

Dutch Touch

**Das SensorLab und The Hands
als elektro-instrumentale Pionierentwicklungen des STEIM
in den Jahren 1984-2000**

Der Fakultät Kulturwissenschaften
der Leuphana Universität Lüneburg

zur Erlangung des Grades
Doktor der Kulturwissenschaften
Dr. phil.

vorgelegte Dissertation

von
Andi Otto

Eingereicht am 23.06.2016

Erstbetreuer und Erstgutachter: Prof. Dr. Rolf Großmann

Zweitgutachter: Prof. Dr. Michael Harenberg

Drittgutachter: Prof. Dr. Martin Warnke

Inhalt

1. Einleitung	01
1.1 Elektro-Instrumentale Pionierentwicklungen am STEIM	01
1.2 Quellen schaffen. Zum Prozess der Archivierung	
1.2.1 Vorarbeiten	02
1.2.2 Die Waisvisz-Sammlung	02
1.2.3 Perspektivierung auf das SensorLab	05
1.2.4 Übersicht erfasster Medien der Waisvisz-Sammlung	06
1.3 Methoden des Archivierens	
1.3.1 Was ist relevant?	07
1.3.2 Wie lassen sich aufführende Künste archivieren?	07
1.3.3 Welche Kategorien?	09
1.3.4 Was ist bei der Digitalisierung zu beachten?	10
1.3.5 Wie kann die Sammlung in Zukunft genutzt werden?	12
2. 1969: Gründung des STEIM	13
2.1 Kunst und Politik. Das „Notenkrakers“ Kollektiv	13
2.2 „Reconstructie“ und die Gründung des STEIM	23
2.3 Das Philips Studio und das Institut für Sonologie	29
2.4 STEIM am Groenburgwal: Zwischen Material-Pool und Arbeitsstudio	31
3. STEIM-Projekte 1969-1984	40
3.1 Black Box System	40
3.2 Crackle-Instrumente	43
3.3 Erste Sensor-Experimente	45
3.4 Erste Computer am STEIM	49
3.5 Umzug an die Achtergracht	54
4. Michel Waisvisz: Arbeiten 1967-1982	57
4.1 GLIEP und die Hintertür des elektronischen Studios in Den Haag	57
4.2 Cracklebox, Cracklesynth und Installationen	64
4.3 Kooperationen, Festivals, Labels und Aufnahmen	77
4.4 Musiktheater	80
4.5 Moniek Toebosch & Michel Waisvisz	87
4.6 De Slungels	89
5. Michel Waisvisz: The Hands	97
5.1 The Hands v1 (1984)	
5.1.1 Die Hand am Interface	97
5.1.2 Hardware The Hands v1	98
5.1.3 Exkurs: Yamaha DX7/TX7 und das MIDI-Protokoll	105
5.1.4 Musik mit Sensoren und FM-Synthese: Touch Monkeys (1985)	110
5.1.5 Instrumentale Künstlichkeit: Archaic Symphony (1987)	116
5.1.6 Mapping Strategien: The Lick Machine	120
5.1.7 Bühnenpräsenz als Boxer und Pilot	123

5.2	The Hands v2 (1990)	
5.2.1	Die Dirigiermetapher	127
5.2.2	Midi-Conductor	130
5.2.3	The Hands v2: Hardware	134
5.2.4	Einführung des SensorLab	137
5.2.5	Kooperationen zu Beginn der 1990er	138
5.2.6	Live-Sampling mit The Hands	143
5.2.7	Experimente mit weiteren Sensoren	148
5.3	The Hands v3 (2001)	
5.3.1	Hardware v3	150
5.3.2	Integration eines Mikrofons am Interface	151
5.3.3	Resumée des Projektes The Hands	154

6. STEIM SensorLab 159

6.1	STEIM-Projekte mit Sensor-Interfaces 1984-1989	159
6.1.1	STEIM MIDI-Controller	159
6.1.2	Anton Dijkgraaf & Henk Wijtman: De Staaf	165
6.1.3	Jon Rose: Hyperstring	168
6.1.3.1	The Relative Violin	170
6.1.3.2	Hyperstring und MIDI-Bow	174
6.1.3.3	Der Bogen als doppeltes Interface	183
6.1.3.4	Von STEIM zum K-Bow	185
6.1.3.5	Exkurs: Tod Machovers Hyperinstruments	187
6.1.4	Michael Barker: Basblokfluit	191
6.1.5	Nicolas Collins: Sensorprojekte	199
6.1.5.1	Trombone-Propelled-Electronics	205
6.1.5.2	Midi-Concertina	208
6.2	Technische Daten des SensorLab	212
6.2.1	Der Weg zum SensorLab	212
6.2.2	SensorLab-Hardware	214
6.2.3	SensorLab-Software: Spider	219
6.3	SensorLab-Projekte 1990-2000	223
6.3.1	The Web	223
6.3.2	Datenhandschuh-Controller	230
6.3.2.1	Kommentar zum Ideal der Immersion	241
6.3.3	Ray Edgar: Sweatstick	242
6.3.4	STEIM Touch-Ausstellung	245
6.3.5	BMBCon: Slab-Kamer	248
6.3.6	Erweiterte Instrumente	249
6.3.6.1	Jonathan Impett: Meta-Trumpet / Ben Neill: Mutantrumpet	249
6.3.6.2	Diverse erweiterte Musikinstrumente	250
6.3.6.3	„The Land of Alternate Controllers“	252

7. Software-Entwicklungen am STEIM 256

7.1	Software im Elektro-Instrumentalen	256
7.2	Frank Baldé: Deviator (1987)	261
7.3	Frank Baldé & Michel Waisvisz: The Lick Machine (1988)	262
7.4	Frank Baldé & Michel Waisvisz: LiSa (1994)	264
7.5	Tom Demeyer: BigEye (1995)	268
7.6	Tom Demeyer & Steina Vasulka: Image/ine (1996)	270
7.7	Sukandar Kartadinata: Prototypen des SoundLab, Max-Patches (1994)	273
7.8	Gamecontroller als musikalische Interfaces: junXion und das OIK Projekt (2003)	276

8. Phänomene der Entkörperlichung in elektronischer Musik	285
8.1 Instrument und Schrift: Mediale Distanzierungen	286
8.1.1 Notenschrift	289
8.1.2 Melographie	291
8.1.3 Phonographie	296
8.1.3.1 (Re-)Produktionsmedien	298
8.1.4 Hybride Schriften des Digitalen	303
8.2 Zum Begriff des Instrumentalen in elektronischer Musik	307
8.2.1 Ordnungen der Klangerzeugung	309
8.2.2 Modularität und neue Schnittstellen	315
8.2.3 Mapping: Das Symbolische im Musikinstrument	327
9. Ästhetische Strategien des STEIM	331
9.1 Zusammenfassung elektro-instrumentaler Perspektiven am STEIM	332
9.2 Konturen eines STEIM Paradigmas 1984-2000	334
9.2.1 Touch statt Kontrolle	336
9.2.2 Re-Inszenierung des musizierenden Körpers	344
9.2.3 Widerständige Schnittstellen	347
10. Epilog	355
10.1 Zur Gegenwart des STEIM	355
10.2 STEIM als „Guesthouse“ und „Nomad Studio“	358
11. Quellenverzeichnis	363
11.1 Literaturverzeichnis	363
11.2 Nicht veröffentlichte Quellen	378
11.3 Kataloge, Programmhefte	382
11.4 Online-Quellen	382
11.5 Handbücher	386
11.6 Videoquellen	386
11.7 Bildquellen	387
11.8 Zitierte Interviews	399
11.9 Zitierte Mails	400

Appendix

- A1 STEIM-Projekte 1969-2015
- A2 Leitung und MitarbeiterInnen des STEIM 1969-2015
- A3 Musiktheaterprojekte von Michel Waisvisz 1972-1982
- A4 Technische Daten des Black Box Systems
- A5 Exponate der Crackle-Ausstellung, Stedelijk Museum Amsterdam 1975

Danksagung

Bei den Archivrecherchen am STEIM und während des Verfassens dieser Arbeit wurde ich von Menschen und Institutionen unterstützt, denen hier ein herzlicher Dank ausgesprochen werden soll. Dieser gilt zuallererst dem STEIM, insbesondere in Person von Nico Bes, Joel Ryan und Frank Baldé, die großzügig über ihre Erinnerungen aus den frühen Jahren des STEIM berichtet haben. Kristina Andersen hat durch ihre vertrauensvolle Einladung, mit ihr gemeinsam den wissenschaftlich auswertbaren Teil des Waisvisz-Nachlasses zu systematisieren, die Recherchen in dieser Form erst möglich gemacht. Am Prozess des Archivierens waren außerdem zahlreiche Praktikanten des STEIM beteiligt, die beim Digitalisieren und Systematisieren der Waisvisz-Sammlung geholfen haben.

Meinen Betreuern der Dissertation Prof. Rolf Großmann und Prof Michael Harenberg danke ich herzlich für ihre konsequente Motivation, Diskussionsbereitschaft und produktive Kurskorrekturen im gesamten Prozess, ebenso den Teilnehmern des Promotionskolloquiums an der Leuphana Universität Lüneburg, Sarah-Indriyati Hardjowirogo, Malte Pelleter, Maren Haffke und Prof. Rainer Bayreuther. Dank gilt auch dem DAAD für die Unterstützung in Form eines Kurzstipendiums im Rahmen der Recherchen. Das niederländische Rundfunkarchiv *Beeld en Geluid* hat bei der Digitalisierung von Videomaterial Unterstützung geleistet. Die Finalisierung dieser Arbeit geschah mit wertvoller Hilfe von Claudia Blacha, Sabine Grosser und Lyndsey Housden. Schließlich danke ich allen Interviewpartnern, deren Geschichten wesentlich dazu beitragen, die lebendigen Geschichten des STEIM zu erzählen.

Andi Otto, Hamburg im Juni 2016



Abb. 0.0 Laetitia Sonami mit dem Lady's Glove

1. Einleitung

1.1 Elektro-Instrumentale Pionierarbeiten am STEIM

Am STEIM, dem *Studio for Electro-Instrumental Music* in Amsterdam, forschen KünstlerInnen und TechnikerInnen seit 1969 an Konzepten neuer Aufführungspraxis in elektronischer Musik. Elektronische Musikinstrumente werden dort entworfen und häufig als Unikate technisch umgesetzt. Es ist seinerzeit das weltweit einzige Tonstudio, das sich explizit Performance-Aspekten im Umgang mit auditiven Medien widmet, wobei der musizierende Körper stets im Zentrum der instrumentalen Konfigurationen steht. Die vorliegenden Forschungen zielen darauf ab, technologische und ästhetische Konturen einer kulturellen Praxis elektronischer Musikinstrumente am STEIM herauszuarbeiten.

Dafür werden zunächst die Umbrüche und Zäsuren im historischen Überblick identifiziert, um den zentralen Untersuchungsgegenstand, das SENSORLAB und die damit verbundenen Instrumentalprojekte innerhalb der Geschichte der Institution zu kontextualisieren. Die Arbeiten mit den sensorbasierten Interfaces zur Musiksteuerung fanden in den Jahren ab 1984 statt, als das MIDI-Protokoll zur Übertragung digitaler Steuerdaten sich gerade etabliert hatte. Sie gehörten zu den weltweit ersten Experimenten dieser Art. Entlang der Entwicklung von THE HANDS als erstem gestischem MIDI-Controller, den Michel Waisvisz als damaliger Leiter der Institution entwickelte, erlangte das STEIM eine breite Reputation als Laboratorium für innovative Interfaces.

Anschließend an die Historiographie dieser bislang fast undokumentierten Geschichte der Sensor-Interfaces des STEIM mit einem besonderen Schwerpunkt auf THE HANDS werden die gezeigten Projekte aus einer kulturwissenschaftlichen Perspektive hinterfragt: Welche Strategien der Gestaltung zeichnen sich als gemeinsame ästhetische Merkmale der untersuchten Arbeiten ab? Wenn sie als Pionierarbeiten gelten können – aus welcher Tradition sind diese Entwicklungen entstanden und an welchen Stellen ergeben sich Schnittstellen zu ähnlichen Vorhaben an anderen Orten oder zu anderer Zeit? Über welche historischen und theoretischen Blickwinkel kann ein technikkulturelles Paradigma des STEIM beschrieben werden? Was lässt sich über die Medialität der instrumentalen Konfigurationen erfahren, insbesondere die Optionen des Digitalen, und was bedeuten die Erkenntnisse für einen aktuellen Begriff des Musikinstrumentes?

Die zur Beantwortung der Forschungsfragen notwendigen Archivrecherchen setzten eine Ordnung des Untersuchungsgegenstandes voraus. Das Archiv, genauer: die Erstellung der Waisvisz-Sammlung, wurde im Rahmen dieses Dissertationsprojektes vom Autor mitbetreut.

1.2 Quellen schaffen. Zum Prozess der Archivierung

1.2.1 Vorarbeiten

Eine Archivrecherche am STEIM war überfällig. Die Diskrepanz zwischen der historischen Relevanz der Institution und ihrer Dokumentation war bis zum 40-jährigen Jubiläum des STEIM beträchtlich. 2008 wurden durch den Verfasser dieser Arbeit bereits einige Quellen am STEIM im Rahmen der Magisterarbeit gesichtet, was eine erste historiographische Transparenz in die elektro-instrumentalen Projekte des Studios seit seiner Gründung 1969 brachte.¹ Die Dokumente, die im Keller, in Büros und der Werkstatt gefunden wurden, waren lückenhafte Spuren der Arbeiten aus vier Jahrzehnten. Die von Künstlern geführte Institution hatte einzig zum Zweck der Antragsformulierungen die Dokumentation des eigenen Schaffens für sinnvoll erachtet. Um im vierjährigen Turnus Fördergelder zu beantragen, musste eine jährliche künstlerische Bilanz vorgelegt werden. Diese Jahresberichte, die von Entwicklungsprojekten, Konzerten und Forschungsideen berichten, bildeten die zentrale Ressource der Vorarbeiten. Weitere Quellen waren Projektanträge, technische Dokumentation der Instrumentalprojekte, Konzertflyer, Audio- und Videomedien, Brief- und Fax-Korrespondenz und Fotos. Auch liegen Sammelordner mit Presseberichten zu den Gründungsjahren des STEIM vor. Diese Dokumente wurden jedoch nicht als Archivschatz behandelt, sondern liefen ständig Gefahr, im Rahmen von Umstrukturierungen der Büro- oder Werkstatt Räume entsorgt zu werden.² Eine systematische Archivierung physischer Artefakte in den Räumen des STEIM war 2008 nicht möglich, da keine Strukturen dafür zur Verfügung standen. Wenn im Rahmen dieser Arbeit vom „STEIM-Fundus“ die Rede ist, dann ist damit diese Sammlung von losen Dokumenten gemeint, über deren Verfassung aktuell am besten die langjährigen STEIM-Mitarbeiter Nico Bes und Frank Baldé Bescheid wissen, die viele wertvolle Hinweise in der Recherche dieser Arbeit geliefert haben. Aus dem STEIM-Fundus wurden einzelne Daten erfasst und in den Recherchen zu dieser Arbeit integriert, von einer vollständigen Sichtung der Quellen kann aber noch nicht die Rede sein.

1.2.2 Die Waisvisz-Sammlung

Eine weitere Ressource zur Erforschung der STEIM-Geschichte tauchte im Anschluss an die Vorarbeiten auf und motivierte dieses vorliegende Dissertationsprojekt. Mit dem Tod von Michel Waisvisz im Juni 2008 änderte sich nicht nur vieles in der alltäglichen Arbeitssituation am STEIM, dessen Künstlerischer Leiter er seit 1981 gewesen war, sondern es eröffneten sich auch

1 Otto, Andi: Die Entwicklung elektronischer Musikinstrumente am STEIM in Amsterdam seit 1969. Unveröffentlichte Magisterarbeit. Lüneburg 2008.

2 So ist es etwa mit vielen nur als Ausdruck vorliegenden Jahresberichte aus den 1990ern geschehen, die 2011 beim Aufräumen weggeworfen wurden. Glücklicherweise waren zentrale Daten bereits transkribiert.

ergiebigste Optionen einer Dokumentation der STEIM-Vergangenheit. In seinem privaten Studio im Dachgeschoss des Gebäudes hatte er umfangreiche Daten und Dokumente zur Arbeit des STEIM angehäuft. Die Sammlung ist als privates Archiv des erweiterten eigenen Schaffens durch den langjährigen STEIM-Leiter zu verstehen und nicht als institutionell motiviert. Sie bildet aktuell die zentrale Ressource zur Vergangenheit des Studios mit umfassenden Informationen nicht nur über Waisvisz' eigene Arbeiten und künstlerische Visionen, sondern auch über die Geschichte des STEIM, assoziierte Musiker und Forscher sowie Arbeiten aus dem erweiterten Umfeld, die Waisvisz ohne erkennbares Ordnungssystem seit seinem offiziellen Eintritt als Leiter ins STEIM ab 1981 in seinem Studio gelagert hatte. Zahlreiche der oben genannten Dokumente des STEIM-Fundus liegen in Waisvisz' Studio in doppelter Ausführung vor. Kopien der Jahresberichte, Kaufbelege von Studiogeräten, Korrespondenzen rund um Förderanträge oder Terminplaner des STEIM-Büros sind dort ebenso zu finden wie Anträge internationaler Künstler, die am STEIM Instrumente entwickeln wollten. Briefwechsel mit Kollegen, kommentierte Konferenzprogramme, lose Bilder, handschriftliche Notizen und Zeichnungen sind weitere Beispiele für aufbewahrte Unterlagen. Manche der Dokumente datieren bis in die frühen 1960er Jahre zurück, in denen Waisvisz erste Experimente mit elektronischer Musik auf der Bühne machte, Kollektive gründete und dabei die Materialien und Presseberichte dieser Zeit aufbewahrt hatte. Das Angebot von Kristina Andersen, den Waisvisz-Nachlass gemeinsam zu sichten und zu dokumentieren, ermöglichte die vorliegenden Forschungen. Sie war mit Michel Waisvisz verheiratet und besitzt die Rechte an den dort gelagerten Daten und Artefakten.

Die Waisvisz-Sammlung – mit diesem Begriff wird diese Quelle zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Arbeit bezeichnet – wurde so seit 2009 in mehreren Forschungsaufenthalten aufgebaut. Von einem vollständig erfassten und verfügbaren Archiv kann (noch) nicht die Rede sein, denn der Prozess der Archivierung ist momentan noch im Gang. Die aktuelle Suche nach einem geeigneten Ort für die Waisvisz-Sammlung betrifft nicht nur die Sicherung des Materials im Zuge des anstehenden Auszugs des STEIM³, sondern auch dessen systematische Zugänglichkeit.

Es wurden seit 2009 durch Kristina Andersen und den Verfasser unter Mithilfe von Praktikanten zahlreiche Dokumente systematisiert und digitalisiert. Zeitungsausschnitte, Fotos oder ausgerissene Seiten aus Magazinen hatte Waisvisz in Kisten seines Studios angehäuft, ohne sich dabei um Quellenangaben zu kümmern. Diese Artefakte sind, sofern sie in dieser Arbeit verwendet werden, mit so detaillierten Angaben wie möglich in der Waisvisz-Sammlung im Quellenverzeichnis dieser Arbeit unter „Bildquellen“ aufgeführt. Der Dateiname der Scans ermöglicht eine Referenzierung der Daten, die bei Kristina Andersen und beim Autor digital archiviert sind. Das

3 Das STEIM wird Ende 2016 aus dem Gebäude an der Achtergracht in Amsterdam ausziehen müssen, das betrifft auch die Waisvisz-Sammlung. Siehe dazu auch die Kapitel 1.3.5 und 10.



Abb. 1.1. Das ehemalige Studio von Michel Waisvisz, Juni 2009.
Sämtliche Bildquellen dieser Arbeit sind in Kapitel 11.7 (S. 387) verzeichnet.



Abb. 1.2. Von Waisvisz aufbewahrte Tonbänder, vor der Sichtung.

gilt auch für unveröffentlichte Quellen wie Manuskripte oder Einzelblätter, die im Verzeichnis ebenfalls mit dem Dateinamen des Scans aufgelistet sind.

Zur Erweiterung der Quellenlage wurden aus qualitativen Befragungen mit STEIM-Protagonisten Daten extrahiert. Während der Vorarbeiten (2007-2008) wurden Gespräche geführt mit Nico Bes, seit 1971 als Techniker und Verwalter am STEIM tätig, mit Frank Baldé, der seit 1986 Jahren Software am STEIM entwickelt, mit dem Künstler und STEIM-Ton-techniker Kees van Zelst sowie mit Michel Waisvisz und dessen Nachfolger als Künstlerischer Leiter des STEIM, Takuro Mizuta Lippit. Die Interviews, die im Sommer 2007 im belgischen Limerlé mit Michel Waisvisz aufgezeichnet wurden, sollten die letzte Gelegenheit im Rahmen dieser Forschungen sein, den Künstler zu befragen, der im Jahr darauf unerwartet verstarb. Zwischen Februar 2011 und August 2015 wurden im Rahmen des Dissertationsprojektes im zweiten Schritt weitere Befragungen mit Kristina Andersen, Franziska Baumann, Peter Cost, Tom Demeyer, Dick Rijken, Jon Rose, Joel Ryan und René Wassenburg

aufgezeichnet, die auf den Forschungsgegenstand des Dissertationsprojektes fokussierten. Die Audiodaten und Teiltranskriptionen bzw. Mitschriften der Interviews liegen passwortgeschützt auf einem Webserver und können dort eingesehen werden.⁴

Kristina Andersen führte außerdem Interviews mit Freunden, Familie und Kollegen von Michel Waisvisz, die trotz des privaten Charakters zum Teil ebenfalls als Forschungsmaterial in die neu aufgebaute Waisvisz-Sammlung Eingang gefunden haben und der Motivation einer biographischen Aufarbeitung des Lebens von Michel Waisvisz folgen.⁵

1.2.3 Perspektivierung auf das SensorLab

Die Forschungen haben sich im Rahmen der vorliegenden Doktorarbeit auf die weitestmögliche Durchdringung der Waisvisz-Sammlung entlang des Forschungsinteresses nach der Geschichte von SENSORLAB und THE HANDS konzentriert. Diese thematische Eingrenzung ermöglicht eine tiefer gehende Kontextualisierung eines der zentralen Kapitel in der Geschichte des STEIM. Das Wissen um die historisch signifikanten Entwicklungen rund um das SENSORLAB hat sich bis heute kaum in den Musik- und Medienwissenschaften durchgesetzt, für die diese Funde elektronischer Instrumentalentwicklungen wertvolle Forschungsgegenstände ausmachen, um Paradigmenwechsel des Instrumentalen in den Anfängen der Musikpraxis mit digitalen Medien nachzuvollziehen. Die reiche Quellenlage der Waisvisz-Sammlung hat es möglich gemacht, als Gegenstand dieses Dissertationsprojektes zum einen Michel Waisvisz' gestischen Controller THE HANDS und die damit verbundene Musikpraxis einzukreisen. Die auf Basis der Vorarbeiten vertiefend beforschte allgemeine STEIM-Geschichte seit der Gründung 1969 dient dabei als inhaltliche und chronologische Rahmung dieser Pionierarbeit, deren Ergebnisse auf dem Gebiet der Sensor-to-MIDI Datenwandlung im SENSORLAB als einem der wichtigsten STEIM-Projekte mündeten. Es stellt das zentrale Forschungsobjekt dieser Arbeit dar. Beide Themen, die direkt miteinander zusammenhängen, werden über technologische und ästhetische Perspektiven betrachtet und mit dem Wandel des Studios, dem zeitgenössischen künstlerischen Umfeld sowie theoretischen Referenzen zum elektronischen Musikinstrument kontextualisiert. Die historiographischen und theoretischen Beschreibungen der Arbeiten werden dabei verzahnt, wobei die Kapitel 5-7 sich vorwiegend ihrer Geschichte widmen und Kapitel 8-9 auf die Reflexion allgemeiner Aussagen zu ihrer künstlerischen Praxis abzielen.

4 www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim).

5 Kristina Andersen zeichnete Interviews auf mit: Jacques Waisvisz, Johan Den Biggelaar, Moniek Toebosch, Joel Ryan, Maarten Altena, Sher Doruff, Sabine de Kleyn, Nico Bes, Michel Waisvisz, Frank Baldé und Takuro Mizuta Lippit. Die zitierten Interviews, teils inklusive Transkription, liegen bei Kristina Andersen.

1.2.4 Übersicht erfasster Medien der Waisvisz-Sammlung

Das Material lag in Unordnung vor: homogen durchmischt in Kisten, die fast durchgängig mit falschen Jahreszahlen beschriftet waren. Privates und Offizielles war kaum differenziert. Die für den Forschungsgegenstand relevanten Informationen zu extrahieren war ein Vorgang, der über fünf Jahre andauerte.

Textquellen:

Zeitschriften, Pressespiegel, Reviews, Briefkorrespondenz, ausgedruckte Emails, Faxe, Konzertankündigungen, Konzertprogramme, Plakate, handschriftliche Notizen, Partituren /-entwürfe, Bücher, Handbücher.

Bildquellen:

Farb- und Schwarzweiß-Abzüge, Negative, Dias, Fotoalben, Plakate, Zeichnungen. Der überwiegende Teil der Bildquellen weist keine Credits auf, da sie als ausgeschnittene Zeitungsbilder, Einzelfotos oder in Privatalben vorliegen. Diese Bilder werden, sofern sie in dieser Arbeit verwendet werden, im Quellenverzeichnis als „Foto ohne Angabe“ referenziert. Die Bildrechte dieser in der Sammlung gefundenen Daten liegen zunächst bei Kristina Andersen.

Videoquellen:

Hi-8 / Video-8 (25 Stück), VHS (ADAT) (30 Stück), DV Video (13 Stück) mit Aufnahmen von eigenen Auftritten und STEIM-Konzerten sowie privates Material.

Audioquellen:

Tonband 10“: 42 Stück (1960-79), Tonband 8 3/4“: 9 Stück (1959-70), Tonband 7“: 60 Stück (ca. 1959-70), Microkassetten: 40 Stück (hauptsächlich von 1978 - frühe 80er), MiniDisc: knapp 100 Stück (1990-2005), DAT Tapes: 104 Stück (fast alle undatiert), Audio-Kassetten (1975 – 2000, als Audiomitschnitte und Datenbackups).

Instrumente:

The Hands (drei Versionen), Modelle und Entwürfe von The Hands aus Styropor und Holz, STEIM SENSORLAB, Crackle-Synthesizer, Crackle-Putney, zahlreiche Crackleboxes, Bauteile von der Crackle-Organ, selbstgebaute Lautsprecher, 1 Yamaha AN1 Synthesizer, 1 Yamaha DX7 Synthesizer, 4 Yamaha TX7 Synthesizer, Emu Emulator Sampler, erster Prototyp von The Web.

Speichermedien:

Disketten (Floppy und Zip-100), CDs, Speicherkarten und Festplatten wurden außerdem gefunden und sind soweit wie möglich gesichtet worden. Texte, Musik, Bilder und Videos sind von diesen Quellen direkt in das digitale Archiv übergegangen.

1.3 Methoden des Archivierens

Die folgenden fünf Fragen berühren Problematiken, die im Prozess der Ordnung, Aufarbeitung und Digitalisierung der Waisvisz-Sammlung aufgekommen sind. Sie dienen zur Rahmung und Reflexion des methodischen Vorgehens. Die Fragen sind Beispiele für theoretische Konturen des Prozesses, entlang derer auch in Zukunft eine weiterführende Archivierung verlaufen kann, damit die Sammlung eine physisch und digital zugängliche Ressource darstellt.

1.3.1 Was ist relevant?

Ein Beispiel für einen notwendigen Pragmatismus im Prozess des Aufbaus der Waisvisz-Sammlung ist die Frage nach der Relevanz. Zwei Merkmale führten zur Aussortierung eines Fundstückes aus dem Archiv: Redundanz und Privates. Lagen zahlreiche Kopien etwa eines Konzertflyers oder eines kopierten Zeitungsartikels vor, wurden nur einige ins physische Archiv übernommen. Dinge, die keinen Bezug zum STEIM oder zu Waisvisz' künstlerischer Arbeit erkennen ließen, wurden entsorgt oder fanden ihren Weg in das Privatarchiv von Kristina Andersen.

1.3.2 Wie lassen sich aufführende Künste archivieren?

Die Waisvisz-Sammlung dokumentiert Arbeiten, die zur musikalischen Avantgarde der Performancekunst zählen. Zwischen Jazzbühne und Musiktheater war der Sound-Musiker Michel Waisvisz fast ausschließlich live aktiv, immer auf der Suche nach neuen Konzepten, um mit elektronischen und digitalen Medien zu improvisieren, die er 2003 in einer Keynote unter dem Begriff *Composing the Now*⁶ zusammenfasst. Eine solche gegenwartsorientierte Kunst widerspricht der Kulturtechnik des Archivierens prinzipiell.⁷ Eine Performance lässt sich nicht speichern, denn sie entsteht erst durch ihre Eigenschaft des Verschwindens, wie Peggy Phelan in *The Ontology of Performance: Representation Without Reproduction* feststellt.⁸ Ins Archiv wird geschrieben, und eine möglichst dauerhafte Speicherung ist das Ziel. Ein lesender Zugriff auf das Archiv kann dabei die

6 Waisvisz, Michel: *Composing the now*. Bullets/ points/ notes on engagement with sonic time through sensors, electronics, loudspeakers and ears. IPEM Conference, Amsterdam 2003. Manuskript in der Waisvisz-Sammlung.

7 Vgl. die Ausstellung und Tagung zum Thema „Historicizing the Avant-garde“ im Museum für Moderne Kunst Wien, Januar 2016. „Jeder Versuch der Historisierung von Avantgardebewegungen muss sich [...] des impliziten Widerspruchs klar sein, dass das, was historisiert wird, sich niemals als Geschichte, vielmehr jenseits aller Historizität sehen wollte.“ <https://www.mumok.at/de/events/historicizing-avant-garde>
Auch in der Medienkunst wird aktuell die Dialektik des Archivs zwischen statischem Speicher und aktiver Ressource diskutiert: „The archive is unbound, no longer restricted to a space of storage or a logic of cultural memory. Today the archive is also a site of sharing, distribution, education, critique, imagination, and artistic activity.“ <http://2016.transmediale.de/content/archive-curate-educate-active-media-arts>

8 Vgl.: Phelan, Peggy: *The Ontology of Performance: Representation Without Reproduction*. In: *Unmarked. The Politics of Performance*. London 1993.

Zeitstrukturen der abgelegten Zeugenschaften⁹ modulieren und muss den Gegenstand so zwangsläufig medial transformieren. Eine Performance entzieht sich der Reproduktion¹⁰, sie ist nicht auf Speicherung ausgelegt sondern entsteht im Moment und findet ästhetische Qualitäten gerade in ihrer Flüchtigkeit. Selbstverständlich können Mitschnitte eines Konzertes oder anderer Performances medial aufgenommen werden; die ästhetische Essenz des Liveauftritts lässt sich damit aber kaum festhalten. Als Spuren eines Live-Moments sind Ton- und Bildaufnahmen archivierbar, besser noch eignen sich Schriftstücke wie Presseberichte, Plakate oder Projektdokumentationen zur Einkreisung eines vergangenen Moments der Livedarbietung. Diesem gilt zwar das eigentliche Interesse, er kann aber nicht im Archiv liegen; hier finden sich nur seine medialen Echos und Spuren.

Es ist daher nicht als Gedankenlosigkeit zu verstehen sondern als ästhetisch plausible Haltung, dass Künstler wie Waisvisz und seine Kollegen die STEIM-Arbeiten nur rudimentär dokumentiert haben. Am STEIM entstanden Instrumente für Live-Performances, keine Tonaufnahmen. Waisvisz als Performancekünstler hat konsequenterweise nach 1976 keine Studioaufnahmen eingespielt. Trotzdem finden wir Artefakte im Prozess des Archivierens, die Einblicke in die technischen, historischen und ästhetischen Dimensionen der STEIM-Projekte liefern. Es ist dabei immer mitzudenken, dass es sich nur um die Peripherie dessen dreht, wofür die Instrumente entwickelt wurden: den Moment ihrer Aufführungen.

Das Spannungsverhältnis zwischen Performancekunst und Archiv wird aktuell in unterschiedlichen Kontexten intensiv diskutiert. Im Forschungsnetzwerk *Performance Studies International* (PSI)¹¹ geht es beispielsweise um die prinzipielle Frage nach der Speicherbarkeit von Livekünstlern, um Praktiken der *Oral Histories* und im Anschluss daran (sowie an Peggy Phelans Forschungen in den 1990ern) um Annäherungen an eine Ontologie der Performance vor der Folie ihrer Historizität.¹² Das laufende Forschungsprojekt *Living Archives* an der Universität Malmö untersucht konkrete Strategien, um mit Archiven direkt zu interagieren, digital gespeicherte Daten

9 Sybille Krämer verwendet den Begriff der Zeugenschaft, um das Spannungsverhältnis zwischen Performance und Erinnerung medientheoretisch zu fassen. Die potentielle Reversibilität des Gespeicherten ist hier ein zentraler Aspekt, der im Widerspruch zur einmaligen Aufführung steht.

„Die in einer einzigen Aufführung bestehende Einmaligkeit der Performance macht tatsächlich das Publikum zu Teilnehmer [sic] eines singulären Ereignisses und es ist dieser Effekt der ‚liveness‘, welche die Gegenwart eben nicht nur transitorisch, als Übergang von Vergangenheit in Zukunft fühlbar werden lässt, sondern im ‚gedehnten Augenblick‘ der Performance als Zeitraum erlebbar macht. Gegenwärtigkeit erfährt eine Aufwertung durch das Bewusstsein, beim ‚hic et nunc‘ eines unwiederholbaren Ereignisses dabei gewesen und in diesem Sinne zum Zeugen eines irreversiblen Geschehens geworden zu sein.“

Krämer, Sybille: Zuschauer zu Zeugen machen. Überlegungen zum Zusammenhang zwischen Performanz, Medien und Performance-Künsten. In: E.P.I Zentrum Berlin – Europäisches Performance Institut: 13. Performance Art Konferenz. Die Kunst der Handlung 3. Berlin 2005. S. 16-19.

10 Medien- und kunsttheoretische Grundlagen für eine Widersprüchlichkeit einmalig erfahrbarer Kunst und der medialisierten Wiederholung dieser Erfahrung sind zu finden bei: Benjamin, Walter: Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Frankfurt a.M. 2003 (OA 1936).

11 <http://www.psi-web.org>

12 Roms, Heike: Archiving legacies: Who cares for performance remains? In: Borggreen, Gunhild/ Gade, Rune (Hg.): *Performing Archives/Archives of Performance*. Kopenhagen 2013. S. 35-49.

durch Interfaces und Inszenierungen zu aktualisieren und sie als live gestaltbares Material in Techniken wie *Reenactment*¹³ oder *Mobile Social Choreographies*¹⁴ zu begreifen.¹⁵ Diese Experimente werden nicht nur theoretisch entworfen, sondern finden künstlerische, konkrete Umsetzungen.

Solche Überlegungen fanden bislang zur Geschichte des STEIM nicht statt. Eine schriftliche Präsentation des Archivs, wie sie die vorliegende Arbeit leistet, ist sicherlich nicht die letzte Antwort auf die Frage, wie sich die Historiographie dieses speziell der Aufführungspraxis elektronischer Musik gewidmeten Ortes zeigen ließe. Techniken der *oral history* und Archivrecherche verschränken sich methodisch im Forschungsprozess, dessen Ergebnis zunächst diese vorliegende Schrift ist. Ein Beispiel für eine gelungene Aktualisierung eines Performance-Artefakts der STEIM-Vergangenheit ist die Neuauflage des CRACKLESYNTHS durch Kristina Andersen in Kooperation mit drei Künstlern, die den Klangerzeuger aus dem Waisvisz-Nachlass in verschiedenen Kontexten auf heutige Bühnen bringen.¹⁶ Erneuerte Performances mit dem 40 Jahre alten Instrument beleben die Geschichte dieses Gegenstandes auf eine Weise, die dem Geist des STEIM entspricht. Die Befragung des Wissens dieses Instruments findet in musikalischer Interaktion auf der Bühne statt. Bei den archivierten Aufzeichnungen, Aufnahmen und Texten ist ein solcher Ansatz schon schwieriger, es bleibt eine Frage, wie sich die gespeicherten Daten in sinnvoller Form zu einem *Living Archive* transformieren lassen können.

1.3.3 Welche Kategorien?

Der beschriebene Prozess der Identifikation von relevanten Daten und Artefakten im Forschungsgegenstand muss Differenzierungen schaffen, die dem Material nachträglich und aus der spezifischen Perspektive des Ordnenen aufgesetzt werden. Das erweist sich insbesondere für die Systematisierung der physischen Dokumente als gewichtige Entscheidung, da jedes Artefakt genau einen Platz zugewiesen bekommt. Die Waisvisz-Sammlung bekam durch die Kategorisierung eine Ordnung, die gleichzeitig Selektion und Reduktion des gefundenen Materials bedeutete und es so zugänglich und wissenschaftlich auswertbar machte. Eine inhaltliche Kategorisierung wurde dabei einer chronologischen vorgezogen. Eine besondere Eigenschaft der Archivrecherche zu diesem Dissertationsprojekt ist der Aufbau der Waisvisz-Sammlung während der Arbeit durch den Forschenden selbst. Es ergaben sich unweigerlich Rückkopplungen der Fragestellung auf den

13 „Re-enactments – Archival Performances’ transposes the familiar poetic conundrum of how to separate the dancer from the dance: what if we choose not to separate the archive from its re-enactment?“
<http://livingarchives.mah.se/research-strand-performing-memory>

14 Kozel, Susan: *Mobile Social Choreographies: Choreographic insight as a basis for research into mobile networked communications*. In: *The Int. Journal of Performance and Digital Media*, Vol 6, Issue 2, October 2010, S. 137-150.

15 Carlin, David/ Vaughan, Laurene (Hg.): *Performing Digital. Multiple Perspectives on a Living Archive*. Ashgate 2015.

16 Zum Remake des Cracklesynths vgl.: Kapitel 4.2: Cracklebox, Cracklesynth und Installationen.

Forschungsgegenstand, so dass die Sammlung aktuell Schwerpunkte auf den Themen des Titels dieser Arbeit aufweist.

Die Ordnung der Dokumente folgte dem Forschungsinteresse an den Sensor-Interfaces des STEIM ab 1984, insbesondere THE HANDS. AV-Medien und Instrumenten-Hardware wie die drei Versionen von THE HANDS wurden verpackt und beschriftet. Fast alle Papierdokumente wurden gesichtet und in aktuell 34 Sammelordner archiviert (Stand: Juni 2016). Sie bilden den wesentlichen Fundus der physischen Sammlung und sind folgendermaßen beschriftet:

01. MW: Projects 1975-1979	18. THE HANDS: Tech stuff
02. MW: Projects 1980-1984	19. THE HANDS: Photos
03. MW: Projects 1985-1989	20. THE HANDS: Press (all scanned)
04. MW: Projects after 1989	21. SENSORLAB Projects / Nic Collins
05. General Writings on MW	22. SENSORLAB Projects / STEIM in Japan
06. MW: Notes, Drawings, Unidentified Scores	23. 1984: Rome / STEIM Symp. / Jaarverslag 84
07. MW: Correspondence 1980-1990	24. Mixed STEIM Photos 1
08. MW: Personal Correspondence	25. Mixed STEIM Photos 2
09. MW: Misc. Collected Documents (early 1980s)	26. Mixed STEIM Projects
10. MW: Music Theatre / Pandora's Box Festival 1983	27. Flyers / Concerts of other Artists
11. Michel Waisvisz & Maarten Altena / Claxon	28. STEIM Agendas 1991-1996
12. Michel Waisvisz & Moniek Toebosch	29. IRCAM / Other Studios
13. Mixed Michel Waisvisz Photos	30. De Slungels
14. Various STEIM Artists 1980s	31. ICP Stuff
15. Touch Exhibition (Flyers/Press)	32. STEIM General Writings
16. TOUCH Exhibition: Mixed Docs, Catalogue	33. 1969: Reconstruction / Psychopolis / S.T.E.A.M.
17. THE HANDS: Concert Flyers & Correspondence	34. GLIEP & Pre-1969

1.3.4 Was ist bei der Digitalisierung zu beachten?

In jedem dieser Sammelordner befinden sich wiederum Mappen, in denen die eingescannten Textdokumente und Bilder des jeweiligen Ordners aufbewahrt werden, mit dem Scandatum markiert. Im Digitalen ist man flexibler, was die Kategorisierungen angeht, da eine Bild- oder Textdatei anders als das Original an mehreren Speicherorten gleichzeitig vorliegen kann oder mit mehrfachen Verweisen und Tags versehen werden kann, die eine hypertextuelle Organisation des Materials ermöglichen. Dieser Schritt einer umfassenden semantischen Indexierung des digitalen Archivs steht zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Arbeit noch aus. Bis jetzt sind die ins Digitalarchiv übertragenen Daten in einer Ordnerstruktur gespeichert, die kein Interface außer dem Betriebssystem bietet, um die Daten nach Kontext oder Datum zu durchsuchen und zu ordnen. Es wird eine sinnvolle und notwendige Weiterführung der geleisteten Archivarbeiten sein, eine entsprechende Datenbankstruktur zu schaffen, damit die Datensätze tatsächlich verfügbar werden

und idealerweise online abrufbar sein können. Gescannt wurden sämtliche gefundenen Dokumente und Bilder; die THE HANDS und das SENSORLAB dokumentieren. Vollständig digitalisiert wurde auch das Kassetten-Archiv von Waisvisz und zahlreiche Tonbandspulen. Darauf befanden sich vor allem Konzertmitschnitte von Waisvisz solo oder in Kooperationen mit anderen Musikern sowie zahlreiche dokumentierte STEIM-Konzerte weiterer Künstler. Das Microkassetten-Archiv ist zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Arbeit noch nicht gesichtet und überspielt worden. Die meisten der Umatic-, VHS- und Beta-Video Quellen wurden mit Unterstützung durch das *Beeld en Geluid Archief* der Niederlande digital kopiert.

Beim digitalen Archivieren tauchen neue Herausforderungen auf, die nichts mit dem Inhalt des Archivs sondern mit seiner medialen Verfasstheit zu tun haben.

„Langzeitarchivierung ist [...] kein einmaliger Vorgang, sondern eine dauerhafte Herausforderung, die eine Fülle unterschiedlicher immer wiederkehrender Prozesse und Techniken wie Migration und Emulation umfasst.“¹⁷

So formuliert ein Team der deutschen Gesellschaft für Informatik 2015 die allgemeine Problematik der Speicherung des Kulturerbes mit digitalen Medien. Die Begriffe Migration und Emulation adressieren Fragen nach Kompatibilität und Zugang zu Speicherformaten über die Zeit. In der Waisvisz-Sammlung sind diverse Datenträger zu finden, die nicht mehr ohne weiteres einzusehen sind, weil mit ihnen auch die entsprechenden Lesegeräte obsolet wurden. Die Lesbarkeit ist aber nicht das einzige Problem, denn selbst wenn man auf die Dateien zugreifen kann, muss ihre Interpretation gewährleistet sein. Ausgediente Betriebssysteme und Software müssen also entsprechend emuliert werden, was theoretisch funktioniert, denn ein aktueller Rechner kann die technischen Eigenschaften eines älteren Systems darstellen, wenn er mit entsprechendem Wissen dahingehend programmiert wird. Vor diesem Hintergrund ist klar, dass es keine einmalige Maßnahme gibt, einen dauerhaften Langzeitzugriff auf die Daten zu gewährleisten, sondern dass ein solcher Prozess kontinuierlich betreut und überprüft werden muss, sich entsprechend aufwändig gestaltet und auf Austausch angewiesen ist.

17 Eibl, Maximilian/ Loebel, Jens-Martin/ Reiterer, Harald: Grand Challenge „Erhalt des digitalen Kulturerbes“. In: Informatik-Spektrum, Band 38, Heft 4, Heidelberg 2015. S. 269-276 Hier: S. 269.
Zum Thema „Erhalt des digitalen Kulturerbes“ hat die Gesellschaft für Informatik im Mai 2015 einen Workshop in Köln abgehalten, dessen Perspektiven im genannten Aufsatz zusammengefasst sind.

1.3.5 Wie kann die Sammlung in Zukunft genutzt werden?

Da der Aufbau und die Auswertung der Waisvisz-Sammlung für die SENSORLAB Forschung eigenständig, fast ohne finanzielle Förderung oder ein Arbeitsverhältnis erfolgte, wurden pragmatische Entscheidungen getroffen, um möglichst viele relevante Daten für dieses konkrete Vorhaben zu identifizieren. Die Sammlung ist also zwar nahezu vollständig gesichtet, aber noch nicht so weit aufbereitet, dass man sie als verfügbares Archiv bezeichnen kann. Aktuell können Wissenschaftler das physische und digitale Archiv auf Anfrage untersuchen.¹⁸

STEIM wird zum Ende des Jahres 2016 aus dem Gebäude an der Achtergracht in Amsterdam ausziehen müssen, in dem das Studio seit 1986 residierte. Der Umzug ist der im letzten Jahrzehnt fortlaufend gekürzten Förderung durch das niederländische Kultusministerium geschuldet, er wird auch eine inhaltliche Neuausrichtung der Institution mit sich bringen, die im Moment des Verfassens dieser Arbeit noch nicht abzusehen ist.¹⁹ Wohin die Waisvisz-Sammlung Ende 2016 umziehen wird, stellt eine ebenfalls offene Frage dar, deren Zuständigkeit bei Kristina Andersen liegt. Der Ortswechsel des Archivs könnte im besten Fall seinen Zugang weiter erleichtern, indem es mehr Platz, neue Kontextualisierungen und vollständigere Digitalisierung erfährt. Vor allem steht aber das Projekt der Indexierung und Verfügbarmachung des digitalen Archivs an, idealerweise nicht nur als einmalige Maßnahme, sondern mit einer Langzeitperspektive, in der eine Datenbank der Dokumente des STEIM und aus dem Nachlass von Waisvisz im Web entsprechend aktueller Standards betreut wird.

18 Der Wissenschaftler und Medienkünstler Giuseppe Torre vom Department of Computer Science & Information Systems an der University of Limerick hat beispielsweise die Waisvisz-Sammlung im Sommer 2015 speziell auf die technischen Mapping-Funktionen von „The Hands“ hin untersucht und einen Artikel für das Computer Music Journal geschrieben. Er hat so gleichzeitig ein eigenes Forschungsinteresse verfolgt und zur inhaltlichen Erweiterung des Archivs beigetragen. Vgl.: Torre, Giuseppe/ Andersen, Kristina/ Baldé, Frank: The Hands. The making of a digital musical instrument. Computer Music Journal 40:2, Summer 2016. S. 22-34.

19 Siehe dazu: Kapitel 10.1 Schlusskommentar: Zur Gegenwart des STEIM.

2. Die Gründung des STEIM 1969

Die Geschichte der STEIM-Gründung ist eine unter zahlreichen Episoden einer Zeit, in der ästhetische und politische Motivationen untrennbar miteinander verwoben waren. Aus heutiger Perspektive erscheint es mitunter unglaublich, welche Umbrüche Ende der 1960er Jahre innerhalb kurzer Zeit im kulturpolitischen Gefüge der Stadt Amsterdam machbar waren und mit welcher Wucht sie eingefordert wurden. Künstlerische und gesellschaftliche Erneuerungen bildeten dabei zwei Seiten einer Medaille, die im Kontext der STEIM-Gründung vor allem für die Forderung nach Förderung improvisierter, experimenteller und elektronischer Musik durch öffentliche Mittel stand. Das Kollektiv der Gründer des STEIM, die sich zuvor in der niederländischen Musiklandschaft als politische Provokateure einen Namen gemacht hatten, beantragte 1969 Geld für ein elektro-musikalisches Großprojekt vom Staat und bekam es bewilligt. Mit diesen Mitteln konnte sich das STEIM professionell aufbauen und besteht bis heute als Studio für die Livepraxis elektronischer Musik. Damit das geschehen konnte, mussten die Gründer zunächst das System der Kulturförderung erneuern, das nach aktionsgeladener Kritik ab 1969 erstmals Fördertöpfe für neue Musikpraxis außerhalb der etablierten musikalischen Institutionen bereitstellte.

2.1 Kunst und Politik: Das „Notenkrakers“ Kollektiv

In den Jahren ab ca. 1965 hatte sich in dem von politischem Umbruchswillen gekennzeichneten Umfeld der Amsterdamer Musik-Szene eine Gruppe von fünf Komponisten formiert, die alle ehemalige Schüler von Kees van Baaren am Königlichen Konservatorium in Den Haag waren: Louis Andriessen, Reinbert de Leeuw, Misha Mengelberg, Peter Schat und Jan van Vlijmen fanden 1966 zusammen, um gegen den konservativen etablierten Konzertbetrieb zu protestieren und Improvisationskonzerte in verschiedensten freien Formaten zu organisieren. Sie fanden Verbündete in den Kollegen Dick Raaijmakers und Konrad Boehmer, die mit dem Kollektiv assoziiert waren, Manifeste gemeinsam mit der Gruppe verfassten und mitunter in deren Kontext in der Öffentlichkeit auftraten. Sie werden in Selbstbeschreibungen des Studios zu den Gründern des STEIM gezählt¹, das sich 1967 lose formierte und 1969 als Stiftung juristisch aufgesetzt wurde. Zu der Aktionsgruppe der fünf genannten Komponisten, die unter dem Titel *Notenkrakers* in die niederländische Musikgeschichte einging, zählten Boehmer und Raaijmakers jedoch nicht. Für das Großprojekt *Reconstructie*, das weiter unten im Detail vorgestellt wird, wurde die Gruppe der fünf Van Baaren-Schüler soweit mit Material und öffentlichen Mitteln ausgestattet, dass sie sich ab Febru-

1

Siehe: Bes, Nico: STEIM Timeline. 1996. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

ar 1969 unter dem Namen *Stichting voor Elektro-Instrumentale Muziek*² formieren und ein Studio auf dem Prinseneiland im Norden der Stadt beziehen konnte.

Im Sigma Center³ auf dem Amsterdamer Kloveniersburgwal hatte sich das Kollektiv zuvor ein temporäres Studio eingerichtet, in dem sie mit elektronischem Instrumentarium experimentierten, insbesondere mit den Verstärkungsmöglichkeiten durch Kontaktmikrofone. Dieses Studio wurde seit ca. 1967 als STEIM bezeichnet, jedoch erst am 27. Februar 1969 offiziell gegründet; dieses Datum gilt heute als Geburtsstunde der Institution.⁴ Als erste öffentliche Performance, die mit dem Namen STEIM in Verbindung steht, gilt Jan van Vlijmens *Interpolations* für Orchester und Live-Elektronik von 1968.⁵

Im selben Jahr 1968 legte Hugh Davies den *International Electronic Music Catalog*⁶ vor, ein Kompendium, das den Anspruch hatte, alle weltweit bis Mitte 1967 geschaffenen elektronischen Kompositionen zu versammeln.⁷ Dieser Katalog entstand im gemeinsamen Auftrag der *Groupe de Recherche Musicale* (GRM) in Paris und dem von Robert Moog ins Leben gerufenen *Independent Electronic Music Center* in New York. Es war darin einheitlich von *electronic music* die Rede, eine Bezeichnung, die Davies als Sammelbegriff für die ideologisch vielstimmigen Strömungen elektro-

-
- 2 „Stichting“ bedeutet „Stiftung“. Dieser juristische Titel des STEIM hat sich bald – spätestens durch die Internationalisierung der Aktivitäten ab Beginn der 1980er – nicht nur im Englischen sondern auch in der niederländischen ausgeschriebenen Version des Akronym STEIM zu „Studio voor elektro-instrumentale muziek“ gewandelt, so wie er heute verwendet wird.
- 3 Zur Relevanz des Sigma-Centers als „artistic sphere“ in der Amsterdamer Kultur der 1960er, siehe: Adlington, Robert: *Composing Dissent. Avant-Garde Music in 1960's Amsterdam*. Oxford 2013. S. 153.
- 4 Vgl.: Concept Statuten Stichting STEIM, 27. Februar 1969. Quelle: Waisvisz-Sammlung. // Die Komponisten des Gründer-Kollektivs standen für die künstlerischen Visionen des neugeschaffenen Studios. Juristisch wurde die Stiftung durch einen Vorstand begründet, der zum Gründungsdatum aus den Mitgliedern Arien van der Staay, I. N. Snijders, Prof. H. Mol, Drs. F de Vries, J.L. Witteman und Jan Odé bestand. Peter Schat war außerdem als einziger aus dem Kollektiv der Komponisten gleichzeitig auch Vorstandsmitglied, ab 1970 begleitet von Konrad Boehmer.
- 5 Ohne Autor: Konzertberichten. <http://users.telenet.be/stichtinglogos/lb/0005/lb0005kon.html>
- 6 Davies, Hugh: *Répertoire International Des Musiques Electroacoustiques / International Electronic Music Catalog*. New York 1968. Eine gescannte Version des 330 Seiten umfassenden, vergriffenen Bandes findet sich im Ubu-Web: http://ubumexico.centro.org.mx/text/emr/periodicals/EMR2_3.pdf / Eine durchsuchbare Volltextversion hier: https://archive.org/stream/InternationalElectronicMusicCatalog/EMR2_3_djvu.txt
- 7 Davies' Pionierarbeit einer weltweiten Kategorisierung sämtlicher elektronischer Kompositionen nach Gattungen birgt Schwierigkeiten, da sich ein westliches Musikverständnis in Kategorien wie Ballet, Oper oder Konzert über die Artefakte internationaler Kulturen stülpt:
 „Davies's Catalog stands out as the earliest English-language source providing any information about Latin-American composers, and the only such source written by a non-Latin-American author. The Catalog is also cited in at least 3 different studies of Japanese electronic music, and again is one of the few non-native sources cited. However, it is a point of curiosity that, in the Catalog, Davies lists many of the Japanese compositions as 'concert' works whereas a subsequent study states unambiguously that most of these pieces were in fact radio dramas, in some cases based on traditional Noh or Kyogen theatre pieces. Of course, this error could be accounted for by facts becoming lost in translation during Davies's research. On the other hand, it could be that the list of available functions is perhaps not as appropriate for Japanese cultural practice as it is for Western. The Catalog attempts to apply an essentially Western system of classification (ballets, operas, concerts) on a world-wide scale. Nowadays it is easy to foresee that these categories will not be universally applicable in all cultures. This, in turn, points to a broader array of problems and questions. Is it even possible to classify global cultural artefacts according to a single set of categories? Is the very idea of 'electroacoustic music,' as enshrined in the Catalog, implicitly biased in favour of Western cultural models?“
 Mooney, James: *International Electronic Music Catalog*. Hugh Davies and the (ethno)Musicology of Electronic Music. Transcript of an oral presentation given at the Electronic Music Symposium at Anglia Ruskin (EMSAR), Anglia Ruskin University, Cambridge, UK. May 2013. S. 6f. Online unter: leeds.academia.edu/JamesMooney

nischer Schulen der vorherigen Jahrzehnte anbot.⁸ Er listete neben knapp 5000 Werken von 935 KomponistInnen auch die Namen der 560 Studios auf, in denen sie entstanden waren. Die Studioliste war geographisch nach 39 Ländern strukturiert und definierte ihren Status über Kombinationen der Kategorien „permanent / improvisiert“ und „offiziell / privat“.⁹ Für die Niederlande fanden sich im Jahr vor der Gründung des STEIM zwölf Einträge für elektronische Studios:

UTRECHT	Studio voor Electronische Muziek van de Rijksuniversiteit te Utrecht (STEM) - permanent / offiziell (seit 1960)
UTRECHT	Ton Bruynel: Studio voor Electronische Muziek en Klankbewerking – permanent / privat (seit 1958)
UTRECHT	(Trudi Ittmann) - improvisiert / privat
AMSTERDAM	(Peter Schat) - improvisiert / privat (seit 1966)
BILTHOVEN	Centrum voor Hedendaagse Muziek, Gaudeamus (Contactorgaan Elektronische Muziek (CEM)) - permanent / offiziell (1961-67)
DELFT	Studio voor Elektronische Muziek, Technische Hogeschool - permanent / offiziell (1957-1960)
DEN HAAG	Studio voor Elektronische Muziek, Koninklijk Conservatorium - permanent / offiziell (seit 1966)
DEN HAAG	Studio voor Elektronische Muziek (Dick Raaijmakers + Jan Boerman) – permanent / privat (seit 1963)
EINDHOVEN	Research Laboratories, Philips Gloeilampenfabrieken - permanent / offiziell (1956-60)
HILVERSUM	(A. Brandon) - improvisiert / privat (o.J.)
HILVERSUM	Nederlandse Radio Unie (NRU) - improvisiert / offiziell (o.J.)

Das STEM an der Rijksuniversiteit Utrecht und die *Philips Research Laboratories* in Eindhoven stellten die relevantesten niederländischen Studios dar, aus denen die meisten Kompositionen hervorgingen. Das STEM gründete sich 1961 als Nachfolge des Philips Studios und wurde 1967 in *Instituut voor Sonologie* umbenannt.¹⁰ Schat, Raaijmakers und De Leeuw haben auch in diesen Studios gearbeitet. Für Amsterdam war lediglich der Name von Peter Schat verzeichnet, als privates, improvisiertes Studio. Peter Schats Studio war im Gegensatz zu denen von Bruynel, Boerman und Raaijmakers jedoch kein dezidiert elektronisches Studio, wie Nico Bes hervorhebt.¹¹ Davies hat Schats Arbeitsraum offenbar dem Katalog hinzugefügt, weil dieser sein Werk

8 „As early as 1963 Davies identified the need to think of electronic music more holistically. He drew attention to its current fragmentation by pointing to the range of different terminologies in use in different parts of the world (elektronische [sic] Musik in Germany, musique concrète in France, 'tape music' in the United States, etc.), and suggested that a single 'umbrella term' was needed to refer collectively to the various disciplinary threads.“ Mooney, James: *Hugh Davies's Electronic Music Documentation 1961–8*. In: *Proceedings of the Electroacoustic Music Studies Network Conference. Electroacoustic Music Beyond Concert Performance*. Berlin 2014. S. 6

9 Mooney, James (2014): S. 5.

10 Vgl.: Weiland, Frits: *The Institute of Sonology*. In: *Key Notes* 1978. S. 16.

11 Bes, Nico: Email an den Verfasser vom 16.07.2015.

Elektrocutie 1966 dort aufgenommen hat, es handelt sich um den einzigen Eintrag einer Komposition aus Schats Studio. Das in Davies' Auflistung eher unauffällige Studio in der Technischen Hochschule in Delft, das lediglich von 1957-1960 existierte, verdient im Zusammenhang der STEIM-Geschichte eine besondere Erwähnung. Es wurde von Willem Kok mit Unterstützung des CEM (Centrum Elektronische Muziek, ursprünglich: *Contactorgaan Electronische Muziek*, 1956-2006) und *Gaudeamus* (Stiftung zur Unterstützung zeitgenössischer Musik in den Niederlanden, 1945 von Walter Maas gegründet) aufgebaut. Es hatte zum Ziel, niederländische Komponisten mit elektronischen Medien arbeiten zu lassen und ihnen sowie Studenten der TH Delft zu unterrichten.¹² Viele Kompositionsschüler von Kees van Baaren erhielten Zugang zu dem Studio, unter ihnen die STEIM-Mitbegründer Jan van Vlijmen, Misha Mengelberg und Peter Schat, die hier ein Jahrzehnt vor der Initiierung des STEIM Erfahrungen mit elektronischer Klangerzeugung und -bearbeitung sammelten.

Das STEIM füllte also mit der Neugründung als erstes offizielles, permanentes Studio in Amsterdam eine Lücke in der niederländischen Musiklandschaft. Vor allem stellte sich das STEIM jedoch durch den elektro-instrumentalen Fokus als einzigartig dar. Sämtliche 560 Studios, die laut des Kompendiums 1967 global existierten, verfolgten das Ziel, Kompositionen bzw. Tonaufnahmen zu erstellen. Der Name STEIM erweiterte denjenigen des damals etabliertesten Studios der Niederlande, des STEM aus Utrecht, um einen Buchstaben für das Wort „instrumental“. Diese Spezialisierung auf die Aufführungspraxis elektronischen Klangs, die dem STEIM als Alleinstellungsmerkmal unter den elektronischen Studios in den folgenden Jahrzehnten internationale Reputation bringen sollte, ist anfangs weniger einem Innovationsgedanken in elektronischer Musikpraxis geschuldet als vielmehr der Tatsache, dass das Improvisation ein prägendes Moment im kulturellen Profil dieser Zeit in Amsterdam war. Zwei der fünf Gründer-Komponisten waren auch in der Jazzszene der Stadt aktiv, die sich in Amsterdam mit der Avantgarde der neuen Komponistengeneration überschneidet. Improvisation auf bekannten Instrumenten mit den neuen Mitteln elektronischer Klangbearbeitung wurde unter dem Begriff „elektro-instrumental“ gefasst. Neben Louis Andriessen war der Jazzpianist Misha Mengelberg Teil des Kollektivs, er gründete 1966 mit dem Schlagzeuger Han Bennink und dem Saxofonisten Willem Breuker den *Instant Composers Pool*, eine Improvisationsgruppe, die die speziellen holländischen Formen des teilimprovisierten Musiktheaters ausprägte und auch das bis heute existente Plattenlabel ICP hervorbrachte. Der Begriff des *Instant Composing* ging von Mengelberg aus, der damit eine Alternative zum Begriff der Improvisation einführte, die im Moment ihrer Aufführung erst ihre

12 Vgl.: Tazelaar, Kees: *On the Threshold of Beauty. Philips and the Origins of Electronic Music in the Netherlands 1925-1965*. Rotterdam 2013. S. 190f.

Form findet. Während der Begriff Improvisation zuerst einen Jazzkontext ansprach, eignete sich *Instant Composing* für weiter gefasste musikalische Felder und begleitete das STEIM über Jahrzehnte als Motto. Gerade im Bereich der digitalen Klangsteuerung ab den 1980ern wurde diese dann künstlich herzustellende Direktheit eines instantanen Komponierens unter ganz neuen Vorzeichen wieder aktuell. Michel Waisvisz' Motto *Composing the Now*¹³ bezog sich knapp 40 Jahre später auf diesen roten Faden in der Begriffstradition des STEIM. Die Forderungen nach musikalischen Neuerungen, einem erweiterten Musikverständnis und nach Performance, Aktion und Improvisation ließen Fluxus, Neue Musik und Jazz in Amsterdam zu einer gemeinsamen Szene verschmelzen. Louis Andriessen arbeitete mit Willem Breuker zusammen, woraus sich ab 1972 das Jazzorchester *De Volharding* bildete. Andriessen bringt die Symbiosen der Zeit auf den Punkt:

„At that time it was very clear that my generation of composers and jazz musicians were really close together, in seeing what music had to do with politics, and how we needed to change the government's attitude about spending money on art and music.“¹⁴

Das verbindende Element der fünf Komponisten war nicht nur das gemeinsame Studium bei Kees van Baaren, sondern vor allem das Verständnis von Musik und ihrer öffentlichen Erscheinungsform als einem politischen Akt. Nicht in dem Sinn, dass klingende Musik schon automatisch eine politische Bedeutung hätte (Peter Schat: *„Music can not express anything but music“¹⁵*), sondern dass die Bedingungen des Komponierens, Aufführens und Konsumierens von Musik essentielle gesellschaftliche und soziale Prinzipien berührten, die über ihre ästhetische Dimension hinauswiesen. Gerade die Verschmelzung von Politik und Gesellschaft in Form der staatlichen Finanzierung und damit der Kontrolle über die traditionellen Strukturen der Orchester und Musiker auf mehreren Ebenen war ein Dorn im Auge der neuen Generation. Was als kulturelle Erneuerung angelegt war, wurde vom anarchischen Zeitgeist der Provo-Bewegung und Ereignissen wie den Pariser Studentenunruhen im Mai 1968 und dem Vietnamkrieg politisiert, verstärkt und in einen erweiterten gesellschaftlichen Kontext gestellt. Während im Nachbarland Deutschland war die musikalische Szene eher an ästhetischen als politischen Fragen orientiert war (Hans-Werner Henze etwa mit seinem Engagement gegen den Springer Konzern im Jahr 1968 bildete hier eine Ausnahme)¹⁶, definierte sich die Amsterdamer Gruppe hingegen zeitweilig primär über

13 Michel Waisvisz hielt Keynotes unter diesem Titel zur IPEM Konferenz in Amsterdam 2003 und zur NIME Konferenz in Paris 2006. Vgl.: Manuskripte in der Waisvisz-Sammlung: Dateiname: IPEM03_ComposingTheNow.pdf

14 Andriessen, zit. nach: Whitehead 1998, S. 66.

15 Schat, Peter: Musical and Political Commentaries and Analyses of the Programme of a Political Demonstrative Concert of New Dutch Music in 1968. Herausgegeben von der „Notenkrakers“ Arbeitsgruppe mit Konrad Böhmer. Zit. nach: Koopmans, Rudy: On Music And Politics. Activism of Five Dutch Composers. Key Notes #4 (1976). S. 23.

16 Vgl.: Knabe, Hubertus: Wie Ost-Berlin gegen den Axel Springer Verlag mobil machte. Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 22. März 2001. o.S.

ihr politisches Engagement. Es finden jedenfalls sich in den Textdokumenten zu dieser Zeit deutlich mehr Informationen zu den gesellschaftspolitischen Aktionen und Forderungen als zum musikalischen Output der Gruppe. Sie betitelten sich selbst als *Notenkrakers*, was sowohl mit „Nussknacker“ als auch mit „Notenzerstörer“ übersetzt werden kann. Die fünf Komponisten setzten sich vehement dafür ein, dass der italienische Komponist und Dirigent Bruno Maderna als Gastdirigent am Concertgebouw verpflichtet würde, nachdem dieser Schats Oper *Labyrinth* beim Holland Festival 1966 aufgeführt hatte¹⁷ – seine Berufung war für das traditionelle Orchester eine Revolution. Maderna wurde auch als Mitglied der *Notenkrakers* Gruppe ernannt, zeigte aber nie aktives Interesse an deren Aktionen, so dass man laut Mengelberg seine Teilnahme rückblickend ignorieren kann.¹⁸ Dennoch ist es laut Michel Waisvisz Madernas Impulsen zu verdanken, dass es ein Interesse unter den jungen Komponisten für einen Ort elektronischer Musik gab, der den Fokus auf die Anwesenheit von Musikern legte:

„[Maderna] said to people here in Holland we should have a place where electronic music is developed in the vicinity of musicians. Not just the composers and technical engineers, and professors of whatever kind, but there should be musicians who know what it is to play, who know how it is to make music sound. This indirectly led to the foundation of STEIM.“¹⁹

Das Orchester sollte außerdem eine Demokratisierung erfahren und das eigene Programm mitgestalten dürfen. Es entstand eine Solidarität mit einigen Musikern des Concertgebouws, insbesondere der Blockflötist Frans Brüggen erhob seine Stimme im Kontext der Reformforderungen der *Notenkrakers*.²⁰ „Jede Note, die das Concertgebouw Orchester von Mozart und Beethoven spielt, ist eine Lüge.“²¹ Die Mittel zur Durchsetzung der kulturpolitischen Erneuerungen waren gekennzeichnet von den holländischen Spielarten der internationalen Fluxus-Bewegung, die sich in spontanen Happenings und Aktionskonzerten äußerte und in deren Tradition sich das seit den 70er Jahren verbreitete Musiktheater entwickelte. Mengelberg, Andriessen und Schat hatten bereits Ende 1961 gemeinsam mit Willem de Ridder und Jaap Spek die *Mood Engineering Society (MES)* gegründet, Raaijmakers wurde bald ein Assoziierter dieses Kollektivs.²² Die MES führte

17 Vgl.: Whitehead, Kevin 1998, S. 39.

18 Vgl.: Mengelberg, Misha: Sage T.hymes E.at l.nkfish M.mmm. In: Keynotes 1978. S.17-19.

19 Solano, Marlon Barrios: Interview with Michel Waisvisz (1949-2008), Amsterdam, The Netherlands. www.youtube.com/watch?v=urVd9LmEnpU

20 Siehe: Koopmans, Rudy: On Music And Politics. Activism of Five Dutch Composers. Key Notes #4 (1976). S.22.

21 „Elke noot die het Concertgebouworkest speelt van Mozart en Beethoven is een leugen.“ (Übersetzung A.O.).

Zit. nach: De Beer, Roland: Tegen de toplaag, tegen de kunstpausen. Het stille, cruciale effect van de Notenkrakeractie. In: De Volkskrant vom 11. Nov. 1994.

22 „The MES organizes performances integrating music, theater and visual art, following the lead of John Cage and Nam June Paik, who are staging similar experimental concerts elsewhere in Europe.“ Mulder, Arjen; Brouwer, Joke: Dick Raaijmakers: A Monograph. Rotterdam 2008. S. 406.

Happenings und Improvisations-Events auf und leistete einen signifikanten Beitrag zur nordeuropäischen Fluxusbewegung.²³ Die wirksamste Aktion insofern, als dass sie eine große Öffentlichkeit erreichte, Kontroversen auslöste und als *Notenkraker-Actie* in Erinnerung blieb, war die musikalische Besetzung der KLM-Büros. Nachdem der Orchestervorstand des Concertgebouw eine amerikanische PR-Kampagne für die niederländische Fluglinie KLM unterstützt hatte, störte die Gruppe mit lärmendem Spielzeug ausgerüstet – vor allem mit laut klappernden Nussknackern – eine geschlossene Gesellschaft während der Aufführung eines Konzertes von Johann-Joachim Quantz im Concertgebouw, um ihre Meinung sowohl zur elitären Kampagne als auch zur in ihren Ohren irrelevanten Aufführung eines Flötenkonzerts aus dem 18. Jh. kundzutun. Sie gaben spontane, uneingeladene Improvisationskonzerte in den Büros des Flugkonzerns und auch im Concertgebouw selbst, was schließlich sogar zu ihrer kurzzeitigen Festnahme führte. Ein Detail, welches die Wut der Szene auf das Establishment noch potenzierte, war die Tatsache, dass der Richter, der die *Notenkrakers* für diese Aktionen verurteilte, gleichzeitig ein Vorstandsmitglied des Concertgebouw Orchesters war. Dieser Vorstand verweigerte daraufhin offiziell die Diskussionsbereitschaft.²⁴ Madernas Berufung war ein Politikum, an dem sich kein tatsächlicher Personalwechsel vollzog, dem aber reale Diskussionen um einen aktuellen Musikbegriff angingen. So entstand das Begriffspaar *muziek* – *soniek* im Diskurs um zeitgenössische Musik der Niederlande.²⁵ Es verweist auf die Unterscheidung zwischen Klang, der emotionalen Gehalt überträgt und Affekte erzeugt (*muziek*) und einer neutralen Formation von Klang, dessen Organisation rein strukturellen Prinzipien folgt, ohne dabei Bedeutung zu erzeugen oder Emotionen hervorzurufen (*soniek*). Konservativen Kritikern diente die neue Terminologie dazu, einen Begriff für alles Neue zu besitzen, das zu ungewohnt sei, um noch *muziek* zu heißen, so kritisierte Raaijmakers in einem Beitrag der Zeitschrift *Mens en Melodie* die Debatte.²⁶ Dabei ging es hier nicht nur um Kategorien des Geschmacks, um neu oder alt, konkret oder abstrakt, sondern zentral um die Frage des semantischen und affektiven Gehalts von Kompositionen. Die aus der seriellen Schule Kees van Baarens stammenden Komponisten verkörperten dabei mit ihren Arbeiten die *soniek*-Idee auf paradoxe Weise, denn selbst wenn ihre musikalischen Aufführungen stets im Kontext politischen Umbruchs stattfanden und das Schaffen der Komponisten in Amsterdam in den späten 1960ern zuvorderst auf die Erneuerung des kulturpolitischen Systems gerichtet war, so lag diese Bedeutung laut Peter Schat nicht in der Musik selbst.

23 Vgl.: Davies 1996, S.32. Für eine ausführlichere Analyse der Einbettung der MES in die Fluxusbewegung, siehe: Adlington 2013: S.34 f.

24 Vgl. zu den Umständen und Fakten der Notenkraker-Aktion: Koopmans, Rudy: On Music And Politics. Activism of Five Dutch Composers. Key Notes #4 (1976). S. 21f.

25 Der Journalist Hans Henkemans etablierte die Begriffe in einem Artikel im Algemeen Handelsblad vom 9. Mai 1962.

26 Vgl.: Raaijmakers, Dick: „Soniek“ Anno 1749. In: Mens en Melodie, 1963. S. 80f.

„*Music can not express anything but music [...] Why should we put on a political concert? [...] Not because music can change society - it can't [...] nourish the growing disgust with late capitalism and all its economic and fascistic violence - but because we want to stay out of the [...] established order.*“²⁷

Maderna galt dem etablierten Feuilleton der Zeit als ein Vertreter einer musikalischen Haltung zwischen diesen ab 1966 häufig aufgerufenen Kategorien *muziek* und *soniek*. Seine Ästhetik bediente beide Pole, was als Leiter des Orchesters seinerzeit völlig unmöglich erschien.²⁸ Wenn Michel Waisvisz 2008 erinnert, dass die Idee des STEIM als einem Ort der neuen Technologien in Verbindung mit der Expressivität von Live-Musikern auch auf Maderna zurückging, dann verweist er damit ebenfalls auf diesen terminologischen Spagat in den Ideologien der 1960er.

Aktionen wie die der *Notenkrakers* oder der assoziierten *Tomato-Gruppe* im Bereich des Theaters oder dem radikaleren *BBK* für die bildenden Künste²⁹ speisten ihre Energie aus dem Geist der Provo-Bewegung, die in den Niederlanden von 1965-1967 ihren Zenit erlebt hatte. Es ging darin um die gewaltfreie Provokation der Autoritäten, gelebten Anarchismus und somit den Umsturz konservativer politischer Strukturen, aus dem unter anderem die bis heute tolerante niederländische Drogenpolitik resultierte, die Amsterdam in den 1960ern den Ruf als „Mekka“ für internationale Subkultur einbrachte. Der Historiker Richard Kempton attestiert der Provo-Bewegung generell eine ästhetisch-künstlerische Haltung, die sich in der Durchführung von Happenings, einer imaginativen Sprache und der Übertragung des politischen Konflikts zwischen Künstlern und Autoritäten auf die Konzert- und Theaterbühnen manifestierte.³⁰ Die Aktionen der Provos selber waren zwar nicht direkt auf die kulturellen Strukturen gemünzt, sondern sozialpolitisch weiter gefasst. Sie bereiteten aber den Weg für einen Zeitgeist, in dem die öffentliche Dissidenz für die fünf Komponisten eine gangbare Strategie darstellte, um ihre Forderungen zu äußern. Als Parole galt: „*To bring about a radical change in the standard practices of the music world.*“³¹ Eine Überschneidung zwischen den Aktionen der *Notenkrakers* und denen der Provos war schon dadurch gegeben, dass das Zentrum der Provo-Bewegung vom Erdgeschoss in Peter Schats Haus aus agierte.³²

Es ging der Aktionsgruppe der fünf Komponisten mit der Forderung nach radikaler Umstrukturierung noch nicht um die Diskurse zu elektronischer Musik und deren Aufführungspraxis, die

27 Schat, Peter: Zit. nach: Koopmans, Rudy (1976). S. 22.

28 Vgl.: Zitate des Chefredakteurs Alex van Amerongen des „Nieuwe Rotterdamsche Courant“ 1966, sowie das gesamte Kapitel „Politiek. On the impossibility of saying nothing“ in: Adlington (2013). S. 178 ff. Heute wird Maderna noch als verpartnerter Komponist des Concertgebouw auf der Webseite des Orchesters genannt. Vgl.: o.A.: Partnerships with Composers. www.concertgebouwworkest.nl/en/the-orchestra

29 Vgl.: Koopmans, Rudy (1976). S.22. BBK steht für: Bond van Beeldende Kunstenaars (Verbund Bildender Künstler).

30 Vgl.: Kempton, Richard: *The Provos. Amsterdam's Anarchist Revolt*. New York 2007. S. 4f.

31 Koopmans, Rudy (1976): S. 21.

32 Vgl: Adlington, Robert: *Composing Dissent. Avant-Garde Music in 1960's Amsterdam*. Oxford 2013. S. 67.

später die Agenda des STEIM dominieren sollten, sondern um die ökonomisch-kulturelle Organisation der Ensembles und Orchester am Beispiel des weltweit meistgebuchten Orchesters aus Amsterdam.

„In the first place we ask nothing more than that the Concertgebouw Orchestra may live up to its image as a stimulus in European musical life.“³³

„The underlying idea is that it is absurd to imagine that a democratization of the cultural sector is possible without a fundamental shift in its economic underpinning.“³⁴

Es wurde also eine neue staatliche Finanzierung der zeitgenössischen Musikszene gefordert, die nicht ausschließlich eingebettet in die alten Strukturen funktionieren sollte, indem sich etwa eine neue Komposition in das Programm eines feudalen Konzertabends integrierte. Es sollten sich stattdessen eigenständige Aktionsräume entfalten. Dass diese provokative Rechnung aufging, charakterisiert die niederländische Kulturpolitik der Zeit, die sich zwar von den Aktionen der *Notenkrakers* distanzierte (woraufhin die Mitglieder den Niederländischen Komponistenverband gemeinsam mit Kollegen wie Ton de Leeuw, Jos Kunst u.a. zunächst geschlossen verließen, was die Verbindungen zu einer potentiellen Finanzierung der künstlerischen Arbeit formell kappte), die Erneuerer aber dennoch hörte: Die öffentlichen Mittel fanden tatsächlich einen Weg in die Hände der neuen Komponistengeneration. Der Chronist Rudy Koopmans, der von 1977-1985 auch Mitglied im STEIM-Vorstand war, stellte 1976 heraus, dass die Autoritäten der Stadt damals deutlichen Respekt vor der potentiellen Wucht der kulturpolitischen Umbrüche hatten. Das äußerte sich etwa in dem massiven Polizeiaufgebot beim *Protestkonzert* im Carré Theater am 30. Mai 1968, nur einen Block vom heutigen Standort des STEIM entfernt. Es fand unmittelbar nach den Studentenunruhen in Paris statt, die einen agitativen Effekt auf die Aktionen in Amsterdam besaßen. *„The nervous authorities felt themselves threatened with nothing less than the outbreak of the revolution!“³⁵* Es mag dieser Nervosität geschuldet sein, dass den lauten Forderungen nach neuer Finanzierung stattgegeben wurde. Eine der Legenden der frühen STEIM-Zeit behauptet, dass einer der ersten Anträge an das Kultusministerium lediglich *„Give me the fucking money!“* lautete – und bewilligt wurde.³⁶

Das Geld, das die *Notenkrakers* als Unterstützung ihrer Arbeit erhielten, wurde in politische Konzerte und Konzertreihen investiert, wie z.B. *Musicians for Vietnam*, die von der Concertge-

33 Andriessen, De Leeuw, Mengelberg, Schat, Van Vlijmen: *Following the Music: The Concertgebouw under discussion*. Zit. nach: Koopmans (1976). S. 23.

34 Ebd. S. 25.

35 Koopmans (1976). S. 21.

36 Vgl.: Mizuta Lippit, Takuro: STEIM Radio #9, The Founders. <http://steim.org/2012/04/STEIM-radio-9-the-founders>

bouw-Cellistin Edith Neumann angestoßen wurden und die 1968 mit einem neunstündigen Konzert unterschiedlichster Stilarten im Frasacti-Theater ihren vielbesuchten Startpunkt erlebten.³⁷ Ebenso entstand die durch viele holländische Städte tourende Reihe der *Political Demonstration Concerts* oder die *Inclusive Concerts* im Carré Theater, deren Initiatoren (u.a. Mengelberg) bei freiem Eintritt und kontinuierlich ein- und ausgehendem Publikum gute Gagen für maximal 20-minütige Konzerte zahlten, bis das gewährte Geld ausgegeben war (Ende der 60er bis Mai 1972). Als Nachfolger der Serie gründete Reinbert de Leeuw die *Random-Konzerte*, die sich jeweils einem von ihm kuratierten Thema widmeten und dabei die Genre Grenzen ignorierten.

Die Begeisterung des virtuosen Pianisten De Leeuw für Erik Saties Werk ging dort Hand in Hand mit zeitgenössischen Experimenten. Alle Konzertformen zeichneten sich durch einen informellen Rahmen aus, begannen spät am Abend und ließen der Konzertsituation vormals unbekannte Freiräume.³⁸ Am weitesten dehnten die STAMP-Konzerte des Saxofonisten Theo Loevendie den Rahmen des konventionellen Konzert-Settings, die von Rudy Koopmans als eine „*atmosphere of complete informality*“³⁹ gekennzeichnet werden.

2.2 „Reconstructie“ und die Gründung des STEIM

Das STEIM wuchs aus dieser Szene, als das Geld für öffentlich finanzierte Experimentalmusik und -kunst schon floss und die Aktionen, Kampagnen und Revolutionen der Arbeitsgruppe sich

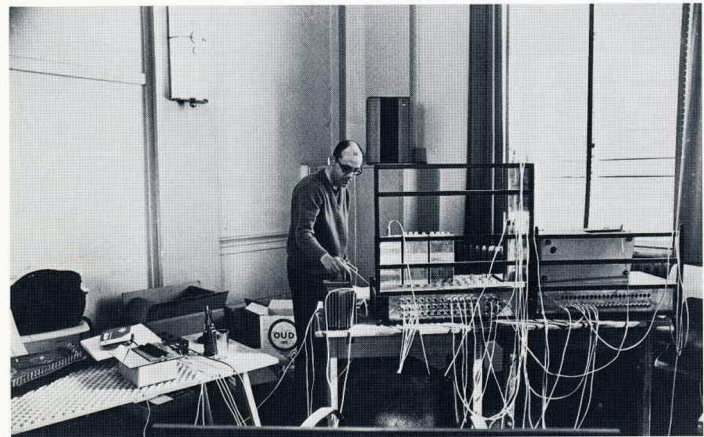


Abb. 2.1. Misha Mengelberg bei der Vorbereitung von „Reconstructie“. Das STEIM-Studio am Prinseneiland konnte Anfang 1969 bezogen werden, ein halbes Jahr vor der Premiere.



Abb. 2.2. Hugo Claus, Louis Andriessen, Misha Mengelberg, Reinbert de Leeuw, Peter Schat, Harry Mulisch und Jan van Vlijmen planen „Reconstructie“, die erste große Aufführung zur Gründung des STEIM.

37 Vgl.: Whitehead (1998). S. 66f.

38 „[...] a series of free concerts breaking through the traditional barriers between music genres, between types of the audiences, between performers and composers.“ Koopmans, Rudy: *On Music And Politics. Activism of Five Dutch Composers. Keynotes no. 4* (1976). S. 22.

39 Koopmans (1976), S. 21.



Abb. 2.3. Premiere von „Reconstructie“ beim Holland Festival im Juni 1969. Die Holzfigur stellt den kubanischen Revolutionär Che Guevara dar.

im Musikbetrieb bemerkbar machten: Das Kultusministerium, die Stadt Amsterdam oder öffentliche Radiosender wie VPRO vergaben tatsächlich Kompositionsaufträge und Förderungen an diejenigen, die Hollands Kulturlandschaft lautstark als rückständig und konservativ kritisierten.

So entstand als nächster, bis dato umfangreichster Schritt für die Gruppe der fünf Komponisten im Auftrag der Niederländischen Oper die Komposition *Reconstructie – een moraliteit* als kollektive Oper gemeinsam mit den Schriftstellern Harry Mulisch und Hugo Claus. Das Leben des zwei Jahre zuvor in Bolivien ermordeten kubanischen Revolutionärs Che Guevara wurde darin als Adaption des Librettos zu Mozarts *Don Giovanni* thematisiert. Der Blick nach Kuba galt Ende der 1960er als Inspiration unter den linken Amsterdamer Künstlern. Peter Schat reiste beispielsweise 1968 zum historischen *Kulturellen Kongress*⁴⁰ nach Havanna. Laute Kritik an der Außenpolitik von Amerikas Präsident Nixon und insbesondere dem Vietnamkrieg wurde explizit in die Oper eingebracht.

Die Uraufführung von *Reconstructie* fand im Juni 1969 beim Holland Festival statt und war ein Erfolg, in dessen Fahrwasser die *Notenkrakers* mehr Öffentlichkeit und Resonanz erfuhren als je zuvor. Die Komponisten durften erleben, dass sie dafür verantwortlich gemacht wurden, dass Präsident Nixon die Niederlande als Station seiner Europareise 1969 von der Liste strich.⁴¹ *Reconstructie* wird als die erste große Theater-Performance mit Live-Elektronik in der niederlän-

40 Der Kulturelle Kongress in Havanna brachte 1968 ca. 400 Intellektuelle aus aller Welt zusammen, um gemeinsame revolutionäre kulturelle Strömungen und Fragen zur sog. Dritten Welt zu identifizieren. Vgl.: Adlington, Robert: *Composing Dissent. Avant-Garde Music in 1960's Amsterdam*. Oxford 2013. S. 193. Harry Mulisch, einer der Librettisten von *Reconstructie*, spiegelte den Havanna-Kongress rückblickend aus der Sicht eines Schriftstellers in seinem 1992 erschienenen Roman „Die Entdeckung des Himmels“.

41 Schönberger, Elmer: Reinbert de Leeuw. In: *Key Notes. Musical Life in the Netherlands*. Amsterdam 1975, # 1. S. 5.

dischen Geschichte bezeichnet.⁴² Auf technischer Seite verband die Oper Rezitative, Bühnenbild, Bildprojektionen und elektronische Bearbeitungen instrumentaler Musik, so dass sie häufig mit dem Schlagwort „Multimedia-Oper“ bezeichnet wurde.⁴³ Eine 10 m hohe Statue von Che Guevara wurde im Laufe der Aufführung aus Fragmenten zusammengesetzt. Die Tonaufnahme der Premiere erschien anschließend als Vinylausgabe auf dem Label „STEIM“ mit der Katalognummer STEIM opus001 – sie bildete die erste und einzige Veröffentlichung auf diesem Label. Alle Erlöse aus dem Verkauf der Platte waren für das Komitee der Solidarität mit Kuba vorgesehen⁴⁴, was in den konservativen politischen Kreisen auf heftige Entrüstung stieß, da die Aufnahme mit staatlichen Fördergeldern finanziert worden war. Marga Klompé, die von 1967-1971 niederländische Ministerin für Kultur war, bestand darauf, dass nur die Verwertungseinnahmen über die Urheberrechte der Komponisten an das Kuba-Komitee gehen dürften, die Fördergelder, die das STEIM erhielt, seien davon unabhängig.⁴⁵ Die Geräte, die für die Aufführung von *Reconstructie* angeschafft wurden (Kontaktmikrophone, Verstärker, PA-Systeme, tragbare Live-Elektronik und Lautsprecher)⁴⁶ gingen anschließend in den Fundus des frisch gegründeten Studios über. So erweiterte sich das freie Konzept des Studio-Treffpunkts auf dem Kloveniersburgwal zu einem Ort gebündelter Ressourcen, an dem Musiker, Künstler und spezialisierte Techniker kooperieren konnten. Im Zuge des Kompositionsauftrages von *Reconstructie* wurde das Studio als Stiftung gegründet, um als Rechtsperson weitere Förderungen von öffentlicher Hand beantragen zu können und dem Kollektiv ein Budget für die Anschaffung der räumlichen und technologischen



Abb. 2.4. Peter Schat dirigiert eine Probe von „Reconstructie“, die Autoren Hugo Claus (links) und Harry Mulisch sehen zu.

Grundausrüstung zur Verfügung zu stellen. Johannes Witteman war für die organisatorische Leitung und finanzielle Koordination des STEIM in den Jahren 1969-1972 verantwortlich.

Nach einem umtriebigen Jahrzehnt der ästhetischen, provokativen Auflehnung galt in den Niederlanden experimentelle elektronische Musik schließlich als eine zentrale Kunstform von

42 Bes, Nico (1996). o.S.

43 Vgl.: Davies 1996, S. 32.

44 Siehe: 16seitiges Booklet zur LP *Reconstructie*. Label: STEIM opus001.1969.

45 Vgl.: o.A.: *Giften aan Cuba van Auteursrechten - niet van subsidie*. In: *Haagsche Courant* vom 12.Feb. 1970. Quelle: STEIM-Fundus.

46 Vgl.: Davies 1996, S. 32.



Abb. 2.5. „Stiftung für Elektro-Instrumentale Musik - Komponisten aus dem Elfenbeinturm ans Prinseneiland.“

allgemeinem Interesse, die staatliche Subvention verdiente. Das STEIM agierte zunächst hauptsächlich als Pool von Soundtechnologie sowohl für Studioarbeiten als auch für Liveaufführungen und außerdem als Stiftung, über die verschiedenste musikalische Aktivitäten organisiert und gefördert werden konnten. Was inhaltlich im Namen des STEIM geschah, wurde von einer sogenannten „Arbeitsgruppe“ (*werkgroep*) in



Abb. 2.6. Die „Notenkrakers“ mit der LP zu „Reconstructie“: Louis Andriessen, Reinbert De Leeuw, Peter Schat und Jan Van Vlijmen. Nicht im Bild: Misha Mengelberg.

regelmäßigen Treffen beschlossen. Peter Schat übernahm anfangs die offizielle Leitung, zog sich aber nach Komplikationen ab 1972 aus dieser Position wieder zurück. Man kann sich vorstellen, dass die finanzielle Unterstützung des STEIM aus der Mitte des politischen Systems, dem Ministerium, für Diskussionen sorgte. Das System nahm der Kritik an sich selbst durch die finanzielle Zuwendung an diejenigen, die die Kritik formulierten, die Wucht. Vormalig unüberwindbare ideologische Differenzen drohten dabei, so die Bedenken in der Arbeitsgruppe, in Affirmation aufzugehen. Andriessen erwähnte im Interview, dass Fördergelder aus Töpfen von Philips und der BUMA (niederländische Verwertungsgesellschaft) stammten; außerdem seien noch weitere Quellen im Gespräch, über die er nichts sagen mochte.⁴⁷ Damit wollte sich Andriessen vermutlich der Frage des Journalisten nach der Vereinbarkeit von staatlichen Subventionen und expliziter Sys-

47

„Wir haben wohl Geld gekriegt von der BUMA und von der Philips „Subsidie Commissie“. Außerdem haben wir noch Verhandlungen laufen, aber ich sage nicht mit wem, sonst heißt es wieder: Jesses, was kriegen die Jungs einen Haufen Geld, ist das echt nötig?“ Louis Andriessen, zit. nach Van de Ven, Aad: STEIM: Componisten uit Ivorentoren naar Prinseneiland. In: Amsterdams Dagblad vom 7. März 1969. Übersetzung: A.O. Quelle: STEIM-Fundus.



Abb. 2.7. Peter Schat (1935-2003), ca. 1970.

temkritik entziehen. Andriessen behauptete außerdem, dass die gut budgetierte Produktion von *Reconstructie* aus Mitteln des STEIM finanziert werde⁴⁸, was die Sachlage de facto umkehrte.

Die ambivalente Haltung der neuen Komponistengeneration beschreibt Robert Adlington ausführlich im Kapitel *Vernieuwing* seines Buches zur Avantgarde-Musik in Amsterdam in den

1960er Jahren als ein Dilemma zwischen Dissidenz und Förderanträgen an das Ministerium, sowie zwischen politischer Aktion und ästhetischem, abstrakten Schaffen.⁴⁹ Peter Schat formulierte ein Jahr vor *Reconstructie* in einem Kommentar zu den *Politischen Demonstrationskonzerten* eine Strategie, sich auf den sozialen und kulturellen Kontext der eigenen Konzerte zu fokussieren, anstatt zu versuchen, konkrete politische Ideen und Forderungen in die klingende Musik einzuarbeiten. Das Ziel war dabei, mit der Aktionsgruppe von einem Standpunkt aus zu sprechen, der nicht durch das politische System vereinnahmt werden könne:

„We want to stay out of the clutches of the established order, to avoid being used as an ideal symbol of some cliché like ‘the progressivity of our social system’ or the false pluralism that congratulates itself because ‘we can tolerate it here’, without of course any essential change taking place. In defining our context we are concerned to prevent our actions being used to justify society as it is, and perhaps, later, being used against us.“⁵⁰

Anfang 1969, ein halbes Jahr vor der Uraufführung von *Reconstructie* zog die STEIM Arbeitsgruppe im Rahmen ihrer offiziellen Gründung als Stiftung in ein Gebäude auf dem Prinseneiland, westlich des Amsterdamer Hauptbahnhofs am Fluss IJ gelegen. Das Kollektiv konnte ein altes La-

48 Vgl.: Van de Ven, ebd.

49 „Even the politically radical subject matter of *Reconstructie*[...] was dampened by the way in which it simultaneously satisfied the agenda of its state patron.“ Gemeint ist hier Tom Kassies, seit 1958 Berater des Kunstrats der Niederlande, der in Diskussionen mit den „Notenkrakers“ zwar Erneuerung propagierte aber für die Bewahrung des konservativen Systems stand. Vgl.: Adlington, Robert (2013). S. 58 ff.

50 Schat, Peter: *Musical and Political Commentaries and Analyses of the Programme of a Political Demonstrative Concert of New Dutch Music in 1968*. Herausgegeben von der „Notenkrakers“ Arbeitsgruppe mit Konrad Böhmer, Vorwort von Schat. Zit. nach: Koopmans (1976) S. 23.

gerhaus von der Stadt mieten, es renovieren⁵¹ und als Studio, Werkstatt und Treffpunkt nutzen. Zu Beginn wurde am STEIM u.a. eine Serie von Skulpturen nach Entwürfen von Peter Schat entwickelt, deren metallene Elemente durch Kontaktmikrofonie abgenommen wurden und deren Signale durch eine eingebaute Schaltkonsole vom Instrumentalisten mischbar waren. Diese ART-AUDOFON⁵² genannte Entwicklung war eines der ersten elektronischen, installativen und instrumentalen Objekte aus dem Kreis der STEIM-Gründer.⁵³

Die hitzigen Aktionen der frühen Jahre klangen allmählich aus, und auch wenn man nicht davon sprechen kann, dass sich die Gruppe der fünf Komponisten auf den Ergebnissen des Protestes ausruhte, so hatte sich zu Beginn der 1970er doch mit dem STEIM und den laufenden innovativen Konzertreihen ein Forum für das Neue etabliert und die Forderungen nach Erneuerungen wichen – wenn auch diskussionsreich – einem alltäglichen Betrieb. 1972 wurde im Rahmen der ersten Sensorsteuerung elektronischer Klangerzeugung am STEIM für die Tänzerin Philippa Cullen ein elektronischer Tanzboden entwickelt, was gleichzeitig den Beginn der Unterstützung von Künstlern außerhalb der Arbeitsgruppe markierte. Gleichzeitig wurden die Methoden und Strategien der Vergangenheit hinterfragt und es begann ein Jahrzehnt der Diskussionen und politischer Theorie in den Treffen der Arbeitsgruppe.⁵⁴ Ab 1972 zog das STEIM in ein größeres Gebäude am Groenburgwal 25 im Zentrum des Grachtengürtels, wo das Studio über ein gutes Jahrzehnt verblieb.

Misha Mengelberg bemerkte rückblickend zu *Reconstructie*, dass die Oper kein gemeinsamer musikalischer oder politischer Sprechakt der Arbeitsgruppe war. Während Schat bemüht war, einen gemeinsamen Kontext der STEIM-Protagonisten zu identifizieren, die als eine Art Überschrift anstatt einer konkreten politischen Agenda stehen könnte, verneinte Mengelberg jegliche einheitliche Haltung.

„They wanted us to have a forum for [...] what we wanted. But [...] we didn't stand for anything.“⁵⁵

Reinbert de Leeuw stellte 1975 im Rückblick mit Blick auf die Kampagnen zur Erneuerung des Concertgebouw Orchesters fest, dass ein Profil der Forderungen des Kollektivs zwar nicht einfach

51 „Als wir hier ankamen sprangen überall Frösche herum. [...] Wir mussten ca. 15.000 Gulden in Schallisolierung investieren, um überhaupt arbeiten zu können.“ Vorstandsmitglied Johannes Witteman, zit. nach: o.A.: STEIM. Elektronisch Muzikale Experimenten in een oud Pakhuis. Quelle: Zeitungsartikel (Ohne Datum, ca. 1969) im STEIM-Fundus. Übersetzung: Andi Otto.

52 Eine Skulptur der „Artaudofon“-Serie ist heute im Foyer des STEIM an der Achtergracht als permanentes Ausstellungsobjekt aufgestellt. Sie wurde nach einer Idee von Schat vom Künstler Frans de Boer Lichtveld angefertigt zusammen mit dem Techniker Jo Scherpenisse angefertigt.

53 Vgl.: Davies, Hugh: Elektroakustische Live-Performance. Zur Geschichte und Gegenwart des STEIM. In: Positionen. Beiträge zur Neuen Musik. Heft 29, November 1996. S. 32.

54 Vgl.: Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen, Amsterdam 2012. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim) Datei: kristina-nico_20120510.rtf

55 Mengelberg, zit. nach Whitehead 1998, S. 71

zu kommunizieren war, dass die Aktionen aber ihre sinnvolle Wirkung entfaltet haben:

„The fact that contemporary music was a completely isolated island in the total repertoire, and that music as a whole occupied a rather isolated position in social-cultural life, was a social fact rather than a problem which could be solved simply by playing music. Unfortunately the message did not come across very well, even though our activities had a catalytic effect. It is true that many questions still have to be solved, but without actions like the Nutcracker campaign the music scene in 1975 would be considerably less colorful.“⁵⁶



Abb. 2.8. Wim van Kuilenburg am Prinseneiland vermittelt elektronische Grundlagen der Audiotechnik, hier insbesondere den Einsatz von Kontaktmikrofonie. Ca. 1970.

Die polyphonen Diskussionen innerhalb des STEIM in den Jahren nach der Gründung werden anhand der Zitate deutlich. Sie gingen weit über die Verhandlung musikalischer oder technologischer Fragen hinaus, die jedoch in den späteren Jahrzehnten des STEIM immer mehr ins Zentrum rücken sollten.

2.3 Das Philips Studio und das Institut für Sonologie

Mit Unterstützung des Institutes für Sonologie, das ab 1967 als Nachfolger des STEM unter der Lei-

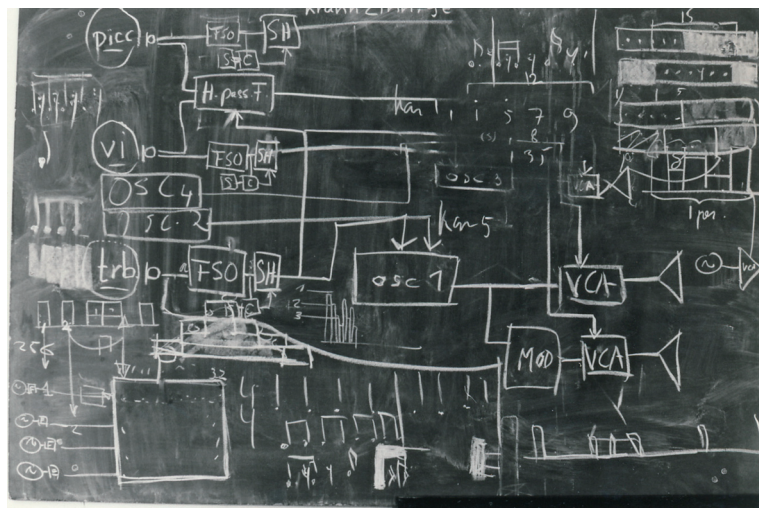


Abb. 2.9. Tafelbild aus einem Kurs am STEIM, ca. 1975.

tung von Gottfried Michael Koenig in der Rijksuniversiteit Utrecht angesiedelt war und seit 1986, heute noch immer eng mit dem STEIM verknüpft⁵⁷, im Konservatorium in Den Haag sitzt, wurde nach der Gründung die Ausstattung des STEIM gebaut.⁵⁸ Es wurden Techniker als Gastdozenten eingeladen (etwa Wim van Kuilenburg und Stan Tempelaars), die der Arbeitsgruppe Lektionen in Grundlagen der Elektrotechnik vermittelte. Workshops mit künstlerischen Inhalten oder Kompositionskurse gab es nicht; die erste STEIM-Generation war wissbegierig auf die technischen Grundlagen des Elektro-Instrumentalen.⁵⁹

Es lassen sich Spuren nachvollziehen, die vom Philips Studio in Eindhoven ausgingen und über das Institut für Sonologie zum STEIM führten.⁶⁰ So hatte Dick Raaijmakers seine Wurzeln als Forscher und Komponist bei Philips, ging dann nach Den Haag und war von dort an der Errichtung des STEIM beteiligt. Im Philips Studio war Raaijmakers in den 1950ern angestellt und produzierte neben experimentellen elektronischen Stücken außerdem als *Kid Baltan* zusammen mit Tom Dissevelt sehr früh elektronische Popmusik.⁶¹

Das Philips Studio gilt als der Geburtsort der elektronischen Musik in den Niederlanden, die sich in den 1950ern unabhängig von den konzeptionell aufgeladenen, rivalisierenden Schulen in Paris und Köln entfalten konnte und daher in einem undogmatischen Geist verschiedene Ästhetiken gleichzeitig vorantrieb. Es kann auf eine Geschichte bis in die 1920er Jahre zurückblicken, in dem die Angestellten unter Leitung von Roelof Vermeulen zunächst nicht komponierten, sondern Forschung an Klangsynthese, Hallgeräten, Lautsprechern und Aufnahmetechnik betrieben. Das Studio als ein Ort der nicht nur akustischen, sondern auch musikalischen Forschungen gründete sich erst 1956, es wurde ab 1960 als STEM in Utrecht fortgeführt.

Die internationale Sternstunde der Philips-Forschungen bildete der eigene Pavillion bei der Weltausstellung in Brüssel 1958, der als Demonstration der Ausrüstung der elektroakustischen Produktionsabteilung von Philips (ELA) angelegt war und der durch die Zusammenarbeit des Architekten Le Corbusier mit Edgard Varèse und Iannis Xenakis zum historischen Ereignis wurde.⁶²

57 STEIM und der Studiengang Sonologie des Konservatoriums in Den Haag bieten seit 2011 den gemeinsamen Masterstudiengang „Instruments & Interfaces“ an. <http://www.sonology.org/pages/instruments-interfaces>

58 Vgl. Davies 1996, S.32f.

59 Nico Bes im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 03.08.2011. Quelle: Mitschrift des Interviews auf www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Dateiname: Nico-Bes_WimVanKuilenburg.rtf

60 Vgl.: Weiland, Frits: The Institute of Sonology. In Key Notes #1 (1978). S.16.

61 „Songs of the Second Moon“ wurde auf Single gepresst und an die Philips Mitarbeiter verteilt, um Ergebnisse des elektroakustischen Forschungslabors zu zeigen. Die Musik von Kid Baltan und Tom Dissevelt wurde 2008 in einer Compilation „Popular Electronics“ auf dem Label Basta wiederveröffentlicht und ist seitdem in der Szene elektronischer Clubmusik populär geworden. Das Electronic Beats Magazin fragt 2016 zu „Syncopat“ von Kid Baltan: „Is this 1958 track the first Acid House track?“ www.electronicbeats.net/feed/track-1958-first-acid-house-ever // „Kid Baltan“ ist ein Anagramm aus Raaijmakers' Vorname Dick und dem Natlab Studio.

62 Für einen exzellenten Überblick über die lebhaft musikalische Geschichte des Philips-Labors, des Studios, und zu den Komponisten Gottfried Michael Koenig und Dick Raaijmakers siehe: Tazelaar, Kees: On the Threshold of Beauty. Philips and the Origins of Electronic Music in the Netherlands 1925-1965. Rotterdam 2013.

Das STEM Studio in Utrecht (s.o.) hatte sich als direkter Nachfolger des Philips Studios ausgegründet und trug schließlich ab 1967 den Namen *Institut voor Sonologie*. „Rote Kisten“⁶³ aus dem Sonologie-Fundus wurden ins STEIM bei seiner Gründung integriert, sie ermöglichten die live-elektronische Manipulation von Mikrofonsignalen. Jan van Vlijmen, einer der fünf *Notenkrakers*, war außerdem im Jahr 1968 zum Direktor des Konservatoriums in Den Haag berufen worden, Dick Raaijmakers wurde Leiter des dortigen elektronischen Studios und so wurden auch die Kommunikationswege zwischen den STEIM-Akteuren und der Institution in Den Haag kürzer. Da ein Schwerpunkt des STEIM auf der Live-Aufführung und der flexiblen Durchführung von Konzerten lag, war die Mobilität und modulare Konfiguration des Instrumentariums relevant für die Konzeption der Ausstattung.

Die Rolle des STEIM für die internationale Szene kommentierte der amerikanisch-holländische Komponist Leigh Landy knapp zehn Jahre nach der STEIM-Gründung in einem Artikel, der seinen Blick auf die Situation ausländischer Komponisten in den Niederlanden beschrieb:

*„Seen from the viewpoint that most foreign composers have of Dutch electronic music environment, STEIM [...] represents the live-electronic analog to Utrecht's electronic and computer set-up. This is not the complete picture, however. Along with the important work done in live electronics at this studio, a politically-oriented ‚Work Collective‘ and improvisation form part of its activities. The fusion of these elements is unique at STEIM, which attracts a cross-section of enthusiasts from off-beat avant-garde composers to virtuoso jazz performers.“*⁶⁴

63 „It's not the Philips equipment that found its way to STEIM in '69 but a modular audio processing system (red boxes) made by the sonology technicians in the late 60's, dedicated to the practice of electro-instrumental music - so not to synthesis.“ Email von Nico Bes an den Verfasser, 14. Juli 2015.

64 Landy, Leigh: Foreign Composers Living And Making Electronic Music In Holland. In *Key Notes* 1978. S. 53-55. // Landy hat in den 70ern selber künstlerisch am STEIM gearbeitet, wenn auch nicht mit konkret elektro-instrumentalen Schwerpunkt: „At this time I was on a Fulbright Grant from the US prior to moving the NL for ca. 18 years (Dutch citizen). As part of my PhD work, I made a 4-track introduction section to my anti-opera, „Le Roman de Zizi“. It did not involve live electronics and thus was not typical STEIM.“ Landy, Leigh: Email an den Verfasser vom 14. Juli 2015.

2.4 STEIM am Groenburgwal: Zwischen Material-Pool und Projektstudio

In den 70er Jahren bildeten sich einige Ensembles am STEIM, die sich *STEIM-Quartett*⁶⁵ oder *STEIM-Ensemble* nannten. Peter Schat wurde 1971 für ein Jahr der erste Künstlerische Leiter des STEIM, die Arbeitsgruppe der Gründer erweiterte sich bald auf 30-50 Mitglieder⁶⁶ und Misha Mengelberg und Nico Bes boten Kurse unter dem Titel *Jeugd en Muziek* (Jugend und Musik) an.

Das Studio wurde dafür vom Prinseneiland zugunsten eines zentraleren Standorts und mehr Arbeitsfläche schon 1972 an den Groenburgwal 25 verlegt, wo es für 14 Jahre blieb, bis es 1986 an seinen heutigen Platz an der Achtergracht 19 wechselte.

Für Peter Schats Komposition *To You* (1972) stellte das STEIM sechs jeweils zwei Meter hohe Brummkreisel her, die als Klangquellen dienten und von einem Ensemble mit elektronisch modulierten Musikinstrumenten und Gesang begleitet wurden.⁶⁷ In der Folge der Aufführung entstand eine Debatte über den Schwerpunkt des Studios, der bis dahin gleichzeitig auf der teils ressourcenintensiven Entwicklung von spezialisierter Hardware lag – *To You* war hierfür ein gutes Beispiel – und parallel die Idee einer hierarchiefreien Versorgung einer offenen Livemusik-Szene mit Musiktechnologie verfolgte. Im Verlauf entzweite sich die Arbeitsgruppe und es kam zur Eskalation einiger Konflikte, speziell Schat und Mengelberg fanden keinen Kompromiss. War das Studio ein Dienstleister der Szene oder verfolgte es eigene Entwicklungsideen? Nico Bes erinnert sich, dass Schat keine ausreichende Koordination der Nutzungen von STEIM-Material leistete, so dass es zu Widerstand gegen seinen Leitungsstil kam.



Abb. 2.10. Peter Schats elektronische Klang-Kreisel aus „To You“ waren das erste aufwändige Entwicklungsprojekt am STEIM zu Beginn der 1970er.

65 „STEIM-Quartett“ waren Peter Schat, Rob van de Poel, Polo de Maas und William York; ab 1974 von Rob van de Poel unter dem Namen „Silver String“ weitergeführt.

66 Vgl.: Davies 1996, S. 34.

67 Eine ausführliche Beschreibung von „To You“ durch Peter Schat selber findet sich in der Rubrik „Composer’s Voice“ in: Key Notes. Musical Life in the Netherlands. #1 1975. S. 44ff. „The sixteen musicians taught me how to conduct the piece during many rehearsals and the STEIM studio how to solder printed circuits. We were still doing this during the preliminary programme.“

„Many of Peter Schat’s friends came into STEIM, working there, and everybody’s private life was less important than the working community. The STEIM staff, like myself, didn’t agree. Schat also took equipment for his own work, something was basically always missing. Eventually, the board asked him to leave.“⁶⁸

Nachdem Schat seinen Posten als Künstlerischer Leiter verlassen hatte, fiel die Organisation wieder der kollektiven Arbeitsgruppe zu. Diese traf diskussionsreich und stets vor dem Hintergrund der Frage nach politischer und sozialer Relevanz ihre Entscheidungen über Aktivitäten des STEIM. Es wurde dabei zeitgenössische Literatur in einem unakademischen, informellen Rahmen mit einbezogen, insbesondere deutschsprachige Theorie mit Texten von Adorno, Benjamin oder Eisler.⁶⁹ Die Arbeitsgruppe spaltete sich nach Schats Rückzug in mehrere Untergruppen auf, die jeweils getrennt diskutierten und ihre Ergebnisse anschließend im Plenum präsentierten. Mengelberg resümierte Ende der 1970er die Überschriften dieser Diskussionszirkel: Titel wie *Implizit/Explizit* (Diskussion der Möglichkeiten von politischer Bedeutung in Musik), *Workshop Project* (Abgleichen von Kompositionsideen und technischen Optionen) und *Tension Control* (Forschung an der Anwendung analoger Steuerspannungen) verkomplizierten in ihrer Kleinteiligkeit die Prozesse am STEIM.⁷⁰ Nach einer Phase der erneuten Eskalation mit dem Umzug an den größeren Standort kehrte man wieder zur Plenumsstruktur unter neuer Leitung der Stiftung durch Peter Bennink und Jan van Vlijmen zurück.

„At the studio’s new home on the Groenburgwal, a steering group comprising Andriessen, Van Bergeijk, Bes, Mengelberg, Witteman, Wentink, Wansink and Van de Poel [...] sought to place STEIM on a more solid footing. Was it merely to provide services for others, or was it to have an identity of its own? Could everybody simply walk in with their own plans? What could studio users expect of STEIM, and vice versa? [...] It was finally realised that studio activities and concerts need not necessarily be mutually exclusive. Surely, the aim of most studio users was to present the results of their studio experiments at concerts. What was needed was sufficient time and opportunity for both, entailing certain restrictions that had not previously seemed so obvious. [...] STEIM has now entered on a phase in which the studio is increasingly becoming a workshop for composers who not only want to work with electro-instrumental music, but also to give concerts and have a chance to eat. Anyone with electro-instrumental ideas is welcome.“⁷¹

68 Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen vom 10. Mai 2012. Quelle: Transkription und Audio des Interviews in der Waisvisz-Sammlung. Datei: kristina-nico_20120510.rtf

69 „We read Benjamin, Eisler, and Adorno together, and had discussions. Drinking is what we did, during the day till late at night. Drinking was a typical thing to do here in the 70s.“ Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen vom 12. Mai 2012. Quelle: Ebd.

70 Mengelberg, Misha: S.age Thymes E.at l.nkfish M.mmm. In Key Notes 1/1978. S. 17-19.

71 Mengelberg, Misha: Ebd. S. 18.

Die Bildung von Kollektiven, Ensembles und Gruppen war typisch für die 70er Jahre. Es gab im Umfeld des STEIM bereits neben dem hierarchiefrei organisierten *Instant Composers Pool* die *Mood Engineering Society (MES)*, die Schat und Willem de Ridder 1960 aufgesetzt hatten, sowie das *BEVEM Kollektiv*

zur Strukturierung der politischen Erneuerung der Musikpraxis.⁷² Schat gründete mit dem Designer Floris Guntenaar die mobile Konzertbühne *Amsterdam Electric Circus*, die durch Auf-
führungen mit elektro-instrumentaler Mu-



Abb. 2.11. Dirk Dekker am STEIM mit zwei VCS-3 Synthesizern der Firma EMS, oben die elektronische verstärkte Psalter.

sik – teilweise in speziellen Kinderkonzerten – erfolgreich war und, wenn auch nicht mehr strukturell, so doch im Geist noch über Jahre mit Arbeit des STEIM assoziiert war. In einer Ankündigung zum Londoner ICES Festival 1972 (*International Carnival of Experimental Sound*) wurden die Namen STEIM und *Amsterdam Electric Circus* synonym verwendet.⁷³ Auch Louis Andriessen gründete 1972 mit *De Volharding* (niederl.: Ausdauer) ein „sozialistisches Live-Ensemble“⁷⁴, das er als mobiles Kollektiv gemeinsam mit dem Saxofonisten Willem Breuker leitete. Der erste Auftritt fand bei einem ausverkauften *Inclusive Concert* im Carré Theater statt; der Livemitschnitt davon wurde zwei Jahre später auf dem Label *De Volharding* auf LP veröffentlicht. Der Name stammt von einer Komposition Andriessens aus dem Jahr 1971, in der er Verbindungen zwischen Jazz und Avantgarde suchte, indem er sich von der repetitiven Ästhetik der amerikanischen *Minimal Music* beeinflussen ließ. Das *Orkest De Volharding* existierte in wechselnder Besetzung bis 2010.⁷⁵

Die ersten vom STEIM veranstalteten Konzerte im eigenen Haus fanden 1976 statt, in einem der beiden am Groenburgwal vorhandenen Studios. Darin präsentierten sich sowohl Komponisten und Musiker (mit Ausnahme von Philippa Cullen waren im ersten Jahrzehnt nur männliche

72 Vgl.: Adlington, Robert (2013): S. 248f. BEVEM steht für „Beweging voor de Vernieuwing van de Muziekpraktijk“, dt.: „Bewegung zur Erneuerung der Musikpraxis“.

73 „Friday is a spectacular night, opened at 7:00 pm with the ‚Amsterdam Electric Circus‘, better known as ‚STEIM‘, an underground institution in its home town.“ Fordham, John: ICES 1972. In: Time Out. London’s Living Guide. August 11-17. London 1972. S. 30f.

74 Koopmans 1976.

75 Vgl.: o.A.: Biography Orkest de Volharding. <http://en.muziekencyclopedie.nl/action/entry/Orkest+de+Volharding>



Abb. 2.12. William York, Nico Bes und Peter Schat mit zwei elektronisch verstärkten Psaltern, die mit zwei VCS-3 Synths gekoppelt wurden.

Künstler involviert), die am STEIM arbeiten als auch Gäste von ausserhalb, deren Schaffen mit dem STEIM in Verbindung stand. In den 70ern waren dort hauptsächlich Musiktheateraufführungen mit elektronischen Medien zu sehen. Die meisten Akteure, die den Eingang zum STEIM fanden, wurden unmittelbar in die damals idealtypischen flachen Hierarchien integriert, so dass die Arbeitsgruppe am Groenburgwal expandierte und immer vielstimmiger wurde. (Mengelberg: „*Anyone with electro-instrumental ideas is welcome*“ s.o.). Die zentralen Interessen der Arbeit am STEIM in den 70ern waren die Fragen nach der politischen Relevanz von Musik, der Distribution der Mittel, nach dem Verhältnis zwischen KomponistIn und Techniker⁷⁶ sowie nach dem Live-Einsatz spannungsgesteuerter elektronischer Instrumente.⁷⁷ Ein weiterer Schwerpunkt lag außerdem auf der Entwicklung von multimedialen Klangobjekten und Installationen (von Misha Mengelberg, Hugo Timmer und Victor Wentink u.a.) und der konzertanten Verknüpfung von elektronischer Musik und Bildprojektionen (von Victor Wentink, Tony van Campen und Dick Borstlap); der intermediale Ansatz, der in *Reconstructie* formgebend gewesen war, zog sich über das Jahrzehnt als roter Faden weiter durch die STEIM-Projekte.

„*Sound Synthesis Equipment such as oscillators and noise generators were not included at first in order to make a distinction from the classical tape studio.*“⁷⁸

schrieb Nico Bes 1986 rückblickend über die anfängliche Ausstattung. Man wollte am STEIM

76 Es arbeiteten nach der Gründung zunächst nur männliche Techniker am STEIM. Die Ausnahme als Technikerin im Hardware-Lab bildete erst Marije Baalman, die von 2010-2016 am STEIM arbeitete. Siehe: Appendix A2: Leitung und MitarbeiterInnen des STEIM 1969-2015.

77 Vgl.: Davies 1996, S.33.

78 Bes, Nico: STEIM. A summary of important facts and developments. In: Muziek Aktueel. STEIM - studio voor elektro-instrumentale muziek. 1986. S. 8.

nicht an formalen, abstrakten Kompositionen arbeiten (in den Niederlanden war *Tape Music* mit dem Sonologie-Studio in Utrecht assoziiert), stattdessen standen Musikern und Komponisten Mikrofone (insbesondere Kontaktmikrofone) bereit, deren Input durch Mischpulte, klangverarbeitende analoge Modulatoren wie Filter, Envelope Follower, Tape Recorder, Verstärker und Lautsprecher prozessiert werden konnte⁷⁹, zur Improvisation mit Musiktechnologie und der Entwicklung eigener Bühneninstrumente. Bald jedoch kamen der *Putney*⁸⁰ genannte VCS-3 Synthesizer der britischen Firma EMS und ein am STEIM selbstentwickeltes Modularsystem namens BLACK BOX SYSTEM (s. Kap. 3) dazu. Diese Synthesizer wurden aber weniger zur genuinen Klangerzeugung eingesetzt, sondern sie dienten als elektronische Elemente neuer Konfigurationen, in denen die neuartige Kombination von akustischem und elektronischem Instrumentarium die zentrale Strategie darstellte. William York, Peter Schat und Nico Bes arbeiteten etwa an der elektronischen Erweiterung von Psaltern, die mit speziellen Tonabnehmern versehen wurden und deren Klang mithilfe des VCS-3 Synthesizers moduliert wurde.

Es wird deutlich, dass „elektro-instrumental“ am STEIM nach den Gründungsjahren zunächst eine Verbindung von traditionellen Musikinstrumenten – meistens denen des Jazz – mit elektronischer Verstärkung und Live-Modulation bezeichnete. Das Interesse der STEIM-Forschungen lag in den 70ern wesentlich auf der musikalischen Anwendung der Prinzipien der Spannungssteuerung in Verbindung mit instrumentalem Mikrofon-Input. Der Ansatz ist damit inhaltlich nahe an dem der Live-Elektronik⁸¹ angesiedelt, bei der ebenfalls verstärkte Klänge zeitlich unmittelbar von Musikern manipuliert werden. Der Begriff *Live-Electronics* geht im Amerikanischen laut Thom Holmes auf die Szene rund um John Cage zurück, als dieser Mitte der 1960er gemeinsam mit Merce Cunningham an der Verbindung von Tanz und elektronischem Klang forschte.⁸² In Europa stehen einige Werke der Kölner Schule (insbesondere Stockhausens *Mikrophonie I* für Tamtam, zwei Mikrofone, Filter und Regler von 1964) sowie das spätere Werk von Luigi Nono als zentrale Beispiele für einen live-elektronischen Ansatz. Während Live-Elektronik aber auch das Zuspiel vorproduzierter elektronischer Klänge zu live gespielten traditionellen Instrumenten bezeichnen kann, geht es beim elektro-instrumentalen Ansatz um die Verschmelzung instrumentaler Aktivität mit elektronischen Klangprozessen, wofür entweder bekannte Instrumente entsprechend elektronisch erweitert oder grundlegend neue Konfigurationen

79 Vgl.: ebd.

80 Am STEIM wurde der VCS-3 häufig mit dem für das Gerät geläufigen Spitznamen „Putney“ bezeichnet. Der Name stammt vom Londoner Stadtteil, in dem die Firma EMS ihren Sitz hatte.

81 Supper, Martin: *Elektroakustische Musik & Computermusik*, Hofheim 1997. S.13.

82 Holmes, Thom: *Electronic and Experimental Music: Pioneers in Technology and Composition*. Hove 2002. S. 119. Gordon Mumma, Alvin Lucier, David Tudor und David Behrman sind laut Holmes weitere zentrale Vertreter der amerikanischen Live-Elektronik des 20. Jh.

entwickelt werden.⁸³ In einem Zeitungsportrait über die Arbeiten am STEIM knapp drei Jahre nach der Gründung wurde zunächst die erste Variante beschrieben:

„Der Begriff „elektro-instrumentale Musik“ bedeutet: eine Kombination von „normalen“ Instrumenten und Elektronik. So wird der Klang einer Violine mit einem Kontaktmikrofon verändert, so dass dieser zum Beispiel mit sogenannten Steuerspannungen den Klang eines anderen Instruments beeinflussen kann. Zentral ist hierbei, dass die Elektrifizierung im Moment der Aufführung stattfindet. Das ist etwas grundsätzlich anderes als die auf Tape aufgenommene Musik, wie sie etwa im Sonologie Studio in Utrecht produziert wird.“⁸⁴

Das Beispiel der live modulierten Violine bezog sich vermutlich auf Jan van Vlijmens Komposition *Interpolations*, die 1968 als erste Aufführung die elektronischen Arbeiten des damals noch nicht offiziell gegründeten STEIM präsentiert hatte. Im Konzert war Van Vlijmens experimentelles Werk neben einer Brahms-Sinfonie uraufgeführt worden und hatte verärgerte Reaktionen ausgelöst, insbesondere die verfremdete Geige hatte das konservative Publikum vor den Kopf gestoßen, so dass im Anschluss *„tumultartige Diskussionen“⁸⁵* über das Wesen elektronischer Instrumente geführt wurden.

Ab der Mitte der 1970er Jahre verschob sich der Schwerpunkt der elektro-instrumentalen Arbeiten in Richtung einer genuin elektronischen Klangerzeugung ohne Integration bekannter Instrumente. Dieser Ansatz wurde erstmals ernsthaft verfolgt, als Michel Waisvisz das Crackle-Projekt am STEIM ab 1974 begann (siehe Kapitel 4.2). In einer 5-Punkte Agenda der STEIM-Arbeitsgruppe präsentiert sich ein Profil der künstlerischen Aktivitäten im Jahr 1971 unter dem Schlagwort von „elektrifizierten Instrumenten“:

„Das Ziel von STEIM ist:

- 1. Förderung von Forschungen auf dem Gebiet der Elektrifizierung von Musikinstrumenten*
- 2. Das Entwerfen, Bauen und Benutzen von neuen Instrumenten mit diesem Ziel*
- 3. Das Vertrautmachen von Musikern mit diesen Instrumenten*

83 Den Schwerpunkt auf neue Instrumentalentwicklungen unter dem Begriff der Live-Electronics verfolgt: Nelson, Peter (Hg.): *Live Electronics: New Instruments for the Performance of Electronic Music*. Contemporary Music Review, Vol.6/Part 1, Harwood 1991.

84 „De term „elektro-instrumentale muziek“ wil zeggen: een combinatie van het „normale“ muziekinstrument en de elektronika. Zo wordt de klank van een viool via een contactmikrofoon gewijzigd en kan deze bijvoorbeeld door zogenaamde spanningssturing de klank van een ander instrument beïnvloeden. Uitgangspunt is hierbij dat de electrificatie op het moment van uitvoering plaatsvindt. Dat is fundamenteel iets anders dan de op tapes vastgelegde elektronische muziek zoals die bij voorbeeld in het Utrechtse Instituut voor Sonologie wordt geproduceerd.“ Van de Ven, Aad: STEIM is uit z'n pakhuis gegroeid. In: *Rotterdamsch Nieuwsblad* vom 3. Dezember 1971. O.S. Übersetzung: A. O., Quelle: STEIM-Fundus.

85 o.A.: STEIM. *Elektronisch Muzikale Experimenten in een oud Pakhuis*. Quelle: Zeitungsartikel im STEIM-Fundus (ohne Datum, ca. 1969).

4. Die Organisation von Konzerten, Veranstaltungen und Symposia

5. Die Instandhaltung des Studios⁸⁶

In einer Rezension zu einem Konzert mit Stücken von Louis Andriessen im Jahr 1970 zeigt sich das Unbehagen, das die elektronische Verfremdung der klassischen Instrumente erzeugen konnte. Sie ist ebenfalls vom Journalisten Van de Veen verfasst, der zwar die Arbeiten des STEIM in den Gründungsjahren generell wohlwollend portraitierte, jedoch mit der ungewohnten Ästhetik des Elektro-Instrumentalen überfordert war. Dem neuen Ansatz des STEIM war laut dieser Kritik nur zugute zu halten, dass er weniger steril und abstrakt erschien als die Musik anderer elektronischer Studios der Zeit:

„Mit dem Klang wurde zum Großteil des Abends elektronisch herummanövriert durch die Mitglieder des STEIM Studios in Amsterdam, einem Zirkel, in dem man systematisch daran forscht, die Töne normaler Instrumente elektronisch zu einem autonomen Klang zu verfremden. Das bleibt eine fragwürdige Sache. Auch hier war es oft unangenehm, einem Klang zuzuhören, der weder Fisch noch Fleisch ist. Es wurde dem Zuhörer der Sound mal wieder gewaltig um die Ohren gehauen. Der STEIM-Klang ist einer, der die Instrumente unnatürlich macht, dem aber andererseits das Abstrakte der sterilen elektronischen Musik fehlt.“⁸⁷

Kontinuierliche Studioarbeit in der Form der späteren Residenz-Projekte wurde in den ersten Jahren aufgrund der unsteten Präsenz des Equipments erschwert, stattdessen wurden damit verschiedene Performances und Aufführungen unterstützt, von kleinen Musiktheater-Projekten, Festivals (u.a. im Stedelijk Museum und im Shaffy Theater) bis zu z.B. Luigi Nonos aufwändigen Live-Elektronik-Konzerten. Vom Erfolg von *Reconstructie* befeuert, hatten die *Notenkrakers* beim Holland Festival 1970 die Möglichkeit, zahlreiche Aktivitäten einzubringen.⁸⁸ Unter anderem hatte Nono befürwortet, dass Boehmer am Ende der Aufführung seines Werks *Voci Destroying Muros* einen eigenen vorbereiteten Text zur kulturellen Situation der Niederlande vortrug. Darin griff dieser die Frage nach *soniek* und *muziek* wieder auf, ob politische Musik Text und Kontext brauchte, um ihr Ziel zu verfolgen, oder ob ihre Bedeutungsdimensionen in den Klängen selbst liegen konnten.

86 „Het doel van STEIM is: 1. het bevorderen van onderzoek op het terrein van de electrificatie van muziekinstrumenten 2. het ontwerpen, bouwen en exploiteren van nieuwe instrumenten met deze doel. 3. het vertrouwd maken van musici met deze instrumenten 4. het organiseren van concerten, manifestaties en symposia 5. het in stand houden van een studio.“ Van de Ven, Aad: A.a.O. (1971) Übersetzung: A.O.

87 Van de Veen, Aad: Komisch Spektakel van Louis Andriessen. In: Rotterdamsch Nieuwsblad vom 6. Juli 1970. Übersetzung: A.O. Quelle: STEIM Fundus.

88 Vgl.: Adlington (2013), S. 227f.

„Whoever composes today must make the decision where and on whose side in this process he stands..

We do not need sounds which provoke in a noncommittal manner; we need composers who know how to make these sounds into an argument in the struggle of the working class.

Music can today only fulfill a function on one side of the class struggle. The revolution of music needs to be unmasked as a bourgeois-technocratic lie. Let us create the progressive music of the revolution.“⁸⁹

Boehmer sprach hier auch für Nonos Position: die Musik selber sollte ihre revolutionäre Kraft entfalten und nicht „nur Musik“ bedeuten, wie Schat es im Vorfeld von *Reconstructie* formuliert hatte (s.o.). Er kritisierte mit dem prominent platzierten Pamphlet implizit seine holländischen Kollegen als technokratische Heuchler, was noch für Jahre zu Disputen zwischen Boehmer und Schat führen sollte. Boehmer⁹⁰ spielte zwar im STEIM-Kontext als Vorstandsmitglied und Schriftführer bis 1991 eine nicht unwichtige Rolle, es sind aber keine dort durchgeführten Instrumentalentwicklungen oder Kompositionen von ihm bekannt, die einen expliziten Bezug zum STEIM aufweisen.



Abb. 2.13. Konrad Boehmer bildete in den frühen Jahren des STEIM die Verbindung zu Luigi Nono und setzte sich für die technische und inhaltliche Unterstützung von Nonos Werk „Voci Destroying Muros“ im Jahr 1970 ein.

89 Boehmer, Konrad: Abschrift eines Epilogs zu Nonos „Voci Destroying Muros“ 1970. Zit. nach: Adlington, Robert (2013) S. 226.

90 Die Veröffentlichung von Konrad Boehmers Memoiren ist aktuell durch die Konrad Boehmer Stiftung (Dr. Sander Maas) angekündigt. Diese Quelle verspricht Einblicke in die Dimensionen von Boehmers Involviertheit in die Arbeiten des STEIM in den Gründungsjahren. Vgl.: Nico Bes, Email an Andi Otto vom 13.06.2016.

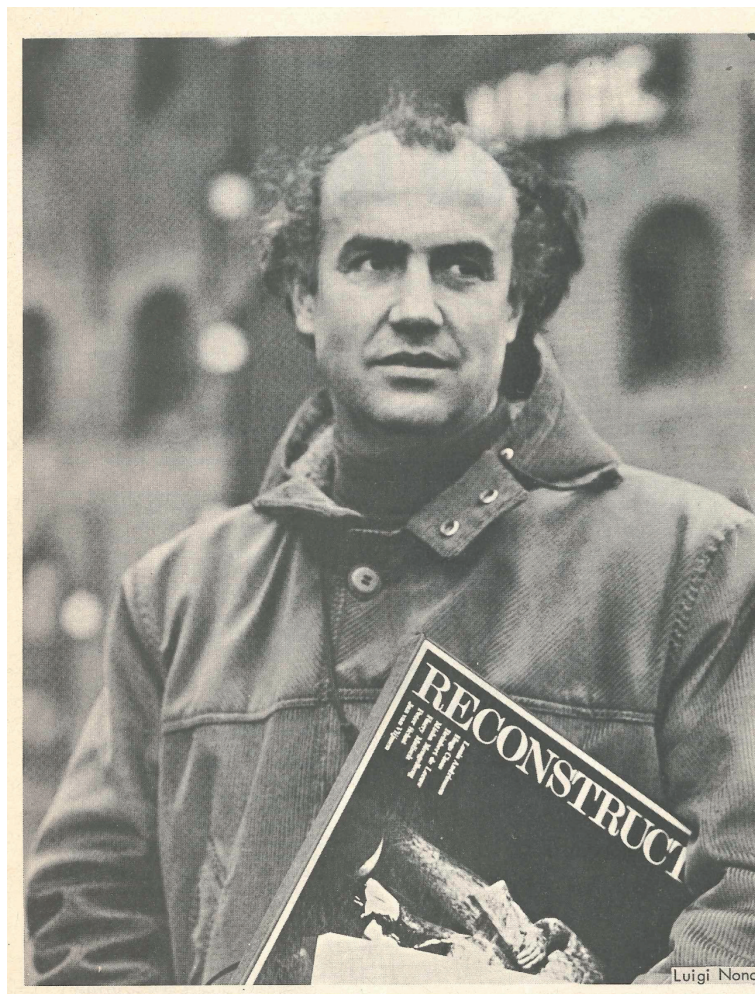


Abb. 2.14. Luigi Nono mit der LP-Box von „Reconstructie“, deren Einnahmen die fünf Komponisten dem „Komitee der Solidarität mit Kuba“ zugesprochen hatten.

3. STEIM Projekte 1969-1984

3.1 Black Box System

Die Herstellung von eigenen Modulen zur elektronischen Klangmanipulation, die mobil und dezentral einsetzbar sein sollten, markierte schließlich eine erste projektunabhängige, elektro-instrumentale Entwicklung des STEIM. Sie mündete ab 1972 im BLACK BOX SYSTEM, einem spezialisierten Modularsystem, das zur Verarbeitung von Audiosignalen insbesondere auf der Bühne konzipiert wurde. In seiner Baukastenstruktur wurde es für externe Projekte ebenso eingesetzt wie für Sessions im STEIM. Ab 1971 initiierte der STEIM-Techniker Rob van de Poel, der auch als Musiker mit STEIM assoziiert war (in den Ensembles *STEIM Quartett* und *Silver String*) dieses erste große Forschungs- und Entwicklungsprojekt des STEIM, das bis ca. 1979 fortgeführt wurde. Die Idee war simpel und effektiv: Das STEIM hatte kurz zuvor modulare Synthesizer angeschafft (ein Moog-System und mehrere EMS VCS-3), deren Bedienungsoptionen keinen befriedigenden Live-Einsatz zuließen. Insbesondere galt das, wenn man mit mehreren MusikerInnen parallel agierte, wie es die unterschiedlichen Jazzformationen und Musiktheater-Inszenierungen häufig verlangten. Die Oberflächen der kommerziellen Klangerzeuger waren für den Studiobetrieb gemacht und nicht für den flexiblen Gebrauch auf dem Podium. Das STEIM entwickelte also ein eigenes, dezentrales Modularsystem, dessen einzelne Elemente sich entnehmen ließen und, mit Kabelverlängerungen versehen, räumlich getrennte Aktionen mehrerer Musiker am selben Instrument möglich machten. Ebenso konnten einzelne Elemente des Systems alleinstehend als Klangprozessoren verwendet werden, ohne dass man das gesamte System mit auf die Bühne nehmen musste. Da die einzelnen Module, deren äußeres Design an das der Moog-Systeme angelehnt war, kompakte schwarze Kisten waren, taufte man das System intern ZWARTE DOZEN, es wurde aber hauptsächlich unter seinem englischen Namen BLACK BOX SYSTEM bekannt. Rob van de Poel war der konzeptionelle Antrieb hinter der Herstellung des Systems gewesen, während Nico Bes und Stefan Willenburg hauptsächlich die ausführenden Arbeiten übernahmen. Das Bild vom STEIM als einem partizipativen Pool, wie es sich nach der Gründung ausprägte, fand im BLACK BOX SYSTEM eine konkrete instrumentale Manifestation.

Als Rahmen für die insgesamt 16 verschiedenen Module in mehrfacher Ausführung wurden metallene, stabile Konsolen angefertigt, in denen maximal acht Einheiten verbunden werden können. 10 dieser Module und zwei Rahmen sind heute noch am STEIM erhalten. Am einen Ende des Rahmens befindet sich die Stromversorgung, gespeist vom externen Transformator, am anderen eine Steckmatrix, die Verbindungen zwischen den Modulen schaltet. Neben grundlegenden Audiomodulen wie Filtern, Hüllkurvengeneratoren und Verstärkern bot das System auch Oszillatoren, was der anfänglichen Distinktion des STEIM von anderen Tonstudios widersprach. Mit der

Integration der elektronischen Klanggenerierung verschob sich die Idee des Elektro-Instrumentalen allmählich von der Abhängigkeit traditioneller Instrumente hin zu neuen Interfaces der Klangsynthese. Zusätzlich nutzte das BLACK BOX SYSTEM die Prinzipien der analogen Spannungssteuerung umfassend aus. Diese kontinuierlichen Spannungsveränderungen zwischen -5 und +5 Volt dienten zur Modulation der Audiosignale und konnten komplex prozessiert und untereinander verschaltet werden.

Der Großteil der Elemente¹ des BLACK BOX SYSTEMS bestand aus CV-Prozessoren (CV = control voltage, engl. für Spannungssteuerung). Waren mehrere Elemente in einem Metallrahmen miteinander verbunden, konnten die Signalwege der Steuerspannungen und Audiowege über die Steckmatrix gesetzt werden (hier orientierte sich das Design offenbar am Interface des VCS3 Synthesizers). Für den dezentralen Einsatz gab es außerdem die Möglichkeit, die Verschaltungen über lange Klinkenkabel zu realisieren. Zusätzlich zu diesem CV-Prinzip nutzte das

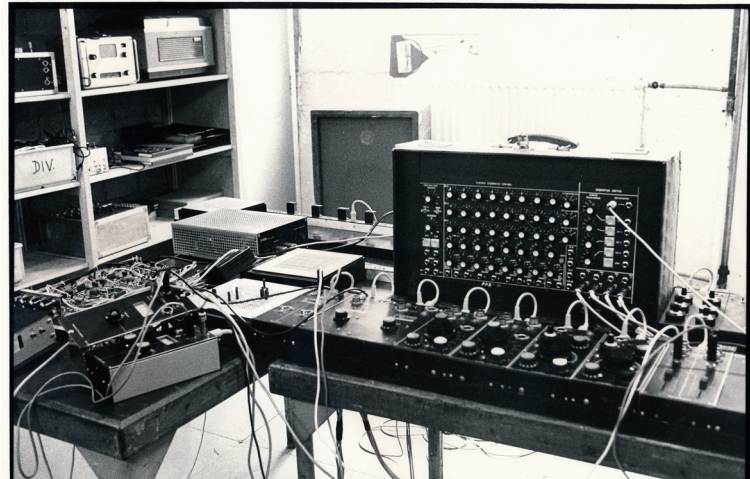


Abb. 3.1. Das Black Box System mit seinen einzeln entnehmbaren Modulen, hier in der Werkstatt des STEIM am Groenburgwal, ca. 1972.

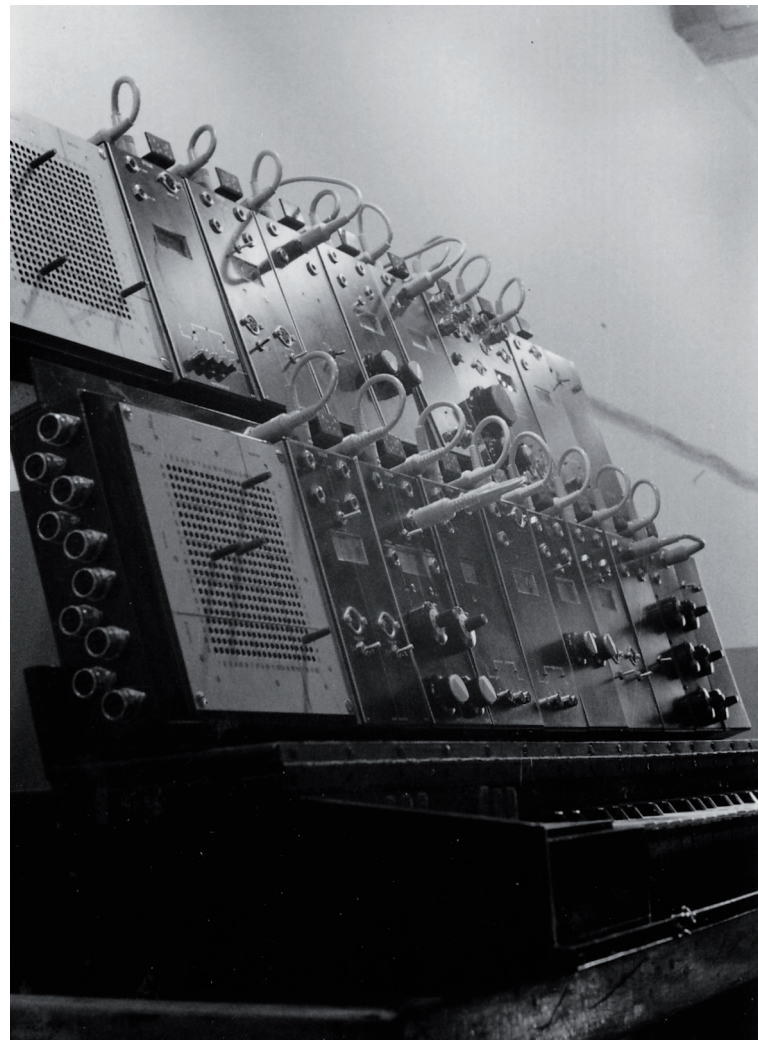


Abb. 3.2. Das System kann auch als klassischer Modularitythesizer mit Keyboard gespielt werden.

¹ Eine technische Beschreibung der einzelnen Elemente des Black Box Systems befindet sich im Anhang dieser Arbeit, siehe Appendix A4: Technische Daten des Black Box Systems.

BLACK BOX SYSTEM ein weiteres Steuerprinzip, das am STEIM entwickelt wurde und dort *Select System* genannt wurde. Es stellte eine einfache digitale Schaltung dar. Für das Senden und Empfangen von Informationen wurde die Steuerspannung auf die niedrigste (-5 Volt) und die höchste (+5 Volt) der im CV-System zur Verfügung stehenden Werte reduziert. Durch die 5 Pole des Select-Anschlusses ergab sich eine Auflösung von 32 (2^5) verschiedenen Werten, mit denen Steuerbefehle gesendet werden konnten. Neue Interfacekonzepte der Klangsynthese wurden mit den Modulen des BLACK BOX SYSTEMS gefunden und erprobt. Die Materialität der Module und ihre Oberflächen wurden dabei nicht weiter hinterfragt. Sie wurden als Black Boxes eingesetzt, jedoch ist nicht bekannt, dass der Name Konzept gewesen wäre, der diesen Aspekt hervorheben würde. Jazzinstrumente, alltägliche Objekte und menschliche Körper konnten durch die Verschaltung mit BLACK BOX Elementen eine neue, eigene Interaktivität erhalten und dadurch instrumental werden. Damit sind Querverbindungen zu den beiden anderen analogelektronischen STEIM-Projekten der 70er erkennbar, dem Crackle-Projekt und der Erprobung erster Sensor-Interfaces, letz-



Abb. 3.3. Oszillator-Module des Black Box Systems, ein Keyboard auf dem Drehregler repräsentiert die Tonhöhen.

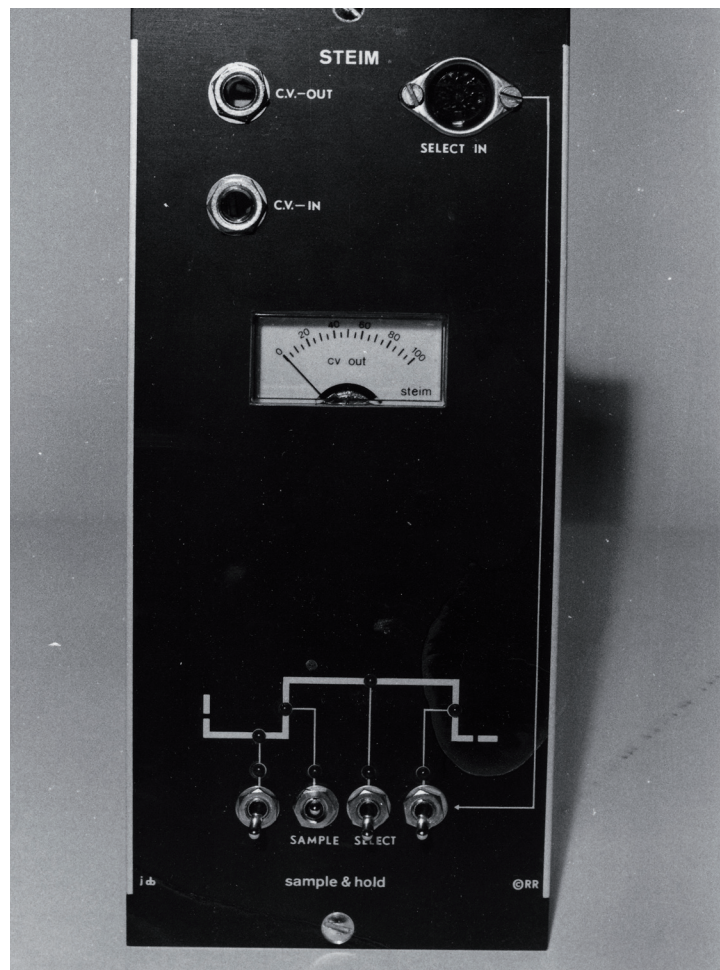


Abb. 3.4. Sample&Hold-Modul des Black Box Systems mit Select-Steuerung.



Abb. 3.5. Nico Bes und Robert Huyskens in der STEIM Werkstatt (1975).

tere häufig in Kombination mit Modulen des BLACK BOX SYSTEM.² Von 2012-2015 hat der STEIM-Techniker Sybren Danz die Module restauriert und im Kellerstudio des STEIM zu neuem Leben erweckt. Es steht seitdem den Residenzkünstlern zur Verfügung und wird bereits wieder live in Konzerten und Workshops am STEIM eingesetzt.

3.2 Crackle-Instrumente

Michel Waisvisz kam über seinen Mentor Dick Raaijmakers ans STEIM, wo er ab 1973 regelmäßig arbeitete und sich aktiv gestaltend an den Diskussionen der Arbeitsgruppe beteiligte.³ Die Ankunft von Waisvisz am STEIM markierte ein wichtiges Datum in der Geschichte des Studios, denn er übte für mehr als 30 Jahre einen großen Einfluss auf das Profil des STEIM aus, das er ab 1981 leitete.⁴ Er war ein Musiker, der kein traditionelles Instrument gelernt hatte, sondern sich für live gespielten elektronischen Sound interessierte und schon seit Beginn der 1970er mit den Kollektiven wie *ICP*, *De Volharding* oder im Duo mit Willem Breuker im Jazz-Kontext des STEIM international aufgetreten war. Durch Waisvisz und die von ihm entwickelten Klangerzeuger der Crackle-Serie wurde der Begriff „elektro-instrumental“ erstmals eigenständig ohne die Verbin-

² Siehe Kapitel 3.3.

³ „He was very good at discussions“. Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen, Amsterdam 10.05.2012. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Transkription des Interviews: kristina-nico_20120510.rtf

⁴ Michel Waisvisz übernahm ab 1981 die Künstlerische Leitung des STEIM und behielt die Position bis zu seinem Tod im Jahr 2008. In Kapitel 4 dieser Arbeit werden Hintergründe zu seinem künstlerischen Werdegang und seiner Rolle am STEIM erläutert.

dungen mit den traditionellen Instrumenten des Jazz gedacht. Das Crackle-Projekt repräsentierte genuin elektronische Instrumente mit eigenen Spieltechniken und besonderen Interfaces. Dies führte dazu, dass der Begriff des Instrumentalen im Namen des STEIM nicht mehr primär auf traditionelles Instrumentarium mit elektronischen Modulationen bezogen wurde, sondern dass die Medialität und Materialität eigener

Schnittstellen zur Klangsteuerung ins Blickfeld der STEIM-Projekte rückte.

Seine über mehrere Jahre andauernden Forschungen am Crackle-Projekt initiierte Waisvisz zunächst ab Ende der 1960er mit dem Ingenieur Jan-Geert Hamelberg und vertiefte sie dann ab 1973 gemeinsam mit dem Techniker-Team des STEIM (siehe zu den Details Kapitel 4.2: Cracklebox, Cracklesynth und Installationen). Die Crackle-Instrumente unterschieden sich von gängigen Synthesizern der Zeit durch die elektrotechnische Direktheit ihrer Spielpraxis. Leitende Elemente eines tonal instabilen Oszillators wurden auf den Oberflächen der CRACKLEBOX, des CRACKLE-SYNTHS, der CRACKLE-ORGAN und zahlreichen weiteren Konfigurationen so positioniert, dass sie direkt mit den Fingern angefasst werden konnten. Dieses besonders taktile Prinzip der Klangzeugung wurde sowohl instrumental eingesetzt als auch installativ-interaktiv in Ausstellungen, in denen die Crackle-Schnittstelle über die Metaphern alltäglicher Objekte inszeniert wurde.⁵ Die Haut des Musikers wurde in den Instrumenten zu einem Teil des elektronischen Schaltkreises, und das Ideal der Direktheit zwischen Spieler und elektronischem Klang, welches eine Überschrift zahlreicher STEIM-Projekte werden sollte, besaß eine erste, einleuchtende instrumentale Verkörperung. Kleinste Druckausübungen und Bewegungen der Finger auf der stromleitenden Oberfläche fanden ihre unmittelbare klangliche Umsetzung. Durch diese Berührungsteuerung konnte der Körper des Instrumentalisten als Teil des Instruments betrachtet werden, das ausschließlich intuitiv zu erlernen ist, das heißt: zuhörend in der aktiven Improvisation und nicht durch logische Annäherung, wie es bei der Arbeit mit den Oberflächen klanggenerierender Apparate der Fall sein kann.

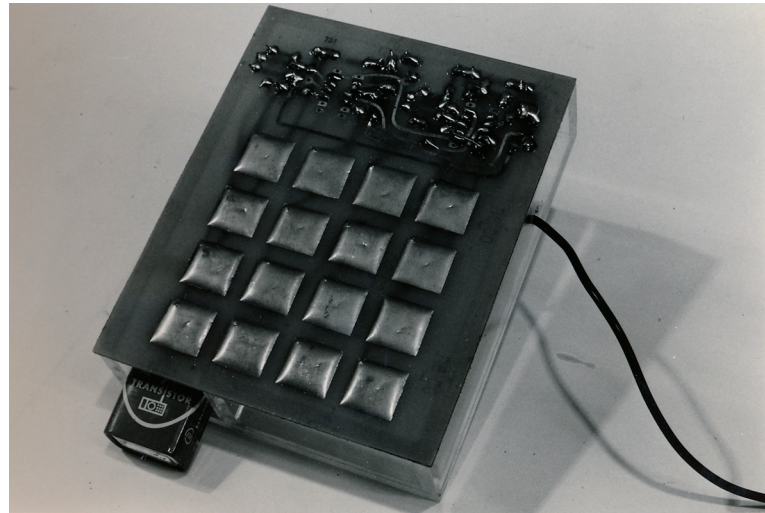


Abb. 3.6. Crackle-Interface (ca. 1974), bei dem die Finger in unmittelbarem Kontakt mit dem stromleitenden Schaltkreis treten.

⁵ Siehe dazu: Appendix A5: Exponate der Crackle-Ausstellung 1975.

„By patching the different parts of the circuit through my - conductive - fingers and hands I became the thinking wet part of an electronic circuit and I started seeing my skin as a patchable cable, potentiometer and condenser.“⁶

Damit prägte Waisvisz fünf Jahre nach der Gründung wesentliche Merkmale des STEIM in einem Instrument aus, die dort für die Entwicklung elektronischer Musikinstrumente bis heute paradigmatisch sind. Die Konzepte des Crackle-Prinzips standen Pate für zahlreiche der in der weiteren Geschichte des STEIM entworfenen Instrumente.

3.3 Erste Sensor-Experimente

„We had a period of time where objects were really important, like balls and blocks, interactive objects. „Crackle“ was theatrical, and those objects were, too.“⁷

Eine experimentelle Anwendung des BLACK BOX SYSTEMS entwickelte Hugo Timmer 1975 mit DE BLOKKEN am STEIM. Ein massiver, leitfähiger flacher Tisch diente als Untergrund für Anordnungen von hölzernen Würfeln mit einer Seitenlänge von 60 cm. Diese waren mit Kontakten und elektrischen Widerständen versehen, so dass der Tisch in Abhängigkeit ihrer Positionen Steuerspannungen ausgab, die vom BLACK BOX SYSTEM klanglich umgesetzt wurden. Die Bewegung der Blöcke wurde durch die Messung der elektrischen Widerstände erfasst, die Messung der Spannungen diente hier als Sensorik. Das Setup erinnert an den 30 Jahre später von Sergi Jorda entwickelten REACTABLE, bei dem auf Basis von Kameradaten, visuellem Feedback und digitalem Mapping Objekte auf einem Tisch zur Klangsteuerung dienen.⁸ Die Gemeinsamkeit dieser technisch völlig unterschiedlich aufgebauten Instrumente liegt in der Fokussierung auf das Tisch-Interface als einem Ort des Experiments im elektronischen Instrument, wofür Timmers DE BLOKKEN ein frühes Beispiel darstellten.

Einen weiteren Schritt in Richtung installativer Klangkunst machte das STEIM mit Victor Wentinks Projekt EEMNES in den Jahren 1975-79. Es handelte sich dabei um 7m hohe, solarbetriebene Musikmaschinen, die im Freien auf dem Polderland, den trockengelegten Gebieten der Niederlande unter Meeresniveau, installiert wurden. Diese Maschinen waren responsive Installationen, die über Jahre Klangpatterns produzierten, in Abhängigkeit der Licht-, Temperatur- und Klangum-

6 Waisvisz, Michel: The Cracklebox (2004).

7 Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen, Amsterdam 10.05.2012. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: kristina-nico_20120510.rtf

8 Jorda, Sergi: The reactable: tangible and tabletop music performance. In Proceedings of the CHI. New York 2010. Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. S. 2989-2994.



Abb. 3.7. Victor Wentink testet die Sensorik einer „Eemnes Machine“ (ca. 1976), die als Freiland-Klanginstallation im niederländischen Polderland aufgestellt wird.

gebung. Selten war das STEIM in einem Projekt weiter vom Körper eines Musikers entfernt als in dieser Installation, die völlig autark die Einflüsse ihrer Umgebung sonifizierte. Mit dem Prinzip der sensorischen Erfassung dieser Daten zur Klangsteuerung waren die EEMNES MACHINES jedoch ein für das Ende der 1970er Jahre typisches STEIM-Projekt, das die Arbeiten mit dem SENSORLAB im folgenden Jahrzehnt auf analoge Weise vorbereitete.

1975 begann der Komponist Kees van Zelst am STEIM zu arbeiten und erforschte zunächst die musikalischen Einsatzmöglichkeiten des BLACK BOX SYSTEMS und den gestalterischen Einsatz von Tape-Recordern. Diese für den Schlagzeuger und Pianisten neuartige Expedition in die Bereiche der

elektro-instrumentalen Musik verlegten sich bald auf den Live-Einsatz des BLACK BOX SYSTEMS in Tanzperformances, insbesondere als Live-Prozessor für sein Schlagzeugspiel. Sein über mehrere Jahre andauerndes Projekt *Ogenblik* (seit Ende der 70er) zeichnete sich durch die Verwendung von Fotozellen-Sensoren aus, die CV-Daten anhand der Bewegungen von Tänzern generierten, die den Klang live gespielter Instrumente durch die Module des BLACK BOX SYSTEMS bearbeiteten. Es war eines der ersten Sensorprojekte, das je am STEIM realisiert wurde. Mit Unterstützung des STEIM-Technikers Paul Hogeweg entwickelte Van Zelst ein 8 Kanal-System, das den Output der Lichtsensoren auf kontinuierliche Spannungen zwischen -5V und +5V skalierte. Diese Steuerspannung lag als Modulationsquelle an den Elementen des BLACK BOX SYSTEMS an, insbesondere am Produktmodulator und mehreren Instanzen von Filtern. Durch die Fähigkeit der Sensoren, auf Helligkeit zu reagieren, konnten sowohl die räumlichen Bewegungen

der Tänzer in Abhängigkeit einer Lichtquelle als auch Farbinformationen (in Graustufen) verarbeitet werden.

„One of the dancers had a suit which was created as a patchwork of all different shades of colours from black to white. His slight movement in front of the sensor would affect the system very much, that was fantastic!“⁹

Nach mehreren erfolgreichen Aufführungen der Performance wandelte van Zelst das *Ogenblik*-System in eine Installation um, bei der die Sensoren auf die Besucher reagierten und so eine interaktive Wahrnehmung des Ausstellungsraumes ermöglichten. Diese Installation wurde bei STEIM-Ausstellungen in Rom 1984 und in Den Haag 1986 gezeigt.

Ogenblik verknüpfte auf anschauliche Weise die STEIM-Forschungen der 1970er mit den Anwendungen der CV-Prinzipien und die sensorisch erfasste Performanz von Körpern in einem Bühnen- oder Installationsraum. Das Projekt kann somit sowohl als Vorläufer der SENSORLAB-Projekte als auch der Video-to-MIDI Software BIGEYE interpretiert werden, die Ende der 80er Jahre von Tom Demeyer am STEIM entworfen wurde. Die Arbeit von Kees van Zelst steht im Kontext der Medienkunst chronologisch und inhaltlich zwischen den Experimenten, die John Cage, David Tudor, Billy Klüver und Merce Cunningham mit Tänzern, Lichtsensoren und Antennen im Rahmen von *Variations No. V* im Jahr 1965 zur Klangsteuerung unternommen haben, sowie dem interaktiven Environment VERY NERVOUS SYSTEM des Kanadiers David Rokeby ab 1986. OGENBLIK fand jedoch weniger Öffentlichkeit als die genannten Referenzen.

1979 entwickelte Dick Raaijmakers am STEIM mit Nico Bes zusammen die Technologie für seine Zeitlupen-Performance *De Grafische Methode - Fiets*. Es handelte sich um das Fahrrad-Werk aus der Serie *Grafische Methode*, in der Raaijmakers sich von den Arbeiten des Filmpioniers Etienne-Jules Marey (1830-1903) inspiriert zeigte.¹⁰ Marey hatte in seinen „Chronophotographien“ 100 Jahre zuvor Bewegungsprozesse mit der Kamera aufgenommen, um sie in einzelne Bilder aufzuspalten und so Details zu visualisieren, bzw. diese überhaupt erst wahrnehmbar zu machen. In Raaijmakers' Performance stieg ein Mann von einem fahrenden Rad ab, jedoch wurde der wenige Sekunden dauernde Vorgang auf eine halbe Stunde gedehnt. Eine Seilwinde zog das Fahrrad sehr langsam über die Bühne, während der nackte Performer die Bewegung vollzog. Dabei nahmen Kontaktmikrofone Körpergeräusche wie Atem oder den Herzschlag ab, und Muskelspannungssensoren verstärkten die Anspannungen in verschiedenen Körperpartien und bil-

9 Kees van Zelst im Interview mit Andi Otto, Amsterdam, 20. August 2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: KEES_01.MP3

10 Vgl.: Craenen, Paul: *Composing under the Skin. The Music-Making Body at the Composer's Desk*. Leuven 2014. S. 220.



Abb. 3.8. Mark Jonker führt 1980 Dick Raaijmakers' „De Grafische Methode II - Fiets“ auf.

deten diese Verläufe im Klang eines Synthesizers ab. Nico Bes war der betreuende STEIM-Techniker dieser Arbeit:

„I used muscle sensors, finger tip sensors (to detect the emotional state of the performer), a heart beat sensor and a small microphone to detect breathing. The sensor outputs were converted to control voltage feeding the Putney VCS3 synth, the microphone signal was sent to VCS3's audio input. The ‚musical‘ result was an ongoing complex of noise and oscillator soundlayers, following the condition (physical and emotional) of the performer (Mark Jonker). The whole thing was purely analog.“¹¹

Paul Craenen analysiert die Ästhetik des Stückes in *Composing under the Skin* als eine Verschiebung der Wahrnehmung des Körpers von einer behaupteten Auffächerung der Bewegungsdynamik durch die Methode der Verlangsamung hin zu einer auditiven, fast statischen Präsenz des Performers. Diese sei für den Zuhörer trotz ihrer Vorhersehbarkeit spannend, weil sie andere Konzepte von Anstrengung und Selbstbeherrschung aufrufe als in einer musikinstrumentalen Performance.¹² 2007 wurde *De Grafische Methode – Fiets* von den ehemaligen Raaijmakers-Schülern Edwin van der Heide und Bart Visser anlässlich der Publikation einer Raaijmakers-Monographie¹³ erneut aufgeführt, Paul Beuk war dabei für die überarbeitete technische Umsetzung verantwortlich, die abermals in Kooperation mit dem STEIM realisiert wurde.¹⁴

11 Bes, Nico: Email an Andi Otto vom 15.07.2015.

12 Vgl.: Craenen (2014): S. 220 f.

13 Brouwer, Joke/ Mulder, Arjen (Hg.): Dick Raaymakers: A Monograph. Rotterdam 2008.

14 Ein Video der Aufführung im Muziekgebouw aan't IJ von 2007 ist im Archiv von V2 zu sehen:

Diese Projekte waren die frühesten, in denen am STEIM Sensortechnologie zur Musiksteuerung eingesetzt wurde. Bei Sensoren handelt sich um technische Messgeräte, die aus physischen Signalen der Umgebung elektrische Spannungen oder Daten generieren. So gesehen ist also auch ein Mikrofon ein Sensor, oder die Tasten und Potentiometer des Minimoog-Synthesizers ebenso wie der Fader eines Mischpultes, da Bewegungen elektronisch erfasst und technisch repräsentiert werden, so dass sie zur elektronischen Klangsteuerung verwendet werden können. Das Neue am Sensorgebrauch bei STEIM-Projekten wie Kees van Zelsts Lichtsensorik, den Muskelspannungssensoren von Raaijmakers oder der Temperatursensorik in Wentinks klingenden Open-Air Installationen war die experimentelle Haltung, in der prinzipiell außermusikalische Technologien mit Klangerzeugung kombiniert wurden. Um neue Direktheiten in der elektronischen Klanggestaltung zu erzielen, wurde an der Materialität der Inputs mit einer Perspektive experimentiert, die über etablierte Musiktechnologie hinauswies. Diese Perspektive wurde ab den 1980ern durch den Einsatz von Ultraschall-, Luftdruck-, Bewegungs- oder Magnetfeldsensorik in Interfaces digitaler Musikproduktion noch deutlicher. Die Verbindung von Sensordaten des SENSORLABS mit dem Code des MIDI-Protokolls ab 1984 eröffnete dabei völlig neue instrumentale Optionen, deren ästhetische Prinzipien in diesen Sensor-Experimenten der späten 1970er bereits angelegt waren.

3.4 Erste Computer am STEIM

Ende der 70er Jahre begannen auch die ersten Arbeiten mit Computern und digitaler Technologie am STEIM. Im Rahmen einer Sonderförderung für das Projekt MOBILODROM des deutschen Komponisten Michael Fahres wurde 1978 ein PDP11 Computer der Firma Digital Equipment Corporation angeschafft, der ihm für diverse Projekte diente, die Landy als „live computer music“¹⁵ beschreibt. Sein Hauptprojekt war die mobile Soundstation MOBILODROM, die ähnlich wie die oben gezeigten STEIM-Projekte auf der musikalischen Nutzung von Sensordaten beruhte. Ihre musikalischen Parameter wurden in Abhängigkeit von Lichtintensität, Windstärke, Geräuschpegel und Temperatur gesteuert. Fahres, der bei den STEIM-Gründern Schat, Andriessen und Boehmer studiert hatte, war zu dieser Zeit bereits Leiter des CEM-Studios der Gaudeamus Stiftung in Hilversum (ehemals in Bilthoven). Seine Arbeiten am STEIM Ende der 1970er setzten durchweg den PDP11 Computer ein. Am Institut für Sonologie, das bis 1986 noch in Utrecht angesiedelt war, stand seit 1971 ein PDP15 Computer zur Verfügung, auf dem frühe algorithmische Komposi-

15 <http://v2.nl/archive/works/de-grafische-methode-fiets>
„Fahres arrived in 1973 with a thick stack of compositions and a desire to get involved in Dutch music life. He has joined the Dutch Composers' Association, published a couple of scores through Donemus, and has literally taken the express train from one Dutch electronic music centre to the other having worked at the Institute of Sonology, STEIM and the Conservatory in The Hague [...]. [He] is making live computer music at STEIM with a portable PDP 11.“ Landy, Leigh: Foreign Composers Living And Making Electronic Music In Holland. In Key Notes 1978. S. 53-55.

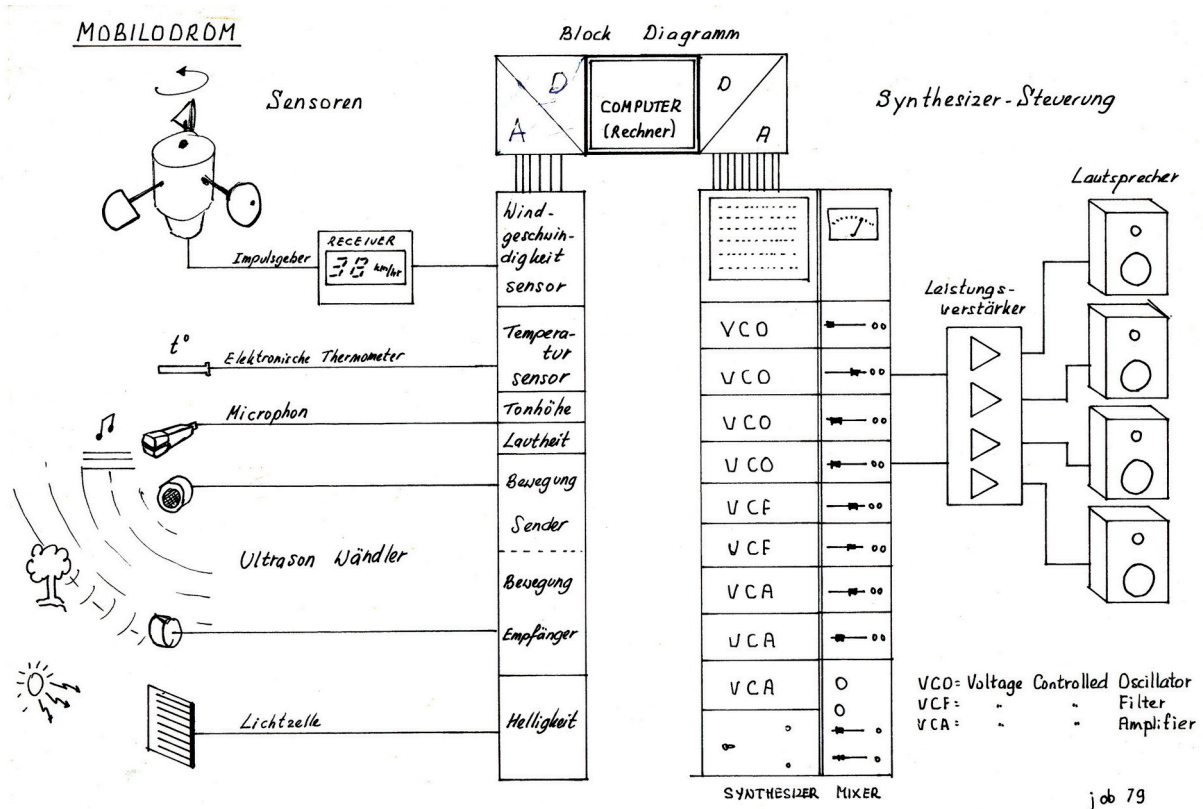


Abb. 3.9. Skizze von STEIM-Techniker Johan den Biggelaar zu „Mobilodrom“ von Michael Fahres (1979). Es ist das erste Schema des STEIM zur Digitalisierung von Sensoren zwecks musikalischer Gestaltung.

tionen etwa von Werner Kaegi und Gottfried Michael Koenig realisiert wurden. Jo Scherpenisse war der Techniker, der im Sonologie-Studio die Interfaces zwischen dem Computer und der existierenden Studioperipherie entwickelt hatte und sich als einer der frühen Technikspezialisten auf dem Gebiet der digitalen Klangsteuerung in den Niederlanden profilierte¹⁶ Die Integration von Digitaltechnologie am STEIM vollzog sich acht Jahre später als in der Schwester-Institution in Utrecht, was mit der Schwierigkeit zusammenhängen mochte, die damals hauptsächlich in der Computermusik verfolgten Prinzipien der algorithmischen, automatisierten Komposition und das instrumentale Paradigma des STEIM zur Schnittmenge zu bringen.



Abb. 3.10. Setup von „Mobilodrom“ mit dem PDP11 Computer.

Fahres arbeitete für die Umsetzung seines installativen Projektes mit dem STEIM-Techniker Johan den Biggelaar und dem neuseeländischen Physiker Desmond Darby zusammen. Seine Vision für die bewegliche Installation beschrieb er so:

„Mobilodrom verwischt die Grenzen zwischen Komponist-, Interpret- und Publikumsrelationen. Mobilodrom - synthetische Musik, Synthese von [...] Environment und individueller musikalischer Idee.“¹⁷

Interessant ist hier, dass mithilfe der Wetter-Sensorik und ihrer Anwendung auf elektronische Klangprozesse eine Einheit von Situation und Komposition angestrebt wurde. Es handelte sich um das erste STEIM-Projekt, in dem eine digitale Zuweisung von sensortechnisch erfassten Inputdaten auf einen klanglichen Output umgesetzt wurde. Fahres' Konzept führte mit Den Biggelaars technischer Planung die Stelle des Interfaces, der Digitalisierung und des Mappings als gestaltbare Größen im Klangexperiment mit dem Computer ein. MOBILODRUM tourte in sechs Ländern; einzig von der Musikbiennale in Zagreb 1979 sind Fotos, Broschüren und Dokumentationen in der Waisvisz-Sammlung zu finden.

Der PDP 11 wurde auch in anderen STEIM-Projekten eingesetzt. Neben theoretischen Studien war *Angel Core* von Shusaku Takeuchi, Ludwig Wisch und dem Dormu Tanztheater ein weiteres STEIM-Projekt, das mit diesem Computer Klänge durch sensorischen Input beeinflusste, bei dem mit Hilfe eines von Darius Clynnes geschriebenen Programms die Muskelspannungen eines Tänzers digitalisiert wurden.¹⁸ Für den PDP 11 gab es kaum Audiosoftware; es kamen in den Projekten das im Betriebssystem integrierte einfache Kompositionsprogramm „PLAY“ sowie der Compiler „FORTRAN VI“ zum Einsatz. Aufgrund seiner offeneren Systemstruktur wurde bald darauf ein Apple II Computer angeschafft, für den im STEIM eigene Wandlerkarten gebaut und erste Versuche mit eigener Audio-Programmierung gemacht wurden; bis heute werden fast alle STEIM-Projekte auf Apple-Computern realisiert und die Softwareentwicklungen des STEIM existieren ausschließlich für das Apple-Betriebssystem. In den 80er Jahren arbeitete das Software-Team mit Atari-Rechnern und passte Micro-Controller für eigene Anwendungen wie die Sensorwandlungen in den experimentellen MIDI-Interfaces an. Roland Spekle beschreibt die Pionierarbeiten der internationalen Arbeitsgruppe Mitte der 80er Jahre, die aus den Komponisten George Lewis, Martin Bartlett, Joel Ryan und Clarence Barlow bestand:

„The idea that a computer could be used live on stage was unknown at the time. In the early days of the personal computer, writing music software at STEIM can best be compared to the work of computer hackers: the

17 Fahres, Michael: Mobilodrom Broschüre. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: 1979_Fahres_Mobilodrom.jpg
18 Vgl.: Bes, Nico 1986, S. 13f.

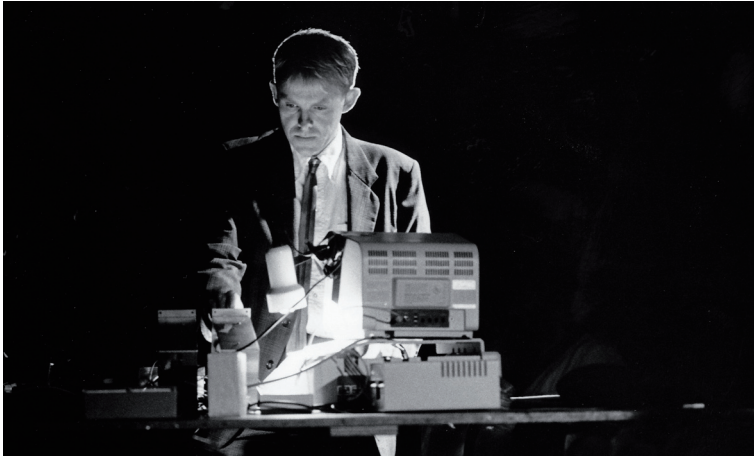


Abb. 3.11. Joel Ryan kam 1985 vom Mills College über das IRCAM zum STEIM und brachte neue Perspektiven auf die Nutzung von Computern in elektro-instrumentalen Setups mit.

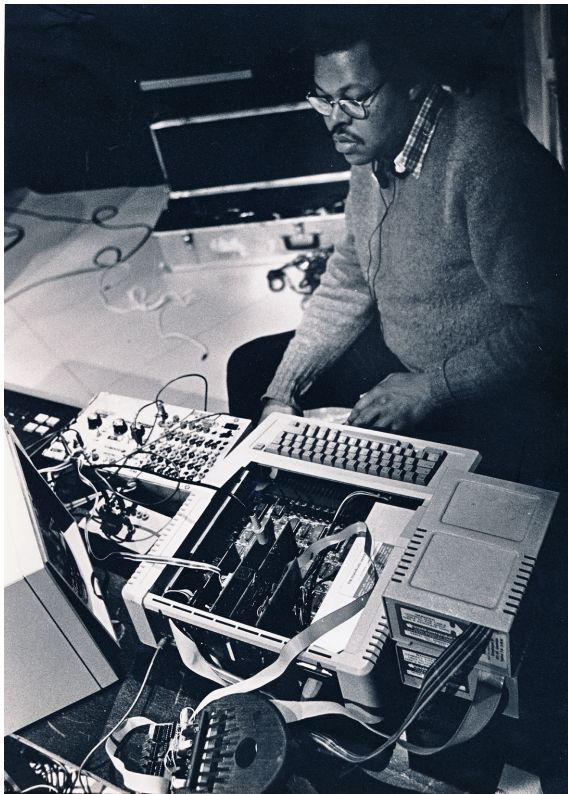


Abb. 3.12. George Lewis am STEIM 1985, bei einem Projekt mit elektronisch erweiterter Mbira und Computer.

*entire computer system had to be opened up and deliberately rebuilt with music as the goal.*¹⁹

Das STEIM richtete für die Hardware- und Programmierarbeiten eine Werkstatt ein, die von 1983-1991 durch Paul Spaanderman koordiniert wurde. Es wurde, wie vielerorts zu dieser Zeit, an einem eigenen Standard für die

Kommunikation von Computern und Musiktechnologie gearbeitet²⁰, der jedoch durch die Akzeptanz des 1983 eingeführten MIDI-Standards überholt wurde.

Durch Joel Ryan und George Lewis, die über Gastaufenthalte am IRCAM ans STEIM kamen, wurden ab Mitte der 1980er die Optionen des Digitalen in der Musik weiter erforscht. Ryan widmete sich vor allem der Erforschung von *Digital Signal Processing* (DSP) in Echtzeit und lud etwa den Digital Audio Pionier John Snell mehrfach ans STEIM ein, der 1982 bei Lucasfilm eine *Realtime Console for Recording Studios and Performance of Computer Music* entwickelt hatte.²¹ Lewis arbeitete an der Erzeugung von musikalischer Interaktivität via Code, indem er etwa in seinem *Voyager* Projekt das Programm des Yamaha CX-5 Computers zum Zuhörer und Akteur des Klangs machte. Ryan entwickelte einen speziellen FIG-Forth-Code für dieses Projekt, um die

19 Spekle, Roland: STEIM. A Reconstruction. In: TOUCH. Katalog zum Festival „Playground Touch“ im Kornhausforum. Bern 2001. Ohne Seitenangabe.

20 „It was jokingly called STEIM-Bus by some. Fortunately (probably) this idea was overtaken by the acceptance of Midi.“ vgl.: Bes, Nico 1986, S.17.

21 Snell, John: The Lucasfilm Real-Time Console for Recording Studios and Performance of Computer Music. In: Computer Music Journal Vol. 6 No. 3 / Fall 1982.

Ressourcen der Maschine effektiv zu nutzen.²² Mit den amerikanischen Gastkünstlern kamen nicht nur Vertreter der internationale Szene der Computermusik zum STEIM und etablierten englischsprachige Kommunikation im und über das STEIM, das sich seitdem seltener als *Studio voor electro-instrumentale muziek* bezeichnete, sondern meist die englische Schreibweise des Akronymes wählte. Joel Ryan brachte außerdem eine neue konzeptuelle Ebene in die Aktivitäten des STEIM. Er begleitet bis zum heutigen Tag zahlreiche Projekte von GastkünstlerInnen oder StudentInnen des vom STEIM mit ins Leben gerufenen Masterstudienganges *Instruments & Interfaces*²³ als Mentor. Die konzeptionelle Ausrichtung des STEIM auf die Aufführungspraxis in elektronischer Musik ist wesentlich auf Ryans Einfluss zurückzuführen. „*Till now, no musical tradition has developed independently of musical practice.*“²⁴ Als Komponist arbeitet Ryan in so unterschiedlichen Kooperationen wie mit dem Choreographen William Forsythe, den Videokünstlern Steina und Woody Vasulka oder den Instrumentalvirtuosen Evan Parker oder Malcolm Goldstein. Sein Hintergrund ist vielschichtig: er hatte Physik, Mathematik und Philosophie (bei Herbert Marcuse) studiert und war als Forscher im Physik-Department der *Lawrence Berkeley Laboratories* an der University of California angestellt, bevor er bei Jose Barroso, Ravi Shankar und Robert Ashley Kompositionsunterricht nahm. Er zählt außerdem zur ersten Generation von Programmierern aus dem freigeistigen Umfeld des *Center for Contemporary Music* am Mills-College in Oakland (Kalifornien), die Ende der 1970er experimentell an musikalischen Anwendungen der neuen digitalen Technologien forschte, insbesondere an der Konfiguration von Micro-Computern.²⁵

Weitere exemplarische STEIM-Projekte dieser Zeit waren ein nicht näher betitelt Pianoprojekt des Komponisten Sherwin Mark von 1979, der den Rahmen eines Konzertflügels elektromagnetisch präparierte und die Saiten so zum Schwingen brachte. Daniel Brovžak experimentierte an der Live-Klanggestaltung mit Taperecordern für die Werke *Equinox* und *Chronologica*, wofür Nico Bes ab 1981 spezielle Steuerungsmechanismen baute, um Aufnahme und Wiedergabe der Tonbänder experimentell steuern zu können.

22 Vgl.: Lewis, George: Voyager. <http://www.ubu.com/sound/lewis.htm>

23 Instruments & Interfaces ist ein zweijähriges Masterprogramm, das STEIM in Kollaboration mit dem Institut für Sonologie in Den Haag anbietet.

24 Ryan, Joel: Touch, Music and Computers. (o.J.)

25 Vgl.: Salter, Chris (2010): S. 206. „The Mills Scene [u.a. David Behrman, Robert Ashley, Joel Ryan; Anm. A.O.] was driven by an anti-authoritarian attitude combined with an experimental atmosphere of tinkering and aesthetic curiosity.“

3.5 Umzug an die Achtergracht 1986

1986 war der Platzbedarf für die Projekte rund um Instrumentenbau, Elektronik und Programmierung parallel zu den Konzerten und Studioarbeiten im STEIM derartig angestiegen, dass die zwei Geschosse des Hauses am Groenburgwal 25 nicht mehr ausreichten. Michel Waisvisz' Bruder Jeannot hatte eine Immobilie am Rande des Grachtengürtels entdeckt, die wesentlich mehr Raum bot. Um den Mietvertrag zu unterschreiben, erschien Michel Waisvisz beim Besichtigungstermin als neuer Künstlerischer Leiter zusammen mit einem Repräsentanten des Ministeriums, der aus

erster Hand versichern musste, dass das STEIM das nötige Geld besaß, so dass der Vertrag unterzeichnet werden konnte.²⁶

Das Haus in der Achtergracht 19 verfügt über vier Etagen samt Keller und bietet Eingänge von zwei verschiedenen Straßen des Häuserblocks. Der Eingang an der Achtergracht führt zu den drei Projektstudios im Erdgeschoss, den Werkstätten und dem Sekretariat im ersten Stock sowie Ateliers in den oberen Stockwerken, wo Michel Waisvisz auch sein privates Studio einrichtete. Die Ateliers dienen als Raum für Programmierer, zur konzeptio-

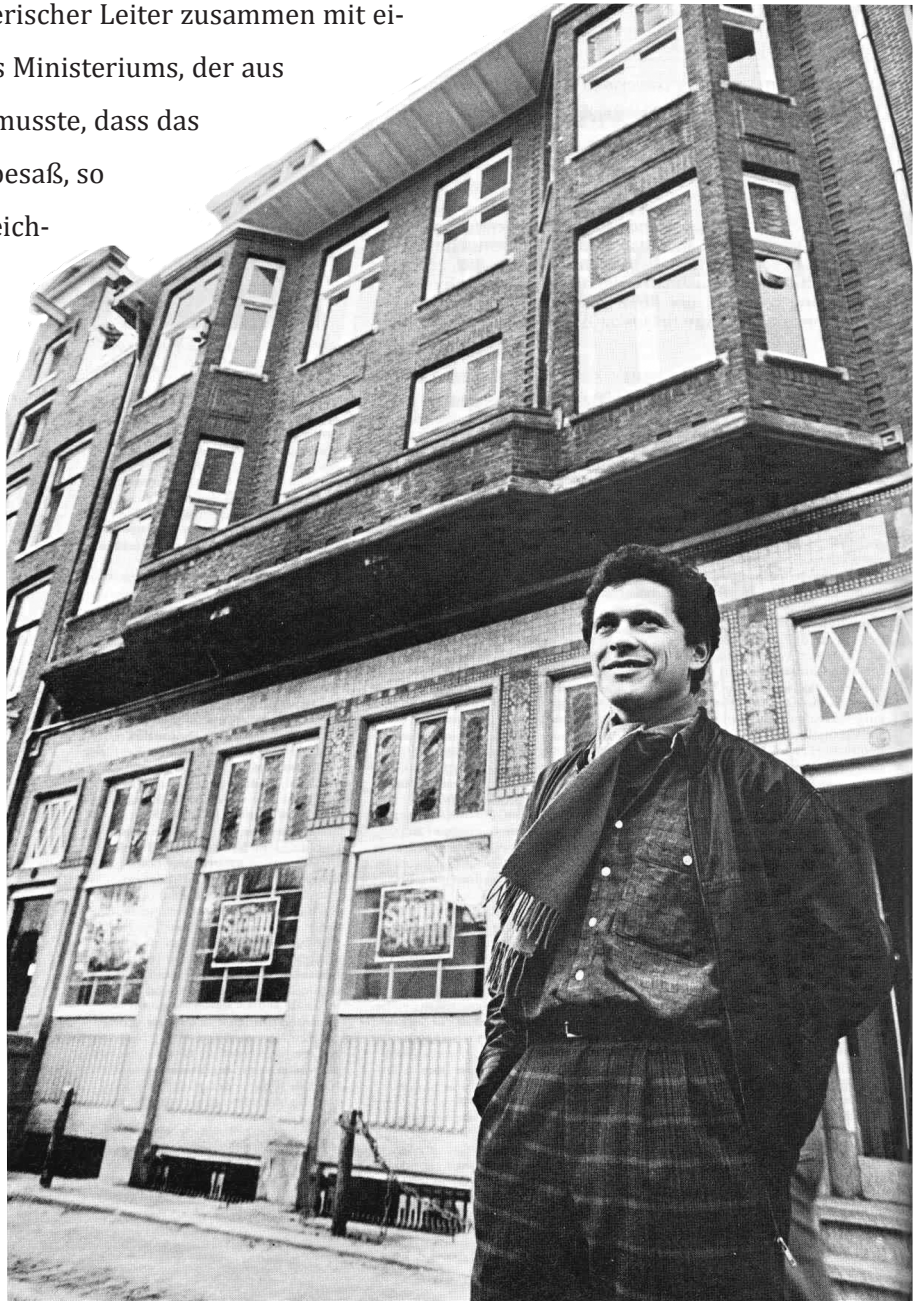


Abb. 3.13. Michel Waisvisz, Künstlerischer Leiter des STEIM. 1987, ein Jahr nach dem Umzug an den neuen Standort an der Achtergracht.

26

Vgl.: Kristina Andersen im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 7. Juli 2015. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Dateiname: Kristina-Andersen_150711.mp3

nellen Arbeit an Instrumentenprojekten oder Schreiarbeiten, sie bieten Tageslicht und einen Ausblick über die Amsterdamer Innenstadt. Die Projektstudios hingegen stellen akustisch optimierte, schalldichte Räume dar, in denen zur jeder Tageszeit in beliebiger Lautstärke gearbeitet



Abb. 3.14. Blick aus Studio 2 in Studio 3 des STEIM, wo während des Touch-Festivals 1998 das „Big Web“ aufgebaut war. Über und neben der Scheibe befinden sich die Schröder-Diffusoren.



Abb. 3.15. Frank Baldé präsentiert Software bei der Eröffnung der neuen Studios, hier in Studio 2 (1987).

werden kann. Studio 1 wurde durch die Firma Peutz mit Diffraktions-Gittern versehen und in Studio 2 kommen Diffusoren zum Einsatz, um den Raum akustisch neutral zu halten. Letztere basieren auf Patenten des Physikers Manfred Schröder; sie diffundieren Reflektionen von Schallwellen, so dass sich die Raumresonanzen minimieren.²⁷ Die Elemente in Studio 1 sind beweglich montiert und die Reflektionseigenschaften im Raum können an verschiedenste Situationen angepasst werden.

Studio 3 ist das größte der drei Projektstudios, das für Konzerte, Workshops oder Projekte mit vielen Musikern genutzt wird. Ende 2016 steht der Auszug aus dem Gebäude bevor. Nachdem das STEIM drei Jahrzehnte zu Mietkonditionen von 1986 dort residierte, haben 2014 die Besitzer gewechselt und den Gewerbevertrag erhöht, was in Zeiten der massiv gekürzten Subventionen das Ende der Zeit an der Achtergracht bedeutet.

27

Vgl.: Joel Ryan im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 31. Juli 2015. www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: joelryan-2015_manfred-schroeder-akustik-studio1.mp3

Der zweite Eingang von der Utrechtsestraat 134 aus führt zum STEIM-Gästehaus, welches das STEIM bis 2014 nutzen konnte. In den oberen beiden Etagen standen vier Schlafzimmer, eine gemeinsame Küche, Bad und Wohnzimmer bereit, um GastkünstlerInnen zu beherbergen, während in den unteren Etagen STEIM-Mitar-



Abb. 3.16. STEIM Studio 2 (2010).

beiterInnen oder Künstlerische GastdirektorInnen wohnen konnten. Die Unterbringung von GastkünstlerInnen im eigenen Gebäude war nach dem Umzug 1986 ein Schritt zu einer neuen, nicht zu unterschätzenden Qualität des Studios als Gastgeber. Das STEIM bot für Artists-in-Residence nicht nur technische und infrastrukturelle Unterstützung konkreter Projekte, sondern es ergaben sich im gemeinschaftlichen Raum des STEIM-Gästehauses ständig soziale Vernetzungen, deren kulturelle Emergenzen zwar schwer messbar sind, die aber in Interviews mit GastkünstlerInnen oder in den aktuelleren Berichten auf dem STEIM-Projectblog immer wieder aufscheinen.²⁸



Abb. 3.17. STEIM Studio 1, „Open Day Jam“ im Jahr 2006.

4. Michel Waisvisz: Arbeiten 1967-1982

„In den Niederlanden hat das Komponieren so eine lächerliche Aura, dass ich fast Pilot geworden wäre.“¹

„An electronic music instrument should not sound like massed strings or an organ, but like the crackling of lightning on the wireless, the hum of a badly earthed amplifier or a transistor radio with almost flat batteries. It should sound like the sounds that all those well-trained technicians try to avoid when designing a well tempered synthesizer“²

Michel Waisvisz, 1949 in Leiden geboren, leitete das STEIM über 27 Jahre als künstlerischer Direktor, von 1981 bis zu seinem plötzlichen Tod nach einem kurzem Krebsleiden im Juni 2008. Durch die Nutzung der Ressourcen und Kooperationen mit Technikern und Programmierern eröffneten sich dem Autodidakten neue, effiziente Optionen zum Bau eigener Instrumente und deren Inszenierung auf der Bühne. Gleichzeitig prägten seine Arbeiten wiederum das ästhetische Profil der Institution. Michel Waisvisz trat international mit seinen selbstentworfenen analogen und digitalen Konfigurationen als *„Komponist, Musiker und Super-Dirigent in einem“³* auf. Seine CRACKLE-Instrumente in den 1970er Jahren und der weltweit erste gestische MIDI-Controller THE HANDS ab 1984 schafften es, die elektro-instrumentale Ästhetik des STEIM weltweit zu vermitteln.

4.1 GLIEP und die Hintertür des elektronischen Studios in Den Haag

Die Hintergründe für Waisvisz' Arbeiten an der Erneuerung elektronischer Musikpraxis lagen einerseits in der Jazz-, Musiktheater- und Happeningkultur, in der Waisvisz aufwuchs und die ihm ein sicheres Gespür für die Qualitäten von Bühnenpräsenz und Performance von Livemusik mitgab – andererseits begünstigte die Tatsache, dass er in diesem lebhaften musikalischen Umfeld groß wurde, ohne je eine klassische Ausbildung zu erhalten, die Entwicklung zum Musiker, dessen Material elektronischer Sound war. Der Vater Jacques Waisvisz eröffnete nach dem Krieg mehrere Jazzclubs in den Niederlanden und betrieb außerdem ein Geschäft für Radios. So kommt es, dass Michel Waisvisz in zahlreichen Interviews und autobiographischen Notizen immer wieder auf Experimente mit den unterschiedlichen Kurzwellenradios der Eltern als biographische Initiation in die Interaktion mit elektronischen Klängen verwies. Gemeinsam mit seinem Bruder

1 „In Nederland heeft componeren zo'n ridicul aura, dat ik bijna piloot was geworden.“ Waisvisz, Michel, zit. nach: Lagerwerff 1987. S. 13. (Übersetzung A.O.)

2 Waisvisz, Michel. The Crackle Project. The Need for New Instruments in Music and Theatre. In: Key Notes 8. Donemus Amsterdam. 02/1978. S. 24.

3 Mühlberg, Sabine: Der Klingende Körper. „Archaic Symphony“ in der U-Bahn Station Aegi. Zeitungsartikel ohne weitere Angaben. Oktober 1989. (Waisvisz-Sammlung).

René baute er als Kind die Apparate auseinander und suchte nach den Klängen der Schaltungen.

„We used to play warplane flights and space journeys with these instruments, for hours and hours, and fabricated bigger dials to tune in more precisely. Also the antennas were manipulated, metal objects moved near the spools, we blew air from the end of the vacuum cleaner towards the loudspeakers and moved bottles and pipes in front of the speakers in order to create some kind of ‘flanging.’“⁴

Auch den Konzertflügel der Familie zerlegten die beiden Kinder, um die Saiten ohne Tastatur spielen zu können und den Holzrahmen mit Lautsprechern und Kontaktmikrofonen zu erweitern. Mit 14 baute sein Vater ihm ein transistorbasiertes Theremin und mit 16 gab er seine ersten öffentlichen Konzerte: mit einer akustisch verstärkten Nähnadel als *„Bassist in einer Happeningband“*⁵.

Er formte ab Mitte der 1960er ein Kollektiv in Delft und Den Haag, das sich „GLIEP“ nannte – ein Wort, das im Niederländischen an „glippen“ erinnert, was „ausrutschen“ bedeutet. Die Aktionen der GLIEP-Gruppe sind keinem Genre eindeutig zuzuordnen, da sie gerade mit dem Bruch der etablierten Stile und theatralen Konventionen spielten. Am nächsten kommt ihnen ein Vergleich zum Happening und Fluxus der Zeit, wie er auch parallel in Amsterdam seit Beginn der 1960er von der *Mood Engineering Society* praktiziert wurde. Dieses Kollektiv agierte in neo-dadaistischer Weise⁶ mit dem Ziel, das Theater strukturell umzugestalten, so dass das Publikum vom Zwang des passiven Schauens befreit würde. Der Schauspieler Willem De Ridder hatte Kollegen und Musiker um sich versammelt, um ein *Auto-Theater* zu schaffen, das die Unidirektionalität des alten Theaters durch eine neue Interaktion ersetzte, die die Distanzen zwischen Publikum und Kunst auflösen sollte, bis zu dem Punkt, dass das Publikum – bewusst oder nicht – selber die Stücke mitgestaltete.⁷ In diesem Zirkel der *MES* agierten auch die fünf *Notenkrakers* genannten Komponisten der im Kulturbetrieb weite Wellen schlagenden Maderna-Kampagne, die sich ab 1967 unter dem Namen STEIM formierten und das Studio 1969 offiziell aufsetzten. In diesem Kontext gründete der 18-jährige Waisvisz in der Nachbarstadt Delft das GLIEP-Kollektiv in einer verwandten Haltung auf der Suche nach neuen Formen zeitgemäßer Bühnenkultur. Eine Zeitung veröffentlichte eine Selbstdarstellung des Kollektivs,⁸ in der Waisvisz-Sammlung finden sich außerdem Sammelbände mit Zeichnungen, Skizzen und Pamphleten aus der GLIEP-Zeit.

4 Waisvisz, Michel (u.a.): Gestural Round Table. In: Wanderley, Marcelo M. / Battier, Marc: Trends in Gestural Control of Music. Paris 2000. Elektronische Resource. o.S. <http://www.music.mcgill.ca/~mwanderley/Trends>

5 Waisvisz, Michel: ebd.

6 Vgl.: Adlington 2013: S. 34f. Sowie: Tazelaar (2013): S. 230f.

7 De Ridder, Willem, zit. nach: Adlington 2013. S. 34.

8 Ohne Autor: Zeitungsausschnitt in der Waisvisz-Sammlung, ohne Datum.

„GLIEP ist das Symbol für ein Stadium in der Entwicklung des logischen Denkens. Der Grad der Entwicklung ist abhängig vom Kontakt zwischen der Person und allem übrigen.“⁹

Auch wenn die Sprache des nur lückenhaft dokumentierten Textes mysteriös und mitunter sinnfrei gestaltet war, so kristallisierte sich in dem „Kontakt zwischen der Person und allem übrigen“ als Erkenntnisfaktor schon ansatzweise ein Punkt heraus, der Waisvisz' ästhetisches Schaffen sein Leben lang begleiten sollte. Als Musiker und Komponist arbeitete er sein ganzes Leben mit neuen, zeitgenössischen Technologien, ohne jemals das Kontaktmoment des „Jetzt“ zwischen Musiker, Technik, Klang und Publikum aus dem Blick zu lassen, das bei traditionellen Instrumenten selbstverständlich ist. Im renommierten Abbé-Museum in Eindhoven fand eine GLIEP-Ausstellung statt¹⁰, gleichzeitig sammelten die jungen Künstler Ideen, Bilder und Texte in Alben, die einen gebastelten, jugendlich-experimentellen Charme besitzen und von denen zwei Exemplare im Archiv von Michel Waisvisz erhalten sind. In diesen GLIEP-Alben lässt sich die Beteiligung von zahlreichen Künstlern erkennen.¹¹ Man spürt in den Aktivitäten eine Facette



Abb. 4.1 Gliep-Gründer: Michel Waisvisz (vorne) und Jaap Schoonhoven, ca. 1967.

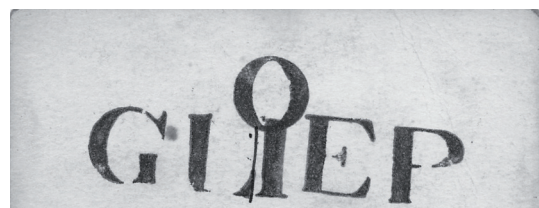


Abb. 4.2 Gliep-Logo in Waisvisz' Fotoalbum.

9 Ohne Autor: Manifest im GLIEP Fotoalbum in der Waisvisz-Sammlung. Ca. 1966. Übersetzung A.O.

10 Eine Ausstellung mit Werken von Jan Schoonhoven die im Kontext von GLIEP gezeigt wurden eröffnete im Abbé-Museum am 8. Nov. 1968. Vgl.: Flyer zur Ausstellung im Abbémuseum 1968. (Waisvisz-Sammlung).

11 Die Gruppe bestand aus wechselnden Musikern, Malern und Theatermachern. 1968 waren folgende Mitglieder im Kollektiv: Jaap Schoonhoven, Michel Waisvisz, Ben Katerberg, Jan H. Oosterloo, Ed Detemeyer, Johan Hermsen, Chris van Baarle und Wim Borsboom.

des Zeitgeistes, der nicht nach alten Mustern funktionieren will, sondern in dem Kunstschaffen und politische Aktion zusammenfallen im möglichst individuellen ästhetischen Ausdruck. Im Archiv sind keinerlei Musikaufnahmen zu finden, es existiert jedoch eine Skizze zu einer Tonbandaufnahme, die Michel Waisvisz das Spiel auf Theremin-Orgel, Piano sowie „*sonoor spectrum*“ (= Klangspektrum) zuschreibt und auch „*pianostudies door een familielid*“ (= Klavierüben eines Familienmitglieds) mit einbezieht.¹²

Michel Waisvisz' autodidaktische musikalische Ausbildung wurde unterstützt von seinem Mentor, dem Komponisten Dick Raaijmakers, der ihm unabhängig vom Curriculum Zugang zum Tonstudio des Konservatoriums in Den Haag und zur technischen Ausstattung des Studios gewährte.

„Dick [Raaijmakers] gave me access to the studios, I literally had a key to the back door, and I was allowed to take equipment out of the studio and use it on stage which was not very common at that time. I did not have to subscribe to the curriculum which was good because they didn't teach very useful stuff for me. [...] I had run away from home, and one could say that he replaced a bit my father without being a father figure. [...] Dick definitely advised me not to learn how to read music.“¹³

Raaijmakers bildete für Waisvisz die Brücke zu den fünf *Notenkrakers*, die das kulturpolitische Gefüge in Amsterdam mit Aktionen aufrührten, Subventionen für das STEIM erkämpften und ein Forum für eine neue, elektronische, improvisierte Musik schufen. Waisvisz spielte zum Ende der 1960er erste Auftritte mit Misha Mengelberg, Willem Breuker und anderen Virtuosen aus dem Umfeld des *Instant Composers Pool* und war dabei der einzige Musiker mit rein elektronischem Instrumentarium, der nie eine Ausbildung auf einem Jazzinstrument erfahren hatte. Die Inspiration und Vermittlung dieser Liaison stammte von Raaijmakers. Er war der einzige Komponist aus dem Umfeld der STEIM-Gründer und der *Mood Engineering Society*, der speziell mit elektronischem Klang arbeitete und durch seine Vergangenheit im akustischen Forschungslaboratorium *Natlab* bei Philips in Eindhoven ein fundiertes Wissen der Audiotechnologien seiner Zeit besaß. Raaijmakers beschrieb in einem Kommentar aus dem Jahr 1986 einen Wendepunkt in seiner Laufbahn, als er im April 1967 das elektronische Studio am Königlichen Konservatorium in Den Haag als Leiter übernommen hatte. Er identifizierte darin drei ästhetische Prinzipien seiner elektronischen Kompositionsweise, die in ähnlicher Form auch auf das Werk von Michel Waisvisz zutreffen. Raaijmakers formulierte Ideen zur Direktheit in der Gestaltung elektronischen Klangs, die sich, so kann man rückblickend feststellen, in Waisvisz' Musik und auch dem ästhetischen

12 o.A.: GLIEP - Indeling Band 16b. (Waisvisz-Sammlung).

13 Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto. Limerlé, 27.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:stem) Datei: MW_history67-72_2007-08-27.mp3

Profil des STEIM sedimentiert haben:

„I think that around that time, I realized that true composing – basing oneself on structures that are designed in advance and then imposed on the organization of sounds – was not my forte. [...] I had become aware of [...] other directions I could move in that would have more meaning for me. The first was to make explosive, almost ecstatic pieces – of which [1960's] Pianoforte is the first example. The second was the opposite: the extremely methodological reduction of musical material until nothing remained but a series of electrical impulses and their organization – hence the Canons. A third direction, actually, is the demonstrative use of electronics. And this means you get up on stage and start doing things which no longer necessarily result in something autonomous, on tape, but something made exclusively for an audience in a room. And this this [sic] turned out to be the right direction for me.“¹⁴

Im von Raaijmakers geleiteten Studio in Den Haag, wo sich ab 1986 auch das Institut für Sonologie befand, komponierte Waisvisz im Jahr 1967 zwei Stücke für Moog Synthesizer und Tape, mit den Titeln *Explo* und *Boem* (in englischen Texten als *Impulse* übersetzt), bei denen er zum ersten Mal mit den Optionen einer Spielweise mit den Fingern direkt auf den Schaltkreisen des Synthesizers experimentierte.¹⁵ Die Stücke waren offenbar von Raaijmakers' Gedanken aus obigem Zitat beeinflusst. Waisvisz selber formulierte die Inspiration von Dick Raaijmakers folgendermaßen:

„It turned out that we were doing things in similar ways. Dick had the idea that music is something like an electric potential, and when it happens it consists of sparks. A bit like Stockhausen who mainly had his sinewaves, Dick looked at those sparks and pulses as the smallest parts. His pieces sounded much like the sounds I tried with the Crackle, we were a big influence for each other, but while he was often working in an additive way in the studio, for me it was always about interaction.“¹⁶

Elektrische Entladungen als musikalisches Material wurden ein zentrales ästhetisches Moment in Waisvisz' Werk, so etwa in den funkensprühenden Degen in *De Electriciteit* (1974), den Gewitter-Samples als Eröffnung von *The Archaic Symphony* (1987) oder der Inszenierung sich entladender Teslaspulen als Installation beim STEIM-Festival *De Zoetgevooisde Bliksem* im Jahr 1994.

1968 entstand mithilfe von Tape-Maschinen eine Konstruktion, die nach den zahlreichen Experimenten der GLIEP-Zeit als Waisvisz' erstes selbst entwickeltes Instrument bezeichnet werden kann. Der TAPE-PULLER entstand aus dem Dilemma, dass es für Waisvisz einerseits

14 Reiziger, Han: Interview mit Dick Raaijmakers vom 23. Oktober 1986. Zit. nach: Tazelaar, Kees (2013): S. 265.

15 Waisvisz, Michel: The Hands – a set of MIDI remote controllers. In: ICMC Proceedings 1985. S. 313.

16 Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto. Limerlé, 27.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: MW_history67-72_2007-08-27.mp3



Abb. 4.3 Michel Waisvisz spielt Tonbänder mit seinem ersten Instrument, dem „Tape-Puller“, in „Gulliver's Reizen“ (ab 1968). Mit Ruderbewegungen führt er die Bänder am Tonkopf vorbei, mit den Füßen steuert er die Lautstärken.

an Schreib- und Leseköpfen der Bandmaschinen manuell entlanggeführt werden und das Tape wurde dabei direkt angefasst. Die Füße regelten dabei die Lautstärke zweier getrennter Kanäle durch Schwellerpedale, so dass nicht zwangsläufig in der Folge des Abspielens in einer Richtung auch die Gegenrichtung hörbar gemacht werden musste. Mit diesem Instrument führte Waisvisz 1968 eine „magnetofonische Oper“ mit dem Titel *Gulliver's Reizen* auf. Darin wurde der Name des Titels gesprochen, gesungen (durch den Vater des GLIEP-Kollegen, Jan Schoonhoven) und auf Tonbänder aufgenommen, die dann in „*mindestens 56 Akten*“¹⁸ mit dem neuen Instrument bearbeitet wurden. Im Booklet zur Uraufführung im Dezember 1969 illustrierte Waisvisz seine Idee der Sprachbearbeitung durch eine Collage bis zur Unkenntlichkeit übereinander gelegter Handschriften, versehen mit der Anweisung, mitzulesen.

Das STEIM war mittlerweile als Stiftung gegründet worden und in den Jahren, bevor Michel Waisvisz dort seine richtungsweisenden Crackle-Projekte begann, erhielt er dort bereits gelegentliche Unterstützung für seine Arbeit. Auf Ankündigungen zu seinen Musiktheater- und

faszinierend war, im Studio in Den Haag mit Tonbändern zu arbeiten, andererseits ließen sich diese Arbeiten lediglich als Lautsprecherkonzert auf die Bühne bringen, was für Waisvisz ästhetisch uninteressant war.¹⁷ So produzierte er Tonbänder, die speziell für die Anwendung der Live-Manipulation mit dem TAPE PULLER erstellt wurden und so die Aufführung und Improvisation von Anfang an in die Konzeption mit einbezogen. Es handelte sich um eine Konfiguration von modifizierten Tonbandgeräten, in deren Mitte der Musiker in einer einem Ruderboot ähnelnden Konstruktion saß. Durch Hand- und Armbewegungen konnten die Tonbänder

17 Siehe: Waisvisz, Michel: Keynote zur NIME Konferenz in Montréal 2003. Quelle: Video in der Waisvisz-Sammlung.
18 Siehe: o.A.: Programmheft zu „Gulliver's Travels“ 1969. (Waisvisz-Sammlung).

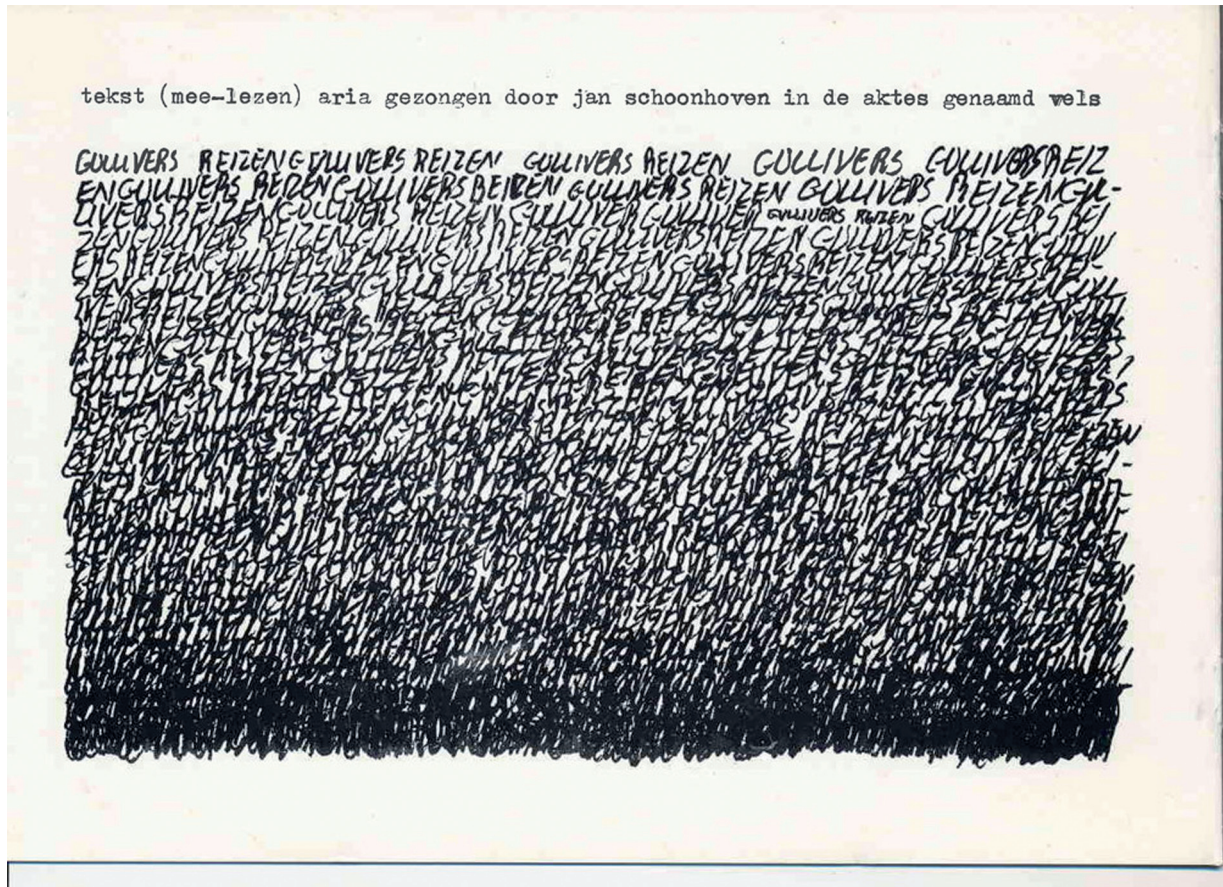


Abb. 4.4 Partitur zu „Gulliver's Reizen“ von Michel Waisvisz (1968).

Der Künstler Jan Schoonhoven (1914-1994, Jaap Schoonhovens Vater) ist als Performer genannt.

Quelle: Waisvisz, Michel: Gullivers Travels. Een magnetofonische opera met een toenemend aantal akten.

Konzertaktivitäten im für Waisvisz ereignisreichen Jahr 1972 (s.u.) wurde neben einem Studio in Den Haag auch das STEIM als Ort der Produktion und Herkunft der verwendeten Audiotechnik genannt.¹⁹ Das Den Haager Studio hieß „S.T.E.A.M.“, ein Akronym für „*Studio voor elektro-akoestische muziek*“, ein klingender Titel für ein Studio, zu dem leider kaum Aufzeichnungen auffindbar sind. Möglicherweise handelte es sich um einen Versuch, die Arbeiten mit GLIEP und am Studio in Den Haag institutionalisiert erscheinen zu lassen. Es ist ein weiteres Beispiel für die damalige Konjunktur der Bildung von Pools und Kollektiven,²⁰ die neben der Organisation in einer Gemeinschaft Gleichgesinnter den Vorteil bot, dass bei der bereits grundlegend reformierten Kunstförderung in den Niederlanden einfacher Gelder für Studios und Organisationen neuer Musik beantragt werden konnten, wenn diese als offiziell gegründete Rechtsperson existierten. Ähnliches galt für *Psychopolis*, eine 1972 via GLIEP als Stiftung eingerichtete „freie Akademie“, an der Wais-

¹⁹ Siehe: Programmnotiz „Straatmuziek“ (1971). Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Straatmuziek_Amsterdam_71-07.pdf

²⁰ Vgl.: Kapitel 2 dieser Arbeit zur Gründung des STEIM und insbesondere die Analyse der Pool-Strukturen der Amsterdamer Musikszene um 1970 in: Van Ameringen, Sylvia: The Electro-Acoustical Arts: Structure And Policy. In: Key Notes 8. Donemus Amsterdam 02/1978. S. 11-12.

visz und Schoonhoven Kurse für Kunststudenten gaben, abseits des konventionellen Bildungssystems.²¹ Diese Aktivitäten wurden in den kurzen Jahren ihres Bestehens öffentlich gefördert.²² Michel Waisvisz kooperierte neben diversen Musiktheater-Projekten (s.u.) Anfang der 70er auch mit dem Filmemacher Hans Zwartjes und vertonte dessen Arbeiten. Es fanden zahlreiche Konzerte statt, in denen die Arbeit von Waisvisz als „*elektro-instrumentale Improvisation*“²³ (Auftritt im Königlichen Konservatorium den Haag, Juli 1969) oder als „*Live-Spiel mit elektronischer Apparatur*“²⁴ (*Armino I*, Juni 1971, gemeinsam mit Arras Thomas) bezeichnet wurde, ohne dabei die Technik oder das instrumentale Konzept explizit zu erläutern. Es muss sich dabei um Arbeiten mit dem TAPE-PULLER und Experimente mit Synthesizer gehandelt haben. Ein eigenes Instrumentarium erhielt Waisvisz erst mit der Ausarbeitung des Crackle-Projekts.

4.2 Cracklebox, Cracklesynth und Installationen

In Den Haag hatte Waisvisz bereits um 1969 mit dem Techniker Jan Geert Hamelberg die Optionen von klangerzeugenden Schaltkreisen untersucht, die sich durch direkten Fingerkontakt beeinflussen und spielen ließen. In der Arbeit mit dem EMS VCS-3 Synthesizer, am STEIM meist *Putney*²⁵ genannt, ließ Waisvisz dieses Prinzip zu einem eigenen Instrument reifen. Im Programmheft zum Musiktheater *Oidipus Oidipus* (Libretto: Harry Mulisch, Premiere 16. Juni 1972 beim Holland Festival) schrieb der Regisseur Loedewijk de Boer, dass der *Putney* Synthesizer, damals vor allem als Studiogerät populär, in den Niederlanden zum ersten Mal auf einer Bühne zu sehen sei.²⁶ Bei einem anderen Stück *De Dirigent* kommentierte Waisvisz selbst im Programmheft seine instrumentale Inszenierung der Oszillator-Schaltungen:

„In ‚De Dirigent‘ wird versucht, den Aufführungsprozess zum Gegenstand und somit bestimmend für alle Handlungen zu machen. Das ist nötig, weil meine Konzertpraxis sich aus verschiedenen Modellen zusammensetzt. Die zwei wichtigsten sind ‚der klassische Solist‘ und ‚der spielende und suchende Klang-Narr‘. Drittens ist da ‚der elektronische Klangmagier‘, er ist all denen gewidmet, die ihr fehlendes Wissen über elektronische Musik in einen Glauben an eine Macht verwandeln können, die vermutlich höher aber vor allem unbekannt ist.

-
- 21 Vgl.: O.A.: Erkennung van elektronische Toverdozen. Smor reward announcement. 1973. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Smor reward announcement_73.jpg // Vgl. hierzu ebenfalls die NIME 2003 Keynote von Michel Waisvisz, in der er ein Foto kommentiert, in dem drei Studenten der „Psychopolis Akademie“ zu sehen sind, die eine Szene spielen, in der Crackleboxes und ein Theremin zu sehen sind und wo der Körperkontakt unter den Spielern den Klang mit beeinflusst. Siehe Video: Waisvisz, Michel: Keynote 2003 Video. A.a.O.
- 22 15.000 Gulden wurden im Mai 1972 vom Prins Bernhard Fonds für die „Vrije Akademie Psychoplis“ bewilligt. Punt, J.: Subsidieverzoek. 1972. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Grant-Request_Psychopolis_05-72.jpg
- 23 O.A.: Programma. 2e Konsert van Werkgroep hedendaagse Muziek. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Improvisation_Conservatorium-Den Haag_69-06.jpg
- 24 Siehe den Presstext zu „Armino“ vom 26. Mai 1971. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Armino I_Den Haag_71-05.jpg
- 25 Siehe S. 35, Fußnote 80.
- 26 Vgl.: De Boer, Loedewijk: De Putney. In: *Oidipus Oidipus*. Holland Festival 1972. S. 12. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Oidipus-Oidipus_Holland-Festival_72.pdf

Ich will versuchen, durch die Verdeutlichung meiner Arbeitsmethode eine Entmythologisierung hiervon zu erzielen.“²⁷

Um diese Gratwanderung zwischen für den Hörer opakem Klangsuchen mit den umfangreichen Optionen der zeitgenössischen Audiotechnologien und einer klassischen instrumentalen Auftrittssituation eines Solisten zu meistern, verfolgte Waisvisz in *De Dirigent* zwei verschiedene technische Modelle: Modell 1 stellte ein System aus zahlreichen Schaltungen mit vielen Variablen dar, die auf Klang- und Lichtprozesse im ganzen Aufführungsraum angewendet wurden – „*zuvielen auf einmal von einem Menschen bedient zu werden*“²⁸. Modell 2 hingegen war eine Schaltung mit beschränkten Gestaltungsmöglichkeiten, die folgende wesentliche konzeptionelle Differenz enthielten: „*Der Körper des Ausführenden macht einen Teil der Schaltung aus.*“²⁹ Diese beiden Modelle wurden nicht parallel aufgeführt, sondern schlossen sich gegenseitig aus. Entweder steht der Gestaltungsreichtum komplexer, automatisierbarer Theater Technik im Vordergrund oder das performative Moment des Musikers. So wurde die Premiere am 14.03.1972 im „HOT“ in Den Haag mit Modell 1 gespielt, die Aufführungen in Rotterdam (Piccolo, 17.03.72) und Amsterdam (Stedelijk Museum 26.03.72) mit Modell 2. Wie kann man sich also diese elektronisch direkt mit dem Körper verbundenen Konfigurationen vorstellen? Es handelte sich bei diesen Crackle-Schaltungen wie erwähnt um Erweiterungen des Interfaces des VCS-3 Synths, deren Erprobungen Ende der 1960er im Rahmen der Theaterproduktionen *Explo* und *Boem* begonnen hatten.³⁰ Mit in die Schaltkreise integrierten Kontrollflächen, deren Kontakte mit der Hand berührt und so im Stromfluss moduliert werden konnten, verfolgten diese Umbauten der Synthesizer-Oberfläche ein instrumentales Prinzip, das Distanzen in der Klangsteuerung zwischen Spieler und Synthesizer abbaute.³¹ Das originale Bedienfeld des VCS-3 bestand aus einer Steckmatrix, Potentiometern, einem Modulations-Stick und einem optionalen Keyboard. Der Operator des Systems konnte die Module des Synthesizers durch die Kontaktstecker routen und mit den kontinuierlichen Reglern modulieren; eine kleinteilige und im wesentlichen von logischem Denken geleitete In-

27 Waisvisz, Michel: Programmheft zu „De Dirigent“, März 1972. S. 3. (Waisvisz-Sammlung) „In ‚Dirigent‘ wordt getracht het uitvoerings-proces tot onderwerp en zodoende voer allen handelingen bepalend te maken. Dit is nodig daar in mijn concertpraktijk een mengeling is ontstaan van diverse modellen. De twee belangrijkste zijn: ‚de Klassieke solist‘ en ‚de spelende en zoekende klankengek‘. Een derde ‚de elektronische klankmagier‘ is geheel voor rekening van de mensen die hun gebrek aan kennis omtrent de elektronica omzetten in een geloof in een vermoedelijk hogere en vooral onbekende macht. Ik wil door verduidelijking van mijn werk methode een ontmythologisering hiervan trachten te bewerkstelligen.“ (Übersetzung A.O.).

28 Ders.: ebd. (Übersetzung A.O.).

29 Ders.: ebd. (Übersetzung A.O.).

30 Vgl.: Waisvisz, Michel: *The Crackle Project: The need for new instruments in music and theatre.*

In: *Keynotes 8. Musical Life in The Netherlands.* Donemus Amsterdam 02/1978. S. 25. // Siehe auch Fußnote 15.

31 Mit Distanzierung ist hier die Spielweise elektronischer und digitaler Musikinstrumente im Vergleich zur zwangsläufigen Anbindung von Spielbewegung und Klangerzeugung im traditionellen Instrument gemeint. Die medientheoretischen und musikwissenschaftlichen Herleitungen solcher instrumentaler Entkopplungen und die Strategien der STEIM Instrumente, neue elektro-instrumentale Direktheiten zu schaffen, erläutern die Kapitel 8 und 9.

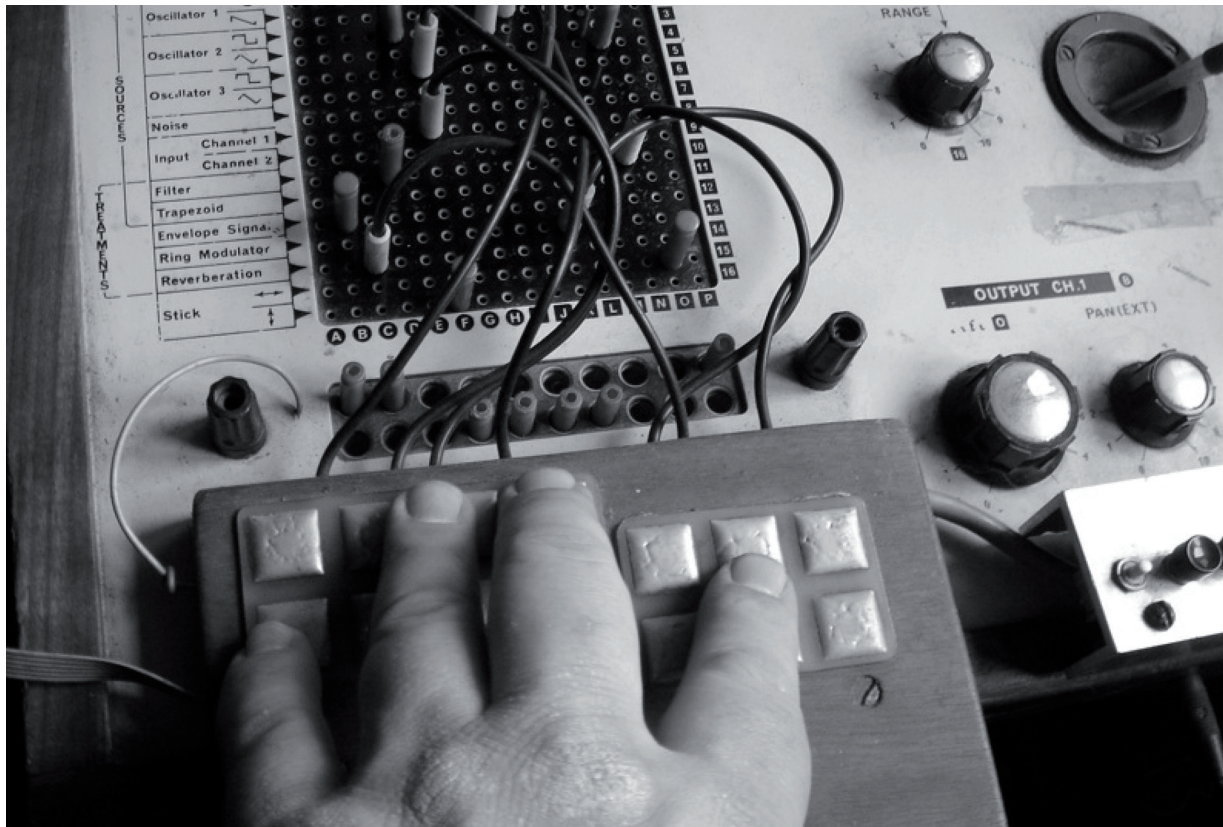


Abb. 4.5 Michel Waisvisz spielt die Steckmatrix des VCS3 „Putney“ Synthesizers mit einem Crackle-Interface (1972).

teraktion. Die Crackle-Modifikationen öffneten diese Matrix und verlagerten die Kontaktflächen nach außen auf eine Oberfläche aus mehreren Lötzinn-Segmenten. Jedes einzelne der Segmente entsprach ungefähr der Größe einer Fingerkuppe. Durch den Hautkontakt wurde die Kapazität der Schaltungen moduliert, da sie je nach Druck, Position und Feuchtigkeit der Finger variierte. Die Komplexität der Klangvariationen wurde so physisch und taktil spielbar, anstatt sich, wie in Synthesizern üblich, über Fader, Schalter und Potentiometer zu vermitteln. Das Prinzip basiert auf der Konstruktion eines rückgekoppelten Oszillators, der im Gegensatz zu den üblichen zeitgenössischen klangerzeugenden Schaltungen nicht dem Ideal der Stimmstabilität folgt. Bewegungen der Finger lassen sich in einer vorher in elektronischer Musik unbekanntem Direktheit instrumental auf das Klangergebnis abbilden, ohne dieses dabei einer präzisen Kontrolle zu unterwerfen. Der Batteriepuffer für das Interface stellt sicher, dass kein Netzbrummen in den Klanggenerator einstrahlt und dass vor allem keine heftigen Stromschläge zum Körper gelangen, der ein Teil des Schaltkreises wurde, auch wenn dies offenbar nicht lückenlos gewährleistet war: „I liked the small shocks, but not the big ones.“³² Im Programmheft zu *De Dirigent* erläutert Waisvisz die von Jan Geert Hamelberg konzipierten Rückkopplungen zwischen der Crackle-Oberfläche

und der Klangquelle, den Oszillatoren des Synthesizers, bei denen durch das bewusste Zulassen von Rauschen und Störungen im Signalfluss eine instabile Schaltung entstand, deren Ästhetik sich sowohl in chaotischen Modulationen als auch im Klang selber abbildete:

„Im Bearbeitungssystem werden ein Filter und einige Modulatoren auf verschiedene Weise miteinander verbunden, und Ausgangssignale werden in manchen Fällen wieder verstärkt zu den Eingängen zurückgeführt. Durch diese Rückkopplungen und verschieden große Verstärkungsfaktoren sowie die relativ schlechte Qualität der verwendeten Apparaturen entsteht eine Änderung des Signal-Rausch-Verhaltens (zugunsten einer Menge Rauschen) und es treten andere ‚Störungen‘ auf, die zu einer Instabilität der Schaltung führen.“³³

1972 hatte sich Waisvisz in verschiedenen Kontexten der Musikszene der Niederlande mit seiner speziellen Spieltechnik des analogen Synthesizers einen Namen gemacht. Das äußerte sich vor allem in Produktionen für Musiktheater (s.u.) und Improvisationen mit Jazzmusikern in Duos oder Ensembles. Neben den Experimenten, die er in seiner freien Akademie *Psychopolis* durchführen konnte und *De Dirigent*, dem ersten großen Werk für den CRACKLE-PUTNEY, war er auch für die Bühnenmusik beim Theater *Oidipus Oidipus* beim Holland Festival 1972 verantwortlich. Das Stück wurde von Harry Mulisch geschrieben, der auch das Libretto für *Reconstructie*, die Oper der STEIM-Gründung 1969, mit verfasst hatte. Lodewijk de Boer, selber Musiker im *Instant Composers Pool*, führte Regie und schrieb im Programmheft zum Holland Festival 1972 einen Artikel über die herausragende Eignung von Michel Waisvisz' Synthesizer-Spiel für die Theaterbühne:

„Typisch für seine Arbeitsweise sind einige ideologische Eingriffe in die Apparatur wie etwa das Verursachen von Kurzschlüssen und das direkte Beeinflussen von elektronischen Schaltungen durch den Körper. Das Ergebnis dieser Spielweise und die Erfahrung von Michel als ausübender Komponist und Musiker (er spielt solo sowie Konzerte mit der ICP-Gruppe von Willem Breuker) macht seine Arbeitsweise äußerst geschickt für das Theater.“³⁴

33 Waisvisz, Michel: Programmheft zu „De Dirigent“, März 1972. S. 2. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Oidipus-Oidipus_Holland-Festival_72.pdf

„In het verwerkingssysteem worden een filter en enkele modulatoren op diverse wijzen met elkaar verbonden en uitgangsignalen worden in sommige gevallen weer versterkt naar de ingangen teruggevoerd. Door deze terugkoppelingen en vrij grote versterkingsfactoren en de relatief lage kwaliteit der gebruikte apparatuur ontstaat een wijziging der signaal-ruis verhouding (ten gunste van de hoeveelheid ruis) en treden andere ‚storingen‘ op, die leiden tot een instabiele werking der schakeling.“ (Übersetzung A. O.).

34 „Typerend voor zijn werkwijze zijn enkele ideologische ingrepen in de apparatuur zoals het veroorzaken van ‚kortsluiting‘ en het direkt beïnvloeden van elektroniese schakelingen met het lichaam. Het resultaat van deze manier van spelen en de ervaring van Michel als uitvoerend componist/musicus (hij gaf solo-recitals en werkte mee aan concerten van de I.C.P.-groep van Willem Breuker) maakt zijn werkwijze uiterst geschikt voor het theater.“ (Übersetzung A.O.) De Boer, Lodewijk: De Putney. In: Holland Festival 72. Amsterdams Toneel. Harry Mulisch: Oidipus Oidipus. Naar Sofokles. S. 12. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Oidipus-Oidipus_Holland-Festival_72.pdf

Nach den Erprobungen des CRACKLE-PUTNEY in unterschiedlichen Formaten konnte Waisvisz ab 1973 in Zusammenarbeit mit den Technikern Nico Bes und Johan den Biggelaar das Crackle-Projekt im STEIM initialisieren. Zuvor hatte er sich mit Peter Beyls zusammengetan, der mit dem Prinzip der berührbaren Schaltungen zeitgleich und unabhängig von Waisvisz experimentiert hatte. Waisvisz nimmt auf ihn in einem Text zum Crackle-Projekt Bezug als „*a technician from Ghent, who had simultaneously arrived at something similar*“. Beyls zeigte sich motiviert, in die Arbeiten integriert zu werden und die Crackle-Instrumente professionell mit dem STEIM-Team zu fertigen.³⁵ Dieser Moment markierte Waisvisz' offiziellen Eintritt in die Arbeitsgruppe des STEIM, mit der er schon vorher über Kontakte wie Raaijmakers, Mengelberg, Breuker oder Mulisch assoziiert war. Der Schritt ermöglichte ihm eine komfortablere Erforschung und Entwicklung des Crackle-Prinzips als zuvor mit Jan Geert Hamelberg, was zur Herstellung nicht nur von verschiedenen Instrumenten, sondern auch Installationsobjekten führte. Man konnte elektronischen Klang in unterschiedlichsten Crackle-Konstruktionen erzeugen, indem man etwa Tee in Tassen goss oder Stricknadeln in den Mund steckte, es wurden sogar Pflanzen und Kuckucksuhren nach dem Prinzip verdrahtet. Auf Niederländisch hieß das Projekt *Kraak-Project*, was ihm neben dem lautmalerischen Titel eine politische Referenz gab, denn *kraak* bezeichnete in Amsterdam die damals wie heute die antikonventionelle Szene der Hausbesetzer. Außerdem nahm der Begriff – bewusst? – den Namen der *Notenkrakers* wieder auf. Ins Deutsche lässt sich der Begriff *kraak* als „bersten“, „krachen“ oder „knistern“ übersetzen.

„The great advantage was that by intuitively touching the electronics one could learn to play this new instrument without having to have schematic knowledge about the circuitry - very much like a traditional music instrument. It could be learned by playing by ear and developing experience and manual / mental skills instead of having to dive into a world of logic, functions, interaction schemes, electronic circuit theory and mathematical synthesis methods. One could play an electronic instrument in direct relation to the immediate musical pleasure of performed sound.“³⁶

In der Folge entstand so im Jahr 1973 als erstes jemals vom STEIM veröffentlichtes instrumentales Produkt die CRACKLEBOX, ein Miniatur-Synthesizer, batteriebetrieben und mit eingebautem Lautsprecher, dessen Kontakte außen auf einer als Gehäuse dienenden Zigarrenkiste angebracht waren und deren Anordnung an den Kopf einer Gitarre erinnert. Ab 1973 verkaufte das STEIM

35 In einem Brief sendete Beyls Skizzen der Schaltungen und genaue Empfehlungen der zu verbauenden OPAMP-Module (MP 741 oder ML 709) um Designideen für das hölzerne Gehäuse der Cracklebox in Kooperation mit dem STEIM-Team voranzutreiben. Vgl.: Beyls, Peter: Brief an Michel Waisvisz. Ohne Datum (ca. 1973). Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Letter_Beyls-Waisvisz.jpg

36 Waisvisz, Michel: The Crackle Box (1975): <http://www.crackle.org/CrackleBox.htm>

mehrere tausend Exemplare der CRACKLEBOX, zum Selbstkostenpreis von ca. 30 Gulden. 2003 wurde eine neue Auflage hergestellt, und seit 2013 wird eine vierte Edition (Stückpreis 60 €) verkauft. Der Taschenklangerzeuger wurde so zum verbreiteten Aushängeschild für den physischen Umgang mit elektronischer Livemusik am STEIM.

Zwar waren in den expressiven Keyboard-Controllern der Synthesizer von Don Buchla (1965) oder Serge Tcherepnin (Anfang der 70er) bereits vergleichbare Touchflächen verwendet worden, das Besondere an der CRACKLEBOX war jedoch ihre konsequente Einbindung der Haut eines Spielers

als primäre Variable im klangerzeugenden Schaltkreis.³⁷ Dem Crackle-Prinzip verwandte Experimente mit berührbaren Schaltkreisen hatte Mitte der 1960er auch der amerikanische Komponist und Erfinder Bruce Haack durchgeführt. Das DERMATRON, einen wärme- und berührungssensitiven Synthesizer, präsentierte er 1966 in der TV Show *I've got a secret* zusammen mit „*twelve chromatically pitched ladies*“.³⁸

Die CRACKLEBOX war und ist ein Gadget, welches das dahinterliegende Prinzip effektiv kommuniziert. Mit ihrer experimentellen Klangästhetik weist sie gestalterische Beschränkungen auf, was etwa Tonalität oder Stimmungstabilität betrifft. Als Bühneninstrument, welches den relativ immobilen präparierten EMS-VCS3 ersetzen sollte, entwickelte Waisvisz ab 1975 den CRACKLESYNTH, eine Kombination von drei CRACKLEBOXES, auf denen mit 12 Tasten auch tonal gespielt werden konnten. Waisvisz suchte nach einem Instrument, das die Idee des CRACKLE-PUTNEY in einer speziell dafür entworfenen Hardware verkörperte, die er „*wie ein gewöhnliches*



Abb. 4.6 Cracklebox von 1973.

37 Vgl.: Collins, Nicolas: *Handmade Electronic Music. The Art of Hardware Hacking*. New York 2006. S. 62.

38 Vgl.: www.electrospectivemusic.com/bruce-haack // Der Hinweis stammt aus einem Vortrag von Peter Price auf der Konferenz „Alternative Histories of Electronic Music (London 2016) mit dem Titel: „The Cosmic Vision and Telepathic Following of Bruce Haack.“



Michel Waisvisz (tweede van rechts) met de twee Steimtechnici Nico Bes en Johan den Bigelaar en timmervrouw Sabine Kleyn.

Abb. 4.7 Die Techniker Nico Bes und Johan Den Bigelaar, Michel Waisvisz und die Schreinerin Sabine Kleyn. Ca. Sept. 1975.

*Instrument*³⁹ mit sich tragen konnte. Das Design der Hardware für den CRACKLESYNTH entwarf Waisvisz in Zusammenarbeit mit der Architektin und Schreinerin Sabien de Kleyn aus Den Haag. Sie erinnert sich:

„He said, I want it to look like a normal piano. Not modernized – although he was the man of modernism of sound – but he said, I want it recognizable as an instrument of old times, that it doesn’t come after the old instruments, but lives among them. So I chose ‚Wortelnotenhout‘ (Nussbaum-Wurzelholz, Übers. A.O.) to make it look like he wanted.“⁴⁰

Das hölzerne Äußere des CRACKLESYNTHS sollte also im Design die Brücke schlagen, die Waisvisz im Programmheft zu *De Dirigent* als die ästhetische Gleichzeitigkeit des klassischen Solisten und des erneuernden Klangersuchers im Umgang mit den neuen elektronischen Klängen beschrieben hatte. Die technische und künstlerische Strategie, in der elektronische Klangerzeugung

39 Vgl.: Whitehead, Kevin: *New Dutch Swing*. 1998. S. 95.

40 Sabine Kleyn im Interview mit Kristina Andersen, Amsterdam 10.05.2012. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Andersen-Kleyn_wood-quote.mp3

spielbar gemacht wurde, war neuartig – das Erscheinungsbild und die Inszenierung des Apparates aber ließen klassischen Instrumentenbau assoziieren. Während die seriengefertigte CRACKLEBOX in preisgünstigen Zigarrenkisten verbaut wurde, erhielt der CRACKLESYNTH ein hochwertiges Holz aus dem Möbelbau. Die Bedienelemente wurden ebenfalls weiter differenziert. Zusätzlich zu drei durch Hautkontakt spielbaren Crackle-Oszillatoren enthielt der batteriebetriebene Synthesizer 12 Druckknöpfe, die – wenn gewünscht – stabile Tonhöhen ausgeben und durch Drehpotentiometer frei gestimmt werden konnten. Mit diesem Synthesizer trat Michel Waisvisz über alle Jahre seiner Karriere auf. Das Klangergebnis stand bei den Crackle-Instrumenten prinzipiell dem Kontroll-Paradigma zeitgenössischer Klangsynthese entgegen, indem es den mikromotorischen Feinheiten der Fingerbewegungen Priorität vor visuell geleiteter Parametersteuerung einräumte. Beim CRACKLESYNTH konnte der Klang dabei zusätzlich in tonale Bahnen gelenkt werden, falls der Musiker es wollte.



Abb. 4.8 Cracklesynthesizer, aus Nussbaumwurzholz gebaut, um wie ein klassisches Musikinstrument zu erscheinen.



Abb. 4.9 Der Lautsprecher dient gleichzeitig als Deckel des Koffers



Abb. 4.10 Michel Waisvisz am Cracklesynth, ca. 1976.



Abb. 4.11 Die linke Seite des Cracklesynths besteht aus drei kombinierten Crackleboxes zur Klangmodulation, mit den Schaltern können tonale Skalen gespielt werden.

„For me the Cracklesynth is still the most balanced instrument because it allows you to be precise and melodic if you want – in the limitations of an analogue synth of course – but also you can gradually move into more chaotic sounds. It’s something you have to master.“⁴¹

Zum Ende der 70er wurde der CRACKLESYNTH mehrfach am STEIM in Auftrag gegeben, wieviele dieser Geräte tatsächlich angefertigt wurden, ist nicht exakt zu rekonstruieren. Die Schätzungen in den Interviews mit den beteiligten Personen (Waisvisz, Bes, Andersen) variieren zwischen 5 und 15 Stück. Momentan existieren am STEIM noch zwei Geräte, die gelegentlich von Musikern wie Jan St. Werner, Mazen Kerbaj oder James Fei gespielt werden. Ende 2015 wurde durch Kristina Andersen eine Wiederauflage des CRACKLESYNTHS geplant, die das Projekt mit den drei genannten Musikern aus unterschiedlichen Szenen zeitgenössischer Musik durchführte: Werners Berliner Band *Mouse On Mars* steht für eine Avantgarde zwischen Pop- und

41

Waisvisz, Michel: Interview mit Andi Otto. Limerlé, 27.08.2007.

Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: MW_cracklesynth_2007-08-27.mp3

Clubkultur, Mazen Kerbaj tourt als improvisierender Jazzmusiker, während James Fei einer akademischen Szene neuer amerikanischer elektronischer Musik zuzuordnen ist. Kristina Andersen hat im Prozess des Aufbaus der Waisvisz-Sammlung erkannt, dass ein Synthesizer wie dieser am effektivsten archiviert wäre, wenn er weiterhin gespielt und neue Formen finden würde, anstatt sich ausschließlich als historisches Artefakt, als unberührtes Museumsstück zu präsentieren.⁴² Bisher wurden dafür die Schaltkreise des ersten CRACKLESYNTHS im *reverse-engineering* Verfahren von den Technikern Sybren Danz und Peter Edwards am STEIM analysiert und rekonstruiert. In welcher Form die neuen CRACKLESYNTHS erscheinen werden, hängt von der Gestaltung der beteiligten Künstler ab, dieser Prozess ist zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Arbeit noch im Gange. Fest steht, dass die Stromversorgung mit Batterien grundlegend erneuert werden wird und weniger Ressourcen benötigen soll als das Original.



Abb. 4.12 Hans Venmans spielt die Crackle-Organ. Jede Taste entspricht einer Crackle-Schaltung.

„Despite being conceived three decades ago, there is still nothing quite like the Crackle Synthesizer. The tactile response, immediacy of the control layout and mixture of random and determined behaviour makes it one of the few electronic instruments that has a real personality. The study, preservation and reissuing of the instrument is crucial not only for its historical value, but also to allow contemporary musicians to continue exploring its potential.“⁴³

⁴² Vgl.: Kristina Andersen im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 11. Juli 2015.

Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Kristina-Andersen_150711.mp3

⁴³ Fei, James. Zit. nach: Andersen, Kristina: Remaking Crackle. Unveröffentlichter Förderantrag.

Neben dem CRACKLESYNTH gab es eine CRACKLE-ORGAN (ca. 1976), bei der anstelle der Tasten des klassischen Orgelspieltisches Metallzungen an Crackle-Schaltkreise angeschlossen waren.



Abb. 4.13 Innenleben der Crackle-Organ. Die Platine ist in der Waisvisz-Sammlung erhalten.

Jede einzelne Taste der Orgel entsprach einer einzelnen CRACKLEBOX – insgesamt waren es 48. Auch dieses Instrument wurde ursprünglich als Unikat in einem klassischen Holzgehäuse gefertigt, in der Waisvisz-Sammlung befindet sich heute nur noch die Platine mit den Kontaktflächen.

Zur technischen Machart und der damit verbundenen Klangästhetik der Crackle-Instrumente bemerkte Waisvisz:



Abb. 4.14 Crackle-Objekt (1975).

„Following the wires from the printed circuit board you will notice that the silver contacts are connected to very strange parts of the oscillators. Oscillators connected in such a way will start to produce completely abnormal sounds; distortion will occur, Crackles, squeals, rumbles and hisses will issue from the loud-speaker. This is what we wanted. [...] Changes from one sound to another can be made at high speed as no slow patch or switch systems need to be used. All these functions have been taken over

by the multiple electronic possibilities of the hand.“⁴⁴

Crackle-Ausstellungen dienten als experimentelle Plattform für die Konfigurationen aus der STEIM-Werkstatt. Anstatt die Objekte und Instrumente ausschließlich im Labor-Dialog von Technikern und MusikerInnen zu diskutieren, wurde die Schau dafür genutzt, die Klangerzeuger der Öffentlichkeit vorzuführen. Das STEIM organisierte ab 1975 internationale Ausstellungen, u.a. in Frankreich und Schweden, mit Instrumenten und Installationen, die alle auf dem Crackle-Prinzip basierten. Die ausgestellten Objekte behandelten das Konzept der



Abb. 4.15 „Servies-Kraker“. Das Benutzen des Bestecks, Geschirrs und das Einschenken von Tee wird über Crackle-Schaltungen in Klang übersetzt.

anfassbaren musikalischen Schaltkreise in metaphorischer Form. Es handelte sich teilweise um elektrifizierte Gegenstände, mit ihren eingeschriebenen alltäglichen Handhabungen, die sich in dieser Ausstellung in improvisierte Musik verwandelten. Das Setting für die Präsentation der Objekte stellte das Innere eines Wohnhauses im Familienalltag dar, Wohnzimmer, Esszimmer und Fernsehzimmer wurden inszeniert. Verschiedene Formen von analoger Sensorik (Blasdruck-, Abstand- und Lichtmessung) wurden dabei zusätzlich mit dem Prinzip der batteriegepufferten Crackle-Oberflächen verbunden. Außerdem stellte das STEIM diverse Varianten und Prototypen der für die Serienfertigung vorgesehenen Crackle-Instrumente öffentlich vor. Als besondere Qualität der Ausstellungen hebt Waisvisz hervor, dass die Entwicklung dieser Instrumente von den Beobachtungen ihrer experimentellen Benutzung inspiriert wurden. „*The whole idea of STEIM as a practical laboratory started there – involving audiences and especially children as beta-testers and researchers.*“ Dass die CRACKLEBOX ein so erfolgreiches Produkt wurde, hängt vielleicht von einer solchen benutzerorientierten Entwicklung ab, die die in den Ausstellungen beobachteten Reaktionen und spontanen Spielweisen der Besucher einbezog. Die erste Ausstellung wurde von der *Jugend und Musik Initiative*, in deren Rahmen Mengelberg und Bes am STEIM Kurse gaben,



MICHIEL WAISZVIS (links) en Johan den Biggelaar bij hun kraakapparatuur.

im Sommer 1974 im Kuiperpoort in Middelburg organisiert. In der *Electric Art* Ausstellung in Rotterdam wurde im selben Jahr eine „Crackle Eating Corner“ gezeigt, sie tourte international nach Bourges, Utrecht, Stockholm und London.⁴⁵ Die größte und am besten dokumentierte der Crackle-Ausstellungen fand am 26. September 1975 im Stedelijk Museum in Amsterdam statt, wo 23 verschiedene Exponate gezeigt wurden.⁴⁶

Abb. 4.16 Waisvisz und Den Biggelaar während einer Ausstellung in Utrecht.



Abb. 4.17 Am STEIM erhaltene Crackle-Instrumente im Jahr 2010.

45 Vgl.: Waisvisz, Michel: The Cracklebox project. Manuskript. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: MW-The-Cracklebox-Project.pdf

46 Siehe dazu die Liste der Exponate im Anhang A5 auf der letzten Seite dieser Arbeit.

Seither und bis heute existieren in verschiedenen Formen STEIM Touch-Ausstellungen, die das Prinzip der öffentlichen Ausstellung von STEIM-Objekten fortsetzen.⁴⁷ Darin befindet sich heute neben zahlreichen interaktiven Computerinstallationen und -instrumenten noch immer eine CRACKLEBOX. Das Instrument vermittelt auch BesucherInnen, denen das STEIM unbekannt ist, auf einleuchtende Weise die dem STEIM eigenen Konzepte einer physisch-direkten Annäherung an elektronischen Klang in Form einer rational unkontrollierbaren Steuerung, die dennoch im wörtlichen Sinn in direktem Kontakt mit der Klangerzeugung steht.

2004 erreichte Microsoft die Patentierung zur Nutzung der Leitfähigkeit der menschlichen Haut. Das US Patent 6.754.472 unterwirft seitdem die Modifikation von Schaltungen durch Körper-Konduktivität in neuen Interfaces dem amerikanischen Copyright. Das kollidiert zwar nicht mit den instrumentalen Entwicklungen am STEIM, sondern zielt eher in Richtung von digitalen Gesundheitschecks und innovativen Inputdevices im *mobile computing*.⁴⁸ Dennoch lässt sich hier erkennen, dass Forschungen, die als künstlerisches Experiment begonnen wurden und deren ökonomische Nutzung nie im primären Bewusstsein der musikalisch ausgerichteten Forschungen am STEIM standen, weite Wellen in Wirtschaft und Wissenschaft schlagen können.



Abb. 4.18 Die Produktion von Crackleboxes am STEIM (ca. 2004) wurde von Jorgen Brinkman betreut.

4.3 Kooperationen, Festivals, Labels und Aufnahmen

Der Bassist Maarten van Regteren Altena und Michel Waisvisz kannten sich über den Instant Composers Pool. Das Kollektiv umfasste Musiker wie Willem Breuker, Misha Mengelberg, Peter Brötzmann und Han Bennink und war eng mit dem STEIM verknüpft. Im ICP hatten sich 1978 einige Wege geschieden⁴⁹: Willem Breuker gründete sein eigenes *Willem Breuker Collectief* und Maarten Altena setzte gemeinsam mit Michel Waisvisz die Stiftung *Claxon* auf, um ihre Musikthe-

47 Siehe Kap. 6.3.4 STEIM Touch-Ausstellung.

48 Vgl.: Adam, David: Computerising the body: Microsoft wins patent to exploit network potential of skin. In: The Guardian vom 6. Juli 2004.

49 Siehe zu einer ausführlichen Analyse der Strukturen rund um den ICP: Stevens, Kees: 1974-1990- Nieuwe Structuren. Een behoorlijk Kabaal. <http://www.jazzarchieff.nl/nederlandse-jazzgeschiedenis/1974-1990-nieuwe-structuren>



Abb. 4.19 Cover der einzigen Solo-LP, die Waisvisz mit den Crackle-Instrumenten eingespielt hat, bevor er sich ausschließlich der Livedarbietung seiner Musik widmete.

ateraktivitäten darüber zu kanalisieren. Genau wie Breuker, der das Label BVHaast für seine eigenen Veröffentlichungen ins Leben rief, diente auch Claxon als Plattenlabel. Neben Veröffentlichungen von improvisierter Musik und Tondokumentationen von Theaterarbeiten (letzte Veröffentlichung: 1987) begründeten sie außerdem gemeinsam das Claxon Festival. Im Programm des ersten Festivals 1979 formulierte Waisvisz die Motivation, die Improvisation in der zeitgenössischen Musik mithilfe von elektronischen Instrumenten weiter zu beleben und Netzwerke für die Komponisten und Musiker zu bieten. Das Festival fand bis 1986 fünf Mal statt. Schon 1979 standen Pio-

nierere der Computermusik wie Richard Teitelbaum oder Hugh Davies mit auf dem Programm, die später regelmäßige Gastkünstler am STEIM waren und mit denen Waisvisz weiter zusammenarbeitete, etwa in Form von Duo-Konzerten mit Teitelbaum in New York Anfang der 80er.⁵⁰

1979 spricht die Jury des *Wessel Ilcken-Prijs* für Jazz und improvisierte Musik in den Niederlanden der Stiftung Claxon den ersten Preis zu: für neue audio-visuelle Impulse in Jazz und Musiktheater.⁵¹ Bevor Waisvisz die Entscheidung traf, seine Musik ausschließlich auf der Bühne zu präsentieren und keine Tonaufnahmen einzuspielen, entstanden 1976-77 Live-Aufnahmen mit dem *CRACKLESYNTH*, die zur ersten Veröffentlichung des Claxon-Labels führten.⁵² Die Platte trug den Namen *Crackle* und ist als einzige Solo-Release von Waisvisz heute ein Sammlerstück, das nicht zuletzt durch die Erwähnung auf der in alternativer Musikkultur enorm einflussreichen *Nurse-With-Wound* Liste⁵³ hohe Nachfrage hervorrief. Der Klang des *CRACKLESYNTHS* erinnert auf den Aufnahmen an ein Saxofon oder einen Dudelsack, aber er bricht dabei in den teilweise eingängigen Liedstrukturen von Waisvisz Kompositionen immer wieder in bizarre Klangspektren jenseits traditioneller Assoziationen aus. Zuvor wirkte Waisvisz mit seinem *CRACKLE-PUTNEY* bei Einspielungen für LPs des Saxofonisten Steve Lacy, Aufnahmen aus dem *Instant Composers*

50 Siehe: ohne Autor, ohne Jahr: Lebenslauf von Michel Waisvisz. (Waisvisz-Sammlung). Datei: Waisvisz Bio3_noyear.pdf
 51 Vgl.: o.A.: Wessel Ilcken Prijs voor Van Regteren Altena und M. Waisvisz. In: Leidsch Dagblad vom 23. Januar 1979. S. 5.
 52 Katalognummer: Claxon 77.1. Sie wurde an Peter Brötzmanns Label FMP (Free Music Production) lizenziert von Claxon / SAJ, die die exklusiven Rechte in den Niederlanden behielten. Siehe: Plattenvertrag FMP-Waisvisz. 1978. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: FMP Record agreement_Claxon_78-04.pdf
 53 Die Nurse With Wound List ist hier zu finden: <http://nwwlist.konshak.org/thenwwlist.html>
 Der Hinweis stammt aus Christopher Haworths Vortrag „The Hauntological Turn: Genealogy, History Making, and ‘the Contemporary’ in Electronic Music.“ bei der Konferenz Alternative Histories of Electronic Music, London 2016.

Pool und bei Ballettmusikaufnahmen von Gunter Hampel mit.⁵⁴ 1975-80 ging er in den USA und in Europa auf Tournee mit den Crackle-Instrumenten, solo oder gemeinsam mit Steve Lacy oder Maarten Altena. Auf *Claxon* veröffentlichte er 1978 Aufnahmen mit dem Kollektiv *K'Ploeng*.⁵⁵ Erst 2005 folgte *In Tune*, eine Compilation von Liveaufnahmen und alten Veröffentlichungen durch das Kölner Label Sonig⁵⁶, für das Waisvisz allerdings keine neuen Einspielungen machte. Im Rahmen der Recherchen zu dieser Arbeit wurden Tonbandmitschnitte von Solokonzerten mit dem CRACKLE-SYNTH gefunden. Ein Ausschnitt des Konzertes in Ottawa aus dem Jahr 1978 wurde von Kristina Andersen 2015 für die *Sound and Video Anthology*⁵⁷ des Computer Music Journals zum Thema *Biophysical Music* zur Verfügung gestellt.



Abb. 4.20 Maarten Altena war einer der Duo-Partner von Waisvisz in den 1970er Jahren.

Neben dem Duo mit Altena tourte Waisvisz auch mit Willem Breuker, Hans Reichel und Moniek Toebosch. Das Duo mit Toebosch fand lebhaftere Ausdrucksformen auf internationalen Bühnen

-
- 54 Die Aufnahmen mit Steve Lacy sind: „Saxophone Special“, Emanem Records (1971), mit Derek Bailey und vier Saxophonisten; „Lumps“, ICP (1974), mit Maarten Altena und Han Bennink. Vgl.: Whitehead (1998), S.99.
- 55 K'Ploeng bestand mit Ausnahme von Waisvisz nur aus Saiteninstrumentalisten. Die Mitglieder waren: Maarten van Regteren Altena, Derek Bailey, Terry Day, Tristan Honzinger, Maurice Horsthuis, Michel Waisvisz. Katalognummer: Claxon 78.2.
- 56 Die Auswahl der Stücke aus Waisvisz' Werk kompilierte Frank Dommert vom Sonig Label aus Quellen alter Aufnahmen und neuerer Livemitschnitte. Teilweise wurden dabei Tracks der Crackle LP von 1978 wiederveröffentlicht. Katalognummer: Sonig045CD.
- 57 Vgl.: Donnarumma, Marco: Sound and Video Anthology: Program Notes. Biophysical Music. In: Computer Music Journal. Volume 39, Number 4, Winter 2015. S. 132-138.



Abb. 4.21 Musiktheater von Waisvisz Mitte der 1970er, vermutlich eine Szene aus „Het Anarchistenbal“.

(s.u.) und es kam in einem Ausnahmefall zur Studioaufnahme, als die beiden 1983 eine Single auf *Claxon* veröffentlichten.⁵⁸

4.4 Musiktheater

Die Musiktheateraktivitäten von Michel Waisvisz verwoben sich chronologisch mit der Phase der Crackle-Instrumente. Die Vielfalt der Exponate in der Crackle-Ausstellung machte bereits deutlich, dass das neue Spiel-Prinzip breitere Anwendung

bot als ausschließlich die eines einzelnen elektronischen Instrumentes. Michel Waisvisz, der die Crackle-Ausstellung übrigens als spätes „GLIEP“ Projekt deklarierte⁵⁹, erprobte Mitte der 70er Anwendungen der Crackle-Technologie im Musiktheater. Das kommunikative Moment, das darin bestand, Objekte wie den Crackle-Fußboden gemeinsam zu spielen und durch das Anfassen anderer Körper Klänge zu verändern, eignete sich hervorragend für eine Inszenierung auf der Bühne, die über ein Konzert hinausging.

Die aktive Phase der von Jazz und Fluxus geprägten neuen Musiktheaterkultur in Amsterdam wird vom Jazzchronisten Rudy Koopmans auf die Zeit der 1970er Jahre eingegrenzt. Den Boden für die Arbeiten von Willem Breuker, Loedewijk de Boer, Han Bennink, Misha Mengelberg und vielen anderen Akteuren neben Waisvisz hatten die Kollektive improvisierter, situativer Musik der 1960er bereitet: die Fluxusszene rund um die Mood Engineering Society und der offene Zirkel von Jazzmusikern des *Instant Composers Pool*. Eine Pressestimme zu einem ICP-Konzert von 1969 beschrieb die Schnittmenge von Jazzkonzert und Theater:

„Konzert‘ ist natürlich ein viel zu beschränktes Wort für die vielen ICP-Ereignisse, vor allem die, bei denen Willem Breuker seine Hand im Spiel hat. Dieses Mal kamen auch Schauspieler zum Zug sowie Lichtbilder, ein Handschlag zwischen Musikern, Saal und Bühnenbild.“⁶⁰

58 Waisvisz-Toebosch: Nit-Hit. 7“ Single, Livemitschnitt vom Konzert im Carré Theater 15. Juni 1983. Katalognummer: Claxon - H83.

59 Siehe: Waisvisz, Michel, in: Keynotes 8. 1978. S. 25.

60 Ohne Autor: Jazzwereld 23. April 1969. Zit. nach: Koopmans, Rudy: Jazz op avontuur 1970-1980. Met bijdragen van

Inhaltlich ging es in diesem the-
atralen Konzert um eine Episode
aus dem Leben Mozarts, der von
Mengelberg verkörpert wurde; der
Schlagzeuger Han Bennink spielte
dessen Vater.⁶¹ Die Referenzen
zur notierten, etablierten Musik
dienten in beiden Fällen als Folie,
vor deren Hintergrund die neuen
Forderungen nach der Anerken-
nung von improvisierter Musik als
vollwertiger und förderwürdiger
Kunstform präziser und deutlicher
ausgebildet werden konnten als
ohne eine solche Bindung an das
Bekannte. Der Saxofonist Willem
Breuker fordert 1970 die generelle

Verbindung von Musikpraxis und
visuell-dramatischen Elementen.⁶²

Breuker wurde 1975 als „*a born
comedian*“⁶³ charakterisiert, der

die theatralen Aspekte der Improvisation im Jazz in seinen Auftritten ausschöpfte, indem er etwa die Posen eines solierenden Tenorsaxofonisten bis ins Lächerliche verzerrte, daraus einen eigenen Akt machte und dadurch das Publikum von der rein klangorientierten Hörerhaltung eines Avantgarde-Jazz Konzerts löste.⁶⁴ Er erarbeitete gemeinsam mit Loedewijk de Boer das Stück *Kain en Abel*, das beim Holland Festival 1972 mit ICP-Mitgliedern und dem *Nederlands Blazerensemble* aufgeführt wurde und das laut Koopmans das erste große Musiktheater der 1970er darstellte, gefolgt von vielen weiteren Aufführungen.⁶⁵ Es trug den selben Titel wie die Ballettmusik



Abb. 4.22 Musiktheater „Avond Over Jazz“ mit Willem Breuker (mit Saxofon), unbekannter Person (in der Badewanne) und Michel Waisvisz, ca. 1975.

Derek Bailey en Stanley Crouch. Amsterdam 1982. S. 84. „Concert is uiteraard een te beperkte woord vor de vele ICP-gebeurtenissen, en in het bezonder voor die waarin Willem Breuker de hand heeft. Deze keer kwamen er mimespelers aan te pas, en lichtbeelden, handenschudden tussen de musici en de zaal, en de toneelwerk.“ (Übersetzung A.O.)

61 Diese Handlung erinnert an den Plot von *Reconstructie*, der Oper der STEIM-Gründer aus dem selben Jahr, der der Text von Mozarts *Don Giovanni* zugrunde lag, das im Kontext der kubanischen Revolution gesellschaftskritisch adaptiert wurde.

62 Vgl.: Koopmans 1982. S. 85.

63 Vgl.: Koopmans Rudy: *The Retarded Clockmaker. Analysing the Music Theatre of Willem Breuker and Misha Mengelberg*. In: *Key Notes*. Donemus Amsterdam 01/1975. S. 26.

64 Ebd.

65 Die zentralen Spielorte in Amsterdam für Musiktheater-Inszenierungen waren in den 1970er Jahren De Brakke Grond, Frascati, Mickery oder das Shaffy Theater.

Kain en Abel von Henk Badings, die dieser als erste Kommissionsarbeit im „Raum 306“ des Philips Forschungslaboratoriums 1956 realisiert hatte, was die Geburtsstunde eines von externen Komponisten nutzbaren Studios in Eindhoven markierte.⁶⁶ Es ist unklar, ob diese Referenz 1972 absichtlich gewählt wurde. De Boer und Breuker bezogen das biblische Motiv des Brudermords auf das Verhältnis von alter (subventionierter) Musik und improvisierter (unabhängig finanzierter) Musik, beide in Kommunikation mit einer Instanz namens GOD, die die Macht und die Mittel hielt und verteilte.⁶⁷ Trotz aller mit vollem Ernst vertretenen Kritik an Gesellschaft und Kulturpolitik waren diese Stücke immer von Komik geprägt. Diese Liaison von politischer Dissidenz und Humor war laut Koopmans ein typisches Merkmal des Amsterdamer Musiktheaters der 1970er. Für ihn galt die Theaterszene in Amsterdam genau wie die Jazzszene prinzipiell als ein Ort des vielschichtigen Witzes; mit dem Musiktheater entwickelte sich eine neue Form von Bühnenkunst, die stets gleichermaßen kritisch wie lustig war: „*In der neuen Verbindung von Jazz und Theater sollte der Amsterdamer Humor nie verloren gehen.*“⁶⁸

1972 war ein umtriebigeres Jahr, in dem im Amsterdamer Musiktheater viel Neues passierte. In dieser Zeit begann auch für Michel Waisvisz die Phase der Crackle-Instrumente im Theater, nachdem er ab 1969 bereits die GLIEP-Performances *Gullivers Travels* und *Armino 1* auf niederländische Bühnen gebracht hatte. Insgesamt realisierte Waisvisz im folgenden Jahrzehnt 16 verschiedene Musiktheater-Inszenierungen, bei denen er entweder selber Regie führte oder ausschließlich für die Musik verantwortlich war.⁶⁹ Einige Formate wie die Duos mit Moniek Toebosch oder Maarten van Regteren Altena tourten ausgiebig auf internationalen Bühnen. Das Jahr 1972 gab den Startschuss für diese Arbeiten. Die oben bereits beschriebenen Projekte *Oidipus Oidipus*, das wie Willem Breukers *Kain en Abel* ebenfalls im Programm des Holland Festival 1972 gezeigt wurde, und *De Dirigent* vom März desselben Jahres wurden noch ergänzt durch ein Duo mit Breuker, den er über die gemeinsamen Aktivitäten im Instant Composers Pool kennengelernt hatte. Die *Willem-Waisvisz-Michel-Breuker-Show* war eine der ersten Shows, in der Michel Waisvisz international als rein elektronischer Jazzmusiker auftrat und dessen Programm im wesentlichen aus Regieanweisungen bestand, die nur selten konkret musikalischer Art waren. Sie legten die Situationen zwischen den beiden Musikern, die zu benutzenden Instrumente oder Schaltungen und Aktionen und Spielhaltungen fest. Eine handschriftliche Partitur⁷⁰ für den Auftritt beim ICES Festival 1972 in London strukturierte den ersten Teil vor der Pause in 10 Ziffern,

66 Siehe zu technischen Details des Studios und der Arbeit von Badings bei Philips: Tazelaar, Kees (2013). S. 66ff.

67 Vgl.: *Kain en Abel*. Programm des Holland Festivals 1972. www.hollandfestival.nl/nl/programma/1972/ka%C3%AFn-en-abel

68 Koopmans, Rudy (1982). S. 84: „Een Amsterdamse verbinding van theater en jazz [...] is goed voor ongekend plezier. [...] De Amsterdamse humor zal nooit verloren gaan.“ (Übersetzung A.O.)

69 Eine Auflistung aller Musiktheater-Projekte von Michel Waisvisz findet sich im Appendix A4 dieser Arbeit.

70 Waisvisz, Michel: *The Willem Waisvisz – Michel Breuker – Show*. The London Version. August 1972. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Waisvisz-Breuker_Score1972_page1.jpg



Abb. 4.23 Ankündigung für ein Duo von Waisvisz und Breuker.



Abb. 4.24 Plakat zu „Avond over Jazz“ (1976), in dem Waisvisz und Altena Crackle-Instrumente mit wechselnden Gästen in Szene setzten.

bei denen jeweils Textanweisungen standen. Bei den Ziffern 1 und 9 mussten etwa beide Musiker in Atemnot geraten, beim zweiten Mal sangen sie danach „*Land of Hope and Glory*“, jedoch im möglichst feierlichen Gestus. Außerdem wird ein Klavier erwähnt, Tape-Loops, ein Saxofon, diverse Schaltungen aus anderen Stücken von Waisvisz und ein *Kraak-Kast*, mit dem der erweiterte Putney VCS3 Synth gemeint sein muss. Waisvisz fiel⁷¹ mit dem Kasten nach der Pause ins Publikum, Breukers Saxofon musste dabei an mehreren Stellen den Ton der Elektronik übernehmen und weiterführen. Für den Schluss der Show war Rauch auf der Bühne vorgesehen und während des Applauses warfen die beiden Musiker *Toetentjes* (kleine Hupen) ins Publikum. Diese Zusammenfassung der Partitur, die das einzige Dokument zu den Arbeiten von Waisvisz und Breuker im Archiv des STEIM darstellt, zeigt die Haltung, mit der die beiden in der Improvisation geübten Musiker gemeinsam auftraten, und den geringen Grad der vorgängigen Konzeption. Ein interessantes Detail ist die Tatsache, dass die Partitur auf Notenpapier geschrieben wurde, obwohl keine Noten, sondern ausschließlich Text, Linien und Zeichnungen festgehalten wurden. Das zeigt (wie auch die Verwendung des Liedes „*Land of Hope and Glory*“), wie Waisvisz' Musiktheater ähnlich der Mozart-Referenzen in den früheren ICP-Inszenierungen häufig die Verbindungen zum Traditionellen suchte, um durch den Bruch mit diesem Material umso deutlicher die eigenen Pointen zu erzielen.

Im teilimprovisierten Musiktheater *Avonden over Jazz* (Abende über Jazz) 1976 wendete Waisvisz einige der Crackle-Installationen aus der Ausstellung von 1975

71

„In the 70s I researched a lot about issues of falling.“
Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto Limerlé 28. August 2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews
(user:dutchtouch, pw:steim) Datei: MW_crackle-blackboxes_2007-08-27.mp3

im Duo mit dem Bassisten Maarten Altena an. So schenkten sich die Musiker gegenseitig Tee in mit Crackle-Schaltungen präparierte Tassen ein und erzeugten damit Klänge. Sie wurden von wechselnden *special guests* begleitet. Die Abende fanden im Bimhuis statt, einem der zentralen Veranstaltungsorte für Jazz in Amsterdam in den 1970ern. „*Michel never made any pieces with purely electronic music. He wanted to make a comment on electronic music.*“⁷² sagt Nico Bes rückblickend über die Inszenierungen des STEIM-Leiters. Der Titel *Avonden over Jazz* scheint diese post-produktive Haltung auch gegenüber Jazz einzunehmen. Es ging dort um einen Jazz zweiter Ordnung, live performt an einem Ort, wo regelmäßig Jazzkonzerte stattfanden, aber unter Einsatz von dem Publikum unbekanntem Instrumenten, die Waisvisz als „fake“ bezeichnete:

*“We played with all kinds of fake electronic devices, the modified Putney, here are candles that you can blow to light the lights, and old TV sets were making noises. It’s like these things that are still so popular at art schools these days.”*⁷³

*“All kinds of household articles were treated in this way. Every move that one of us made resulted in performed music at the same time. And in reverse the intention to produce a certain kind of music led to a specific theatrical act.”*⁷⁴

Musikinstrumentale und theatrale Attribute verschränkten sich, die musikalische Performance umfasste mehr als nur Musik, während sämtliches Agieren auf der Bühne auch das Klangergebnis mitdachte. 1976 setzte Waisvisz elektrische Entladungen beim Stück *De Electriciteit* als musikalisches Material ein, die als Blitze und Funken zwischen den Klängen zweier elektrifizierter Fechtdegen auftraten. *“The combatants fought it out in a very musical way. The higher the voltage, the higher the dramatic tension of the play; years of training in drama school gave way to electrically generated real danger!”*⁷⁵ Auch diverse Crackle-Instrumente wurden für das Stück angepasst und vom 10-köpfigen Ensemble⁷⁶ gespielt. Der Antrag an die Gemeinde Amsterdam auf finanzielle Unterstützung für *De Electriciteit* wurde bewilligt. Ein Gutachter identifizierte das Crackle-Projekt und Waisvisz’ allgemeine Musiktheater-Aktivitäten als wichtige, innovative zeitgenössische Strömung:

72 Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen, Amsterdam 10.05.2012. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Transkription des Interviews: kristina-nico_20120510.rtf

73 Waisvisz, Michel: Kommentare zur Diashow in der Keynote zur NIME Konferenz in Montréal 2003. Quelle: Video in der Waisvisz-Sammlung. A.a.O.

74 Waisvisz, Michel, in: Key Notes 8. 02/1978. S. 26.

75 Waisvisz, Michel. Ebd.

76 Das Ensemble sind: Maarten Altena, Alex van Warmerdam, Michel Waisvisz, Margreet van Dam, Moniek Houwer, Peter Veenman, Ton Lensink, Rob Dijker, Steve Lacy, Elza Hunnekink. Vgl.: Programmheft zu *De Electriciteit*. 1976. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: De Electriciteit Pers-Bericht-programa_1976.pdf

„Das sogenannte ‘Kraakdozenprojekt’ von Waisvisz ist aus dem musikalischen Bedarf nach schneller, unmittelbarer Klangerzeugung entstanden, wodurch eine direktere Verbindung zwischen Spieler und Instrument, in diesem Fall eine elektronischen Schaltung, möglich wird. Durch seine Laborfunktion erweist sich das normale elektronische Musikstudio dafür als zu isoliert und zu träge.[...] Das Musiktheaterschaffen von Waisvisz muss als eine Phase einer konsequenten Entwicklung gesehen werden, die die Vermischung von visuell-dramatischen Prozessen zum Prinzip hat. [...] Das theatrale Element entsteht aus dem musikalischen Klang und dient diesem. [...] Für unser Land ist eine derartige Konfrontation von akustischen Attributen, theatertechnischen Mitteln, Licht, Film und Video mit menschlicher Aktivität sicherlich neu zu nennen.“⁷⁷

Abgesehen von der Würdigung von Michel Waisvisz' Arbeit als einem Beitrag zur Erneuerung der niederländischen Kultur verweist die Abgrenzung zu „gewöhnlichen Klanglaboren“ darauf, dass hier implizit auch das STEIM gemeint sein könnte, obwohl Waisvisz dort 1975 erst lose assoziiert war und noch keine repräsentativen Funktionen übernommen hatte. Die Intermedialität in *De Electriciteit* war ein idealer Ansatz, um die polyphonen Positionen, die in den Jahren nach der Gründung am STEIM zu finden waren, zu bündeln und daraus eine Identität des Studios zu stif-



Abb. 4.25 Misha Mengelberg (links) und Michel Waisvisz inszenieren sich als Rivalen vor dem STEIM-Gebäude am Groenburgwal, Mitte der 1970er Jahre.

ten. KünstlerInnen aus den Bereichen Jazz, Schauspiel und Literatur sowie die Techniker des STEIM wurden Teil eines Projektes, dessen Überschrift die Elektrizität war und bei dem es zuvorderst um die Ästhetik elektronischen Klangs ging. Die Haltung zum Begriff „elektro-instrumental“ erhielt durch Waisvisz' Arbeit am STEIM ein Profil, das auf die Entwicklung neuer Konfigurationen ohne Einbeziehung von bekannten Jazz-instrumenten setzte. Durch diese

77 „Het zgn. kraakdozenproject van Waisvisz is ontstaan uit de muzikale behoefte aan een snelle en rechtstreekse klankopwekking waardoor een directere relatie tussen speeler en instrument i.c. elektrische schakeling mogelijk wordt. Door zijn laboratorium functie bleek de normale elektronische muziekstudio hiervoor te geïsoleerd en te traag. [...] Het muziektheater gebeuren van Waisvisz moet gezien worden als een fase in een consequente ontwikkeling, die de vermenging van visueel-dramatische processen principieel stelt. [...] Het theatrale element staat in dienst van en komt voort uit de muziekklink. [...] Voor ons land is een dergelijke confrontatie van akoestische attributen, theater-technische middelen, licht, film en video met menselijke actie zeker nieuw te noemen.“ (Übersetzung A.O.) Starreveld, R.: Preadvies. Subsidieverzoek Michel Waisvisz *De Electriciteit*. Ca. 1975. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: *Electriciteit_Subsidie01.jpg*

Pointierung des ästhetischen Profils des STEIM gewann Waisvisz zunehmend an Autorität innerhalb der Institution. Nico Bes erinnert sich an die Zeit, als Waisvisz die Leitungsfunktion der STEIM Arbeitsgruppe allmählich übernahm, bevor er dann ab 1981 offiziell zum Künstlerischen Leiter ernannt wurde:

„The influences of Michel were strong and the whole political idea faded away. [...] He was very good at discussions. [...] Misha Mengelberg slowly disappeared from the center of power, and Michel became in charge. I remember very tough meetings where Michel and Misha were opponents, and to put it in a rude way, Misha was sent away. [...]“⁷⁸

Wenn *Avonden over Jazz* eine elektro-instrumentale Ironie zum klassischen Jazzkonzert durch die neuen Instrumente und inszenierten Crackle-Installationen behauptet hatte, dann war *De Electriciteit* als Kommentar zur zeitgenössischen elektronischen Musik gedacht. Dass das Stück nicht den Anspruch einer ausgearbeiteten Komposition besaß, unterstreichen zwei Aspekte. Zum einen war die Musik vorwiegend improvisiert und durch die Crackle-Schaltungen zwar als Dispositiv definiert, nicht aber als konkreter Klang und musste sich fortlaufend situativ anpassen, was einen Rezensenten der Aufführung in Vlissingen 1977 begeisterte: *„Die Elektrizität selber spielt hier die Hauptrolle!“⁷⁹* Zum anderen zeigt die Ironie des Presstextes zum Stück, der wie ein Programmheft gestaltet war und womöglich auch als solches diente, dass das Stück eine Meta-Perspektive einnahm, die die Macht des Theaters als Medium vor dessen Inhalt stellte. Spielort war eine *„Fabrik, in der elektrische Musiktheaterstücke produziert werden“⁸⁰*. Diese Reflektion der eigenen künstlerischen Arbeit erzeugte in *De Electriciteit* einen konzeptuellen Kurzschluss auf mehreren Ebenen: Das Theater wurde erlebbar am fiktiven Ort, an dem es entstand und nicht als Effekt dieses Schaffens. Das neue Crackle-Instrumentarium stellte die Frage nach der Rolle des Musikers, indem die experimentelle Interaktion zwischen Spieler und elektronischem Klang neben Saxofon und Kontrabass ins bekannte Jazz-Setting integriert wurde, jedoch auf Basis von grundlegend anderen Parametern und Bedingungen. Schließlich ging es um die Elektrizität selber, wie sie ein Jahrzehnt zuvor bei McLuhan als Medium der unsichtbaren Instantanität des *global village* analysiert worden war. Sie stand im Zentrum und wurde durch Text, Klang und Bilder wie die funkensprühenden Degen inszeniert. Die Konzentration des Zuschauers wurde in diesem Musiktheater auf die Medialität des künstlerischen Prozesses gelenkt; ironisch legte die

78 Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen, Amsterdam 10.05.2012. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Transkription des Interviews: kristina-nico_20120510.rtf

79 „Electriciteit speelt [...] de hoofdrol eigenlijk in het stuk.“ P.R. (keine weitere Autorangabe): Vonken sloegen er af bij ‚De Electriciteit‘. Provinciale Zeeuwse Courant. Juli 1977. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

80 „De Electriciteit is een stuk dat zich afspeelt, en wordt geproduceert in een fabriek voor elektrische muziektheaterstukken.“ Waisvisz, Michel: De Electriciteit. Persbericht. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

Inszenierung implizite mediale Prinzipien von Elektrizität und Instrumentalität offen.

4.5 Moniek Toebosch & Michel Waisvisz

Aus allen Musiktheater Projekten von Michel Waisvisz sticht quantitativ wie inhaltlich die Zusammenarbeit mit der Sängerin und Schauspielerin Moniek Toebosch hervor, die im Jahr 1973 im Rahmen von Waisvisz' Musiktheater *Het Kerstspel* begann und in deren Anschluss sich das Duo formierte. Sie wurden mal als Jazz, mal als Theater angekündigt und nannten ihre Auftritte wahlweise *Moniek & Michel Show*, *Michel & Moniek Show*, *M&M Show* oder auch *M&M + M&M Show*. Die größtenteils improvisierten Programme fanden in der Presse der späten 70er ein euphorisches Echo⁸¹ Ein Kommentator bescheinigte den beiden den Geist von virtuosen Jazzmusikern, die mit anarchischem Humor alles zu Musik und Theater machten, was ihnen auf der Bühne in die Hände und vor die Füße kam.⁸² Als Instrumentarium wurden auf den meisten Flyern Stimme (Toebosch) und Crackle-Instrumente (Waisvisz) genannt, auf einem Videoband in der Waisvisz-Sammlung ist auch zu sehen, wie bei einem Konzert der quietschende Stuhl der Sängerin spontan zum Hauptinstrument wird.⁸³ Noch deutlicher als bei den Musiktheater-



Abb. 4.26 Moniek Toebosch und Michel Waisvisz in einer ihrer teilimprovisierten Performances.



Abb. 4.27 Postermotiv für die Moniek & Michel Show Ende der 1970er Jahre.

81 Siehe u.a.: Schouten Martijn: Knarsende oorlog in off-beat theatertjes. In: De Volkskrant (ohne Datum) // B.S. (keine weitere Autorangabe): De muzikale Slapstick van Moniek en Michel. In: Twentsche Courant. 25.09.1979 // Rensen, Jan: Perfect Muziektheater. In: Nieuwsblad van de Zuider. 2. Juni 1980.

82 O.A.: Aktueele Jazzmuziek in Nederland. In: Casanova Magazin. August 1979. S. 24.

83 Videomitschnitt eines Konzerts von Michel Waisvisz und Moniek Toebosch am STEIM (Groenburgwal) 1983. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Mi-Mo1983_part2.m4v

Inszenierungen mit Ensemble entstanden die Inhalte dieser Improvisationstheater mit Moniek Toebosch unmittelbar aus der Situation des Auftritts. Sie waren auf der Spontaneität im Umgang zweier Bühnen-Egomanen miteinander, mit den musikalischen Medien, mit der Materialität der Bühne samt Requisiten und Instrumenten sowie dem Publikum aufgebaut. Rudy Koopmans stellt heraus, dass die Einbindungen elektronischer, experimenteller Schaltungen in den Duos von Waisvisz und Toebosch, insbesondere die Choreographien mit dem Crackle-Fußboden, eine „geniale Erweiterung des Musiktheaters“⁸⁴ in der zweiten Hälfte der 70er erzielten. In Bildern in der Waisvisz-Sammlung ist zu sehen, wie Waisvisz große Lautsprecher an Händen und Füßen befestigt hatte und sich damit auf allen Vieren über die Bühne bewegte. „*I had this idea about mobile loudspeakers, that the sound comes from where I was, and I walked like an elephant and recite poems.*“⁸⁵ Im Rahmen der Duos mit Toebosch entstand auch ein elektromagnetisch verstärktes Saiteninstrument, das auf einem Tisch liegend gespielt wurde; man taufte es die HAWAISZ-GUITAR.⁸⁶

1979 spielten die beiden beim *Trasgressioni Sonore Festival* im italienischen Trevano. Das Programmheft⁸⁷ informiert über das Line-Up des Festivals, bei dem u.a. neben der Band Cluster, Alvin Lucier oder Hugh Davies auch Laurie Anderson auftrat, was vermutlich die erste Begegnung von Waisvisz mit der amerikanischen Performerin darstellte und zu weiteren Kooperationen führte.⁸⁸ Lediglich zur Show von Waisvisz und Toebosch steht nichts im Programm, außer einer freien Din-A4-Seite mit dem einzigen Satz, dass zum Druckschluss keine Informationen eingegangen seien. Dieses Programm ist eine der wenigen Dokumente, die Waisvisz aus dieser Phase aufbewahrt hat – ein Indiz für die Haltung des Duos, das zwar auf der Bühne spontan, radikal experimentell und immer mit dem Ziel der Unterhaltung agierte, das aber dem Moment des Auftritts Priorität vor den Fragen nach Management, Promotion oder Dokumentation gab. Diese Attitüde ist exemplarisch für Waisvisz' bewusste Ignoranz der Gewohnheiten im Konzert- und Musikbetrieb, die er hin und wieder provokativ zur Schau stellte. So behauptete er Anfang der 1980er, als er gerade zum Künstlerischen Leiter des STEIM ernannt worden war, dass er das

84 Koopmans, Rudy (1982) S. 82..

85 Waisvisz, Michel: Keynote NIME Montréal 2007. Quelle: Video in der Waisvisz-Sammlung.

86 Ebd.

87 O.A.: Programmheft *Trasgressioni Festival*. Lugano 26.-29.10. 1979. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Michel-and-Moniek-at-Trasgressioni-Sonore_Trevano_79-10.pdf

88 1980 stand Waisvisz bei dem von ihm selber inszenierten dreitägigen Performance-Projekt „Rust Roest“ im Festival *Nieuwe Muziek* in Middelburg zum ersten Mal zusammen mit Laurie Anderson auf einer Bühne. 1992 spielten die beiden in mehreren gemeinsamen Shows mit „The Hands“.

Studio von seinem Bett aus leitete⁸⁹, was für viele ein Indiz dafür war, dass er der institutionellen Aufgabe gar nicht gewachsen war; dennoch verblieb er für 27 Jahre in dieser Funktion.⁹⁰

Die Auftritte mit Moniek Toebosch als Stimmkünstlerin waren um die Theatralität der Crackle-Instrumente herum entstanden, die Waisvisz selber spielte. Man erkennt auf manchen Fotos und Videos außerdem ein Keyboard, mit dem Waisvisz als bekennender Piano-Gegner⁹¹ überraschend gut umgehen konnte indem er harmonische Begleitungen zu ihrem Gesang improvisierte oder perkussive Sounds mit der Tastatur erzeugte. Ab 1983, als sich Waisvisz allmählich seinem zentralen Instrumentalprojekt THE HANDS zuwandte, ebte die Zusammenarbeit ab und Toebosch erlangte weitere Berühmtheit als Moderatorin des Fernsehprogramms *Aanvallen van Uitersten* (Anfälle des Extremsten) auf dem Sender VPRO, erarbeitete mit dem Techniker Cees Claver das Soloprogramm *They say she's a singer*⁹² und nahm Lehrtätigkeiten an den renommierten Kunstschulen des Landes an.⁹³

1980 folgte mit *Het Anarchistenbal* ein erfolgreiches Soloprogramm von Waisvisz, das von April bis Mai tourte und im November vor ausverkauften Rängen im Lantaren Theater Rotterdam mehrmals wieder aufgenommen wurde. Darin versprach Waisvisz einen „*Freistaat, in dem sich die Anarchie gewaltlos manifestiert, eine Art Ball, mit fremden Gästen, aber ohne Masken, jeder tanzt mit jedem, manche aber auch nicht.*“⁹⁴

4.6 De Slungels

Einen gänzlich anderen Ansatz im Musiktheater verfolgte Waisvisz in *De Slungels*, das 1981 beim Holland Festival uraufgeführt wurde. Im Unterschied zu den Theaterprojekten der 70er ging es bei diesem Stück nicht mehr um die szenische Inszenierung von einem oder mehreren MusikerInnen an neuen elektronischen Instrumenten, sondern die Perspektive wurde umgedreht: Menschgroße kinetische Roboter bespielten die Bühne, die kein Schauplatz des Elektro-Instrumentalen mehr war sondern Fragen nach Automation und Künstlichkeit in der Musikpraxis kommentierte. Roboter, Kybernetik und Künstlichkeit in der Automation waren Themen, die am STEIM bis dahin durch den Fokus auf die elektronische Livepraxis so gut wie nicht bearbeitet

89 Protest und Bett haben in Amsterdam seit der sog. „Bed-In“ Anti-Vietnamkriegsaktion von John Lennon und Yoko Ono im März 1969 eine populäre Verbindung erfahren. Das Paar war eine Woche nicht aus dem Bett des Hilton Hotels der Stadt aufgestanden, lud dazu die Presse ein und machte so aus dem Medienrummel um ihre Hochzeit eine Plattform für maximal entschleunigten politischen Protest. Vgl.: Schneeberger, Ruth: Bed-In: Pennen als Protest. In: Süddeutsche Zeitung vom 17.5.2010.

90 „*In those days, Michel was running STEIM from his bed, that's what he actually said! He wasn't really able to run STEIM, but he had all the power.*“ Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen, Amsterdam 10. Mai 2012. Quelle: Transkription in der Waisvisz-Sammlung. Datei: kristina-nico_20120510.rtf

91 „*I was never happy with the piano. You'd play a key and the note would start to die away.*“ Waisvisz, Michel. Zit. nach: Lehrman, Paul D.: Michel Waisvisz hands it to himself. In: Keyboard Magazine. August 1986. S. 21.

92 Vgl.: Koopmans, Rudy (1982). S. 96.

93 Toebosch lehrte u.a. an der Rietveld- und der Rijksakademie und leitete von 2004-2007 das Programm für post-akademische Bildung bei DasArts.

94 Presstext zu „Het Anarchistenbal“: Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Anarchistenbal Promo_80.pdf

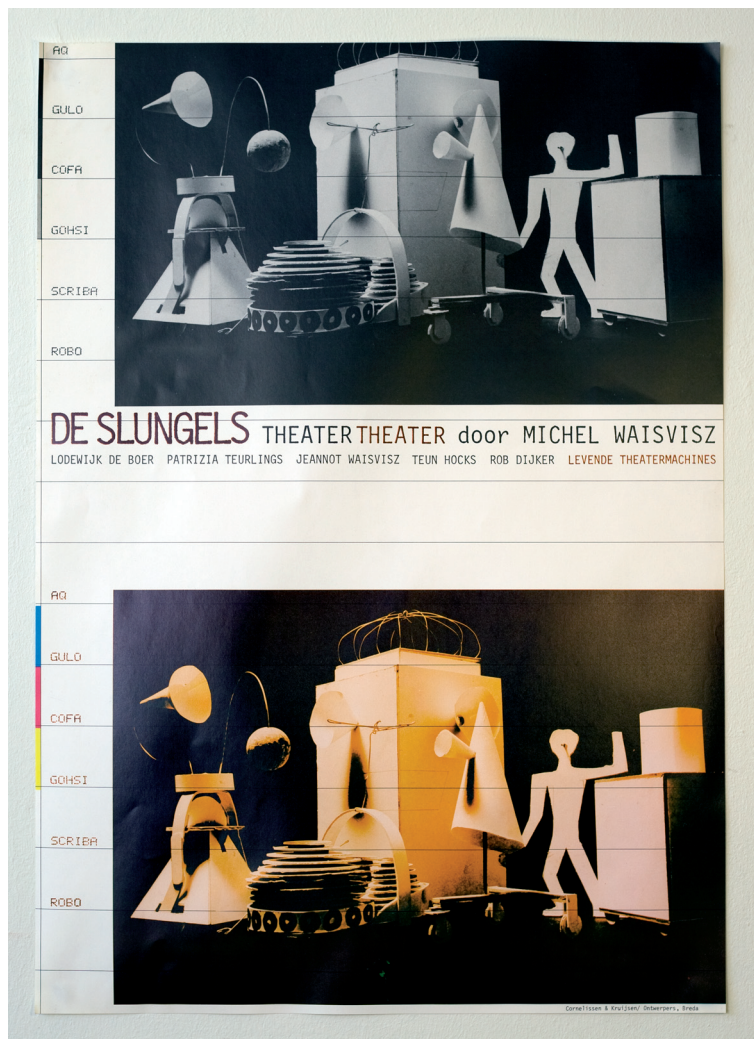


Abb. 4.28 Die Premiere von De Slungels fand am 20. Mai 1981 statt.

„*sich mit allerhand Charme über die Bühne beweg[t]en*“⁹⁶ Die Bühne war der Wohnraum der Maschinen, in dem sie sich allmählich zu langweilen begannen und beschlossen, ein Videospiele zu bestellen. Dieses Videospiele sollte Waisvisz selber sein, der dann von den Robotern Rätsel gestellt bekommen und selber mit elektronischen Schaltungen ausgestattet sein sollte, um die Kommunikation der Maschinen „*über direkte Muskel- und Hirnreizungen*“⁹⁷ mit ihm zu erleichtern.

Soweit die Pläne, die nicht in dieser Form ausgeführt wurden, in denen aber das Prinzip der Arbeit hervortritt: Maschinen werden anthropomorphisiert, wobei das menschliche Handeln auf der Bühne ihrer Kontrolle unterliegt. Was schließlich im Mai 1981 auf die Bühne gebracht wurde, war folgendes: Die Hauptrollen, im hervorgehobenen Schriftsatz ganz oben auf dem Programm zu finden, hatten die „*vier lebenden Theater-Maschinen: AQ, GULO, COFA und GOHSI*“. Diesen

wurden. In *De Slungels* sollte alle Kommunikation auf der Bühne automatisch über Klang und dessen elektrische Repräsentation ablaufen, wie Waisvisz im Antrag auf Förderung des Stückes erklärte.⁹⁵ Dadurch, dass das Stück von Waisvisz inszeniert wurde, der in der Dekade zuvor als Jazz-Musiker mit elektronischen Instrumenten bekannt geworden war, schwang die Ebene des Instrumentalen jedoch gerade in dieser Verneinung indirekt mit, was Waisvisz nutzte, indem er sich selber mit auf die Bühne inszenierte. Zunächst, so das Exposé zum Stück, sollten die ZuschauerInnen vier autarke, computergesteuerte Maschinen aus Holz, Metall und Glas sehen, die sich miteinander unterhielten und „*sich mit allerhand Charme*

95 Waisvisz, Michel: *De Slungels bestellen een Televisie-Spelletje*. 1979. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Application1979_0001.jpg

96 Ebd.

97 Ebd.

ferngesteuerten, automatisierten Systemen wurde die Gestaltung wesentlicher Aspekte des strukturellen Ablaufs im Stück überlassen. Waisvisz verkörperte sich selbst als den Autor auf der Bühne, der mit einem Schauspieler (Teun Hocks) und einer Ballerina *Olympia* (Patrizia Tuerlings) in einem von den Maschinen gesteuerten Minitheater auftrat, das eine Erweiterung der Videospiele-Idee darstellte. Es diente dazu, die Maschinen zu unterhalten. Wie das genau funktionierte, ist unklar, da keine Dokumentation des Auftritts überliefert ist.

Gleichzeitig steckten in weiteren Figuren Menschen, so dass es für den Zuschauer nicht klar war, welche Charaktere künstlich gesteuert wurden und welche tatsächlich lebende Operatoren besaßen. „*It was a kind of Turing test*“⁹⁸ kommentiert Waisvisz 25 Jahre später. Lodewijk de Boer wird als Komponist im Programm genannt, ebenso Jeannot Waisvisz als Operator sowie der Choreograph Hans Tuerlings. Als Techniker, Ingenieure und Pro-



Abb. 4.29 Paul Spaanderman richtet den „Puntkop“ im Museo del Folklore in Rom ein (1984).



Abb. 4.30 Michel Waisvisz präsentiert den programmgesteuerten „Puntkop“ der „Slungels“.

98

Solano, Marlon Barrios: Interview with Michel Waisvisz (1949-2008), Amsterdam. www.youtube.com/watch?v=urVd9LmEnpU Hier Min. 11:10.



Abb. 4.31 Patrizia Tuerlings als „Olympia“ in „De Slungels“.

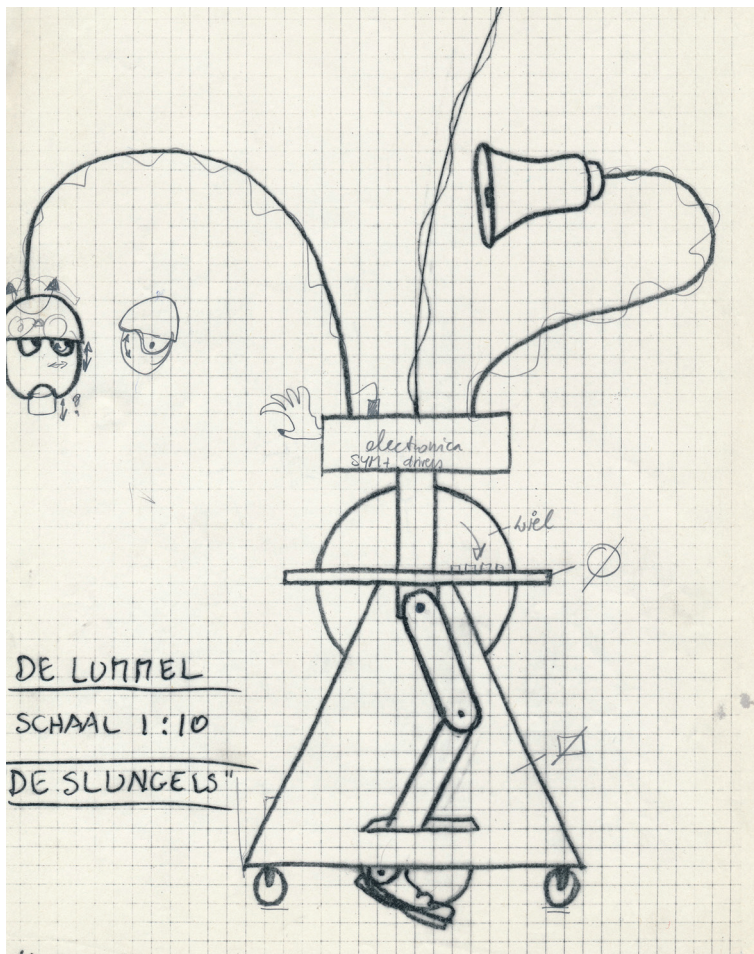


Abb. 4.32 Skizze von Waisvisz für eine der ferngesteuerten Maschinen in De Slungels, 1981.

grammierer sind Johan den Bigge-
laar, Rob Dijker, Floris van Manen
und Paul Godschalk aufgeführt.
Nach der Bewilligung der Förde-
rung von über 100.000 Gulden im
Dezember 1979 wurde über ca.
18 Monate an der Entwicklung
der Bühnentechnologie gearbeitet.
Nachdem Waisvisz dieses Projekt
erfolgreich umgesetzt hatte, wur-
de er 1981 zum Künstlerischen
Leiter des STEIM berufen.

Das Mensch-Maschine Verhält-
nis der in den 70ern zu einiger
Reputation gelangten CRACKLE-
Instrumente versucht Waisvisz in
De Slungels zu konterkarieren: Galt
nach dem CRACKLE-Prinzip Tech-
nologie als musik-instrumental
zu bespielender Schaltkreis, so
sollten die *Slungels* eigenständige
Maschinen darstellen, die lau-
nisch, gelangweilt und impulsiv
waren und denen das Potential
zugesprochen wurde, intentional
mit den Akteuren auf der Bühne
zu spielen: „*Een mechanisch ballet
met gedachten*“ - ein mechani-
sches Ballet mit Gedanken, so
der Untertitel im Programmheft
zur Uraufführung, als eindeutige
Hommage an das *opus magnum*
von George Antheil. Der hatte zum
Ballet Mécanique aus dem Jahr
1925 geschrieben: „[...] scored for

*countless numbers of player pianos. All percussive. Like machines.*⁹⁹ und damit die Automation in musikalischer Performance in ein fundamental neues Licht gerückt.

Der selbsttätigen Mechanik, der bei Antheil noch Echos von futuristischer Kriegsverherrlichung innewohnten, wurden in *De Slungels* Gedanken, politische Ideen, Launen und Emotionen wie z.B. Langeweile zugesprochen. Waisvisz' erstmalige Nutzung von Computern zur Steuerung der Automaten manifestierte sich als ein Dialog, der Technologie als aktive Gestalterin einsetzt, mit der zwar Kommunikation möglich ist, wenn man Code und Hardware verstehen und entwerfen kann, aber keine Kontrolle im Sinne einer präzisen Vorhersagbarkeit ästhetischer Artefakte. Waisvisz betonte an verschiedenen Stellen, dass es sich bei den klingenden, beweglichen Automaten nicht um Roboter handele, sondern um

*„Theatermaschinen, die sprechen, sich bewegen, musizieren und auch ein bißchen denken können. Diese Maschinen sind die Nachfolger der Crackleboxes. Die Crackleboxes mussten noch durch uns selber bespielt werden, die Slungels hingegen planen, uns zu bespielen.“*¹⁰⁰

Dass Waisvisz wollte, dass diese Theatermaschinen autark agieren konnten, unterstreicht eine Anekdote, nach der einer der vier Automaten auf einem Marktplatz im italienischen Bologna über Stunden alleine unterwegs war und Menschen in der Öffentlichkeit unterhielt, die mit ihm sangen und sich mit ihm durch die Stadt bewegten.¹⁰¹ Es handelte sich um den Abend nach einem Konzert, in dem Waisvisz mit Brian Eno die Bühne teilte und in dessen Verlauf er den Theaterroboter von der Bühne ließ und damit in eine Situation außerhalb des Theaters übergab. *„For many hours after the concert the people played, sung, teased and sometimes had to run with and for the robot.“*¹⁰²

Welche Technologie konkret in die Hardware der Figuren verbaut wurde, ist nicht im Detail dokumentiert. Der Techniker Johan den Biggelaar erläuterte kurz vor der Premiere in einer Notiz zum Computersystem für die Produktion, dass die A-D-A-Wandlung (analog-digital-analog) des Apple Computers präzise und auf mehreren Kanälen parallel funktionieren musste.¹⁰³ Diese Wandler dienten der Verbindung von Software und Klangerzeugung bzw. Bewegung der

99 Antheil, George. Zit. nach: Oja, Carol: George Antheil's Ballet Mécanique and Transatlantic Modernism. In: Ludington, Townsend: A modern mosaic: art and modernism in the United States. Chapel Hill 2000. S. 185.

100 „De Slungels zal worden uitgevoerd door 4 theater-machines, die kunnen praten, bewegen, musiceren en ook een beetje denken; dit denken doen ze niet veel slechter dan heel wat mensen om ons heen. De machines, Slungels geheten, zijn de opvolgers van de Kraakdozen. De Kraakdozen moesten echter door onszelf worden bespeeld, De Slungels daarentegen denken ons te bespelen.“

(Übersetzung A.O.) Waisvisz, Michel: De Slungels. Programmheft 1981. Waisvisz-Sammlung.

101 Vgl.: Debatty, Régine: Michel Waisvisz - Touch Sound. Mai 2007.
<http://we-make-money-not-art.com/archives/2007/05/michel-waisvisz.php#.VbYZUUKqqko>

102 Waisvisz, Michel: 1981: Slungels in the street. <http://crackle.org/Slungels%20in%20the%20street.htm>

103 Den Biggelaar, Johan: Computer Music System Manuskript in der Waisvisz-Sammlung. 1981.

Antriebsmotoren, die so ferngesteuert wurden und automatisierten Abläufen gehorchten. Die Musik, im Programmheft Muzak genannt, wurde also zum ersten Mal in Waisvisz' Musiktheatern per Computer gesteuert. Er hatte sie jedoch nicht selber komponiert, sondern sie besteht aus von Lodewijk de Boer konfigurierten Programmen für nicht näher erläuterte computergesteuerte Synthesizer, die über ein selbstentwickeltes Protokoll realisiert wurde, da der MIDI-Standard noch nicht existierte. Dass, wie Nico Bes weiß, keine Sensoren in den Theaterfiguren eingebaut wurden¹⁰⁴, widerspricht dem Anspruch des Textmaterials um das Stück, in dem die Eigenständigkeit und lebendige Reaktivität der Maschinen betont wird. Es handelte sich also nicht um selbstbewegliche Maschinen, sondern um ein Ensemble aus ferngesteuerten Figuren und solchen, in denen nach Manier des „Schachtürken“ von Kempelens¹⁰⁵ ein Mensch agierte, der sich als Maschine verkleidet hatte. Es ging als Pointe gerade um die Ununterscheidbarkeit des Künstlichen vom Menschen, das keineswegs in kühler Endzeitstimmung inszeniert wurde, sondern auf die für Amsterdamer Musiktheater typische Komik setzte:

„The piece was about robots being on stage, and they were like stoned out of their mind. They had conversations (of course we programmed them to talk like that) and they were talking about the fact that as long as they were maybe slightly smarter than the dumbest of human beings they should apply for human rights!“¹⁰⁶

Zum Ende der Show gaben sich die Menschen in den Figuren zu erkennen und die tatsächlichen Roboter wurden als solche identifiziert. Einer der Roboter diente laut Waisvisz im Anschluss an die Vorführung als Bar und bewegte sich weiter durch den Saal, was chaotische Formen annahm, weil die Computersteuerung nicht zuverlässig funktionierte. Es gab noch wenig Erfahrung mit den relativ neuen Apple II Computern am STEIM: *„One of the technicians decided that we program the remote control in Pascal which was a bad idea.“¹⁰⁷*

Hätte *De Slungels* tatsächlich Sensoren zur kybernetische Selbststeuerung eingesetzt, wie sie in STEIM-Projekten etwa von Kees van Zelst, Michael Fahres oder Viktor Wentink ab Ende der 70er bereits verwendet worden waren und was technologisch ebenfalls schon in den Crackle-Installationen angelegt gewesen war, dann könnte diese erste künstlerische Kontakt von Waisvisz mit dem Computer als Vorbereitung seiner Arbeit mit Sensoren im digitalen Medium zu interpretiert werden. So dienten *De Slungels* nicht als technische Brücke zwischen den analogen Crackle-

104 „The robots were not equipped with sensors, their electro-motors and wheels were just remote controlled by computer data, so no interacting with the surrounding. The robots were connected through long wires.“ Nico Bes, Email an Andi Otto vom 28.07.2015. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim).

105 Weibel, Peter/ Serexhe, Bernhard (Hg.): Wolfgang von Kempelen. Mensch in der Maschine. Berlin 2007.

106 Solano, Marlon Barrios: Video-Interview with Michel Waisvisz (1949-2008), Amsterdam, The Netherlands. A.a.O. Hier: 10:50 Min.

107 Waisvisz: Keynote NIME Montréal 2007. Video in der Waisvisz-Sammlung, Datei: NIME2003-Waisvisz_clip01.dv

Instrumenten und dem Sensor-Interface THE HANDS ab 1984, da es lediglich um die Codesteuerung der klingenden Maschinen ging. Interfacekonzepte für körpermotorische Interaktion spielten in *De Slungels* keine Rolle. Allerdings zeigte sich in der Inszenierung der Automation, dass in STEIM Projekten auch im Umgang mit digitalen Medien der Moment Aufführung ästhetisch entscheidend war. Der Rechnereinsatz stellte hier nicht die Potenz technischer Kontrolle aus, sondern diente dazu, die Spannung und Komik der Kontingenz einer Bühnensituation im Dialog mit dieser Technik auszuloten.

Einen Endpunkt der Phase, in der Michel Waisvisz' Arbeit explizit dem Musiktheater gewidmet war, markierte die Produktion *De Waiscrack*. Die Premiere fand am 19.06.1981 statt (nur zwei Wochen nach der Premiere von *De Slungels*). „*Waisvisz decided to concentrate on music and made a quiet salute to his music theatre friends in the Holland Festival. The work started as a theatre / ballet performance and ended as a concert.*“¹⁰⁸ Waisvisz spielte in *De Waiscrack* einen Conferencier, der sich selber auf diversen elektronischen Instrumenten begleitete und dabei auf der Bühne im Dialog stand mit einem der Roboter aus *De Slungels*, der Tänzerin Patricia Tuerlings, der Pianistin Marjes Benoist und seinem eigenen Werk. Er zitierte Fragmente aus seinem ersten Stück *Gulliver's Travels* aus der GLIEP-Zeit mit Japie Schoonhoven, so dass dieses letzte große Theaterstück – im Programm des Opernzeltens des Festivals in Amsterdam übrigens unter dem Titel *Memories of a Waiscrack* angekündigt¹⁰⁹ – den Charakter einer rückblickenden Revue erhielt, die tatsächlich im Großen und Ganzen die Phase des expliziten Musiktheaters von Michel Waisvisz abschloss.

Nichtsdestotrotz folgte ein letztes Werk mit dem Titel *Pandora* auf diesen Schlusstrich. Im Januar 1982 zeigte Waisvisz erneut im Duo mit Patrizia Tuerlings das Stück mit dem Untertitel „*een spook van een opera*“ (Ein Phantom einer Oper), bei dem Waisvisz im Wesentlichen als Erzähler und Sänger auftritt und den Text als die Hauptsache der Arbeit erscheinen lässt. Seit er im Rahmen der *De Slungels* Produktion zum ersten Mal mit dem Word-Prozessor des Apple II gearbeitet hatte, zeigte er sich insbesondere vom nicht-linearen Umgang mit Text als Material und der Umkehrbarkeit von Entscheidungen im Schreibprozess begeistert.

„*In der Entwurfsphase (Jan'80 bis Feb'81) führte das Kennenlernen der neuen Micro-Computer zu vielen neuen Arbeitsmethoden und Erfahrungen. Schon das sehr einfache und „traditionelle“ Benutzen der textverarbeitenden Optionen lieferte inspirierende Beschleunigungen im Schreibprozess. Die Tatsache, dass ein einmal eingegebener Text sich anfangs noch in „weichem“ Zustand befindet - im elektronischen Gedächtnis*

108 Ohne Autor: Biografie Michel Waisvisz (o.J., ca. 1993) S.3. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Waisvisz Bio3_noyear.pdf
109 Siehe: O.A.: Holland Festival. Programmheft 1981. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Program_HF81_0001.jpg



Abb. 4.33 Waisvisz in "Pandora", 1982.

*gespeichert - gibt dem/der Autor/in Möglichkeiten, um im Handumdrehen sehr frei mit dem Text umzugehen.*¹¹⁰

Diese Faszination des digitalen Schreibgeräts dürfte inhaltlich für *Pandora* Pate gestanden haben. Es handelte sich um eine Allegorie auf Technik und Gefahren der Fortschrittsneugier, die beim Mythos des Prometheus ansetzte. Dieser hatte den Göttern das Feuer gestohlen, um es den Menschen zu bringen, woraufhin die Götter als Strafe Pandora zu den Menschen schickten mit einer Büchse gefüllt mit Leid und Übel, die nicht geöffnet werden durfte, was aber schließlich geschah. Dieser Mythos lässt sich

dahingehend interpretieren, dass Waisvisz die neuen digitalen Technologien und die beginnende Miniaturisierung der Computer beobachtete und die unhinterfragbaren Oberflächen der Interfaces auf den neuen Kisten und Dosen als kulturell gefährlich und anti-aufklärerisch einschätzte. Einen ähnlichen Standpunkt hatte er in *De Slungles* vertreten, wo das Phantasma menschlicher Kontrolle von Technologie durch als besonders unkontrollierbar inszenierte, computergesteuerte Charaktere konterkariert worden war. Waisvisz setzte die mythische Büchse der Pandora als „Verschachtelung von Black Boxes“¹¹¹ in Szene, in denen er zu Beginn des Stückes selbst steckte. Als deren äußerste Hülle stand das Theater selbst, als Büchse, die die neugierigen BesucherInnen Abend für Abend öffneten.

110 Waisvisz, Michel: *De Slungles*: Bericht. Waisvisz-Sammlung. Datei: *Slungles_Bericht_1983.pdf*
 „In de ontwerp-fase (januari 1980 tot in februari ,81) leidde de kennismaking met de nieuwe Micro-computers tot vele nieuwe werk-Methoden en ervaringen. Reeds het meest eenvoudige en „traditionele“ gebruik van de tekst-verwerkende mogelijkheden leverde inspirerende versnellingen op in het schrijf-proces. Het feit dat een eenmaal ingevoerde tekst zich aanvankelijk nog in een „zachte“ toestand bevindt - opgeslagen in een electronisch geheugen - geeft de schrijver/fster mogelijkheden om in een hand-omdraai zeer vrij met de tekst om te gaan.“ Übers.: A.O.

111 Vgl.: o.A.: Pressebericht Pandora. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: *Pandora Persbericht_81-12.pdf*

5. Michel Waisvisz: The Hands

5.1 The Hands v1 (1984-1989)

Mit den Musiktheater-Projekten zu Beginn der 1980er hatte Michel Waisvisz begonnen, Computer in seine Arbeit zu integrieren. Dass Rechner in der Musikproduktion nicht nur eine weitere Variation elektronischer Klangerzeuger darstellten, sondern die Klang-Körper-Relationen und damit die Vorstellungen vom Musikinstrumentalen tiefgreifend umdeuteten, stellte Waisvisz vor grundlegende Herausforderungen. Die „Berührung“ des Klangs ähnlich dem Prinzip der Crackle-Instrumente war im Digitalen nicht mehr möglich. Er wendete sich ab 1984 seinem Soloprojekt THE HANDS zu, um ein Interface für die neuen symbolischen Verhältnisse des Codes im Instrumentalen zu schaffen, das die Handgesten des Musikers direkt auf die Klangerzeugung eines Synthesizers anwendbar machte. In diesem Kapitel werden die Technologie und Ästhetik dieses frühen experimentellen MIDI-Controllers beschrieben, für den das Techniker-Team des STEIM erstmals einen Datenwandler konzipierte, der am Körper des Musikers getragen werden konnte und sich so in das instrumentale Setup eingliederte. Das SENSORLAB ging ab 1990 aus diesen und weiteren Pionierarbeiten des STEIM hervor.

5.1.1 Die Hand am Interface

Die zentrale künstlerische Strategie von Michel Waisvisz war es, seine Handgesten auf innovative Weise zu digitalisieren und somit neue instrumentale Konstellationen von Interface und codebasierter Klangsteuerung zu schaffen. Zu diesem neuen Verständnis der Hand im elektronischen Instrument am STEIM seien zunächst einige allgemeine Gedanken zur Manipulation von Interfaces vorangestellt.

Die Hand dient im Digitalen einerseits als Metapher des Zuweisens von Werten: Die etymologische Grundlage für den Begriff des Digitalen bildet der *digitus*, der Finger. Er steht für die mit einer einzelnen Unterscheidung mögliche Zählbarkeit diskret adressierbarer Werte. Andererseits stellen Handbewegungen und Gesten Körperbewegungen dar, die uns physisch und vollständig analog mit der Umgebung interagieren und kommunizieren lassen. Betrachtet man die Hand eines Musikers / einer Musikerin als die Stelle, an der in den meisten Instrumenten Körperwissen mit Klanggestaltung verbunden wird, so spinnt sich um sie der Ort der Wandlung von Körperenergie in Klang. Der Zusammenhang zwischen Handbewegungen und Klang kann aber auch symbolischer Art sein und damit wiederum einen historischen Bogen zum Begriff des Digitalen schlagen. Die *Guidonische Hand* diente im frühen Mittelalter als Gedächtnisstütze sowie als Anzeige in choraler Praxis zur Orientierung im tonalen System. Ein Chorleiter konnte anhand des Modells, das auf Guido von Arezzo (992- ca. 1050) zurückgeführt wird, durch Deuten auf die Fin-

gerglieder über harmonische Verläufe informieren, denen eine sechsstufige Tonleiter zugrunde lag.¹ Diese Handgestik bildete ein Fundament zur Entwicklung der Notenschrift und lässt in der symbolischen Nutzung der Handmotorik Parallelen zum Aufkommen des Dirigats im Sinfonieorchester des 19. Jahrhunderts erkennen. Auch in den *Mudras* im klassischen indischen Tanz *Bharata Nathyam* liegt ein symbolisches Verhältnis von Fingerbewegungen und Bedeutungen vor², die jedoch vor allem als inhaltlicher Kommentar zur Musik und nicht zur Interaktion mit dieser Anwendung finden.

Um diese Gesten hand gespielter Klangerzeugung oder symbolischer Anweisungen mit formalen Rechenprozessen zu verbinden, sind Interfaces notwendig, welche die Kontinuität der Handbewegungen in die Raster und Regeln des digitalen Codes transportieren. Der unmittelbare Zusammenhang zwischen Körperenergie und Klanggestaltung als eine musikinstrumentale Grundbedingung muss im Digitalen erst künstlich hergestellt werden und das Schlüsselwort zur Simulation dieser zeitlichen Analogie lautete *real-time* in den frühen Jahren der Interaktivitätsforschungen, um die es im Folgenden geht. Wenn Klang programmgesteuert abgerufen wird, Strukturen und Zeitverläufe sich algorithmisch generieren lassen und Komplexität automatisierbar wird, dann erscheint das Hinzutun einer handgemachten Manipulation von Parametern je nach ästhetischer Perspektive ornamental. Setzt man aber, wie die Akteure des STEIM, die Optionen des improvisierenden, direkten instrumentalen Umgangs mit elektronischem und digitalem Sound ins Zentrum des Forschungsinteresses, dann stellt sich die Frage nach der Schnittstelle zwischen MusikerIn und Computersystem umso dringender.

5.1.2 Hardware The Hands v1

In den ersten Tagen des MIDI-Protokolls hatte das STEIM eine Pionierrolle inne, in welcher es gelang, die beschriebene Dialektik der Hand im Digitalen in einem seinerzeit einzigartigen Interface zu fassen. THE HANDS erlaubten dem Musiker Michel Waisvisz, kontinuierliche Finger- und Handbewegungen mit der Logik digitaler Klangsynthese in einem Instrument zu bündeln.

„Too much the computer has been used, and designed, as an exclusive extension of the formalistic capabilities of humans. At STEIM the intelligence of the body, for example: the knowledge of the fingers or lips is considered musically as important as ‘brain-knowledge.’“³

1 Die Bedeutung der Praxis der Solmisation (dem singenden Lernen der Tonalsysteme) und den historischen Anwendungen von Handzeichen in der Chorleitung zeigt: Losert, Martin: Einladung zum inneren Hören. Relative Solmisation in der Chorziehung. In: Neue Musikzeitung. 02/2015.

2 Zur Erläuterung der 28 Stamm-Mudras im indischen klassischen Tanz Bharatanatyam siehe: Barba, Eugenio/ Savarese, Nicola: A dictionary of theatre anthropology: The secret art of the performer. London 1991. S. 136f.

3 o.A.: What is STEIM? <http://steim.org/what-is-steim>

So lautete die Selbstbeschreibung des STEIM aus der Zeit des Touch-Festivals 1998, die mit der generellen Anerkennung körpermotorischer Wissensformen und deren musikalischer Qualitäten eine ästhetische Grundhaltung des STEIM formulierte. Zwar gab es bereits in den 70ern Projekte am STEIM, die einen Computer einsetzten, doch erst ab dem Moment, als das MIDI-Protokoll sich 1983 als Standard-Kommunikation zwischen digitalen Musikinstrumenten etablierte, wurde die Arbeit mit den sogenannten *Personal Computers* von Atari und Apple am STEIM intensiv aufgenommen. Michel Waisvisz hatte die Möglichkeit, im selben Jahr mit einem *Fairlight CMI (Computer Music Instrument)* zu arbeiten. Es handelte sich um den ersten digitalen Sampler, der 1979 auf den Markt kam, „zum Preis eines Einfamilienhauses“⁴. Felix Visser, ein Freund von Waisvisz und Mitbetreiber der niederländischen Synthesizer-Firma Synton, war für den Vertrieb der australischen Firma in den Niederlanden zuständig und konnte dem neu berufenen Direktor des STEIM leihweise einen Fairlight IIX zur Verfügung stellen – das erste Modell der Fairlight Reihe, welches über eine eingebaute MIDI-Schnittstelle verfügte. Die Maxime „*If you can't open it you don't own it*“, die seit Mitte der 70er an der Wand der STEIM-Werkstatt am Groenburgwal zu lesen war, galt für den *Fairlight* nicht, denn erstens war er eine Leihgabe und zweitens zu teuer, um mit Hardware-Experimenten anders als durch die vorgesehen Schnittstellen bespielt zu werden. Wie ließ sich also ein solches für seine Zeit revolutionäres Gerät, in dem Klang bereits mit 16Bit digital gespeichert und dynamisch abgerufen werden konnte⁵, durch einen experimentellen Musiker spielen, der im Jahrzehnt zuvor durch seinen innovativen, physischen Umgang mit der Hardware analoger Synthesizer bekannt geworden war? Wie ließ sich ein code-basierter Apparat überhaupt instrumental nutzen, wenn das Keyboard als standardisierte Schnittstelle für Waisvisz keine Option zum Musizieren bot?⁶ Der *Fairlight* hatte zwar einen Bildschirm, an dem mit einem Lichtstift Eingaben getätigt werden konnten, doch Michel Waisvisz entschied sich für eine neuartige Weise, den MIDI-Eingang zu nutzen: Er entwickelte den ersten Prototypen von THE HANDS gemeinsam mit den STEIM-Technikern als ein zweiteiliges Interface aus zunächst Ultraschall- und Lagesensoren sowie jeweils 12 Schaltern. Deren analoge Daten konnten mithilfe einer speziell für diesen Zweck entworfenen Box in MIDI-Daten gewandelt werden. Diese Box hieß STEIM MIDI CONTROLLER und war der Vorläufer des SENSORLAB, das sechs Jahre später am STEIM in Serie gefertigt wurde. Er basierte auf einem einzelnen Mikroprozessor-Chip und drei EPROM-Chips, die den Programmcode enthielten.⁷ Einer der vier verfügbaren Ports des Mikroprozessors wurde als serieller Port zur MIDI-Ausgabe konfiguriert. EPROM steht für *Erasab-*

4 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 25.02.2013 Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank-Balde_Hands.mp3

5 Vgl.: http://www.vintagesynth.com/misc/fairlight_cmi.php

6 „I wasn't raised in the culture of the church organ.“ Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Limerlé 2007.

Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim). Datei: MW_dislike-keyboards_2007-08-27.mp3

7 Siehe Kapitel 6.1.1: STEIM MIDI Controller.

le Programmable Read Only Memory, was bedeutet, dass sich der Code rekonfigurieren ließ und gleichzeitig ohne Stromzufuhr auf den Chip gespeichert blieb. Das Schreiben des Codes wurde in der 6502 Assembler-Sprache von einem externen Programmierer auf einem Apple IIe auf dem ProDos Betriebssystem durchgeführt. Der EPROM-Chip musste jeweils per Post zum Programmierer gesendet werden, der den Auftrag erledigte und den Chip zurückschickte, so dass er im Computer eingesetzt und das Sensor-System getestet werden konnte. Bereits 1984 erreichte Waisvisz sein Ziel, einen Prototyp in Hard- und Software fertigzustellen. Am 13. Juni 1984 führte er die Premiere von *Beat Concret*⁸ beim Holland Festival im Concertgebouw Amsterdam auf. Der Titel ist möglicherweise eine Anlehnung an die Musique Concrète, deren ästhetische Strategie – Tonaufnahmen konkreter Klänge werden durch Experimente mit auditiven Medien musikalisiert – mit dem *Fairlight CMI* erstmals im Digitalen instrumentalisiert wurde. Die Programmbeschreibung für das Konzert listete sogar zwei *Fairlight CMI* auf, sowie drei *Yamaha TX7* Module.⁹ Es handelte sich um das erste Konzert, bei dem ein Musiker in einer Live-Performance die Daten seiner Gesten per Sensoren erfasste und damit per MIDI digitale Klangproduktion ansteuerte. *Beat Concret* wurde offenbar nur ein einziges Mal aufgeführt, was an der Exklusivität des Samplers liegen mochte, oder auch an der vernichtenden Kritik zur Premiere. Der Abend beim Holland Festival 1984 markierte gleichzeitig das vierte *Claxon Geluid Festival*, das Michel Waisvisz und Maarten Altena 1981 als „first sound festival in Holland“¹⁰ gegründet hatten. Nach den Themen *Instrumentenbau* (1981), *Musik und Bild* (1982) und *Musik und Sprache* (1983) stand der Computer inhaltlich im Mittelpunkt des vierten Festivals. Eine Kritikerin stellte unter der Überschrift „Tiefkühlmusik zum Zuschauen“ fest, dass der Abend „desto langweiliger wurde, je mehr Computer beim Komponieren oder Improvisieren beteiligt waren.“¹¹ Unbeeindruckt von der Weltpremiere eines gestischen MIDI-Controllers und der technologischen Innovation des *Fairlight CMI* konnte die Musik in der Premiere die Kritikerin nicht in dem Maße begeistern, wie es die folgenden Programme für THE HANDS schafften. Waisvisz begründete die missglückte Premiere von THE HANDS mit technischen Problemen:

-
- 8 In einigen Referenzen wird die Premiere „Beat Concert“ genannt – so u.a. sogar in Waisvisz' eigenem Report zu The Hands in den ICMC Proceedings 1985. Es ist zu vermuten, dass ein Schreibfehler zugrunde liegt, der dann kopiert wurde. Sinnvoll erscheinen beide Schreibweisen gleichermaßen. Auf mehreren handschriftlichen Partituren und Samplebank-Übersichten zur Premiere von The Hands ist jedoch Beat Concret vermerkt, auch in den meisten Biographien von Waisvisz wird dieser Titel angegeben, so dass sich diese Arbeit auf diese Schreibweise stützt.
- 9 „The only reason we needed two Fairlights was because of the time it took to load sound into them.“ Lehrman, Paul D.: Michel Waisvisz hands it to himself. Keyboard Magazine August 1986. S.21.
- 10 Waisvisz, Michel: Mid Seventies: Electric Music Theatre. <http://www.crackle.org/Electric%20Music%20theatre.htm>
- 11 Savenije, Wenneke: Diepvriesmuziek om te zien. Vierde Claxon Geluidfestival met computers en bongo's. 14 Juni 1984. Quelle: Zeitungsartikel in der Waisvisz-Sammlung. Ohne weitere Quellenangabe.



Abb. 5.1 The Hands v1 (1984). Ansicht von oben.

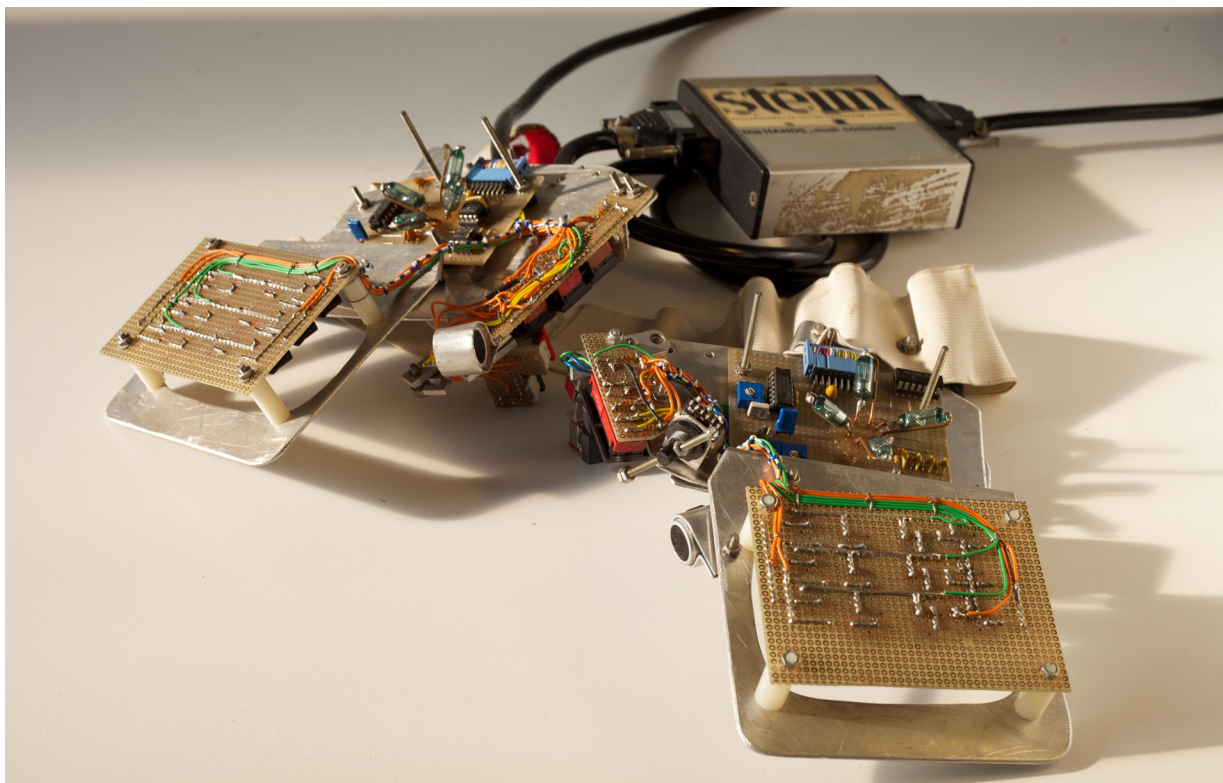


Abb. 5.2 The Hands v1 (1984). Ansicht von unten.

„The first concert was in the Concertgebouw in Amsterdam, and of course half of the machines didn't work but I somehow managed to find my way out.“¹²

Erst ab Ende der 1980er experimentierte Waisvisz weiter mit den Optionen der Sample-Manipulation. Bis dahin widmete er sich den *Yamaha TX7* Modulen mit FM-Synthese, die in den 1980ern seine primären Klangerzeuger blieben.

Die erste Version, *THE HANDS v1* (1984), baute Michel Waisvisz zusammen mit den STEIM-Technikern Johan den Biggelaar und Wim Rijnsburger innerhalb von drei Monaten: man sieht den Aluminiumplatten mit Klettband-Befestigungen an Handgelenken und Armen das Experiment an, aus dem sie entstanden sind. Lose Kabel und handgesägte Aluminiumteile geben dem Interface die Aura von Heimwerkerei, grob gelötet mit bunten Kabeln, die Bastelei erscheint ähnlich weit entfernt von einem zeitgenössischen Hi-Tech-Paradigma wie in der Dekade zuvor die Präsentation der Crackle-Instrumente. Die Platten wurden unter die Hände geschnallt, so dass die Sensoren und Schalter mit den Fingern erreichbar waren.

Folgende Sensoren wurden in der ersten Version kombiniert:

Linke Hand:	Rechte Hand:
12 Schalter (Modell: C&K MP01) (Zeigefinger bis Kleiner Finger)	12 Schalter An/Aus (Zeige- bis Kleiner Finger)
7 Schalter (Daumen)	5 Schalter An/Aus (Daumen)
4 Quecksilber Lagesensoren. (Unter dem Handgelenk)	4 Quecksilber Lagesensoren (unter dem Handgelenk)
1 Ultraschall-Empfänger (Modell: R40 16) kontinuierlich (in der Handhöhle)	1 Ultraschall-Sender (Modell: T40 16) (in der Handhöhle)
	1 Aluminium-Scheibe als Potentiometer (Daumen)

Es war der erste Moment in Waisvisz' Karriere, in dem sich Klangerzeugung und Interface vollständig voneinander abgelöst hatten. Die Verbindung von Inputdaten und Klangerzeugung musste mithilfe des Assembler Codes im *STEIM MIDI CONTROLLER* hergestellt werden, ein Mapping-Prozess, der neue Optionen der instrumentalen Gestaltung bot, indem er reversibel und arbiträr strukturiert war. Vier Ausdrücke des Codes für *THE HANDS* sind im Archiv von Michel Waisvisz erhalten. Auch wenn diese Daten keine eindeutigen Zuordnungen von Mappings zu kon-

12 Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Limerlé 2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim). Datei: MW_The_Hands_2007-08-27.mp3

kreten Performances zulassen, so hilft doch das Datum im Header des Ausdrucks, es mit einer Phase der Entwicklung von THE HANDS zu verknüpfen. Diese dokumentierten Mappings beziehen sich auf weniger Input-Switches als die oben beschriebenen THE HANDS v1, was vermuten lässt, dass entweder nicht alle Schalter für jede Performance eingesetzt wurden oder dass Elemente der Hardware erst später hinzugefügt wurden.¹³ Das Prinzip der Spielweise von THE HANDS war folgendes: die Schalter an den Fingern beider Hände konnten Note-Events auslösen, deren Tonhöhe von der Handstellung bestimmt wurde, wie sie die Quecksilber-Sensoren ausgaben. Die vierteiligen Sensoren erlaubten jeweils maximal zwei ihrer Segmente, sich mit der Flüssigkeit zu füllen und Strom zu leiten. Diese Sensoren waren nicht ideal, wenn man etwa mehrere präzise Datenmessungen pro Sekunde durchführen wollte, da die Kräfte der Beschleunigung und der Schwerkraft durch ihre Korrelation mit der Bewegung der Flüssigkeit relativ träge waren.¹⁴ Für die Anwendung in THE HANDS stellte diese Verzögerung aber kein Problem dar, da der Sensor die Umschaltung der Oktaven in den generierten Note-Events regelte, ein Meta-Befehl, der in der Performance nicht so zeitkritisch war wie etwa die Trigger-Informationen aus den Schaltern und Ultraschallsensoren. In der Waagerechten löste jeder Schalter einen *Note-On*-Befehl in der mittleren C3-Oktave (Note-Nr. 60 aufwärts) aus, aus den Kombinationen der angeschalteten Quecksilbersensoren konnte je nach Handdrehung die Information für acht verschiedene Oktav-Transpositionen pro Hand gewonnen werden. Die Distanz der Hände wurde durch Ultraschall gemessen und korrespondierte mit der *velocity* des *Note-On*-Befehls, also der Intensität des Tastenanschlags auf der Klaviatur, die dem MIDI-Code in vielen Aspekten metaphorisch zugrunde liegt. Enge Gestik resultierte in leisen Klängen, weite Distanz der Arme erzeugte laute Klänge. Ein spezielles Detail des Mappings von THE HANDS v1 war die Option der Interpretation von *velocity* Daten, die bei jeder Datenänderung erneut eine Note triggern. Aus einem Fehler im Mapping-Programm entstand dieses Verhalten des Controllers, der sogenannte *Scratch-Mode*¹⁵, mit dem in hoher Wiederholungsrate Notenbefehle an den Klangerzeuger gesendet werden konnten. Waisvisz' zentraler Klangerzeuger in den ersten Jahren von THE HANDS war der *Yamaha DX7*, der durch zwei Eigenschaften eine besondere Stellung in der Geschichte der Synthesizer besitzt. Die FM-Synthese etablierte ein neues Paradigma der elektronischen Klangerzeugung und die MIDI-Schnittstelle konnte sich nicht zuletzt dank dieses massenhaft vermarkteten Gerätes effektiv als neuer Standard durchsetzen.

13 Die Hinweise zum Mapping verdanke ich Giuseppe Torre und seinen Forschungen zu technischen Aspekten von The Hands in der Waisvisz-Sammlung zurück. Siehe: Torre, Giuseppe/ Andersen, Kristina/ Baldé, Frank: The Hands. The making of a digital musical instrument. *Computer Music Journal* 40:2, Summer 2016. S. 22-34.

14 Vgl. zu einer präzisen Beschreibung der damaligen Tilt-Sensorik mit Quecksilbertechnik: Pessen, David W.: *Industrial automation: circuit design and components*. New York 1989. S. 44.

15 Siehe zu weiteren Details des „Scratch-Mode“ im Mapping von The Hands ebenfalls: Kapitel 5.1.4: Touch Monkeys und Kapitel 6.2.2: SensorLab-Software.

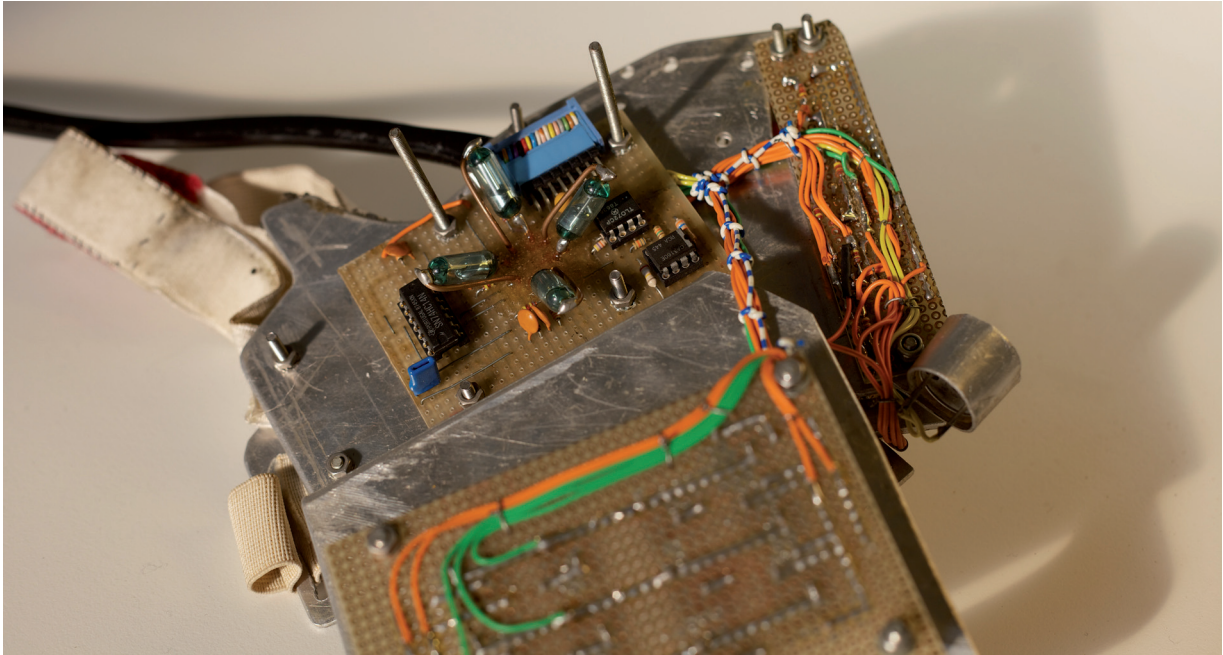


Abb. 5.3 The Hands v1. Detailaufnahme der Tilt-Sensorik, die die Drehung der Hand über die Verteilung von Quecksilberflüssigkeit in den vier Glaskammern misst.

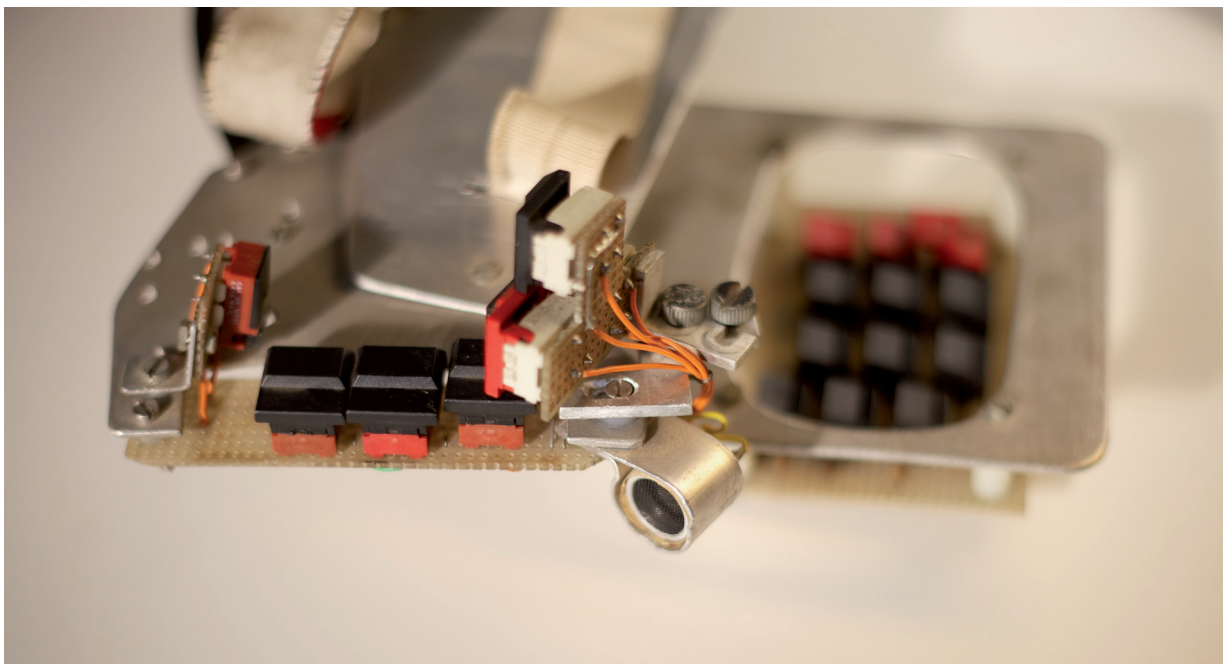


Abb. 5.4 The Hands v1. Detailaufnahme der Ultraschall-Sensorik, die die Distanz der Hand über die Laufzeitunterschiede von Ultraschallimpulsen misst.

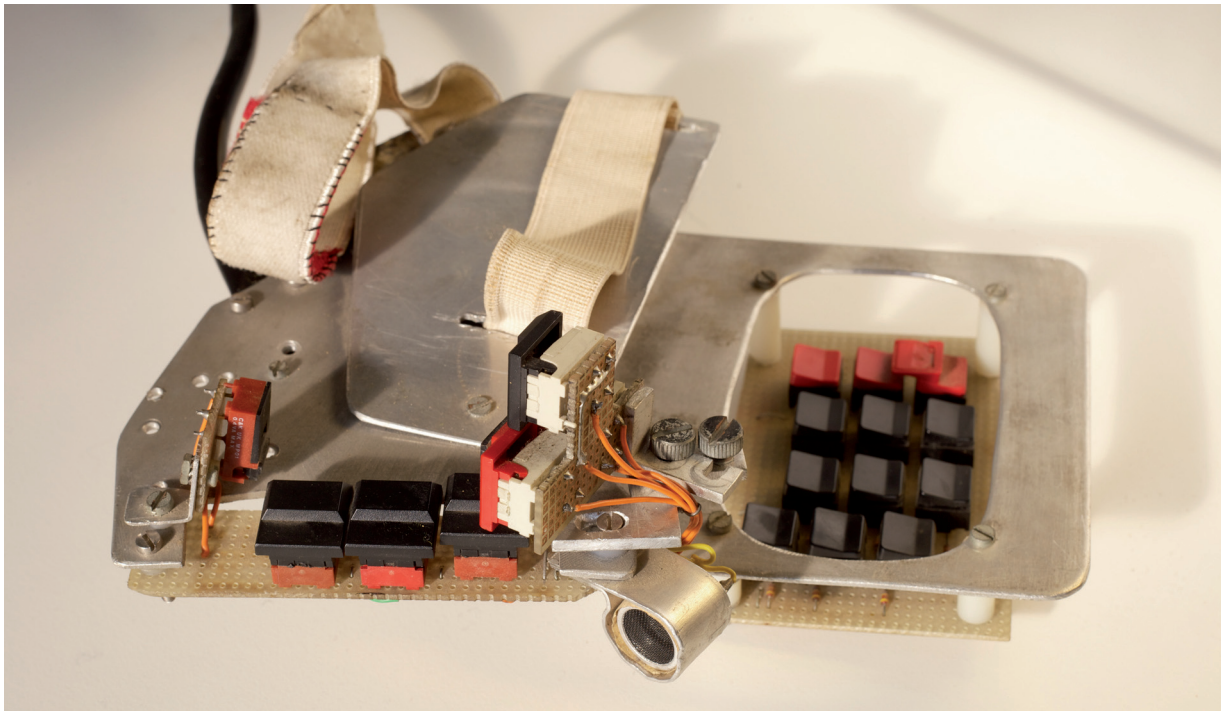


Abb. 5.5 Linke Hand von The Hands v1. Man erkennt die Aufteilung der Schalter für den Daumen und Finger.

5.1.3 Exkurs: Yamaha DX7/TX7 und das MIDI-Protokoll

Der Synthesizer *DX7* von *Yamaha* wurde parallel zum MIDI-Standard 1983 veröffentlicht und drängte unmittelbar nach seiner Einführung an die Spitze des Synthesizermarktes. Er war das erste Gerät mit einer umfassenden MIDI-Implementierung, basierte auf der erst wenige Jahre zuvor patentierten FM-Synthese und konnte zu einem im Vergleich zu Vorläufern und Konkurrenzprodukten günstigen Preis von ca. 2000\$ angeboten werden. Wenn heute von der historischen Standardisierung der *Musical Instrument Digital Interface* (MIDI)-Schnittstelle ab 1983 die Rede ist, dann ist damit nicht nur die offizielle Veröffentlichung der MIDI 1.0 Kompatibilität gemeint, die David Smith von der Firma *Sequential Circuits* im Januar des Jahres vorstellte, nach Kollaborationen und Abstimmungen der Spezifikationen insbesondere zwischen japanischer und amerikanischer Industrie.¹⁶ Es ging beim Prozess der Standardisierung vor allem um den massenhaften Einzug von MIDI in die Racks der Musiker und Tonstudios der Produzenten. Wäre die Schnittstelle nicht in einem erschwinglichen Synthesizer wie dem *DX7* verbaut worden, der außerdem neue, interessante Klänge mitbrachte, hätte sie sich vermutlich nicht derart rasant verbreitet. *Yamahas* Verkaufserwartung im ersten Jahr konnte sich in der Bilanz von 1983 zehnfach erfüllt sehen: es wurden ca. 150.000 Exemplare abgesetzt.¹⁷ Der *DX7* taugte mit einer anschlagsdynamischen Tastatur nicht nur als hochwertiges eigenständiges Interface und damit auch als Master-Keyboard,

16 Vgl.: Roads, Curtis: *The Computer Music Tutorial*. Cambridge 1996. S. 973f.

17 Vgl.: Sims, Steve: *The Godfathers*. Steve Sims im Gespräch mit Dave Bristow. http://homepage.ntlworld.com/steve.sims/The_DX7_Godfathers.htm

um andere Klangmodule via MIDI zu spielen. Er konnte außerdem auch durch externe Steuer-Software wie etwa den *Opcodes MIDI-Sequencer for Macintosh* (1984) angesteuert werden; eine solche Flexibilität war MusikerInnen bis dahin nahezu unbekannt. Für den Synthesizermarkt bedeutete das MIDI-Protokoll die Erschließung neuer Kombinationen vormals inkompatibler Produkte und die Einbeziehung auch experimenteller Entwicklungen. Alle MIDI-kompatiblen Produkte ließen sich in den neuen, nach damaligen Verhältnissen portablen Racks platzieren, die begannen, die analogen Keyboard-Türme der 1970er abzulösen.

„The adoption of MIDI was driven primarily by commercial interests, which meant that the specification had to represent instrumental concepts familiar to the mass market. Because that market was most comfortable with keyboards, MIDI was basically a spec designed to turn sounds on and off by pressing keys. For some musicians, this was a serious limitation, but most felt that the benefits of MIDI far outweighed its shortcomings.“¹⁸

Der *TX7* war eine 1984 veröffentlichte Modul-Variation des *DX7* Synthesizers, der – ähnlich wie der *EMS VCS3 Putney* zu Beginn der Cracklearbeiten – als Synthesizer ohne Keyboard¹⁹ gebaut wurde. War der *Putney* über die Steckmatrix bzw. die berührbaren Crackle-Kontakte für Michel Waisvisz bespielbar, so musste der *TX7* zwangsläufig von einem externen MIDI-Signal programmiert und angesteuert werden, dessen Rolle in Waisvisz' Setup THE HANDS einnahmen. Die vorherrschende Stellung des Keyboards in elektronischen Instrumenten repräsentierte für den Soundmusiker Waisvisz eine Stagnation der Entwicklung zeitgenössischer Musik, die sich den Optionen der elektronischen und digitalen Klangsynthese über einen konformen Standard annäherte, anstatt das Interface als gleichberechtigten Teil der neuen Instrumente mitzudenken und ebenfalls mitzuerneuern. Die eingeschriebenen Spielweisen, Traditionen, Tonalität und Harmoniesysteme, die eine Klaviatur mitbrachte, stellte für Waisvisz eine Reminiszenz an die Tradition von Kirchenorgeln dar, neben deren Vermächtnis er mit seiner Aufführungspraxis neue, offenere Modelle stellen wollte.²⁰ In der kommerziellen Verbreitung von Synthesizern – sowohl analog als auch digital - transportierten Firmen wie *Moog*, *Roland* oder *Yamaha* durch die Rekursion auf das Spielgefühl eines Pianos oder einer Orgel erfolgreich ein bereits eingeführtes Interface mit chromatischer Stimmung massenwirksam in das Feld der neuen elektronischen Musikinstrumente. Robert Moog erläutert, warum für ihn auf den Fotos seiner Synthesizer auch in Zeiten als er noch Modularsysteme baute, immer ein Keyboard abgebildet sein sollte: Nur so konnten Musiker es

18 Chadabe, Joel: The Electronic Century Part IV: The Seeds of the Future. In: *Electronic Musician* XVI. Mai 2001.

19 Für den „Putney“ Synthesizer existierte ein optionales, monophones Keyboard, das eine Steuerspannung aus einem ausrollbaren Folienstreifen mit aufgezeichneten Tasten erzeugte.

20 Vgl.: Waisvisz, Michel: Interview mit Andi Otto. Limerlé 27.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim). Datei: MW_dislike-keyboards_2007-08-27.mp3

als ein Instrument erkennen und nicht als irgendeine Technologie „mit der man nach Russland funkte“²¹. Eine neuartige Kommunikation mit den Optionen digitaler Parameter der Klangsynthese ist sogar bis heute terminologisch immer eine Alternative²² und steht somit in Referenz zum Standard. Selbst in der Struktur des MIDI-Codes manifestiert sich noch die Materialität des Orgel-Spieltisches in mit Notennummern versehenen Tonhöhen, samt Registerwechsel als *Program Change* Befehl. Das Interface des Klaviers schreibt sich in Form von gerasterter Anschlagsstärke (*velocity*) in das MIDI-Protokoll mit ein, die gewöhnlich die Lautstärke des zu spielenden Tons definiert. Es handelt sich beim MIDI-Code um die digitale Version der melographischen Datenschrift, die sich in Pianorollen und Lochstreifen in den selbstspielenden mechanischen Musikautomaten, etwa dem Welte Mignon, Reproduktionsklavier, dem Pianola oder in Vorsetzer-Apparaturen technologisch etabliert hatte: es wurde maschinenlesbar verschriftlicht, was der Pianist spielte. Diese Anweisungen können im digitalen Medium arbiträr verklunglicht werden, indem die Daten mit einer Klangerzeugung zusammengeführt werden, die keinen Bedingungen ihrer mechanischen Vorläufer mehr zu folgen hat.²³

Der Entwicklung des MIDI-Standards war eine mehrjährige gemeinsame Forschung und Entwicklung von Firmen wie *Sequential Circuits*, *Oberheim*, *Yamaha*, *Korg* und *Kawai* vorausgegangen.²⁴ Auch wenn häufig vom Beginn der Computersteuerung in der Musik im Jahr 1983 die Rede ist, existierten bereits vorher rechnerbasierte Konfigurationen zur Kommunikation mit Klangerzeugern. Hybride Synthesizersysteme, also solche, die einen Computer über einen Digital-Analog-Wandler zur Generierung von Steuerspannungen einsetzen, hatte es schon zu Beginn der 70er gegeben (etwa das GROOVE System an den *Bell Labs* oder Edward Kobrins *HYBRID System*), gegen Ende des Jahrzehnts wurden Mikroprozessoren erschwinglicher und die fehlende Kompatibilität zwischen den Systemen erwies sich zunehmend als problematisch. So einigte man sich auf den globalen Standard, der bis heute Bestand hat.

Obwohl neuere Protokolle, wie das netzwerkbasierte *Open Sound Control (OSC)*²⁵, sich etwa ab dem Jahr 2000 parallel etablieren konnten, hält das heute über 30jährige MIDI-Protokoll trotz der geringen Auflösung der meisten Messages von nur 7 Bit die Norm. Der MIDI-Code (8Bit) de-

21 „The keyboards were always there, and whenever someone wanted to take a picture, for some reason or other it always looks good if you're playing the keyboard. People understand that then you're making music. You know [without it] you could be tuning in Russia!“ Robert Moog, zit. nach: Pinch, Trevor/ Trocco, Frank: *Analog Days: The Invention and Impact of the Moog Synthesizer*. Harvard 2009. S. 60f.

22 „Alternate Controllers“ sind eine Kategorie von musikalischen „Interfaces Beyond the Keyboard“ im Klassifikationsansatz von: Miranda/ Wanderley (2005) S. 31f. Siehe dazu Kapitel 8.2: Zum Begriff des elektronischen Musikinstruments.

23 Einen ausführlichen Vergleich der musikalischen Schriftsysteme Notenschrift, Melographie und Phonographie vor dem Hintergrund des musizierenden Körpers bietet Kapitel 8.1: Instrument und Schrift.

24 Chadabe, Joel: *The Electronic Century Part IV*: A.a.O.

25 OSC wurde zu Beginn des Jahrtausends am CNMAT in Berkeley durch Matt Wright und Adrian Freed entwickelt und ermöglicht die netzwerkbasierte Kommunikation (auch via Internet) zwischen Multimediageräten wie etwa digitalen Musikinstrumenten. Geschwindigkeit der Übertragung und Auflösung der Daten sind deutlich höher als beim MIDI Standard. Vor allem in Tablet-Anwendungen (z.B. TouchOSC) hat sich das Protokoll verbreitet.

finiert im ersten Bit jedes Datenpakets eine Unterscheidung zwischen Status- und Daten-Byte, so dass für die eigentliche Datenübertragung nur noch 128 diskrete Werte (7Bit) zugewiesen werden können. Durch die Redundanz wird die Übertragung verlässlicher. Es liegt an der Strukturierung der MIDI-Tonhöhen mit der Perspektive auf das Keyboard, dass es ausreichte, den zentralen *Note-On* Befehlen lediglich eine derartig geringe Auflösung zuzuweisen – es stellte immerhin mehr virtuelle Tasten zur Verfügung als ein konventioneller Konzertflügel – für eine Interaktion mit Klangfarben und Dynamik kann die grobe Auflösung allerdings dann problematisch werden, wenn ein *continuous controller* Verlauf beispielsweise eines Cutoff-Parameters als diskret gestuft hörbar wird. Diese *Zipper Noise* genannten Artefakte²⁶, bei denen sich das Raster des Steuerungssignals im Audiosignal abbildet, lassen sich durch höhere Auflösung umgehen, indem zwei *continuous controller* zusammengelegt werden, wie es etwa beim Modulations- oder Pitchbendbefehl der Fall ist.

In den 1980ern prägte den Fortschritt durch die Etablierung des MIDI-Protokolls ein technologisch-ästhetisches Paradox. Auf der einen Seite wurden die Eingabemodule und Klangerzeuger von elektronischen Instrumenten separiert, so dass ein einzelnes Interface (meist das „Master-Keyboard“) mehrere Geräte gleichzeitig bespielen konnte. Alle datengenerierenden Eingabemodule konnten durch diese Trennung prinzipiell zu musikalischen Interfaces werden, was einen weiteren Schritt in Richtung der Instrumentalisierung von Audiomedien und eine Erweiterung des Instrumentenbegriffes entlang neuer Spielweisen bedeutete. Andererseits konnte Software MIDI-Daten prozessieren und generieren, so dass algorithmische Komposition und automatisierte Partituren leicht realisierbar wurden, ohne dass überhaupt ein physisches Interface oder ein körperlich agierender Musiker im Spiel war. Die Widersprüchlichkeit digitaler Musikpraxis der 80er, einerseits spezialisierte Live-Instrumente wie THE HANDS hervorzubringen, andererseits zur programmgesteuerten Entkopplung von Zeit-, Raum- und damit Live-Beziehungen beizutragen, lässt sich historisch mit der Einführung des MIDI-Protokolls verbinden.

Dass die *DX7*-Reihe von *Yamaha* ab 1983 so einen durchschlagenden Erfolg feierte, lag auch an der Ebnung des Weges durch Konkurrenzprodukte, um die massenhafte Nachfrage nach einem günstigen Synthesizer mit einer MIDI-Schnittstelle zu bedienen: Die Firma Sequential hatte bereits 1982 den ersten MIDI-fähigen Synthesizer am Markt platziert, den Prophet 600. *Yamahas* Konkurrent Roland stellte 1983 den *JX-3P* vor, mit limitierter MIDI-Implementierung – es sollte noch bis 1987 dauern, bis Roland die Popularität des *DX7* mit dem *D-50* konktern konnte. Das eigentlich Revolutionäre am *DX7* war die digitale FM Synthese (Frequenzmodulation), die am

26 Vgl.: <http://forum.moogmusic.com/viewtopic.php?t=1193> Bei der Einführung des MIDI-Standards spielte allerdings die aus heutiger Sicht mangelnde Feinauflösung noch keine wesentliche Rolle. Wie häufig, wenn neue Technologie massenhaft verfügbar wird, erscheinen die Mangel-Artefakte erst retrospektiv aus einer medienreflexiven Ausstellung der jeweiligen Materialität, mitunter sogar aufgeladen mit einem Kultwert.

CCRMA der Stanford University im Jahrzehnt zuvor durch John Chowning entwickelt und 1975 patentiert worden war. 1967 hatte der Forscher, der eher Musiker als Mathematiker war und seine Erfindung als einen „*Fund des Ohres, nicht der Theorie*“²⁷ beschrieben, mit Vibratoeffekten experimentiert. Er entdeckte dabei die klanggestalterischen Optionen der Modulation zweier Frequenzen, die einen Sound erzeugen konnten, der mit keiner der beiden modulierten Frequenzen erkennbar zusammenhing. Im *DX7* und den weiteren Produkten der Reihe wurde diese neue, digitale Syntheseform nun preisgünstig verfügbar.²⁸ In der Zeit, als die ersten PCs gerade erst auf den Markt kamen, waren die wenigsten Musiker daran gewöhnt, als Programmierer bzw. *User* zu agieren; anders als bei den bekannten (analogen) Synthesizern waren die Drehpotentiometer des *DX7* nicht mehr mit einzelnen Funktionen verknüpft und entsprechend beschriftet, so dass die Einstellung der Klänge alles andere als trivial war, da man stets die Funktionsbelegung des jeweiligen Setups rational verstehen musste. Das winzige, über Taster zu programmierende Display des *DX7* und ungewohnte Parameter wie *Carrier*, *Modulator* oder *Coarse* stellten für viele Musiker große Herausforderungen dar.²⁹ Aufgrunddessen hatten die Werkspresets eine mächtige Stellung. Auch etablierte sich eine Nachfrage nach Sounddesignern, die für das Instrument neue Presets programmieren und bereitstellen konnten.³⁰ Ein von David Zicarelli geschriebener *Patch-Editor* für den *DX7* wurde von der Firma *Opcode* vertrieben, die bereits den ersten Macintosh MIDI Sequencer veröffentlicht hatten. Er erleichterte den Zugang zur komplexen Virtualität der Klangmaschine über einen Bildschirm.³¹ Die neuartigen Variablen ließen sich jedoch auch experimentell begreifen und zeigten dabei eine große Tiefe im Klangergebnis selbst bei geringen Verschiebungen. John Chowning selber sah die Stärke der *DX7*-Reihe darin, dass die Instrumentalisten (er denkt dabei an Keyboardspieler) nicht nur das Volumen, sondern etwa den Modulations-Index auf die dynamischen Anschlagsstärken der Tastatur mappen konnten, was die Fähigkeiten eines/r Pianisten/in an neue Klangwelten koppelbar machte.³²

27 Lehrman, Paul D.: A talk with John Chowning. In: *Mix Magazine*. März 2005.

28 Der *DX7* basiert auf einem bei Yamaha hergestellten günstigen VLSI Chip. Zuvor hatte Yamaha 1981 den GS-1 FM-Synthesizer hergestellt, umfangreicher als der *DX7* (8 statt 6 Operatoren), wesentlich teurer und ohne MIDI-Schnittstelle.

29 Siehe: Tomlin, Bo: How to program the *DX7*. In: *Keyboard Magazin*. Juni 1985. S. 66-71.

30 Vgl.: Gründler, Josef: Der *DX7* – ein Beispiel postindustriellen Instrumentenbaus. In: Gethmann, Daniel (Hg.): *Klangmaschinen zwischen Experiment und Medientechnik*. Bielefeld 2010. S. 180f.

31 „Dave [Zicarelli]’s *DX7* editor allowed a musician to see all the important parameters at once making it easy for musicians to create new sounds on their synthesizers and we liked to think it helped spawn new musical styles by lowering the barrier of entry to sound design.“ Halaby, Chris: The early days of software sequencers. Online unter: http://www.kvraudio.com/focus/the_early_days_of_software_sequencers_15670

32 „Velocity is one of the things that pianists spend thousands of hours learning how to control. And when you coupled the velocity sensitivity to the modulation index, it gave a dimension to the timbre, not just the loudness, that was different from earlier synths and which our ears are very sensitive to.“ Chowning, John, zit. nach: Lehrman, Paul (2005).

5.1.4 Musik mit Sensoren und FM-Synthese: Touch Monkeys (1985)

„A keyboard is not appropriate for soundwork. You could even take the analogy of an airplane cockpit. I always felt it's this navigation you have to use towards sound, rather than taking stairs, step-wise. Instead of climbing the stairs, I would fly smoothly over the staircase and out of the corridor with my instruments.“³³

Nach der Premiere von THE HANDS mit *Beat Concret* 1984 tourte Michel Waisvisz zunächst mit einem Stück namens *The Conductor*.³⁴ Unter anderem stellte er das Interface auf der *International Computer Music Conference* (ICMC 1985) in Vancouver im Rahmen eines STEIM-Studioreports vor. Auch wurden 1985 zahlreiche Demos von THE HANDS in den Niederlanden unter dem Titel *De Handen* gegeben. 1986 entstand schließlich das erste große musikalische Programm für das Interface: *Touch Monkeys* wurde im Auftrag des IRCAM in Paris komponiert und dort am 13. Oktober 1986 uraufgeführt.³⁵

Für diese Komposition setzte er primär auf die Klangerzeugung des *Yamaha DX7* und interpretierte darin das MIDI-Protokoll als Sprache eines individuellen Interfacekonzeptes. Waisvisz' Anwendung des MIDI-Codes im Spiel mit THE HANDS arbeitete sowohl auf Hardware- als auch auf Programmebene an der Überwindung der Dominanz des Keyboards an der Klang-Körper-Schnittstelle, die MIDI als Schriftform historisch mitbrachte. Auf die Parameter der sechs FM-Klanggeneratoreinheiten des *DX7 / TX7* („Operatoren“ genannt) konnte er mit den kontinuierlichen Ultraschallsensoren von THE HANDS zugreifen. Die experimentelle Datenzufuhr an die MIDI-Schnittstelle durch das am STEIM gebaute Wandlermodul umging das *DX7*-Interface, das dafür konzipiert war, einen Sound via Presetstaster und Potentiometer einzustellen und diesen per Keyboard zu spielen.



Abb. 5.6 Michel Waisvisz mit The Hands v1, ca. 1986.

33 Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Limerlé 2007. Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Limerlé 2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim). Datei: MW_dislike-keyboards_2007-08-27.mp3

34 Aus Daten der Waisvisz-Sammlung lassen sich folgende Auftritte des Stücks „The Conductor“ rekonstruieren: 15. Juni 1985 Bourges; ICMC Vancouver 1985; 6. Mai 1986 Printemps électroacoustique, Montreal (mit Philippe Ménard, das Konzert stellte gleichzeitig die Weltpremiere seines „Synchoros“ Interfaces dar); Ohne Datum (1985/86): Friedericianum Kassel; De Vleeshal Middelburg; Centre Pompidou Paris.

35 Ein Mitschnitt der Premiere als Audio sowie eine kurze Einführung in das Werk auf Französisch befinden sich im Archiv des IRCAM, als Ausschnitt online verfügbar unter: http://medias.ircam.fr/x31a933_touch-monkeys-michel-waisvisz



Abb. 5.7 Michel Waisvisz mit The Hands v1.

Der Datenstrom von THE HANDS bestand aus Controller-Daten zur Parameterkontrolle sowie Noten-Befehlen mit variablen Velocity-Werten zum Triggern der Klangsynthese, wie sie auch von einem anschlagsdynamischen Keyboard generiert würden. Der wesentliche Unterschied zu Keyboarddaten lag im Zugriff auf die Zeitverläufe der *Note-On*-Befehle: Im einfachsten Fall konnte Waisvisz durch den Druck eines Schalters eine Note spielen, wobei die Tonhöhe von der Position der Lagesensoren der linken Hand und die Anschlagsstärke von der Distanz der Ultraschallsensoren abhing. Wurde das Mapping dabei in den sogenannten *Scratch Mode* versetzt, dann sendete ein gehaltener Schalter für je-

den neuen Velocity-Wert des Ultraschallkanals einen neuen *Note-On* Befehl. Bei 128 Werten, die auf die Länge von Waisvisz' Armspanne skaliert waren, konnten identische Noten in hoher Frequenz mit linear an- oder absteigender Anschlagsstärke durch die Geste des Öffnens der Arme gespielt werden. Dieses Cluster führt zu innovativen Klangergebnissen, die über das Keyboard-Interface des DX7 unmöglich zu erzeugen waren. Erst durch die Experimente der STEIM-Techniker mit dem MIDI-Protokoll wurden diese Klänge hörbar. Frank Baldé, der als Software-Entwickler des STEIM für die Konzeptionen von Mappings gemeinsam mit Waisvisz verantwortlich war, erinnert sich:

„The most famous bug in the firmware was the so called „scratch mode“. When the EPROM chip came back from the programmer, Michel tried the velocity mapping feature, but he noticed that every time he holds down the button, the notes would be re-triggered. That was a mistake of course, but he liked the sound of that so much that he decided to keep it as an option. [...] When all these new machines became available we would go out to the shops and check out all the synths with his instrument. Most machines would give up on so much MIDI data



Abb. 5.8 Die maximale Armdistanz bedeutet maximale Anschlagsstärke der mit The Hands generierten MIDI-Noten. Mit der Repetition der Noten im „Scratch Mode“ des Mappings konnte Waisvisz experimentelle Cluster mit den FM-Synthesizern erzeugen.

*and slow down or
crash, but the TX7
was always very sta-
ble. The funniest was
the Ensoniq Mirage,
one of the first
affordable samplers.
As we sent „scratch-
ing“ information to
the Mirage it would
start screaming, and
it wouldn't stop until
we switched it off.”³⁶*

Im Fall von Michel Waisvisz' Controller wurde die Kopplung von *Note-Event* und Anschlagsdynamik programmgesteuert getrennt voneinander spielbar, was kein Standard-Keyboard ermöglichen würde. Dies führte gerade in der FM-Synthese zu interessanten Klangoptionen; nach Chownings Einschätzung ließ sich die Virtuosität eines Musikers gut abbilden, der präzise mit der Anschlagsstärke einer Tastatur umgehen kann – aber diese Daten mussten eben nicht zwangsläufig von einem Keyboard-Interface stammen. Die Daten des *Scratch Mode* entsprächen auf einem Keyboard einer rasanten Repetition einer einzelnen Taste mit variabler Anschlagsstärke. Diesen Datenstrom konnte 1985 nur das Interface THE HANDS erzeugen, und es lieferte dabei für Waisvisz das Spielgefühl eines in der Luft gestrichenen Tons.³⁷ Spätestens ab dem Moment, als sich dieser Modus als Spieltechnik von THE HANDS konstituierte, wurde ein vitaler Vorteil des TX7 gegenüber dem DX7 offenbar: Empfang der DX7 eine solche schnelle Folge von *Note-On* Befehlen, reagierte das Betriebssystem mit einem *MIDI-Buffer Overflow*, verlangsamte die Performance und stürzte regelmäßig ab. Durch die Tatsache, dass der DX7 normalerweise per Tastatur gespielt wurde, lag eine hohe Priorität des Systems auf der Erfassung und Verarbeitung dieser Eingabedaten. Selbst wenn die Steuerdaten wie im Fall von THE HANDS bereits digital am MIDI-Port anlagen, war das System überfordert. Da der TX7 auf keinen Daten-Scan eines Keyboards in sei-

36 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 25.02.2013 Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank-Balde_Hands.mp3

37 Waisvisz, Michel: Keynote NIME Montréal 2003. Video in der Waisvisz-Sammlung. Ordner: Clips Michel NIME2003 Montreal. Datei: Waisvisz_clip3.dv

ner Firmware angewiesen war, konnte dieses Modul die Daten stabil verarbeiten.³⁸

Das Finden des *Scratch Modes* im Experiment mit der Programmierung, in der Fehlfunktionen nicht als konzeptfremd identifiziert und eliminiert wurden, sondern als Inspiration in die Entwicklung mit einfließen, steht repräsentativ für den Geist, in dem am STEIM in den 1980ern geforscht und entworfen wurde. „*A good example of serendipity*“³⁹ kommentiert Bert Bongers, der ab 1987 als Hardware-Entwickler am STEIM arbeitete. Der Begriff *serendipity* bezeichnet zufällige, glückliche und unerwartete Entdeckungen – ein treffendes Attribut für die heuristischen Strategien der Instrumenten-Forschungen am STEIM im Dialog mit der Technologie und den entstehenden Artefakten, das im Kontext von Kunst und Technologie seit der Ausstellung *Cybernetic Serendipity* in London 1969 zum Schlagwort in der Medienkunst geworden war. Treffender als das deutsche Wort „Experiment“ bezeichnet der Ausdruck den Geist der Künstler und Ingenieure, die aus dem Prozess der Arbeit mit ihrem Material heraus Pionierentwicklungen erreichten, ohne sie als solche antizipiert zu haben. Auch wenn zwischen der Londoner Ausstellung, die im Gründungsjahr des STEIM stattfand, und Waisvisz' *THE HANDS* 15 Jahre lagen, verbindet der Begriff die Arbeit mit kybernetischen Technologien, die in iterativen Experimenten an ästhetische Ideen angepasst wurde. Eine eigene Materialität des flüchtigen Codes wird in dem Begriff anschaulich.

Für *Touch Monkeys* erhielt Waisvisz ein Stipendium des niederländischen *Fonds voor de Schepende Toonkunst*. Bei allen Auftritten saß Maurits Rubinstein an der Tonregie, in den meisten Konzertankündigungen wurde er sogar als ein zweiter Performer aufgeführt. Als Sound-Designer für die Konfiguration der 18 FM-Synthesizer konnte Waisvisz den *Yamaha*-Sounddesigner David Bristow gewinnen, der bereits für einen Großteil der *Factory Presets* im *DX7* verantwortlich gewesen war. Sechs der 18 Synthesizer wurden durch einen von Frank Baldé programmierten Sequenzer auf dem Atari 1040 STF angesteuert, die verbleibenden 12 Synthesizer – von Waisvisz in manchen Interviews als Roboter bezeichnet – bespielte der Musiker direkt mit MIDI-Daten aus seinem Interface. *Touch Monkeys* stellte das erste Werk mit *THE HANDS* dar, welches detailliert ausgearbeitete Motive und Themen besaß, also über die Improvisation mit dem Interface hinauswies, indem ein vorgängig ausgearbeitetes musikalisches Konzept live interpretiert wurde. Das Zusammenspiel aus live gespielten Elementen und solchen, die vom Sequenzer eingespielt wurden, strukturierte die drei Sätze. In einem Kommentar zu dem Stück schreibt Waisvisz:

38 „One of the main reasons for Michel to keep using the *TX7* modules was that these machines were fast enough to respond to the extremely fast repetition of notes.“ Frank Baldé im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 25.02.2013 Quelle: www.andi-otto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank-Balde_Hands.mp3

39 Bongers, Bert: *Electronic Musical Instruments: Experiences of a New Luthier*. In: *Leonardo Music Journal*. Vol. 17, 2007. S. 12.



Abb. 5.9 Michel Waisvisz mit The Hands v1.

„The first part, ‚Himalaya,‘ consists of a fast crescendo interrupted near the end by the arrival of a computer-invoked ‚monkey motif‘. The second part, ‚Arequipe and Bananas,‘ is a duet/duel between the ‚conducted‘ variations of the monkey motif and the motifs directly played by the performer on the twelve robots. In this part, the monkey motif attempts to integrate itself in the musical struc-

ture of Touch Monkeys. The third part, ‚Motif Move Monkey,‘ is the actual ‚theme‘ of the work. The monkey motif has been integrated in the ‚whole‘. Of course, there are still minor conflicts remaining between the two musical entities, but these are resolved quietly within the structure, causing the whole structure to oscillate in slow waves, with deep ‚lows‘ and loud ‚highs‘. Three of these oscillations will be allowed, and this is where each performance of Touch Monkeys ends. Between two performances the oscillation quiets down to a hum [...].“⁴⁰

Das Stück wurde von Waisvisz also als Kontinuum gedacht, das in jeder Performance an das Ende der vorigen anknüpft. In den folgenden beiden Jahren wurde *Touch Monkeys* insgesamt mindestens 23 Mal international aufgeführt.⁴¹ Eine Videoaufnahme in der Waisvisz-Sammlung dokumentiert den Auftritt beim *1. Internationalen Art-Rock-Festival* in Frankfurt im Februar 1987. In einer euphorischen Kritik zum Konzert auf der *Ars Electronica 1987* wurde das Hybrid zwischen klassischer kompositorischer Motivarbeit und dem Live-Moment des innovativen Improvisators deutlich. Unter der Überschrift „Der Klangmagier“ steht:

„Mit beschwörender Gestik bringt Waisvisz seine Instrumente zum Klingen. Er stachelt sie zu tosendem Rauschen auf und beschwichtigt sie im nächsten Moment zu leisem Zirpen, knallt peitschende Donner dazwischen und beruhigt zu leisem Summen. In dem Auf und Ab der Gefühle erklingt immer wieder das Grundmotiv (das „Monkey-Motiv“) sowie Variationen über dieses Thema, bis es im dritten Teil völlig integriert ist. Am Ende dieser mitreißenden Berg-und-Tal-Fahrt legt Waisvisz The Hands vor sich auf den Boden. Sie summen weiter. Er

40 Waisvisz, Michel, zit. nach: Blomstedt, Herbert: San Francisco Symphony. 76th season 1987-88, December. S. 40f.

41 Diese Anzahl an Konzerten lässt sich aus den Daten der Waisvisz-Sammlung rekonstruieren.

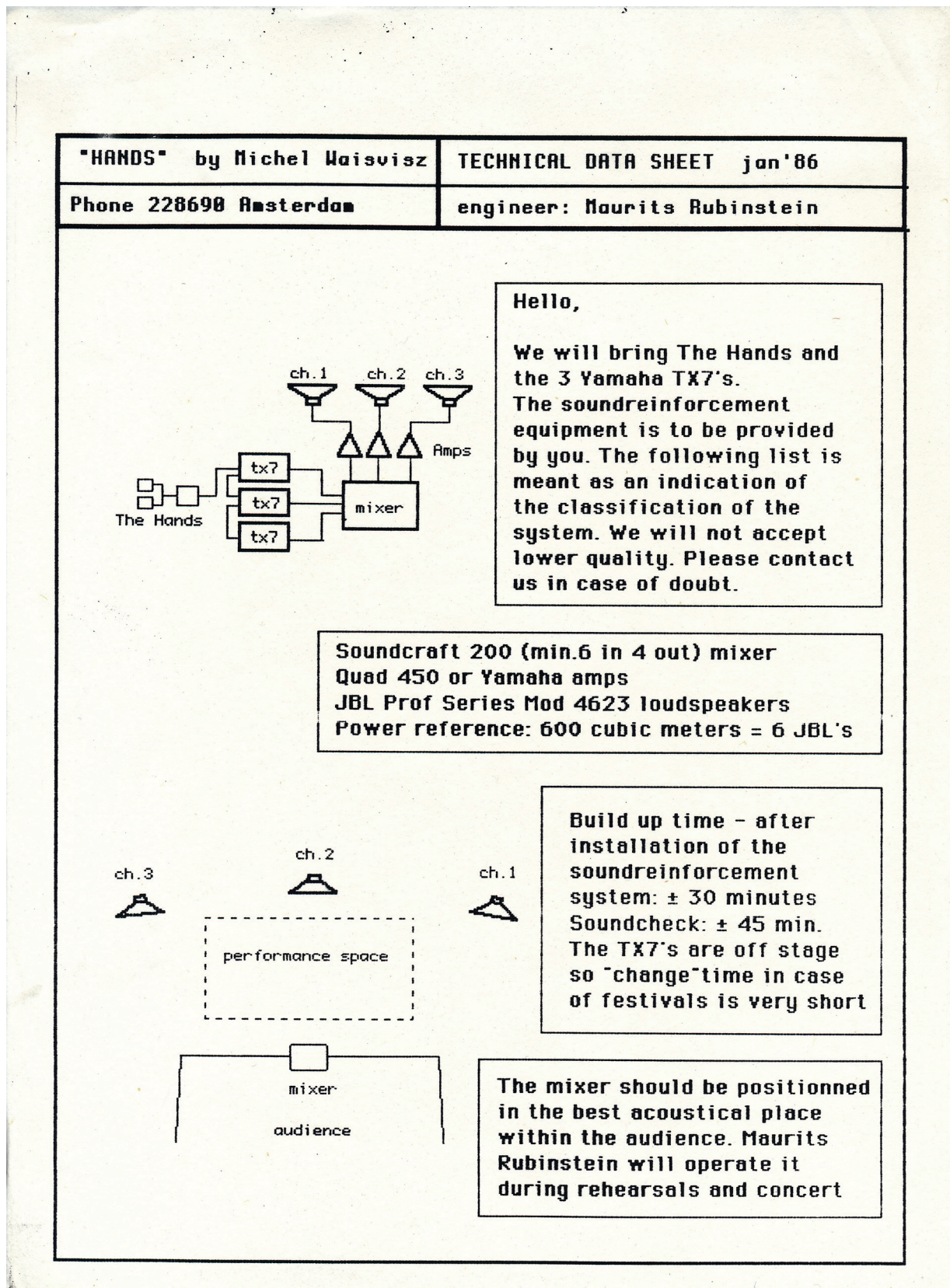


Abb. 5.10 Technische Informationen für Veranstalter von der Komposition „Hands“ (1986), in der Waisvisz wie später auch in „Touch Monkeys“ mit mehreren Yamaha-TX7 Synthesizern auftrat.

blickt sie ungläubig an, beendet plötzlich mit einer scharfen Handbewegung das Spektakel und verschwindet.“⁴²

„It was fantastic to see him play in front of these 16 boxes with the TX7 modules, stacked in a half circle behind him like an orchestra. He would look at the audience only and the machines were behind him, it was very powerful performance, like Jimi Hendrix in front of his amps.“⁴³

Abgesehen von Videomitschnitten und Arbeitsskizzen auf Kassetten existieren keine Dokumentationen der Musik. Sein Motto des *Composing the Now* ließ Waisvisz vollständig auf zeitlich entkoppelte Studioaufnahmen mit THE HANDS verzichten, zugunsten des Live-Moments des Auftritts und der Improvisation. Konträr zur künstlerischen Strategie etwa des späten Glenn Gould zählte für Waisvisz der auratische Bühnenmoment ästhetisch mehr als eine Postproduktion im Studio. Die Musik, die aus der Einheit von Musiker und der neuartigen Verschaltung von Interface und Klangerzeugung entstand – in Abgrenzung zur in den 80ern gefeierten Entkopplung und damit Modularität von MIDI-Geräten – ließe sich zwar auf Tonträgern oder Video festhalten, doch wäre mit der Reproduktion und damit der Entkopplung von Zeit- und Raumstruktur des Klanges das Zentrum der auf ihre Performance ausgelegten Musikästhetik von Waisvisz außer Kraft gesetzt.

5.1.5 Instrumentale Künstlichkeit: Archaic Symphony (1987)

Die zweite große Auftragskomposition erhielt Michel Waisvisz vom San Francisco Orchestra. *The Archaic Symphony* wurde am 12. Dez. 1987 als Doppelkonzert mit *Touch Monkeys* in San Francisco aufgeführt. Der Untertitel lautete „... from the Global Village“ und zitierte damit Marshall McLuhans Vision einer weltumspannenden, elektronischen kulturellen Sphäre, die heute häufig als Antizipation der Netzkultur interpretiert wird: als Gegenpart zum berühmtesten der McLuhan'schen Modelle, den *extensions of man* als den Ausweitungen des Individuums durch vom einzelnen Menschen ausgehenden Mediengebrauch⁴⁴, steht das *Global Village* als Metapher für eine Implosion der globalen Distanzen durch die Elektrizität hin zum Individuum, dessen Einzigartigkeit dadurch tendenziell nivelliert wird. Durch die massenhafte Verbreitung von Information in Lichtgeschwindigkeit rücken ehemals entfernte Welten nah an jeden Menschen heran.⁴⁵ Das gilt für räumliche Distanzen ebenso wie für zeitliche, deren Auflösungserscheinungen

42 Ohne Autor: Der Klangmagier. Michel Waisvisz komponiert für „Die Hände“. Neues Volksblatt. 21.Sept. 1987.

43 Kees van Zelst im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 25.02.2013 Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei der Gesprächsnotiz: notes_hands_frank-kees130225.rtf

44 Siehe: McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. Dresden, Basel 1995 (OA 1964). Insbesondere das Kapitel: „Verliebt in seine Apparate“. S. 57-64.

45 Vgl.: Baltes, Martin: Global Village. In: Roesler, Alexander / Stiegler, Bernd (Hrsg.): Grundbegriffe der Medientheorie. Paderborn 2005. S. 73-76.

McLuhan im Zeitalter der Elektrizität mit dem Begriff der Instantanität kennzeichnet. Diese kulturelle Dimension der Elektrifizierung war für Waisvisz das Sujet, um das er im Programmtext zur *Archaic Symphony* den Dualismus zwischen Hi-Tech-Fetischismus und archaischem Gebrauch von Elektrizität in der Musik entwickelte.⁴⁶

„The Archaic Symphony‘ ist für mich eine Art Reinigung aus der persönlichen Verstrickung mit einigen Momenten dieser aufgeblasenen Medienkultur. [...] In [ihr] entbrennt die Schlacht zwischen typischen Hi-Tech Sounds wie falschen elektronischen Geigen, glatten Raumzeitalter-Signalen, erstaunlichen, aber seelenlosen Schlagzeugsounds und Minimal Music Jingles auf der einen Seite und Klängen elektrischer Befreiung auf der anderen Seite.“⁴⁷

Den „Klängen elektrischer Befreiung“, wie sie Waisvisz etwa im *crackling* seiner fingerbespielten Oszillatoren in den 1970ern oder dem Musiktheater *„De Electriciteit“* (1976) mit elektrifizierten Degen in den Fußstapfen von Dick Raaijmakers gezeigt hatte, stand in den 80ern die Ästhetik einer fortschreitenden Virtualisierung von Sound gegenüber. Sample Libraries versprachen MIDI-steuerbare Imitate von Instrumentalklängen in einer vom Instrumentalen weitgehend entfremdeten, standardisierten Umgebung. Diesen Spagat des elektronischen Musikers im nur sel-



Abb. 5.11 Waisvisz in „The Archaic Symphony“, 1988.

ten instrumentalen „akustischen Cyberspace“⁴⁸ hatte Michel Waisvisz mit THE HANDS zu bewältigen. Für die *Archaic Symphony* arbeitete er erstmals mit dem E-mu Emax II Sampler und konnte so kommerzielle Sound-Libraries und im Studio vorproduzierten Klang dynamisch in die Performance integrieren. Dieser Sampler war im Gegensatz zum Fairlight CMI (den er in der Premiere seines Interfaces 1984 eingesetzt hatte) kein teures Hi-Tech-Gerät

46 Auch diese Dichotomie lässt sich auf McLuhan zurückführen, der über Stammes-Metaphern Archaik und Technologie gegenüberstellt. Vgl.: McLuhan, Marshal/ Fiore, Quentin: *The Medium is the Massage*. Berkeley 2011, OA 1967.

47 Krefelt, Volker: Man sieht mich komponieren. Michel Waisvisz im Gespräch mit Volker Krefelt, August 1988. Katalog zum Wiener Festival. Wien 1989. Online unter: <http://www.inventionen.de/1989/index%201989.html>

48 Harenberg, Michael: *Virtuelle Instrumente im akustischen Cyberspace*. Bielefeld 2012.

mehr, sondern wurde von STEIM angeschafft, nachdem der *Fonds voor de Scheppende Toonkunst* dem Projekt (wie zuvor schon bei *Touch Monkeys*) finanzielle Unterstützung zugesagt hatte. Waisvisz digitalisierte einerseits eigene Klänge der Crackle-Instrumente und schnitt Samples aus Tonaufnahmen etwa mongolischer Kehlkopfesänge oder Donnergeräusche heraus, die er ins Live-Setup integrierte.⁴⁹ Andererseits dienten „*falsche Geigen*“ (siehe Zitat oben), also als Imitation existenter Instrumente angelegte Presetsounds, als musikalisches Material. McLuhans Diktum illustrierend, dass nur „*der ernsthafte Künstler [...] der Technik ungestraft begegnen kann*“⁵⁰, interpretierte Waisvisz mit seinem Instrument die vom Sampler angebotenen Presetbänke in seiner eigenen, medienreflexiven Ästhetik. Das Physische des Interfaces stand dabei als „archaisches“ Element der digitalen, formalisierten Musiktechnologie im Instrumentalkonzept gegenüber und wurde als humanistisches Kulturgut (in Form einer traditionellen Instrumentalpraxis als performativer Rahmung) in neuer Medienwirklichkeit inszeniert. Er bewegte sich damit zwischen den Polen, die als Eckpfeiler von McLuhans Theoriestrukturen gelten können⁵¹ und aktualisierte mit der Re-Inszenierung von bekannten performativen Strukturen in neuen, innovativen Instrumentalkonzepten eine ästhetische Strategie, die sich in zahlreichen STEIM-Projekten mit Sensoren erkennen lässt.⁵² In einem Statement von 1989 lässt Michel Waisvisz erkennen, dass es ihm dabei nicht um eine Schaffung von Dichotomien ging, sondern dass er diese ästhetischen Pole des Technologiegebrauchs im Livekonzert als Künstler als dramatisches Potenzial betrachtete:

„I think that in its ideal constellation, music is the sum of a formal structure and the physicality of the performing person. As one assumes physicality to be closely connected with: wild emotion, instinct, sensuality, eroticism and other representations of unstructured, feelable matter, and interprets formal structure as a synonym for: the beauty of patterns, cold reasoning, law-abiding mind behaviour, and in general terms: rigid thinking, the stage for a historic intellectual conflict is set! The composer who can handle these extremities is bound to create a real lively piece of music. [...] I believe that, no matter how high the level of technology, an element of animism helps create a close relationship between me and the reasoning instrument-friend. I also wish that one will soon be able to carry powerful computers in one's pocket, Then one won't be confronted with the shiny

49 Der damals neu bei STEIM angestellte Programmierer Frank Baldé erinnert sich: „*I had to make backups of 45 floppy disks, which took the whole night before the San Francisco Premiere. A major part of Michel's library consisted of Mongolian throat singers samples.*“ Frank Baldé im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 25.02.2013 Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank-Balde_Hands.mp3

50 „ Die Auswirkungen der Technik zeigen sich nicht in Meinungen und Vorstellungen, sondern sie verlagern das Schwergewicht in unserer Sinnesorganisation oder die Gesetzmäßigkeiten unserer Wahrnehmung ständig und widerstandslos. Der ernsthafte Künstler ist der einzige Mensch, der der Technik ungestraft begegnen kann, und zwar nur deswegen, weil er als Fachmann die Veränderungen in der Sinneswahrnehmung erkennt.“ McLuhan, Marshall: *Die magischen Kanäle*. Dresden, Basel 1995 (OA 1964), S. 30.

51 Bolz, Norbert: *Computer als Medium – Einleitung*. In: Ders./ Kittler, Friedrich/ Tholen, Georg Christoph (Hg.): *Computer als Medium*. München 1994. S. 9-16.

52 Vgl.: Kapitel 9.2.2 (Re-)Inszenierung des musizierenden Körpers.

*high-tech look with its distracting bid for one's attention. We will be able to concentrate fully on creating music.*⁵³

Das ästhetische Programm der *Archaic Symphony* lässt sich in diesem Zitat kompakt erkennen: Technologie als Selbstzweck, als hohles Exponat des Fortschritts, so wie sie von Waisvisz in zeitgenössischer „*hi-tech*“-Kultur als Fetisch identifiziert wird, lenkte in seinen Augen entfremdend ab und verhinderte die Entfaltung einer ästhetisch wertvollen Musik, solange sie nicht eine Symbiose formte, in der sich das Formalisierbare mit dem Animistisch-Körperlichen traf. Der Einsatz der Samplingtechniken vermischte dabei Orchesterinstrumente simulierende Presets und Tonaufnahmen außereuropäischer traditioneller Instrumente. Während letztere laut Waisvisz aus der Perspektive der industrialisierten Länder häufig als „archaisch“ oder „primitiv“ bezeichnet wurden, entdeckte er gerade in den neuen, digital abrufbaren Klang-Dispositiven, die ausschließlich Metaphern des Bekannten bedienten, einen Zustand der Primitivität in elektronischer Musik. In einer Notiz zur Projektplanung der *Archaic Symphony* folgerte Waisvisz, dass der technologische Status Quo keine zu glorifizierende Spitze des Fortschritts, sondern eine frühe Phase des digitalen Medienwandels sei:

„The sounds in the ‚Archaic Symphony‘ are electronic sounds, with their own specific qualities, even in the case where they sound like classical music instruments. I like to stress the fact that in no way it has been my intention to replace the specific quality of the acoustic instruments by ‚cheap‘ electronic imitations. The similarities are created by the electronic music industry [...]. I use these ‚industrial‘ sounds, slightly modified, to create a notion of what I see as today's primitive art and archaic state of the electronic music. In the ‚Archaic Symphony‘ these sounds are countered by pure electronic sounds and samples of sounds produced by ethnical instruments; it's no surprise that these rich sounds are exactly those sounds that the High Tech culture likes to nominate ‚archaic‘ and ‚primitive‘. I like to see today's West European cultural society as an archaic society compared with the things that are to come.“⁵⁴

In seiner Heimatstadt Delft erhielt Waisvisz im März 1989 für seine Komposition den Willem Pijper Preis der Johan Wagenaar Stiftung (dotiert mit 7.500 Gulden). Die Begründung der Jury galt der expressiven, theatralen Wirkung von *THE HANDS* in der *Archaic Symphony*.⁵⁵

53 Waisvisz, Michel: Statement. In Key Notes 25. Composers and Computers. Donemus Amsterdam 1988/89. S. 49.

54 Waisvisz, Michel. The Archaic Symphony. A composition for an electronic orchestra. 16. Okt. 1987. Waisvisz-Sammlung.

55 „Michel Waisvisz krijgt de Willem Pijperprijs voor zijn elektronische compositie Archaic Symphony, omdat hij „na intensief experimenteren het stadium bereikt waarin hij het instrumentarium ondergeschikt heeft gemaakt aan zijn opvattingen over expressieve en theatrale werking“, die muziek volgens hem moet hebben.“ (Michel Waisvisz erhält den Preis für seine elektronische Komposition *Archaic Symphony*, da er „nach intensiven Experimenten das Stadium erreicht hat, in dem er das Instrumentarium seinen Auffassungen von expressiver und theatraler Wirkung unterordnet“, die die Musik laut ihm

5.1.6 Mapping-Strategien: Software „The Lick Machine“

Die wesentliche technische Weiterentwicklung des Projektes THE HANDS v1 während der *Archaic Symphony* lag in der Software, die das Mapping auf dem Atari ST1040 Computer prozessierte. Die MIDI-Daten liefen in dieser zweiten großen Komposition für THE HANDS durch die am STEIM entwickelte Software THE LICK MACHINE, ein Meta-Programm für MIDI-Sequenzen und Modulationen, das zwar aus der kontinuierlichen Entwicklung des *Touch Monkeys* Repertoires entstanden war, aber erst zur Premiere von *Archaic Symphony* unter diesem Namen kompiliert wurde. Es fügte sich also ein weiterer Baustein in die Signalkette der Steuerdaten, deren Verhalten nicht mehr ausschließlich über den Code des nur unflexibel zu modifizierenden STEIM MIDI CONTROLLERS definiert wurde, sondern durch ein erneutes Prozessieren der ausgegebenen MIDI-Daten durch eigene Software auf dem Atari.

*„Michel was doing his Touch Monkeys, and what he wanted was, while he was performing on stage, also having a sort of accompaniment. The idea was that on a certain MIDI channel he could start and stop these sequences and even do some manipulation of the data. Based upon that, we were invited to go to San Francisco, and Michel presented a new piece, called the Archaic Symphony. This needed much more computer power, and you can say that on top of all the ideas which we had in early rehearsals of Touch Monkeys we finally came up with a program which we called the Lick Machine. This was in 1987.“*⁵⁶

THE LICK MACHINE wurde von Frank Baldé für Michel Waisvisz entwickelt, um beim Spiel mit THE HANDS auch auf vorstrukturierte Prozesse zugreifen zu können, die jedoch nicht als statisches Playback abliefen, sondern stetige Interaktion zuließen. In dieser Software manifestierte sich eine Dialektik von Dirigent und Instrumentalist in der Aufführungspraxis von THE HANDS. Durch die Einbindung der LICK MACHINE in den Signalfuss des Interfaces umfasste das Instrumentalspiel simultan das Abrufen einzelner Klänge sowie die Modulation von Sequenzen und Strukturen. Die von THE HANDS generierten Daten sollten also neben unmittelbar aus dem E-Mu Emax⁵⁷ und dem *Yamaha TX7* abgerufenen Klängen auch musikalische Ereignisse auslösen können, die einen zeitlichen Verlauf hatten und über die wiederum andere Ereignisse geschichtet werden konnten – als gespieltes Playback. Die LICK MACHINE ermöglichte es, mit einer MIDI-

haben muss. (Übersetzung A.O.). O.A.: Pijperprijs voor Michel Waisvisz. Zeitungsausschnitt vom 18.03.1988. Zeitung unbekannt. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Pijper prijs_newspaper article_88.jpg

56 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, 07.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim). Datei: Frank-Balde_Lickmachine01.mp3

57 Die „Emax“ Serie erweiterte ab 1985 das Samplerangebot der Firma E-mu Systems um günstigere Sampler als die erfolgreichen, aber hochpreisigen Vertreter der „Emulator“ Serie. Der Emax wurde als Antwort der Firma auf die Angebote der Konkurrenz im unteren Budgetbereich wie den populären S-612 (Akai) oder Prophet 2000 (Sequential Circuits) auf den Markt gebracht. 1989 wurde der Emax II veröffentlicht, der sich durch seine hochwertige Audioqualität (16 Bit) und neue digitale Komponenten (v.a. Filter) von seinem Vorgänger absetzte. Vgl.: Harniman Cook, Janet: *Emu Emax II - a Retro Sampler*. In: *Sound On Sound*, July 1998.

Note kurze Sequenzen auszulösen; solche Phrasen werden im Jazzjargon als *Lick* bezeichnet. Diese Einheiten aus MIDI-Noten und Controller-Daten konnten entweder aus der Library des Programms geladen werden, die vorstrukturierte Phrasen enthielt, oder selbst eingespielt und gespeichert wurden. Eine Besonderheit des Programms war die Überführung musikalischer Techniken, die bis dahin ausschließlich mit dem Sampler assoziiert waren – z.B. Looping, Transposition, Start- und Endpunktverschiebungen, Längenmodulation und *Scratch* oder *Scrub*-Effekte – in eine Umgebung, die MIDI-Daten prozessierte.

Der Umgang mit den instrumentalen Verfahren des Sampling, den Waisvisz aufbauend auf den Erfahrungen mit dem Fairlight CMI (*Beat Concret*, 1984) nun in der *Archaic Symphony* vertiefte, etablierte eine strukturelle Erweiterung in seiner Handhabung des MIDI-Codes. Anstatt die Halbtöne des Piano-Keyboards entsprechend auf Tonhöhen anzuwenden, konnte im Sampler auf jeder Note ein neuer Klang liegen – die Noten des MIDI-Codes dienten als arbiträrer Code, der eine Ansammlung von Schaltern und Sensoren darstellte, die nicht mehr notwendigerweise die Klaviatur repräsentierten. Genauso unabhängig vom Keyboard und seinen virtuellen Metaphern verhielt sich das Abrufen der MIDI-Licks in der LICK MACHINE: die Notenummern erhielten eine reine Code-Funktion, die im Mapping beliebig auf Licks angewendet werden konnte.⁵⁸

Note-On messages, die die LICK MACHINE erreichten, konnten entweder aufgezeichnet werden, um in einem Lick abrufbar zu erscheinen, oder den Befehl zum Spielen eines Licks senden. Es handelte sich also um eine chronologisch dichte Abfolge der Aufnahme und Wiedergabe von Steuerdaten, ein Spiel mit dem Puffern und Abrufen von Code, das neue musikalische Optionen im Umgang mit MIDI eröffnete. Ende der 1980er waren Personal Computer noch nicht leistungsfähig genug, um diese Verfahren direkt auf live gesampelte Audiodaten anzuwenden, man samplete stattdessen nur die Spielanweisungen. Die LICK MACHINE ging noch über die semantische Entkopplung von MIDI-Notenummern und Tonalität hinaus, indem sie Möglichkeiten des Prozessierens der MIDI-Events eröffnete, die durch MIDI-Controllerdaten gesteuert wurden.⁵⁹ So gab es beispielsweise die Option, in Abhängigkeit des Controller-Inputs die prozentuale Anzahl der gespielten Noten eines Licks zu bestimmen, um Variationen zu erzeugen. Weiterhin konnten das Tempo und die Anschlagsstärke der Licks, ihr Startpunkt und die Länge sowie kontinuierliche Transpositions- und Timing-Verschiebungen manipuliert werden.⁶⁰ Das Programm erlaubte ebenso die Erstellung eines *Makro-Licks*, dessen enthaltene MIDI-Noten wiederum als Auslöser für ganze Phrasen funktionierten. Die Controllerdaten einer solchen Meta-Instanz konnten meh-

58 Das Interface der Software visualisiert die eingehenden Noten-Befehle übrigens dennoch als Keyboard, um den MIDI-Code abzubilden, ebenso die STEIM LiSa Software 10 Jahre später.

59 Vgl.: Anderton, Craig: STEIM. In the Land of Alternative Controllers. In: Keyboard Magazine 20/8 1994. S. 60f.

60 Siehe: Baldé, Frank: Lick Machine Manual. Amsterdam 1988.

rere Licks gleichzeitig mit einem bestimmten Parameter ansteuern. Für die Programmierung war die Stabilität der Software aufgrund ihrer Bestimmung zum Live-Einsatz von höchster Priorität:

„With the macro-licks you could easily create MIDI loops which would make the program freeze. That’s what we absolutely had to avoid and it’s the reason why we allowed only one instance of these macro-events. If it were a studio software it could have become even more complex.“⁶¹

In der *Archaic Symphony* wurden für THE LICK MACHINE 24 Sequenzen programmiert, die per Program Change MIDI-Befehl wechselten. In Notizen zum technischen Setup vermerkte Michel Waisvisz, dass ein Bildschirm des AtariST beim Spielen sichtbar sein musste, damit er im visuellen Feedback erkennen konnte, zu welcher Sequenz oder Soundbank er navigierte.⁶² Dies markierte einen Unterschied zur Performancestrategie von *Touch Monkeys*, wo kein Bildschirm auf der Bühne integriert war. Beim Wechsel der Bank wurden alle laufenden Licks gestoppt, damit keine Noten hängen⁶³ blieben. Neben zahlreichen Mappings, die die Funktionen der einzelnen Druckknöpfe an THE HANDS in Kombination mit den Ultraschalldaten der Handgesten erläuterten (*Key-Step*, *Scratchmode-Step*, *Timecontrol*, *Notecontrol alg.*, *Keyvelocity alg.*, *Rhythm control alg.*) war eine Taste als *Alles Uit Knop*⁶⁴ bezeichnet. Dieser Befehl stoppte alle klingenden Noten und Licks. Die Tatsache, dass diese Funktion exponiert und mit Ausrufezeichen versehen in dem Projektplan notiert war, weist darauf hin, dass der Dialog mit dem Computersystem den Spieler in Situationen versetzen konnte, in denen Unvorhergesehenes passierte, so dass ein Entrinnen als Reset ein ebenso einfaches wie essentielles Feature des instrumentalen Setups darstellte.

61 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, 07.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim)
Datei: Frank-Balde_Lickmachine02.mp3

62 „Program change selecteert bank. Begin en eind instelbaar op Atari scherm, visuele indicatie bank nummer of aparte display“. Waisvisz, Michel: *The Archaic Symphony. A composition for an electronic orchestra.* Oktober 1987. S. 4. Waisvisz-Sammlung.

63 „Hängende Noten“ bezeichnen MIDI Note-On Events, auf die kein Note-Off Event folgt, weil z.B. eine Bank oder ein Preset gewechselt wurde, so dass ein Off-Befehl nicht der aktuell klingenden Note zugeordnet wird. Sie können zu ungewollten Clustern oder zum Absturz eines Programms führen.

64 Waisvisz, Michel (1987) S. 4.

5.1.7 Bühnenpräsenz als Boxer und Pilot

Im Zusammenhang der Verbindung des Körperlich-Animistischen und des Rationell-Maschinellen im Programmtext der *Archaic Symphony* sind zwei Metaphern zu nennen, die Waisvisz in Interviews für seine Rolle auf der Bühne häufig anführte: Der Boxer und der Pilot. Bei der Tour zu *Touch Monkeys* trat er im „*Workshirt mit gürtellosen Baggypants auf die Bühne, [...] täuscht an und stößt vor wie ein Schwergewichtler*“⁶⁵, wie das Keyboard Magazine über den Auftritt in *The Kitchen* in New York schrieb. Es war ein Performer zu sehen, der die theatralen Momente, die Bilder und narrativen Fragmente rund um die Präsentation seines Instruments ebenso wichtig nahm wie die Musik selber.

In den Projekten des Musiktheaters von Waisvisz ab 1972 waren die stets teilimprovisierten Bühnenshows kein Beiwerk zur Musik, etwa als Vermittlung oder narrative Rahmung, sondern es handelte sich auch bei außermusikalischen Elementen der Aufführung um erweitertes instrumentales Handeln. Die Inszenierung des Performers und des technischen Interfaces als Instrument mit jeweils individuellen Metaphern ist bei THE HANDS genau wie in weiteren SENSOR-LAB-Projekten der STEIM-Geschichte nicht vom Design und Konzept der Entwicklungsstrategien am STEIM zu trennen.⁶⁶ In einer Performance mit Moniek Toebosch (ca. 1975) standen beide auf dem mit Füßen zu spielenden CRACKLE-Schaltkreis namens AANRAKER (auch TOUCHER oder CRACKLE-STAGE genannt) und erzeugten gemeinsam Klänge mit den nackten Füßen, wobei die „Kommunikation“ über Ohrfeigen und Schläge ablief, bis sie einen passenden Klang gefunden hatten. Der Körperkontakt über die Schläge bildete sich im durch das CRACKLE-Prinzip erzeugten Klangergebnis direkt ab. Ein solches Zusammenspiel von musikalischem und anderweitig performativen Handeln, dessen Differenz sich auflöst, prägte den Bühnen-Habitus des Musikers Waisvisz durchgängig in seiner Karriere.

In den frühen Jahren seiner Laufbahn nahm Waisvisz Boxunterricht⁶⁷ und in seinem Studio fanden sich bei der Sichtung des Archivs zahlreiche Boxhandschuhe. In den Performances mit THE HANDS trat Waisvisz solo auf und es war Teil der Inszenierung der ersten Version von THE HANDS, dass diese mit weißen Klettbändern um die Handgelenke gewickelt wurden, was Boxbandagen assoziieren ließ. In diesem Bild bildete die klangproduzierende Technologie den imaginären Partner im Boxring, eine Metapher, die unterstrich, wie wichtig Konzentration und Körperbeherrschung in Waisvisz' Spiel mit der MIDI-Apparatur war. In den Jahren, als die Frage nach *real-time* in musikalischen Computerprozessen noch für ästhetische Diskussionen sorgte, war die

65 Lehrman, Paul D.: Michel Waisvisz hands it to himself. Keyboard Magazine August 1986. S.21. (Übersetzung A.O.) Weitere Attribute zu Performance sind u.a. „Kandidat für den elektrischen Stuhl“, „Tai Chi-Übung“, „Flamenco Tänzer“, „Ballerina“.

66 Siehe dazu Kapitel 9.2.2: Konturen eines STEIM Paradigmas 1984-2000 – Re-Inszenierung des musizierenden Körpers.

67 Ein Mitgliedsausweis von Michel Waisvisz im Boxverein „Sportschool Nicolaas“ aus dem Jahr 1977 befindet sich in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Michel_Boksen_01.jpg; Michel_Boksen_02.jpg // Vgl.: Lehrman, Paul D.: Michel Waisvisz hands it to himself. A.a.O.

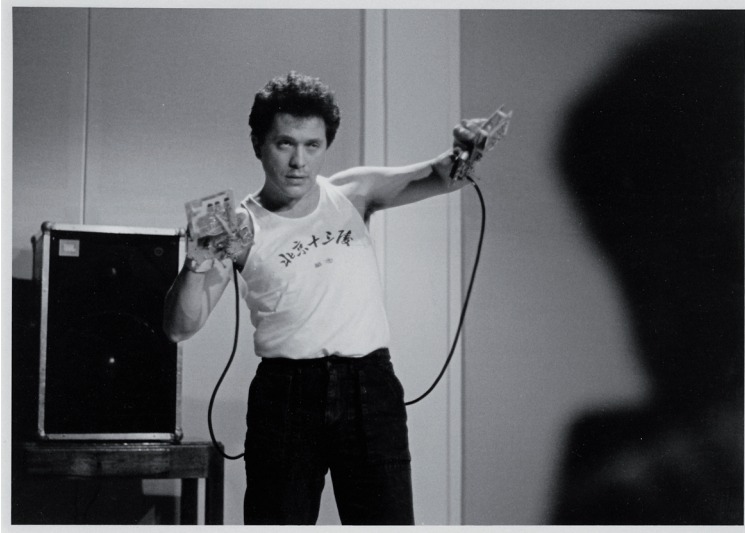


Abb. 5.12 In dieser Pose kann man die Metaphern des Boxens und des Gleitschirmfliegens erkennen, die Waisvisz in seiner Bühnenpräsenz aufrief.

Rezension, Waisvisz habe beim Musizieren mit dem System die Aura eines Schwergewichtlers auf der Bühne, nicht nur als Zeugnis der erlebbaren Anstrengung zu lesen, sondern ließ auch Schlüsse auf die Qualität der klanglichen Direktheit des dialogisch-medialen Setups zu. Der Anspruch war nichts Geringeres als die Idee, elektronische Klänge durch die Vermittlung digitalisierter Interface-Daten ebenso direkt berühren

zu können wie in der Interaktion mit einem CRACKLE-Schaltkreis.

Die zweite außermusikalische Metapher, die Waisvisz für seinen Umgang mit Musiktechnologie verwendete, war die des Piloten. Er war ausgebildeter Kunstflieger mit Kontakten zu aktiven Piloten, wobei er selber vor allem mit motorisierten Gleitschirmen flog.⁶⁸ Beim Gleitschirmfliegen laufen alle Leinen des Fluggeräts in den Händen des in die Apparatur eingeschnallten Piloten zusammen, der so navigieren kann. Unmittelbare, feine und kontinuierliche Auswirkungen der Handbewegungen auf das System sind dabei die Grundbedingung für eine gelingende Steuerung.⁶⁹ Ein Kritiker beschrieb Waisvisz bei seinem Auftritt beim *STEIM Symposium on interactive composing in live electronic music* 1986 als mitreißenden Performer, weil er „wie ein Icarus versuchte, mit seinen Prothesen von der Bühne abzuheben.“⁷⁰ Ein anderer Rezensent bezeichnete Waisvisz im *Touch Monkeys* Konzert in Zürich als ein „Mittelding zwischen Break Dancer und Fluglotse für extraterrestrische Raumschiffe.“⁷¹

Diese Interpretationen entsprachen möglicherweise den Affekten, die Waisvisz sich von seiner Performance erhofft hatte. Wie im Zitat zur Rasterung der Klaviatur zu erkennen ist (S. 110), be-

68 Vgl.: Kristina Andersen im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 18.03.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Kristina-Andersen_20130318.mp3

69 In Norbert Wieners Grundlagentexten zur Kybernetik steht der Pilot als Übersetzung der griechischen Etymologie des Begriffs des Steuermanns.

70 „Michel Waisvisz als een moderne Icarus, voorzien van twee elektronische prothesen aan zijn handen, vertwijfeld zwaaiend poogde van de grond te komen, waarbij elke beweging van armen, handen en vingers door sensoren werden vertaald in onvoorspelbare, maar wel „bespeelbare“ klankcomplexen.“ Calis, Hein: Frisse Kijk Op Muziek Bij STEIM. Verademend begin van elektronisch festival. 6. November 1986. Ohne Zeitungsangabe. (Waisvisz-Sammlung).

71 Bürli, Peter: Aus Holland kamen die Klassik-Dissidenten. In: Tagesanzeiger (Zürich) vom 11.02.1986. Rezension zum Touch Monkeys Konzert in der Roten Fabrik in Zürich: „Optisch ein Mittelding zwischen Break Dancer und Fluglotse für extraterrestrische Raumschiffe [...], besticht Waisvisz musikalisch vor allem durch die Dichte der Strukturen, die er mit diesem vergleichsweise einfach Instrumentarium erzielt [...]. Dies ist um so erstaunlicher, wenn man bedenkt, dass die komplexe Verarbeitung polyphoner Klänge ohne Netz und doppelten Boden (Waisvisz spielt ohne jegliche Hilfe von Zuspieldändern und Sequenzern) jedesmal neu erschaffen werden muss.“

zeichnete er das gestische Spiel mit den kontinuierlichen Ultraschallsensoren als ein Fliegen über die musikalischen „Treppenstufen“ der diskreten Tonhöhen. Es ließe sich zwar erwidern, dass die 7-Bit Rasterung des MIDI-Codes keine kontinuierliche Bewegung so präzise abbilden kann wie eine manuelle Interaktion mit einem Flugsegel es vermag; was hier die Metapher trägt, ist jedoch die Fähigkeit, Bilder und Geschichten in die musikalische Inszenierung einzuladen, die stärker sind als die Demonstration des Technischen. Joel Ryan stellt fest, dass die Fähigkeit, solche theatralen Momente und Metaphern in seine Bühnenpräsenz zu integrieren, eines der Distinktionsmerkmale von Waisvisz in der Welt der Komponisten zeitgenössischer Computermusik war:

„For me, Michel Waisvisz was this bridged figure, someone who was willing to adopt his musical instincts to these odd technologies. He was a brilliant composer, but his music would not sound like the styles the musicians or the conferences had names for. And he was able to deliver performances, that was something that the computer music guys could not.“⁷²

Das Bild des Piloten führt außerdem in einen weiteren ästhetischen Bereich: den der Sicherheit und der uneingeschränkten Stabilität eines technischen Systems. Michel Waisvisz sammelte Berichte über Flugzeugunglücke und Abstürze gerade kleinerer Flugzeuge, die von nur einem Piloten gesteuert worden waren. Die Bedeutung dieser archivierten Dokumentationen flugtechnischer Katastrophen für die Konzeption von Waisvisz' Instrument lässt sich für Frank Baldé, der über viele Jahre für Waisvisz' Software- und Bühnensetups verantwortlich war, mit der Obsession für Backups und Fehlervermeidung im technischen Ablauf eines Konzerts verbinden.

„It's his story of being a pilot. Even if everything seems fine and reliable, you will always have to run the confirmation checks to make sure everything will be ok.“⁷³

So offen, momentgeboren und experimentell die oft improvisierte Interaktion mit dem Computersystem auf der Bühne im Rahmen der Performance beschaffen war, so sicher sollte die Möglichkeit des Systemausfalls vermieden werden. Die technisch missglückte Premiere von THE HANDS 1984 musste für Waisvisz traumatische Spuren hinterlassen haben, die einen kompromisslosen Perfektionismus in bezug auf die technische Verlässlichkeit des Systems zur Folge hatte. Baldé erinnert sich an einen Vorfall 1994 in Bologna, als ein *Peavey*-Sampler in der Produktion *Fausto's Schrei* eine Fehlfunktion aufwies, und in der er als Techniker die Aufgabe hat-

72 Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 16.02.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim). Datei: joel_MW-performer-in-between.mp3

73 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 25.02.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank-Balde_Peavey-Sampler-Error_Backup_Pilot.mp3

te, auf das stets vorhandene zusätzliche System umzuschalten. Als dieses überraschenderweise ebenfalls nicht funktionierte, musste das Konzert abgebrochen werden – ein Desaster, in dessen Folge Waisvisz beinahe die Zusammenarbeit beendet hätte.⁷⁴ Bereits für die *Archaic Symphony* 1987 bauten die STEIM-Techniker eine Schalterbox, die im Falle eines technischen Defekts auf ein komplettes, parallel laufendes Backup-System mit einem Paar THE HANDS, STEIM MIDI CONTROLLER und AtariST umschalten konnte.



Abb. 5.13 Switchbox für The Hands v1, mit der auf ein zweites System aus The Hands und Atari-Rechner als Backup während der Performance gewechselt werden konnte.

5.2 The Hands v2 (1990)

„What conductor wouldn't give his left arm to be able to mold music with such tactile fluidity?“⁷⁵

5.2.1 Die Dirigiermetapher

In der Ankündigung zur niederländischen Premiere der *Archaic Symphony* stand: „Komponiert, aufgeführt und dirigiert von Michel Waisvisz“.⁷⁶ Neben seine Funktionen als Komponist und auf führender Musiker stellte Michel Waisvisz das Bild einer musikalischen Meta-Handlung: einen Dirigenten eines 35-stimmigen elektronischen Orchesters⁷⁷ mit dem Interface THE HANDS. Es war das erste Mal, dass der Künstler für seine Rolle explizit die dreifache Rolle des Urhebers, des Interpreten und des Dirigenten formulierte. Letztere Funktion war zwar von Waisvisz in den 1970ern bereits beschrieben worden, indem er sich in *De Dirigent* als dirigierenden Klangmagier inszenierte. Die erweiterte Formbarkeit des Verhältnisses von Geste und Klang im Digitalen war mit dem Einsatz seines neuen Interfaces gestaltbar geworden und rückte ins ästhetische Zentrum seiner Arbeiten wie *The Archaic Symphony* (1987) oder *The Conductor* (1985), in denen er sich als Dirigent eines unsichtbaren Orchesters bezeichnet hatte. Durch die Dirigiermetapher wurde der Perspektivenwechsel des Performers zwischen dem Spiel einzelner Instrumentalstimmen und der symbolischen Interaktion mit dem Gesamtklang anschaulich. Die Überschneidung der Rollen des Komponisten und des ausführenden Musikers – im Jazz und improvisierter Musik ganz alltäglich – hatte Waisvisz als Mitglied des *Instant Composers Pool* und im Rahmen der Live-Shows mit Lacy, Breuker, Toebosch, Altena u.a. bereits intensiv praktiziert. Mit der Meta-Position des Dirigenten verwies er jedoch auf eine neue Form musikalischer Gestaltung.

Die Geste des elektronischen Musikers als körpermotorische Bewegung, die von der Mechanik der traditionellen Klangerzeugung entbunden ist und Interpretationsprozesse von Interface, Mapping und Klangerzeugung durchläuft, ruft als historische Referenz das Orchesterdirigat zu Beginn des 19. Jahrhunderts auf, als sich das Dirigieren als eigenständige Disziplin der musikalischen Gestaltung etablierte. Dirigieren stellte damals eine neue Perspektive auf Musik dar: es bestand zwar aus klanglich relevanten Körperbewegungen, diese wiesen jedoch keine physikalischen Kopplungen mit dem Klang auf. In den symbolischen Gesten des Dirigierens lagen mehr oder weniger fest definierte Konventionen zur Gestaltung des Gesamtklangs in Dynamik, Rhyth-

75 Review eines Konzerts von Waisvisz in New York 1987. Gann, Kyle: *Sleight Of Hands*. *The Voice*, May 26 1987. S. 92.

76 „Gecomponeerd, uitgevoerd en gedirigeert door Michel Waisvisz“. Ohne Autor: Koninklijk Informatie Bulletin. *The Archaic Symphony*. Waisvisz-Sammlung.

77 Waisvisz, Michel: *The Archaic Symphony...* From the *Global Village*. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: *Archaic Symphony description_Amsterdam_88.pdf*

mus und Instrumentation. Es handelte sich um ein in dieser Ausprägung historisch erstmaliges Auftreten einer vermittelten Verklanglichung von Bewegung. Prinzipiell wurde das Orchester dabei als ein vom Dirigenten berührungslos spielbares Instrument erschlossen, mit dem originär orchestrale Klangvorstellungen umgesetzt wurden (als Schlüsselwerk gilt hier Hector Berlioz' *Symphonie Fantastique* von 1830).⁷⁸

Ein Dirigent formt die musikalische Struktur, gibt Einsätze und behält das klangliche Gesamtbild im Blick, während ein Instrumentalist für die Interpretation dieser Gesten, für einzelne Töne und Stimmen zuständig ist. Der Dirigent delegiert die physikalische Erzeugung des Klanges an die Instrumentalisten, die immer mehrere sind. Eine Personalunion ist also zunächst widersprüchlich. Waisvisz schaffte es jedoch, zwischen diesen Polen zu oszillieren, indem er durch sein Mapping-Konzept einerseits direkte instrumentale, andererseits zeitlich entkoppelte Verhältnisse zwischen Musiker und digitaler Audiotechnik erzeugte. Das englische Attribut des *Super Conductor*, welches Michel Waisvisz in Interviews und Programm-Texten zur *Archaic Symphony* aufgriff⁷⁹, passte ideal auf seinen elektro-instrumentalen Hintergrund: Es bezeichnete einen Dirigenten auf und rief gleichzeitig den Begriff elektrischer Leitfähigkeit auf (*conductivity*). So verknüpften sich terminologisch die Prinzipien der taktil spielbaren Schaltkreise der Crackle-Instrumente über die Meta-Position eines Dirigenten mit den neuen Optionen digitaler Klangsteuerung.

Michel Waisvisz war in der Mitte der 1980er Jahre auf der Suche nach Möglichkeiten, die Haptik im Spiel des CRACKLESYNTHS in die symbolischen Verhältnisse des Digitalen zu transportieren, wofür sich das Bild eines expressiven Dirigenten gut eignete. Es war kein Zufall, dass Waisvisz in diesen Jahren seiner Pionierentwicklungen im Bereich digitaler Musiksteuerung durch die Inszenierung als Dirigent auf die Musikepoche der Romantik verwies. Zum einen ließen sich durch die Referenz zum Traditionellen die technologisch und ästhetisch avantgardistischen Neuerungen der gestisch generierten MIDI-Daten einem Publikum vermitteln, dem so angeboten wurde, *The Archaic Symphony* durch etablierte musikalische Metaphern zu rezipieren; dazu trugen ebenfalls der gewählte Titel, die traditionell viersätzig-sinfonische Form sowie die Tatsache bei, dass es sich um eine Auftragskomposition des im klassischen Konzertbetrieb renommierten *San Francisco Symphony Orchestra* handelte. Zum anderen rief Waisvisz' Verweis auf die Epoche des vergangenen Jahrhunderts das Spannungsverhältnis auf, das sich zwischen expressiver, emotionaler Darbietung eines im Geniekult der Hochromantik überhöhten Individuums und der pro-

78 Vgl.: Weissberg, Daniel: Zur Geschichte elektroakustischer Instrumente aus dem Blickwinkel der Körperlichkeit. In: Harenberg, Michael / Ders. (Hg.): Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S. 92ff.

79 Waisvisz zitiert damit „die amerikanische Presse“ während der Touch Monkeys – Tournee 1986. Diese Quelle ist nicht auffindbar. Als „The Conductor“ hatte er sich bereits selber bezeichnet, indem er 1985 eine Komposition so betitelte. In vielen Konzertankündigungen wurde der Begriff „Super Conductor“ verwendet, immer in Anführungszeichen als Zitat, zu dem es möglicherweise kein Original gibt.

gressiven Auflösung tonaler und struktureller Dogmen in der Spätromantik ergab. Beide Aspekte ließen sich auf Waisvisz' Ästhetik anwenden und kamen im Bild des Dirigenten zusammen. Die Schnittstelle zum Klangerzeuger (Orchester oder Synthesizer) war eben keine mechanisch-instrumentale mehr, sondern eine, die über Codes in Form von Gesten funktionierte und somit neue Optionen der Gestaltung eröffnete. Trotz dieser Entkopplung stand der Dirigent stets im Fokus des ästhetischen Geschehens, und ein musikalischer Parameter kam mit dem Dirigat im Sinfonieorchester neu hinzu: die Klangfarbe, die direkt durch die Interaktion des Dirigenten mit dem Orchester formbar wurde. Am Übergang der Romantik zur Moderne prägte Schönberg in der *Harmonielehre* (1911) den Begriff der Klangfarbenmelodie, der die Klangfarbe als kompositorische Größe weiter erschloss, bis sie schließlich als serieller Parameter der Elektronischen Musik Mitte des 20. Jh. gleichberechtigt neben anderen Gestaltungsoptionen von Klang stand.

„[I consider myself as] a composer of timbres. Due to the state of technological developments in the current era, I am a composer using electronic means because of their differentiated and refined control over timbre.“⁸⁰

Michel Waisvisz bündelte die Gestaltung von Klangfarben aus drei Perspektiven: aus der Tradition des Komponisten, des Dirigenten, und des Instrumentalisten, der direkt mit Klang interagiert und so von den anderen beiden Positionen nicht zu trennen war. Durch die Tatsache, dass Komposition und Improvisation in der Tradition des *Instant Composing* in Waisvisz' Werk stets ineinandergriffen, verschmolzen die drei Positionen zu einem instrumental improvisierenden



Abb. 5.14 Leon Theremin, der Erfinder des Theremins, besuchte das STEIM 1992.

Komponisten, der gleichzeitig die produktive Distanz des Dirigenten einnehmen konnte. Diese vieldimensionale Perspektive wurde ihm durch die MIDI-Technologie und deren Optionen zur Steuerung von Synthesizern ermöglicht. Das gestische Spiel mit THE HANDS ging dabei auf die Tradition eines Musikinstruments zurück, das bereits 1921 erstmals ein expressives instrumentales Spiel mit elektronischem Klang erlaubt hatte.

Das spektakulärste aller frühen elektronischen Spielinstrumente, das Theremin, wurde durch die berührungslos auf Klangparameter übertragene Gestik berühmt. Leon Theremens Erfindung steht historisch zwischen der Tradition des klangsteuernden Dirigenten und Michel Waisvisz' elektronischer Avantgarde mit neuen gestischen MIDI-Interfaces. Das Theremin interpretierte die Gestik noch wie ein klassisches Instrument, in dem Körpermotorik und Klangerzeugung definiert und gekoppelt waren, wenngleich dies – das machte das Sensationelle des Instruments aus – ohne Berührung geschehen konnte. Die Bewegungen in der Luft vor den Antennen wurden durch Modulation der Kapazität von Kondensatoren und einen Schwebungssummer so exakt auf den Klang abgebildet, dass das Theremin nur wenige professionelle SpielerInnen fand. Die symbolischen, potenziell beliebig zu variierenden Verhältnisse von Geste und Klang, die im Mapping des Sensor-Interfaces von Waisvisz angelegt sind, teilte das Theremin nicht. Es ist ausschließlich die damals radikal innovative Spielweise, die Geste in der Luft, die den Link zur hier beschriebenen Dirigentenmetapher bei THE HANDS bildet.

5.2.2 MIDI Conductor

Im Jahr 1987 kam Bert Bongers ins Team der Hardware-Entwickler für THE HANDS. Hauptsächlich am Institut für Sonologie in Den Haag angestellt, arbeitete er in der Hardware-Werkstatt des STEIM gemeinsam mit Johan den Biggelaar, Paul Spaanderman, Peter Cost und Hayo Den Boeft an Verfeinerungen von Waisvisz' Interface sowie an weiteren Instrumentenprojekten. Aus dieser gemeinsamen Arbeit mit Michel Waisvisz entstand die Idee, eine vereinfachte Form des Controllers in Kooperation mit dem Institut für Sonologie zum Zweck der Lehre, zum Erproben durch Künstler am STEIM oder für Workshops herzustellen. Dieses Instrument trug die Dirigenten-Metapher im Namen, es hieß MIDI CONDUCTOR.

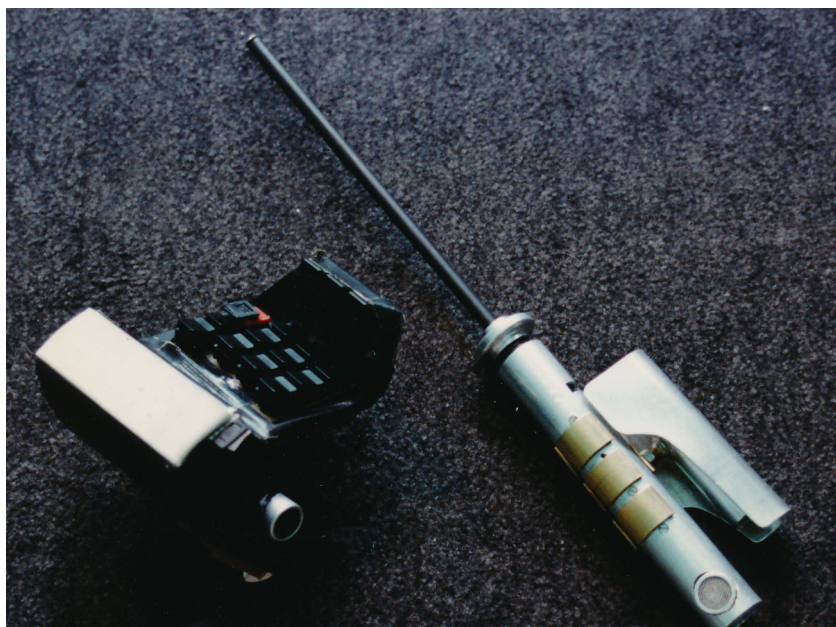


Abb. 5.15 Der erste MIDI Conductor (1989). Die linke Hand des MIDI Conductors entspricht dem Konzept von The Hands, die andere ist in Form eines Dirigierstabs reduziert auf die Funktionen des Ultraschall-Senders, einiger Schalter und eines Beugesensors am Daumen. Der Stab selbst besitzt nur metaphorische Funktion.

„Since 1989, working as an instrument developer at the Sonology department of the Royal Conservatory of Music in The Hague, Michel and I collaborated in the development of a new instrument called the MIDI-Conductor. This instrument was going to be a simpler version of The Hands, and based on the [...] metaphor of a conductor – the right Hand had the shape of a baton. We developed a series of six of these instruments.“⁸¹

Es handelte sich dabei genau genommen nicht um ein vollständiges elektronisches Musikinstrument, sondern nur um den Eingabeteil, der die Körperbewegungen eines Musikers digitalisierte und als Daten den weiteren Modulen eines Instruments, dem Mapping und der Klangerzeugung, bereitstellte. Keines dieser sechs Controller-Paare, die jeweils aus einer reduzierten linken Hand von THE HANDS und einem Dirigierstab für die rechte Hand bestanden, ist heute noch am STEIM erhalten. Frank Baldé nutzt aktuell (2016) eine modifizierte Version des MIDI CONDUCTORS für den Unterricht am Institut für Sonologie. Der MIDI CONDUCTOR von 1989 wurde zunächst als Prototyp aus Aluminium und Kupfer, die dann folgenden sechs Instrumente aus Holz gefertigt. Der MIDI CONDUCTOR bestand aus folgender Hardware:

Rechte Hand (Stab)	Linke Hand
Ultraschall Transmitter,	2 Ultraschall Receiver,
Beuge-Sensor (Hall Effect) am Daumen,	16 Schalter
6 Schalter	

Spätere Versionen des MIDI CONDUCTORS wurden aus Holzrahmen gebaut und verzichteten auf den metaphorischen Stab der ersten Version. Dieses Design wurde von Waisvisz entwickelt, di-



Abb. 5.16 Peter Cost präsentiert die zweite, aus Holz gefertigte Version des MIDI Conductors, die als Design-Prototyp der 1990 erneuerten The Hands v2 diente.

verse Prototypen handgesägter Holzrahmen für seine Hände sowie Stypropor-Modelle, an die er mit Stecknadeln Sensoren gehaftet hatte, liegen in der Waisvisz-Sammlung. Somit war die Entwicklung des MIDI CONDUCTORS gleichzeitig eine Vorarbeit zur zweiten Version von THE HANDS. Trotz der Reduktion der Komplexität von Waisvisz' Controller hat

81 Bongers, Bert: Interactivation. Towards an e-cology of people, our technological environment, and the arts. Amsterdam 2006. S. 58.

sich der MIDI CONDUCTOR nicht als STEIM-Instrument durchgesetzt, das wie die CRACKLEBOX in Serie gebaut und von unterschiedlichsten Künstlern benutzt werden konnte. Das Interface wird häufig als eigenständiges STEIM-Instrument vorgestellt⁸², und die Tatsache, dass es sich hier um eine als Zweitprodukt konzipierte Variation von Waisvisz' originärem Controller handelt, wird dabei mitunter übersehen. Ein Grund für die mangelnde Verbreitung des MIDI CONDUCTORS mochte die Konzeption der Mappings sein, die zum Erlernen des Spiels mit dem Controller unerlässlich ist. Anders als beim intuitiven Spiel etwa mit der Elektronik der CRACKLEBOX musste das Verhältnis zwischen Daten-Input, -Wandlung und Klangerzeugung zunächst gestaltet und erlernt werden, bevor man damit spielen konnte. Das Instrument stellte sich als ein gestaltbares Medium zwischen Musiker und Klang, dessen Formbildungen erst im zeitintensiven Experiment erkennbar werden konnten.

In der Waisvisz-Sammlung befindet sich eine Bestellung inkl. Rechnung über ein MIDI CONDUCTOR-Set inklusive SENSORLAB für die Philharmonie Brüssel aus dem Jahr 1991. Der Kauf beinhaltete die explizite Empfehlung, am STEIM eine persönliche Einführung in die Hard- und Software zu erhalten, was die mangelnde Breitenwirkung des Instrumentes zusätzlich erklärt. Außerdem existieren Angebote an Simon Emmerson (britischer Komponist und Mitglied im STEIM-Vorstand von 1992-2003) und Neil Rolnick (Komponist, USA), die sich für einen Kauf interessierten. Auch für Karlheinz Stockhausens Oper *Licht* aus dem Jahr 1991 sollte eine Version des MIDI CONDUCTORS zum Einsatz kommen.⁸³ Stockhausens Idee war es, für den *Dienstag* des Opernzyklus ein unbekanntes Instrument einzusetzen. Er stand im Kontakt mit dem Perkussionisten René Jonker aus der *Slagwerkgroep Den Haag*, der wiederum zuvor mit Frank Baldé in Softwareprojekten kooperiert hatte. Er schlug Stockhausen den Einsatz des MIDI CONDUCTORS vor, so dass Baldé und Jonker der Einladung Stockhausens in sein Haus nach Kürten folgten und dort das neue Interface demonstrierten.

„Stockhausen liked our small demo, and when René said that it would be nice to use it in the opera, he agreed: ‚That’s a good idea, but can you really play it?‘. So René and I spent some time at STEIM in which I explained the instrument to him, and when he finally showed up at the first rehearsal, Stockhausen would give him the score and said: ‚You have to play these notes‘, which was not how the instrument was designed... that was pretty embarrassing for René and we decided to make a new instrument for René based on percussion. We built a drum

82 Vgl.: Piringer, Jörg: Elektronische Musik und Interaktivität: Prinzipien, Konzepte, Anwendungen. Diplomarbeit am Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung der TU Wien. Wien 2001. S. 105.

83 Ein Brief von Michel Waisvisz an Stockhausen im März 1991 nahm Bezug auf Stockhausens Anfrage, ein Midi-Conductor System einzubinden, ein davon unabhängiger Kommentar Joel Ryans in einem Brief an die Künstlerin Nicky Huid berichtete im Herbst des gleichen Jahres über die Kooperation mit Stockhausen in Form eines Instruments, das für dessen Opern-Zyklus gebaut worden sei: Waisvisz, Michel: Brief an Karlheinz Stockhausen vom 02. März 1991. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: 1991_Corr_Stockhausen_01.jpg // Ryan, Joel: Brief an Nicky Huid vom 15. Okt. 1991. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: 1991_Corr_Huid.jpg

*with sensors on it, connected it to the 19inch- SensorLab and an Akai Sampler which he had to carry in a bag-pack with a really long powercable because he had to move in the audience with it.*⁸⁴

Dieses SENSORLAB-Instrument kam am 21. September 1991 in *Dienstag aus Licht* zur Aufführung⁸⁵, und dem MIDI CONDUCTOR blieb der Auftritt im Rahmen von Stockhausens Komposition verwehrt. Die Hardware der sechs hergestellten MIDI CONDUCTOR-Paare wurde 1991 nicht am STEIM, sondern durch Techniker am Konservatorium in Den Haag gefertigt (v.a. Bert Bongers), an die Joel Ryan in der Korrespondenz zu diesen Anfragen direkt verwies.

Auch von der auf den MIDI CONDUCTOR folgenden zweiten Version von THE HANDS wurden drei Kopien für externe Kunden hergestellt. 1986 bestellte die Frankfurter Oper⁸⁶ ein Paar für eine Choreographie von William Forsythe, der regelmäßigen Kontakt zum STEIM pflegte⁸⁷, ab 1987 baute Bert Bongers eine Version für einen nicht näher bezeichneten *Swiss musician* sowie ein ergonomisch anpassbares, in mintgrün lackiertes Controller-Paar für die Musikhochschule in Basel.⁸⁸ Weitere Anfertigungen von THE HANDS oder vom MIDI CONDUCTOR gab es abgesehen von Michel Waisvisz' eigenen Instrumenten nicht. Die Weiterentwicklung von THE HANDS hing direkt mit der Arbeit am MIDI CONDUCTOR zusammen:



Abb. 5.17 Die Entwürfe für die hölzernen Rahmen der rechten Hand des MIDI-Conductors hatte Waisvisz selbst angefertigt. Dieses Design war formgebend für die zweite Version von The Hands ab 1990.

*„The wooden frames [of the Midi Conductor, A.O.] were made by Michel, and he liked these so much that it was decided that the next version of The Hands was based on a similar shape and material. Functionally they were almost entirely the same as the old Hands with their metal frames. I built two sets of these Hands II, Michel always had a spare set backstage in case the instrument would fail. They were prototypes after all... However, they lasted from 1990 to well past the year 2000 and were performed with all over the world.*⁸⁹

84 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 11.08.2015. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank-Balde_Stockhausen.mp3

85 Siehe: Kalender-Eintrag im STEIM Kalender 1991. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

86 The Hands wurden 1986 für 15.000 DM an die Oper in Frankfurt verkauft, siehe Briefkommunikation und Rechnung zur Transaktion in der Waisvisz-Sammlung.

87 Der persönliche Kontakt mit William Forsythe bestand durch gemeinsame Projekte, insbesondere durch Joel Ryan. Forsythe war außerdem von 1997-2003 Mitglied des STEIM-Vorstands.

88 Vgl.: Bongers, Bert: A.a.O. S. 58, S.74.

89 Bongers, Bert: A.a.O. S. 59.

The Hands v2 (1990): Hardware

Obwohl ab 1990 die zweite Revision von THE HANDS existierte, betonte Waisvisz, dass er das Interface ab Mitte der 1980er Jahre nicht verändert hatte, um es als sein Instrument zu etablieren und zu üben.⁹⁰ Trotzdem entstand 1990 eine neue Version von THE HANDS, die zwar dem ursprünglichen Sensor-Konzept entsprach, es dabei aber dezent ausbaute und in ein aktualisiertes Design mit neuer Ergonomie überführte. Der wesentliche Unterschied bestand darin, dass die Sensoren nicht mehr auf Platten montiert und mit Klettband an den Händen befestigt wurden, sondern dass sie an zwei Rahmen befestigt waren, durch die vier Finger jeder Hand hindurchgriffen. Die neue Version wurde aus Holz gebaut, lediglich drei Drucksensoren und einige zusätzliche Schalter wurden gegenüber der ersten Version hinzugefügt. Die hölzernen Modelle sägte Waisvisz selber von Hand, zahlreiche Varianten für verschiedene Formen der Handrahmen sind im Archiv zu finden. An andere Prototypen aus Styropor brachte er testweise Sensoren mit Stecknadeln an. Daraus lässt sich schließen, dass das Design von THE HANDS v2, von denen schließlich zwei Paare gefertigt wurden, aus einer ausführlichen Testphase hervor ging – anders als das erste Paar von THE HANDS v1, das 1984 als schnelle Umsetzung einer Idee auf die Welt kam. Diese Tests dienten erstens der Findung einer möglichst universalen Ergonomie für den von vielen zu bespielenden MIDI CONDUCTOR, im zweiten Schritt wurde das Interface für Michel Waisvisz an dessen Hände angepasst. THE HANDS v2 von 1990 bestanden aus folgender Hardware:

Linke Hand	Rechte Hand
16 Schalter (Zeige- bis Kleiner Finger)	16 Schalter (Zeige- bis Kleiner Finger)
1 Drucksensor, Filzoberfläche (Mittelfinger)	1 Drucksensor, Filzoberfläche (Mittelfinger)
9 Schalter (Daumen)	9 Schalter (Daumen)
1 Drucksensor, Filzoberfläche (Daumen)	1 Drucksensor, Filzoberfläche (Daumen)
2 Ultraschall-Empfänger (90 Grad, am Daumen)	1 Ultraschall-Sender
4 Quecksilber Lagesensoren An/Aus (unter dem Handgelenk)	4 Quecksilber Lagesensoren An/Aus (unter der Handfläche)
	1 Display, 4 Ziffern

Es fällt auf, dass an der Hardware von THE HANDS v2 gegenüber der ersten Version nur wenige Modifikationen gemacht wurden. Vier Drucksensoren kamen hinzu, sie befanden sich jeweils mittig im Feld der Schalter an den Fingerspitzen in der Position des Mittelfingers sowie am Dau-

⁹⁰ „I wanted it to be able to become second nature.“ Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Limerlé 27.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Date: MW_The_Hands_2007-08-27.mp3

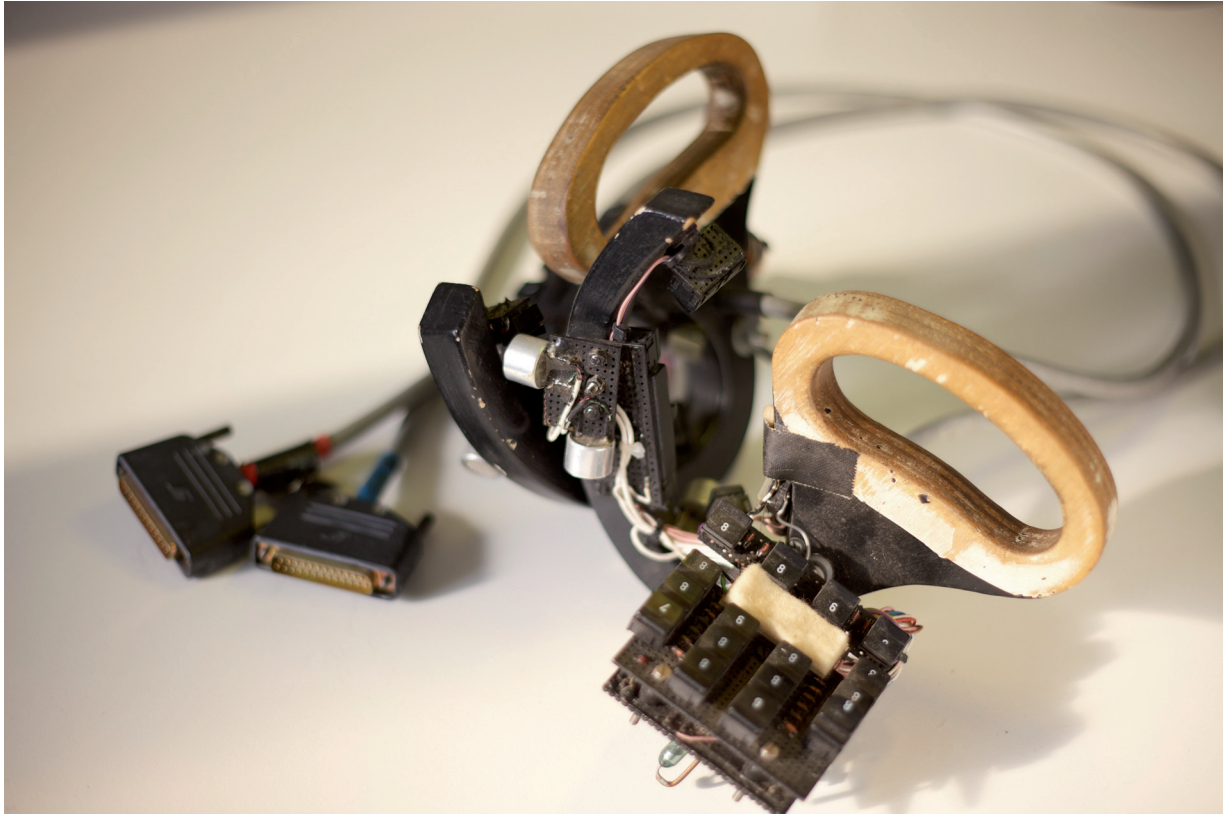


Abb. 5.18 The Hands v2 mit Holzrahmen aus Multiplex. Die grundlegenden Funktionen der Sensorik entsprechen der ersten Version von The Hands.

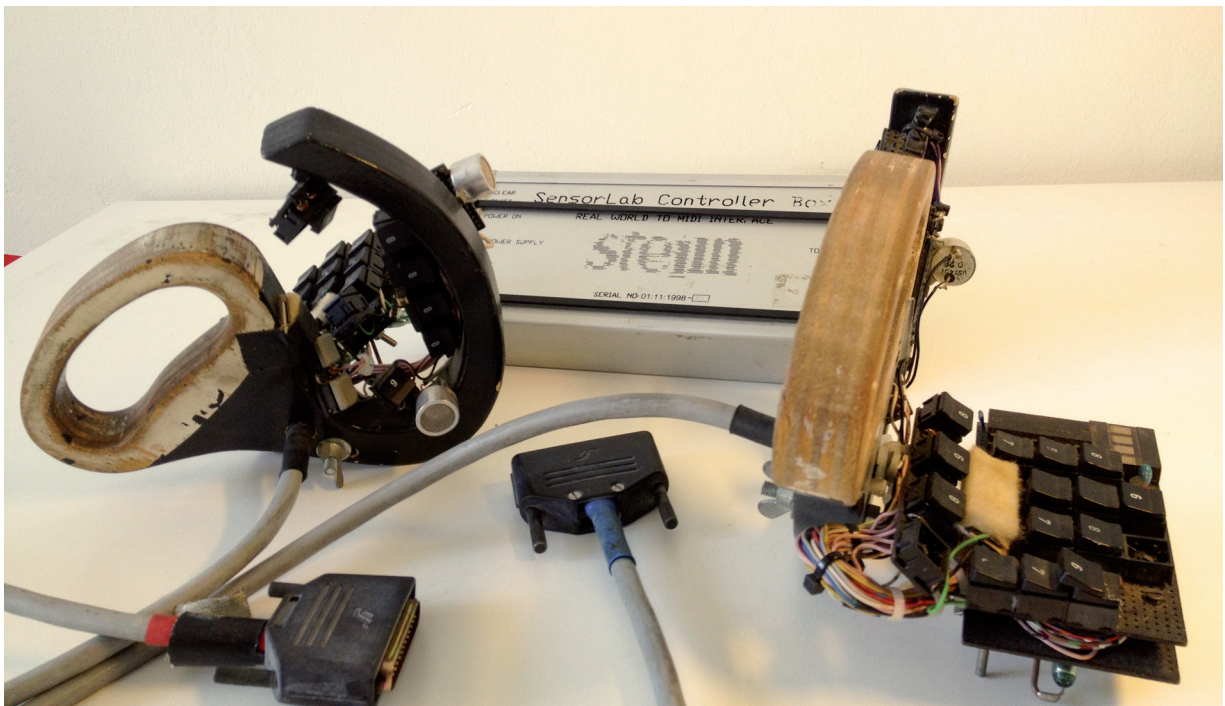


Abb. 5.19 The Hands v2 mit der Controllerbox des STEIM-SensorLab, ca. 1992.



Abb. 5.20 Die Version 2 von The Hands ermöglichte mit Holzrahmen eine besser an die Hand angepasste Spieltechnik. Zur Digitalisierung der Hand- und Armgesten wurde das nun serienreife SensorLab eingesetzt.

men. Weiterhin erhielt die rechte Hand ein vierstelliges Display, das zur Navigation durch die Presets und sogenannten *Macros* der Software LICK MACHINE, später auch LISA, diente. Die wesentliche Neuerung waren die beiden hölzernen Handrahmen, mit denen der Musiker das Interface hielt – sie lösten die Aluminiumplatten von THE HANDS v1 ab, die noch mit Klettband an die Hände geschnallt werden mussten.

5.2.4 Einführung des SensorLab

Ein wesentlicher Punkt, der sich mit dieser zweiten Version von THE HANDS änderte, war die Hard- und Software der Sensor-Datenwandlung. Für das erste Interface von Michel Waisvisz war die Wandlung der analogen Sensor-Daten in MIDI-Code in einem speziell angefertigten STEIM MIDI CONTROLLER durchgeführt worden, den er am Gürtel tragen konnte. An diesem Modell orientierte sich die Entwicklung des SENSORLABS. Zahlreiche Sensor-Projekte ließen im Zuge der Forschungen und Entwicklungen am STEIM in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre unterschiedliche Formen solcher Unikate für individuelle Projekte anderer Künstler und Künstlerinnen entstehen. Der Zeitpunkt, als der MIDI CONDUC-

TOR als Interface zur Anwendung außerhalb des STEIM produziert wurde, markierte den Übergang zu einem standardisierten Interface, das SENSORLAB v1 genannt wurde. Es war das Projekt des von 1987-1992 beim STEIM angestellten Hardware-Entwicklers und Programmierers Peter Cost, der, aufbauend auf den Forschungen am STEIM in den 1980er Jahren, eine neue, universelle Plattform für die Sensorwandlung zu musikalischen Zwecken produzierte. Die Standardisierung und Anpassbarkeit an unterschiedliche Ansprüche hatte zunächst den Preis einer unhandlichen Größe: das Wandlermodul steckte in einer 19-Zoll Rackeinheit und eignete sich nur beschränkt für den mobilen Einsatz. Auch waren eigene Mappings – die Zuweisungen der sensorisch erfassten Inputdaten auf Klangereignisse – in diesem ersten SENSORLAB nur von gelernten Programmieren zu erstellen. Im Anschluss an Paul Spaandermans Forschungen an externen In-

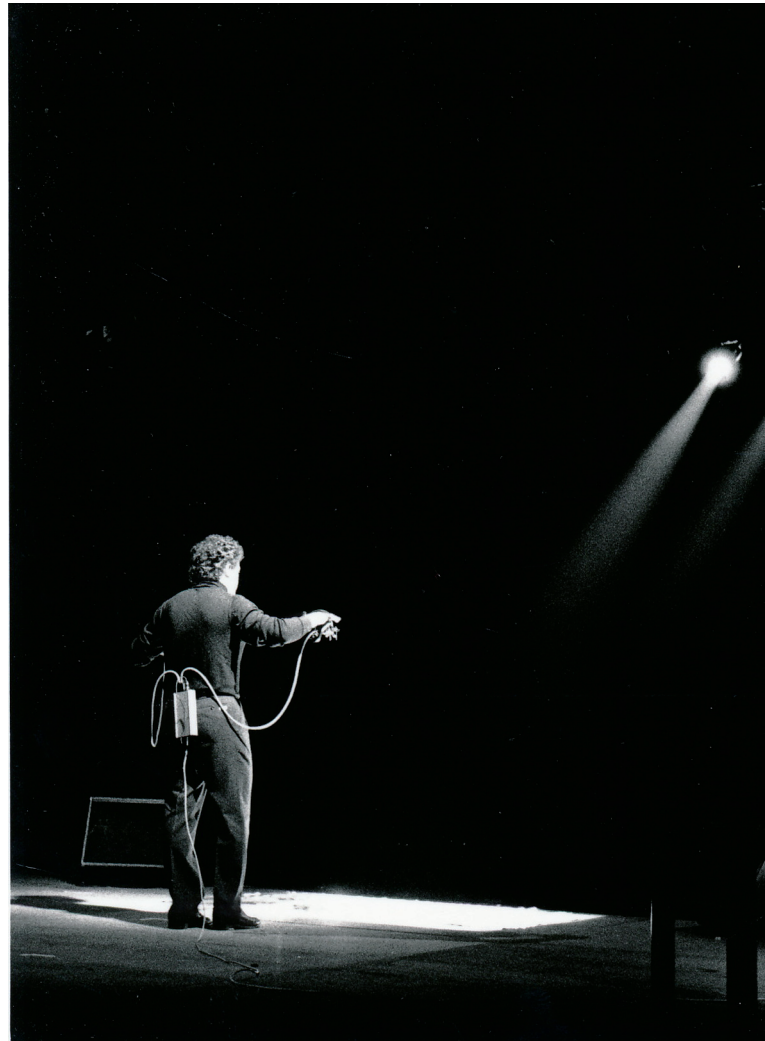


Abb. 5.21 Das SensorLab wurde von Waisvisz am Gürtel auf dem Rücken getragen (ca. 1992).

put/Output-Karten („LAB I/O“), die vom Benutzer⁹¹ konfiguriert werden konnten, veröffentlichte das STEIM 1992 schließlich das SENSORLAB, das zunächst SENSORLAB v2 hieß, dann aber bald nur noch als SENSORLAB bezeichnet wurde, da es die erste offizielle Version in großer Stückzahl darstellte (auf das große, erste SENSORLAB wurde in den Projekten der 90er dann zumeist als das „old SENSORLAB“ Bezug genommen).⁹² Es verband die Optionen des mobilen, tragbaren Einsatzes mit einer flexiblen Schnittstelle und einer Software (SPIDER), die einerseits von technisch versierten STEIM-Künstlern selbst programmiert werden konnte, andererseits aber vor allem den Programmieraufwand der Techniker für die GastkünstlerInnen erheblich reduzierte.⁹³

5.2.5 Kooperationen zu Beginn der 1990er

Nach den beiden großen Werken in der zweiten Hälfte der 1980er begann Michel Waisvisz Anfang der 1990er, zahlreiche kleinere Stücke oder Programme für THE HANDS zu komponieren. Dabei handelte es sich teilweise um Kooperationen mit anderen Musikern oder um Solos, mit denen er aber nicht mehr so ausgiebig auf Tournee ging wie mit *Touch Monkeys* oder *The Archaic Symphony*. Neu war auch, dass er – in der Bestrebung, den MIDI CONDUCTOR als vereinfachte Version von THE HANDS als Instrument zu etablieren – für andere Künstler komponierte. Das Stück *Abracadabra* schrieb er für das Performance-Trio BMBCon, das sich aus den Den Haager Sonologie-Studenten⁹⁴ Justin Bennett, Wikke t’Hooft und Roelf Toxopeus zusammensetzt. Sie benutzten jeder ein MIDI CONDUCTOR System und das FM-Synthesemodul *Yamaha TX802*. „*Michel wrote this piece for us, in which he gave us a choreography for the Midi Conductor. He never wrote the end, he left this to us, and we thought that this was the best part!*“⁹⁵

Das Stück wurde bei der ICMC Konferenz am 16. Mai 1990 in Glasgow uraufgeführt und stellte dort die Idee des MIDI CONDUCTORS einem akademischen Publikum vor. Der MIDI CONDUCTOR sollte ursprünglich ein vollständiges, serienmäßig produziertes Interface für das neuveröffentlichte SENSORLAB zur individuellen Anwendung der Technologien und Spieltechniken von THE HANDS werden, setzte sich jedoch in den folgenden Jahren nicht entsprechend durch. So ist es zu erklären, dass Michel Waisvisz das einzige Mal in seiner Karriere ein Stück unter eigenem Namen komponierte, ohne selber aufzutreten. Es folgten diverse Stücke für THE HANDS solo, die unter

91 Die ausschließlich maskuline Form ist hier korrekt: Die erste Benutzerin der Sensor-Systemen des STEIM war Laetitia Sonami im Jahr 1993.

92 Der Name SensorLab v2 taucht erst 2002 wieder auf, als am STEIM durch René Wassenburg und Ahmi Wolf an der grundlegenden Revision der Hardware mit Ethernet-Ports geforscht wurde (siehe Kapitel 6.3.7).

93 Im Kapitel 6 werden Hintergründe und Details zur Forschung, Entwicklung und Anwendung des SensorLabs vorgestellt.

94 Das Institut für Sonologie am Königlichen Konservatorium in Den Haag ist seit seiner Einrichtung im Jahr 1986 bis heute eng mit STEIM verbunden. Dort wird der gleichnamige Studiengang angeboten. Es ging aus dem „STEM“ Studio an der Universität Utrecht hervor und wurde ab 1967 unter der Leitung von Gottfried Michael Koenig in „Institut für Sonologie“ umbenannt. Siehe Kapitel 2.3 dieser Arbeit.

95 Wikke t’Hooft (BMBCon) im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 14.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: BMBCON01.mp3 / Transcription_BMBCon.txt

bildreichen Titeln wie *Finger Tongue Songs* (1991), *Songs From The Hands* (1991), *Vistant Doices* (1991), *La Distance* (1993) oder *Stroomstoot* (1993) jeweils nur für einige Male zur Aufführung gelangten. Die Kompositionen der 1980er, die einen klassischen Werkcharakter aufgegriffen hatten und auf internationalen Tourneen präsentiert worden waren, wurden in den 1990ern von konzeptionellen Ideen zu dem auf Improvisation ausgerichteten Einsatz von THE HANDS abgelöst. Neben den genannten Solos entstanden Kollaborationen mit anderen Musikern wie etwa mit der Stimmkünstlerin Jentine de Boer und Ray Edgar in *The Scream Lines* (1992). Ray Edgar entwickelte mit dem SWEATSTICK eines der ersten SENSORLAB-Instrumente, das sich ähnlicher Technologien wie Waisvisz' Interface bediente, aber anderen Metaphern in der Performance folgte.⁹⁶ Waisvisz spielt in *The Scream Lines* sowohl mit THE HANDS als auch mit THE WEB, einem weiteren auf dem SENSORLAB aufbauenden Interface, das multidimensionale Parameter-Interaktionen mittels Handgesten in einem Nylon-Netz ermöglichte.⁹⁷

In *Faustos Schrei* kooperierte Waisvisz mit der Choreographin Patrizia van Roessel-Tuerlings⁹⁸, die mit ihm auf der Bühne interagierte, seinen Körper während der Performance manipulierte und so einen Einfluss auf die Gestaltung der Musik ausübte. Die Entwicklung von *Faustos Schrei* fand während einer Kompositionsresidenz im Kölner Studio für Elektronische Musik im Westdeutschen Rundfunk (WDR) statt. Überraschenderweise nannte Waisvisz die von ihm dort vorgefundenen Kompositionen und Studien, die ab den 1950ern im WDR-Studio aufgenommen worden waren, als Quelle seiner Inspiration für die Arbeit an *Faustos Schrei*. Insbesondere bezog er sich auf Stockhausens *Telemusik*, sowie auf den nicht näher bezeichneten Inhalt von „*closets filled with the original electronic music masterworks*“⁹⁹, zu denen er während der Residenz in Köln im November 1992 Zugang hatte. Diese Aussage stand im Widerspruch zu einer erst drei Jahre zuvor im *Computer Music Journal* geäußerten Distanzierung von seriellen Prinzipien in elektronischer Musik, in denen er eine ästhetische Begrenztheit verortet, die ganz im Gegensatz zur STEIM-Ästhetik von einem Ideal körperlich und zeitlich entkoppelter, rationaler Parameterbeherrschung mittels Reihen, Regeln und Serien geleitet war:

„In my view, the term „electronic music composer“ implies being a performer as well; you cannot sit behind a desk and write electronic timbral music without hearing it. Aside from this, serialism has taken many of us away from composing by ear. I think that a composer has to be able to make immediate compositional deci-

96 Vgl.: Kapitel 6.3.3: Ray Edgar: Sweatstick.

97 Siehe Kapitel 6.3.1: Michel Waisvisz und Joel Ryan: The Web

98 Patrizia van Roessel-Tuerlings war auch die Künstlerische Leiterin der Tanzkompanie „Reflex“, für die Waisvisz in der Spielzeit 1994/95 die Musik für das Stück „Rocky Angel“ komponierte. Sie hatte außerdem die Rolle der Olympia in Waisvisz' Musiktheater „De Slungels“ (1981) gespielt.

99 Vgl.: Waisvisz, Michel: Info Faustos Schrei. Waisvisz-Sammlung. S. 1.

sions based on actual perception of sound rather than making decisions derived from a formal structure that - as happened in serialism - tends to drift away from our pure musical needs."¹⁰⁰

Dass Waisvisz sich dennoch für diese Kölner Arbeiten begeisterte, beweist einmal mehr, dass Inspiration und künstlerische Identität nicht statisch zu denken sind, sondern von Dynamik und Paradoxien geprägt sind. Die eigentliche Entwicklung des Stückes fand jedoch konsequenterweise nicht im Studio oder am traditionsreichen Schneidetisch der Kölner Elektronischen Musik statt, sondern im Konzertsaal des WDR, in dem Waisvisz mit der Tänzerin und einem Jungen namens Fausto Senese arbeitete.

Die Einbeziehung einer Kinderstimme in eine Komposition elektronischer Musik verwies im Kontext des WDR-Studios erneut auf ein Schlüsselwerk Karlheinz Stockhausens. Auf der Analyse von Stockhausens *Gesang der Jünglinge* (1955) baute Waisvisz die Komposition auf¹⁰¹ – ein Werk, das wiederum für eine Abweichung von dogmatischer Stilik im Schaffen Stockhausens stand: Zum einen markierte bei Stockhausen die Tonaufnahme einer Knabenstimme eine Öffnung hin zu vorher abgelehntem phonographischen Material im elektronischen Kompositionsprozess, wie es am ästhetischen Gegenpol der 1950er in Paris die Protagonisten der *Musique Concrète* praktizierten; zum anderen kennzeichnete die Komposition eine Erweiterung und Überprüfung des serialistischen Denkens des 20. Jahrhunderts.¹⁰² Die Arbeit an *Faustos Schrei* war also gleich mehrfach durch die Referenz auf Traditionen des 20. Jahrhunderts und den Bruch mit ihnen charakterisiert: Michel Waisvisz ließ sich entgegen seiner elektro-instrumentalen Überzeugung von einem Werk des Serialisten Stockhausen am Ort seiner Entstehung inspirieren, das gleichzeitig für ein Aufbrechen der seriellen Dogmatik in Stockhausens Werk stand.

In *Faustos Schrei* wurde der Gesang des Jungen im Peavey SX-II Sampler aufgezeichnet und unmittelbar live mit *THE HANDS* bearbeitet, wobei die Tänzerin mit dem Instrumentalisten interagierte und so die Klangergebnisse mitformte.

„Patrizia’s approach and influence is brand new. As I’m playing the electronic instruments live on stage with The Hands, Patrizia is physically playing me and so she is creating a considerable part of the composition live on stage by ,dancing-the-composer.“¹⁰³

100 Vgl.: Krefeld, Volker: *The Hand in the Web: An Interview with Michel Waisvisz*. In: *Computer Music Journal*, Vol. 14, No. 2. *New Performance Interfaces 2* (Sommer 1990), S. 28-33.

101 „Fausto’s part has undoubtedly been lying next to my analysis of Stockhausen’s ‚Gesang der Jünglinge‘, Stockhausen’s attempt to match and mix the electronically reformed word of the bible with electronic sounds.“ Waisvisz, Michel: *Info Faustos Schrei*. Waisvisz-Sammlung, S. 1.

102 Vgl.: Decroupet, Pascal / Ungeheuer, Elena: *Through the Sensory Looking-Glass: The Aesthetic and Serial Foundations of Gesang der Jünglinge*. In: *Perspectives of New Music* 36.1 (1998). S. 97-142, hier S. 97-98. Der Beitrag analysiert detailliert die seriellen Prinzipien und Strukturen des Werks.

103 Waisvisz, Michel: *Info Faustos Schrei* (Waisvisz-Sammlung). Die Delegation von Gestaltungsparametern an die externe Entscheidungsmacht eines weiteren Performers lässt sich möglicherweise als ein Kommentar von Waisvisz zur Delegation der

Ab 1993 begann die Zusammenarbeit mit Najib Cheradi, einem marokkanischen Sänger, mit dem (sowie mit dessen Ensemble WESHM) Michel Waisvisz bis 2007 regelmäßig zusammenspielte. Die erste gemeinsame Arbeit hieß *Requiem ohne Tote*. Mit dem Stück ging das Duo auf Tournee durch die Niederlande; zum ersten Mal seit dem Ende seiner Musiktheaterprojekte Anfang der 1980er spielte Waisvisz wieder ausführlich in seinem Heimatland. In einem Brief an Laurie Anderson Ende 1992 sprach Waisvisz davon, dass er das Stück während dieser



Abb. 5.22 Michel Waisvisz und WESHM. Rechts der Sänger Najib Cheradi, mit dem Waisvisz in den 1990ern regelmäßig im Duo auftrat.

Tour erst entwickeln wollte¹⁰⁴ (ohne einen Duopartner zu erwähnen), im STEIM-Jahresbericht von 1992 erschien die Tournee dann jedoch bereits unter dem Titel *Requiem ohne Tote*.¹⁰⁵ Es gab also ein Werk, aber es war kein fertiges. Das weist darauf hin, dass der Kompositionsakt bei Michel Waisvisz nicht als eine dem Konzert vorgängige Handlung gedacht wurde, dessen Konzept einstudiert und schließlich aufgeführt werden konnte. Stattdessen diente die Bühne dazu, musikalische Ideen auszuarbeiten und ihnen eine Form zu verleihen, die schließlich mit einem Titel versehen und anschließend zum Repertoire gezählt werden konnten. Schon im zyklischen Aufbau von *Touch Monkeys* war diese Vorgehensweise angelegt, indem der Drone-Sound zum Ende des Stückes jedes Mal ein anderes Ausgangsmaterial für den Anfang der nächsten Aufführung formte und so eine Live-Interpretation des im Moment der Aufführung vorhandenen Materials über die Reproduktion einer vorgängigen Kompositions-idee stellte.

Michel Waisvisz' Eingliederung in kleine Ensembles, Bands und Duos zu Beginn der 1990er zeugte von einem Wandel des Verständnisses seines Instrumentes. Präsentierte sich die erste Versi-

Parameter an die Reihe in Stockhausens Serialismus lesen.

104 „I accepted to do a tour in Holland (!) for the first time after 15 years. Everything will be small. The rides, the concert halls, the instruments, and the movements. I want to use this tour to build a new show [...] called ‚Requiem ohne tote‘ (sic).“ Waisvisz, Michel: Brief an Laurie Anderson, Dez. 1992. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Letter to Laurie Anderson_92.pdf

105 Im gleichen Brief beschreibt Waisvisz eine Idee zu Miniatur-Perkussionsinstrumenten, die per MIDI Fernsteuerung gespielt und per Schattenprojektion und Kontaktmikrofon-Verstärkung in der Wahrnehmung vergrößert werden sollten. Diese Idee ist jedoch weder eindeutig zu „Requiem Ohne Tote“ zuzuordnen, noch liegen Nachweise ihrer Realisierung vor. Vgl.: Waisvisz, Michel: Ebd.

on von THE HANDS zwischen 1984 und ca. 1990 noch als virtuelle Dirigier-Technologie eines „unsichtbaren Orchesters“¹⁰⁶, so überführte das Zusammenspiel mit anderen Musikern und Tänzern das ab 1990 überarbeitete Interface in den Status eines Begleit-Instrumentes, das auf die Impulse anderer Spieler reagieren kann. Eine herausragende Kooperation stellte 1992 die Duo-Arbeit mit Laurie Anderson dar. Die New Yorker Performance-Künstlerin stand seit Ende der 1970er Jahre in Kontakt mit Waisvisz und dem STEIM, seit sie beim *Tragressioni Sonore Festival* in Lugano mit Michel Waisvisz und Moniek Toebosch zusammengetroffen war und 1980 in Waisvisz' Musiktheaterprojekt *Rust Roest* mitgewirkt hatte. Die elektronischen Erweiterungen und Transformationen von Laurie Andersons Violine oder Stimme in theatralen Performances standen den Arbeiten von Waisvisz ästhetisch nahe, und insbesondere ihre instrumentalen Entwicklungen wie die TAPE-BOW VIOLIN (1977) oder der experimentelle MIDI-Controller TALKING STICK (1999) wurden in einem ähnlichen Geist wie viele STEIM-Experimente angestoßen. So entstand eine Zusammenarbeit, die zu einer gemeinsamen Tournee 1992 führte, von der bislang leider keine Ton- oder Videodokumente gefunden werden konnten. Auf Fotos vom *Metropolis Festival* in Rotterdam 1992 ist zu sehen, wie Anderson und Waisvisz gleichzeitig mit THE HANDS und Violine auf der Bühne agieren und im STEIM-Jahresbericht von 1992 ist vermerkt, dass das Duo bei zahlreichen Konzerten vom Schlagzeuger Dougie Bowne begleitet wurde. In Zeiten, in denen noch nicht jedes Konzert selbstverständlich von den Smartphones des Publikums mitgeschnitten wurde, waren solche Live-Momente tatsächlich dem Moment gewidmet und nicht dem Archiv.



Abb. 5.23 Laurie Anderson und Michel Waisvisz (1992).

106 Waisvisz, Michel: Programmtext zu *The Conductor*, Bourges 1985. Quelle: Waisvisz-Sammlung,



Abb. 5.24 Laurie Anderson und Michel Waisvisz beim Metropolis-Festival in Rotterdam 1992.

Anhand einer handschriftlichen Partitur¹⁰⁷, die die Einsätze der drei MusikerInnen koordiniert, lässt sich das unbetiteltete Konzert fragmentarisch rekapitulieren; es ist die einzige Form der Dokumentation, die von dem Auftritt bekannt ist.

5.2.6 Live-Sampling mit The Hands

Die Arbeit mit Samplern, mit denen Michel Waisvisz seit der *Archaic Symphony* Ende der 80er experimentiert hatte, ermöglichte es ihm, sein Instrumentalspiel mit Aufnahmen anderer Instrumentalisten zu verschränken, indem er digital aufgezeichneten Klang in durch THE HANDS gesteuerten Wiedergabeprozessen neu interpretierte. Diese Vorgehensweise beschränkte sich zunächst auf die Gestaltung vorproduzierter Audioaufnahmen, die in der Performance entlang der Optionen des E-mu Emax II Sampler transformiert wurden. In den Kooperationen mit anderen Musikern war es ein weiterer Schritt, nach Möglichkeiten zu suchen, den Klang anderer Instrumente direkt auf der Bühne zum gestaltbaren Material werden zu lassen. Für einen Musiker wie Waisvisz, der in anti-Gould'scher Attitüde gegen das Tonstudio votiert hatte und nach der *Crackle* Platte im Jahr 1978 keinerlei Tonaufnahmen mehr einspielte, sondern ausschließlich live auftrat, galt die Bühne als der entscheidende Ort des ästhetischen Geschehens. Mit der Strategie, die im Sampler dynamisch gestaltbaren Sounds unmittelbar auf der Bühne in den Puffer des Samplerspeichers einzuspielen, erhielten seine Arbeiten mit Klangreproduktion eine intensiviertere Live-Ästhetik. Für *Faustos Schrei* soll zum Beispiel die Knabenstimme in dem Moment gesampelt werden, in dem er tatsächlich auf der Bühne sang – eine Option, die in den Samplern zu Beginn der 1990er nicht verfügbar war. Sampler waren auf dem Consumermarkt zunächst als Studiotools konzipiert, mittels derer man zwar per Audio-Input Klang aufnehmen konnte, eine zeitliche Direktheit zwischen Aufnahme und Wiedergabe, bei der zum Beispiel während der Wiedergabe das Sample neu in den Speicher geschrieben wurde, war aber nicht vorgesehen. Im Standardverfahren des Umgangs mit Samplern im Tonstudio wurde zunächst aufgenommen, dann editiert, virtuell geschnitten und schließlich die Keyboard-Zuweisung erstellt, erst dann konnte der Klang gespielt werden. Michel Waisvisz suchte jedoch nach direkterer In-

107 „Dogie beginnt/ dann tritt Laurie auf - dann Michel/ Hands - lowerbrass sounds/ Der Roboter läuft/ Birdsounds, Conga-Bass bis ‚Stand by your man‘/ Conga-Bass, der Elefant läuft/ etc.“ Waisvisz, Michel: Handschriftliche Partiturnotizen für das Konzert mit Laurie Anderson. Übersetzung A.O. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Waisvisz with Anderson tech details-playlist_1992.pdf

teraktion mit der Technologie, die er Live-Sampling nannte. In *Faustos Schrei* benutzte er dazu gemeinsam mit dem Programmierer Frank Baldé einen Sampler der Firma Peavey auf innovative Weise, die den Prozess der Klangaufzeichnung in die Performance integrierte.

„Michel used the Peavey SX II in 1993 / 1994. The nice thing about this sampler was that you could send a Midi Sysex message to it and then it would record a sample. I had to predefine the length of the sample and during that time the machine was inaccessible. There was unfortunately a glitch in the firmware, which sometimes made the device freeze, so it wouldn't wake up from the recording mode. We knew this! So Michel got in touch with the company and they even sent us new Eproms which we built in and tested it in the studio, and everything worked fine. So we were traveling to the Moers Jazz Festival in 1993 with optimism. Then, on stage, Michel started sampling Fausto's voice, and... the machine hang! I thought: 'This is not possible!' It was my job to keep the system reliable on stage and switch to backups, but in this situation I failed. It was horrible, and Michel was not amused. So we found that we had to build our own solutions for sampling on stage.“¹⁰⁸

Die STEIM-Forschungen an DSP-gesteuerter¹⁰⁹ Audiowiedergabe in *real time* im Bereich von Personal Computern reichten bis zum Ende der 80er Jahre zurück, als der Programmierer Joel Ryan dort sein DSP-Forschungsprojekt begann. 1987 erläuterte er in einem Interview, dass er in der Testphase eines Prototypen sei, um die Input-/Output-Optionen gängiger PCs so zu erweitern. Ein Motorola 56000 Chip wurde von Ryan so umprogrammiert, dass er parallele Operationen zuließ und somit gleichzeitig Audiodaten lesen und schreiben konnte.¹¹⁰ Zur Anwendung in Verbindung mit THE HANDS kamen Ryans Ergebnisse des DSP-Projektes erst 1990.

Programmgesteuerte Manipulation von Audio-Daten war in den den 1980ern ansonsten nur im exklusiven Umfeld der Super-Computing Forschung etwa am IRCAM in Paris realisierbar. Der 4X, 1980 von Giuseppe di Giugno und Michelle Antin entworfen und 1984 durch die Firma *Sogitec* gebaut, ermöglichte bei einer Taktfrequenz von für damalige Verhältnisse enormen 200Mhz die sequenzierte Wiedergabe und unmittelbare Filterung von 128 Stimmen in jedem der acht Prozessoren.¹¹¹ Diese Ressourcen wurden in Verbindung mit dem aufwändigen Routing-

108 Baldé, Frank im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 25.02.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank-Balde_20130225.mp3

109 DSP = Digital Signal Processing.

110 *„Deze geluidsbehandeling wordt ook wel ‚signal-processing‘ genoemd. De mogelijkheden zijn momenteel nog beperkt omdat ik er computers met een open architectuur voor nodig heb, waardoor ik de benodigde hardware kan toevoegen. Buiten IBM vind ik die nog niet veel. Op dit moment werken we samen met de universiteit van Californie aan de ontwikkeling van een signal-processor. Dat wordt een nieuwe chip voor Motorola, de 56000. Hij is speciaal ontworpen om elektro-magnetische signalen, of radio, telefoon, wat je eigenlijk maar wil, te processen. De chip heeft de mogelijkheid om twee 24byte nummers te vermenigvuldigen in 2 nanoseconden. De chip kan eenvoudig geïnstalleerd worden in een open computerarchitectuur. [...] En deze chips zijn eenvoudig samen te voegen en kunnen parallel-processen, dus tegelijk lezen en schrijven. Ideaal voor geluid. Het prototype wordt op dit moment uitgetest.“* Ryan Joel, zit. nach: Otten, Ron: Sydec Reportage. De Opmars van de Computermuziek. In: PC Line. Dez. 1987. S. 37-39.

111 Vgl.: Boulez, Pierre/ Gerzso, Andrew: Computers in Music. In: Scientific American, April 1988, Vol. 258, Nr. 4.

Modul *Matrix32* vor allem zur Umsetzung materialintensiver Visionen der Klangfarbenkontrolle mittels additiver Synthese benutzt oder zur Erstellung komplexer Kompositionen wie etwa Pierre Boulez *Répons* (1981-1984) für sechs Solisten und digitale Liveelektronik.¹¹² Auch wenn das IRCAM und das STEIM seit Mitte der 1980er in stetigem Austausch standen und – nicht zuletzt bei der ersten großen Produktion für *THE HANDS* im Jahr 1985 – Unterstützung vor allem aus Paris nach Amsterdam floss, so bestand eine Differenz in der ästhetischen Ausrichtung, der materiellen Ausstattung und der Technikbehandlung der beiden Studios. Während das STEIM in einem kleinen Gebäude Studios, Werkstatt und Büros zusammenführte und die Experimente verfolgte, die aus dem Geist der Jazz- und Happening-Szene der 1960er gewachsen waren, so war das IRCAM eine Einrichtung der damals relativ klar zu umreißenen Hochkultur der Computermusik mit umfangreichen Forschungsbudgets, welche die niederländischen Fördermittel weit überragten. Laut Joel Ryan war es insbesondere David Wessel („*one of the few computer musicians who really loves music*“¹¹³), der die hierarchischen Strukturen am IRCAM zu durchbrechen versuchte, indem er Experimente wagte, ausländische Gastkomponisten einlud und ihnen auf teils inoffiziellem Weg Ressourcen überließ.¹¹⁴ Es war Wessel, an den Waisvisz sich wendete, als er im März 1985 – vermutlich im Fahrwasser der ICMC Konferenz 1984, die Waisvisz am IRCAM besucht hatte – um eine Unterstützung für die Entwicklung von der ersten Version von *THE HANDS* anfragte.¹¹⁵ Daraus ergab sich schließlich nicht die Entwicklungs-Residenz, die Waisvisz sich gewünscht hatte, sondern die Auftragskomposition *Touch Monkeys*. Dieser Moment bildete den Ausgangspunkt für einen kontinuierlichen Austausch, wobei sich in den 1990ern ästhetische Differenzen der Studios deutlicher herauskristallisierten, wenn es etwa um die Wahl der Technologien ging. Dem Zugang zu exzellenten, kostspieligen Computern, den das IRCAM genoss, zogen die STEIM-Akteure die Anpassung von allgemein verfügbaren PCs vor. Frank Baldé erinnert sich:

*„When we [Waisvisz and Baldé] went to IRCAM for a residence in 1996 with our Apple Computers, they laughed at us, but we knew what we wanted and that wasn't a super-computer which filled a whole room and cost a couple of million dollars, but some machine which could be carried on stage and that was capable of live sampling. There were only few people at IRCAM who understood our ideas and could see the potential.“*¹¹⁶

112 Vgl.: Ebd.

113 Ryan, Joel im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 16 Feb. 2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei:joel_Wessel-IRCAM.mp3

114 Vgl.: Ryan, Joel ebd.

115 Brief von Michel Waisvisz an David Wessel, 11. März 1985. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Application to work on Hands at IRCAM_Page 4 missing!_85.pdf

116 *„At IRCAM it was seen that I was typically the technician and Michel was the artist, very hierarchic not as collaborative as we worked here at STEIM. We worked very hard every day and had the same routine including the same restaurant every night and the same game-machine parlor where we would do car racing for workout.“* Baldé, Frank im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 25.02.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank_20130225.mp3

Ausgehend von den DSP-Karten im *Apple II Computer* 1990, die auf Joel Ryans Forschungen in Kooperation mit Tom Demeyer aufbauten, schrieb Frank Baldé das Samplingprogramm SAM, das zwei Stimmen voraufgenommener Audiodaten im Computer wiedergeben konnte. Allerdings lief das Programm nie stabil und verursachte regelmäßige Crashes, was für die professionelle Bühnenanwendung inakzeptabel war. Nach der Überbrückung mit dem im obigen Zitat beschriebenen, ebenfalls nicht verlässlichen *Peavey SX II* zur Aufnahme und Wiedergabe von Klang auf der Bühne schrieb Frank Baldé für den neu eingeführten *Power PC Prozessor* im Jahr 1994 eine Software, die den Mac in einen Live-Sampler verwandelte. JACOB'S LADDER (deutsch: Paternoster) nahm Bezug auf das Bild des kreisförmig laufenden Fahrstuhls, der kontinuierlich Personen aufnahm und abgab. In der Audiosoftware, die auf dem Apple Sound-Manager aufbaute, entsprach das zwei maximal 10-minütigen Delay-Lines, in die Audiodaten aufgenommen und in frei wählbaren Looplängen dynamisch abgerufen und gefiltert werden konnten.

Die Entwicklung der ausschließlich von Michel Waisvisz eingesetzten Software JACOB'S LADDER führte 1995 zur Entwicklung des ersten Live-Sampling-Programms für den Mac: Auf den Prototypen SAM folgte LISA, ein Akronym für *Live-Sampling*.¹¹⁷ Diese Software markierte eine Differenz zu den zeitgenössischen ästhetischen Strategien des Samplings. „*In 1995, nobody had such a piece of software which could do Live-Sampling. Even today, most software samplers are still stupid playback machines.*“¹¹⁸ In konzeptueller Anlehnung an den *Fairlight CMI-Sampler*, mit dem Michel Waisvisz 1984 für das erste Konzert mit THE HANDS gearbeitet hatte und den Frank Baldé „*the grandmother of all computer music instruments*“¹¹⁹ nennt, wurde ein flexibler Zugang zu gespeicherten und live prozessierten Audiodaten mit einem Heim- und Bürocomputer geschaffen.

Die offizielle Premiere eines vollständig auf LISA basierenden Konzerts fand 1996 in Bologna statt. Das Konzept dieser unbetitelten Performance (eventuell eine frühe Version von *The Voice Catcher from STEIM*, 1997) war so einfach wie für die Zeit innovativ: Michel Waisvisz trat mit Controller und Software auf, jedoch ohne vorbereitete Klänge. Dafür stand ein Mikrofon bereit, mit dem er ins Publikum ging, um Klänge aufzunehmen, die dann als Basis der Live-Komposition dienten. Eine technische Herausforderung stellten dabei vor allem die MIDI-Verbindungen zwischen dem SENSORLAB und dem *Apple Power PC* dar, die länger als 15m sein müssen, damit Michel Waisvisz sich im Publikum bewegen konnte. Die Kabel wurden dafür mechanisch und das Signal elektrisch verstärkt (was bereits 1989 als LONG MIDI-PROJEKT im STEIM-Jahresbericht

117 Das Kapitel 7.4: Software-Entwicklungen am STEIM – Frank Baldé & Michel Waisvisz: LiSa (1994) beschreibt weitere Einzelheiten zur LiSa Software.

118 Baldé, Frank: Interview mit Andi Otto. Amsterdam, 07.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank-Balde_LiSa general.mp3

119 Baldé, Frank: Ebd.

aufgetaucht war, als Michel Waisvisz sich auf der Bühne der *Archaic Symphony* weiter bewegen wollte, als es der für das Studio konzipierte MIDI-Standard vorsah). Man kann sich vorstellen, welche Pointe dieser Moment des ersten Kontakts mit Live-Sampling für Waisvisz enthalten musste: Als ein elektronischer Musiker, dessen Kompositionen ausschließlich auf der Bühne zu hören waren, musste er zuvor dennoch Sampler und Synthesizer im Studio konfigurieren und mit Presets versehen, die dann ähnlich den Registern einer Orgel beim Spiel abgerufen wurden. Mit der Option, das Klangmaterial auf der Bühne direkt einzuspielen, rückte der Musiker näher an sein kompositorisches Ideal des *Composing the Now* heran, als es ihm jemals zuvor in der Arbeit mit Audiodaten möglich gewesen war. Die Klänge der MitmusikerInnen, die des Publikums, des Raums oder auch seine eigene Stimme dienten als Material, das in den THE HANDS-Konzerten ab 1996 tatsächlich erst in dem Moment entstand, in dem es per Live-Sampler aufgenommen und gespielt wurde. Deutlicher konnte man das Improvisations-Paradigma der Jazzszene nicht in die Welt der elektronischen Musik übertragen, und die zeitliche Unmittelbarkeit in der Gestaltung von elektronischem Klang war für Waisvisz zentrales ästhetisches Anliegen:

„I’m very interested in timing, I love good dancing, even though I’m not the one who makes typical dance music. I love sharp timing and grooves, you might not distinguish them immediately in my music, but they’re there. That’s why I want an instrument that responds extremely fast. I can appreciate somebody who triggers a set of loops and then lets it run to interact only at very specific moments. That is an art in itself, and I’m not against that because people quite often put me at the other end of that scale. But I like to be very close to it, I like to have this constant stream of interaction, and it has to be extremely sharp in time to be in the groove. I didn’t make this instrument so that people understand visually what happens (that is also said alot), but it’s really about being there in time, being in the ‘now.’“¹²⁰

120 Waisvisz, Michel im Interview mit Andi Otto, Limerlé 27.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: MW_The_Hands_2007-08-27.mp3

5.2.8 Experimente mit weiteren Sensoren

„The quality of the sensors and the hardware has improved but technically seen I haven't changed The Hands very much because I wanted them to become ‚second nature‘ and to be able to learn to play them. In terms of software we have experimented with new relationships between gesture input and sound output, but even there I have changed very little and i'm really quite conservative in that sense. That has really paid off and I can really play without having to think about it. Of course there were many new inventions at STEIM but we have applied them to other instruments.“¹²¹

Zu dem Zeitpunkt, als Bert Bongers die Version II von THE HANDS für Michel Waisvisz fertigstellte, begann die Konjunktur der Sensor-Projekte am STEIM. Die Wandlung der Sensordaten wurde ab 1990 durch das serienmäßig hergestellte SENSORLAB übernommen, was zahlreiche Künstler ans STEIM zog, um von dieser ersten standardisierten Hardwarelösung zu profitieren. Waisvisz' Anspruch, sein eigenes Interface nicht weiter zu modifizieren, um es zu einem für ihn intuitiv spielbaren Instrument werden zu lassen, stand im Widerspruch zu einer Umgebung voller Sensorexperimente am STEIM, die schnell Ergebnisse hervorbrachten. Somit entspricht der letzte Satz des obigen Zitats nicht ganz den Tatsachen, denn es wurden wohl Optionen zur Erweiterung von THE HANDS getestet, obwohl das Projekt offiziell als konzeptionell abgeschlossen galt. Diese Experimente schlugen sich allerdings nicht im großen Stil in Erneuerungen des Interfaces nieder.

Zwei Beispiele dafür sind folgende Erweiterungen für THE HANDS, die Michel Waisvisz ausprobierte und die nicht nur die Arme und Hände betrafen. Erstens verfolgte er um 1992 die Idee, je zwei Drucksensoren an der Spitze und der Ferse der Schuhe zu befestigen, um durch Gewichtsverlagerungen Parameter in der Performance zu steuern. In der Skizze¹²² sind die geplanten Mappings zu erkennen: vier Parameter der Schalter an der linken Hand (*Modulation-Wheel, After-touch, Control12, Control 13*) sollten durch die Fuß-Sensorik ersetzt werden, wobei der Schalter „i“ die „voet sensors uit“ schaltete, also eine software-seitige Bypass-Funktion für den Datenstrom. Diese Sensoren kamen jedoch nie zum Einsatz auf der Bühne und das Experiment wurde bald wieder eingestellt. Die Gründe waren einerseits die ungenaue Spielbarkeit der kontinuierlichen Sensoren durch die Schuhe und andererseits die komplizierte Verkabelung mit dem SENSORLAB durch die Hosenbeine.¹²³

121 Waisvisz, Michel: ebd.

122 Skizze von Michel Waisvisz. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: The Hands_Footsensor-Experiment-Mappings.jpg

123 Da Michel Waisvisz die Verkabelung und das An- und Ablegen von The Hands als Teil der Performance in fast alle Stücke mit einbezog, wäre die Fuß-Sensorik ein Faktor gewesen, der zeitintensiv war und Fehlerpotential enthielt. Vgl.: Frank Baldé Interview mit Andi Otto, Amsterdam 25.02.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Frank_20130225.mp3

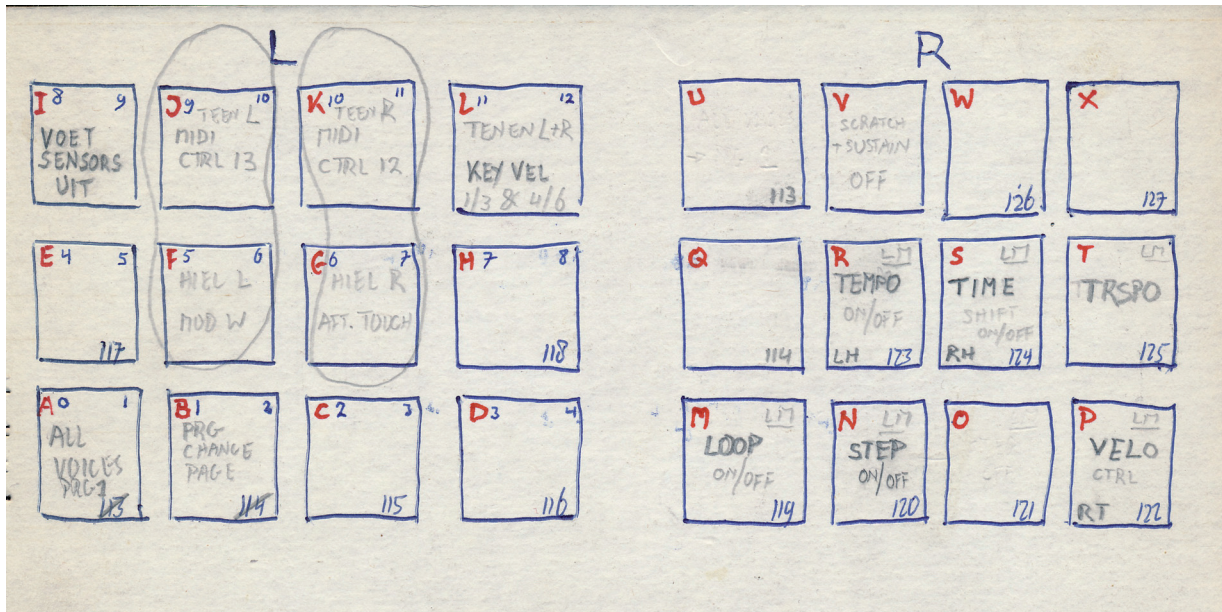


Abb. 5.25 Skizze von Waisvisz zu den Mappings der geplanten, nicht umgesetzten Fuß-Sensorik für The Hands, in der kontinuierliche Gewichtverlagerungen Funktionen der Handgesten übernehmen sollten (ca. 1992).

Ein weiterer Versuch betraf die Achsen der Ultraschall Distanzmessung. Der Schritt zur Version II von THE HANDS stellte dem Ultraschall-Sender der rechten Hand zwei rechtwinklig angeordnete Empfänger an der linken Hand gegenüber, so dass zwei unterschiedliche Datenströme je nach Drehung der Hand erfolgten. Im Zuge der Fuß-Experimente wurden weitere Ultraschall-Empfänger am Körper angebracht, zunächst an den Füßen (so wie es Laetitia Sonami in ihrem LADY'S



Abb. 5.26 Michel Waisvisz mit The Hands v2, ca. 1998.

GLOVE umsetzte), später am Bauch, um das gestische Repertoire zu erweitern. Es stellte sich aber heraus, dass Michel Waisvisz die über ein Jahrzehnt erlernte Spieltechnik mit einem einzigen Ultraschallkanal bevorzugte – die Geste des Öffnens der Arme korrespondierte mit der Lautstärke – und dass dieses neue technologische Potential keine substantielle Anwendung in seinen Performances fand.¹²⁴

5.3 The Hands v3 (2001)

5.3.1 Hardware The Hands v3

Eine weitere Erweiterung der Ultraschallkanäle floss auch in die Hardware der dritten Version von THE HANDS im Jahr 2001 ein. Dabei erhielt die linke Hand drei Ultraschall-Empfänger, die in drei Achsen angeordnet waren und so die Gestik der beiden Händen durch Drehungen des linken Handgelenks räumlicher und spieltechnisch komplexer abbildbar machten. Diese dritte und letzte Revision der Hardware wurde von Jorgen Brinkman gebaut, der von 1995 bis 2009 im STEIM-Hardware-Lab arbeitete, in den letzten Jahren als hauptverantwortlicher Techniker und Designer. 2001 entstand das Interface, mit dem Michel Waisvisz 2008 auftrat; es war das am gründlichsten ausgearbeitete der drei Generationen von THE HANDS. Man sieht dem in der Waisvisz-Sammlung erhaltenen Controller-Paar an, dass es von einem Feinmechaniker gefertigt wurde, der ein Instrument baute und keinen experimentellen Prototypen mehr. Ähnlich wie im Schritt vom modifizierten „Putney“-Synthesizer mit der zwar einwandfrei funktionellen, aber selbstgelöteten, gebastelten Crackle-Oberfläche hin zum CRACKLE-SYNTH im Gehäuse aus Nussbaumwurzholz hatte das Interface 2001 auch äußerlich eine Entwicklung hin zum veritablen Instrument vollzogen, das nicht mehr wie das Ergebnis des Hardware-Experiments aussah, aus dem es geboren worden war.

Es kamen neben der dreiachsigen Ultraschallübertragung noch ein Halleffekt-Sensor (zur Messung eines kontinuierlich variierenden Magnetfeldes durch Zug- oder Druckausübung) am linken Daumen und jeweils fünf Schalter pro Hand hinzu. Die vormals als Schalter angelegten Elektrolyt-Lagesensoren konnten nach einer Ersetzung durch Accelerometer-Sensoren im Jahr 2003 kontinuierliche Daten ausgeben. Alle Module des Interfaces waren einzeln austauschbar, um Reparaturen zu vereinfachen. Die Holzrahmen wurden für die Kabelkanäle mit Aussparungen



versehen und diese mit aufgeschraubtem Plexiglas abgeschlossen, ein visuell ansprechendes Design, das außerdem das Gewicht der Interfaces reduzierte und eine Erreichbarkeit aller Kabelverbindungen gewährleistete.

Abb. 5.27 The Hands v3.

5.3.2 Integration eines Mikrofons am Interface

Die wesentliche Veränderung in der dritten Version war die Anbringung eines Clip-Mikrofons am Controller der rechten Hand. Das Mikrofon für das Live-Sampling von anderen Musikern, Publikums- und Raumgeräuschen sowie der eigenen Stimme wurde direkt in das Interface integriert. Dieser Schritt fügte dem Instrument eine weitere mediale Ebene hinzu, indem die gestischen Möglichkeiten der Klangsteuerung um das Aufnehmen von Klängen erweitert wurden. Die Hände streckten sich in vielen Konzerten nach 2001 beispielsweise dem Publikum entgegen, dessen Applaus etwa beim ersten Auftreten gesampelt und als Material der Klang-Performance eingesetzt wurde. Diese Geste ist etwa beim Konzert *Hyperinstruments* zu sehen, das ohne Jahresangabe als Mitschnitt auf VHS Tape in der Waisvisz-Sammlung vorliegt.¹²⁵ Darin ist zu erkennen, wie Waisvisz mit THE HANDS v2 mit der LISA Software auftritt (also muss es sich um ein Konzert nach dem Jahr 1995 handeln), wobei ein gewöhnliches Studio-Kondensatormikrofon am Interface der rechten Hand angebracht war, das er der zu sampelnden Klangquelle entgegenhielt. Diese unhandliche und visuell wenig ansprechende Lösung wurde im Design der dritten Version optimiert. Das Clip-Mikrofon hat ungefähr die Größe eines Ultraschall-Senders, integriert sich in das Design des rechten Controllers und wird von einem batteriebetriebenen Vorverstärker mit Phantomspeisung versorgt, der am SensorLab am Körper des Performers angebracht war und seine Spannung über das SensorLab Netzteil erhielt. Folgende Sensorik wurde in der dritten Version von THE HANDS verbaut:

Linke Hand	Rechte Hand
19 Schalter (2.-5. Finger)	19 Schalter (2.-5. Finger)
1 Drucksensor, Filzoberfläche (3. Finger)	2 Drucksensoren, Filz (Daumen, 3. Finger)
11 Schalter (Daumen)	11 Schalter (Daumen)
1 Halleffekt Sensor, Druckstab an Holzplatte, federnd, kontinuierlich (Daumen)	1 Ultraschall-Empfänger (Daumen)
3 Ultraschall-Sender (3 Achsen, alle am Daumen)	2001-2003: Elektrolyt Lagesensoren, 2 Achsen kontinuierlich (unter der Handfläche)
2001-2003: 4 Elektrolyt Lagesensoren, 2 Achsen kontinuierlich (unter der Handfläche)	ab 2003: 3D Accelerometer Sensoren
ab 2003: 3D Accelerometer Sensoren	1 Display, 4 Ziffern (Handrücken)
1 Clip-Mikrophon (am Daumen)	

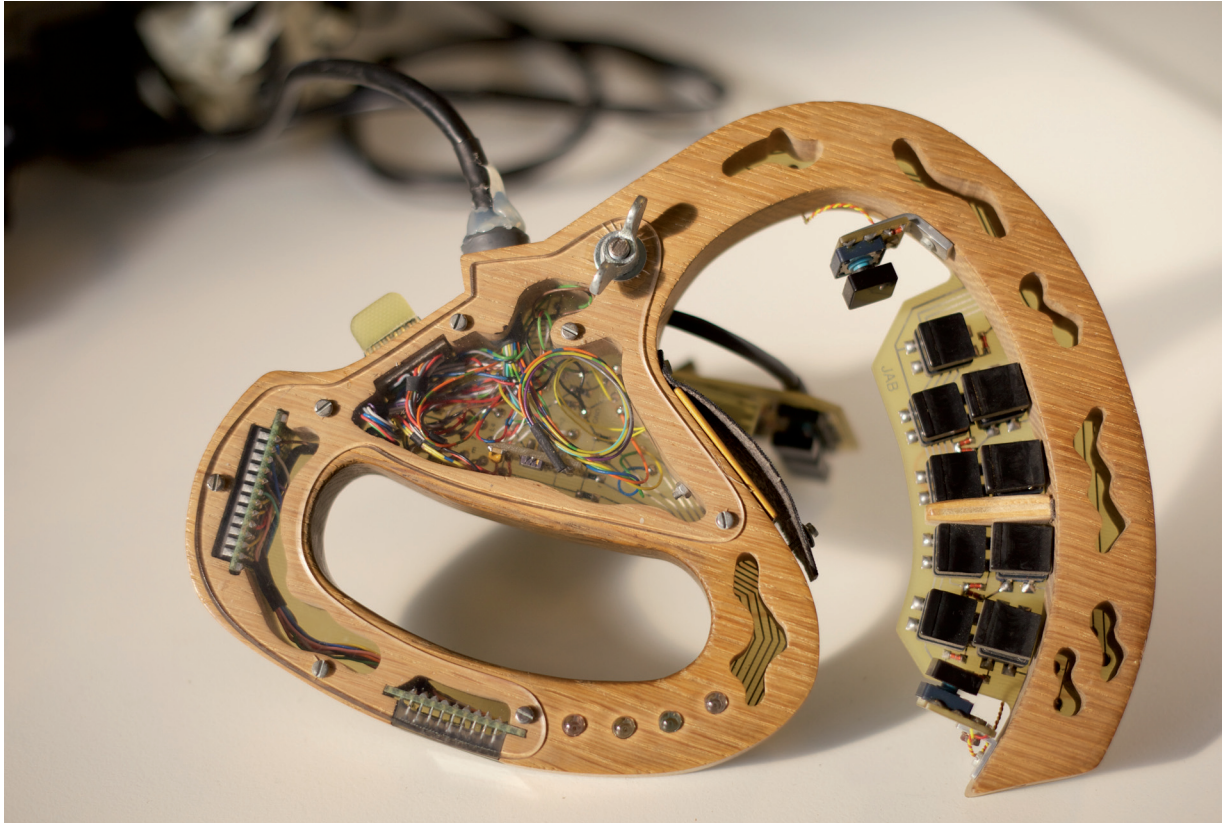


Abb. 5.28 Details von The Hands v3: Die Holzrahmen sind mit Aussparungen versehen, um die Elektronik für Modifikationen erreichen zu können und Gewicht einzusparen.

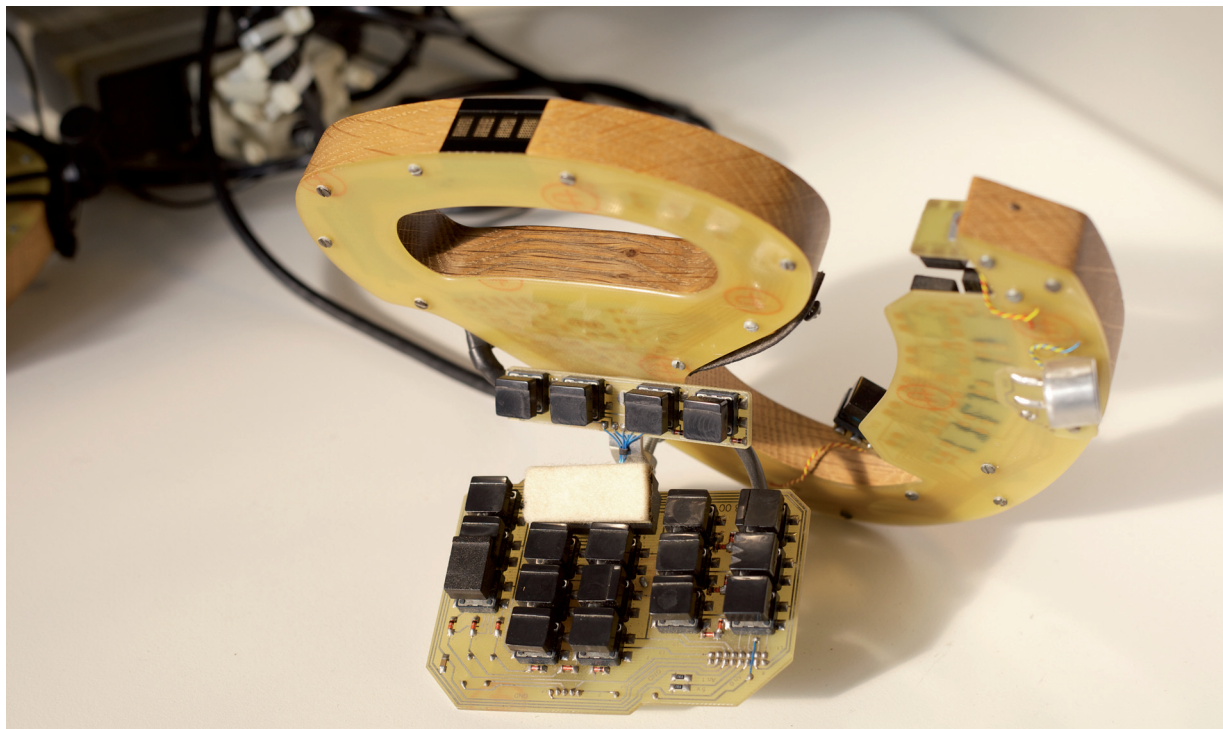


Abb. 5.29 Details von The Hands v3: Schalter und Display (oben auf dem Holzrahmen), rechts der Ultraschall-Empfänger.

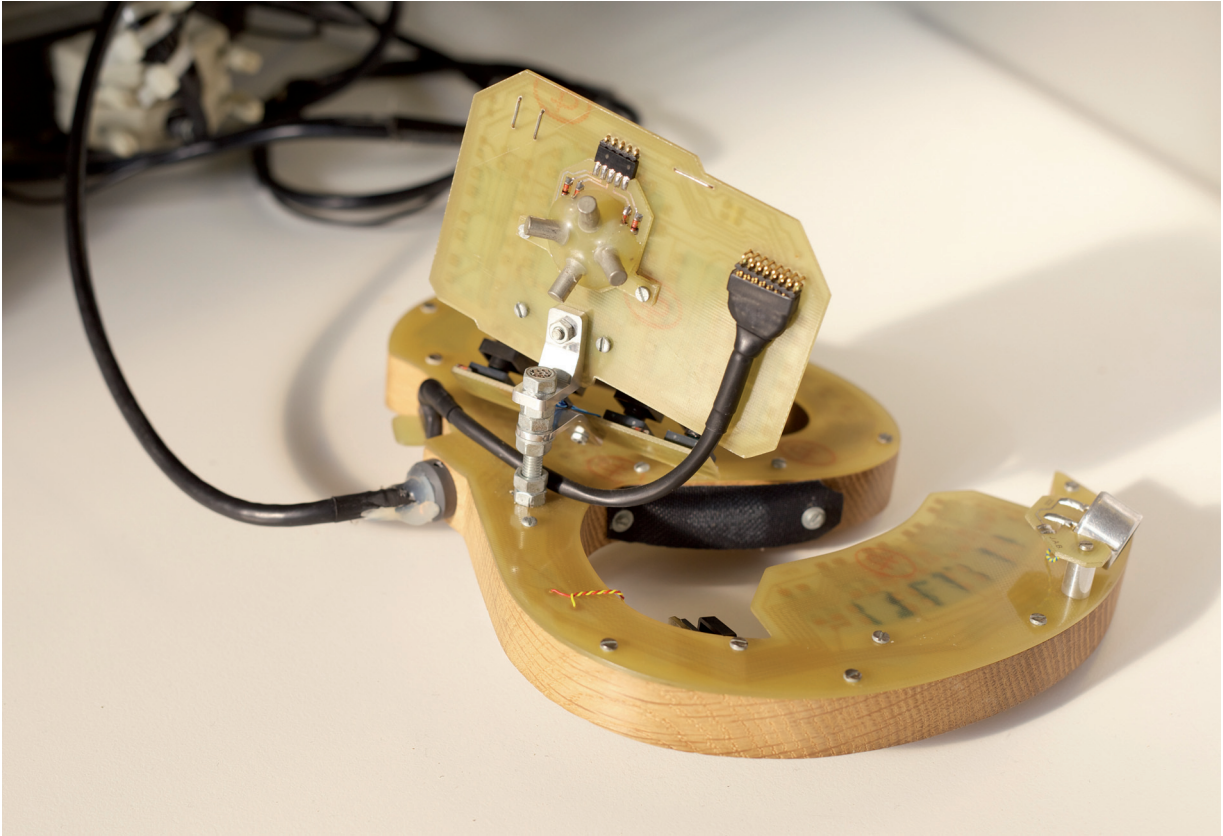


Abb. 5.30 Details von The Hands v3: erneuerte Lage-Sensorik an beiden Händen.

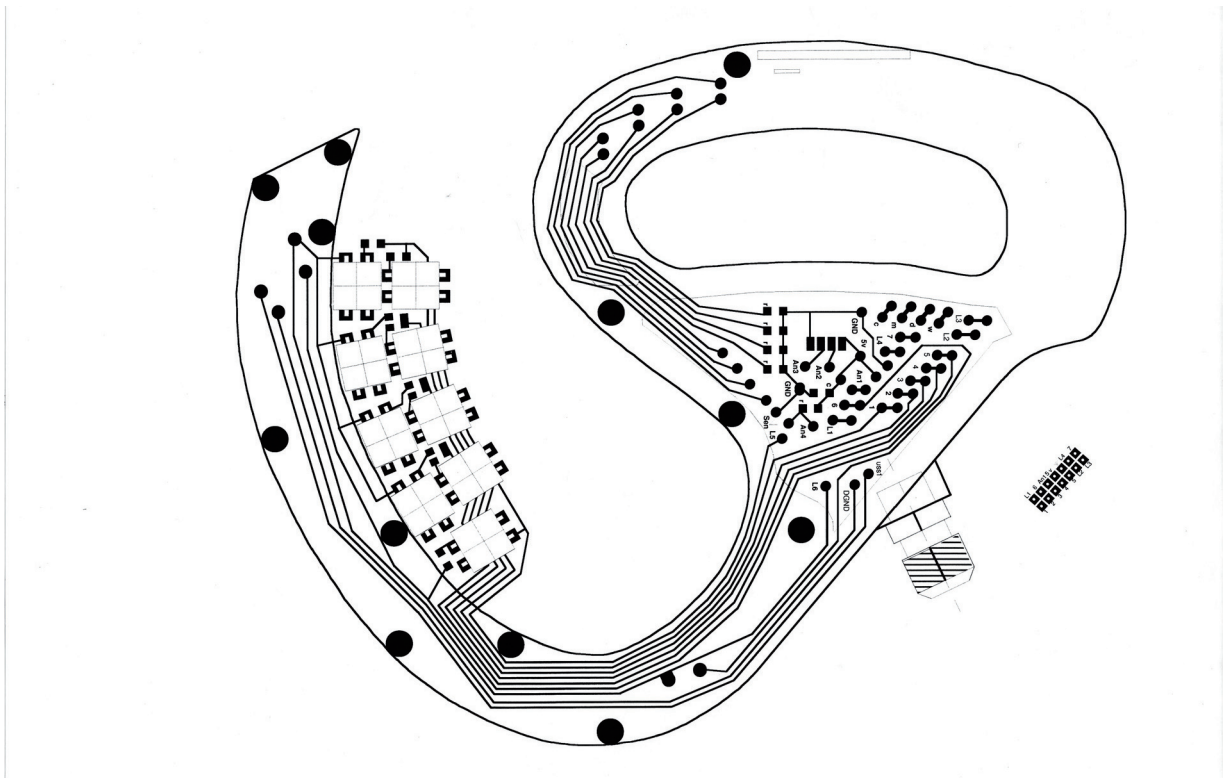


Abb. 5.31 Schema für die Elektronik von The Hands v3 vom STEIM Hardware-Techniker Jorgen Brinkman.

Die Integration des Mikrofons in den Controller erscheint zwar in diesem technischen Überblick nur als ein kleines Detail, das sich jedoch als schlüssige Fortführung des in den 90ern begonnen Live-Samplings auf der Bühne in die Hardware und das Instrumentenkonzept einfügte. John Ferguson analysiert in seiner Beschreibung des *No-Backup* Konzerts, das Waisvisz 2004 am STEIM gab, insbesondere die Ästhetik des Live-Samplings:

„The performance begins with Waisvisz initiating applause with a nod to the audience, he samples this using LiSa via ‘the hands’ and begins playback of the applause. [...] He appears to struggle with the material. [...] At times the relationship between Waisvisz’s gestures and the prerecorded material acquires exciting fluidity and complexity, with shifts in steer ranging from synchronised dramaturgical gesture to outright fracture of the physical and the auditory.“¹²⁶

Im Kontext des Musiktheaters, das Waisvisz‘ ästhetischen Hintergrund bildete, scheinen hier noch weitere Bedeutungsebenen auf. Die Hand des Musikers war mit der Integration des Mikrofons ins Interface nicht mehr nur Organ der Expressivität, die gestisch manipulierte, was der Klangerzeuger hören lässt. Das Mikrofon an der Hand ließ auch den umgekehrten Weg in die Konzeption des Interfaces ein, in dem das Mikrofon an der Hand Klang aufnehmen und in das digitale System einspeisen konnte. Im Sinne des *Touch*-Gedankens, der als STEIM-Lesart der Interaktivitätsdiskurse zum Ende der 1990er gelten kann¹²⁷, operierte die Hand nun als Berührende und Berührte gleichzeitig. Die Dialektik des metaphorischen Anfassens von Klang zwischen Manipulation und Propriozeption, zwischen Aktivität und Passivität, Aktion und Affekt zeigte sich so direkt in der technischen Konfiguration des Interfaces.

5.3.3 Resumée des Projektes The Hands

Die Entwicklungsgeschichte von THE HANDS war mit dieser dritten Version abgeschlossen. Bis zu seinem Tod im Jahr 2008 spielte Waisvisz mit diesem Interface, solo oder in Duos mit Musikern wie u.a. Mazen Kerbaj, Jan St. Werner, Sharif und Christina Sehnaoui¹²⁸, Tarek Atoui oder dem Ensemble *Weshm*. Waisvisz nutzte sein individuelles Instrument, um es zu üben und zu spielen, anstatt es regelmäßig mit neuen Features zu versehen. Das Instrument ist von Permanenz geprägt, vielleicht ist die digitale Konfiguration mit dem experimentellen Interface gerade daher

126 Ferguson, John Robert: Michel Waisvisz: No Backup / Hyperinstruments. In: Emmerson, Simon/ Landy, Leigh (Hg.): *Expanding the Horizon of Electroacoustic Music Analysis*. Cambridge 2016. S. 247-265, hier S. 250 f. / Der Mitschnitt des „No Backup“ Konzertes 2004 liegt auf VHS Tape in der Waisvisz-Sammlung vor und ist auch auf Youtube zu finden.

127 Vgl.: Norman, Sally Jane/ Ryan, Joel/ Waisvisz, Michel: *Touchstone*. Katalog zur STEIM Touch-Ausstellung im Frascatitheater Amsterdam. STEIM, Amsterdam 1998 S. 39-42.

128 2008 veröffentlichte Waisvisz gemeinsam mit Christine Sehnaoui die CD „Shortwave“, auf der ausgewählte Teile einer Improvisations-Session mit Saxofon und The Hands zu hören sind. Sie ist beim libanesischen Label Al Maslakh erschienen, Katalognummer: MSLKH 08.



Abb. 5.32 Michel Waisvisz mit The Hands v3, ca. 2005.

so ohne weiteres als ein solches erkannt und akzeptiert worden. Es fällt auf, dass die konzeptionellen Unterschiede zwischen dem im Jahr 1984 hastig für die Bühne des Concertgebouws konfektionierten Controller und der filigranen, sorgfältig gefertigten Version 3 von THE HANDS ab 2001 nur marginal sind. Der Entwurf der

Gesten, technische Prinzipien wie die Ultraschallmessung und grundsätzliche Mappingentscheidungen wie etwa die Oktavsprünge der Handdrehungen oder Lautstärke in Relation zur Weite der offenen Arme haben sich nicht geändert. Die Klangerzeugung passte sich dabei den jeweils aktuellen Möglichkeiten dessen an, was MIDI-Daten an Echtzeit-Interaktion soundtechnisch be-spielen konnten: FM-Synthese, Sampling und Live-Sampling bildeten hier die drei Meilensteine. Waisvisz war von der allmählichen Verfügbarkeit günstiger, vorkonfektionierter Sensorhardware fasziniert, insbesondere von Videospiele-Peripherie wie Joysticks und der Nintendo Wii-Mote, die ab 2004 einen 3D-Accelerometer zum Preis von 30 USD bot. Die technologische Erforschung der Optionen, diese Hardware an die Bedürfnisse von STEIM-Projekten anzupassen, war eines der Hauptanliegen von Waisvisz ab dem Jahr 2003. Er widmete sich mit Jorgen Brinkman dem OIK-Projekt (*Open It Kit*)¹²⁹, das die Platinen von Joypads und Joysticks als mobile Sensorboards einsetzte und er entwickelte zusammen mit Frank Baldé die junXion Software für das Mapping von *Human Interface Devices* und weitere Inputs in den mobilen Powerbooks, die die GastkünstlerInnen im neuen Jahrtausend mit in die STEIM-Residenzen brachten.

Die Jahre der Entwicklung von THE HANDS umrahmten somit die Phase, in der das SENSORLAB am STEIM von zentraler Bedeutung war. Durch andere Optionen der Sensordatenwandlung, die mit den Laptops, eigenen I-O Karten und selbstkonfigurierbarer Software zu Beginn des Jahrtausends am STEIM omnipräsent wurden, hatte das SENSORLAB die prominente Rolle im Mittelpunkt der STEIM-Interfaces der 1990er verloren. Die folgenden Kapitel lösen sich vom Blick auf THE HANDS als zentrales Projekt, zeichnen die Geschichten verschiedener STEIM-Projekte zwischen 1984 und 2000 nach und stellen deren Strategien der Anwendungen des SENSORLAB vor, das durch die Forschungen an THE HANDS wesentlich auf den Weg gebracht wurde.

This text is neither an explanation nor an elucidation of tonight's concert. It is simply intended to help kill time before the concert begins.

He had landed in a new world.

He was witness to the inception of electronic music: like primeval thunder, a heavy electric storm.

The first inhabitants of the electronic world imitated nature: they created short-wave as their interpretation of the electric storm and called these communication signals "music".

Some of them tried to reproduce existing sounds; the first purely electronic imitation symphony orchestras came to "life" and some listeners even thought they were real.

Others took their inspiration from the electric storm and made music that breathed the spirit of electricity.

And inevitably the synthetic symphony orchestras and the sighs of the electric music got mixed up in each other's systems via a network of computers.

Then, without anyone actually intending it, all cultures made contact via short-wave and later by means of all other sorts of wavelengths up to and including light.

The electronic world grew and reached its archaic phase of existence. In this period people worshipped a new spiritual power - an abstract concept: "High Tech". People incorporated everything that moved or made sounds; a new electronic colonialism was born.

And anyone who wasn't connected to one of these networks simply didn't exist.

Sometimes people did still see each other in the flesh; for instance, when they went to concerts.

.....and when he was invited in 1893 to import Old World values into the New World, Dvorzak really knew what he was talking about when he said that music's ~~xx~~ origins lie in the music of the Africans and Indians.

Abb. 5.33 Text von Michel Waisvisz, ohne Jahresangabe.
Es ist nicht ersichtlich, zu welchem Konzert er verfasst wurde.

Involvement

you have to know what thoughts or images drive the composer performer
you cannot just analyse the notes and tempi
you will be missing the important detail

you have to let yourself be involved to understand

you might not be able to get involved

intentions

involvement creates a trace of small variations on the big structure

you can notice the variations
they have been interpreted as minor mistakes, aberrations,
but if you do not see their samengang, their inner organisation
you will miss the point

most of the intentions of the creator are in the details

most of these details are not perceived consciously by many people
if these are alright many people will feel it's OK

the info stream needs to travel as fast as possible to their destinations in
your mind

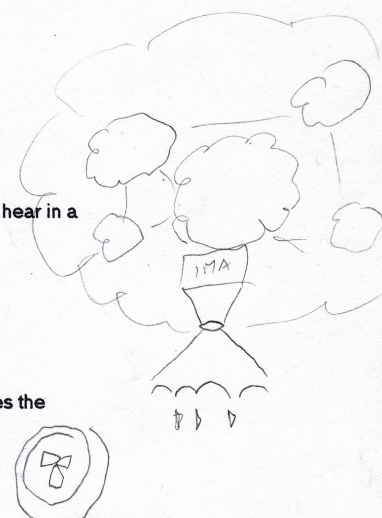
the drive
the effort
the intention
the image behind (sometimes astonishingly banal)

you can enjoy without knowing but by letting yourself immerse in the work
trust the performer/creator

there is more to perception than just analysing what you see and what you hear in a
technical/cartesian/?? way

you cannot learn jazz at school
maybe you cannot learn art at school
you might only be able to learn art by escaping the art school in time

only the first ones create content. Their structures carry the content
the followers imitate the structures, the creation of the structures becomes the
content.



I just hate these people who
think they know music
by analysing the notes and ~~but~~
PITCHES AND DURATIONS

Abb. 5.34 „Involvement“: Notizen von Waisvisz, ca. 1995.

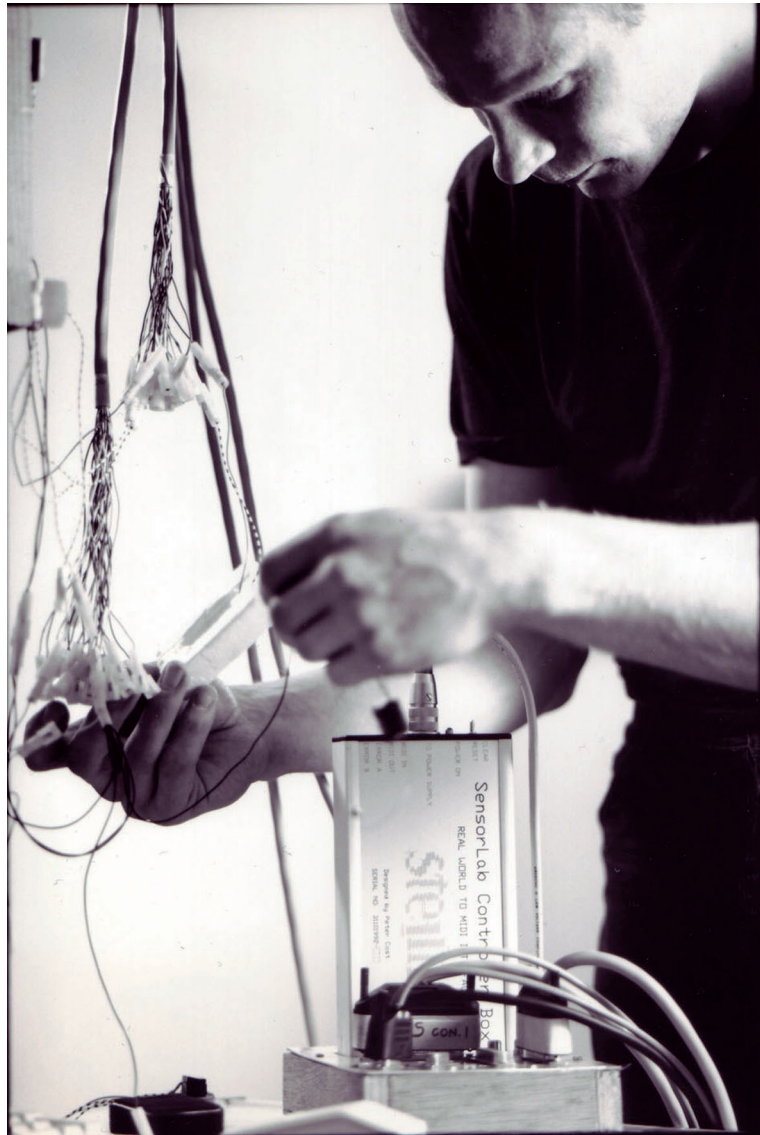


Abb. 6.0 Wikke t'Hooft vom Trio BMBCon verkabelt das SensorLab am STEIM, ca. 1994.

6. STEIM SensorLab

6.1 STEIM-Projekte mit Sensor-Interfaces 1984-1989

Die chronologische Entwicklung der musikalischen Arbeit mit Sensordaten am STEIM, die bis hierher anhand THE HANDS gezeigt wurde, stehen im Kontext weiterer Projekte. Dafür richtet der Blick zunächst erneut auf das Jahr 1984, als der MIDI-Standard in die Arbeiten am STEIM integriert wurde. Die Interfaceprojekte bauten auf individuellen Variationen der Hardware von THE HANDS zur Datenwandlung auf und bereiteten im Fahrwasser von Waisvisz' Projekt den Weg zur Veröffentlichung des SENSORLAB ab 1990, das der Nachfrage für Interfaces in elektronischer Musik mit einer damals einzigartigen, universalen Plattform zur Sensordatenwandlung entgegenkam.

Die Außenwirkung von THE HANDS war – zumindest in den Kreisen der experimentellen elektronischen Musik – so weitreichend, dass das STEIM eine internationale Anziehungskraft auf zahlreiche Musiker und Künstler ausübte, die mit der Erfahrung dortiger Techniker vergleichbare Konfigurationen entwickeln wollten. Durch die Vorstellung der folgenden Projekte soll der Kontext von Sensor-Experimenten am STEIM über THE HANDS hinaus gezeigt werden sowie das Umfeld, in dem sich neben der Präsenz von Michel Waisvisz diverse innovative Interface-Projekte herausbildeten. Die STEIM-Projekte der 1980er sind nicht umfassend dokumentiert, zu einigen Jahren existieren, wenn überhaupt, nur stichwortartige Berichte in der Waisvisz-Sammlung oder dem STEIM-Fundus. Die hier ausgewählten Arbeiten von Anton Dijkgraaf und Henk Wijtman, Jon Rose, Michael Barker sowie Nicolas Collins sind durch Technikberichte, Fotografien und Kopien der Korrespondenz mit STEIM, die in der Waisvisz-Sammlung vorliegen, ausschnittsweise belegt. Dieses Resumée der Sensorarbeiten am STEIM soll helfen, die technologischen und ästhetischen Pfade der Forschung und Entwicklung hin zur weltweit ersten Serienproduktion eines Sensor-to-MIDI-Moduls am STEIM nachzuzeichnen. Bevor „SensorLab“ ab 1990 als Name des in einem externen Betrieb industriell hergestellten Interfaces verwendet wurde, existierten verschiedene maßgefertigte Wandlermodule nach der Bauart von Waisvisz' Modul aus THE HANDS, die den jeweiligen Projekten angepasst waren.

6.1.1 STEIM MIDI Controller

STEIM MIDI CONTROLLER war der Name des ersten Prototypen des SENSORLAB, der in den Jahren der frühen Sensorarbeiten am STEIM getestet wurde. Im STEIM-Jahresbericht 1984 fiel der Name dieses Hard- und Softwareprojektes zum ersten Mal. Das Gerät diente dazu, elektrische Spannungen zu verarbeiten und in MIDI-Code zu wandeln, um damit Synthesizer digital anzu-steuern. Umgekehrt konnte das Modul auch genutzt werden, um digital-analog zu wandeln, etwa

um vollanaloge Synthesizer mit MIDI-Signalen zu bespielen, die dafür in Steuerspannungen übersetzt wurden. Der auf einem Microcomputer aufgebaute Wandler bildete das Kernstück der frühen Sensor-Projekte am STEIM, da er den Input des elektronischen Musikers am Interface an die strukturell innovativen Optionen des digitalen MIDI-Standards anschloss.

Durch die verhältnismäßig späte Einbindung von Computern in die instrumentale Praxis am STEIM waren die 1980er das erste Jahrzehnt, in dem am STEIM regelmäßig mit Programmierern gearbeitet wurde. Deren Aufgabe bestand darin, Optionen der instrumentalen Nutzung von Personal Computern wie Atari- und Apple-Rechnern zu erforschen und dabei die elektro-instrumentalen Ideen, die sich am STEIM manifestiert hatten, ins Digitale zu übertragen. Dabei waren die Fragen nach den Schnittstellen zu den Computersystemen von zentralem Interesse.

Den Bedarf eines Wandlermoduls stellte der STEIM-Techniker Johann den Biggelaar zunächst für den Bereich der Digital-Analogwandlung in einem Entwurf für den technischen Jahresbericht 1984 folgendermaßen fest:

„In dem Maße, in dem mehr und mehr MIDI-Geräte auf den Markt kommen, wächst auch der Bedarf, um für spezielle Peripheriegeräte Interfaces zu schaffen, die mit MIDI arbeiten können. Das konnte in zwei Richtungen der Fall sein, nämlich erstens OUT, z.B. um DX7 MIDI Codes in Steuerspannungen zu wandeln für das STEIM Black Box System[...]“¹

Solche MIDI-CV-Converter waren kurz nach der Einführung des MIDI-Standards zahlreich nachgefragt und wurden bald industriell gefertigt (etwa das Roland OP-8M² (1984) oder das Doepfer MCV-1³ (1986) MIDI-CV Interface). CV steht hier für *Control Voltage*, das Steuer- und Modulationsprinzip für sämtliche Parameter in analoger Klangsynthese. Es ging also bei diesem Interface nicht in erster Linie um die Schnittstelle zwischen Musiker und Klangerzeuger, sondern um die Kompatibilität analoger und digitaler Systeme im Tonstudio. Der Bedarf zur Wandlung von Steuerdaten ging hier von einem MIDI-Keyboard aus, dem Standard-Interface zum Spiel von Synthesizern schon im Analogem, das seine zentrale Stellung im digitalen Tonstudio durch die Verbreitung von Masterkeyboards, die per MIDI mit der gesamten Studioperipherie kommunizieren konnten, noch weiter ausbaute. Dabei war es unerheblich, ob die Geräte digitale oder analoge Signale verarbeiteten. Wenn ein solcher Converter vorgeschaltet wurde, waren sie alle per MIDI-

1 „Naarmate er meer en meer MIDI apparatuur op de markt komt, groeit ook de behoefte om tbv. speciale randapparatuurs interfaces te maken die met MIDI apparaten kunnen werken. Dit kan in 2 richtingen het geval zijn, n.l. Out: Bijv. DX7 MIDI Codes omzetten in stuurspanningen voor Zwarte Dozen...“ (dt. Übersetzung A.O.). Den Biggelaar, Johan: STEIM Tussentijds Werkplaatverslag, 3. April 1984. Handschriftliche Notizen für den STEIM-Jahresbericht 1984. S. 6. Waisvisz-Sammlung.

2 Vgl.: www.rolandmuseum.de/syn_midi.php

3 Vgl.: www.doepfer.de/alte_anl.txt/MCV1_V5D.txt

Masterkeyboard spielbar. Das Paradigma der Hybridität wurde so unabhängig von Genredifferenzen zur Normalität in nahezu allen Tonstudios.⁴

Weiterhin beschreibt Johann den Biggelaar den umgekehrten Weg, der die zentrale Perspektive für die folgenden Kapitel darstellen wird: die Wandlung von analogen Signalen in MIDI-Code:

„[...] aber vor allem auch IN: Pedale, Schalter, STEIM Black Boxes (Envelope Followers, Pitch Followers), spezielle Bedienelemente wie Tastflächen (Michel Waisvisz), Theremin, Schlag-, Druck- und Positionsdetektoren (Anton Dijkgraaf und Henk Wijtman). Es liegt in meiner Absicht, einen universellen MIDI-Controller zu entwickeln, der in seiner elementaren Form aus einem Mikroprozessor, einem seriellen Kanal (MIDI) und parallelen Ein- und Ausgängen für Wandler, Schalter etc. besteht. In Abhängigkeit zur jeweiligen Konfiguration können hinzugefügt werden: Keyboard und LCD Display zwecks Programmierung. (Man muss immer festlegen können, welcher Ein- oder Ausgangskanal mit welchem MIDI-Parameter zusammenfällt). Außerdem ein oder mehrere A/D/A Kanäle, Schalter-Inputs, Relais Outputs etc.“⁵

Interessant ist das Detail, dass Den Biggelaar Waisvisz' „Tastflächen“ erwähnte, womit die taktile spielbaren Kontaktflächen der analogen Crackle-Instrumente gemeint waren, die in ihrer unmittelbaren Spielbarkeit auch als Input für digitale Systeme dienen sollten. Die Herausforderung des elektro-instrumentalen Paradigmas am STEIM im Moment der Einbeziehung des digitalen MIDI-Protokolls wird vor dieser Problematik deutlich: Das Berühren eines Schaltkreises hatte direkte Resultate in der Elektronik des Oszillators, ähnlich den mechanischen Verhältnissen zwischen den Fingern des Musikers und der Akustik traditioneller Instrumente. Im Digitalen entfielen diese Verknüpfungen vollständig, bzw. sie mussten per Code künstlich hergestellt werden.⁶ Eine Adaption des Crackle-Prinzips zur Interaktion mit digitalen Prozessen wurde am STEIM erst 2011 realisiert⁷, eine erfolgreiche Umsetzung des elektro-instrumentalen Erfolgsmodells des STEIM als Interface für Software blieb in den 1980ern aus.

Auf Basis eines Rockwell 6511 Mikroprozessors konzipierte Johan Den Biggelaar den STEIM

4 Großmann, Rolf: Hybride Systeme in der Musikproduktion – technische Anfänge und ästhetische Konsequenzen. In: Thomsen, Christian W. / Schneider, Irmela (Hg.): Hybrid-Kultur: Medien, Netze, Künste. Köln 1997. S. 282-298, hier S. 290.

5 Den Biggelaar, Johan: STEIM Tussentijds Werkplaatverslag, 3. April 1984. A.a.O.: „... en vooral ook IN: pedalen, schakelars, zwarte dozen (envelope followers, pitch followers) speciale bedieningselementen als tastvlakken (Michel Waisvisz), Theremin, slag-druk-veegdetectors (Anton Dijkgraaf en Henk Wijtman). Het ligt in mijn bedoeling om een universele MIDI-controller te ontwikkelen die in zijn elementaire vorm bestaat uit een µprocessor, seriekanaal (MIDI) en parallel uit/ingangen tbv. converters, schakelaars etc. Afhankelijk van de toepassing kunnen worden toegevoegd: keyboard en LCD display tbv. programmering. (Men moet immers kunnen vastleggen welk in- of uitgangskanaal met welke MIDI-parameter overeen komt. Verder een of meerdere A/D/A-kanalen, schakelaar inputs, relais outputs etc.“ (dt. Übersetzung A.O.).

6 „Michel had run into big problems trying to carry over his discovery of electronic touch into the digital domain.“ Joel Ryan in einer Email an Andi Otto 01.04.2016.

7 Vgl.: Reus, Jonathan: Crackle: A mobile multitouch topology for exploratory sound interaction. In: NIME Proceedings 2011 (Oslo). S. 377-380. „The potential of using Crackle as an encapsulated interaction paradigm for exploring arbitrary sound spaces“

MIDI CONTROLLER im Frühjahr 1984 als eigenständigen *Single Board Computer* (im Technikbericht kurz SBC benannt) gemeinsam mit dem Programmierer Aad te Bokkel, der für die Software und die Wandlerrountinen zuständig war. Der Mikroprozessor verfügte neben der CPU über Speicherbausteine, die in beschränktem Umfang überschrieben werden konnten und so die wesentlichen Aufgaben des Moduls bündelten. Nach der RAM-Initialisierung lief das Gerät in einer Endlosschleife und scannte dabei die Eingangssignale der analogen Sensoren. Die jeweilige Ausgabe in MIDI geschah in Abhängigkeit des Assembler Codes, der die Mappings für die konkrete Anwendung enthielt. Ein Problem stellte dabei das Bearbeiten und Testen der Konfiguration dar, da jede auf dem Apple II in Cross-Assembler entworfene Programmierung zunächst auf einen EPROM Chip⁸ geschrieben werden musste, der anschließend in den MIDI Controller eingebaut und getestet werden konnte.⁹ Es fällt auf, dass dieses zeitaufwändige Verfahren der bis dato gewohnten Struktur des Arbeitsflusses am STEIM entgegenstand, insbesondere da das Schreiben, Löschen und Wiederbeschreiben eines EPROMs nur außer Haus erledigt werden konnte – der Transport des Speichers erfolgte per Post. Statt der gewohnten Methoden der experimentellen Erschließung neuer musikalischer Technologien musste nun, nach der Öffnung des STEIM für computerbasierte Instrumentenentwürfe, zunächst ein Programmkonzept entworfen werden, dessen Tauglichkeit sich erst Wochen später im Test zeigen konnte. Dieses Verfahren brachte neue Distanzen in den kreativen Prozess des Instrumentenbaus. *Trial and error* wurde hier also zur zeitaufwändigen Methode, zumal für den Prozessor-Chip kein Monitor zur Verfügung stand.¹⁰ Umso erstaunlicher ist es, dass die beiden ersten Projekte auf Basis des STEIM MIDI CONTROLLERS (THE HANDS und DE STAAF) schon im Frühsommer 1984 einsatzfähig waren. Zu diesem Zeitpunkt war die Kooperation zwischen Künstlern und Technikern am STEIM intensiv und arbeitsteilig – das Konzept der Instrumente stammte vom Künstler, während die Umsetzung (vor allem die Software-Seite) ausschließlich vom Fachmann bearbeitet werden konnte. Johan den Biggelaar formulierte im Bericht zum Prototyp des STEIM MIDI CONTROLLERS, dass die Methode zeitraubend und anstrengend war und dass dringend Lösungen gesucht wurden, um den Kreislauf von Idee-, Entwurfs- und Testphase zu beschleunigen und die Abhängigkeit von externen Spezialisten abzubauen. Die Strategie der Wahl war schließlich das Erstellen einer „speziellen Entwicklerkarte“¹¹, mithilfe derer Programmroutinen als Prototypen auf dem Apple II geschrieben und via Monitor und Oszilloskop getestet werden konnten. Erst wenn diese technischen Tests positiv verliefen, konnte der Künstler die gewünschte Anwendung definieren und der externe Techniker schließlich den entsprechenden Code im EPROM-Speicher überschreiben. Es ging

8 EPROM: Erasable Programmable Read-Only Memory

9 Vgl.: Den Biggelaar, Johan: Verslag STEIM Techniek 1984. o.S. Waisvisz-Sammlung.

10 Waisvisz, Michel: The Hands – a set of MIDI remote controllers. ICMC Proceedings 1985. S. 314.

11 Den Biggelaar, Johan (1984): Ebd.:

dabei vor allem um die basale Funktionalität des Sensor-to-MIDI Wandlermoduls, die standardisierten Mappings der eingehenden Sensordaten auf die Strukturen des MIDI-Code mit Note-On Befehlen und kontinuierlichen Parametern in 7 Bit-Auflösung sowie weitere Optionen wie *Pitch-bend*, *Program Change* und *System-Exclusive Data*. Die detaillierten Mappings für die jeweilige Konfiguration erstellte der Künstler über den hinter den STEIM MIDI CONTROLLER geschalteten Apple II Computer und die INTERPRETER Software. Die Tendenz, Standardbausteine zu erstellen und nicht für jedes Projekt, in dem ein STEIM MIDI CONTROLLER involviert war, bei Null anzufangen, zeichnete sich schon zu diesem Zeitpunkt ab, fünf Jahre bevor das SENSORLAB als General-Modul aus diesen künstlerischen Experimenten hervorging. Dass die Entwicklung des Wandlermoduls nicht ausschließlich innerhalb des STEIM stattfand, zeigt eine Bemerkung aus Den Biggelaars Studio-Report, mit dem er auf der ICMC Konferenz 1986 das Studio der Kunsthochschule Utrecht vorstellte:

„Another project is the development of the Forth Midi controller. This universal building block consists of a single chip microcomputer with Forth kernel, a Midi interface and a number of 10 lines and optional peripherals that can be used in a flexible way depending on the actual application. The unit is a further development of a design made earlier at STEIM.“¹²

Inwieweit diese Kooperation koordiniert wurde, und ob sich die Erforschung der Sensor-Schnittstelle in musikalischen Anwendungen dadurch am STEIM beschleunigte oder nicht, ist unklar. Den Biggelaar war nach 14 Jahren als STEIM-Techniker im Jahr 1986 ans „*Centrum voor Muziek en Informatica*“ (CMI) in Utrecht gewechselt.

Das STEIM war also nicht der einzige Ort, an dem man sich mit der Wandlung von musikalischen Steuerdaten aus Sensoren auseinandersetzte, auch international wurden Forschungen in diese Richtung durchgeführt. *Real-time* war der Dachbegriff, unter dem sich zahlreiche Ansätze zur direkten Generierung von MIDI-Code in den Präsentationen auf der *International Computer Music Conference (ICMC)* versammelten. Allein auf der ICMC 1986 in Den Haag trugen 16 Vorträge den Begriff im Titel – 1985, im Jahr als Michel Waisvisz den STEIM MIDI CONTROLLER im Rahmen seines Papers „*The Hands – A Set Of Remote MIDI-Controllers*“ vorstellte, waren es lediglich zwei gewesen.¹³ Die Beiträge von 1986 bezogen sich unter anderem auf Entwicklungen am Pariser IRCAM wie das 4X System¹⁴ oder ein Interface namens PACOM. Darin wurde unter dem

12 Den Biggelaar, Johan C. M.: Hogeschool voor de Kunsten Utrecht Studio Report: Centrum voor Muziek en Informatica (CMI). In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 313-316.

13 Vgl.: Archiv der ICMC Proceedings. Online unter: <http://quod.lib.umich.edu/i/icmc/bbp2372>.

14 Der „4X“ des IRCAM, 1980 von Giuseppe di Giugno und Michelle Antin entworfen und 1984 durch die Firma Sogitec gebaut, war eines der leistungsstärksten digitalen Musiksystem der 1980er. Direkte Referenzen zur „real-time control“ des 4x finden sich 1986 bei: Favreau et al.: Software Developments for the 4X Real-time System. In: ICMC Proceedings

Titel „*Real-Time Gestural Control*“¹⁵ jede Aktion eines Benutzers an Schaltern, Fadern, Joysticks und Potentiometern als gestisch beschrieben. Der Bericht dokumentiert den technisch aufwändigen Prozess des Mappings der großen Datenmengen der 108 Kontroll-Inputs des Interfaces und die visuelle Repräsentation der gespielten Parameter durch LEDs und Displays. Weitere Bezüge zum *real-time*-Begriff fanden sich auf der Konferenz bei Barry Truax, der über die direkten Klangmanipulationen mit Granularsynthese forschte¹⁶ und beim litauischen Dirigenten Birute Sinkevičiūtė, der über Versuche mit dem 4x System berichtete, die Bogenbewegungen eines Violinisten zur direkten Klangbearbeitung zu nutzen.¹⁷ Diese Dokumentationen zeigen, dass es zwar parallel zu den Entwicklungen des STEIM MIDI CONTROLLER ähnliche technische Forschungen zur Digitalisierung musikalischer Steuerdaten gab, diese jedoch unter anderen ästhetischen Vorzeichen stattfand als am STEIM. Physische Präsenz und Expressivität eines Performers in der Live-Improvisation war in den Sensorexperimenten am STEIM von zentraler Bedeutung, während in den meisten Papers der Konferenzen quantitativ umfangreiche Parameterbeherrschung im Mittelpunkt stand, was in Hardwareprojekten am IRCAM oder später auch am MIT mit deutlich höheren Budgets als denen des STEIM verfolgt wurde. Die Instrumentalität digitaler Medien wurde am STEIM auf eine besondere Weise vorangetrieben, die sich im akademisch-künstlerischen Kontext erst ab der Etablierung der NIME Konferenzen ab 2001 deutlich sichtbar widerspiegelte. Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über diese elektro-instrumentalen Ansätze am STEIM auf dem Weg zum SENSORLAB.

1986 (Den Haag). S. 369-373. sowie: Baisnee et al.: Real-time Interaction between Musicians and Computer: Live Performance Utilisations of the 4X Musical Workstation. In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 237-239.

15 Starkier, Michel/ Prevot, Philippe: Real-Time Gestural Control. In ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 423-426.

16 Truax, Barry: Real-Time Granular Synthesis with the DMX-1000. In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 231-235.

17 Sinkevičiūtė et al.: On Identification of Violin Strokes in a Real-Time Performance System. In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 187-191.

6.1.2 Anton Dijkgraaf und Henk Wijtman: De Staaf (1984)

Zeitgleich zu den ersten Arbeiten an THE HANDS erreichte das STEIM im Februar 1984 ein Projektantrag für ein individuelles, sensortechnisches Interface. Anton Dijkgraaf und Henk Wijtman waren Pop-Musiker, die bereits in den Jahren zuvor mit elektronischen Schlaginstrumenten experimentiert hatten und sich mit dem Wunsch nach einem alternativen Interface ans STEIM wandten, um mit perkussivem Spiel einen Synthesizer anzusteuern. Beide Musiker waren vor allem Schlagzeuger. Henk Wijtman war in den Jahren zuvor mit der Band *Transister* auf Tour gewesen und erinnert sich, dass das Duo damals auf der Suche nach neuen Optionen elektronischer Musik im Sinne handgespielter „Dance-Rhythms“ war.¹⁸ Henk Wijtman hatte mit selbstgebaute elektronischen Drumsets experimentiert, ein Playbacksteuerungs- und Synchronisations-System über Piezo-Mikrofone an der Hi-Hat entworfen (gemeinsam mit James Rubery) und bereits an der Umsetzung eines Interfaces zur Anwendung von perkussiven Handspieltechniken geforscht.¹⁹ Letzteres Projekt, ELEKTRONISCHE CONGA genannt, war unter anderem am STEIM entwickelt worden und war zunächst ein vollständig analoges Interface, das Steuerspannungen an einen eigens modifizierten Korg MS-20 Synthesizer sendete. Dessen Keyboard wurde entfernt und durch eine Patchbay ersetzt, welche die Steuerspannungen des Interfaces einlas – ein typisches STEIM-Setup, das die beiden Musiker allerdings unabhängig und ohne personelle Unterstützung seitens des STEIM entwickelt hatten. Weitere Versionen des Instrumentes wurden später in Zusammenarbeit mit der niederländischen PC-Firma Tulip hergestellt. Das Projekt, das Dijkgraaf und Wijtman am STEIM als DE STAAF (der Stab) umsetzten, hieß auch ELECTRONISCHE COWBELL, da es Spieltechniken der Latin-Perkussion nutzte. Es wurden dabei Ultraschall- und Infrarot-Sensoren

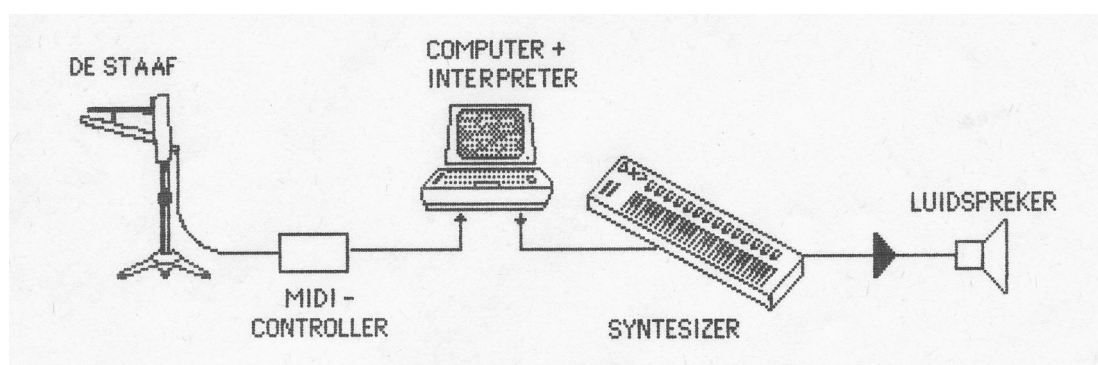


Abb. 6.1 Modell zum Setup des Interfaces De Staaf von Anton Dijkgraaf und Henk Wijtman (1984).

Der STEIM Techniker Johan Den Biggelaar empfahl die Digitalisierung der Sensordaten über den Sensor-Midi-Wandler aus dem The Hands-Projekt.

18 „These days our principles of new (pop) music were that it had to be made of new, playable dance rhythms [...]. We both knew about contemporary (electronic) music, but we did not like to play that kind of music ourselves. We invented new dance-rhythms, with our electronic instruments it sounded very new and was extremely danceable.“
Email von Henk Wijtman an Andi Otto vom 05.09.2013.

19 Email von Henk Wijtman an Andi Otto vom 05.09.2013.

eingesetzt und auf Vorschlag der STEIM-Techniker in MIDI-Daten gewandelt, obwohl die beiden Musiker keinen Grund sahen, einen Computer und somit zwangsläufig Latenzen in das rhythmische Spiel einzulassen. In ihrer Bewerbung, ein Projekt mit Sensoren am STEIM durchführen zu wollen, hatten sie keine Entwicklung eines digitalen Setups vor Augen gehabt. Wijtman spricht von „*STEIM's tunnel vision on MIDI*“, von dem die Techniker, insbesondere Johan Den Biggelaar, nicht abzubringen waren. Dessen Fokussierung auf den neuen Standard hing mit großer Wahrscheinlichkeit mit dem Erfolg von THE HANDS zusammen, die parallel zu DE STAAF bereits für erstes internationales Aufsehen sorgten. Die STEIM-Techniker wollten offenbar die Erfahrung des Projektes auf andere Entwicklungen übertragen.

Die Hardware von DE STAAF war folgendermaßen aufgebaut: Die eigentliche Schlagfläche bestand lediglich aus einem 25 cm langen Hartplastikstab (in Abb. 6.2: (1)), der dem Interface den Namen verlieh. Schlag-, Wisch- und Druckbewegungen, wie sie Perkussionisten auf Guiro oder Timbales anwenden, wurden von dem Stab übermittelt. Mittels Piezo-Mikrofon (für die Schlagstärke), Ultraschall (für die Position) und Infrarot-Sensor (für den kontinuierlichen Druck) wurden elektrische Signale abgeleitet. Das Piezo-Mikrofon (6) gab eine Spannung ab, die sich je nach Intensität des Schlags erhöhte; das Ultraschall-Modul (5) sendete sonische Impulse aus, die zurückgeworfen und am selben Modul empfangen wurden, sobald sich etwa ein Stock oder Finger dem Stab näherte; das Infrarotsignal (3) passierte einen Spalt, der sich je nach Druck verkleinerte und somit kontinuierliche veränderliche Spannungen generierte. Dadurch ließ sich die

Position des Schlags auf dem Stab präzise messen. Diese Signale wurden zunächst analog ausgegeben (4), anschließend durch einen dafür individuell angepassten STEIM MIDI CONTROLLER in MIDI-Daten gewandelt und über einen Apple IIe Computer an eine Klangsynthese-Einheit gesendet (siehe Abb. 6.1).

Der Computer war für das Mapping des MIDI-Datenstroms mithilfe eines vom

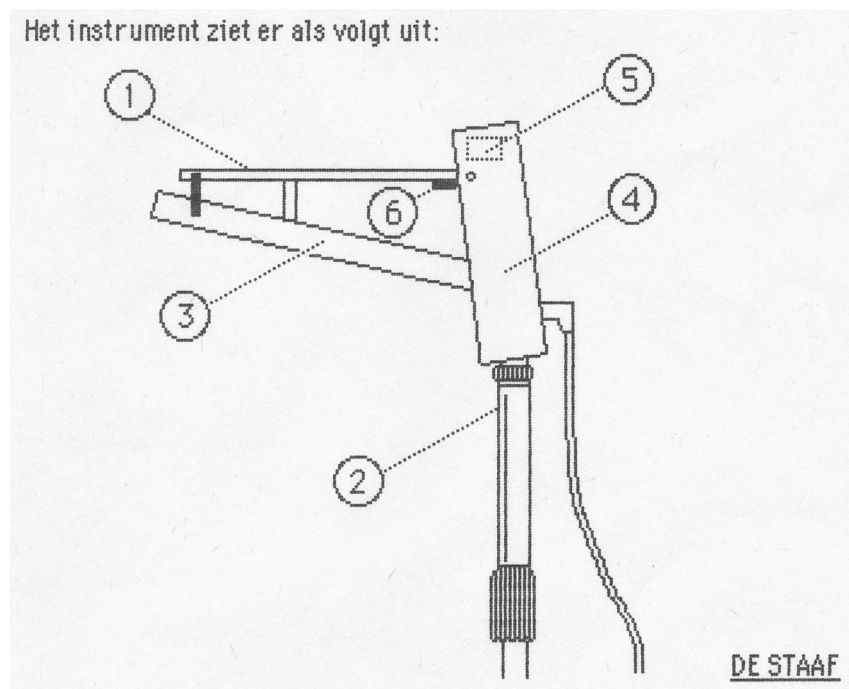


Abb. 6.2 Details der Sensortechnik von De Staaf.

STEIM-Programmierer Aad te Bokkel geschriebenen Programms namens INTERPRETER verantwortlich. Es erlaubte Anpassungen des Mappings hinter dem Wandlermodul, dessen in Hardware definierte Verknüpfung von Analog-Input und MIDI-Output wie oben erwähnt nur aufwändig zu überschreiben waren, sobald sie einmal auf den Prozessorchip gebrannt waren. Der INTERPRETER ermöglichte etwa die Skalierung, Filterung oder Transposition von Controllerdaten, die Definition von Schwellenwerten oder die Übersetzung und Aufteilung des Datenstroms in mehrere Werte und Kanäle. Das Programm stand zeitlich am Anfang einer Reihe von am STEIM entwickelten Anwendungen auf Personal Computern zur Prozessierung von MIDI-Daten, von denen DEVIATOR und THE LICK MACHINE²⁰ in den folgenden Jahren die herausragenden Software-Entwicklungen darstellen sollten. Sie wurden zur live gestaltbaren Strukturierung von am Interface generierten MIDI-Daten per Software eingesetzt und grenzten sich durch ihre explizite Konzeption für Interfaces im Live-Einsatz vom Großteil der am Markt erhältlichen MIDI-Programme in den 1980ern ab. Die Zusammenarbeit zwischen Henk Wijtman, Anton Dijkgraaf und Johan den Biggelaar verlief nicht konfliktfrei. Die beiden Musiker waren nicht überzeugt von der Nützlichkeit des MIDI-Protokolls, da sie mit den analogen Steuerspannungen gute Erfahrungen gemacht hatten und als Schlagzeuger auf die unverzögerte Klangausgabe ohne Computerprotokolle und Prozessor-Latenzen größten Wert legten. Am STEIM betrachtete man hingegen das neue MIDI-Protokoll als zentrales Forschungsgebiet. Anstatt gemeinsam nach Lösungen zu suchen, wie man überzeugende Echtzeit-Verhältnisse mit digitalen Mitteln erreichen könnte, kam es bald zum Bruch der Entwicklung von DE STAAF am STEIM. Obwohl das Projekt als gemeinsamer Kompromiss konzipiert und umgesetzt worden war, gab es Differenzen über die technischen Details, in denen sich das STEIM aus Sicht der Künstler dominant und autoritär verhielt und auf den Kurs in Richtung MIDI-Interface beharrte, so dass die Weiterentwicklung pausierte.²¹ Dennoch war DE STAAF eines der repräsentativen Projekte der frühen Arbeit mit Sensoren und Digitalwandlern am STEIM, das auch beim *STEIM Symposium On Interactive Composition In Live Electronic Music* 1984 bei der Musikmesse *Musicom* in Rotterdam ausgestellt wurde. Im Messebericht einer Musikzeitung wurde das Instrument im Rahmen der STEIM-Ausstellung folgendermaßen besprochen:

20 Siehe Kapitel 5.1.6: Mapping Strategien: Software „The Lick Machine“ und Kapitel 7.3: Frank Baldé & Michel Waisvisz: *The Lick Machine* (1988).

21 „We knew STEIM as an electronic development lab for cultural music/Instruments and we also knew they were very keen/protective about their ideas, like they were the only ones inventing new music/Instruments. [...] Although we were very critical about STEIM, they listened to our ideas and helped to develop a part of the concept of the ,electronic cowbell‘. Just as we expected there was no way to break STEIM’s tunnel-vision on MIDI. [...] Institutional procedures at STEIM stated you had to apply again with a proposal and in the end ours was refused.“ Wijtman, Henk: Email an Andi Otto vom 05.09.2013.

„[...] ein neues elektronisches Instrument, vollständig auf der Grundlage des MIDI-Konzepts entwickelt. Die Basisdaten sind Schlagdynamik, Druckveränderung und die Position des Stocks. Mithilfe eines Computerprogramms können diese Daten in jeden gewünschten MIDI-Code übersetzt werden, sodass prinzipiell jeder Synthesizer, jedes elektronische Drumset usw. angesteuert werden kann.“²²

Henk Wijtman beschreibt im Rückblick nach ca. 30 Jahren, dass das STEIM zwar zum Teil wertvolle Hilfe bei der Entwicklung der elektronischen Schlaginterfaces geleistet hatte, aufgrund der Differenzen in der ästhetischen Ausrichtung und der technischen Umsetzung des Projektes jedoch bald der Punkt gekommen war, an dem sich die beiden Musiker mit anderen Partnern und Technikern zusammentaten. *„We were in the luxurious position already knowing a couple of technicians who liked our ideas and wanted to help with the development.“* Obwohl drei Jahre später der Kontakt erneut von Seiten des STEIM aufgenommen wurde, entstanden keine weitere Kooperationen, da Dijkgraaf und Wijtman bereits mit anderen Partnern ihre Instrumente auf Basis analoger Spannungen umgesetzt hatten.²³ DE STAAF blieb trotz seiner besonderen Rolle als eines der ersten experimentellen Drum-Interfaces mit MIDI-Schnittstelle ohne nennenswerte weitere Beachtung, da die beiden Musiker andere Interessen verfolgten, als im STEIM-Kontext die Optionen der codebasierten, programmgesteuerten Klangerzeugung zu erforschen.

6.1.3 Jon Rose: Hyperstring

„It’s about how to make these plastic dogs real“²⁴

Die künstlerische Arbeit des australischen Geigers Jon Rose kann in den 1980er Jahren mit dem Motto umschrieben werden, Streichinstrumente in radikal neue Kontexte zu rücken. Er spielte dafür mit der Materialität der Instrumente. Rose beherrscht virtuose Spieltechniken nicht nur auf seinem Hauptinstrument, der Geige, sondern auch auf diversen weiteren Saiteninstrumenten. Er ging darüber hinaus, für diese Instrumente zu komponieren oder auf ihnen zu improvisieren, indem er die Instrumente modifizierte. Rose war seit Beginn seiner Karriere auf der Suche nach

22 „Een nieuwe elektronische [...] instrument, geheel ontwikkeld op basis van de MIDI gedachte. Het kent drie basisgegevens, namelijk slagdynamiek, drukvariatie en de positie van de stok. Met behulp van een computer programma kunnen deze worden vertaald in iedere wenselijke MIDI-code, zodat in principe iedere functie van een synthesizer, elektronische drums enz. kan worden bestuurd.“ (dt. Übersetzung A.O.). Van Eik, Jaap: Musicom 84. STEIM en het „Symposium on Interactive Composing“. In: Multitrack. Magazine voor Geluidsopname. November/December 1984. S. 23.

23 „Some years later Anton got a letter from STEIM if they could re-open the Staaf project. We already had build the ‚Staaf‘, also called ‚Electronic Cowbell‘, and I was working on the second version myself so we rejected their question.“ Wijtman Henk: Email an Andi Otto vom 03.09.2013.

24 Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 11. April 2011. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:stem) Datei: JonRose_01-Instrument_Credo.mp3.

innovativen Spieltechniken, die sich nicht lediglich der Violine bedienten, sondern in denen die Bedingungen des Violinspiels durch dekonstruktive Techniken thematisiert wurden. Der 1951 geborene Musiker hat nur bis zum Alter von 15 Jahren Instrumentalunterricht erhalten - unter anderem im Rahmen eines Frühbegabtenstipendiums - und sich danach ausschließlich autodidaktisch fortgebildet. Er trat fast nie als Interpret klassischer oder zeitgenössischer Streicherliteratur in Erscheinung, sondern arbeitete seit Mitte der 1970er Jahre an der Modifikation der Instrumente selber. Während der klassische Geigenbau Modellen folgt, denen die Geschichte der Klangideale der letzten Jahrhunderte eingeschrieben ist, baute Rose individuelle, unperfekte, sperrige Instrumente, die er zwar immer noch Violine, Cello etc. nannte, die aber nur noch fragmentarische, mitunter ironisierte Gemeinsamkeiten mit den Produkten des traditionellen Geigenbaus zeigten. Er folgte damit einem medienkünstlerischen Ansatz, der die Materialbedingungen der musikalischen Gestaltung ins Zentrum der künstlerischen Praxis rückt.

„Jon Rose is a person who is used to modifying instruments but he’s not electrically savvy, he is mechanical. He was making violins and modifying violins and cellos [...] which is good because actually it’s hard to find violinists who want to break the violin, to literally change what it is. It’s such an iconic, precious instrument. So Jon was unique in a sense that he was a proficient, even virtuoso musician looking for another violin.”²⁵

Joel Ryan, seit 1985 am STEIM und bis heute dortiger Mentor zahlreicher Projekte, nennt die Kunst von Jon Rose „mechanisch“. Rose zerstörte Streichinstrumente und baute sie verändert wieder zusammen, verband sie zu Clustern aus Instrumenten oder reduzierte sie auf einzelnen Saiten. Sein Projekt *The Relative Violin* hat seit 1979 über 25 Artefakte hervorgebracht, mit Namen wie *½ size megaphone violin*, *2-String pedal board*, *2-String Polystyrene Violin*, *5-String Trapezoidal Viola*, *9-String ‚Elbow‘ Violin*, *Aeolian Doubleneck Violin*, *Amplified Windmill Violin*, *10-String Double Violin*, *16-String longneck violin*, *19-String Cello bzw. 19-String Violin*, oder *Double-Piston Triple-Neck Wheeling Violin*.²⁶ Diese spielten teilweise mit elektronischer Verstärkung und Feedback, Radioempfang und Lautsprechern im Instrument. Elektronische Medien im Sinne von digitaler Steuerung, Interaktivität und elektronischer Klangerzeugung kamen aber erst ab 1985 dazu, als Jon Rose mit dem STEIM in Kontakt trat, um sein HYPERSTRING Projekt zu beginnen.

25 Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 15. Oktober 2013.

Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: joel-ryan10131015_about-jon-rose.txt

26 Hollis Taylor: *The Relative Violins*. Violin Descriptions. http://jonroseweb.com/d_picts_relviolins_describe.html

6.1.3.1 The Relative Violin

Die modifizierten Streichinstrumente aus der Serie *The Relative Violin* dienten Rose zur Exploration neuer Klänge und Spielweisen sowie theatralen und installativen Präsentationsformen dieser Unikate. Der Titel verweist im Englischen nicht nur auf die Relativität der Instrumente dieser Serie, also auf das Fehlen eines gültigen, einzigen Modells und auf die Beziehungen der Artefakte untereinander sowie zum kulturell gewichtigen Ikon der Violine. *Relative* thematisiert außerdem in der Übersetzung *verwandt* die Frage nach der Dehnbarkeit eines Gattungsbegriffs von Instrumenten, die man gesammelt als Violinen bezeichnet und deren fundamentale Eigenschaften erst in ihrer Destruktion und Dekonstruktion zutage treten. Die Experimente fußten in Teilen auf der Historizität der Streichinstrumente. Für den Bau eines 19-saitigen Cellos war Rose vom Baryton inspiriert, einem historischen Streichinstrument des 18. Jahrhunderts, das mit Resonanzsaiten bespannt ist.²⁷ Nicht nur das Spiel auf diesen experimentellen Instrumenten bezeichnet Jon Rose als Improvisation, sondern auch den Prozess des Bauens.²⁸ Die Schaffung neuen musikalischen Materials schließt für den Australier die Bearbeitung des instrumentalen Materials mit ein. Dies ist ein typischer Ansatz in der Ästhetik der Arbeiten am STEIM, den Jon Rose bereits vor Beginn seiner Arbeiten in Amsterdam auf ganz andere Weise verkörperte als viele seiner elektronisch geprägten Kollegen.

Rose reiste Ende der 70er Jahre nach Asien, um dort nordindische Saiteninstrumente kennenzulernen. Sitar, Sarangi und Delruba interessierten ihn aber weniger als Vertreter der hindustanischen Musiktradition, sondern als Improvisationsinstrumente mit ganz anderen klanglichen Eigenschaften als denen der Violine. Er bezog die Instrumente in seine eigene Ästhetik ein, ohne den Klischees zu folgen, die indische Musik in außerindischen Kontexten mitbringen kann.

„I wanted all that overtone resonance, buzz, string bending, and metal sound without always being constricted by a new age drone. Money was short, as in ‚none‘, so I was pointed towards cheap junk instruments.“²⁹

Billige Instrumente waren das Material für diese Instrumentalexperimente, bei denen es keine Destruktion ohne Konstruktion und umgekehrt gab. Für die meisten der *Relative Violins* impor-

27 „A bizarre archaic instrument fancied by an Esterhazy prince Nikolaus, the baryton was like the six-string viola da gamba but with a chromatic octave's worth of extra strings that could be plucked by the thumb behind the fingerboard. Haydn wrote several hundred trio sonatas during his thirty-year career with the decadent Esterhazys. In 1974 I wrote a piece for Ricky Gerald, who was one of the first musicians since the eighteenth century to get this instrument out of the museum and onto the concert stage. More importantly, the baryton was without doubt the main influence on my 19-string cello construction.“ Rose, Jon. Zit. nach: Hollis Taylor: *The Relative Violins. Questions And Answers*. Jon Rose In Conversation With Hollis Taylor. Online unter: http://www.jonroseweb.com/d_picts_questions_answers_1.html

28 „Once it [the instrument, A.O.] was even half ready, I would put strings on immediately, and each instrument became an improvisation. The 19-String Cello was an organic improvisation - the building and the playing were interchangeable and never stopped until I put it off the road in the early 90's.“ Rose, Jon. Zit. nach: Hollis Taylor: A.a.O.

29 Rose, Jon: Ebd.

tierte Rose billige Instrumente aus China, deren geringer Preis Experimente ermöglichte und deren hohe visuelle Ähnlichkeit zu hochwertigeren Instrumenten gleichzeitig die Radikalität der Umbauten unterstrich.

Die mechanische Arbeit an Saiteninstrumenten fand auch abstraktere Formen, zum Beispiel das *2-String pedal board*, bei dem Saiten am Boden mit den Füßen gespielt werden, oder die *Aeolian Doubleneck Violin* und *Amplified Windmill Violin*, die Saiten im Wind spielen lassen, dabei jedoch von Bögen gestrichen werden und nicht im Wind resonieren wie die antiken Äolsharfen, die für dieses Konzept Pate standen. Bei allen Verwandten der Violine, die Rose ersann und baute, folgte er dem Material, das ihm die Saiten vorgaben. Rose versteht die Instrumente als Laboratorien für die Exploration klanglicher Phänomene schwingender Saiten.³⁰ Interessant



Abb. 6.3 Jon Rose experimentiert mit mechanischen Modifikation der Violine und des Geigenbogens (1982).



Abb. 6.4 Jon Rose mit Rohmaterial für „Relative Violins“.

30 „In some situations, I was thinking the opposite to that of a violin maker, who would be trying to get rid of wolf tones. I was looking to find as many furry animals as possible. The instruments were laboratories for the exploration of all sonic phenomena associated with strings.“ Rose, Jon: Ebd.

ist, dass er keine vorgängigen Konzepte mitbrachte, wie etwa die 19-saitigen Instrumente gestimmt werden sollten, ob ihnen ein Grundton oder eine Harmonie gemeinsam sein sollte. Im Prozess des Bauens ergaben sich mikrotonale Tonschichtungen („*A Ligeti cluster was available on one instrument, and suddenly one didn't need a whole string section.*“³¹), die sich aus den Proportionen des entstehenden Instrumentes und seinen Materialien motivierten. Es ist ein ungewöhnliches Merkmal eines Streichinstruments, wenn es keiner vorgegebenen Stimmung folgt, sondern sich in dieser Hinsicht genauso individuell zeigt wie sein neuartiges Erscheinungsbild.

*„I found that the instrument itself, chose' for certain pitch relationships, that the number of strings and amount of tension on the instrument gave rise to their own 'physics'. If I used my ears, there was always some strange combination coming up. Also important to the idea of tuning is that you don't just tune a string to a pitch - you tune a string to a function. Tuning became more like intuitive orchestration.“*³²

In diesem Delegieren ästhetischer Entscheidungen an das Material des Instrumentes war bereits angelegt, wie Jon Rose später, ab Mitte der 1980er Jahre, am STEIM als einer der ersten Künstler mit Prinzipien der Interaktivität auch im Digitalen arbeiten würde. Prinzipien wie Kontrolle wichen beim „materialgeleiteten Stimmen“, wie man das im Zitat beschriebene Vorgehen paraphrasieren könnte, der Formgebung der Situation, die das Instrument mitbrachte. Diesen Ansatz konnte man später ganz ähnlich im Entwurf von Digitalisierung und Mapping von Bogengesten und ihren klanglichen Repräsentationen beobachten. Anstatt vorgängige kompositorische Konzepte zu vertonen, schloss die Improvisation auch in der Arbeit mit elektronischen Medien die Schaffung des Instrumentes mit ein. Die Aufmerksamkeit des Künstlers galt den Eigenschaften des konstitutiven Materials, aus dem die instrumentale Konfiguration entstand. Doch bevor hier das Projekt HYPERSTRING im Detail vorgestellt wird, soll noch die vielleicht radikalste und abstrakteste Arbeit aus der *Relative Violins* Serie erwähnt werden. Das Projekt FENCE, zu Beginn der 1980er im australischen Outback umgesetzt, erinnert an die visuelle Landschaftskunst von Andy Goldsworthy oder an die klanglichen Reduktionen des Minimal Music Pioniers La Monte Young. Es deutete die Drähte kilometerlanger Zäune im australischen Outback zu Saiten um, die mit Bögen gestrichen wurden, aber auch mit Violinen (!) oder mit weiteren Saiten, elektrisch verstärkt oder auch nicht: „*When a string becomes really long, not only is it the trigger of the sound, it also becomes the amplifier of the sound.*“ Das Spielen auf diesen sehr langen Saiten erforderte natürlich einen völlig anderen Körpereinsatz als das Spiel einer Violine. An Tonhöhen, die wie auf einem Griffbrett gespielt werden können, war nicht zu denken, stattdessen musste die Spannung

31 Rose, Jon: Ebd.

32 Rose, Jon: Ebd.

der Drähte durch Zug erhöht werden, um mikrotonale Verstimmungen zu erreichen. In seinen Performances spielte Jon Rose häufig Drähte, die knapp über dem Boden gespannt waren, so dass er mit Füßen die Tonhöhen modulieren konnte, während die Hände die Saite mit Bögen oder Ähnlichem in Schwingung versetzten.³³ Auch bei diesen Instrumenten, deren Performances meistens in freier Natur stattfanden, sprach Rose immer von modifizierten Violinen. Die weite Begrifflichkeit offenbart gerade im Rückblick auf die Gesamtheit der *Relative Violins* eine Einsicht auf die Essenz dessen, was für Rose Streichinstrumente sein können. Historisch gewachsene Kategorien von Instrumentengattungen dienten ihm als Metapher, um einen Zugang zum Neuen zu gewähren.

Bei sämtlichen *Relative Violins* Projekten wird deutlich, dass der ästhetische Ansatz von Jon Rose der eines „*sound musicians*“³⁴ war, der die musikalischen Parameter eines instrumentalen Klangs weitgehend unabhängig von konventioneller Funktionsharmonik, Rhythmik, Skala und Stimmung bearbeitete. Rose teilte damit neben seiner medienkünstlerischen Materialbehandlung und einem physischen, expressiven Performancestil auch bereits eine klangliche Ästhetik mit STEIM-Künstlern wie Waisvisz, bevor er überhaupt dort in Aktion trat und bevor er die elektronische Klangerzeugung mit in sein Repertoire einbezog. Das Verständnis eines Musikinstrumentes als einer unikalen Konfiguration, die in ihren performativen Situationen aktualisiert wird, griff 1985 ebenso für die elektronischen Instrumentenkonzepte des STEIM wie für die mechanischen Arbeiten aus Holz, Metall und Saiten von Rose. Dass er von Beginn an elektronische Verstärkung in seine Instrumente einbaute und auch mit Phänomenen des Feedbacks in diesen Systemen spielte, zeigt die Offenheit von Roses Arbeiten in Richtung elektronischer Medien, die sich ab 1985 am STEIM zur weltweit ersten Erweiterung des Streicherbogens mit Sensoren zur Steuerung elektronischer Klangerzeugung entwickelte. Die Lautsprecher seiner Instrumente ließ er etwa bei der *Trapezoidal Five-String Viola* über Waschmaschinenmotoren antreiben und rotieren.³⁵ Die verschiedenen Spieltechniken, die zum Beispiel das *19-String Cello* anbot – neben den auf einem Cello zu erwartenden Techniken sind das etwa Hämmern auf einem Griffbrett mit Bündeln auf der Rückseite des Halses, oder Streichen auf parallel angeordneten Saiten-Clustern auf dem Korpus – wurden durch unterschiedliche Kontaktmikrofone abgenommen und verstärkt. Aus der Perspektive der zeitgenössischen STEIM-Akteure wie Joel Ryan war Jon Rose „*not electrically savvy, he was mechanical*“ (s.o.), aber eine Hybridität von mechanischer und elektronischer Klanggestaltung war in seinen Arbeiten deutlich angelegt. Der instrumentale Schwer-

33 „I designed long instruments modeled on fences [...] playing strings only an inch above the floor with my feet. Jumps of over one meter to raise the fundamental pitch half a semitone were not uncommon.“ Rose, Jon: Ebd.

34 Landy, Leigh: *Understanding the Art of Sound Organization*. London 2007. „Sound-based music“ beschreibt hier die Organisation von Musik entlang klang-immanenter Parameter im Gegensatz zur symbolischen Organisation der Notenschrift und anderer repräsentativer Systeme.

35 Siehe: http://www.jonroseweb.com/d_picts_relviolins_describe.html (Punkt 7).

punkt lag dabei auf dem Spiel des jeweiligen Saiteninstrumentes, nicht auf einer performativen Interaktion mit den elektronischen Klangbausteinen.

6.1.3.2 Hyperstring und MIDI-Bow

„I’m really only interested in digital technology as an improviser, so I’m interested in things that have their own independence and will come back and hit you in the face.“³⁶

Vor diesem Hintergrund begann Rose seine sensortechnischen Modifikationen des Geigenbogens in Kooperation mit dem Team des STEIM, deren Perspektive auf individuelle Musikinstrumente zuallererst eine elektronische war. Es waren für Rose die ersten Kontakte mit digitaler Musiktechnologie und synthetischer Klangerzeugung, die er in Amsterdam erfuhr. Michel Waisvisz hatte bei einem gemeinsamen Konzert in Deutschland 1983 das elektro-instrumentale Potential von Rose erkannt, war gerade Künstlerischer Leiter des STEIM geworden und sprach eine Einladung aus. Rose erinnert sich: *„I met Michel Waisvisz while on tour in Germany in 1983. He invited me to STEIM; [...] In 1985, I went to Amsterdam and got some useful advice from Joel Ryan and George Lewis.“³⁷* Waisvisz wollte Rose im Kontakt mit STEIM-Technikern und weiteren Künstlern musikalische Möglichkeiten zur Improvisation mit elektronischen und digitalen Medien eröffnen. Jon Rose wurde im Jahr 1985 einer der ersten Gastkünstler am STEIM, zeitgleich mit u.a. George Lewis, Clarence Barlow, Ron Kuivila, John Snell, Martin Bartlett, Nicolas Collins und Christina Kubisch, noch bevor das offizielle Artist-in-Residence Programm ab 1992 startete.

Man kann sich die Situation am STEIM Mitte der 1980er im Rückblick so vorstellen, dass dort prinzipiell ähnlich gesinnte MusikerInnen zusammentrafen, die als BastlerInnen und ErfinderInnen an klanglichen Erneuerungen und expressiven Performances arbeiteten, unterstützt von Programmierern und Technikern, die sich mit den Visionen der KünstlerInnen identifizierten und diese vorantrieben. Versucht man mit Jon Rose den Blick von innen, lässt sich erahnen, dass die Protagonisten exzentrische Individualisten waren, die auf der Einzigartigkeit ihrer jeweiligen Arbeit bestanden. Die Ankunft von Jon Rose fügte diesem Konglomerat eine weitere Facette hinzu; er erinnert sich, dass es zwar fruchtbare Ratschläge von Joel Ryan und George Lewis gegeben hat (s.o.), eine direkte Zusammenarbeit mit Michel Waisvisz hat aber trotz dessen Einladung an Rose nicht stattgefunden. Die beiden Künstler verspürten aufgrund der Überschneidungen ihrer künstlerischen Profile in der zeitgenössischen Szene improvisierender Musiker mit eigenen

36 Rose, Jon, zit nach: Taylor, Hollis: Musical Fingerprints in a Digital World. In: Arent-Safir, Margery (Hg.) Connecting Creations. Science, Technology, Literature, Arts. Santiago de Compostela 2000. S. 167-182.

37 Rose, Jon: Bow Wow: The Interactive Violin Bow and Improvised Music, A Personal Perspective. In: Leonardo Music Journal, MIT Press, Volume 20, 2010. S. 57-66. Hier S. 62.

Instrumentenentwicklungen mehr Konkurrenz als Kooperationswillen.³⁸ Stattdessen hat Jon Rose sich – mit seinen eigenen Worten – als künstlerisches „Versuchskaninchen“ für die neuartigen Technologien zur Verfügung gestellt, die am STEIM zum damaligen Zeitpunkt aufgrund von Waisvisz' Arbeiten vorhanden waren.

„I made myself available as a guinea pig. As an improviser I'm used to use what's there. I worked with what was the direct results of Michel trying to get stuff going with his technology. I could see the logical uses of this, particularly with the bow.“³⁹

Weiter rekapituliert Rose, dass es eine Weile dauerte, bis er es geschafft hatte, auf eine Weise mit den Technikern zu kommunizieren, die dazu führte, dass diese seine Ideen und Entscheidungen für oder gegen mögliche Optionen verstehen konnten. Er besaß offenbar mehr kommunikative Durchsetzungskraft als Dijkgraaf und Wijtman, für die eine kontinuierliche Zusammenarbeit des DE STAAF Projektes mit Den Biggelaar am STEIM aufgrund unvereinbarer technischer Vorstellungen scheiterte. Für Rose sollte die Technologie nicht im Vordergrund stehen, sondern sich musikalischen Ideen unterordnen, während etwa Frank Baldés Vorschläge für die Software-Mappings in den Augen des Musikers mitunter mehr die technologischen Möglichkeiten ausstellten als sie musikalisch sinnvoll anzuwenden.⁴⁰ Was sich schließlich trotz aller Anlaufschwierigkeiten aus der Kontaktaufnahme mit dem STEIM ergab, war nicht weniger als die vermutlich weltweit erste digital erfasste, sensortechnische Erweiterung eines Geigenbogens.⁴¹ Der Bogen diente jetzt als doppeltes Interface, mit dem der Musiker gleichzeitig die Saiten sowie digital gesteuerte Klangprozesse spielte. Jon Rose konnte die Bewegungen seines Geigenbogens über Ultraschall- und Drucksensoren als analoge Daten erfassen, sie mithilfe eines dafür angepassten STEIM MIDI CONTROLLERS digitalisieren und an ein Klangmodul schicken. Das Verständnis dessen, was ein Interface in der elektronischen Musik sein konnte, wurde damit effektiv erweitert, denn der Bogen, den Rose in der Luft wie einen Fechtdegen schwang, schaffte einen neuen musikalischen Aktionsraum auf der Bühne, den gestisch bespielbaren, physischen Raum um das traditionelle

38 „Between Michel and me, I always felt that there is this competitive thing, don't ask me why, on a personal level.“ Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 08. Februar 2011. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim). Datei: JonRose_04-Michel-Competitive.mp3.

39 Ebd.: Datei: JonRose_05-Work_After_Michels_Tech.txt

40 „Frank [Baldé, STEIM-Software Entwickler ab 1986, Anm. A.O.] came here as an engineer and it took me quite a few years time until we could talk to each other in way that we really understand what we are speaking about. He was like: ‚All you have to do is this and that and suddenly: boom! a hundred thousand things happening, it's very powerful.‘ But that's completely useless to me. I need confinement. And I tried to explain that part of what makes violin music is that it only has four strings and no notes, and that's why people go there, and why people suffer on stage. [...] Frank wanted the technology to show, to make use of what's possible. I wanted the technology to function in way that's musically useful.“ Ebd.: Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: JonRose_06-Tech_Confinements.txt, JonRose_09-Spider.txt.

41 Die Forschungen am IRCAM von Sinkevičiute folgten erst 1986. Sinkevičiute et al.: On Identification of Violin Strokes in a Real-Time Performance System. In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 187-191.

Instrument. Die frühen Aufführungen der HYPERSTRING-Konzerte waren expressive Performances.⁴² Der Bogen war nun zusätzlich auch Teil eines elektronischen Instrumentes, nämlich der Eingabeteil eines künstlichen Klangerzeugers. Die Verbindung bestand unsichtbar und berührungslos und funktionierte datengebunden, aufbauend auf den arbiträren Verknüpfungen des digitalen Daten-Mappings, das ein neuartiger Teil der instrumentalen Konfigurationen war. Wie ein Geigenbogen Klang bearbeitete, war bis dahin immer von mechanischen Materialien des traditionellen Instrumentes bestimmt gewesen. Nun wurde diese elektronische Verknüpfung selber zum neuen, gestaltbaren Teil des Instrumentes. Diese Interpretation des Geigenbogens war eine Innovation ohne konkretes Vorbild in der Musikgeschichte, die sich sinnvoll an das Projekt der *Relative Violins* anschloss und es in zeitgenössische Technologien überführte. Das ästhetische Ergebnis dieser neuen Performance fügte sich in die Positionen ein, die Rose durch seine Arbeiten im Jahrzehnt vor HYPERSTRING als Künstler formuliert hatte. Wenn dieser zum digitalen Interface erweiterte Bogen dann die Saiten des mechanischen Instrumentes wieder berührte, erschien die Klanggestaltung dieses Bogens auf der Violine mit einem Mal ebenso technologisch vermittelt. Dies geschah nach wie vor mechanisch und es fanden keine direkten Verschränkungen des Violinenklangs mit elektronischen Prozessen statt. Dennoch traten die Vermittlungen und Übersetzungen zwischen den Bestandteilen des Klang erzeugenden Systems, kurz: die Medialität des traditionellen Instrumentes durch den ins Symbolische expediten Bogen deutlicher zutage als noch in den *Relative Violins*.

Die computerbasierte Erweiterung diente als Pointe der Materialbehandlung von Jon Rose. Er stellt im Interview rückblickend fest, dass es für ihn als improvisierenden Musiker in den damals neuartigen digitalen Umgebungen kein Material gab, mit dem er wie gewohnt arbeiten konnte, und dass er stattdessen nach Optionen suchte, mit dem künstlichen Klang ebenso lebhaft zu kommunizieren, wie er es von Auftritten mit den *Relative Violins* gewohnt war.

*„I’m a violinist from the age of seven. My whole life project, if you like, is bringing this instrument into places where it was never intended. With that comes the business of playing the instrument - it’s working with material and understanding the qualities of the material, and once you get into the digital realm, there is no material. So it was about how to make these plastic dogs real and how to make them respond in way that actually has some sense.“*⁴³

Durch die Erweiterung des Bogens um Sensoren sollte mit dem Projekt HYPERSTRING ab 1985 das Ziel erreicht werden, ausdrucksstärker mit den verstärkten Instrumenten der *Relative Violins* oder einer normalen verstärkten Violine zu improvisieren.⁴⁴ Dabei wurden körpermotorische Daten ge-

42 Vgl.: Jon Rose: Hyperstring Konzert von 1990, Video im STEIM-Fundus und online unter: http://www.youtube.com/watch?v=_dN518cKZB0

43 Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 11. April 2011. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: JonRose_01-Instrument_Credo.mp3.

44 „Hyperstring pushes the envelope of musical expression through the use of Midi controllers measuring the physicality of high speed improvisation.“ http://jonroseweb.com/f_projects_hyperstring.html

messen, die in MIDI-Daten zur Interaktion mit elektronischem Klang gewandelt wurden. Nach einer Recherche- und Entwicklungsphase von zwei Jahren war 1987 ein Prototyp fertig. Diese erste Version, MIDI-Bow v1 genannt, war mit einem Ultraschallmodul ausgestattet, einem Sensor für den Druck des Daumens, einem zur Messung der Bogenhaarspannung sowie zwei Schaltern. Das Bogenhaar hatte Rose dafür am Frosch des Bogens abgeschnitten, den Drucksensor in das Haar eingebaut und wieder am Bogen befestigt. Dadurch verlor er zwar einige Zentimeter seiner Bogenlänge, was für konventionelle Violinisten inakzeptabel wäre, für Rose aber kein Problem darstellte. Die Entscheidung für die Positionierung des Drucksensors im Bogenhaar folgte einigen Versuchen, im Holz des Bogens Daten des Bogendrucks zu messen, was sich aber nicht realisieren ließ. Der Sensor stammte aus einem Yamaha DX7 Synthesizer, wo er ursprünglich dazu diente, die Anschlagsstärke der Tasten zu messen. Michel Waisvisz benutzte den DX7 für seine Arbeit mit THE HANDS zu der Zeit am STEIM, die Tastatur war aber ungenutzt – eine vermutlich einzigartige Situation – und konnte als Material für den Bogen ausgeschlachtet werden. Das Spielen mit der Sensorik des Bogenhaardrucks erforderte eine andere Technik als die mit dem Ultraschallsensor, denn die Daten wurden generiert, wenn der Bogen tatsächlich auf der Saite spielte. Es ergab sich eine weniger theatrale Geste als die raumgreifenden Bewegungen des Bogens in der Luft um das Instrument mit dem Ultraschall Modul. Jon Rose beschreibt, wie er sich an den „mind-body split“ im gleichzeitigen Spiel mit dem akustischen und dem virtuellen Instrument gewöhnen musste:

„It took me a while to figure out how to use the bow hair tension as an interactive controller. I eventually rationalized it as follows: I broke down violin technique into two basic functions: left hand as primarily tone manipulator and right hand as primarily tone generator via the bow. The line where each function maintained independence was mobile, of course. I developed a technique that could handle the system’s specific difficulties — mainly weight and balance of bows and cables. It was quite a mind-body split, as the bow, which was the engine of the violin, was also driving the computer system. If I reacted to what the computer did by playing something on the violin, then I automatically changed the state of the bow and its real world input via bow sensors to computer.“⁴⁵

Die *Research-and-Development* Phase fand in Zusammenarbeit mit Joel Ryan statt, für dessen Inspiration im Bereich von einfacher, künstlerisch sinn- und wertvoller Technologie Jon Rose in Interviews gerne Credits vergibt. Sie probierten unter anderem Barcodes auf dem Bogen als Messinstrument für die Position aus, kamen aber zu keinen überzeugenden Ergebnissen. Zusätz-

45 Jon Rose: Bow Wow. The Interactive Violin Bow and Improvised Music, A Personal Perspective. In: Leonardo Music Journal, Vol. 20, 2010. S. 57–66. Hier S. 62.

lich zu Ultraschall- und Drucksensoren schloss Rose drei Fusspedale in sein System mit ein, um Presets und Mappings des Systems umzuschalten. Anders als in Michel Waisvisz' Anwendung der Ultraschalltechnik trug er nicht Sender und Empfänger am Instrument, sondern platzierte den Empfängerteil des Sensors in einer Entfernung von ca. 5 m auf einem Mikrofonständer am Rand der Bühne. Dadurch entstand ein theatral bespielbarer Raum, der durch die Sichtachse zwischen Bogen und Empfänger definiert war. Jon Rose bezeichnet das Phänomen des Zusammenspiels von Bogensensor und Empfänger im Interview als *focal length* (Brennweite), bei dem je nach Distanz der beiden Module andere Skalierungen für die Datenmessung ins Spiel kamen. Auch das Fehlerpotential, das die Ultraschall-Technologie mitbrachte, da sie auf eine direkte, ungestörte Sichtlinie zwischen Sender und Empfänger angewiesen war, barg für Rose Potential in der Improvisation:

„The first bows were pre-SensorLab, so I only had that box. It was basic Ultrasound, [...] which is a really cool thing. You can play games with it, turn away from it. Other sensors like accelerometers always send data, but you you can always blind ultrasound. There was also something I called the focal length - doesn't mean anything - you can set the distance between sender and receiver and I actually used the whole stage. Michel said, why don't you have 10 ultrasound channels, but I said: You don't understand, I play a monophonic instrument, there must only be one sensor, and I kept with that for many years.“⁴⁶

Das „pre-SensorLab“ Gerät, von dem Jon Rose spricht, war eine Anpassung des STEIM MIDI CONTROLLERS, das grundlegende Mappings übernahm und MIDI-Code ausgab. Dieser konnte in der INTERPRETER Software weiterbearbeitet werden, bevor die Daten den Klangerzeuger erreichten. Es handelte sich um ein Unikat, das exklusiv für die Sensoren am Bogen gebaut und programmiert wurde. Der Geigenbogen heißt auf niederländisch *Strijkstok*, der neue Sensor-to-Midi Converter wurde somit STOKBOX getauft. Das Netzteil und das Sensorwandlermodul wurden als getrennte Einheiten konzipiert, so wie es später auch beim SENSORLAB umgesetzt werden sollte. Joel Ryan erinnert sich an die Qualitäten der Zusammenarbeit mit Jon Rose, der als Künstler nicht von einer technologischen Seite, sondern vom ästhetischen Ergebnis, vom Affekt her dachte. Für das STEIM war dies laut Ryan eine ideale Kooperation auf Basis einer klaren künstlerischen Vision, für die das Team am STEIM die gesammelten, aber noch nicht ausgereiften Erfahrungen der Hard- und Softwarebearbeitung etwa mit Ultraschallsensorik anwenden konnte.

⁴⁶ Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 11. April 2011. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) .Datei: JonRose_07-Ultrasound.mp3

„Jon wanted to do a feature on Paganini as a stage performance. He imagined it visually: ‘I want to play the violin, lift the bow off the violin and the music continues without touching the violin.’ He wanted to realize this image of the magic. It is great for us. Sometimes artists come in with what they think is the technological solution and this is usually not a nurturing conversation. [...] A little extra quality of the ultrasound is that if you turn away, you cut off contact with the sensor. In the software we said, when this happens, the value stays wherever it were. so Jon could get offline, away from the sensor for a while just by turning away from the receiver, and turning back to it it becomes active again. The audience can eventually see that: now he’s addressing it, now he’s not. It becomes readable just like a cello player’s actions are readable to a certain extent. So it isn’t such a mysterious black box like in most electronic music.“⁴⁷

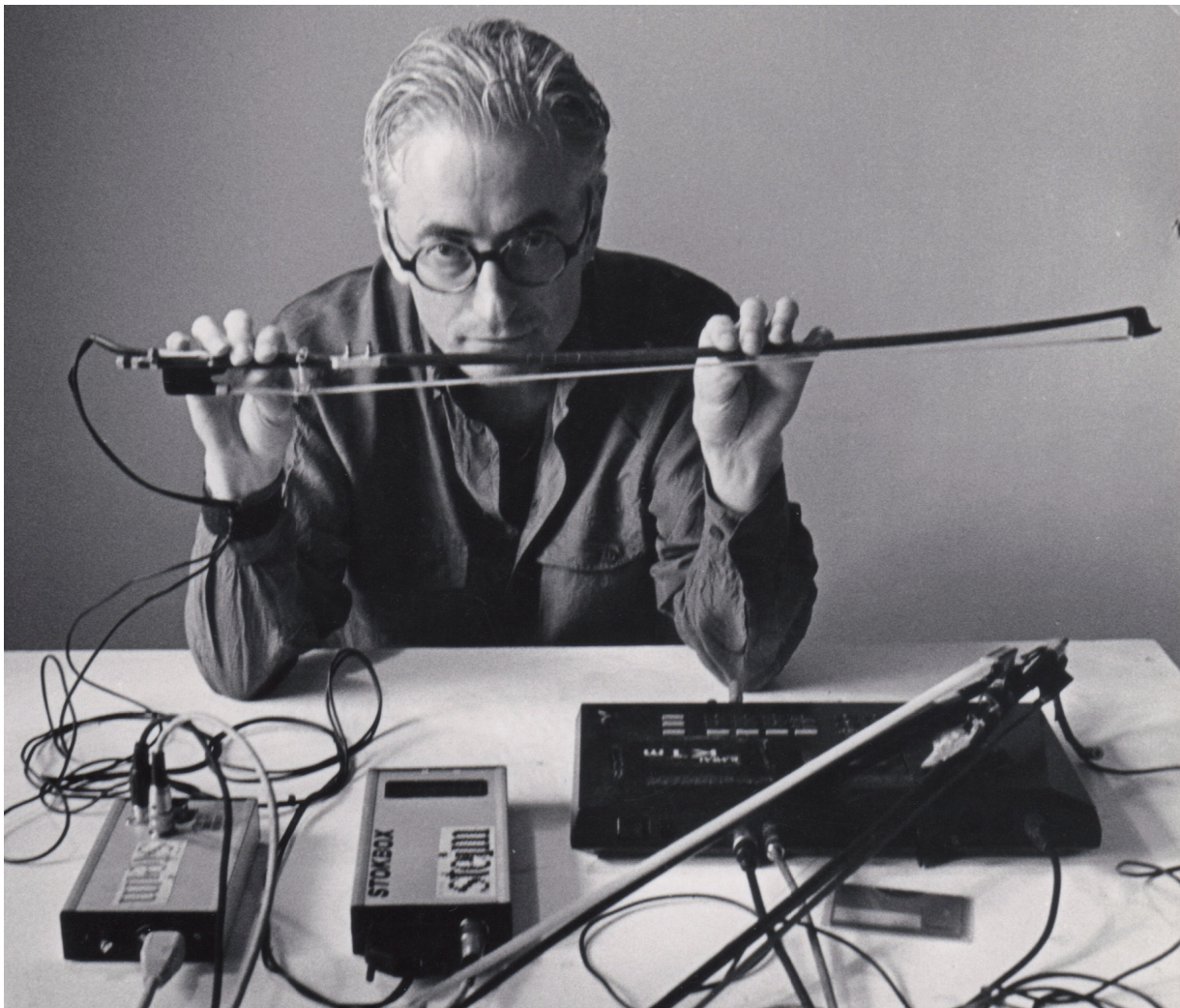


Abb. 6.5 Jon Rose mit dem MIDI-Bow in der zweiten Version (ca. 1989). Die Sensordatenwandlung geschieht im „Stokbox“ genannten Vorläufer des SensorLabs, als Klangerzeuger dient ein Kawai K1M Synthesizer.

47 Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 16.02.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: joel_Jon-Rose.mp3

Die Klangerzeugung des HYPERSTRING-Systems bestand in der ersten Version des MIDI-BOWS 1987 aus einem Kawai K1M Synthesizer (siehe Abb. 6.5), laut Joel Ryan das günstigste Modul, das es damals auf dem Klangerzeuger-Markt gab.⁴⁸ Dieser Synthesizer bot Ende der 1980er eine hybride Klangerzeugung aus kurzen phonographischen Samples für den Anfang eines Sounds, dessen weiterer Verlauf von digitaler Klangsynthese übernommen wurde. Dadurch klangen die Transienten, also die Ein- und Auschwingphasen eines Klanges, die seine Charakteristik wesentlich formen, lebendiger als in einer vollständig synthetischen Klangerzeugung. Man kann sich im Onlinearchiv Beispiele der Presets anhören⁴⁹, u.a. gibt es Voreinstellungen im Kawai K1m namens *String*, *Bowed Strings* und *String Pad*, mit denen Rose experimentierte. Diese Klänge waren zwar editierbar, das Modul hatte aber z.B. keine Filter eingebaut. Es diente für viele Musiker als preisgünstiger Ersatz für die damals markttechnisch tonangebenden Geräte wie den Korg M1 oder Roland D-50. Mit dem Erstellen von Presets in dem Gerät verbrachte Rose viel Zeit⁵⁰, während die Software-Mappings im Wandlermodul von den STEIM-Technikern, vor allem von Frank Baldé entsprechend Roses Vorstellungen⁵¹ übernommen wurden. Im weiteren Verlauf des HYPERSTRING-Projektes arbeitete Rose mit dem E-mu Proteus Synthesizer (ab 1989) und auch mit einem nicht näher bezeichneten Yamaha Sampler⁵², um eigene, externe Klänge in die Improvisation zu integrieren. Mit Live-Sampling arbeitete Rose nicht. Die elektronische Klangerzeugung sollte etwas Zweites neben das Spiel der Violine setzen, und auch ab Mitte der 1990er, als Baldé und Waisvisz die direkte Bearbeitung von gepufferten Audiodaten erforschten und das LISA-Projekt erste Erfolge zeigte, blieb Rose bei seinem Setup mit Klangsynthese. Roses Ästhetik wollte stets einen Kontrapunkt zum „gewöhnlichen ‚drone und clone‘ Paradigma“⁵³ der Loops sich selbst sampelnder Musiker bieten, wobei die Räumlichkeit der Gesten des Spielers in vielschichtigen, unterschiedlichen Klangebenen umgesetzt wurde.

„In conversations with George Lewis about his interactive ‚Voyager‘ project, I remember him saying something to the effect of: „Well, I make a pretty good sound on the trombone—why would I want to change that?“ Yes,

48 Joel Ryan, ebd.

49 <http://www.synthmania.com/k1m.htm>

50 Joel Ryan, ebd.

51 „I knew what’s possible, so I sort of dictated Frank what I wanted in the code. He would always say, look here, that’s available.“ Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 08.02.2011. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: JonRose_09-Spider.mp3

52 Email von Jon Rose an Andi Otto vom 09.02.2011.

53 „Hyperstring does not follow the usual paradigm of drone and clone electronic music which is to expand (padding out the same sound), extend (the ubiquitous loop), or intensify (effects such as digital delay) what in essence are usually one line ideas. Hyperstring creates a volatile musical environment where the inherent subconscious intelligence of physical actions determine contrapuntal sonic events. The counterpoint of the violinist’s body, arms, feet and finger movements are fundamental to the language and expression of the music.“

Rose, Jon: Hyperstring. http://www.jonroseweb.com/f_projects_hyperstring.html

indeed, if the bow is used merely for the addition of signal processing (let's call it effects) to the regular violin, is that a worthwhile endeavor?"⁵⁴

Die späteren Versionen des MIDI-Bow – insgesamt gab es vier – verfügten nicht mehr über Ultraschall. Stattdessen baute Rose ab 1989 Accelerometer an den Bogen und verstärkte außerdem den Klang des Bogens – auf den Saiten und in der Luft – mit Mikrofonen an der Bogenstange. Dem Accelerometer, der Beschleunigungs-Impulse ebenso wie die Lage des Bogens zur lotrechten Achse übertragen konnte, blieb Rose über die drei folgenden Generationen des MIDI-Bows treu. Ab der zweiten Version nutzt Rose das SENSORLAB zur Wandlung der Sensordaten. Die letzte Version des MIDI-Bows wurde von Jorgen Brinkman am STEIM im Jahr 2008 gebaut, mit jeweils zwei Accelerometern und Drucksensoren. Einer der Drucksensoren maß wie gehabt die Spannung des Bogenhaars, der andere den des Daumens auf der Bogenstange. Die Kabel für die 5-Volt-Speisung der Sensoren wurden dabei unter der Umwicklung des Bogens verlegt. Einen Accelerometer-Sensor befestigte Rose im Laufe der Weiterentwicklung direkt am Arm oder an der Bogenhand, um die Geschwindigkeit der Manipulation zu messen und zu übertragen. Damit machte er einen konzeptionellen Schritt hin zu einem generischen Interface im Stil eines Datenhandschuhs. Wenn – wie zuvor – alle Sensoren am Bogen befestigt geblieben wären, hätte dieser in seiner definierten Materialität als Interface gedient, das theoretisch auch anders gespielt werden könnte als manuell. Der Bogen könnte theoretisch Daten produzieren, indem man ihn warf oder pendeln ließ. Durch die Entscheidung, Teile der Sensorik direkt am Körper anzubringen, setzte Jon Rose ein Zeichen für sein HYPERSTRING-Projekt in Richtung instrumentaler Performance anstatt Installation.⁵⁵

Ab 1990 nutzte Jon Rose dann wie alle STEIM-Künstler das SENSORLAB, zu dessen Serienreife er mit seinem HYPERSTRING-Projekt beigetragen hatte. Er unterstreicht die Tatsache, dass weder sein STOKBOX-Wandler noch das SENSORLAB über ein visuelles Interface verfügten. Michel Waisvisz hatte an THE HANDS v2 mittlerweile kleine Displays angebracht, die ihm auf der Bühne Informationen über den Status des Systems wie Presets und Sample-Bänke geben konnten. Jon Rose setzte das Nichtvorhandensein visuellen Kommunikationskanals als Bedingung für ein instrumentales Spielgefühl voraus, das in der physisch-auditiven Propriozeption ohne visuelle Rückmeldung des Systems des Spielers dem der Violine glich.

54 Jon Rose: Bow Wow. The Interactive Violin Bow and Improvised Music. A Personal Perspective. In: Leonardo Music Journal, Vol. 20, 2010. S. 57–66. Hier S. 59.

55 Ein Artikel, den Rose 1995 als Leserbrief an das LMC Journal verfasste, reflektiert die Situation des instrumentalen Performers mit Computern jenseits einer installativen Anwendung von Sensortechnologie. Online auf Jon Roses Webseite: http://www.jonroseweb.com/c_articles_improvisation.html

„With the SensorLab the idea was to work out the stuff in Spider [Mapping Software des STEIM; A.O.] and then load it into the thing [Korg Synthesizer; A.O.]. But there was no visual interface, I mean, you could make one, but I didn't actually run around STEIM asking, 'Can someone make me a visual interface?' It doesn't come with a visual interface, ok. It's like the violin, where there are no bloody notes. I said, ok, I just have to learn it, and I knew by a process of osmosis where I sort of was and where I could go when playing.“⁵⁶

Eine wichtige Epoche in der Arbeit mit dem MIDI-BOW war die Zusammenarbeit mit Tom Demeyer, der Ende der 1990er die Software IMAGE/INE am STEIM entwickelte, um nicht nur Klang mit MIDI Daten zu steuern, sondern auch Bildmaterial dynamisch aus dem Computer abzurufen und durch Effekte live zu modulieren. Dieses Programm, mit dem vor allem Steina Vasulka als Gastdirektorin am STEIM ab 1996 arbeitete, setzte Jon Rose für das Projekt THE ROSENBERG MUSEUM ein. Die visuelle Ikonographie der Violine machte er dabei er zum Material der Improvisation voller ironischer Brechungen und Pointen, die zum 10-jährigen Bestehen des Projektes im Überblick präsentiert wurden und die nun auf seiner Webseite dokumentiert sind.⁵⁷

„The violin is a powerful icon. [...] If you stick it next to anything, there's a commentary there. I take the violin as the commentator, or as the protagonist, into situations where it hasn't necessarily been before, where the violin hasn't achieved the things that interest me.“⁵⁸

THE ROSENBERG MUSEUM war ein frühes Beispiel für Live-Visuals auf der Bühne elektronischer Musik, die Rose – wie Steina Vasulka⁵⁹ – mit dem Spiel auf der Violine interaktiv steuerte und somit die Multifunktionalität und die Arbitrarität des Datenmappings in neuen Musik-Interfaces demonstrierte. Vasulka nutzte dabei im Unterschied zu Rose übrigens keine Sensoren am Bogen sondern die ZETA VIOLIN der Firma Keith McMillen, die ähnlich wie zahlreiche Guitar-to-MIDI Converter aus den Tonhöhen der Saiten MIDI-Controllerdaten ableiten konnte.

Ein weiteres SENSORLAB Projekt von Jon Rose hieß PERKS, manchmal auch PERCY GRAINGER genannt, aus dem Jahr 1995. Es basierte auf Badmintonschlägern, die mit Accelerometern und Kontaktmikrofonen ausgestattet waren, also einer technologisch reduzierten, aber konzeptionell erweiterten Version des sensortechnischen Geigenbogens. Zwei Spieler erzeugten beim realen Badmintonspiel einen zweites Spiel, das aus den Daten der Sensoren abgeleitet und auf verschie-

56 Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 08. Februar 2011. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: JonRose_13-No_Visual_Interface.mp3

57 Das Jubiläumskonzert zum 10-jährigen Bestehen fand 2009 im Dorf Violín an der slowakisch-ungarischen Grenze statt. http://www.jonroseweb.com/g_rosenberg_museum_2009.html

58 Jon Rose, zit. nach: Hollis Taylor: Musical Fingerprints in a Digital World. In: Arent-Safir, Margery (Hg.) Connecting Creations. Science, Technology, Literature, Arts. S. 172.

59 Siehe Kapitel 7.6: Tom Demeyer & Steina Vasulka: Image/ine (1996). Rose verwendete die von Vasulka am STEIM entwickelte Software Image/ine.

densten metaphorischen Ebenen musikalisch interpretiert wurde. Die räumlichen Schlagbewegungen modifizierten Stimmsamples, die in der am STEIM entwickelten LISA-Software abgerufen wurden. Jeder Impuls eines Schlages gegen den Federball schaltete den Sampler um, so dass immer nur eine Stimme zu hören war, die dem jeweiligen Spieler zuzuordnen war. Frauenstimmen ließen dabei die imaginierten inneren Monologe der zumeist männlichen Performer hören. Die beiden Spielfeldhälften repräsentierten außerdem laut Rose die Hälften des menschlichen Gehirns, dem diese Gedanken entstammten. Laut Konzept handelte es sich um das Hirn des australischen Komponisten-Dissidenten Percy Grainger, das zudem als Überkategorie zwischen den Begriffen „space“ und „cyberspace“ stand.⁶⁰ Die Komplexität zeigt, dass Rose als höchst produktiver Künstler sein HYPERSTRING Projekt auch in andere Kontexte zu rücken vermochte, dass ihm aber die Thematik der Erweiterungen von Streichinstrumenten sicherlich eine Hilfe war, um seine Kunst effektiv zu kommunizieren.

Weitere Projekte, in denen Rose das SENSORLAB nutzte, waren: *Rosenberg Interactive (Archive and Realtime Images from the Violin Bow) (1998)*, *Violin Music in the Age of Shopping (1993)*, *Violin Factory (1999)*, *Violins in the Outback (2001)* und *Charlie's Whiskers (Ten Palindromes for Charles Ives. For Strings, Solo Violin, Piano, Saw, Interactive Bow, and Live Sampling) (2004)*. CD-Veröffentlichungen mit Aufnahmen des MIDI-BOWS sind *The Virtual Violin* (Megaphone Records, 1993), *The Hyperstring Project. New Dynamic of Rogue Counterpoint Solo* (ReR Megacorp, 2000) und „*Fleisch. Solo with multiple personalities*“ (Saucerlike Recordings, 2003).

6.1.3.3 Der Bogen als doppeltes Interface

Die Emanzipation des Geigenbogens zum Interface eines eigenständigen, komplex zu nutzenden elektronischen Instrumentes führte Jon Roses ästhetische Strategien weiter, die eingeschriebenen Funktionen der Gattung der Streichinstrumente zu hinterfragen. Bereits vor der Initiierung des HYPERSTRING-Projektes hatte Jon Rose Bögen mechanisch modifiziert. Diese gänzlich unelektronischen Arbeiten vor seiner Zeit am STEIM umfassten kurze Bögen als Perkussionsinstrumente, geriffelte und angeschliffene Bögen für neue Strichtechniken und den Einsatz von Bogenhaar ohne Stange.⁶¹ Diese Ansätze erfuhren mit der Anbindung des Instruments an digitale Medien neue Qualitäten.

60 „The interactive sounds used in PERKS are digital representations of keyboard, percussion & homemade electronic instruments found (or imagined) in the Grainger museum, Melbourne.“
http://www.jonroseweb.com/f_projects_perks.html
 Eine Choreographie (mit nackten Tänzern) für die Badmintonschläger beim Sonambiente Festival 1996 ist als Video hier zusehen: http://www.jonroseweb.com/movies/f_projects_perks_video.mov

61 Vgl.: Taylor Hollis im Gespräch mit Jon Rose: www.jonroseweb.com/d_picts_questions_answers_3.html
 Diese Arbeiten entstanden in Kooperation mit dem australischen Geigenbauer Harry Vatilliotis, einem renommierten australischen Geigenbauer.

In aktuellen Forschungen zur Klang-Körper-Schnittstelle wird ebenfalls der Geigenbogen in die musikalische Interfaceforschung einbezogen. Dieser Blick auf die Klanggestaltung historischer europäischer Kunstmusik ist technikkulturell geprägt und bezieht die Differenz einer „Schnittstelle von Erreger und Resonanzkörper“⁶² mit ein, die sich an den elektronischen Instrumentalkonzepten und ihren Modellen der Vermittlung von Daten zwischen seinen Elementen orientiert.⁶³ Diese Schnittstelle, an der die Materialität des Bogens ins Spiel kommt, prägt laut Kai Köpp die Ästhetik der Interpretationen verschiedener historischer Epochen, da die Bögen nicht auf effizientere Funktionalität hin konstruiert wurden, sondern um spezielle Spieltechniken und klangästhetische Anforderungen zu erfüllen, die sich heute im Studium dieser Streicherbögen als Klangsteuerungseinheiten der Streichinstrumente auswerten lassen.⁶⁴

Das Besondere an dieser Forschung ist die Vorstellung des traditionellen Instrumentes als multidimensionales modulares Konstrukt, was eine Perspektive mit zeitgenössischen, digitalen Musikinstrumenten auf die einer vergangenen, mechanischen Ära darstellt. Für gewöhnlich ist diese Perspektive umgekehrt und misst die elektronischen und digitalen Musikinstrumente an den Eigenschaften traditioneller Instrumente, wobei häufig die Schnittmengen überprüft werden, die neue, elektronische Instrumente mit traditionellen aufweisen, um daraus aktuelle Merkmale des Instrumentalen abzuleiten.⁶⁵

Die Befreiung von einer chronologischen Perspektive auf instrumentale Eigenschaften lässt gleichzeitig eine Verlustrhetorik hinter sich, wie sie auch im obigen Zitat von Jon Rose durchscheint: „*In the digital realm, there is no material*“.⁶⁶ Demnach gilt, dass dasjenige, das sich materiell und physisch gestalten lässt, in der arbiträren Zeichenhaftigkeit des binären Codes fehlt oder verschwindet. Die von Köpp im Rahmen des Forschungsprojektes „Klang (ohne) Körper“ vorgestellte Perspektive auf traditionelle Geigenbögen neben neuen, digitalen



Abb. 6.6 Der Midi-Bow v3 (1992).

62 Köpp, Kai: Historische Streichbögen als Interfaces. In: Harenberg, Michael/ Weissberg, Daniel (Hg.): Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik. Bielefeld 2010. S. 147-172. S. 147..

63 Enders, Bernd: Lexikon Musikelektronik. Dritte, überarbeitete und erweiterte Auflage. Mainz 1997. // Siehe hierzu auch Kapitel 8.2.2: Modularität und neue Schnittstellen.

64 Vgl.: Köpp, Kai, a.a.O. S. 148.

65 Vgl.: Kapitel 8.2.1: Ordnungen der Klangerzeugung

66 Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 08. Februar 2011. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: JonRose_01-Instrument_Credo.mp3

Interfaces zeigt das Mediale als essentielle instrumentale Bedingung, gleichgültig welche historische Epoche oder semiotische Rahmung betrachtet wird. Was Rose vermisst, ist die Physikalität, die ihre eigenen Handlungsrahmen mitbringt und die es dem Künstler ermöglicht, entlang der spezifischen Materialität eines Mediums zu arbeiten. Was der Bogen auf der Saite vermag, ist durch kulturell eingeführte Spieltechniken und Konventionen von Klangvorstellungen definiert, und dieses aufzubrechen und neue Klänge darin zu finden, funktioniert nur in dem Maße, wie es das physische Material erlaubt. Das gilt in ähnlicher Weise ebenfalls für elektronische Musik. Auch die Manipulationen in *Musique Concrète* und früher DJ-Culture gelten noch als „handgreifliches Spiel mit den Reproduktionsinstrumenten“⁶⁷, die erst mit dem Schritt zur Digitalisierung im Sampling ihre Materialität grundlegend veränderten. Wenn die Hand im digitalen Medium musiziert, kommt es nicht mehr zum Griff aufs Vinyl oder zum Schnitt mit der Schere: Pitch, Scratch, Cut und Paste werden zum metaphorischen Akt am User-Interface, dessen konkrete Form zur Disposition steht. Diese Offenheit in spezifische Entscheidungen zu überführen und nicht nur bedien-, sondern sogar spielbare Konfigurationen in der simulativen Umgebung des MIDI-Codes zu schaffen, stellte die Herausforderung der Suche nach neuen Materialitäten des digitalen Mediums in den STEIM-Projekten dar. Dieses abstrakte Material hatte sich 1985 jedoch noch nicht ausreichend sedimentiert, es ließ sich nicht so einfach mit semantischen Umdeutungen und materieller Dekonstruktion greifen, wie Rose es mit dem historisch gewachsenen Material der Violinen gewohnt war.

6.1.3.4 Vom STEIM zum K-Bow

Keith McMillen ist ein Entwickler elektronischer Musikinstrumente und -Interfaces, der 1979 die Firma *Zeta Systems* gründete und heute unter seinem eigenen Namen im Team mit Barry Threw arbeitet. Die Erfahrung, die Jon Rose im Rahmen des HYPERSTRING Projektes über 20 Jahre gesammelt hatte, floss ab Ende der 1990er in die Entwicklung des K-Bow mit ein.⁶⁸ Rose beriet McMillen in der Forschungs- und Entwicklungsphase dieses mit zahlreichen Sensoren ausgestatteten, drahtlos mit dem Rechner kommunizierenden interaktiven Bogens und nutzte und bewarb ihn bis 2013 in seinen Performances. Die Sensorik des am STEIM entwickelten MIDI-Bows fand vollständig ihren Weg in das Produkt, zusätzlich wurde die Bogenposition über eine Antenne und die Distanz zum Streichinstrument über Infrarot gemessen. Letztere Technologie war in den am MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) gebauten Interfaces von Tod Machover entwickelt

67 Vgl.: Großmann, Rolf: Gespielte Medien. Materialbezogene ästhetische Strategien von der Collage zum Sampling. In: Bippus, Elke/ Sick, Andrea (Hg.): Industrialisierung <-> Technologisierung von Kunst und Wissenschaft, S. 210-233. Hier S. 223.

68 Außerdem bestand das Entwicklerteam des K-Bow aus folgenden Künstlern und Ingenieuren: Donald Buchla, Ashley Adams, Nick Bonardi, Chuck Carlson, Justin Catalana, Joel Davel, David Hishinuma, Marielle Jakobsons, Conner Lacy, Dan Maloney, Mike McHam, Danishta Rivero, Dennis Saputelli.

worden⁶⁹, so dass der K-Bow als Symbiose der zentralen Pionierentwicklungen auf diesem Gebiet gelten kann. Die Datenverbindung basierte auf Bluetooth und ein MaxMSP Patch mit einfach zu bedienendem Interface erlaubte die Kalibrierung, Anpassung und das Mapping der Sensoren. Der K-Bow ist die Perfektion der „midifizierten“⁷⁰ Bögen von Jon Rose und überführte die 20jährigen experimentellen Grundlagenforschungen in ein universelles Produkt, wobei die Referenz zum STEIM als dem Ursprung der Entwicklungen dieses Interfaces lediglich auf der Webseite von Rose, nicht auf der Produktseite aufgezeigt wurde.

„This is an opportunity to essentially relearn our instruments and to transform how we approach live performance.“⁷¹

sagte David Harrington vom Kronos Quartett zur Aufführung des Stückes *Polar Quartet* für vier K-Bows des amerikanischen Komponisten Douglas Quin. Trotz dieser exquisiten Referenz zur zeitgenössischen Szene der Streicher (kaum ein Ensemble verkörpert die Offenheit gegenüber neuen Kompositionstechniken und Technologien im traditionellen Konzertbetrieb deutlicher als das Kronos Quartett) kam nicht genügend Interesse für den K-Bow auf, um ihn als ein kommerziell gangbares Produkt zu vermarkten. Die professionell gestalteten Video-Tutorials zur Software haben heute – neun Jahre nach der Einführung – nur wenige hundert Klicks.⁷² Jon Rose bedauert den geringen kommerziellen Erfolg des Projektes, da die eingestellte Weiterentwicklung auch eine Stagnation der Software bedeutet, die er nicht selbständig weiterprogrammieren kann. Um also an seinen interaktiven Bögen weiterzuarbeiten, erwägt er, in Zukunft wieder auf das SENSORLAB zurückzukommen.

„Incidentally, the ‘K-Bow’ is no longer being supported by Keith McMillen, which is a drag as I put a lot of time and money into making it really happen on stage. I think it was finally too difficult and complicated for its own good and the

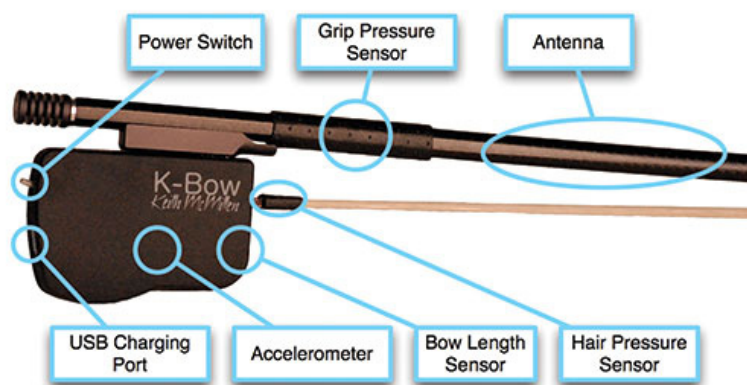


Abb. 6.7 Funktionen des K-Bow von Keith McMillen.

69 Siehe Exkurs am Ende diese Kapitels: Tod Machovers Hyperinstruments.

70 „Midifizieren“ (oder engl. „to midify“) ist eine gängige Vokabel um die Ableitung von MIDI-Daten aus einem zum Controller umfunktionierten Objekt zu bezeichnen. Das Wort ist ein Hybrid aus „modifizieren“ / „to modify“ und „MIDI“.

71 o.A.: Premiere: Douglas Quin's "Polar Suite" with K-Bow.

Online unter: <http://kronosquartet.org/news/article/premiere-douglas-quin-polar-suite-with-k-bow>

72 Video „K-Bow Tour: Overview“: <http://youtu.be/fQKyhXdZksg?list=PLC41536C8D3F4D647>

*market of people interested too small. So what will happen next I don't know. If I have enough time left in my life, I might go back to the Sensor Lab!*⁷³

Das SENSORLAB sei schließlich ein verlässliches und für die meisten Sensor-Anwendungen technologisch heute noch immer ausreichendes Stück Hardware, so Rose, das weltweite Tourstrapazen unbeschadet überstanden habe.⁷⁴

6.1.3.4 Exkurs: Tod Machovers Hyperinstruments

Der Name HYPERSTRING, den Jon Rose für seine Arbeiten am STEIM ab 1985 verwendete, wurde parallel dazu auch von Tod Machover benutzt. Am MIT arbeitete er ab ca. 1990 mit Streichinstrumenten, Sensoren und Software. Diese amerikanischen Forschungen gründeten sich zwar auf ein ähnliches technisches Setup wie die am STEIM, bedienten aber andere ästhetische Visionen.⁷⁵

*„I was pissed that Machover used the name, but in the final analysis it is not important, he is anyway some kind of cultural imperialist! For a while I actually made up a new name for each new piece I played with the developing set up: ‘Hyperstring’, ‘Space Violins’, ‘The Midi Bow’, ‘Virtual Violin (a satire)’.*⁷⁶

Tod Machovers Oper *VALIS* gilt als Referenz für die erste Anwendung von den sogenannten *Hyperinstruments*. Sie wurde im Dezember 1987 im Centre Pompidou als Auftragskomposition für das IRCAM uraufgeführt und setzte ein MIDI-gesteuertes Computersystem für zwei Performer ein. Obwohl das spätere Paradebeispiel aus der Serie der *Hyperinstruments* - die Analyse der Spielgesten des Cellisten Yo Yo Ma zur digital vermittelten Klangsteuerung im Projekt *Hyperstring* (1991) - sich durch die experimentellen Forschungen mit Sensoren auszeichnete, lag der Schwerpunkt in den Anfängen der *Hyperinstrument*-Entwicklungen weniger auf den Interfaces zwischen Spieler und System, sondern auf der Entwicklung der MIDI-Software. *VALIS*, eine Adaption von Philip K. Dicks gleichnamigem Science-Fiction Roman, war auf der Ebene der *Hyperinstruments* mit einem Pianisten und einem Perkussionisten besetzt, die beide auf MIDI-Interfaces spielten, wie sie auf dem Markt erhältlich waren. Mit einem Yamaha KX88 Keyboard, einem Roland Octapad und einem Simmons Silicon Mallet Controller erzeugten die Musiker MI-

73 Email von Jon Rose an Andi Otto vom 02. September 2013.

74 „The SensorLab has proved it worth, it's a pretty solid and substantial piece of gear. It's been flooded on stage in Sardinia, I took it apart and dried it with a hairdryer, put it back together, and it still works.“ Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 08. Februar 2011. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Jon-Rose_12_SLab_quality.mp3

75 Die technikkulturelle Ausrichtung der STEIM-Instrumente wird ausführlicher in Kapitel 9 dieser Arbeit diskutiert.

76 Email von Jon Rose an Andi Otto vom 13. September 2013.

DI-Daten, die in der *Real Lisp* Software⁷⁷ prozessiert und zur Klangerzeugung weitergeleitet wurden. Die Software basierte auf der *Allegro Common Lisp* Programmierumgebung und ermöglichte die Verarbeitung von MIDI-Eingaben, etwa zur Strukturgenerierung durch Arpeggiator-Funktionen oder die zeitlich verzögerte Ausgabe von MIDI-Noten. *VALIS* bestand aus einem Multimedia-Ensemble mit einer Video-Wall, sechs Sängern, den zwei Performern mit den zu *Hyperinstruments* umprogrammierten Interfaces und *realtime* Klangbearbeitungen durch das 4X System des IRCAM. Dieses System gilt als erster digitaler Synthesizer.⁷⁸ Bereits ab 1979 konnte Machover am IRCAM mit diesem aufwändigen digitalen Audiosystem von Giuseppe Di Giugno arbeiten, bzw. mit dessen Vorgänger, dem 4C.⁷⁹ Tod Machover wechselte im Jahr 1985 von seiner Position als Verantwortlicher des *Département de Recherche Musicale* des IRCAM (1978-1984) an das damals frisch gegründete MIT Media Lab, dessen Leitung er als Professor für *Music and Media* von Beginn an übernahm. Die Forschungen unter seiner Regie am MIT Media Lab konnten sich auf gut ausgestattete Ressourcen und Kooperationen in der Industrie stützen, insbesondere in der Zusammenarbeit mit der Firma Yamaha. In *VALIS* stellte Machover das Konzept der *Hyperinstruments* vor, in dem virtuoseres Spiel auf traditionellem Instrumentarium elektronisch und digital erweitert wurde. Während in diesem ersten Werk die Daten des Pianisten und des Schlagzeugers an ihren jeweiligen Interfaces erfasst wurden, die den Oberflächen traditioneller Instrumente nachempfunden waren, jedoch keine Eigenschaften der Klangerzeugung mit ihnen teilten, rückte im Projekt *Hyperstring* ab 1990 das Interface an das Spiel auf traditionellen Instrumenten heran. Der Terminus „erweitertes Musikinstrument“ (englisch: *extended / augmented instrument*)⁸⁰ bildete sich durch die MIT-Forschungen, die Streichinstrumente, Spielerkörper und Bögen mit Sensoren ausstatteten, um diese Daten auf Gestenanalysen und Partitursynthese anzuwenden. Es ging dabei sowohl um eine Erweiterung oder Ausweitung der Hardware des Instrumentenkörpers beziehungsweise seiner Peripherie, als auch um eine Auslotung des Potenzials, das in der Anwendung von elektronischen Prozessen auf die klanglichen Eigenschaften des Instrumentes steckte.⁸¹ Eine Hybridisierung von elektronischem und traditionellem Instrumentalklang war dabei in der Tradition der frühen Live-Elektronik ebenso die ästhetische Strategie wie ein Einsatz des sensortechnisch erweiterten Instrumentes als Controller für digitale Klangprozesse, als interaktiv gestaltbares Zuspiel zum konventionellen Instrumentalspiel. Letzteres Konzept wendete das *Hypercello* an, das populärste Beispiel aus der Geschichte der

77 Real Lisp wurde von Tod Machover gemeinsam mit Joseph Chung entwickelt.

78 Cheshire, Tom: Tod Machover invents instruments, robot operas -- oh, and Guitar Hero. In: WIRED November 2012.

79 Arbeiten Machovers am IRCAM: „Light“ (1979), Fusion Fugace (1981). Für eine Beschreibung der Optionen des 4X Systems, siehe: Boulez, Pierre: Computers in Music. Online unter: <http://articles.ircam.fr/textes/Boulez88c>

80 Vgl.: Miranda, Eduardo/ Wanderley, Marcelo: New digital musical Instruments. Control and interaction beyond the keyboard. Middleton 2006. S.21 ff.

81 Vgl.: Machover, Tod: Hyperinstruments - A Progress Report 1987 - 1991. MIT Media Lab, 1992. S. 3ff.

Hyperinstruments. Yo Yo Mas im traditionellen Sinn virtuoses Spiel auf dem erweiterten Cello wurde in dem für ihn von Tod Machover geschriebenen Stück *Begin Again Again* (1991) sensor-technisch erfasst und nach Spielgesten analysiert. Position, Druck und Geschwindigkeit des Bogens, die Drehung der Handgelenke und die Fingerpositionen der Greifhand wurden mit einer dem Theremin verwandten Technologie unter Einsatz einer kapazitiven Antenne am Steg und Sensoren im Bogen eingelesen.⁸² Diese Daten wurden nach Meta-Strukturen interpretiert (etwa eine Auswahl an vordefinierten Bogenstrichtechniken) und auf Klangparameter und strukturgegenerative Elemente der Komposition angewendet.⁸³ Die Klangsynthese im *Hypercello*-Setup bestand aus einer Kombination von acht Digidesign Samplecell-Einheiten zur Steuerung von voraufgenommenem Audiomaterial und dem Yamaha TX816 FM-Modul. Die Verbindung von FM-Synthese mit den ersten samplefähigen Audiokarten erinnert an das Setup, das Michel Waisvitz 1987 im Rahmen von *The Archaic Symphony* in Amsterdam erprobte. Auch die Orientierung des *Hyperinstrument* Projektes nach 1990 hin zu Konfigurationen zwischen Instrument und Installation, die vom Publikum unabhängig von musikalischer Vorbildung explorativ gespielt werden können, lässt Ähnlichkeiten zu STEIM Touch-Ausstellungen erkennen, die sich an die Öffentlichkeit richteten, um elektronische Klangerzeugung im Experiment an neuartigen Interfaces erfahrbar zu machen. Es gibt weitere Gemeinsamkeiten zwischen STEIM-Arbeiten und dem *Hyperinstrument*-Projekt in den 90er Jahren: so wurde auch am MIT Media Lab mit Hand-Sensoren gearbeitet, ähnlich den zentralen Arbeiten mit dem STEIM SENSORLAB wie THE HANDS, LADY'S GLOVE oder CHROMASONE.⁸⁴ Für die Komposition *Bug Mudra* (Premiere: Tokio 1990) stellte das zentrale Konzept das Tracking von Hand-Gesten im traditionellen indischen Tanz dar. Die Sensorik für dieses Projekt stammte aus einem Gerät zur Telemanipulation in der Robotik, dem *Dexterous Hand Master* der Firma Exos. Das *Hyperstring* Projekt baute sich schließlich ab 1992 über das Cello hinaus aus und wurde von Machovers Team am MIT auf weitere Streichinstrumente angewendet. Diana Young entwickelte am MIT den Hyperbow, der die Ausstattung eines Karbonbogens mit Sensoren aus der Motivation heraus betrieb, die Subtilität des virtuosen Violinspiels in Daten zu erfassen.⁸⁵ Das Projekt trieb die Entwicklung des bereits im Hypercello vorhandenen Positions-Sensors mittels Antenne voran, der schließlich auch in den K-Bow integriert wurde.

82 Ebd.

83 Vgl.: Ebd. S. 4.

84 Siehe: Kapitel 6.3.2: Glove-Projekte.

85 „The motivation driving the research of this instrument was the desire to create a violin bow capable of measuring the most intricate aspects of violin technique, the subtle elements of physical gesture that immediately and directly impact the sound of the instrument while playing.“ Young, Diana: The Hyperbow controller: real-time dynamics measurement of violin performance. In: NIME 2002. Proceedings of the 2002 conference on New Interfaces for Musical Expression. S. 1-6.

Die Arbeitsfelder des MIT MediaLab und des STEIM erweisen sich trotz der offenkundigen inhaltlichen Überschneidungen bei genauerem Hinsehen als heterogen. Zwar wurde sowohl im Hyperinstruments Projekt als auch in den STEIM SENSORLAB Arbeiten an musikalischen Interfaces geforscht, die technologischen Grundlagen und vor allem die ästhetische Ausrichtung der Projekte zeigen aber ein unterschiedliches Profil und ein voneinander abweichendes Verständnis vom künstlerischen Einsatz technischer Medien. Das Entwickeln von Interface-Technologie zwischen Spieler und digitalem System bedeutet bis heute am STEIM einen *creative misuse of recycled hi-tech*⁸⁶, wobei sich das Präfix *mis-* als Statement gegen industrielle Standardisierung lesen lässt, das noch aus dem politischen, antikonventionellen Geist der Gründungsjahre des STEIM erhalten ist. *Recycled* bedeutet in diesem Kontext, dass bestehende technische Dispositive in der Tradition von *Circuit Bending* und Hackingkultur in neuen Konfigurationen angewendet werden. Dabei können aus der Sicht der STEIM-Protagonisten kostengünstige oder sogenannte „Lo-Fi“-Ansätze künstlerisch wertvolle Ergebnisse liefern, da sich eine musikalische Idee durch experimentelle, individuelle Hard- und Softwaremodifikationen eventuell effektiver umsetzen lassen kann als unter dem Überbau einer institutionalisierten Forschung. Für diesen Ansatz stand die CRACKLEBOX paradigmatisch, ebenso der Slogan „*If you can't open it, you don't own it*“, der in den 70er Jahren in der Werkstatt des STEIM an die Wand geschrieben stand und der im OIK-Projekt des STEIM zu Beginn der 2000er Jahre neue Ausprägungen fand.⁸⁷ Die Bühnen für die Arbeiten der STEIM-Akteure waren fast ausschließlich solche von experimenteller und improvisierter Musik zwischen Jazz und Subkultur. Die Dokumentation der Projekte beschränkte sich meistens auf AV-Mitschnitte ihrer Präsentation, die Archivierung und schriftliche Fixierung technischer Experimente wurde fast vollständig vernachlässigt, wenn es keinen künstlerischen Mehrwert versprach oder wenn es zur Beantragung weiterer Förderungen unerlässlich war, Projekte der Vergangenheit strukturiert offenzulegen.

Dahingegen waren die Forschungen am MIT MediaLab materiell bestens ausgestattete Experimente, deren technische Ergebnisse sich etwa im oben zitierten *Hyperinstruments-Report* detailliert dokumentiert finden, wobei die Sprache den Arbeiten den Geist eines Laborprojektes verleiht, in dem die technische Innovation vor ästhetischen und künstlerischen Motiven steht.

Während am STEIM mit dem Prinzip *Touch* die Interaktion aus der Perspektive des körperlich agierenden Musikers als kontingentem Input körperlicher Wissensformen im Zentrum stand⁸⁸, suchten die Forschungen im *Hyperinstruments*-Projekt nach Möglichkeiten einer idealen, möglichst fehlerlosen Kontrolle des als *brain* beschriebenen digitalen Systems durch einen Musiker.⁸⁹

86 Ohne Autor: On STEIM. In: Katalog zur STEIM Touch-Festival. Amsterdam 1998. S. 5-6.

87 Vgl.: Kapitel 7.8. Gamecontroller als musikalische Interfaces: junXion und das OIK Projekt (2003).

88 Vgl.: Kapitel 9.2.1 Konturen eines STEIM Paradigmas. Touch statt Kontrolle.

89 „The ‚brain‘ of the hyperinstrument is the computer system“ Machover (1993) S. 4 / „The development of the VALIS

Der vermittelnde Akt der technischen Medien wurde dabei als zu überwindendes Hindernis verstanden, wobei sich eine Intention des Musiker-Performers (als etwas Ursprüngliches, dem Prozess Vorgelagertes) durch die erweiterten Instrumente in die Musik transzendieren sollte.⁹⁰ Am STEIM galt im Gegensatz dazu der Akt des Spielens mit Interfaces und den zahlreichen Übersetzungen von Daten in Klang als ästhetisch konstitutiver Akt. In Kim Cascones Aufsatz *Aesthetics of Failure*⁹¹ wird u.a. das Werk des langjährigen STEIM-Gastdirektors Nicolas Collins diskutiert, das exemplarisch für eine künstlerische Haltung am STEIM stehen kann, in der Medien nicht als befehlsverarbeitende Einheiten, sondern als an der Gestaltung eines ästhetischen Prozesses ebenbürtig beteiligte Akteure einbezogen werden.

Trotz aller ästhetischer Differenzen zwischen den Ansätzen der MIT- und STEIM-Forschungen, von denen der Namenskonflikt zwischen Jon Rose und Tod Machover vielleicht die ausgeprägteste darstellte, waren die Schnittmengen der Arbeitsfelder dafür verantwortlich, dass sich die STEIM-Akteure und Tod Machover auf Konferenzen wie der ICMC oder bei öffentlichen Veranstaltungen am IRCAM oder STEIM regelmäßig über ihre Arbeiten austauschten. Von 1992-2003 war Tod Machover sogar Mitglied im STEIM-Vorstand⁹², dem zwar keine künstlerischen Entscheidungen, wohl aber kulturpolitisches Gewicht zusteht und der die juristische Verantwortung der Stiftung STEIM trägt.

6.1.4 Michael Barker: Basblockfluit

Das zweite Sensorprojekt am STEIM, in dem ein traditionelles Musikinstrument technisch erweitert wurde, drehte sich um eine Bassblockflöte. Michael Barker brachte dabei als Instrumentalist einen klassischeren Hintergrund mit als Jon Rose. Er kam 1973 im Alter von 22 Jahren aus den USA in die Niederlande, um bei Jan Boerman am Konservatorium in Den Haag Blockflöte zu studieren. In Amerika hatte er bereits für einige Semester Trompete und Musikwissenschaften belegt und sich dabei in der Praxis besonders für Alte Musik interessiert. Im *Collegium Musicum* der Eastman School in Rochester kam er das erste Mal mit der Familie der Blockflöten in Berührung. Der Kontakt zu Frans Bruggen⁹³ brachte Barker 1973 nach Den Haag, wo er bald den Hauptfachunterricht für Blockflöte übernahm und außerdem im Fach Musik und Tanz unterrichtete.

Instruments has uncovered some of the fundamental issues in hyperinstrument design: not only is it necessary that the performer have absolute control over the instrument, it is essential that the control be accessible in a musical way.”

90 „The goal is to produce music of unprecedented subtlety, complexity, richness, and expressive power that is [...] linked to the original intent of the performer/ composer.“ Machover (1993) S. 5.

91 Cascone, Kim: „The Aesthetics of Failure. ‚Post-Digital‘ Tendencies in Contemporary Computer Music. In: *Computer Music Journal* 24:4 (Winter 2000), S. 12-18.

92 Vgl.: Appendix A2 - Leitung und MitarbeiterInnen des STEIM 1969-2015.

93 Frans Bruggen (1934 - 2014) war ein einflussreicher Blockflötist, der sowohl historische Aufführungspraxis als auch zeitgenössische Musik für Flöten populär machte. Er war auch aktiv an der Erneuerung des Concertgebouw Orchesters beteiligt, die von der Gruppe der „Notenkrakers“ Ende der 1960er vorangetrieben wurde und in deren Rahmen sich schließlich das STEIM gründete (Vgl.: Kapitel 2: 1969 - Gründung des STEIM).

tete, bevor er Dozent für live-elektronische Musik wurde. In einem Interview berichtet der Flötist, dass er sich nach einem für ihn wegweisenden Zusammentreffen mit Karlheinz Stockhausen ab 1985 intensiv der zeitgenössischen Musik und speziell elektronischer Musik in Bühnensettings zuwendete, die damals meist als Live-Elektronik bezeichnet wurde.⁹⁴

Im Januar 1986 knüpfte Michael Barker erste Kontakte zum STEIM für eine künstlerische Zusammenarbeit, indem er ein umfangreiches Bewerbungsdokument einreichte. Darin beschrieb er im Detail die angestrebten Erweiterungen einer Moeck-Bassblockflöte und skizzierte mögliche Anwendungsgebiete des noch imaginierten Instrumentes, das hier noch „*Amplified and electronically monitored bass recorder*“⁹⁵ genannt wurde. Barker präzisierte seine Vorstellungen des Systems und was das STEIM zur Umsetzung beitragen möge. Die elektronische Peripherie des Systems sollte aus drei Teilen bestehen: einer analogen Klangprozessierungseinheit (sechs Module aus dem Roland 100-M Studiosystem brachte Barker mit), einem Mikroprozessor nach Art des STEIM MIDI CONTROLLERS und einer Kombination aus Synthesizer und Sampler, dem Ensoniq Mirage. Das „*electronic monitoring*“⁹⁶ umfasste die Mikrofonierung sowie das Anbringen von Luftdruck- und Klappensensorik. Für diese Aufgaben bat Barker um Hilfe und fragte generell nach den Möglichkeiten, aus dem Instrumentalspiel Informationen zu gewinnen, nach Art und Platzierung der Sensoren und Mikrofone sowie der Audio- und Datenübertragungen innerhalb seines Systems. Das Ziel war ein Hybrid aus elektronischer Klangerzeugung und dem verstärkten akustischen Instrument. Das Spiel an der Schwelle dieser beiden instrumentalen Kategorien zwischen Tradition und Innovation war der ästhetische Impuls, der das Projekt für Barker künstlerisch motivierte.

*„Contrary to many MIDI performance systems, my concept makes use of an existing musical instrument which produces its own sound, as a MIDI controller. The original sound of the instrument is to function as the ‘middle point’ and main sound generator around which the form and sound vocabulary [...] are designed [...]. A high degree of integration between acoustic and electronic sounds, and between the ‘live’ sound of the instrument and its electronic counterparts are very much the goal. [...] It is therefore of extreme importance that the musical control of the electronic components of the systems don’t cause constant or extreme deviations from the basic traditional playing technique of the central instrument (the contrabass recorder)“*⁹⁷

94 Horinga, Dirkjan: De elektronische blokfluit. Interview met Michael Barker. In: Huismuziek. Juli 1991. Online unter: <http://www.angelfire.com/fl/flautonuovo/Enieuws03.html>

95 Barker, Michael: Application for a STEIM project. Physische Kopie in der Waisvisz-Sammlung, Ordner #14: Various STEIM Artists 1980s.

96 Ebd.

97 Barker, Michael: Project Update: XII/88. Contrabass Recorder Controller. STEIM Project: Michael Barker. S. 4. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Barker-Report1988.pdf

Im Jahr 1986 kam es zur Ideenfindung und einem konzeptionellen Austausch zwischen Michael Barker, Joel Ryan und Paul Spaanderman. Ryan war damals selbst Gastkünstler und Projektmentor am STEIM und hatte die Aufgabe, die Musiker, die sich an das STEIM wendeten, zu beraten und künstlerisch wertvolle Ideen zu koordinieren. Er lud Barker als Gastkünstler ein. Paul Spaanderman besaß die Aufgabe der Koordination der STEIM-Werkstatt von 1983-1991. In einer Nachricht an Michael Barker zwei Wochen nach dem Gespräch vom Februar 1987 berichtete Spaanderman schließlich von ersten Hard- und Softwarearbeiten für das Projekt.⁹⁸ Er stellte in Aussicht, dass Anfang November 1987 die Modifikation der Bassblockflöte soweit fortgeschritten sei, dass Barker das Instrument ausprobieren könne. Die Erweiterungen umfassten die technische Erfassung der Klappen, deren Zustand und Aftertouch⁹⁹ in MIDI-Daten gewandelt wurde, zudem sollte der Luftstrom in der Flöte gemessen und digitalisiert werden, was aber zum Zeitpunkt des schriftlichen Erstkontaktes des STEIM mit Barker noch erforscht wurde.¹⁰⁰ Die Flöte, die Michael Barker zur sensortechnischen Erweiterung ausgewählt hat, war nicht die Moeck Flöte, die er im ersten Anschreiben vorgeschlagen hatte, sondern eine Paetzold Bassblockflöte. Diese neue Wahl des akustischen Teils des Systems besitzt eine im hier besprochenen Kontext der Instrumentalentwicklung erwähnenswerte Geschichte.

Die Blockflöte erlebte, ganz allgemein, nach dem Zweiten Weltkrieg einen Aufschwung insbesondere in der Musikpädagogik, aber auch in Kreisen des Jazz und der Neuen Musik. An Schulen und Musikschulen wurde das Instrument damals wie heute massenhaft unterrichtet. Insbesondere diente es als Einstiegsinstrument in der Musikpädagogik, wobei die kleinen Mensuren der Flöte anfangs nur hohe Register zuließen. Bassflöten erforderten größere Hände als die der Musikschüler. Zu diesem Zweck entwarf der deutsche Flötenbauer Joachim Paetzold Ende der 1950er eine Bassblockflöte, die nach dem Vorbild von tiefen Orgelregistern einen rechteckigen Korpus und eine Klappenmechanik besaß.¹⁰¹ Die Suche nach einer preisgünstigen, leicht spielbaren Bassflöte ging in Kooperation mit seinem Neffen Herbert Paetzold weiter, der schließlich 1975 die Kontrabassblockflöte¹⁰² baute, mit der Michael Barker am STEIM experimentierte. Im

98 Siehe: Faxnachricht von Paul Spaanderman an Michael Barker vom 18. Sept. 1987. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Letter_Michael-Barker.jpg

99 Als „Aftertouch“ werden die Daten bezeichnet, die eine gedrückte Taste am Keyboard erzeugt, bevor sie losgelassen wird. Es ist ein insbesondere auf MIDI-Tastaturen anwendbares Feature, mit dem klangliche Parameter auch nach dem Anschlagen eines Tons moduliert werden können. Dieses Prinzip wurde mithilfe spezieller Hall-Effekt Sensorik (s.u.) auf die Klappen der Blockflöte appliziert.

100 „Ab dem genannten Datum [02. Sept.1987, Anm. A.O.] wurde von Peter Verdijk an der Hardware und von Peter Verdijk und Peter Cost an der Software gearbeitet (die Luftdruckmessung ist aus dieser Entwicklung ausgenommen, bis eine brauchbare Lösung von der Technischen Universität kommt.“
Quelle: Faxnachricht von Spaanderman an Barker. A.a.O (Fußnote 92). Dt. Übersetzung: A.O.. Siehe außerdem: Email von Peter Verdijk an den Autor vom 04.11.2014. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim)
Datei: Peter-Verdijk_20141104.pdf

101 Vgl.: o.A.: Paetzold Recorder Investigation for Music with Electronics. PRIME. Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique. Online unter: <http://www.lazarsearlymusic.com/Paetzold-Recorders/images/PaetzoldElectronics.pdf>

102 Im Deutschen zählen zur Familie der Bassblockflöte die Bass-, Großbass- und Subbassflöte. Die „Kontrabassblockflöte“

Instrument aus Multiplex Furnierholz liegen die großen Klappen so nah beieinander, dass sie auch von einem sechsjährigen Kind gespielt werden können.¹⁰³ Gleichzeitig inspirierte diese neue Flöte Virtuosen wie Frans Bruggen¹⁰⁴ oder Antonio Politano zu innovativen Spielweisen und neuen Kompositionen. Man erkennt, dass sich dieses Instrument bereits als rein mechanisches Artefakt in die Arbeitsweisen und Ästhetiken der STEIM-Akteure eingliederte; es war ein preisgünstiges, im Experiment auf der Suche nach einer neuartigen Spielweise entstandenes Instrument, das Michael Barker zu der Projektbesprechung mit Joel Ryan und Paul Spaanderman ans STEIM brachte. Wenn auch weniger radi-



Abb. 6.8 Michael Barker mit der „Basblokfluit“ im Gemeentemuseum in Den Haag 1989.

kal als in Jon Roses *Relative Violins*, so stand auch hier ein traditionelles Instrument zur sensor-technischen Erweiterung bereit, das schon auf der mechanischen Ebene Experimenten unterworfen worden war, und in dem neue Spieltechniken als Variablen der musikalischen Praxis mitgedacht wurden. Peter Verdijk, der seinen Zivildienst¹⁰⁵ am STEIM als Techniker absolvierte, hatte die Aufgabe, eine Technologie für die Messung des Luftdurchflusses im Mundstück der Flöte zu entwickeln. Er forschte für das Projekt an der Klangerzeugung in Windtunneln und brachte zur Identifizierung der idealen Stelle für die Anbringung eines Luftdrucksensors Know-How von der Technischen Universität Delft mit ein.¹⁰⁶ Das Ergebnis war zunächst eine Membran

existiert im Deutschen so nicht, der Begriff „contrabass recorder“ wird von Barker jedoch so im Niederländischen und Englischen verwendet und daher hier übernommen.

103 Vgl.: Ebd.

104 Frans Bruggen bestellte 1977 drei solcher Paetzold Kontrabassflöten für sein Trio „Sour Cream“ mit Walter van Hauwe und Kees Boeke. Vgl.: Ebd.

105 „Peter Verdijk worked at STEIM as hardware technician in '86/87 as an alternative for military service. It's called 'vervangende dienstplicht' in holland, [...] apparently also government supported cultural institutions are part of it. Also Hans Venmans worked at STEIM under the same condition – our hardware guy, mid 80's.“ Bes, Nico: Email an Andi Otto vom 30.10.2014.

106 Peter Verdijk besitzt noch die handschriftliche Diplomarbeit von P. De Kler mit dem Titel „Toon- en klankvorming bij

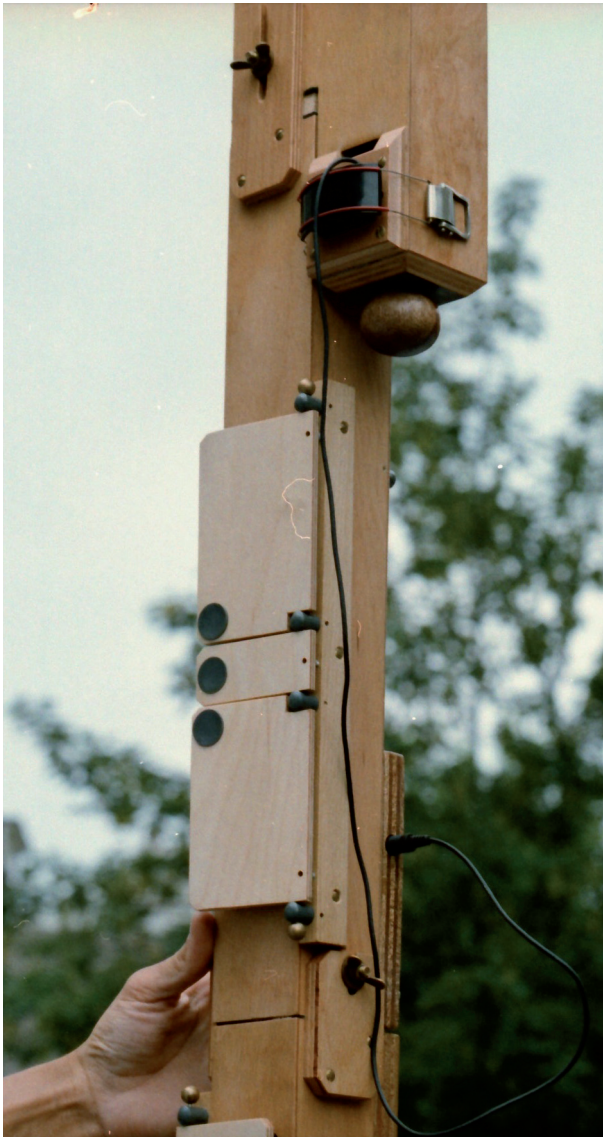


Abb. 6.9 Details der Sensorik an den Klappen und dem Mundstück der Paetzold Blockflöte.

vor einem Teil des Mundstücks der Blockflöte, an dem der Luftstrom des Spielers in das Instrument eintritt.¹⁰⁷ Im Bericht zum Instrument Ende 1988 erwähnte Barker, dass er in der damals aktuellen Version einen kommerziellen Yamaha Breathcontroller verwendete, der – als Prototyp noch mit Gummibändern befestigt – an den Einlass des Luftkanals angebracht wurde. „*The placement is good.*“ stellte er fest, bevor sich konkrete Ideen zum Mapping der durch den Breathcontroller gewonnenen Daten anschlossen:

„If it turns out to be possible to use the polyphonic aftertouch of the Ensoniq EPS (breath pressure = polyphonic aftertouch), then many possibilities for controlling the long sounds with the breath are already available. [...] The presence or absence of breath in the wind canal shall be responsible for Note On or Note Off messages. [...] With the attack or articulation of the breath (via the tongue) I wish to be able to send key velocity information.“¹⁰⁸

Die Sensoren, mit denen die Zustände der Klappen gemessen wurden, waren sogenannte Hall-Sensoren. Der Hall-Effekt¹⁰⁹ ist ein physikalisches Phänomen, bei dem eine elektrische Spannung in einem stromdurchflossenen Leiter auftritt, der sich in einem Magnetfeld befindet. So können differenzierte Positionsmessungen durchgeführt werden, wobei sich die Hall-Effekt-Sensorik von anderen magnetischen Messungen mit Widerstand und Spule dadurch unterscheidet, dass der

blokfluiten“ (Ton und Klangformung in der Blockflöte), die an der TU Amsterdam verfasst wurde und die als Grundlage für die Untersuchungen zur Positionierung des Luftdrucksensors in Barkers Projekt diente. Die Kommunikation mit der TU lief über Thomas Tichelman. Vgl.: Email von Peter Verdijk an Andi Otto, 03.Nov. 2014.

107 Vgl.: Email von Peter Verdijk an Andi Otto, 03. Nov. 2014.

108 Barker, Michael: Project Update: XII/88. A.a.O. S. 2f.

109 Der physikalische Effekt ist benannt nach dem Amerikaner Edwin Hall (1855-1938). Vgl. zur Physik und typischen Anwendung des Hall-Effekts wie z.B. Messungen von Drehgeschwindigkeiten bestimmter Motorteile oder dem Benzinstand im Auto. Vgl.: Ramsden, Edward: Hall-Effect Sensors: Theory and Application. Amsterdam 2011.

Sensor auch dann eine konstante Spannung ausgibt, wenn er sich nicht im Magnetfeld bewegt. Dadurch konnten der Status und sogar die Geschwindigkeit der Bewegungen der elf Klappen des Instrumentes jederzeit vom STEIM MIDI-CONTROLLER ausgelesen werden, selbst wenn die Sensorik nicht bespielt wurde. Der Sensordatenwandler wurde wie bei allen vergleichbaren Projekten der 1980er individuell für die Arbeit von Michael Barker angepasst. Die Hardware und die Programmierungen betreute Peter Cost. Im Konzept des Daten-Mappings übernahm Barker die Parameter der Flöte für die elektronische Klangerzeugung. Die Luftstromdaten des Blaswandlers wurden in seinen meist als Improvisationen angelegten Stücken auf die Lautstärke (Velocity-Daten) gemappt, während die Kombination der geschlossenen Klappen die Tonhöhen eines Synthesizers steuerte.¹¹⁰ Zusätzlich befanden sich auf der Rückseite der Flöte zwei Fader und sechs Drucktaster, mit denen die Parameter in der Software eingestellt werden konnten, mit denen Barker nicht durch die Klappenbewegungen interagierte. Die Beibehaltung der instrumentalen Grundfunktionen der Kontrabassblockflöte war dabei für Barker von hoher Priorität; anders als in den *extended Instruments* Projekten am STEIM stand die Umdeutung des bekannten Instrumentes in ein Interface konzeptionell hinter der traditionellen Spielweise und Klangerzeugung zurück:

„It is [...] of extreme importance that the musical control of the electronic components of the system not [sic] cause constant or extreme deviations from the basic traditional playing technique of the central instrument.“¹¹¹

Michael Barker erarbeitete einige Kompositionen für sein Instrument, das sich aber in der zeitgenössischen Musik nicht in dem Maße durchsetzen konnte wie es der frühe Zeitpunkt seiner Erfindung hätte vermuten lassen. Es handelte sich bei der MIDIFIED BLOCKFLUTE¹¹² um eines der ersten, wenn nicht sogar das allererste *augmented instrument* auf Basis einer Blockflöte. Ein Forschungsprojekt zur Anwendung der Paetzold-Blockflöten in Neuer Musik der Universität Lausanne aus dem Jahr 2008 erwähnt Michael Barkers Arbeit mit dem STEIM-Instrument als revolutionären Beitrag zur Verknüpfung von akustischem und elektronischem Spiel. Der Kommentar über die mit Sensoren erweiterte Kontrabassblockflöte schließt mit dem Bedauern, dass das Instrument schon bald nach seinem Auftauchen zusammen mit dem Erfinder wieder verschwunden sei, da es keine Kooperationen mit namhaften Komponisten gegeben hätte.¹¹³ Im Programm-

110 Vgl.: Horinga, Dirkjan: De elektronische blokfluit. Interview met Michael Barker. In: Huismuziek. Juli 1991.

111 Barker, Michael: Project Update: XII/88. A.a.O. S. 5.

112 In manchen Texten wird das Instrument auch „Midified Recorder“ oder „Mi-Re“ genannt, während in STEIM Dokumenten stets von der „Basblokfluit“ die Rede ist.

113 „Unfortunately, no collaboration with outstanding composers was developed, no interesting compositions followed, and Barker's revolutionary work disappeared with its creator.“ o.A.: Paetzold Recorder Investigation for Music with

heft zu seinen Stücken *Configurations I* (1988) *Oh Jerusalem*“ (1988) und *The Father is the Child of Man* (1989) zum Audio Art Festival 1989¹¹⁴ beschrieb Barker seine eigenen Werke. Er berichtete darin von seinem ersten live-elektronischen Werk mit Zuspieldändern *Ruis-Stap Op.I* (1986-87), in dem zwar noch keine technische Interaktivität zwischen Instrumentalist und den elektronischen Klangquellen gegeben war, das ihm aber die Optionen der Erweiterung des eigenen Instrumentalklangs durch Audiotechnologie eröffnete. Gleichzeitig hätte er die Möglichkeit der Verdopplung des Instrumentalklanges auf Audiomedien, die dynamisch abgerufen werden konnten, häufig als eine ästhetische Gefahr empfunden, die sich in der „Konfrontation“¹¹⁵ von Livemusiker und Maschine gegen die Blockflöte kehren konnten. Man spürt bereits, dass sich hier das künstlerische Selbstverständnis von Michael Barker von dem der meisten STEIM-Akteure unterschied. Die elektronischen Medien bezeichnete er im Text stets als Verlängerungen und Erweiterungen des akustischen Instrumentes, sie wurden für ihn erst durch die Blockflöte hindurch musikalisch gestaltbar. So wird die Perspektive deutlich, die der Prozess der technologischen Erweiterung für Barker bedeutete, der stets von der ihm bekannten Instrumentalpraxis ausging. Er hatte ab 1987 im Zuge der Arbeit am STEIM eine Konfiguration an der Hand, mit der er vom Interface der Flöte aus Daten zur Klangerzeugung generieren konnte. Den Synthesizer – welchen genau, ist nicht überliefert – versuchte er bei *Configurations I* an der Schwelle zwischen akustischem und künstlichem Klang einzusetzen, an der Grenze zwischen diesen für ihn klar getrennten Ästhetiken. Dualismen ziehen sich durch die Beschreibungen seiner Musik im Programmheft: Die MIDIFIED BLOCKFLUTE hatte etwa eine „doppelte Funktion zwischen Musikinstrument und MIDI-Controller“¹¹⁶ und die Komposition *The Father is the Child of A Man* bedient sich zahlreicher Dichotomien, die er als zugrunde liegendes Material auflistet: „Leader-Follower“, „Mature-Childish“ oder „Knowledge-Curiosity“ waren die Polaritäten, zwischen denen er sein musikalisches Material ansiedelte und die er aus der hybriden technischen Konfiguration ableitete. Die Differenz technisch - nicht technisch ließ sich üblicherweise in STEIM-Arbeiten nicht als ästhetische Opposition erkennen, sondern als verzahnt in verschiedenen Stadien der Materialbehandlung. Barkers Arbeiten orientierten sich, das lässt auch die Wahl eines klassischen Titels wie *Configurations I* durchscheinen, an der Schule der Pioniere der Elektronischen Musik, die Ende der 1980er schon Geschichte war. Er hob sich vom Stil anderer STEIM-Musiker

-
- Electronics. PRIME. Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique. Projektdauer: 2007-2008.
- 114 Programmheft zum Audioart-Festival 1989. S. 23-27. Hier: S. 25. Waisvisz-Sammlung. Das Programmheft ist nur ausschnittsweise in der Waisvisz-Sammlung zu finden. Es scheint sich nicht um das „Audio Art Festival“ zu handeln, das seit 1993 in Krakau (PL) stattfindet, sondern um ein Festival in den Niederlanden 1989 oder 1990.
- 115 Michael Barker: *Configurations I* (1988)/ *Oh Jerusalem* (1988)/ *The Father is the Child of Man* (1989). In: Programmheft zum Audioart-Festival 1989. A.a.O.
- 116 „Verschillende hardware-technische verbeteringen en verderontwikkeling van de computerprogrammatuur van ‚The Midified Blockflute‘ (beiden gerealiseerd door Peter Cost van STEIM) hebben ertoe geleid dat het instrument een grote mate van zelfstandigheid heeft gekregen in het uitvoeren van zijn dubbele functie als muziekinstrument en MIDI-controller.“ Ebd.: S. 26 (dt. Übersetzung A.O.).

ab, die sich mit der Verve von Jazzmusikern oder Fluxuskünstlern in den Dialog mit Elektronik und Code begaben. Er betonte im Schlusssatz des Programmheftes, dass er sich in der neu erfahrenen musikalischen Interaktivität ästhetischer Gefahren durch die medialen Erweiterungen bewusst sei, und dass die elektronisch-digitale Ermächtigung zu neuen Expressivitäten für ihn ein destruktives Potential mitbringe.

„[...] ich spüre eine gigantische und sogar gefährliche Form von Freiheit und Kraft in diesem Medium, das mir die Möglichkeit geben kann um endlich meine Empfindungen in bezug auf die Welt in der ich lebe formulieren zu können. Diese sind so unterschiedlich wie das Potential der Elektrizität selber. Elektrizität kann Wärme, Licht und Aufklärung bringen, aber auch Verbrennung und Destruktion.“¹¹⁷

Diese Formulierung zeigte eine Diskrepanz zu ästhetischen Positionen anderer Künstler, die am STEIM mit Sensoren arbeiteten. Dass das neue Medium mit Destruktion assoziiert wurde, war kein Kommentar, der typischerweise zu den Arbeiten des STEIM passte. Zwar wurde an verschiedenen Stellen Kulturkritik laut, die aber eher auf normierte Interfaces und standardisierte Verfahren abzielte.¹¹⁸ Selten bezog sich diese jedoch auf bloße Verluste entlang des historischen Zeitpfeils oder stützte sich auf reduktionistische Dichotomien wie solche aus Barkers Notizen. Über Jahre wurde Michael Barkers Projekt am STEIM unterstützt, zuletzt 1995, als er mit dem Trio *Ypon* STEIM-Software mit dem dann schon serienmäßig erschienenen *SENSORLAB* ausprobierte. Die Hochphase des Projektes lag in den Jahren 1988-1989. Seine Arbeiten sind jedoch nicht im STEIM-Fundus oder in der Waisvisz-Sammlung dokumentiert worden, wohl aber technische Details der darin angewendeten Sensortechnik. Dies kann ein Zeichen dafür sein, dass sich zwar die technologischen Experimente mit Sensoren an seiner speziellen Paetzold-Flöte als lohnendes Forschungsgebiet am STEIM anboten, dass aber künstlerische Differenzen mit Zeitgenossen am STEIM vorhanden waren und er sich nicht in der Szene der innovativen elektronischen Musiker Hollands der späten 1980er integrieren konnte. Das spezielle Wissen über Hall-Sensorik und die Ergebnisse der Forschungen zur Blasdruckmessung hatte das STEIM besonders Michael Barkers Projekt zu verdanken, welches damit die Grundlagen und Erkenntnisse für weitere Sensorprojekte der 1990er lieferte.

117 „[...] Ik voel een gigantisch, zelfs gevaarlijk soort vrijheid en kracht in dit medium die mij de mogelijkheid zou kunnen geven om eindelijk mijn gevoelens ten opzichte van deze wereld waarin ik leefde kunnen formuleren. Deze zijn zo gevarieerd als het potentieel van de elektriciteit zelf. Elektriciteit kan warmte, verlichting en verduidelijking betekenen. Maar ook verbranding en destructie.“ Ebd.: S. 27.

118 Vgl.: Waisvisz, Michel; Ryan, Joel; Norman, Sally Jane: Touchstone. In: Katalog zur STEIM Touch-Ausstellung im Frascatitheater Amsterdam. Amsterdam 1998. S. 39f. Siehe zur Reflektion der Interaktivitätsästhetik am STEIM: Kapitel 9.2.1: Konturen eines STEIM Paradigmas. Touch statt Kontrolle.

6.1.5 Nicolas Collins: Sensor-Projekte

*„I'm interested in subversion in technology.
My instruments are based on taking technology that's very familiar
and finding a way to make instruments out of things that we often don't think of as instruments.“¹¹⁹*

Als Artist-in-Residence kam Nicolas Collins im April 1988 erstmals ans STEIM. Er war einer der wenigen ausländischen Künstler, die bereits dann von einem Stipendium des neuen Gastkünstlerprogramms am STEIM profitieren konnten, bevor er selber ab 1992 die Position des ersten Künstlerischen Gastdirektors übernahm und das Artist-In-Residence Programm zu einem bis 2012 wesentlichen Pfeiler der STEIM-Aktivitäten ausbaute. 1984 hatte Michel Waisvisz den Kontakt hergestellt.

„Michel called me in NYC out of the blue. He had heard my first LP [Let The State Make The Selection, auf dem Label Lovely Music (1984), Anm. A.O.] and invited me over for a festival that was supposed to be STEIM's last hurrah before funding was yanked. The festival impressed the funders, however, so STEIM lived.“¹²⁰

Das *STEIM Symposium On Interactive Composing In Live Electronic Music* fand im November 1984 im Rahmen der niederländischen Musikmesse *Musicom* in Rotterdam statt. Nicolas Collins, Peter Cusack und Joel Chadabe waren externe Künstler, die zusätzlich zur Präsentation von Felix Hess' und Wim Rijnsburgers STEIM-Projekten eingeladen wurden, um beim Symposium ihre Arbeit vorzustellen. Collins' Demonstration wurde mit *„Goedkope Hardware voor ongebruikelijke micro computer klankopwekking“¹²¹* überschrieben und befasste sich mit Techniken und Ästhetiken, die Collins später als *Hardware-Hacking* bezeichnete. Ein Konzert fand in diesem Rahmen ebenfalls statt; es war der erste, leider undokumentierte¹²² Auftritt von Nicolas Collins im STEIM-Kontext, und viele weitere folgten in den Jahren danach.

Auf der Folgeveranstaltung, dem *2nd STEIM Symposium On Interactive Composing In Live Electronic Music* im Herbst 1985 trat Collins zum nächsten Mal als Gastmusiker neben Clarence Barlow,

119 Collins, Nicolas. Zit. nach: Petit, Véronika/ Janin, Stéphane (1994).

120 Collins, Nicolas: Email an Andi Otto, 14.10.2013. Die Sorge um die Beständigkeit der Fördermittel erweist sich als dauerhaftes Thema am STEIM, das zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit ebenso brisant ist, wie es vor 30 Jahren der Fall gewesen zu sein scheint.

121 „Preisgünstige Hardware zur ungewöhnlichen Klangerzeugung mit Microcomputern“ (Übersetzung A.O.). Van Eik, Jaap: *Musicom 84. STEIM en het „Symposium on Interactive Composing“*. In: *Multitrack. Magazine voor Geluidsopname*. November/December 1984. S. 23.

122 Handschriftliche Notiz von Nicolas Collins auf Infomaterial zu seiner Arbeit, das an STEIM gesendet wurde: „Will perform these works: ‚Is She/He Really Going Out With Him/Her/Them?‘ / ‚Vaya Con Dios / ‚A Clearing of Deadness at One Hoarse Pool““. Vgl.: *Lovely Communications: Press Release Nicolas Collins*. 1990. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: PRESS_RELEASE Nicolas Collins.jpg

Joel Ryan, Ron Kuivila, Don Buchla, David Wessel und Martin Bartlett am STEIM in Erscheinung. Es handelte sich dabei um die erste Riege an internationalen Gastkünstlern, die das STEIM als Stipendiaten einladen konnte, und die auch in den folgenden Jahrzehnten engen Kontakt zum Studio pflegten. Collins trat beim Konzert im Ijsbreker (Amsterdam, 8. November 1985) sowohl solo mit dem Stück *Devil's Music*, in dem Amsterdamer Radiosignale live gesampelt und gespielt wurden, als auch im Duo mit Susan Tallman für modifizierte Gitarre und Live-Elektronik auf.

Die Stücke standen ästhetisch zwischen Medienmusik, die die technologischen Bedingungen ihrer Erzeugung reflektierte, und theatraler Inszenierung. Anstatt lediglich technische Optionen seiner Eigenentwicklungen zu demonstrieren, achtete Collins stets auf Narrativität und Kontext seiner Präsentationen: „*There is always a story being told.*“¹²³ Damit dockte er an die Ästhetik zahlreicher STEIM-Projekte an, in der das Musizieren mit Audiotechnologie immer auf eine Aufführung hin gedacht wurde, in Waisvisz' Fall etwa mit sichtbaren Verbindungen zu den eigenen Traditionen des Musiktheaters. Collins wurde außerdem durch seine Verflechtung mit der amerikanischen – insbesondere der New Yorker – Szene improvisierter elektronischer Musik zu einer der ersten festen transatlantischen Verbindungen des Amsterdamer Studios, die schließlich durch die Berufung zum Gastdirektor weiter ausgebaut wurde. Das Angebot, bereits ab 1988 mit dem SENSORLAB bzw. dessen Vorläufern am STEIM als Residenzkünstler zu arbeiten, nahm Collins an und arbeitete an zwei zu MIDI-Controllern umgebauten traditionellen Instrumenten, einer Posaune und einer Concertina.

Ein Blick auf den Hintergrund von Collins' Arbeiten ist hilfreich, um die Strategien seiner Sensor-Arbeiten sowie seinen künstlerischen Einfluss auf das STEIM einzuordnen. Durch das Kompositionsstudium bei Alvin Lucier an der Wesleyan University in Connecticut wurde Collins' Musik durch eine Klangästhetik geprägt, in der Resonanzen, Hall und Verräumlichung erst durch technische Apparaturen ermöglicht und erfahrbar wurden. Luciers wohl berühmtestes Werk *I'm Sitting In A Room* (1969) machte in einer aufgenommenen Sprechstimme Frequenzen hörbar, die von den Resonanzen geformt werden, wie sie beim wiederholten Abspielen und Aufnehmen eines Tonbands in den Raum entstanden. In Luciers *Vespers* (1968) wurde diese Echo-Ästhetik von Musikern aufgeführt, die sich mit Echoortungsgeräten – klickenden Sonar-Sendern – blind im Raum bewegten, Orientierung durch die Akustik erlangten, Klang im Raum bewegten und dabei intensiv auf sich selber und die anderen Performer hörten.

„Most of the electronic music I knew came from a pair of loudspeakers – „Vespers“ came from everywhere. This was more than just the weirdest, coolest music I had ever heard; it changed all my assumptions of what music – and composers – could be.“¹²⁴

So schreibt Collins retrospektiv über einen Moment in seinem ersten Jahr an der Wesleyan University, in dem er das Stück selber aufführte. Die Ausbildung bei Alvin Lucier spiegelt sich in Nicolas Collins' Arbeit etwa dann, wenn Lautsprecher und Mikrofone in den Kompositionen als integraler Teil der Konfiguration und Klangcharakteristik gedacht werden. Feedback zwischen Mikrofonen (oder Tonabnehmern) und Lautsprechern (oder elektromagnetischer Klangübertragung) zieht sich als motivischer roter Faden durch das Werk von Nicolas Collins: 1974 installierte er *Pea Soup*, sein erstes Werk, in dem das Feedback zwischen Mikrofon und Lautsprecher durch Phase Shifter und automatische Tonhöhenkorrekturen auf Audio wie auf Regeln der Klangsteuerungsebene angewendet wurde und als lebendiger, organischer *drone* erklang, der von den Geräuschen der Zuhörer im Raum gespeist wurde. „A site-specific raga reflecting the acoustical personality of the room“.¹²⁵ Das autoresponsive System leitete außerdem mithilfe eines Envelope-Followers Informationen aus der Dynamik des Mikrofonsignals ab, das den Klang modulierte.

In der Arbeit *Backwards Electric Guitar* (ab 1981) brachte ein elektromagnetischer Tonabnehmer die Saiten einer E-Gitarre zum Schwingen, indem Audiosignale über das Pickup auf die Saiten moduliert wurden, statt wie üblich ihre Schwingungen aufzunehmen. Diese Arbeit war insofern paradigmatisch für die späteren STEIM-Projekte von Nicolas Collins, als dass sie das Dispositiv eines Instruments als Ausgangspunkt nahm, um daraus durch elektronische Modifikationen eine neue performative Konfiguration zu schaffen. Mit der tontechnisch verdrehten Gitarre und den daraus folgenden Arbeiten¹²⁶ trat Collins live oder in Bands auf und ließ sowohl seine eigene Stimme als auch Radiosignale durch die E-Gitarre resonieren, die wiederum mit Piezo-Mikrofonen verstärkt wurde. Die Symmetrie zwischen Lautsprecher und Mikrofon, die hier als Konzept zugrunde lag, war ein Prinzip, dessen Entdeckung Collins seiner Ausbildung bei Alvin Lucier zuschrieb. Für Collins war Lucier einer der ersten einer Generation von Künstlern zwischen Komponist und Performer, der kein Piano besaß, für keine konventionellen Instrumente schrieb und auch keines spielte.¹²⁷ In seinen Partituren flossen improvisierte und situative

124 Collins, Nicolas: Epiphanies. In: *The Wire* 02 /2010. S. 98.

125 Collins, Nicolas: *Composing Inside Electronics*. Published research in the field of experimental music, 1988-2007. PhD by Publication. University of East Anglia. 2007. S.6.

126 „Backwards Hawaiian Guitar“ (1987) oder „Level Guitar“ (2002) sind Weiterentwicklungen der „Backwards Electric Guitar“ (1982). Werke für das Instrument sind u.a. „Killed In A Bar When He Was Only Three“ (1982, uraufgeführt von Robert Poss in *The Kitchen*, New York) und „A Letter From My Uncle“ (1984, als Band mit Susan Tallman, Susan Lyall und Robert Poss). Vgl.: Collins, Nicolas: *A Brief History of the 'Backwards Electric Guitar'*. 2009. Online unter: <http://www.nicolascollins.com/texts/BackwardsElectricGuitar.pdf>

127 Vgl.: Collins, Nicolas: *Composing Inside Electronics*. A.a.O. S.6.

Momente mit den generativen Strukturen elektronischer Medien zusammen. Die Ausbildung bei Lucier war ein ideales Biotop für den Werdegang eines Komponisten, der am STEIM mit traditionellen Instrumenten arbeitete, dabei aber lediglich ihre Oberflächen beließ und sie effektiv zu Controllern avantgardistischer Live-Sampling-Konfigurationen umdeutete.

Ein weiterer wesentlicher Einfluss für Collins war die Zusammenarbeit mit David Tudor, in dessen 1973 gegründeten Kollektiv *Composers Inside Electronics* (CIE) er lange Zeit aktives Mitglied war. Die Gruppe, an deren Einrichtung neben David Tudor zahlreiche andere Komponisten und Musiker beteiligt waren¹²⁸, widmet sich bis heute der Komposition und Performance elektronischer Musik mit Technologie, die ausschließlich von den Mitgliedern selber entworfen und gebaut wird. Dieses Selbstverständnis liegt eng an dem des STEIM in den 1970ern, ohne dass es hier bereits vor der Kontaktaufnahme mit Collins personelle Überschneidungen der Akteure gegeben hätte. Anfangs wie heute sind mit Musiktechnologie bei den *Composers Inside Electronics* ausschließlich analoge Schaltkreise gemeint, die zu musikalischen Zwecken hergestellt oder modifiziert werden. Tudor, der seine musikalische Karriere als Pianist begonnen und sich zum gefragten Interpreten für zeitgenössische Werke entwickelt hatte (u.a. für Morton Feldman, Earle Brown, La Monte Young, Karlheinz Stockhausen oder seinen Kompositionslehrer Stephan Wolpe) hatte sich bald dem Piano ab- und den elektronischen Audiomedien zugewandt und ist vor allem durch die Kooperationen mit John Cage bekannt geworden, zunächst in den Erweiterungen des Klavier-Dispositivs, später dann rein elektronisch. *Rainforest* ist eine Soloarbeit von David Tudor, die er zunächst 1968 als Auftragskomposition für Merce Cunninghams gleichnamige Choreographie erstellte und anschließend ab 1973 mit Unterstützung der neu gegründeten CIE-Gruppe zu einem umfangreichen Arsenal an installativen Skulpturen umgestaltete. Ebenso wie Alvin Lucier setzte Tudor in seinen Arbeiten Lautsprecher als klanglich konstitutive ästhetische Elemente ein.¹²⁹ In *Rainforest IV* kamen Kontaktmikrofone und Transducer zum Einsatz. Durch die Transducer-Technologie wurden die verstärkten Audiosignale auf Objekte moduliert, die die Schwingungen durch ihre jeweiligen Materialien hörbar machten, wobei bis zu acht Performer an der Klanggestaltung und den Feedbackstrukturen beteiligt waren, während das Publikum in der Installation umher oder sogar in manche Objekte hineingehen konnte.¹³⁰ Nicolas Collins war bei diesen Arbeiten aktiv beteiligt und beschreibt, wie er gemeinsam mit David Tudor 1982 – zufälliger-

128 Gründungsmitglieder von „Composers Inside Electronics“ (1973) waren: David Tudor, John Driscoll, Paul DeMarinis, Phil Edelstein, Linda Fisher, Ralph Jones, Martin Kalve und Bill Viola. Aktive Mitglieder waren u.a.: John D.S. Adams, Nicolas Collins, Russel Frehling, D'Arcy Gray, Ben Manley, Ron Kuivila, Matt Rogalsky, Stephen Vitiello, Tom Hamilton, Doug Van Nort. Siehe: <http://davidtudor.org/about/cie.html>

129 „One of the prime characteristics of his approach to performance was his treatment of the loudspeaker. To Tudor, each speaker was an instrument with its own unique personality. He used the fundamental strengths and weaknesses of each unit as a unique composition and performance tool.“ Gray, D'Arcy Philipp: *The Art of the Impossible*. Webveröffentlichung. Online unter: http://davidtudor.org/Articles/dpg_impos.html

130 Vgl.: Gray, D'Arcy Philipp: Ebd.



Abb. 6.10 Nicolas Collins und Susan Tallman spielen beim 2. STEIM Symposium on Interactive Composition (1985).

weise in Amsterdam – die Schaltkreise einiger der *Rainforest*-Objekte reparierte und im Gespräch mit ihm im Vorfeld einer Performance auf die Einsicht stieß, dass es in Tudors Werk im wesentlichen um das Prinzip der Verstärkung (im engl. Orig.: *gain*) geht. Der Artikel endet mit einer begeisterten Rezension des Konzertes, in dem Tudor hinter seinem mit komplex verkabelten Geräten beladenen *Elektroniktisch* mit den Signalen der analogen Schaltungen musizierte.¹³¹ Collins identifiziert sich bis heute explizit mit dem Einfluss seiner Mentoren, die ihn begleitet haben. Auf seiner Webseite sind die Seminar Mitschriften aus den Lehrveranstaltungen bei Lucier abrufbar, deren Lektüre sowohl Luciers Ästhetik (etwa in der konsequenten Ablehnung aller serialistischen Tendenzen in zeitgenössischer Komposition) als auch Collins' charakteristisch unterhaltsamen Stil bei gleichzeitiger präziser Abstraktion offenbart.¹³²

Diese Geschichten dienen als Hintergrund, um Nicolas Collins als Künstler zu charakterisieren, wie er Mitte der 1980er ans STEIM kam und damit eine wichtige Brücke zur New Yorker Avantgarde der Zeit schlug. Curtis Roads schrieb über das Konzert, das Collins 1985 beim *Second STEIM Symposium on Interactive Composition in Live Electronic Music* gemeinsam mit Susan Tallman gab und in dem, à la Tudor, ebenfalls ein Tisch voller selbstgebauter Analog-Elektronik vorkam: „On a table piled with inexpensive electronic equipment [...] [they demonstrate] an aesthetic of anti-virtuosity aided by chance elements.“¹³³ Mit der Anti-Virtuosität fügte sich Collins in die Tradition von Tudors (von John Cage inspirierten) Ideen von entsubjektiver Performance ein, in der Gestaltungsoptionen an Audiomedien und die Zufälligkeit der Situation delegiert wurden. Nicolas Collins ist aktuell durch seine Buchveröffentlichung von 2006 einem weiten Feld von experimentellen Musikern als *Do-It-Yourself*-Experte für elektronische Musikinstrumente des „*Hardware-Hacking*“¹³⁴ bekannt. Er ist neben Reed Ghazala, der den Begriff des „*Circuit-*

131 Collins, Nicolas: Schlicht unlogisch. Geheimnisse der Verstärkung. In: Musiktexte. April 1997. Heft 69/70. S. 95.

132 Siehe: Collins, Nicolas: Introduction to Electronic Music 183, 184. Handschriftliche Notizen. <http://www.nicolascollins.com/texts/music183.pdf>

133 Roads, Curtis (1986): The Second STEIM Symposium on Interactive Composition in Live Electronic Music. In: Computer Music Journal, Vol. 10, No. 2, Summer 1986. S. 44-50.

134 Collins, Nicolas: Handmade Electronic Music. The Art of Hardware Hacking. New York 2009 (OA 2006).

*Bending*¹³⁵ geprägt hat, der zentrale Vertreter einer internationalen Szene von Klangkünstlern, die im Experiment mit LötKolben und Audiotechnologie eigene Klänge im Prozess der Modifikation von Hardware finden. Diese Praxis wird bis heute am STEIM in Workshops fortgesetzt und bietet für eine neue Generation von Musikern eine Alternative zur softwarebasierten Interaktion mit elektronischem Klang.

Die Arbeiten von Nicolas Collins waren also zu dem Zeitpunkt, als er ans STEIM kam, bereits von einer Ästhetik des *Hardware-Hacking* geprägt, das damals noch nicht so hieß. *Devil's Music*, das er dort 1985 aufführte, basierte auf einem modifizierten Delaygerät, welches er mit Computer-Chips erweiterte, um es als Livesampler für Radiosignale zu verwenden.

*„I modified inexpensive samplers by ElectroHarmonix (a ‚16 Second Delay‘ and two ‚Super Replays‘) to incorporate simple ‚stuttering circuits‘ (cost \$ 1.00) that re-trigger or reverse the sample in response to the rhythm of the audio signal feeding the box.“*¹³⁶

Das Radio diente dabei erstens als Audio-Input, der live gesampelt und dann an den modifizierten Delays in Tonhöhe und Länge eingestellt werden konnte, um rhythmische Patterns zu erzeugen. Zweitens wurde das Radiosignal nach Lautstärkeverläufen analysiert, um daraus Daten abzuleiten, die die Modulationsparameter als eine Art strukturelles Feedback steuerten (ähnlich dem Einsatz des Envelope Followers in *Pea Soup*). Collins beschreibt die ästhetischen Qualitäten, die hervortreten, wenn die Performance von *Devil's Music* an jedem Aufführungsort von lokalen Radiostationen gespeist wurde. Das Publikum erkannte neben eventuell bekannter Musik im Radioprogramm – Mitte der 80er noch ein Massenmedium – Fragmente wieder, die zum sonst außermusikalischen Alltag gehörten, wie etwa die Stimmen bekannter Sprecher, Sportreportagen oder regionale Ankündigungen. Diese Elemente bildeten eine Brücke zwischen dem lokalen Publikum und dem fremden Performer.

*„The running stream of the radio is always providing a ghost-like structural underpinning [...] in every performance there comes this lovely moment when the audience realizes that what they are hearing is as much theirs as mine.“*¹³⁷

Die Hommage an Cage im Einsatz des Radios in elektronischer Livemusik war deutlich, wenn gleich dieser für *Imaginary Landscape No. 4* (1951) 24 Performer an 12 Radios vorgesehen hatte,

135 Ghazala, Reed: *Circuit Bending. Build Your Own Alien Instruments*. New York. 2005.

136 Collins, Nicolas: *Low Brass: The evolution of Trombone-Propelled Electronics*. In: *Leonardo Music Journal*: Vol. 01 1991. Cambridge, MIT Press. S. 42.

137 Collins, Nicolas: Ebd. S. 42.

die ein Dirigent koordinierte. Die Aufführung von *Devil's Music* fand dahingegen als Solokonzert statt, wobei das Interface weniger auf eine physische, raumgreifende Performance als eher auf die Funktionalität des Live-Samplings ausgelegt war. Die „*anti-virtuosity*“ (s.o.) seiner Auftritte widersprach zu einem gewissen Grad der ästhetischen Ausrichtung des STEIM, in der es stets um eine engagierte Rolle des Performers im Raum, auf der Bühne, am Interface ging. Collins' Selbstinszenierung als Operator seiner umkonfigurierten Audiomedien konterkarierte das Bild des expressiven Performers elektronischer Musik, wie es Waisvisz und Rose geprägt hatten. Collins dachte das Theatrale in und um musikalische Darbietungen mit und ließ es mit in seine Instrumentenkonzepte, Kompositionen und Auftritte einfließen, jedoch eher in Form von Geschichten, die sich durch die Musik erzählen ließen und nicht notwendigerweise in Form von ekstatischem Ausdruck.

6.1.5.1 Trombone Propelled Electronics

Sein erstes Projekt am STEIM, TROMBONE PROPELLED ELECTRONICS (ab 1986), brachte er als unfertigen Prototypen nach Amsterdam. Es verband Collins' frühe Umsetzungen von Live-sampling in dafür modifizierter Hardware mit einer Posaune als Interface. Dieses Instrument bestand zwar aus einer Posaune, teilte aber nicht ihre Funktionalität als Blasinstrument. Sie war durch Daten- und Audiokabel und Sensoren so weitreichend umfunktioniert, dass ein konventionelles Spielen auf ihr verunmöglicht wurde („*it looked like a trombone on life-support*“¹³⁸). Außerdem verfügte sie über einen eingebauten Lautsprecher, der den Klang des selbstgebaute Samplers durch das Instrument speiste, bevor er aus dem Trichter ertönte. Zusätzlich konnte der Output an ein externes Lautsprechersystem angeschlossen werden, so dass *Trombone Propelled Electronics* auch in großen Räumen aufgeführt werden konnte, für die der eingebaute Speaker nicht genug Reichweite besaß. Die Arbeitsweise, Klang und Raum als eine Einheit in den Konfigurationen von elektronischer Klangerzeugung und Lautsprechern zu betrachten, öffnete sich mit dem optionalen, zusätzlichen Verstärken des integrierten Speakers über ein PA-System. Diesen Schritt verbindet Collins mit seiner ersten tatsächlich instrumentalen Entwicklung:

*„In the 70s and 80s I only did research and development that was targeted in my case to compositional outcome. It was only with the trombone instrument that that opened up and the instrument went away from being mapped to a specific work and it became a general improvising tool. Until then you might say that I never designed an instrument - you could say I made nothing but a sort of 3D score or something. Because in my own mind they were so tied to a specific way of working.“*¹³⁹

138 Collins, Nicolas: Ebd. S. 41.

139 Nicolas Collins: Keynote zur NIME Konferenz, Sydney 2010.

Die Geschichten, die in der Performance mit *Trombone Propelled Electronics* erzählt wurden, vermittelten sich über die Metapher eines traditionellen Musikinstrumentes. Das Interface bestand aus einer gewöhnlichen Posaune, die Collins für 12\$ auf einem Flohmarkt gefunden hatte, an deren Zug er eine Hundeleine anbrachte. Ein Rotations-Sensor einer Computermaus an der Achse des Aufrollmechanismus der Leine maß die Position des Posauenzugs, wobei die Finger der rechten Hand per Keypad Schalter aktivieren konnten, die die Funktion des Zug-Controllers umschalteten oder direkt Aktionen im Sampler abriefen. Der Controller erhielt so eine Funktionalität zwischen der nullpunktfreien Datenmessung einer Computermaus und der Eindimensionalität eines Mischpult-Faders. Den Sampler hatte Collins aus einem modifizierten digitalen Hallgerät gebaut (Ursa Major Stargate Digital Reverb (1983)) das aus der Zeit vor Audio DSP-Karten und MIDI-Implementierung stammte. Die Technologie zur Audiospeicherung konfigurierte Collins selber, indem er Chips ausbaute, sie gegen eigene Chips austauschte und in das Chassis des *Stargate* eine Commodore 64 CPU verlegte. Die Sensordaten



Abb. 6.11 Nicolas Collins mit Trombone-Propelled Electronics rev1 am STEIM (1988). Rechts das modifizierte Ursa Major Stargate Hallgerät mit computer-gesteuertem Mixer.

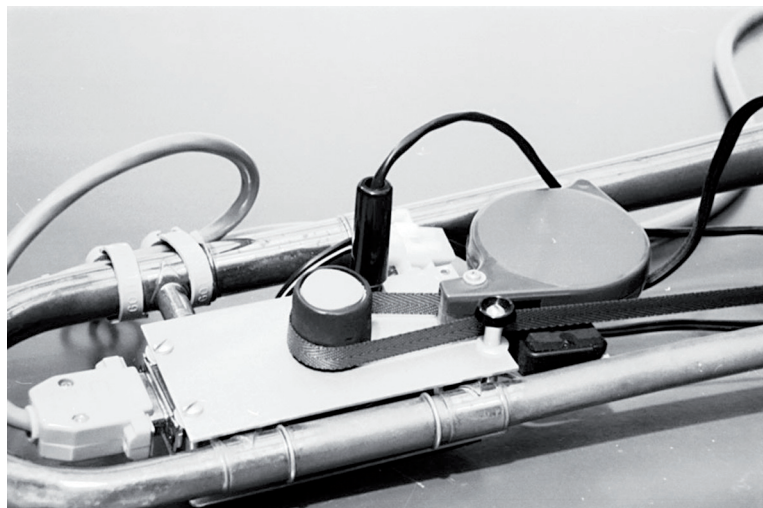


Abb. 6.12 Detail von Trombone Propelled Electronics rev 1: Der Aufrollmechanismus einer Hundeleine ist mit einem optischen Encoderschaft verbunden.



Abb. 6.13 Nicolas Collins bei einer STEIM-Tournee in Japan 2008 mit der aktuellen Version von Trombone Propelled Electronics.

wandelte Collins mit einem eigens geschriebenen Protokoll unter Einsatz von STEIM-Hardware und steuerte damit die Audiofunktionen an.¹⁴⁰ So konnte das Gerät Audiodaten von wenigen Sekunden sampeln und abrufen und die Tonhöhen der Samples modulieren. Um die Geste des Posaune-Spielens zu vervollständigen, fügte Collins dem Mundstück einen Breathcontroller aus dem Yamaha DX7 Synthesizer hinzu, worüber weitere Klangparameter gespielt werden konnten. Es sah also von weitem aus, als würde der Performer tatsächlich Posaune spielen, da er das Mundstück am Mund hielt und den Zug manuell bewegte. Er gestikulierte sogar mit einem Schalldämpfer vor dem Trichter um die Obertöne des Lautsprecher-Klangs in der Manier eines Jazzmusikers abzdämpfen. Nicolas Collins betont an vielen Stellen, dass er keine Ausbildung oder Vorerfahrung mit dem Instrument gehabt hatte und dass es tatsächlich um eine „Verkleidung“ („guise“, siehe Zitat unten) der Elektronik in Form eines Instrumentes ging.¹⁴¹ So konnte er mit anderen Musikern auf der Bühne zusammenspielen, die ihn so - rein visuell - als Instrumentalisten und nicht als Programmierer oder Techniker wahrnahmen.

„It also served as my entry into the world of improvised music as a player. [This], initially via an invitation from Peter Cusack offered in the course of my first STEIM event in 1984, was facilitated by its unthreateningly

140 Vgl.: Collins, Nicolas: The Evolution of Propelled Electronics. O.A. 2009. S.5.

141 Vgl.: NIME Keynote 2010. A.a.O. // Vgl.: Collins Nicolas: Lowbrass. A.a.O.

“instrumental” appearance at a time when computers were [...] much more appliance-like. George Lewis once said I was the first guy to take a computer on stage, but I smuggled it there in the guise of a trombone.”¹⁴²

Nach ersten Soloarbeiten mit dem Instrument¹⁴³ entwickelte sich der experimentelle Live-Sampler mit dem Phänotyp einer Posaune zum Duo-Partner zahlreicher Musiker: Collins kooperierte u.a. mit so unterschiedlichen Künstlern wie Ben Neill, Peter Cusack, Christian Marclay, John Zorn, Jonathan Impett, George Lewis, Anthony Coleman und Robert Poss.

Eine erste Überarbeitung der Controller-Posaune folgte in den Jahren 1995, eine weitere 2003, nachdem ein Taxi am Flughafen Amsterdam das Instrument überrollte, deformierte und es infolgedessen nicht mehr einsatzfähig war.¹⁴⁴ ‚Rev2‘ verwendete Ultraschallsensorik am Posaunenzug und las die Daten mit dem zu diesem Zeitpunkt bereits seriengefertigten SENSORLAB ein, während die Audioprozesse in einem *Digital Signal Processor* der Firma Digitech (TSR-24S) verarbeitet wurden. ‚Rev3‘ nutzte ein von Sukandar Kartadinata¹⁴⁵ entwickeltes Sensorboard (GLUION) und verlagerte die digitalen Prozesse in ein externes Powerbook mit Max/MSP-Software. Ein iMac Crystal Speaker lieferte bei weniger Gewicht als dem der Lautsprecher früherer Versionen einen höheren Frequenzumfang und nutzte so verstärkt die hybride Eigenschaft der Posaune als eines reinen Controllers digital erzeugten Klangs. Dieser Controller besaß durch Form, Material und Konfiguration dennoch spezifische akustische Eigenschaften: *„I wanted a computer instrument with a self-contained acoustic quality.”¹⁴⁶*

6.1.5.2 Midi-Concertina

„If people say, ‘I want to move a sound’, I say, ‘so move the speaker!’”¹⁴⁷

Während seiner dreimonatigen Residenz am STEIM im Jahr 1988 baute Collins ein weiteres Interface, das aus der Oberfläche eines traditionellen Instrumentes bestand. Es markierte den technologischen Übergang in den Sensorprojekten am STEIM vom individuell angepassten STEIM MIDI CONTROLLER der 1980er hin zum serienreifen SENSORLAB ab 1990. Die MIDI-CONCERTINA orientierte sich konzeptionell am Posaunenprojekt, indem Sensoren zur Distanzmessung der

142 Collins, Nicolas: *The Evolution of Propelled Electronics*. A.a.O. S. 3f.

143 Die erste Komposition für das Instrument war „Tobabo Fonio“ (1986), in dem Nicolas Collins peruanische Blechblasmusik live prozessierte.

144 Collins, Nicolas: *The Evolution of Propelled Electronics*. A.a.O. S. 4ff.

145 Kartadinata ist ein selbständiger Hard- und Softwareentwickler für musikalische Zwecke in Berlin, der Ende der 1990er Jahre beim STEIM gearbeitet hat. (Vgl.: Kapitel 7).

146 Collins, Nicolas: *Live Electronic Music*. In: Collins, Nicholas/ D’Esquivan, Julio: *The Cambridge Companion to Electronic Music*. Cambridge 2007. S. 49. (Autor und Herausgeber sind hier nicht identisch, Nicolas Collins ist ein britischer Akademiker im Bereich Computermusik).

147 Petit, Véronika/ Janin, Stéphane: *Silence*. Videoportrait über Nicolas Collins. Frankreich 1994.

beiden Deckel (dort, wo die Hände des Spielers das Instrument berühren) im Inneren des Balges der Concertina eingebaut wurden. Ebenso wie bei der Posaune diente der Körper des Instrumentes als Träger eines Lautsprechers, so dass die elektronische Klangerzeugung räumlich an das Instrument gekoppelt war.

Die MIDI-CONCERTINA war – wie auch die erweiterte Posaune – ein Beispiel für ein „*Gestural Controllers*“¹⁴⁸ Instrument, das nicht die Spieltechniken klassisch ausgebildeter Musiker zu erweitern versuchte (das wären laut Miranda und Wanderleys Klassifikationsansatz „*Augmented Instruments*“ oder „*Extended Instruments*“), sondern sich im Design und Konzept des Interfaces von existierenden Instrumenten inspirieren ließ. Miranda und Wanderley erwähnen Nicolas Collins' Controller unter der Überschrift „*Instrument-Inspired Controllers*“, die eben nicht auf den Klangeigenschaften der Instrumente basieren, sondern in ihrer historisch und kulturell eingeschriebenen Spielweise spezifische Konnotationen und Metaphern in die elektronische Klangerzeugung transportieren. Die Concertina gehört zur Familie der Handzuginstrumente, zu der auch das Akkordeon zählt. Sie bietet jedoch keine Optionen, Akkorde zu spielen, sondern nur Einzeltöne. Die Concertina wurde im 19. Jahrhundert populär und hat in England und Deutschland verschiedene Formen ausgebildet.¹⁴⁹ Dem Bandoneon diente sie als Vorbild, das sich im 20. Jahrhundert vor allem in südamerikanischer Musik durchgesetzt hat. Dieser Hintergrund steht zur Wahl von Collins' Controller insofern im Bezug, als dass das Werk *Bandoneon!* als eine zentrale, rein elektronische Arbeit von seinem Mentor David Tudor an prominenter Stelle in der Geschichte der Medienkunst auftauchte. Bei den *Nine Evenings: Theatre and Engineering* der EAT-Gruppe in New York führte Tudor 1966 diese multimediale *Closed Circuit Installation* auf, in deren Zentrum ein zum elektronischen Controller umgebautes Bandoneon stand. Das Concertina-Projekt ist also durchaus als Hommage an Tudor zu lesen, gleichzeitig bekundet Collins aber auch seine Faszination für die spezifische Geschichte des Instrumentes: Der Brite Charles Wheatstone (1802-1875) entwickelte das Patent der englischen Concertina, war außerdem als Physiker in der Entwicklung von Telegraphen zu Berühmtheit gelangt und hatte Erfindungen zu stereoskopischen Sehapparaten und der Nachrichtenverschlüsselung angemeldet. Das historische Beispiel von gleichzeitiger Forschung an technischen Medien und Musikinstrumentenbau passte ins ästhetische Konzept. Dass seine Wahl auf die Concertina fiel, hing weiterhin mit ihrer Form zusammen, die er als ein ideales Gehäuse für einen Lautsprecher erkannte. Neben der visuellen Qualität des Lautsprechers im sechseckigen Rahmen der Concertina verlieh die Konfiguration dem Spieler die Mög-

148 Vgl.: Miranda, Eduardo/ Wanderley, Marcelo: *New digital musical instruments. Control and interaction beyond the keyboard*. Middleton 2006.

149 Vgl.: Berlioz, Hector: *Instrumentationslehre*. Ergänzt und revidiert von Richard Strauss. Leipzig 1955. Deutsche OA: 1904. Französische Originaltext von 1844 online verfügbar unter: <http://www.hberlioz.com/Scores/BerliozTraite.html>

lichkeit, Resonanzen und Verräumlichungen durch die

Spielbewegungen zu steuern.¹⁵⁰

1988 erwarb Nicolas Collins eine historische Concertina, deren Zungenblätter defekt waren und also keine funktionierende Klangerzeugungseinheit mehr bildeten.

Anders als sein Kollege Jon Rose wäre Collins nicht bereit gewesen,

ein intaktes mechanisches Instrument zu zerstören.¹⁵¹ An die Stelle

der ohnehin nicht mehr funktio-

nierenden Zungen setzte er in Zusammenarbeit mit den STEIM-Technikern die Elektronik und

einen Lautsprecher. Es war das erste Instrumentenprojekt, bei dem Collins sowohl mit dem

MIDI-Standard als auch mit der Hilfe weiterer Techniker und Programmierer arbeitete. Die Hard-

ware der MIDI-CONCERTINA legte er detailliert im Projektantrag an das STEIM¹⁵² dar; sie umfas-

ste in der Planung folgende Komponenten:

Keyboard linke Hand:

24 Schalter zur Generierung von MIDI Note-Events. Die 24 Tasten der originalen Concertina werden mit Magneten versehen, die den Zustand der Schalter mithilfe von Hall-Effekt Sensoren lesen. Dabei können zusätzlich zu den Schalterwerten kontinuierlich Velocity-Werte abgeleitet werden.

Keyboard rechte Hand:

24 Schalter zum Umschalten der Funktionen. Ebenfalls an den Originalpositionen der Tasten befinden sich einfache An-Aus-Schalter, mit deren Hilfe folgende Funktionen der linken Hand modifiziert werden können: Pitch Range, Note Maps, Aktivieren von MIDI-Events außer Notenbefehlen, MIDI-Kanal-Auswahl, Abrufen und Speichern interner Setups.¹⁵³

Distanzsensoren:

Ultraschall-Sensoren sind an jeder der sechs Seiten des Balgs der Concertina angebracht, wobei die Sender und Empfänger auf je einer der Deckel-Innenseiten sitzen.¹⁵⁴ Sie messen die Distanz und relative Positionierung der beiden Keyboards zueinander und geben MIDI-Continuous-Controller aus. Diese vieldimensionale Messung

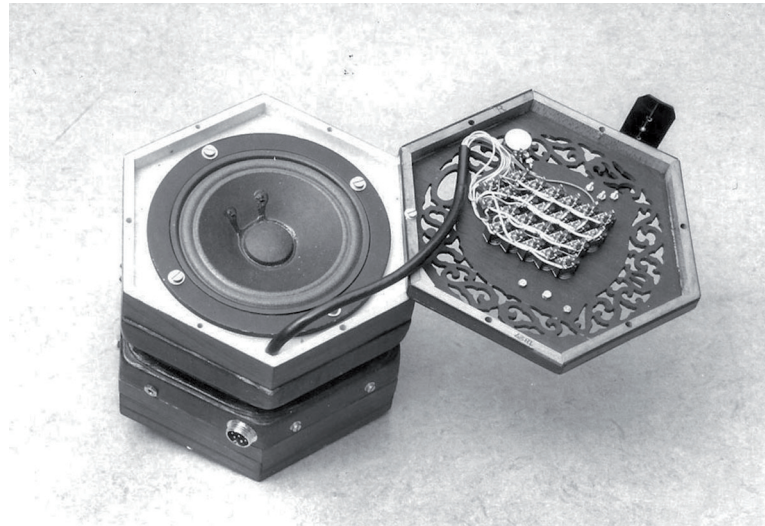


Abb. 6.14 MIDI Concertina: eine mit Sensoren und Lautsprechern zum klingenden Controller erweiterte Concertina.

150 Vgl.: Collins, Nicolas: Concertina Controller. Technical Outline. Waisvisz-Sammlung. Datei: Concertina_Controller_June 5 1988.pdf

151 „I have qualms about destroying or disabling functional instruments, and knew I would have to remove the reeds to fit in the electronics.“ Collins, Nicolas: Cargo Cult Instruments. In: Nelson, Peter, (Hg.), Live Electronics: New Instruments for the Performance of Electronic Music. Contemporary Music Review. Vol. 6. Teil 1. Chur 1991. S. 81.

152 Vgl.: Collins, Nicolas: Concertina Controller. Technical Outline. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Concertina_Controller_June 5 1988.pdf

153 Siehe: Collins: Cargo Cult Instruments. A.a.O.

154 „The basic idea behind the concertina was to expand the single positional controller that was the trombone slide (mappable by keypad to various parameters) to six, one on each side of the bellows. A speaker inside the shell of the instrument would replace the mouthpiece-speaker of the trombone to create another ‚acoustic electronic instrument‘. The first version, developed during my first STEIM residency in 1988 used a pre-SensorLab STEIM-designed micro-computer.“ Nicolas Collins in einer Email an Andi Otto, 14.10.2013.



Abb. 6.15 Nicolas Collins mit dem MIDI Concertina Controller, (1989)

ermöglicht eine komplexe Verschaltung von Steuerdaten, deren Werte durch Knöpfe der rechten Hand festgehalten werden können.

Bewegungssensoren:

Weiterhin kann die Intensität der Balgbewegungen über Accelerometer eingelesen werden. Diese Daten werden auf Velocitywerte im MIDI-Code gemappt, wobei die Richtung der Handbewegungen einen binären Schalter triggert. Je nachdem, ob das Instrument auseinandergezogen oder zusammengedrückt wird, wird das Keyboard der linken Hand (s.o.) in ein anderes Mapping versetzt. Dieses Verhalten repräsentiert die Eigenschaft der originalen Concertina, wonach bei Ein- und Ausströmen der Luft in den Balg verschiedene Zungenblätter mit unterschiedlichen Tonhöhen gespielt werden.

Blasdruckwandler:

Über einen Klinkenanschluss kann ein standardisierter „Breath Control“-Sensor angeschlossen werden. Der als Schnittstelle im Yamaha DX7 populär gewordene Sensor ermöglicht es dem Spieler, über die Atmung MIDI-Daten zu generieren.

Positions-Sensor:

Ein quecksilberbasierter Tilt-Sensor misst die Position in Relation zur Lotrechten des Instrumentes und deren Veränderungen und gibt entsprechend Schalterwerte aus. Es handelt sich um den gleichen Sensor, der auch in The Hands verwendet wird.

Die Sensortechnik auf Grundlage des STEIM MIDI CONTROLLERS wurde für das Projekt individuell auf ein sechseckiges Circuitboard angepasst, das sich wie der Lautsprecher der Gehäuseform ideal anpasste. Der Speaker befand sich im Inneren unter der Spieloberfläche der rechten Hand. Die Luftströme und Druckveränderungen des Balges modulierten beim Spielen die Klangeigenschaften der Membran, was einen hybriden Effekt zwischen Klangkörper des Instrumentes und der Physik des Lautsprechers erzeugte, der an die Konfiguration der *Trombone Propelled Electronics* erinnerte, wo der Lautsprecher durch den Zug der Posaune verschiedene Resonanzräume erhielt.

Die erzeugten MIDI-Daten wurden an die Klangerzeugungseinheit gesendet, die zunächst aus dem gleichen Live-Sampler wie beim Posaunen-Projekt bestand. Die erhoffte zusätzliche Qualität bestand in der neuartigen Spielweise der Sensorik im neuen Controller, die mehr Daten bereitstellte und die Option zu neuen Inszenierungen bot. Zusätzlich zum Abstand innerhalb des Balgs maßen Magneten und Halleffekt-Sensoren die Dreh- und Biegebewegungen der MIDI CONCERTINA. Collins kommentiert die Haptik und Ergonomie des Controllers folgendermaßen:

„The bellows never offered the positional resistance that the sticky trombone slide had (at the time I distinguished between ‚free-air‘ controllers like the Theremin and The Hands, and ‚sticky controllers‘, like the trombone slide, where a data point can be precisely sustained).“¹⁵⁵

Die Kombination aus frei beweglicher Ultraschall-Messung auf sechs Kanälen und dem wenig widerständigen Korsett des Balgs ließ das Projekt für Collins bald scheitern. *„There was too much data.“¹⁵⁶* Trotz langjähriger intensiver Arbeit an dem Projekt, das am STEIM von 1988-1993 unterstützt wurde, gelang es ihm – in seinen eigenen Worten – nicht, interessante Musik mit dem Instrument zu machen.¹⁵⁷

Das Concertina-Projekt überschneidet sich zeitlich mit dem Moment, als das SENSORLAB eingeführt wurde. Ab 1991 griff Collins auf das SENSORLAB zurück und die Optionen der selbst zu schreibenden Codes in der neuen SPIDER-Software. Die MIDI CONCERTINA war das letzte STEIM-Projekt, für das im Anfangsstadium noch ein eigenes Sensormodul konfiguriert wurde.

6.2 Technische Details des SensorLab

6.2.1 Der Weg zum SensorLab

Neben den bis hier exemplarisch im Detail beschriebenen Projekten gab es in den 1980ern weitere Arbeiten am STEIM, die das Prinzip der sensortechnischen Datenwandlung auf neue Interfaces zwischen Musiker und Computer anwendeten und den Weg zur Entwicklung des SENSORLABS mit vorbereiteten. So entwickelte Martin Spanjaard einen interaktiven Ball, ADELBRECHT genannt, der auf Bewegung und Beschleunigung klanglich reagieren konnte (1984-89). Gerbrand Westveen brachte ein Lyricon ans STEIM, einen von der Firma Computone entwickelten

155 Nicolas Collins in einer Email an Andi Otto, 14.10.2013.

156 Ebd.

157 „Despite several years of hard work I never managed to make interesting music with this instrument.“ Collins, Nicolas: Before Apple There Was Kim. The Microcomputer, Music and Me. Webveröffentlichung. September 2009. <http://www.nicolascollins.com/texts/microcomputermusic.pdf>

Blasinstrument-Controller, und machte es möglich, mit dem analogen Gerät und dem Einsatz von STEIM-Hard- und Software MIDI-Daten zu generieren. Er steuerte damit, genau wie Michel Waisvitz, den Yamaha TX7 Synthesizer an (ca. 1985). George Lewis und David Behrman erfassten sensortechnisch das Spiel auf einer afrikanischen Mbira und verwendeten die Daten zur Klang- und Bildprozessierung. In diesem Projekt wurden erstmals am STEIM Kontakt-Mikrofone als Sensoren eingesetzt, so dass Klangereignisse durch sie nicht akustisch verstärkt wurden, sondern als Quelle von digitalen Steuerdaten¹⁵⁸ dienten (ca. 1986). Christian Bastiaanse entwarf die interaktive Klanginstallation NARA TAPE, die mittels Bewegungs- und Wärmesensorik gesteuert wurde (ca. 1987). Floris Brandt „midifizierte“ eine Melodica mit Halleffekt Sensoren (1987-89) und Ron Kuivila experimentierte mit Ultraschallsensoren und Klangsynthese mittels Frequenzmodulation (1988).

Einige Projekte nutzen die technische Datenwandlung im umgekehrten Weg, also die Konvertierung von MIDI-Daten in mechanische Bewegungen mittels Aktuatoren. So entwickelten Dick Hauser und Floris van Manen einen Drumcomputer mit einem echten Schlagzeug, bei dem die Sticks von einem Apple II Computer gesteuert wurden (1985). Steina und Woody Vasulka nutzten programmgesteuerten MIDI-Code, um neben elektronischer Klangerzeugung auch die Bewegungen von Kameras im Raum zu steuern und so audiovisuelle Synästhesien zu schaffen (1989). Außerdem wurde die Bearbeitung von Licht- und Videodaten mittels MIDI in einigen STEIM-Projekten verfolgt. Frank Baldé, Softwareentwickler am STEIM, arbeitete mit der *Slagwerkgroep Den Haag* zusammen, um Lichtimpulse computergesteuert an LEDs an Notenpulten zu senden und so das Perkussion-Ensemble in komplexen Strukturen dirigierbar zu machen. Ray Edgar führte gemeinsam mit George Lewis Experimente durch, um per MIDI Video- und Bilddaten zu modifizieren. Die Software für Lewis' Projekt *The Empty Chair* verband dabei MIDI-Daten mittels eines in FORTH geschriebenen Programms mit dem Fairlight CVI (Computer Video Instrument) (1985). Auch Edgars eigenes Stück *Infantum* (1988) verwendete live generierte MIDI-Daten für die Steuerung von Videoprozessen, was die ersten Versuche eines PC-basierten, audiovisuellen Performancesystems in Echtzeit am STEIM darstellte, die Mitte der 1990er durch die Entwicklungen der Software BIGEYE und IMAGE/INE weiter geführt werden sollten.

Die Arbeiten am STEIM in den Jahren vor 1990 waren von diversen Perspektiven auf digitale Instrumente und das Verhältnis von Performer und Code in elektronischer Musik geprägt. Gemeinsam war allen Arbeiten die Verwendung von live am Interface generiertem MIDI-Code vorbei am Mainstream der neu aufgekommenen Controller-Industrie. Anstatt sich eines Stan-

158 Mikrofone zur Klangsteuerung waren im Envelope Following und Pitch Tracking der Control Voltage Schaltungen analoger Synthesizer bereits verbreitet (so auch im am STEIM entwickelten Black Box System der 1970er). Für Mikrofone als Generatoren digitaler Steuerdaten galten mit Wandlungsartefakten, Rasterung und Prozessierungsoptionen neue Paradigmen, die in Lewis' und Behrmans Projekt erprobt wurden.

dards wie der Keyboard-Schnittstelle zu bedienen, wurden häufig industrielle, zuvor ausschließlich außermusikalisch eingesetzte Sensortechnologien genutzt, um direkt mit elektronischem Klang zu interagieren. Die Synopsis der STEIM-Arbeiten von 1984-1990 zeichnet den Weg nach, der zur Nachfrage nach einem paradoxen Objekt führte: Um nicht-standardisierte, individuelle Interfaces zu entwickeln, wurde ein standardisiertes Modul benötigt.

Dieses musste viele sensortechnische Optionen bieten und sich einfach konfigurieren lassen, so dass es in Zukunft als Grundlage für verschiedenste Sensoranwendungen dienen konnte. Ab 1990 stellte das STEIM den zuvor STEIM MIDI CONTROLLER genannten Wandlerbaustein projektunabhängig unter dem Namen SENSORLAB her. Das Gerät setzte die aus den Erfahrungen des vorhergehenden Jahrzehnts gewonnenen Visionen um und baute auf den künstlerischen Erfahrungen und modularen Technologien der bereits umgesetzten Projekte auf. Es sollte neue Gestaltungsmöglichkeiten auf Bühnen, im Studio und bei Installationen eröffnen, die von den Künstlern selbst, idealerweise ohne ständige Kooperation mit Technikern erschlossen werden konnten.

Das STEIM musste die Finanzierung der Forschung und Entwicklung des SENSORLAB aus den regulären Mitteln aufbringen. Zwar wurde 1988 ein Antrag beim Prins Bernhard Fonds in den Niederlanden gestellt, um die Anschaffung eines „Modularen STEIM-MIDI-Instrumentariums“ fördern zu lassen – diesem wurde jedoch nicht stattgegeben. Im Antrag beschrieb Waisvisz als Direktor des STEIM den Hintergrund des Studios, die Ausrichtung auf internationale Gastkünstler und die Notwendigkeit, MIDI-Instrumente zur Verfügung zu stellen, die dann von Musikern mit eigenen, am STEIM entwickelten Interfaces bespielt werden könnten. Er warb also sowohl für eine verbesserte Ausstattung des STEIM mit neuen Computern, Synthesizern, Wordclocks, Mischpulten und Lautsprechern als auch für die Finanzierung der Forschungen am SENSORLAB, das 1988 diesen Namen noch nicht trug, sondern inhaltlich als innovativ zu nutzender Teil des *MIDI-Systems* umschrieben wurde.

„Die besonderen STEIM-Spielinstrumente bieten eine sensiblere und komplexere Beherrschung des elektronischen Klangs als traditionelle, hauptsächlich unter Gesichtspunkten der Marktfähigkeit entwickelte (Orgel-)Klavaturen. Der große Vorteil des MIDI Systems ist, dass man eigene Instrumente entwickeln kann, die wiederum an kommerziell vertriebene Instrumente angeschlossen werden können.“¹⁵⁹

159 „Deze speciale bespelingsinstrumenten bieden een gevoeliger en complexere beheersing van de elektronische klanken dan het traditionele, en voornamelijk uit het oogpunt van verkoopbaarheid toegepaste, „orgel“klavier. Het grote voordeel van het MIDI systeem is dat men eigen instrumenten kan ontwikkelen die toch weer aangesloten kunnen worden op commercieel verkrijgbare instrumenten.“ (dt. Übersetzung A.O.). Waisvisz, Michel: Subsidie Aanvraag van Stichting STEIM voor de realisatie van een Modulair STEIM MIDI-Instrumentarium. 1988. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Application_STEIM-MIDI-POOL_1988.pdf

6.2.2 SensorLab - Hardware

Sämtliche Technologien zur Sensorwandlung der bis hier gezeigten STEIM-Projekte der 1980er zogen ins SENSORLAB ein: Drei Kanäle für Ultraschall-Daten, 64 Kanäle für Schalter und 32 für kontinuierliche Analogdaten wie Biege-, Beschleunigungs-, Lage-, Wärme-, Licht- oder Halleffekt-sensorik konnten mit dem Modul eingelesen werden. Die erste Version des SENSORLAB wurde 1990 auf der ICMC in Glasgow von Peter Cost und Joel Ryan vorgestellt. Das 19" breite Gerät im schwarzen Gehäuse, das zwei Höheneinheiten im klassischen Studiorack einnahm, stellte die erste Sensorwandlerbox dar, die nicht für ein spezielles Projekt, sondern zur generellen Anwendung in diversen Interface-Projekten gedacht war. Das Gehäuse enthielt zwar alles, was zum System gehörte – vom Netzteil über Analogwandler und CPU bis zu einer „LAB-IO“ genannten Wandlerkarte für die Ultraschallinputs¹⁶⁰ – es erfüllte aber aufgrund von Größe und Gewicht noch nicht den Anspruch, ein Teil von beweglichen Bühneninstrumenten zu sein. Gerade die Integration in tragbare Setups stellte ja in den Varianten des STEIM MIDI CONTROLLERS in den 80ern eine wesentliche Qualität dar. Mit einem schweren Baustein wie dem ersten SENSORLAB konnte man Mobilität auf der Bühne nur durch lange Kabel gewährleisten, was sich als unpraktisch und anfällig für technische Störungen erwies. Von diesem unhandlichen SENSORLAB im 19" Rack wurden nur einige wenige Exemplare gebaut und beispielsweise in Kombination mit dem MIDI CONDUCTOR System zur Lehre am Konservatorium in Den Haag eingesetzt. Es dauerte jedoch kein Jahr, bis bereits Ende 1990 eine kompaktere Version des SENSORLAB erschien. Obwohl es sich faktisch um die zweite Version handelte, war schnell klar, dass diese neue, am Körper tragbare Version das eigentlich gewünschte Gerät darstellte, mit dem die Experimente des STEIM MIDI CONTROLLERS ihre Form gefunden hatten. Im Jahresbericht von 1990 wurde es noch als LUNCHBOX bezeichnet, weil es zunächst als eine Breakoutbox für das große SENSORLAB konzipiert worden war, das die Anschlüsse und Stromversorgungen des Interface externalisieren und so kleiner, leichter und beweglicher machen sollte. Dabei erwies sich die neue CPU auf Basis des Mikrocontrollers SAB 80C535 als klein genug, um vom Designer Peter Cost ebenfalls in dem kompakten Gehäuse verbaut werden zu können. Dieser Teil des SENSORLABS wurde „Controllerbox“ genannt. Zusätzlich gab es das Netzteil, das die Controllerbox mit Microcontroller und die angeschlossenen Sensoren sowie ein kleines Display mit Spannung versorgte. Der Slogan des Geräts, auf bei-

160 Vgl.: STEIM-Jahresbericht 1990. Quelle: STEIM-Archiv.

den Teilen aufgedruckt, lautete: „*Real World To MIDI Interface*“. Die Maße der beiden Teile betragen jeweils 10cm x 25cm in Breite und Länge, wobei die Controllerbox mit 5 cm der flachere der Bausteine war, das Netzteil war 7 cm tief und etwas schwerer. Beide Teile waren aus Aluminium gefertigt. Die Strom- und Datenverbindung zwischen den Modulen, zur Sensorik sowie der Anschluss für das optionale Display liefen über 25-polige RS232 Ports.



Abb. 6.16 SensorLab Controllerbox (unten) mit Powersupply, der das am Körper tragbare Gerät mit Strom versorgt und die RS232- und MIDI-Anschlüsse bereitstellt (1993).

Die erste Serienfertigung und Auslieferung an internationale Künstler und Institutionen¹⁶¹ zu einem Preis von 2500 Gulden (ca. 1100 EUR) begann erst 1993 mit der Version SENSORLAB v3, als das Gerät technisch weiter optimiert und ausgereift war und mit SPIDER eine von den STEIM-Technikern als benutzerfreundlich bezeichnete Programmierumgebung besaß. Es handelte sich zu diesem Zeitpunkt um den weltweit ersten in Kleinserie gefertigten Minicomputer, der für den Zweck der musikalischen Steuerdatenwandlung konzipiert war. Das Editieren der Mappings im SENSORLAB funktionierte über einen externen Apple II, Atari oder MS DOS Computer, der mit dem SENSORLAB über die MIDI-Schnittstelle verbunden werden konnte. War ein SPIDER-Patch erstellt und auf das SENSORLAB hochgeladen, wurde es dort in einem batteriebetriebenen 32 kB Speicher gesichert. Das zum SENSORLAB gehörige optionale Display wurde nicht zum Editieren des Codes verwendet, sondern diente dem Musiker ausschließlich als visuelle Referenz für den Zustand und die Presets des Interfaces auf der Bühne.

Folgende technische Daten wies das SENSORLAB 1993 auf:

Analoge Inputs:

32 analoge Inputs stehen zur Verfügung, um kontinuierliche Spannungsänderungen zu messen und zu digitalisieren. Die maximalen Werte liegen zwischen - 8 und + 8 Volt. Da die Inputs nicht gegen eine Überspannung

161 1993 wurden 25 Exemplare von einem externen Betrieb hergestellt und vor der Auslieferung einzeln vom STEIM-Techniker Bob van Baarda getestet. Es gibt keine vollständige Dokumentation dieser frühen Käufer von SENSORLABS, im Archiv wurde aber Korrespondenz mit folgenden Erstnutzern gefunden, die sich in den Jahren 1993 mit technischen Fragen an STEIM gewendet haben: Bodo Lensch, Dick Rijken (Kunsthochschule Utrecht), Stephen Pope, Richard Lehrman (Boston Museum School), Paul Jeukendrup, Sebastian Jochum (KHM Köln), Michel Plewske, J.R. Muller (Universiteit van Amsterdam), Thomas Bjelkeborn, Hans Bratt.



Abb. 6.17 Controllerbox des SensorLab aus dem Setup von The Hands.

geschützt sind, ist der aktive Bereich auf - 7 bis + 7 Volt beschränkt, um Beschädigungen zu vermeiden, die allerdings nicht auftreten, wenn man ausschließlich die dem SensorLab eigene Stromversorgung nutzt.

Key Scan Matrix:

Durch diese Matrix von acht Inputs und acht Outputs ist zusätzlich das Einlesen von Schaltern möglich, die nur zwei Zustände übermitteln. Da jeder Input („ScanRead“) auf acht Outputs („ScanLine“) geroutet werden kann, sind 64 solcher Abfragen möglich, die z.B. für Drum-Pads oder Envelope-Follower angewendet werden können.

Ultraschall:

Das Ultraschallssystem des SensorLab besteht aus zwei Output-Lines, die jeweils vier Ultraschallsignale aussenden können (Transmitter) und drei Input-Lines, die je einen externen Verstärker und einen Envelope-Follower benötigen, um das eintreffende Signal zur digitalen Signalverarbeitung zu formen (Receiver). Die Distanzmessung mit Ultraschall funktioniert folgendermaßen: Die CPU sendet ein 40 kHz-Signal, das vom Transmitter in ein Klangsignal gewandelt wird (außerhalb des menschlichen Hörambitus) und mit Schallgeschwindigkeit den Receiver erreicht, wieder in ein elektrisches Signal gewandelt wird und die CPU erreicht, welche die zeitliche Verzögerung zwischen Aussenden und Empfangen des Signals misst. Es können bei einer Rate von 1/1000 Sek. Distanzänderungen bis zu 0,3 mm gemessen und in MIDI-Daten ausgegeben werden. Die maximale Distanz zwischen Empfänger und Sender kann 10-15 m betragen. Je größer die Entfernung, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Klangimpulse ungenau empfangen werden und dass die Verzögerung durch die Distanz zu ungenauen Ergebnissen führt.¹⁶²

Display:

ein kleines Display ist am SensorLab angebracht, um einfache Statusinformationen anzuzeigen. Die Anzeige ist optional und kann programmiert werden.

Bis zum Jahr 2001 wurden am STEIM ca. 250 Projekte mit dem SENSORLAB durchgeführt. Es prägte zu Beginn der 1990er Jahre im wesentlichen die Arbeiten des STEIM, das durch das SENSORLAB zum renommierten Zentrum interaktiver Musik wurde und internationale Aufmerksamkeit auf sich zog, etwa durch die Zusammenarbeit mit dem australischen Performancekünstler Stelarc, den Videokünstlern Steina und Woody Vasulka oder dem Komponisten Karlheinz Stock-

hausen. Das STEIM besetzte eine Vorreiterrolle in der Entwicklung von neuen digitalen Instrumenten, die in Echtzeit spielbar waren, obwohl sich das Studio erst vergleichsweise spät der Musikproduktion mit dem Computer zugewendet hatte. Bevor das MIDI-Protokoll den direkten musikalischen Dialog mit digitaler Klangsintese und bezahlbaren Personal Computern ermöglicht hatte, war rechnerbasierte Komposition für STEIM-Künstler nicht interessant. *„Diese neue Verfügbarkeit von Technologie“* – Michel Waisvisz spricht hier von den Prototypen des SENSORLAB in Kombination mit den frühen Apple PCs – *„ist für STEIM (wo Computermusik lange Zeit ein Synonym für akademischen Technokratismus und unmusikalische Aufführungen war) so wichtig, weil es nun möglich wurde, eigene Computermusikinstrumente zu entwickeln, die vollkommen auf die Wünsche der Komponisten und Darsteller zugeschnitten sind.“*¹⁶³ Erst mit der Option von Instrumentalentwicklungen in Form von flexibel gestaltbaren Interfaces für die abstrakten Softwareprozesse konnte das STEIM digitale Medien adäquat in die eigene Praxis einbeziehen und besaß einen Vorsprung in den eigenen Erfahrungen mit analog-elektronischen Instrumenten.

Am STEIM ging es schon immer um Interfaces, auch wenn sie in der vor-digitalen Ära nicht so genannt wurden. Die jeweilige Spielweise stellte stets die essentielle Qualität der neuen Instrumente dar. Waren es bei den Crackle-Instrumenten noch analoge berührbare Schaltungen, die auf die Oszillatoren kommerzieller Synthesizer gelötet wurden, um neue Spielweisen zu erfahren, so können die Code-generierenden Interfaces der digitalen Instrumente an verschiedenste Klangerzeuger angeschlossen werden. Ein- und Ausgabemodule der digitalen Instrumente fanden im Mapping zusammen, wobei die Programmierung dieses Verhältnis immer aufs Neue umdefinieren konnte. Neben der Konzeption von Hardwareinterfaces und den Entscheidungen, welche körpermotorischen Gesten überhaupt erfasst und digitalisiert werden sollen, war das Softwaremapping somit mit einem Mal eine der zentralen künstlerischen Aufgaben für die Musiker, die am STEIM arbeiteten. Für viele Künstler stellte das eine große Herausforderung dar. Anders als bei den Projekten der 1980er, wo Techniker und Musiker Hand in Hand arbeiteten und wo beispielsweise das Schreiben der EPROM Platinen für die Sensorwandlungen in THE HANDS v1 sogar von einem externen Fachmann erledigt werden musste, gab das SENSORLAB die Verantwortung zunehmend in die Hand der Künstler. Sensoren zu löten und SPIDER-Code zu schreiben, gehörte ab Beginn der 1990er zu den Aufgaben des Musikers auf der Suche nach einer eigenen instrumentalen Konfiguration. Technische und ästhetische Fragen verschoben sich aus dem Dialog zwischen Technikern und Künstlern der frühen STEIM-Projekte hin zu künstlerischen Soloprojekten, die zumindest theoretisch auch von technisch nur laienhaft operierenden Künstlern alleine

163 Waisvisz, Michel: Ein Bericht über STEIM. In: Reichert, Manfred (Hg.): CHIPS. Musik und Technik. Konzerte, Vorträge, Workshops. Karlsruhe 1986. S.30.

durchgeführt werden konnten. SENSORLAB und SPIDER standen paradigmatisch für diesen Wandel am STEIM, verbunden mit der Idee, dass STEIM-Instrumente prinzipiell an jedem Ort entworfen und gebaut werden konnten, wenn eine universell zu bedienende Hard- und Software existierte. Forschungen an der Integration neuer Datenprotokolle und aktuellerer Chips zur Datenwandlung sowie der Einbindung von Audioberechnung in DSP-Karten wurden ab Mitte der 1990er angedacht, teils begonnen, aber nicht abgeschlossen.¹⁶⁴

6.2.3 SensorLab-Software: Spider

In einem Infoblatt zum SENSORLAB wurde die dazugehörige Software SPIDER im Jahr 1993 folgendermaßen beschrieben:

„A resident interpreter allows user programming of alternate MIDI maps, dynamic response shaping, level detection etc. Performance characteristics can be programmed via Spider, a user instrument configuration and MIDI mapping language which runs on host Ataris, Macintoshes and DOS PCs also communicating with the SensorLab via MIDI. User programs and signal responses can be downloaded and saved in long battery backup RAM. Additional features of the built in software include:

- *Dynamic MIDI mapping: paged presets or „alt-mode“ keys*
- *Data Filtering: only changes of a specified quantum are translated to MIDI*
- *Dynamic Scaling of analog data: the same sensor can be mapped to MIDI via different maps at different measurement scales thus increasing the sensitivity of an instrument while staying within the limitations of MIDI. A distance measuring sensor which is operated over one range e.g. measuring a flute key closure, could be dynamically set to convert another, much smaller range of movement as ,aftertouch' once the key has ,closed.“¹⁶⁵*

Insbesondere die Möglichkeiten des dynamischen Auslesens und Skalierens eines Inputs, dessen maximale Amplitude von SPIDER erkannt und entsprechend auf die MIDI-Werte umgerechnet wurde, war eine der Stärken der Mappingsoftware, die der Software-Entwickler Tom Demeyer im Rückblick zu den Qualitäten des SENSORLABs zählt. Außerdem konnte in SPIDER jeder beliebige Input auch als Meta-Befehl eingesetzt werden, der das Instrument in einen anderen Modus versetzt. So konnte sich die Funktion bestimmter Sensoren am Interface ändern, solange z.B. ein bestimmter Knopf gedrückt war, was in Michel Waisvisz' THE HANDS zu klanglichen Ergebnissen wie dem beschriebenen *Scratch Mode* führte, in dem jede Datenänderung der Ultraschall-Distanzmessung eine neue MIDI-Note triggert. Dieses extreme Verhalten war nur an wenigen Stellen

¹⁶⁴ Zu den Details dieser „SoundLab“-Experimente siehe Kapitel 7.7 und 7.8 dieser Arbeit.

¹⁶⁵ Collins, Nicolas: STEIM presents: The SensorLab. Broschüre des STEIM. 1993. S.2. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

einer Komposition erwünscht, wofür sich die *Mode-Keys* in SPIDER bewährten. Die Implementierung dieser Software-Option in den SPIDER Code war der Idee des Künstlers zu verdanken; solche und weitere Features machten das SENSORLAB in den Augen von Demeyer zu einem hochwertigen und musikalisch vielseitig einsetzbaren Gerät:

„The idea with the mode keys was a brilliant idea of Michel [Waisvisz]. That made it so flexible. Of course you have to think about releasing Midi notes by artificial note-off events when you switch to a different mode, and to switch the notes on again when you return to the old mode. But through solving these things we made something which became more and more powerful. This created new ways of playing, not intentionally but as an emergence which was really nice. There hasn't been anything which was as good as the SensorLab, in almost every sense: It's standalone, you don't need a computer with it, that's still very unique I think. Dynamic scaling of input parameters - very important, so you can attach anything that you like. The ultrasound channels are not common. Many boxes now just have analog or key inputs. And all these things together you can't find in any machine you can get today.“¹⁶⁶

Die Eröffnung der Optionen für den Künstler, die Software selbst zu gestalten, wurde im Handbuch verbunden mit einer Warnung vor der Komplexität möglicher Fehlerquellen.¹⁶⁷ Dies impliziert, dass es sich bei SPIDER nicht gerade um eine benutzerfreundliche Umgebung handelte, sondern um eine Vereinfachung von komplexem Maschinencode, die für Fachleute effektiv, für Code-Laien aber kaum zu meistern war. In der Praxis schrieben nur wenige Künstler, z.B. Ray Edgar oder Jonathan Impett¹⁶⁸, am STEIM ihren eigenen Code ohne Hilfe von Tom Demeyer und Frank Baldé. Demeyer erläutert die Schwierigkeiten der meisten Künstler mit der Software, die aus Sicht des Programmierers auf einer überaus leichten Sprache basierte.

„Spider is a really easy programming language - but it's for programmers. It made it so much easier to make patches for the SensorLab. But then we had to find out, artists are not programmers, so what we ended up with was that Frank or me or other people would write the patches for the artists. [...] For us, Spider was such a heavenly change from writing this machine code to actually just typing six or seven lines of code - very simple.“¹⁶⁹

166 Demeyer, Tom im Interview mit Andi Otto, Amsterdam, 28. Feb. 2007.

Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Tom-Demeyer_Sensorlab-Quality.mp3

167 „Spider is a very dangerous tool, it is very easy to do an awful lot of things, including making serious mistakes which might completely spoil your performance or piece. Finding errors in computer programs, even programs written in a relatively simple language like Spider, can be a long and tedious business. [...] The Spider / SensorLab combination is a system in development, suggestions and remarks are welcome. Please feed back.“ Demeyer, Tom: Spider Programming Manual. STEIM, Amsterdam 1990. S. 2.

168 Impett hat in C++ den Code für sein Projekt „Meta-Trumpet“ geschrieben und es sogar selber vom Atari auf den Mac portiert. Vgl.: Impett, Jonathan: A Meta-Trumpet(er). In: ICMC Proceedings 1994. S. 147-150.

169 Demeyer, Tom: Interview mit Andi Otto, Amsterdam, 28. Feb. 2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews

Die frühe Vision, dass die STEIM-Techniker mit SENSORLAB und SPIDER das Werkzeug bereitstellten, während die Künstler selbständig an der konkreten Umsetzung ihrer Projekte arbeiteten, konnte sich erst viel später erfüllen, als Künstler ihre eigenen Notebooks mit eigener objektorientierter und GUI-geleiteter Software mitbrachten. Dann, ab dem Jahr 2000, vollzog sich tatsächlich ein Paradigmenwechsel, indem die Hardware des SENSORLAB Gamecontrollern und später I-O Boards wie dem Arduino wich, die sich an Laptops andockten, wo Sensoren und Schalter auf Betriebssystemebene als HID (Human Interface Devices) eingelesen werden konnten. Die SPIDER Software wurde ohne das SENSORLAB überflüssig und durch MaxMSP, Pure Data oder die STEIM-eigene junXion Software zur Programmierung von Mappings ersetzt. Zum Zeitpunkt der ersten SENSORLABs ab 1990 war der Anspruch eines selbständigen „*user programming of alternate MIDI maps*“ jedenfalls noch nicht eingelöst.

Die Versionen des SENSORLAB ab 1991 unterschieden sich nicht mehr wesentlich. Nachdem das erste 19“-Gerät zur zweiteiligen silbernen Box geworden war, änderte sich nicht das Design, sondern ausschließlich die interne Datenstruktur und die CPU Geschwindigkeit. Mit dem SENSORLAB v3 war dann ab 1993 die zur Veröffentlichung bestimmte Version gefunden, und eine geplante grundlegende Revision ab 2001 lief unter dem Namen SENSORLAB VII, diese wurde aber nicht umgesetzt. Das SENSORLAB v3 ist die einzige und letzte Veröffentlichung in Serie, es wurde bis 2001 verkauft und wird von einigen Künstlern bis heute genutzt.

Die folgenden ausgewählten Projekte mit dem SENSORLAB setzten die bis hier vorgestellten Arbeiten aus den 1980er Jahren fort. Das Prinzip der Sensorwandlungen zur Musiksteuerung blieb das gleiche, lediglich das Dispositiv der Hard- und Software wurde standardisiert. THE HANDS waren nach wie vor das zentrale Projekt des STEIM-Direktors Waisvisz, das zwar zum Zeitpunkt, als das SENSORLAB veröffentlicht wurde, als konzeptuell ausgereift galt und nicht wesentlich modifiziert wurde, das aber dennoch für die Fortschritte insbesondere in Mapping- und Klangbearbeitungssoftware verantwortlich war. Technische Innovationen wie z.B. die Optionen des Live-Samplings mit Desktop PCs wurden zuerst an diesem Projekt erprobt und anderen Künstlern zugänglich gemacht, sobald sich Ergebnisse nutzen ließen.

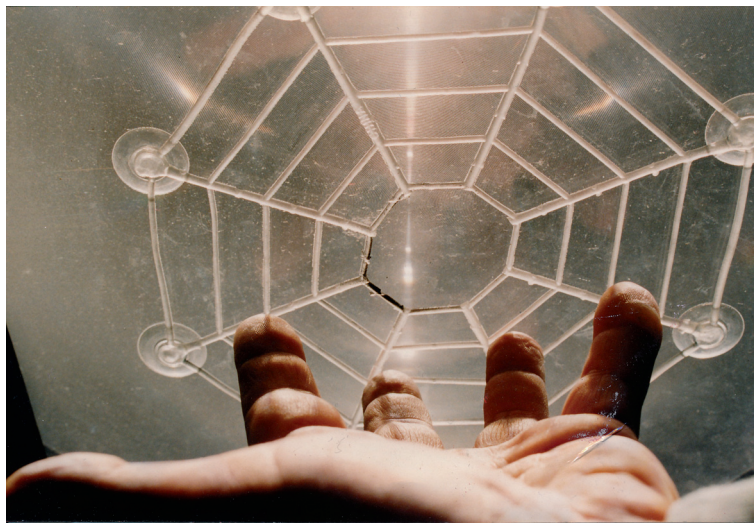


Abb. 6.18 Die SensorLab Software hieß „Spider“ - ein erstes Interface mit dem Sensorlab „The Web“.
Das Netz verstehen Joel Ryan und Michel Waisvisz als Materialisierung abstrakter
Konzepte von Multidimensionalität im Instrument.

6.3 SensorLab Projekte 1990-2003

6.3.1 The Web

1989 baute Michel Waisvisz den ersten THE WEB Controller. Der Name hatte nichts mit dem Internet zu tun, für das der Begriff zu dieser Zeit noch nicht alltagssprachlich verwendet wurde, sondern er bezog sich auf einen MIDI-Controller aus miteinander verwobenen, mit der Hand greifbaren Fäden, der bis heute am STEIM in verschiedenen Formen existiert. Das Interface sieht tatsächlich wie ein Spinnennetz aus, das in einem ovalen Rahmen gespannt ist. Greift man mit der Hand in die Maschen des Netzes, verschieben sich an allen Fixpunkten des Netzes die Druck- und Zugverhältnisse der Fäden, was durch Halleffekt-Sensoren an den Aufhängungen gemessen wird. Jede Manipulation hat eine Vielzahl von Datenvariationen zur Folge, die durch die Materialität des Controllers definiert und miteinander verknüpft sind. Joel Ryan berichtet von ausführlichen theoretischen Diskussionen mit Waisvisz zum Ende der 1980er Jahre, als dieser bereits Praxiserfahrung mit THE HANDS gesammelt hatte und von Ryan wissen wollte, wie die Sensorik seines Instrumentes weniger von linearen Kontrollparadigmen als vielmehr von multidimensionalen Prinzipien geprägt sein könnte. So virtuos Waisvisz die komplexen Spieloptionen von THE HANDS nach fünf Jahren intensiver Arbeit mit seinem Instrument beherrschte, die Tasten an den Fingern oder die Messung des Neigungswinkels der Hände zur Umschaltung der Oktaven waren einfache Inputs mit lediglich zwei möglichen Zuständen, die als Schalter direkt mit einzelnen Befehlen in der Software oder im Synthesizer verknüpft waren.

Die Entwicklung von THE WEB war von theoretischen Überlegungen angetrieben, wie sich die Komplexität mechanisch-materieller Klangformung von traditionellen Instrumenten im Symbolischen der gerasterten Sensorsignale manifestieren kann. Die Vielschichtigkeit von Körper-, Atem- und Fingertechniken zum Beispiel im Spiel einer Posaune, die sich in der Verfeinerung der instrumentalen Praxis synchronisieren, diente Waisvisz und Ryan als Vorbild für Überlegungen zu diesem neuen Interface. Dessen Materialität sollte die Bedingungen einer solchen komplexen Spielsituation mitbringen, um elektronische Klänge ohne die unterkomplexen instrumentalen Defizite von Schaltern und Knöpfen steuern zu können. Joel Ryan verwendet heute dafür den Begriff *Inside-Out Trombone* als ein Modell des Musikinstrumentes, in dem ein Interface wie der Posaunenzug mit komplexer Körpermotorik bedient wird. Der Zug der Posaune kennt im System des Instrumentes nur eine Dimension und ist kann somit aus technischer Perspektive auf einen einzigen Parameter der Klanggestaltung reduziert werden, ähnlich wie ein Fader, ein Potentiometer oder ein Drucksensor im elektronischen Interface. Der Unterschied zwischen dem Posaunenspiel und einem technischen Reduktionismus ist die changierende Ausrichtung, Atmung, Blastechnik, Haltung und gestische Bewegung dieses Instruments in der Praxis eines Posaunisten

Ryan hat das Bild des Jazzvirtuosen George Lewis vor Augen, wenn er den Unterschied zwischen Instrumentalspiel und dem Bedienen eines technischen Controllers erläutert.¹⁷⁰ Selbst wenn der Parameter Tonhöhe in der Posaune von einem simplen Parameter, dem Zustand des Zugs, definiert ist, so ist die ganze komplexe Peripherie der Performanz nicht akzidentiell, ornamental oder beliebig, sondern wesentlich für das Erzeugen eines motorischen Körperwissens, das instrumentale Praxis erst ermöglicht.

„[...] the feeling for the music is handling all of the extra dimensions, and that’s probably where the memory is. How do you remember the quality of that note? It’s not just C sharp, you know, it’s this complicated trajectory.“¹⁷¹

Die Frage nach der Einbeziehung zahlreicher Dimensionen in den Datenstrom des Interfaces stellte zunächst einmal eine konzeptionelle Herausforderung des Interfacedesigns dar, noch ohne eine musikalische Anwendung. Was auf welche Weise klingen und moduliert werden sollte, wenn sehr viele Daten erkannt und gewandelt wurden, war eine kompositorische Frage, die Ryan nicht weiter im Detail verfolgte. Michel Waisvisz sah in der Kontrolle des Klangspektrums seines Synthesizers eine Notwendigkeit für das neue Interface. Die FM-Synthese, mit der er seit 1984 arbeitete, lud zu einer solchen parameterreichen Gestaltung von Klangfarben ein, da schon kleine Modulationen der einzelnen Operatoren des Yamaha DX7 deutlich wahrnehmbare Verschiebungen des Klangspektrums bewirken konnten.

„Timbre has continuously changing patterns. Because of the rather simplistic way synthesizers have been designed until now, we were forced to manipulate the timbres by single parameters [...]. Now that we can apply digital signal processing to sound synthesis, it’s easier to manipulate an electronically generated timbre through a complex pattern of inputs.“¹⁷²

Es leuchtet ein, dass es für Waisvisz eine künstlerische Herausforderung darstellte, diesen Synthesizer mit komplexen Datenströmen zu bespielen. Anstatt etwa im Studio MIDI-Software zu programmieren, um die Optionen der FM-Synthese durch vielparametrische Steuerung zu erforschen, ging es Waisvisz speziell um den Moment der physischen Interaktion und damit um einen neuen Controller, der eine Gleichzeitigkeit zahlreicher Parameter zuließ. Dabei sollten die Ver-

170 Vgl.: Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 15. Okt. 2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: Joel-Ryan_20131015_Inside-Out-Trombone.mp3

171 Vgl.: Ebd.

172 Waisvisz, Michel. Zit. nach: Krefeld, Volker: A Hand in the Web: An Interview with Michel Waisvisz. In: Computer Music Journal, Vol 14, No. 2, Summer 1990. S. 28-33.



Abb. 6.19 Erste Version von The Web, die Michel Waisvisz aus einem Spiegelrahmen und Harfensaiten baute.



Abb. 6.20 Detail der Sensorik, die zunächst über Druckmessung realisiert wurde.

knüpfungen und Interdependenzen zwischen den einzelnen Parametern nicht durch Software, sondern durch die Materialität des Interfaces hergestellt werden. „*The Web was a kind of physical computer*“¹⁷³ erinnert sich Waisvisz 2007. Die Diskussionen zwischen Ryan und Waisvisz orientierten sich an paradoxen Überlegungen zur Physikalität traditioneller Instrumente. Wie kann man die klangrelevanten Eigenschaften derjenigen Teile eines Instrumentes erfassen, die selber keinen Klang erzeugen, sondern die der Steuerung dienen? Wie lässt sich diese Trennung, die in Computerinstrumenten stets gegeben ist, in anderen Instrumenten beobachten und lassen sich daraus Ideen für die neuen Interfaces ableiten?

*„If one were to ask for the name of what’s left of a trombone when you take away its ability to produce sound you might suspect you were in a round for language philosophy, but it is precisely that which is missing from the computer as an instrument. [...] Since there is no more musical concreteness in a computer than there is in a CD player it is essential to think hard about the physicality of an instrument, how it should present itself to the performer. Since there is no physical given there is nothing to do but to invent one’s own.“*¹⁷⁴

An einem Punkt dieser Dialoge, so berichtet Ryan, ergriff Waisvisz die Initiative und baute aus dem ovalen Holzrahmen eines Spiegels, Harfensaiten, Gitarrenwirbeln und Drucksensorik ein prototypisches Gerät namens SPIDER WEB, das Daten nach der Maßgabe dieser theoretischen Überlegungen produzieren konnte.

*„One complicated gesture being mapped into something that makes sense in electronic music. That was the discussion out of which Michel went home and made the Spider Web. That was his genius. I mean, I’m talking about it like a mathematician or a physicist but he immediately sees it as a particular concrete instrument. He went out and he made it in one weekend.“*¹⁷⁵

Drucksensoren dienten zur Erfassung der Daten in dieser ersten Version (Abb. 6.19) von THE WEB. Die elastischen Aufhängungen der Fäden an den Fixpunkten des Rahmens übten Druck auf flache FSR-Sensoren (*force sensitive resistors*) aus, sobald man in das Netz griff. Alle späteren Versionen basierten auf Halleffekt-Sensoren, die präzisere Daten ausgaben und die einen wichtigen Vorteil gegenüber Drucksensoren besaßen: durch die Messung von Magnetfeldern konnte die Position der Züge am Rahmen jederzeit ausgelesen werden, auch wenn keine Datenänderung ge-

173 Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Limerlé 27.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: MW_web-politics_2007-08-27.mp3

174 Joel Ryan: As If By Magic. Some Remarks on Musical Instruments at STEIM. <http://steim.org/media/papers/Music%20Instrument%20Design%20-%20Joel%20Ryan.pdf>

175 Vgl.: Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 18. Feb. 2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: joel_Web-Michel.mp3

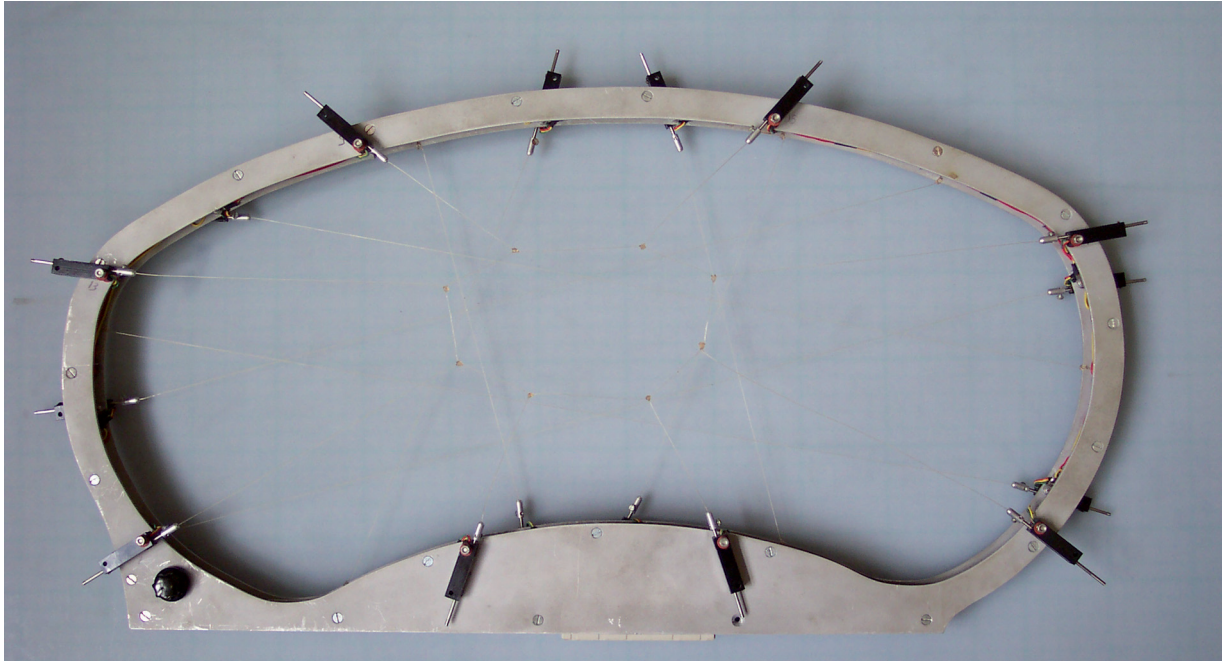


Abb. 6.21 Die zweite Version von The Web wurde aus Aluminiumrahmen mit Halleffekt-Sensorik gefertigt.

schah. Diese Technologie war von den STEIM-Technikern bereits für Michael Barkers Bassblockflötenprojekt erprobt worden und stand somit in Hard- und Software für die Entwicklung von THE WEB bereit. Der erste Prototyp verwendete einen STEIM MIDI CONTROLLER zur Datenwandlung, ab 1990 wurden verschiedene weitere Versionen von THE WEB gebaut, die alle auf dem SENSORLAB basieren. Die erste Präsentation des Controllers fand 1989 in Marseille statt, im Anschluss daran erschien ein Aufsatz im *Computer Music Journal* mit dem Titel „A Hand in The Web“.¹⁷⁶ Darin fasste Waisvisz

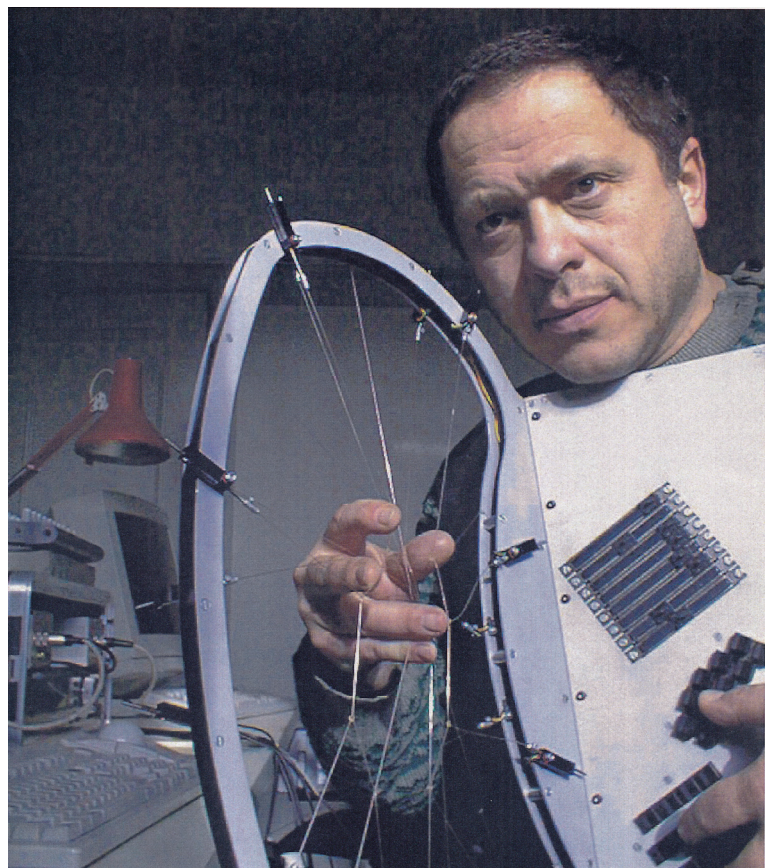


Abb. 6.22 Michel Waisvisz mit The Web (ca. 2004).

176

Krefeld, Volker: The Hand in The Web: An Interview with Michel Waisvisz. *Computer Music Journal*, Vol. 14, No. 2. New Performance Interfaces 2. Summer 1990. S. 28-33.

konzeptionelle Gedanken zu seinen selbstgebauten elektronischen Instrumenten von der CRACKLEBOX bis zu THE WEB zusammen.

THE WEB existiert in zwei verschiedenen Größen. Das kleine ist ein mit einer Hand oder einem Finger zu spielendes Interface im Rahmen aus Aluminium mit belastbaren Nylonfäden. Es wird auch SMALL WEB oder BELLY-WEB genannt und integriert zusätzlich Fader und Schalter.

Außerdem existiert seit 1995 eine große Version von THE WEB, in die man sich mit dem ganzen Körper einbringt und die als musikalisch ereignisreiches Spielgerät bis heute speziell Kinder im Rahmen der STEIM Touch-Ausstellungen einlädt.

THE WEB ist bis heute Gegenstand künstlerischer Experimente am STEIM und wird in Projekten mit jeweils aktueller Software sowohl in der Audio- als auch in der Videobearbeitung ausprobiert. Professionelle Projekte wie eigene Stücke oder Tourneen sind mit THE WEB nicht umgesetzt worden, mit Ausnahme des Trance-Techno-Projektes *Seven Seas* von Jorgen Brinkman, bei dem der STEIM Techniker das Interface über Jahre zur analogen Steuerung eines Synton Vocoder¹⁷⁷ einsetzt. Auch für Waisvisz war THE WEB weniger ein Instrument, mit dem er auftrat und komponierte, sondern eines, das er für Vorträge, Workshops und Keynotes einsetzt-

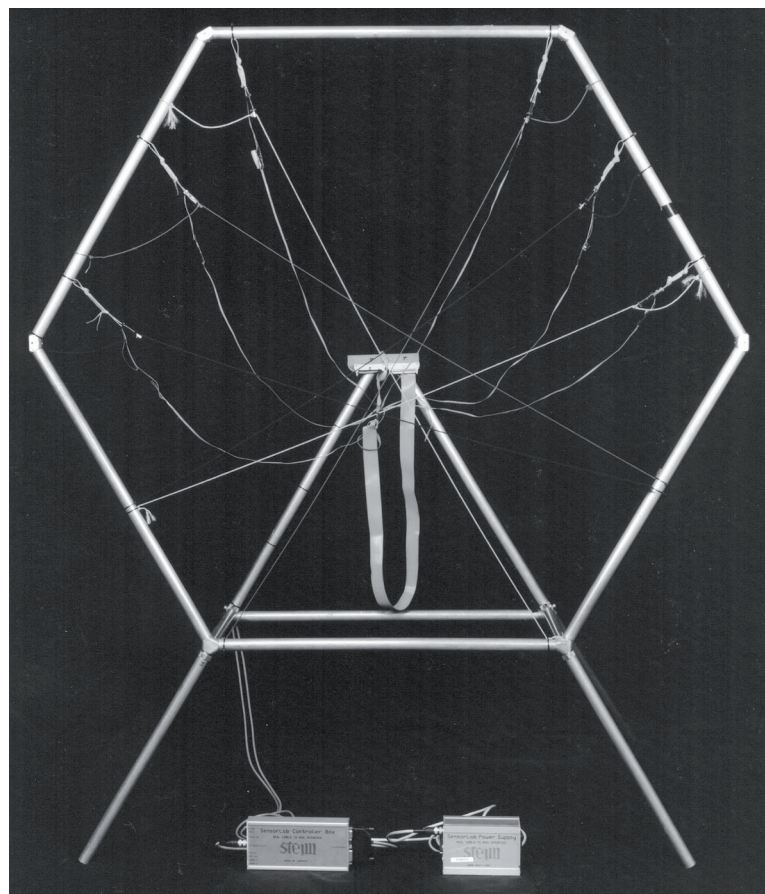


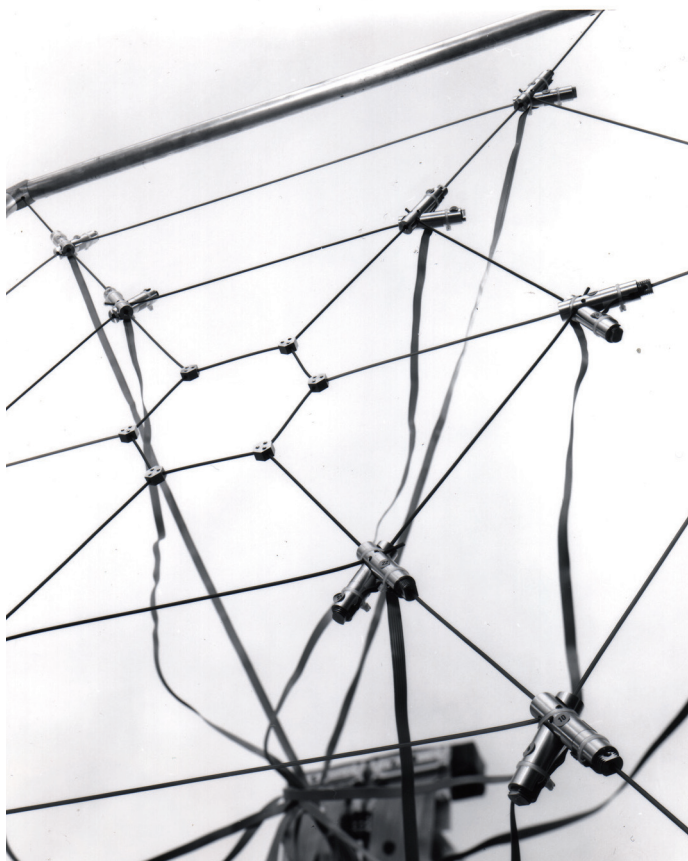
Abb. 6.23 Das Big Web, das in Ausstellungen als interaktive Installation eingesetzt wird.

„Volker Krefeld“ ist höchstwahrscheinlich ein Pseudonym von Waisvisz selber. Am STEIM ist der Name für niemanden mit einer Person zu verbinden. Waisvisz kann so – genau wie in der Biographie auf seiner eigenen Webseite die laut Fusszeile auch von Volker Krefeld verfasst wurde (<http://www.crackle.org/short%20biography.htm>) eigene Positionen in der neutraleren, indirekten Position des Interviewten ausdrücken kann. Vgl.: Kristina Andersen im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 18.03.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim). Datei: Kristina-Andersen_20130318.mp3

177 Synton war eine Synthesizer Firma aus Amsterdam, die u.a. den Hi-End Vocoder Syntovox 221 herstellten. Es wurden nur ca. 20 Exemplare produziert. Brinkman steuerte dieses analoge Gerät mit „The Web“ an, ohne dass eine analog-digital Wandlung der Steuerdaten notwendig war. Eine Dokumentation inkl. Handbuch findet sich auf: <http://www.dutchsynth.nl/Syntovox221.html>

te.¹⁷⁸ Das mochte daran liegen, dass sich die Handbewegungen im Netzcontroller weniger spektakulär präsentieren ließen als das gestisch expressive Spiel mit THE HANDS. Eine Performance mit dem Interface bestand aus kleinen, nur aus der Nähe sichtbaren Fingergesten. Einen dauerhaften Platz fand THE WEB in den STEIM-Ausstellungen, wo es mit den Funktionen eines Mischpultes verknüpft wurde, die so mit einer Hand auf intuitive Weise geregelt werden konnten.

Es gab in der 25-jährigen Geschichte des Interfaces, so Joel Ryan rückblickend, nicht viele Anwendungen, die das Konzept der Multidimensionalität künstlerisch erfassten oder musikalische Ergebnisse erzielten, die der Theorie des Controllers entsprachen. Man kann THE WEB also durchaus als einen zwar physischen, aber dennoch theoretischen Beitrag zum Diskurs neuer Instrumente begreifen, dessen Konzeption und Reflektion wichtiger war als sein tatsächlicher musikalischer Einsatz.



„The idea was that you would find the sound intuitively, because this gesture is intuitive for us and then you remember it. [...] We are at home at complexity when it comes to making music. [...]

But nobody uses it this way it's always used as a kind of toilet pull! [lacht]

People mostly don't really get this idea of multidimensionality.¹⁷⁹

Abb. 6.24 Große Version von The Web, mit Sensoren in den Verbindungen der Netzmaschen, Mitte der 1990er.

178 Die Workshops, die Waisvisz zu The Web gab, fanden nicht nur in musikalische Kontexten statt. Im Mai 1990 sprach er z.B. im FOM Institut für Atom- und Molekularphysik in Amsterdam, wo ein Flyer das Interface mit dem Slogan ankündigt „Das neuronale Netzwerk zum Anfassen“. Vgl.: Waisvisz, Michel: De Hand in het Web. Concertante Lezing in het Instituut voor Atoom- en Molecuulfysica. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

179 Vgl.: Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 16. Feb. 2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: joel_Web-Multidimensionality.mp3

6.3.2 Datenhandschuh-Controller

Fast alle Projekte rund um das SENSORLAB digitalisierten in irgendeiner Form Handgesten zur Musiksteuerung. In Datenhandschuh-Controllern (engl. *glove controller*) wird eine manuelle Interaktion am präzisesten erfasst, da die Sensorik sowohl die Position und Bewegungen der Hand als auch die der einzelnen Finger misst.¹⁸⁰ Obwohl diese Mensch-Maschine-Schnittstelle ursprünglich nicht für musikalische Zwecke konzipiert wurde, stellte sich schnell heraus, dass die Vermessung der Handgesten sich hervorragend als musikinstrumentaler Input eignete, der neue Wege jenseits von traditionellen instrumentalen Spieltechniken eröffnete. Laut Joseph Paradiso stammen die interessantesten musikalischen Entwicklungen mit Datenhandschuh-Controllern vom STEIM, die ihre Qualität dadurch entfalteten, dass die Pionierarbeiten keine elitären Laborprojekte blieben sondern einer „*streetsmart musical avant-garde*“ angehörten.¹⁸¹ Wart Wamsterker, Laetitia Sonami, Walter Fabeck, Carlos Sandoval, Tony Buck, Clay Chaplin und Franziska Baumann sind KünstlerInnen, die musikinstrumentale Handschuh-Interfaces am STEIM entworfen, gebaut und programmiert haben.

Der Datenhandschuh hatte sich mit dem Aufkommen der Cyber-Kultur als das zentrale Interface in Virtual-Reality Umgebungen etabliert. Der *Sayre Glove* der Firma *Electronic Visualization Laboratory* von 1977 gilt als weltweit erster Datenhandschuh.¹⁸² Das Interface brachte, je weiter es entwickelt wurde, neue Formen von Materialität in die Interaktion zwischen Mensch und Code und ermöglichte immersive Vorstellungen von Berührung, Greifen und Manipulation in der primär visuell geleiteten Arbeit mit Software. Eine der ersten Anwendungen eines Datenhandschuhs in der Musik, bei der die Handgesten nicht mehr mit dem sichtbaren Manipulieren von Gegenständen im Raum, sondern mit neuer instrumentaler Klanggestaltung zusammenspielten, war ein Controller für den Onboard-Synthesizer des *Atari* Computers von Tom Zimmerman Anfang der 1980er.¹⁸³ Diesen Prototyp arbeitete er später außerhalb der Firma *Atari* mit Jaron Lanier zum *Data-Glove* aus, den ihre gemeinsame Firma *VPL Research* patentierte und für ca. 8000 \$ auf den Markt brachte. Der *Data-Glove* war weniger als Musik-Interface sondern eher als generelles Interface für Personal Computer gedacht, das sogar mit einer Gestenerkennungs-Software ausgestattet war. Die Technologie floss 1989 in den Mattel *Power Glove* ein, nachdem Lanier

180 Die Biegung der Finger wird mit Flexsensoren gemessen, entweder anhand der Abweichungen im elektrischen Widerstand in leitenden Streifen aus unterschiedlichen Metallen („resistive strips“) oder durch fiberoptische Sensoren.

181 Paradiso, Joseph: *Electronic Music Interfaces*. MIT Media Laboratory. Cambridge USA. März 1998: „Some of the most interesting glove and hand controllers have come from STEIM, the Dutch center for electronic performance research in Amsterdam. [...] One of the most impressive things about the STEIM environment is its connection to the streetsmart musical avant-garde. The STEIM artists don't keep these innovative devices in the laboratory, but regularly gig with them at different performance venues and music clubs throughout Europe and around the world.“

182 Vgl.: Sturman, David J./ Zeltzer, David: A survey of glove-based input. *IEEE Computer Graphics and Applications* 14 (1). Januar 1994. S. 30–39.

183 Blaine, Tina: *A Soft Touch*. In: *Electronic Musician*. June 1998. Online unter: http://sonami.net/LS-reviews/rev_EM6_98.htm

und Zimmerman das Patent an die Firma *Abrams / Gentile Entertainment* lizenziert hatten. Der *Power Glove* wurde wiederum von Nintendo als Gamecontroller für das NES (*Nintendo Entertainment System*) lizenziert und brachte zwar nicht den erwarteten kommerziellen Erfolg als Videospiel-Zubehör, wurde dafür aber zu einem der ersten kostengünstigen Interfaces (89 \$), das für künstlerische Zwecke gehackt werden konnte. Das Magazin „Byte“ veröffentlichte 1990 erstmals die Schaltpläne mit



Abb. 6.25 Die Daten des Nintendo Power Glove wurden von Mark Trayle am STEIM mit dem SensorLab ausgelesen. Die meisten Datenhandschuh-Projekte am STEIM der 1990er Jahre zielten jedoch auf eigene Hardwarelösungen.

den Informationen, wie man die Daten der Biege- und Ultraschallsensorik einlesen konnte.¹⁸⁴ Unter Mac OS9 existierte auch ein Objekt in der musikalischen Programmierumgebung *Max* für den *Power Glove*¹⁸⁵ und die Firma *Transfinite Systems* produzierte eine Hardware namens *Gold Brick*, die den Mattel *Power Glove* für den seriellen RS232 Port an diversen PCs lesbar machte.¹⁸⁶ In den USA nutzte das Trio *The Hub* (Mark Trayle, Scot Gresham-Lancaster, Tim Perkis) den *Power Glove* als MIDI-Input für musikalische Performances, nachdem Trayle 1993 am STEIM mit dem *Power Glove* und dem SENSORLAB gearbeitet hatte.

Der historisch wohl berühmteste Auftritt mit einem *Power Glove* war ein Konzert der Band Kraftwerk im Brucknerhaus Linz im Rahmen der Ars Electronica 1993. Für die Stücke „Pocket Calculator“ und „Music Non Stop“ nutzten sie den *Power Glove* als Interface, dessen Daten mit einem DOEPFER MOGLI System (MIDI Output Glove Interface) in MIDI-Code gewandelt wurden.¹⁸⁷ Es wurden nur ca. 350 Einheiten des DOEPFER MOGLI hergestellt, da ab 1995 die Produktion des *Power Glove* eingestellt wurde. Die Ideen der Firmen *Doepfer* und *Transfinite Systems* zur Nutzung eines kommerziellen Gamecontrollers zur Musiksteuerung durch einen zusätzlichen Baustein waren innovativ und zukunftsweisend, da die kostengünstige Verfügbarkeit von Inter-

184 Eglowstein, Harold: Reach out and touch your data. BYTE Vol. 15, No 7. July 1990. S. 283-290. Eine Übersicht über die folgenden Hacks des Power Glove bietet die Webseite <http://mellottsvrpage.com/glove.htm>

185 Vgl.: Mulder, Axel: How to build an instrumented glove based on the Powerglove flex sensors. PCVR Magazine 16. Stoughton 1994. S. 10-14.

186 Vgl: Bongers, Bert: Interactivation. Towards an e-cology of people, our technological environment, and the arts. PhD Thesis, Vrije Universiteit Amsterdam, Juni 2006. S. 75.

187 Serné, Pierre: Doepfer Mogli and Gesture Control. Blogbeitrag vom 18.01.2012. <http://patchpierre.blogspot.nl/2012/01/doepfer-mogli-and-gesture-control.html>

facetechnologien aus einem nicht-musikalischem Kontext für Inputmodule der Klangerzeugung adaptiert wurde. Es waren in dieser Hinsicht dem SENSORLAB verwandte Systeme, die jedoch durch ihre Spezifizierung auf ausschließlich die konkrete Hardware des *Power Glove* nach wenigen Jahren obsolet waren. Das SENSORLAB ermöglichte auch eine Datenwandlung des *Power Glove*, wenn man die Verbindungen entsprechend adaptierte, was der genannte Mark Trayle und Bert Bongers am STEIM erfolgreich durchführten. Der Vorteil des SENSORLABS war, dass es sich nicht in der Kompatibilität mit einem speziellen Inputgerät erschöpfte, sondern durch die Flexibilität der Programmarchitektur mit SPIDER potentiell alle Interfaces auslesen und in MIDI wandeln konnte.

Heute gibt es zahlreiche Versionen von Datenhandschuhen auf einer breiten Skala von *Do-It-Yourself*-Experimenten bis hin zu medizinischen oder therapeutischen Anwendungen in technisch hochentwickelten Ausführungen. Einen umfangreichen Überblick über künstlerisch eingesetzte Glove-Controller bietet das Webarchiv *The Gloves Project*.¹⁸⁸ Darin wird das STEIM-Projekt von Laetitia Sonami (s.u.) als „*probably the first interactive glove*“ für musikalische Anwendungen bezeichnet.

Nicht in diesem Online-Archiv gelistet sind die Experimente von Wart Wamsteker am STEIM, die zur Entwicklung des SONOGLOVE führten. Anfang der 1990er modifizierte Wamsteker, ein Student im Fach Sonologie aus Den Haag, am STEIM den *Power Glove* gemeinsam mit dem STEIM-Hardwaretechniker Bert Bongers. Zuvor war der Musiker mit einem No-Input-Mixer aufgetreten, einem Setup, bei dem durch Signalschleifen und Feedbacks Klänge mit einem analogen Mischpult erzeugt werden, die das Pult selber generiert anstatt eine externe Soundquelle zu verarbeiten. Wamsteker entwickelte ein mit dem Prinzip des No-Input-Mixers verwandtes Softwarekonzept, um mit dem Handschuh Feedbacks zu filtern und zu mischen und so gestisch ins Routing eines virtuellen Mischpults einzugreifen. Bert Bongers berichtet, dass durch die Verknüpfung der Mattel Biegesensoren mit dem SENSORLAB eine präzisere und höher aufgelöste Datenübertragung möglich war als mit der Software des *Power Glove* im Nintendosystem:

„We first took the Power Glove as it was, using the sensors and the plastic glove (a gauntlet, rather) and replacing the electronics with the STEIM SensorLab sensor to MIDI converter. This way we were able to read the sensors with a much higher precision and range, the Power Glove electronics read the bend sensors in four steps (while the SensorLab has a resolution of 8 bits) and a larger range of movement was necessary for performing.“¹⁸⁹

188 www.theglovesproject.com

189 Bongers, Bert (2006): ebd. S. 61.

Nach den Experimenten mit dem *Power Glove* wurde das Projekt als individuelle Hardware-Entwicklung unter dem Titel SONOGLOVE fortgesetzt. Dieser Handschuh bestand aus Golfhandschuhen, die neben Datengenerierung durch Sensoren dem Musiker auch haptisches Feedback durch einen von Bongers entwickelten TACTILE RING¹⁹⁰ aus Aktuatoren übermitteln konnten. Auch für das Interface LASERBASS von Florentijn Boddendijk wurden von Bongers zwei dieser Ringe eingesetzt, die mit einem Dehnungssensor verbunden waren und dabei gleichzeitig die Fingerbewegungen erfassten und taktiles Feedback sendeten.

Das komplexeste und renommierteste Datenhandschuh-Projekt am STEIM hat Laetitia Sonami unter dem Titel LADY'S GLOVE durchgeführt. Bevor sie im September 1990 ans STEIM kam, baute sie nach Experimenten mit dem damals gerade frisch veröffentlichten *Power Glove* bereits einen ersten Prototypen ihres Handschuh-Controllers gemeinsam mit Paul de Marinis für die Performance *Mechanization Takes Command* (UA Ars Electronica 1991). An einem gewöhnlichen Haushalts-Gummihandschuh waren in diesem ersten LADY'S GLOVE vier Hall-Effektsensoren an den Fingerspitzen angebracht, welche die Stärke eines Magneten am Daumen messen konnten, wenn sich die Finger zum Daumen bewegen. Sonami und De Marinis verwendeten dafür ein eigens konfiguriertes Forth-Board, um die Sensordaten in MIDI zu übersetzen und an verschiedene Synthesizer und Sampler als Steuerdaten zu übertragen.¹⁹¹ Sonami entwarf damit ein eigenes Interfacekonzept für einen Handschuhcontroller, das die Handgesten, die sie für ihre Performances aus der Gestik indischer Mudras ableitete, mit höherer Präzision übertragen konnte als der *Power Glove*. Joel Ryan erinnert sich, wie er mit Laetitia Sonami in Berkeley ein Konzert indischer Musiker erlebte, die über jene Mudras, (Sanskrit für „Geste“; symbolische, tänzerisch ausgeführte Handgesten¹⁹²) kommunizierten. „*Wouldn't it be great if we had switches like that?*“¹⁹³ war sein Vorschlag für eine technische Codierung der Handmotorik mithilfe von Sensoren. Aus dieser Idee entstand schließlich die Einladung an Sonami für die erste STEIM-Residenz, in der sie zwar ihre Fingerstellungen maschinenlesbar machte, sich dabei aber nicht streng an der Semiotik oder dem konkreten Vokabular der traditionellen Mudras orientierte, sondern diese als Inspiration freier einbrachte.

1990 stand bereits das SENSORLAB am STEIM zur Verfügung, so dass alle weiteren Versionen des LADY'S GLOVE nach dem Prototyp auf der SENSORLAB-Technologie basierten. Sonami konnte 1992 ihr erstes SENSORLAB kaufen und bekam zusätzlich eine spezielle „Interface-Box“ vom

190 Vgl.: o.A.: Actuators / Solenoids. Online unter: <http://www.sensorwiki.org/doku.php/actuators/solenoid>

191 Das Forth-Board ist eine Computerhardware, auf der die 1969 von Charles Moore entwickelte Open-Source Programmiersprache Forth läuft, die gleichzeitig das Betriebssystem und die Entwicklungsumgebung bezeichnet.

Vgl.: Webseite der Forth-Gesellschaft e.V.: Was ist Forth? <http://www.forth-ev.de/staticpages/index.php/forth>
192 Zur Erläuterung der 28 Stamm-Mudras im indischen klassischen Tanz Bharatanatyam siehe: Barba/ Savarese (1991), S. 136.

193 Ryan, Joel: Interview mit Andi Otto, Amsterdam 16. Feb. 2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: joel_L-Sonami-Mudras.mp3



Abb. 6.26 Laetitia Sonami mit der ersten Version des Lady's Glove, den sie in Kooperation mit Paul de Marinis am STEIM entworfen hat (ca. 1991).

Schalter auf den Fingernägeln, fünf Hall-Effektsensoren, einen Tilt-Sensor, drei Beschleunigungs-Sensoren, zwei Ultraschall-Sensoren, vier Biege-Sensoren, je einen Druck- und Lichtsensor und drei LED-Lämpchen für visuelles Feedback. Das besondere an der Biege-Sensorik im LADY'S GLOVE ist, dass Bongers die streifenförmigen Sensoren in voneinander unabhängige Segmente

STEIM gebaut, für die sie das „right of first use“ besaß. In einer Korrespondenz von 1992 erläutert Ryan die Bedingungen dieser kostenlosen Nutzung und die Bedienungsweise der Spezialanfertigung.¹⁹⁴ Bis zum heutigen Tag tritt Sonami international mit dem SENSORLAB und ihrem Handschuh-Interface auf, das mittlerweile seine fünfte Revision erfahren hat. Die Fortführung hat sie am STEIM gemeinsam mit Bert Bongers ausgearbeitet, der dort und im Studiengang Sonologie am Konservatorium Den Haag in den 1990ern zahlreiche Hardwareprojekte betreute. Auch die Medienkünstlerin Yolande Harris hat an der Weiterentwicklung der Hardware mitgewirkt. In der aktuellen Form besitzt der LADY'S GLOVE Controller eine umfangreiche technische Ausstattung: zehn Kontakt-

194 „Dear Laetitia, the completion date for your S-LAB interface box is 26 March. We could send it to you via Federal Express after that date. This box can be considered part of the STEIM inventory with you having „right of first use“, i.e. if you don't use it anymore we should have it back. You could buy it outright at about \$400. This is probably not necessary as the „right of first use“ clause pretty well suits your situation.“
Ryan, Joel: Letter to Laetitia Sonami, 17. März 1992. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 1992_Corr_Sonami_01.jpg
//
„Dear Laetitia, STEIM's contract for the rights of first usage has not been changed yet. To formalize that you are using the interface box I hereby let you know that STEIM is the owner of the interface box. STEIM gives you the right to use the interface box until March 30 1993. The contract will be send to you as soon as possible. Joukje Stienstra (financial administration)“
Stienstra, Joukje: Brief an Laetitia Sonami. 27. Aug. 1992. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: 1992_Corr_Sonami_04.jpg

aufgeteilt hat, damit das SENSOR-LAB die Daten aller Fingerglieder einzeln empfängt. Es handelt sich damit um einen der technisch aufwändigsten Datenhandschuhe im Musikbereich. Man kann sich vorstellen, wie vielschichtig das Mapping für dieses System ist, da die Parameter nicht voneinander isoliert gespielt werden können, sondern immer in Abhängigkeit der handmotorischen Gegebenheiten auf mehreren Kanälen gleichzeitig senden.



Abb. 6.27 Sonamis Setup mit dem ersten Handsschuhcontroller. integrierte Mitte der 1990er Jahre ein Laptop mit eigenen Max-Programmierungen.

„This is for me the ultimate instrument in dealing with expressivity in electronic

music - if you move one finger, everything else moves. It's multiple controls to multiple variables in sound.“¹⁹⁵

Der Gummihandschuh wurde ab 1994 durch einen schwarzen Lycrahandschuh ersetzt. Auf ihrer Webseite erwähnt Sonami, dass dieser armlange Handschuh in ihrer Geburtsstadt Paris angefertigt wurde, was den modischen Distinktionswillen dieses Interfaces unterstreicht, das nicht nur durch technische Perfektion und ausgearbeitetes Mapping auffällt, sondern ebenso durch die ansprechende, stilbewusste Konzeption und Präsentation des Instrumentes, die sie selber mit Attributen wie *„seductive“*, *„alive“* und *„expressive“* bezeichnet.

„The intention in building such a glove was to allow movement without spatial reference (there is no need to position oneself in front or in the sight of another sensor), and to allow multiple, parallel controls. Through gestures, the performance aspect of computer music becomes alive, sounds are ‚embodied‘, creating a new, seductive approach.“¹⁹⁶

Die bunten Kabel der Sensoren sind außen sichtbar am Handschuh angebracht und umschlingen

195 Sonami, Laetitia. Zit. nach: Piringer, Jörg: Elektronische Musik und Interaktivität: Prinzipien, Konzepte, Anwendungen. Diplomarbeit am Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung der TU Wien. Wien 2001. S. 50.

196 Sonami, Laetitia: Lady's Glove no.5 is now completed. Online unter: www.sonami.net/lady_glove2.htm



Abb. 6.29 Sonami mit der zweiten Version des Lady's Glove in einem Konzert im Forum Neues Musiktheater in Stuttgart am 16.04.2015.



Abb. 6.28 Marie Goyette (links) mit in die Kleidung integrierten Sensor-Interfaces und Laetitia Sonami am STEIM, 1994.

Pressestimmen zu ihren Auftritten wie etwa der Rezension eines Konzertes in Los Angeles 2003 klingt die Faszination für den expressiven Performance-Stil der Künstlerin durch:

197 „The hand moves a lot, in many degrees of freedom and wires and sensors have to move with it without restricting the movement and without breaking. The solution we found was to enable the electronic parts and the wires to move relatively freely, and find their own way around the motions and postures of the hand. We used very thin and flexible wire, yet very strong with a multi core and Teflon insulation, secured with sewing and glue around the soldering points where the cables are weakest.“ Bongers, Bert: A.a.O. S. 63.

198 Vgl.: Sonami, Laetitia. Letter an Joel Ryan, 14. Juli 1990. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Datei: Letter_Sonami_1990.jpg

den rechten Arm der Performerin. Ursprünglich war geplant, die Kabel unter einem zweiten Handschuh zu fixieren und zu verbergen, doch mit zunehmender Spielerfahrung wurde deutlich, dass die Kabel gelockert werden müssen, um sich ins gestische Spiel einzufügen.¹⁹⁷ Die Kombination von Rezitation, Improvisation und körpermotorischem Spiel mit digital-phonographischem Material erzeugt eine instrumentale Präsenz. Dabei ist die Bearbeitung der verstärkten und live aufgezeichneten Stimme ein zentrales ästhetisches Element. Sonami arbeitete zu Beginn des LADY'S GLOVE-Projektes mit einem EPS Sampler und einem Akai 1000 Sampler zur Klangerzeugung.¹⁹⁸ Der Controller erschien in der Aufführungspraxis von Sonami von Anfang an weniger als ein zu manipulierendes technisches Objekt, sondern als immersiv spielbares Instrument mit direktem Kontakt zum Körper der Musikerin. In

„Laetitia Sonami, whose „Lady’s Glove“ [...] enables her to move about the stage with a subversive grace, setting off sonic events with the wave of her hands, minute finger gestures and minimal dance-like motions. [...] Experimental music is rarely this visceral and engaging.“¹⁹⁹

Während der ersten STEIM-Residenzen stellte Sonami den Kontakt zur Musikerin Marie Goyette her, die auch mit dem SENSORLAB und am Körper tragbaren Interfaces experimentierte, die jedoch nicht die Daten der Hände erfassten. Steptanzschuhe und ein Gürtel wurden für Goyette mit Sensoren ausgestattet, auf die in den STEIM-Jahresberichten als TAPSCHOENEN EN RIEM Bezug genommen wird. Beide Künstlerinnen arbeiteten mit Samplern und brachten 1992 eine gemeinsame Performance mit dem Titel *The Manananggal - Women Soignées* auf die Bühne. Sie traten auch beim 25-jährigen Jubiläumsfestival des STEIM 1994 gemeinsam auf.



Abb. 6.30 Peter Cost, der für die Hardware-Entwicklung des SensorLabs verantwortlich war, justiert die Sensorik für Marie Goyettes Gürtel-Instrument in der STEIM-Werkstatt, ca. 1994.

Das CHROMASONE des Briten Walter Fabeck von 1994 wurde ebenfalls in Kooperation mit Bert Bongers am STEIM gebaut und basierte auf einer ähnlichen Datenhandschuh-Technologie wie Wamstekers SONOGLOVE, die zusätzlich visuell spektakulär über ein beleuchtetes transparentes Keyboard aus Acrylglas in Szene gesetzt wurde. Das Keyboard diente lediglich als Referenz für die Bewegungen der Hände, stand auf einem Stativ vor dem Performer und konnte sich in drei Dimensionen um seine Aufhängung drehen. Durch den Fixpunkt des Interfaces ließen sich die Handbewegungen besser stabilisieren und skalieren als mit gestischer Performance in der freien Luft, denn es bot sich als visueller, haptischer Bezugspunkt und als ein zu manipulierendes Objekt für die Körpermotorik an. Fabeck und Bongers nutzten Biege- und Ultraschallsensoren mit dem SENSORLAB. Die Sensoren waren im doppelt genähten Gewebe von Winter-Golfhandschuhen eingearbeitet. Fabeck trat international mit dem Instrument auf, das 1996 prominent in der BBC Dokumentation „Tomorrow’s World“ präsentiert wurde. Als inspirierenden Moment, der die Arbeit des Pianisten mit gestischen Controllern initiierte, nennt Fabeck den Besuch eines Konzer-

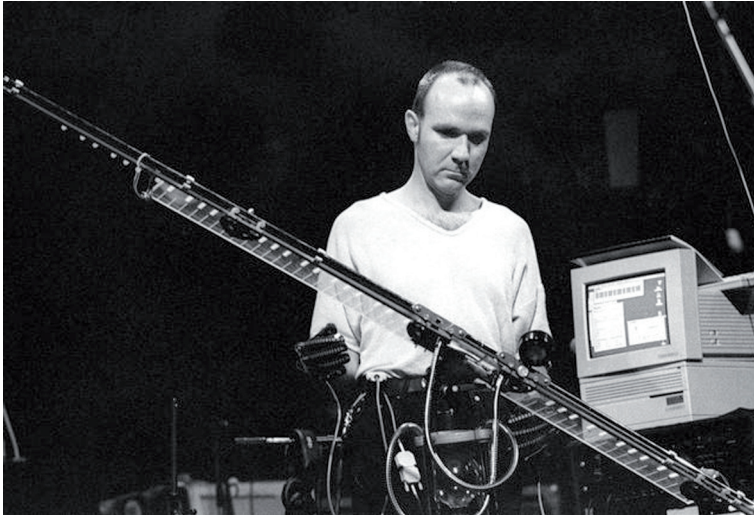


Abb. 6.31 Walter Fabeck mit dem Chromasone, das sein Datenhandschuh-Interface über ein beleuchtetes, freischwingendes Keyboard in Szene setzt.

Virtual“ rückblickend distanziert:

„The Chromasone is not a ‚mimetic‘ or ‚virtual‘ piano. It is not a ‚Meta-Keyboard‘ or ‚Hyper-Piano‘. Rather, I have taken the ESSENCE of piano performance and articulation, and placed it in a new context, to create a new instrument. The essence is the movement of ten fingers at a certain position in space. This spatial location of the hands is crucial. At any instant it translates to three parameters [...] while movement of the hands within the spherical field of action generates timbral trajectories. In combination with the matrix of the finger-mounted switches, the foot-activated switches and the use of the thumbs as continuous controllers, a complex, sophisticated gestural instrument exists.“²⁰¹

Ein Interface, das in Dokumenten in der Waisvisz-Sammlung als HANDSCHOENEN (niederländisch: Handschuhe) bezeichnet wird, hat der australische Künstler Tony Buck ab 1995 mit Jorgen Brinkman am STEIM entworfen. Er war zu Beginn der 1990er regelmäßig am STEIM zu Gast, um zunächst mit David Rokebys VERY NERVOUS SYSTEM zu experimentieren und war ab 1994 einer der ersten Anwender der Video-to-MIDI Software BIG EYE, die am STEIM entwickelt wurde. Wie und mit welcher Hardware er seinen Datenhandschuh mit der musikalischen Interpretation von Videodaten kombinierte, ist nicht dokumentiert.

Auch zum Projekt des in Mexiko geborenen Perkussionisten und Komponisten Carlos Sandoval

200 Vgl.: Fabeck, Walter: The Chromasone. <http://www.walterfabeck.com/pages/Chromasone.html>

201 Walter Fabeck: Ebd. (Hervorh. im Original).

tes von Michel Waisvisz in Den Haag zu Beginn der 1990er, bei dem sich ihm zum ersten Mal eine Vision für elektronische Klangsteuerung jenseits von MIDI- Keyboards vermittelte.²⁰⁰ Das CHROMASONE-Projekt begann 1994 zunächst unter den Arbeitstiteln FABECKKLAVIER und VIRTUAL PIANO – Namen, von denen er sich in der Beschreibung seines Instrumentes auf seiner Webseite unter der Überschrift „*Real, not*

sind am STEIM nur wenige Daten über die exakte technische Ausstattung zu finden. Er arbeitete ab 1996 am STEIM mit einem eigenen, nicht näher betitelten Handschuh-Controller, um während des Perkussionsspiels Synthesizer zu steuern. 1999 und 2005 hat er seine Interfaces am STEIM überholt. In einer Anfrage²⁰² an Steina Vasulka, die 1996 die künstlerische Gastdirektorin am STEIM war, sprach Sandoval von der Absicht, die Bewegungsmessung der Handschuhe in Software für Perkussionsaufnahmen von Folkloremusikern zu nutzen. Ab 2005 sind zahlreiche Stücke in seiner neuen Heimat Berlin entstanden, in denen Sandoval die beim STEIM entwickelten Datenhandschuhe bis heute einsetzt.²⁰³ In Skizzen und Fotos aus der Initialphase des Projektes ist erkennbar, dass die

Handschuhe beim Spiel einer Conga eingesetzt wurden, wobei Sensoren dieser Spieltechnik entsprechend Triggerimpulse vom Handballen und von vier Fingern erfassten.

Zur Interaktion mit Audio- und Videodaten benutzte der Musiker Clay Chaplin (USA) einen selbstentwickelten, drahtlosen Handschuhcontroller am STEIM. Ab 2002 nannte er das interaktive System STUPID THING und präsentierte es bis 2010 international in Improvisationskonzerten, in denen die Software per Zufallsgenerator Sounddateien abspielte, die er live orchestrierte und modulierte. Chaplin arbeitet als Entwickler an der Kunsthochschule CalArts in Los Angeles und hat regelmäßige Kooperationen zwischen CalArts-Studenten und dem STEIM ins Leben gerufen.



Abb. 6.32 Carlos Sandoval programmiert sein Handschuh-Interface am STEIM 1996.

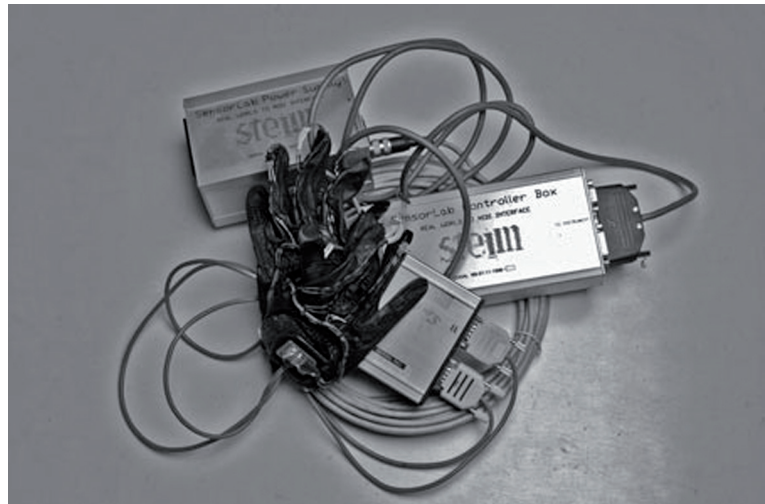


Abb. 6.33 Sandovals Datenhandschuhe mit dem SensorLab, 1996.

202 Sandoval, Carlos: Letter to Steina Vasulka. 24.10.1996. Quelle: Archiv der Vasulkas, www.vasulkas.org

203 Vgl.: http://www.carlos-sandoval.de/persona/More_Sandoval_de.htm // http://en.wikipedia.org/wiki/Carlos_Sandoval



Abb. 6.34 Franziska Baumann mit Sensorhandschuh und dem STEIM SensorLab an der Hochschule der Künste in Bern 2008.

In einer STEIM-Residenz 1999 fokussierte er sich auf die Arbeit mit der Software IMAGE/INE und dem SENSORLAB, um auch Videodaten mit dem gestischen Controller zu spielen. Ein ähnliches Konzept wie Laetitia Sonami verfolgte die Schweizer Künstlerin Franziska Baumann, die ein Jahrzehnt nach Sonami ebenfalls einen sensortechnischen Handschuh am STEIM entwarf. Die Sängerin verwendet das Interface, um computerbasierte Bearbeitungen ihrer Stimme aufzuführen.²⁰⁴ Sie hat CDs aufgenommen und Stücke für das Instrument geschrieben, legt aber stets Wert auf die Improvisation im Zusammenspiel ihrer individuell ausgearbeiteten Vokaltechnik und der elektronischen Bearbeitung. Das Projekt begann im Jahr 2001 unter Mithilfe des STEIM-Hardware-Technikers Jorgen Brinkmann und ist damit eine der jüngsten Entwicklungen am STEIM, die auf dem SENSORLAB basieren. Für ihre gestische Steuerung der musikalischen Parameter kommen Biegesensoren an den Fingern, ein Ultraschallsender mit zwei Empfängern (am Fuß und am Gürtel) sowie zweidimensionale Accelerometer zum Einsatz.

Schalter, wie sie Laetitia Sonami an den Fingerspitzen des Handschuhs angebracht hat, werden auch in Baumanns Instrument eingesetzt. Sie dienen unter anderem zum Umschalten von Voreinstellungen in der Software. Baumann hat dafür ein bewegliches Switchboard in ihre Konfiguration integriert, das sie in der linken Hand direkt am Mikrofon bedient. Aktuell migriert Baumann ihr System zu einer Version ohne SENSORLAB, die auf einem Arduinoboard mit Mappings über die STEIM junXion Software basiert und das sie softwareseitig selber konfiguriert.²⁰⁵

204 Vgl.: Baumann, Franziska: Interfaces in der Live-Performance. In: Harenberg, Michael/ Weissberg, Daniel (Hg.): Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik. Bielefeld 2009. S. 75-90.

205 Drees, Stefan: Schnittpunkt zur erweiterten Körperlichkeit. Die Vokalperformerin Franziska Baumann im Gespräch mit Stefan Drees. In: Seiltanz. Beiträge zur Musik der Gegenwart, Ausgabe 12, April 2016, S. 43-50.

6.3.2.1 Mit dem Handschuh eintauchen – Kommentar zum Ideal der Immersion

Im Interfacekonzept aller Glove-Controller ist ein wesentlicher Vorteil enthalten, den Sonami im obigen Zitat bereits herausgestellt hat: Die körperliche Performanz benötigt keinen externen Referenzpunkt. Der Controller ist direkt an der Hand der Musikerin befestigt. Finger- und Armbewegungen, deren Geschwindigkeiten, Drehungen und Muskelkräfte können so auf direkte und für den Zuschauer unmittelbar erlebbare Weise in Audio- und Videosysteme eingegeben werden. Eine Ausnahme bilden Ultraschallabstandsmessungen, wenn die Empfänger nicht am Körper, sondern im Raum positioniert werden, oder die Hybridkonstrukte von Handschuhcontroller und manipuliertem Objekt wie in Fabecks CHROMASONE. Datenhandschuhe sind ein Beispiel für instrumentale Interfaces, die sich nicht an bestehenden Musikinstrumenten orientieren, sondern die technische und kulturelle Aspekte der Human-Computer-Interaction adaptieren. Anders als bei den erweiterten Musikinstrumenten entsteht bei den Glove-Controller-Projekten mit dem SENSORLAB eine eigenständige Form von Instrumentalität, die auf höchstmögliche Immersion setzt und die körpermotorischen Gesten des Musikers ästhetisch wie technologisch ins Zentrum setzt. Bert Bongers kommentiert die Immersion der multidimensionalen sensortechnischen Interaktion der verschiedenen Datenhandschuhe: „*The only way to get closer to the human body would be to connect directly to the (electrical) nervous system and brain.*“²⁰⁶ Diese These ließe sich hinterfragen: Können solche Interfaces, die Daten aus körperinternen mikroelektrischen Strömen des Nerven- und Muskelsystems gewinnen, tatsächlich eine größere Nähe zum performativen Körper erzeugen? Ist *Nähe* dafür ein angemessenes Wort? Geht es tatsächlich um eine Verringerung von Distanz, um ein Verschmelzen, das die Handschuhcontroller leisten und das bioelektrische Interfaces perfektionieren? Oder schwingt hier eher eine Vorstellung einer medienfreien und damit im Wortsinn unmittelbaren Kommunikation zwischen Mensch und Umwelt mit?

Wenn es um die expressiven Bewegungsqualitäten eines Performers in elektronischer Musik geht, erscheinen Datenhandschuhanwendungen tatsächlich als eine Technologie maximaler Direktheit. Was die Sensortechnologie betrifft, sind mit den *Power Glove*-Experimenten und der Ausarbeitung individueller Konfigurationen mit dem SENSORLAB völlig neue Möglichkeiten in der Aufführungspraxis elektronischer Musik erschlossen worden. Sie werden nicht als standardisierte, generische Interfaces von der Musikindustrie angeboten, um möglichst breite Anwendung zu finden, sondern bieten eine maximal komplexe Interaktivität, die sich in musikalischen Anwendungen – ebenso wie traditionelle Instrumente – am Körperwissen der Hände orientiert. Laetitia Sonami bezeichnet entsprechend das Ergebnis ihrer Interface-Experimente im Rückblick

206 Bongers, Bert: *Interactivation - Towards an E-cology of People, Our Technological Environment, and the Arts.* Amsterdam 2006. S. 63.

als ein vollständig ausgearbeitetes Musikinstrument, dessen spezifische Klangsteuerung sie über die Zeit gelernt hat:

„The intention in building such a glove was to allow movement without spatial reference, and most importantly to allow for multiple, simultaneous controls. The sounds are now „embodied“, the controls intuitive, and the performance fluid. It has become a fine instrument.“²⁰⁷

6.3.3 Ray Edgar: Sweatstick

Das Anliegen, die physische Anstrengung eines Performers in die Rationalität elektronischer Musiksteuerung einzubringen, war beim Instrument von Ray Edgar schon im Namen Programm. Der Titel SWEATSTICK ließ eine schweißtreibende Performance assoziieren, während das Instrument selbst die Aura eines Fitness- oder Kraftsportgerätes umgab. Der Musiker wählte im Spiel mit diesem Interface den Weg eines geschickten Kraftaufwandes, um Daten zu erzeugen.

„The Sweatstick is an attempt to make electronic music a physical experience. Less intellectual, more impulsive, expressive and sexy!“²⁰⁸

*Effort and Expression*²⁰⁹ heißt ein Aufsatz von Joel Ryan aus dem Jahr 1992, den er auf der ICMC-Konferenz vorstellte, während Edgar den SWEATSTICK am STEIM baute. Darin ging es um die Qualitäten von Körpermotorik, Körperwissen und Spieltechniken in den formalisierten Kontexten der Computermusik. Edgars Instrument übersetzte *Effort* als Bedingung für eine ästhetisch gelungene Aufführungspraxis wörtlich in schweißtreibende Anstrengung des Sports. Für Ryan gilt der Begriff bis heute als Metapher für das widerständige Moment in der Aufführung eines Musikers, das ihr die ästhetische Qualität verleiht, ganz gleich ob in traditionellen oder elektronischen Instrumenten. Instrumentales Wissen kann laut Ryan nur dann abgerufen und geschult werden, wenn elektronische Klänge als Ergebnis formaler Prozesse nicht nur automatisch abgerufen werden, sondern vom körpermotorisch generierten Input am Interface erst erzeugt werden. Der SWEATSTICK war daher der Inbegriff eines STEIM-Instruments, in dem Geschicklichkeit und Körpereinsatz am Interface im konzeptuellen Zentrum der Musikpraxis standen. Es illustrierte so deutlich wie kein Instrument zuvor ein Paradigma von widerständiger, komplexer

207 Sonami, Laetitia: The Lady's Glove, a brief history. Online unter: <http://sonami.net/works/ladys-glove>

208 Edgar, Ray: E-Mail an Andi Otto vom 12.09.2007. Dieses Kapitels fasst zum Teil Ergebnisse der Forschungen von 2007 zusammen, siehe: Otto, Andi (2008).

209 Ryan, Joel: Effort and Expression. In: International Computer Music Conference, ICMC Proceedings 1992.

Interaktion mit musikalischen Parametern, das am STEIM viele Entwicklungen prägte.²¹⁰

„Effortlessness’ is in fact one of the cardinal virtues in the mythology of the computer. It is a clue to seductions of Virtual Reality. It is the spell of ‚something for nothing’ which quickens most user’s computer expectations. Despite all experience to the contrary we continue to think of the computer as essentially a labor saving device. [...] In designing a new instrument it might be just as interesting to make control as difficult as possible. Physical effort is a characteristic of the playing of all musical instruments. Though traditional instruments have been greatly refined over the centuries the main motivation has been to increase ranges, accuracy and subtlety of sound and not to minimize the physical. Effort is so closely related to expression in the playing of traditional instruments. It is the element of energy and desire, of attraction and repulsion in the movement of music. But effort is just as important in the formal construction of music as for its expression: effort maps complex territories onto the simple grid of pitch and harmony. And it is upon such territories that much of modern musical invention is founded.”²¹¹

Ray Edgar, Jahrgang 1965, war einer der Gründer des einflussreichen Labels *Staalplaat* für experimentelle Musik in Amsterdam, nachdem er an der dortigen *Grafische School* Design studiert hatte. Er hatte bereits 1986 am STEIM zusammen mit Joel Ryan an einem Projekt namens *LINA* gearbeitet, das in der Dokumentation im Jahresbericht 1986 als Forschungsprojekt bezeichnet wird, um einen geometrisch-mathematischen Prozess auf die Programmierung des Fairlight CVI (Computer Video Instrument) anzuwenden.²¹² Dieses Projekt markierte den ersten Kontakt der beiden Künstler, fünf Jahre bevor Edgar mit Ryans Beratung den *SWEATSTICK* konzipierte. Auch mit George Lewis hatte Edgar intensiv an der interaktiven Verquickung von Video- und Audiodaten geforscht.²¹³

1991 begann Ray Edgar mit dem Bau des *Stabcontrollers*, der die Überlegungen Ryans auf andere Weise materialisierte als *THE WEB*, das die Komplexitäten multidimensionalen Mappings aus einer primär intellektuellen Perspektive reflektierte. An die Stelle der materialgeleiteten Komplexitätstheorie in der Vernetzung von Parametern in *THE WEB* setzte Edgars Projekt den Schweiß des Performers. Im *SWEATSTICK* stand die physische Herausforderung des Spielers für Komplexität, wobei aus sportlicher Übung musikalisches Üben werden konnte, wenn das Spiel sich ästhetisch mit dem System auseinandersetzte.

210 Zum Paradigma der widerständigen Schnittstelle als ästhetischer Größe in STEIM-Projekten siehe Kapitel 9.2.3.

211 Ryan, Joel (1992): ebd.

212 STEIM Jaarverslag 1986. Quelle: STEIM-Fundus.. S. 5.

213 Vgl.: Waisvisz, Michel/ Collins, Nicolas/ Ryan, Joel: Ray Edgar. *Sweatstick*. In: De Zoetgevooise Bliksem. STEIM-Festival. Amsterdam 1994. S.18.

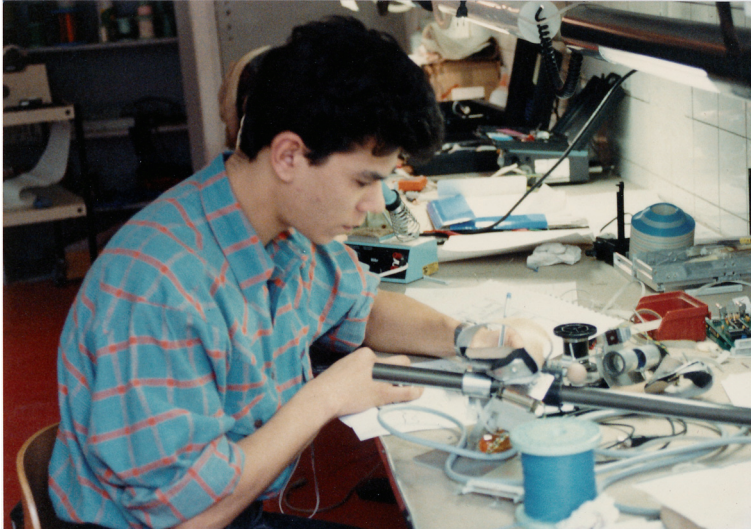


Abb. 6.35 Ray Edgar baut den Sweatstick in der STEIM-Werkstatt (1991).



Abb. 6.36 Das Spiel mit dem Interface erfordert sowohl körperliche Anstrengung als auch Fingerfertigkeit.

Der SWEATSTICK wird mit zwei beweglich gelagerten Handgriffen festgehalten und weist in der Mitte eine Stahlfeder auf, die eine Biegung des Stabes zulässt. Diese Biegung wird in drei Dimensionen mit Halleffekt-Sensoren gemessen und von Edgar in den meisten Fällen auf zentrale Funktionen wie Lautstärke oder Pitchbend gemappt. Der Winkel, in dem der Stab gebeugt wird, erhält so eine entscheidende Funktion für die Klanggestaltung.²¹⁴ An den beiden Handgriffen befinden sich neben den Schaltern auch Drucksensoren²¹⁵ und Ultraschallsensoren zur Distanzmessung. Die Distanz der Hände wird meistens – wie bei THE HANDS – als Anschlagstärke auf die gerade gespielten MIDI-Noten gemappt. Schließlich wird die Drehung der Handgriffe auf der Stabachse durch ein Potentiometer erfasst und auf die Transposition der Noten angewendet. Um den kontinuierlichen Datenstrom zu unterbrechen, der aus

den ständigen Bewegungen und Drehungen jedes der Handgriffe kommt, können diese verriegelt werden, so dass sie in einer bestimmten Position einrasten und ausschließlich der Beugung der Stahlfeder noch eine gestalterische Funktion zukommt.

Von Beginn an nutzte Edgar das SENSORLAB für den SWEATSTICK, um MIDI-Daten zu generieren.

214 Vgl.: Ray Edgar, E-Mail an Andi Otto vom 12.09.2007.

215 Die Drucksensorik baute Edgar aus dem Keyboard des Yamaha DX7 Synthesizers aus. Hier zeigte sich das gewonnene Wissen der STEIM Techniker aus der Arbeit an The Hands.

Die Software wurde noch nicht mit SPIDER geschrieben, da sich dieses Programm zum Zeitpunkt der Entwicklung noch in der Testphase befand. Frank Baldé beriet Ray Edgar bei der Programmierung; bei der Herstellung und Konzeption der Hardware erhielt Edgar Unterstützung von Bert Bongers, der auch schon bei THE HANDS als Instrumentenbauer aktiv war. Mittlerweile hat der SWEATSTICK schon die fünfte Revision erfahren, was vor allem die Belastbarkeit der Bauelemente betrifft; die beschriebenen Prinzipien gelten aber für alle Versionen des Interfaces. 1992 entstand als Auftragskomposition für „The Kitchen“ in New York der erste Teil der *Flexonica*-Performance, mit der Edgar weltweit auftrat, 1993 folgte *Flexonica II*. Dabei wurden unter Verwendung der STEIM-Software LICK MACHINE improvisierte und vorprogrammierte musikalische Elemente kombiniert. Zum 25-jährigen Jubiläum des STEIM im Jahr 1994 präsentierte Edgar *Flexonica* am STEIM. Das Line-Up versammelte herausragende Vertreter der damaligen Szene experimenteller elektronischer Musik. Im Festival *De Zoetgevooise Bliksem* (niederl. für: „der Blitz mit lieblicher Stimme“), das Michel Waisvisz als einen der Höhepunkte der STEIM-Geschichte bezeichnete²¹⁶, traten neben den STEIM Protagonisten Collins, Waisvisz und Ryan auch Jon Rose, Laetitia Sonami & Sonia Mutsaerts, David Weinstein & Tim Spelios, The Ex & Tom Cora, Luc Houtkamp & Robert Dick, Ron Kuivila, Ben Neill & David Wojnarowicz sowie Otomo Yoshihides Band *Ground Zero* auf.²¹⁷

6.3.4 STEIM Touch-Ausstellung

Zahlreiche installative Konfigurationen mit dem SENSORLAB, aber auch Instrumente wie THE WEB oder die analogen Crackle-Instrumente fanden eine Plattform in der STEIM Touch Ausstellung ab 1998. „Touch“ war der Begriff, unter dem versucht wurde, das Paradigma des Instrumentalen am STEIM zu subsumieren.²¹⁸ Zum STEIM-Festival 1998 formulierten die Künstlerischen Leiter des STEIM einen Essay mit dem Titel „Touchstone“²¹⁹, in dem ästhetische Positionen des STEIM zum damals populären Begriff der Interaktivität unter dem Primat des Körpermotorischen artikuliert wurden, ohne auch nur ein einziges Mal die Vokabel „Interaktivität“ zu verwenden. Dadurch gelang es, die Vieldimensionalität im Spiel mit elektronischen und digitalen Instrumenten herauszustellen, ohne sich in die polyphonen Diskussionen unterschiedlichster Disziplinen einzureihen, die „Interaktivität“ in den 1990ern als Schlagwort benutzten.²²⁰ „Touch“ unterstrich die Unentscheidbarkeit der Frage, wer in der Mensch-Maschine Kommunikation aktiv

216 Waisvisz, Michel: Interview mit Andi Otto. Limerlé 27. August 2008. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) MW_directors-structure_2007-08-27.mp3

217 Vgl.: Waisvisz, Michel/ Collins, Nicolas/ Ryan, Joel: *De Zoetgevooise Bliksem*. STEIM-Festival. Amsterdam 1994.

218 Siehe dazu Kapitel 9.2: Konturen eines STEIM Paradigmas.

219 Norman, Sally Jane/ Ryan, Joel/ Waisvisz, Michel: Touchstone. In: Katalog zum STEIM Touch Festival. Amsterdam, 1998. S. 39-42.

220 Für einen Kommentar zum Interaktivitätsdiskurs im Kontext der Kunst der 1990er siehe: Dinkla 1998, S. 7.

und wer passiv berührt, wer entscheidet oder steuert, indem der Begriff die gegenseitige Abhängigkeit zweier Seiten zum Zustandekommen einer Berührung betonte.

Im Dezember 1998 organisierte das STEIM das Touch-Festival, bei dem ein interdisziplinäres Symposium mit Komponisten, Tänzern, Puppenspielern, Neurophysiologen und Philosophen das Konzertprogramm ergänzte. Parallel zu diesem Festival im Frascatitheater im Zentrum Amsterdams fand die erste STEIM Touch-Ausstellung statt, die 16 Instrumente und Installationen präsentierte, die aus dem STEIM-Fundus stammten oder speziell für die Ausstellung konzipiert worden waren. Die Maxime im künstlerischen Handeln am STEIM seit der Gründung, dass elektronischer Klang instrumental berührbar sein kann, sollte in der mit „*Please do touch!*“²²¹ überschriebenen Ausstellung von Musiktechnologie auch für Laien erfahrbar werden. Speziell für Kinder galt diese Einladung, die zum Teil prototypischen Instrumente zu testen, was für das STEIM laut Michel Waisvisz mitunter interessante Rückmeldungen über mögliche Spielarten und Handhabung der eigenen Instrumente lieferte.

*„Children are not impressed by how many megabyte of memory there is, and they are impolite, impatient, and bored very easily. They are ready to play, whereas their parents are often afraid to touch, afraid not to understand. They are the best beta testers.“*²²²

Waisvisz betonte im Interview die Einbeziehung der Erfahrungen mit Kindern als „Betatestern“ in seine Instrumentalkonzepte,²²³ die auf unkomplizierte Weise durch das Beobachten ihres Spiels mit STEIM-Instrumenten gewonnen werden konnten. Präsentationen von STEIM-Instrumenten hat es schon seit der Gründung des STEIM gegeben, so etwa in den 70ern mit zahlreichen Crackle-Ausstellungen²²⁴, die als Fundament der Ausstellungskonzepte des STEIM dienten, oder bei internationalen Präsentationen der eigenen Entwicklungsprojekte wie der STEIM-Ausstellung in Rom 1984. Die Touch-Ausstellung wurde nach 1998 weltweit gezeigt. Als erste internationale Präsentation erfolgte eine Einladung an das IRCAM in Paris 1999, später reiste die Ausstellung bis Südafrika, Japan und Korea. In Bern wurde die Ausstellung im Jahr 2001 gezeigt, begleitet von einem Katalog²²⁵ und einem aufwändigen Konzertprogramm, das zum Teil ausfallen musste, weil amerikanische Künstler wie Sonami kurz nach den Anschlägen vom 11. September nicht reisen konnten. Neben Baldé haben an der Kuration und Umsetzung der Ausstellung Michel

221 Katalog zum STEIM Touch Festival. Amsterdam, 1998. S. 3.

222 Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Limerlé 27.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: MW_future-kids-collaboration_2007-08-27.mp3

223 Vgl.: Ebd.

224 Die Ausstellung der Crackle-Installationen und -Instrumente ab 1974 hieß Kraak-Tentoonstelling. Siehe Kapitel 4.2: Cracklebox, Cracklesynth und Installationen.

225 Touch. Katalog zur Ausstellung im Kornhausforum Bern 7.-16.09.2001. Amsterdam 2001.



Abb. 6.37 Kinder in der Touch-Ausstellung mit dem hier „Fingerweb“ genannten Interface aus den 1990ern (Antwerpen 2011).

Waisvisz, Tom Demeyer, Jorgen Brinkman, Skip Goes, Bert Bongers, Steina Vasulka und Dorothée Meddens mitgewirkt.

Die Touch-Ausstellung wurde ab 2000 insbesondere bei Shows in den Niederlanden als *STEIM's Electro Piepen Club* (oder englisch: *STEIM's Electro Squeek Club*) betitelt und trägt seit 2004 die Namen *STEIMs Elektronische*

Muziekinstrumenten Tentoonstelling oder *STEIM Mobile Touch Exhibition*. Sie beinhaltet neben einigen der ursprünglichen

Exponate auch neuere Entwick-

lungen, die ebenfalls Sensorik und Klangbearbeitung spielerisch erfahrbar machten. So gab es den *HEADBANGER*, einen mit Tilt-Sensor erweiterten Kopfhörer, der einen aufgezeichneten Beat in Abhängigkeit von rhythmischen Kopfbewegungen veränderte. Der *SOUNDCRATCHER* stellte die Scratchfunktion von *THE HANDS* aus, indem Klänge durch die Distanzmessung von Armbewegungen moduliert werden konnten, wenn der Besucher zwei konische Holzgriffe in die Hände nahm, die Ultraschallsensoren enthielten. Ein Touchscreen – damals noch weit vom heute alltäglichen Interface entfernt – zeigte Fotos verschiedener Komponisten und Klangkünstler, deren Musik per Fingerzeig ineinander verwoben werden konnte. Schließlich gab es eine sensortechnisch erweiterte Schneekugel, die klanglich auf die Schüttelbewegungen reagierte: mit der prozessierten Wiedergabe eines Weihnachtsliedes bis hin zu zersplitterndem Glas.

Die Touch-Ausstellung diente als publikumswirksames Resümée der eigenen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten jenseits der Bühnenperformances der STEIM-Künstler und wurde hauptsächlich durch den Softwareentwickler Frank Baldé betreut. Neben den analogen Crackle-Exponaten befanden sich diverse Sensor-Interfaces in der Ausstellung, die 1998 fast alle auf dem *SENSORLAB* basierten. Die erste Touchausstellung 1998 war sozusagen ein Showcase des *SENSORLAB*, nicht auf der Bühne, sondern im Kontext des Museums. In den späteren Formaten

wurden statt des SENSORLABS MacMini Computer verbaut, die Sensoren über den USB-Port einlesen konnten und auf denen die JUNXION Software für die Mappings genutzt wurde.

6.3.5 BMB Con: Slabkamer

1993 richtete das STEIM im Keller unter den drei Projektstudios eine Art Atelier ein, das vom Performance-Trio BMBCon (Justin Bennett, Wikke t’Hooft, Roelf Toxopeus) unter dem Titel *Slabkamer*²²⁶ als öffentlicher Ort der SENSORLAB-Experimente betrieben wurde. BMBCon hatten schon seit 1990 regelmäßig am STEIM gearbeitet, die Entwicklung des MIDI CONDUCTOR begleitet und traten unter anderem mit dem Stück *Abracadabra* auf, das Michel Waisvisz für sie geschrieben hatte. Justin Bennett bezeichnet die Situation des Trios am STEIM als eine von Versuchskaninchen mit Freiheiten: „STEIM were [...] treating us as guinea pigs, but also guinea pigs who had great freedom to influence the course of things.“²²⁷ Sein Kollege Wikke t’Hooft erinnert das Konzept des offenen Studios noch detaillierter:

„We were put in the cellar and there was analogue stuff lying around which they didn’t care about anymore, Black Box System and so on. We proposed to Nic Collins to make a kind of Lego-System of used material which everyone could see and use. [...] We set up the Slabkamer and made manuals and instruction videos for the public and we were really happy when the ladies from the administration came down and said: it’s the first time that we understand what’s going on at STEIM. The idea was that everyone could walk in, the room was full of velcro which makes everything modular, also for a short time, build something, play around, getting an idea together.“²²⁸

Ein abgegriffenes SPIDER-Manual in der Waisvisz-Sammlung ist als *Slabkamer Manual* gekennzeichnet, ein Artefakt, das einen Hinweis auf die zahlreichen Sessions mit Sensoren und Klangerzeugern in diesem Raum geben kann. Wikke t’Hooft lässt aber auch durchblicken, dass die Durchführung des nicht auf Außenwirkung, messbare Forschungsergebnisse oder andere verwertbaren Effekte angelegten Versuchslabors nicht reibungslos ablief:

„We had basically squatted the basement of STEIM for some years. [...] Quite soon after this we were thrown out. We weren’t serious enough, more like playful experimentators, not serious composers which could have

226 „Slabkamer“ ist ein Wortspiel aus niederländisch: „Slaapkamer“ (Schlafzimmer) und „SLAB“ als Abkürzung für das SensorLab. „Slab“ bezeichnet wiederum auf englisch eine kantige Steinplatte, was mit der Form des SensorLabs korrespondiert.

227 Bennett, Justin: Letter of Support to STEIM 20. Mai 2008. STEIM-Fundus. Datei: JUSTINBENNETT.pdf // Auch Jon Rose wählt im Interview die Formulierung, dass er am STEIM als „guinea pig“ für Hardwareexperimente am STEIM gedient hätte (siehe Kapitel 6.1.3: Jon Rose: Hyperstring).

228 Wikke t’Hooft im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 20.10.2006. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim) Datei: BMBCON01.MP3

been commercially successful. They preferred Ray Edgar and Walter Fabeck who could show their work internationally.“

Die Aufgabe der STEIM-Leitung teilten sich damals Michel Waisvisz und Nicolas Collins, die offenbar die Arbeiten mit dem SENSORLAB öffentlichkeitswirksamer präsentiert sehen wollten als in einem als Schlafzimmer bezeichneten Keller.

1994 fand außerdem eine von Nicolas Collins kuratierte Konzertserie *Slaapkamer muziek - een serie concerten in het hart van STEIM* (Schlafzimmer-Musik – eine Reihe von Konzerten im Herzen des STEIM) im Studio 3 des STEIM statt, für die sich Collins einen Begriff lieh, den BMBCon gleichzeitig als Wortspiel für ihre Keller-Experimente mit dem „S-Lab“ verwendet hatten. In dieser Serie trat u.a. David Tudor auf, was Nico Bes als einen der Höhepunkte der STEIM-Geschichte erinnert.²²⁹ Der australische Performancekünstler Stelarc zeigte dort Ergebnisse seiner Arbeit mit dem SENSORLAB²³⁰, ebenso wie Jon Rose, Jonathan Impett und Ben Neill, die ihre erweiterten traditionellen Instrumente präsentierten.

6.3.6 Erweiterte Instrumente

6.3.6.1 Jonathan Impett: Meta-Trumpet / Ben Neill: Mutantrumpet

Zwei Trompeter, die ihr Instrument mit dem SENSORLAB in eigenständige Performance-Instrumente verwandelten, waren der Brite Jonathan Impett und der New Yorker Ben Neill. Sie arbeiteten 1994 ungefähr gleichzeitig am STEIM; ob sich dabei Überschneidungen, Kollaboration oder anderweitige Synergien ergeben haben, ist aus den Daten des Archivs nicht zu rekonstruieren. Impetts META-TRUMPET setzte ein ganzes Arsenal von Sensorik zur umfassenden Digitalisierung der motorischen Parameter ein. Er baute Schalter, Druck- und Tiltsensoren an das Instrument und Magnetfeldmessung in die Ventile ein, während zwei Ultraschallsensoren die Position des Instrumentes im Raum erfassten. Zusätzlich wandelte ein Pitch-To-MIDI System die Tonhöhen in Steuerdaten um. Tom Demeyer unterstützte den Musiker bei der Softwareanpassung, Bert Bongers entwickelte die Hardware des Projektes. Die Erfassung des Blasdrucks im Mundstück stellte das Team vor Herausforderungen:

²²⁹ „David’s performance for a mainly young audience (he was already 68, an experienced and vital performer) was exciting. His conversation with Nic Collins was inspiring and amusing, I really felt connected to the history of live electronic music that night.“ Bes, Nico: Email an Andi Otto vom 14. Juni 2016.

²³⁰ Stelarc war 1994 STEIM-Gastkünstler und nutzte das SensorLab für Tourneen in Europa, USA, Japan und Australien. Vgl.: Stelarc: Letter of Support to STEIM. 26. Mai 2008. Quelle: STEIM-Archiv.

„Breath pressure seemed instinctively an essential parameter to use: physically and musically the most direct, and simple to measure in technical terms. In fact what had appeared intuitively quite clear, and is without doubt central to the instrument, proved more difficult to quantify. Inserting a closed tube or balloon (the usual ways of measuring breath pressure) is obviously out of the question. Both within the instrument and inside the player's mouth, the pressure - quite normal in the first case and very high in the latter - varies very little with volume, but changes in a more complex relationship with tessitura. In any case it was impossible to measure breath pressure or speed without compromising either playing technique or the acoustic integrity of the instrument.“²³¹

Impett nutzte den MIDI-Output, den er aus dem erweiterten Blasinstrument gewann, um damit Sampler, Synthesizer, DSP-Processing und einen digitalen Mixer live zu bespielen, wobei er betont, dass alle Klangerzeugung in Echtzeit aus dem Datenstrom des SENSORLAB generiert wurde.²³² Er erhielt für sein Performancekonzept 1994 den *Prix Ars Electronica* in der Kategorie *Computer Music*.

Ben Neills Projekt MUTANTRUMPET gestaltete sich ähnlich umfangreich wie Impetts erweiterte Trompete, wenngleich bei Neill das Instrument selber schon einer Transformation unterworfen worden war, bevor er ans STEIM kam. Es trug zwar die „Trumpet“ noch im Namen, verfügte aber über einen zusätzlichen Posaunenzug, drei Trichter und eine analog-elektronische KlangModulationseinheit, die er gemeinsam mit Robert Moog und David Behrman entwickelt hatte. Die MIDI-Funktionalität des Instrumentes fügte er der MUTANTRUMPET 1994 hinzu, wobei hauptsächlich Schalter und Drucksensorik und die Software LICK MACHINE zum Einsatz kamen. Beim Festival des 25-jährigen Jubiläums des STEIM, *De Zoetgevooisde Bliksem*, führte er im selben Jahr die Ergebnisse seiner Arbeit am STEIM in Form der Komposition *ITSOFOMO* im Trio mit dem Schriftsteller David Wojnarowicz (Text und Video) und dem elektronischen Schlagzeuger Don Yallech vor. Bis heute tritt Neill mit der MUTANTRUMPET auf, 2008 und 2014 überarbeitete er zuletzt sein Instrument in zwei Residenzen am STEIM.

6.3.6.2 Diverse erweiterte Instrumente

1995 arbeiteten mit Peter Beyls und Neal Farwell zwei Violinisten am STEIM, die ihre Instrumente mit Sensoren versahen und damit zehn Jahre nach den ersten Sensorarbeiten von Jon Rose am STEIM Ideen zur elektronischen Erweiterung des Streichinstruments fortführten. Leider sind ihre Projekte nicht detailliert dokumentiert. Der Belgier Peter Beyls, der als Techniker bereits zu Beginn der 70er im Rahmen des Crackle-Projektes mit dem STEIM und Michel Wais-

231 Impett, Jonathan: A Meta-Trumpet(er). In: ICMC Proceedings 1994. S. 147-150: Hier S. 147.

232 Impett (ebd.): S. 148.

visz zusammengearbeitet hatte, untersuchte nicht näher spezifizierte Anwendungen des SENSORLAB und die BIGEYE-Software vom STEIM zum Video-Tracking. Peter Beyls nutzte in den folgenden Jahren Infrarot-Sensoren zur Distanzmessung beim Spiel der Violine, dieses Instrument wurde aber am Studio der Universität von Brüssel gebaut und ist nicht unmittelbar mit dem STEIM und dem SensorLab verbunden.²³³ Wie genau die Geige oder der Bogen während seiner STEIM-Residenz sensortechnisch ausgebaut wurden, ist am STEIM nicht festgehalten worden, genau wie im Fall von Neal Farwell, der laut dem STEIM-Jahresbericht 1995 mit der ersten Version der Sampling-Software LISA, seiner Violine und dem SENSORLAB arbeitete.

Weiterhin wurde ab 1992 ein Kontrabass durch die deutschen Musiker Reinhold Friedl und Ulrich Phillip sensortechnisch erweitert, um damit eine selbstkonfigurierte Effektkette zu spielen. Der Cellist Tom Cora erhielt eine Erweiterung seines Instrumentes für die Improvisation mit dem SENSORLAB für nicht im Detail dokumentierte Klangsynthese. Die Konfiguration wurde nicht an das Cello selber, sondern als externe Einheit von Fußpedalen (Schweller und Schalter) und einem manuell zu bedienenden Panel konzipiert. Beim Festival des 25-jährigen Jubiläums des STEIM, *De Zoetgevooisde Bliksem* kam das neue Live-Setup in einem Konzert mit der Punkband „The Ex“ zum Einsatz. 1993 arbeitete der Italiener Roberto Pací Daló mit Sensoren und einer Klarinette, während der Niederländer Cees Walburgh Schmidt sein Schlagzeug mit dem SENSORLAB und STEIM-Software wie SPIDER, LICK MACHINE und DEVIATOR verband. Der STEIM Mitarbeiter Frank Baldé realisierte ein eigenes Instrumentalprojekt: er „midifizierte“ im Jahr 1994 eine E-Gitarre, mit der er im Rahmen von STEIM Präsentationen mehrfach auftrat.

Ab 1996 widmete sich die Amerikanerin Miya Masaoka gemeinsam mit dem gerade neu am STEIM angestellten Hardware-Techniker Jorgen Brinkman der sensortechnischen Erweiterung einer Koto, einem traditionellen japanischen Saiteninstrument. Sie hatte bereits zuvor mit Tom Zimmermann in den USA an MIDI-Interfaces für die Koto geforscht. Die Erweiterung während ihrer ersten von mehreren STEIM Residenzen mit dem SENSORLAB bestand aus Bewegungssensorik, Schaltern und Pedalen sowie zwei Ultraschallsensoren, die mit Fingerringen moduliert wurden. Das Projekt trug den Titel KOTO MONSTER, es wurde von der Künstlerin bis 2007 am STEIM weiterverfolgt.

Saxofone erweiterten der Kanadier Pascal Boudreault und der Däne René Mogensen am STEIM Mitte der 90er. Boudreault arbeitete dabei zunächst mit den Optionen des Videotrackings der BIGEYE-Software, während Mogensen nicht näher definierte Sensoren zur Arbeit mit Live-Sampling-Software testete. Während letzterer weitere Residenzen am STEIM ab 2002 vor allem zur Entwicklung neuen Repertoires nutzte, verfolgte Boudreault die Erweiterung des Saxofons mit

233 Vgl.: Cutler, Marty; Robair, Gino; Bean: The Outer Limits. In: Electronic Musician Magazine, August 2000. S 49-72.

Sensorhardware im Jahr 2006 gemeinsam mit Jorgen Brinkman weiter. Dies geschah allerdings nicht mehr mit dem SENSORLAB sondern mit Hard- und Software aus dem OIK bzw. JUNXION Projekt.

Auch Moniek Toebosch, die Bühnengefährtin von Michel Waisvisz aus den 1970ern, nutzte Mitte der 1990er das SENSORLAB zur Erweiterung ihrer Singstimme unter Verwendung von Bewegungssensoren, die während ihrer Solo-Performance an den Bühnenboden befestigt wurden und die ihr einen beispielbaren, technischen Raum auf der Bühne boten, der elektronische Bearbeitungen ihrer Stimme ermöglichte. 1999 präparierte Raylene Campbell aus Kanada am STEIM ihr Akkordeon mit Sensoren, um mithilfe des SENSORLABS Max-Patches zu steuern. Sie setzte zum Mapping der Steuerdaten zwar noch die Software SPIDER ein, aber der Einsatz von Max, der modularen Programmierumgebung für musikalische Anwendungen, markierte einen Paradigmenwechsel in der Arbeit mit Mappings und Klangsynthese für zahlreiche STEIM-Künstler bereits seit Mitte der 1990er Jahre, der im Kontext der STEIM-Softwarekonzepte in Kapitel 7.6 dieser Arbeit genauer beschrieben wird.

Weitere Controllerprojekte, die mit dem SENSORLAB die Spieloptionen traditioneller Instrumente ausweiteten, stammten vom US-Amerikaner Elliott Sharp, der 1999 ein Interface für seinen 8-saitigen Bass entwarf und die LISA-Software in sein Setup integrierte, vom Niederländer Ernest Rombout, der nicht näher beschriebene Arbeiten mit seiner Oboe und dem SENSORLAB unternahm sowie von Hilary Jeffery, Posaunist im Ensemble *kREEPA*, der an der elektronischen Live-Bearbeitung des Posaunenklangs mit dem SENSORLAB arbeitete. Die Forschung an der Nutzung kommerzieller Gamecontroller zur Sensordatengewinnung am STEIM im sogenannten OIK PROJEKT (s. Kapitel 7.8) wurde von Jeffery und den Kollegen des *kREEPA*-Kollektivs mit auf den Weg gebracht.²³⁴

6.3.6.3 „The Land of Alternate Controllers“

Neben den Erweiterungen traditioneller Instrumente wurden mit dem SENSORLAB auch sogenannte *alternate controllers* entwickelt. Das Interface besteht bei diesen Controllern nicht aus erweiterten existenten Instrumenten oder benutzt deren Metaphern in einem dem mechanischen Instrument nachgebildeten Controller wie etwa Keyboards oder den EWI Saxophon-Controllern, sondern etabliert grundlegend neue Konzepte der Musiksteuerung. THE HANDS, der SWEAT-STICK oder der LADY'S GLOVE sind Beispiele dieser Gattung, die ihren Status als Alternative vor allem durch das Nicht-Vorhandensein eines Keyboards definiert. Das STEIM wurde 1994 von Craig Anderton als das *Land of Alternate Controllers*²³⁵ bezeichnet und auch im Standardwerk

234 So wird es zumindest im Wikipedia-Eintrag der *kREEPA* Gruppe behauptet.

235 Anderton, Craig: STEIM. In the Land of Alternative Controllers. In: Keyboard Magazine 20/8 1994. S. 54-62.

zum Versuch einer Kategorisierung der zahlreichen Interfaces digitaler Musikinstrumente von Miranda und Wanderley²³⁶ tauchen STEIM-Projekte im wesentlichen in den Kategorien der alternativen Interfaces auf. Dass die Kategorie die Alternative im Titel trägt, weist auf eine definitorische Schwierigkeit hin, die in der Sache selbst begründet liegt. Neue Instrumente wie die SENSORLAB-Projekte zu kategorisieren, muss der Komplexität vielschichtiger Erneuerung in individuellen Projekten hinterherlaufen, die sich vielfach nicht so einfach taxonomisch festlegen lassen wie traditionelle Instrumente²³⁷, da sich die arbiträren Strukturen digitaler Instrumente jederzeit rekonfigurieren lassen.

Marie Goyettes Integration von Sensoren in die Kleidung (Schuhe und Gürtel) ist ein frühes Beispiel für einen Controller dieser Art, das sie ab 1992 am STEIM entwickelte und häufig im Duo mit Laetitia Sonami zur Aufführung brachte (siehe Kapitel 6.3.2)

Art Clay setzte 1993 die Tradition der Ball-Interfaces des STEIM nach Misha Mengelbergs Radio-Ball in den 70ern und dem ADELBRECHT Projekt von Martijn Spaanjaard in den 80ern in einem SENSORLAB Projekt fort.²³⁸ SPACEBALL war ein Interface aus zwei Bällen, die musikalische Parameter steuern. Clay forschte simultan an Anwendungen des Video-Trackings mit der BIGEYE Software des STEIM.

Auch die CLAVETTE des Sonologiestudenten Harold Fortuin von 1994 ist ein Beispiel für einen sogenannten *alternate controller*. Ihr Konzept basiert zwar auf einem Keyboard, lenkt die Schnittstelle aber in eine grundlegend neue ästhetische Richtung. Wollte man es mit den Kategorien von Miranda und Wanderley präziser zuordnen, wäre es wohl in der Rubrik der *Instrument-Inspired Controllers* zu finden, der Spuren der Klaviatur in ein neues Interface überführte. Es handelte sich um 122 hexagonal angeordnete Tastflächen, die eine Oberfläche in Art einer zweidimensionalen Bienenwabe ergaben. Diese Tastflächen waren Membrantasten, die auf leichten Druck reagierten, wobei die Distanz des Zentrums jeder Taste zur angrenzenden konstant 2 cm maß. Es ließen sich mehrere Tasten gleichzeitig spielen, zusätzlich konnte der Spieler Schablonen für spezielle Skalen oder Stimmungen auflegen. Das Ziel des Interfaces war das mikrotonale Spiel elektronischer Klangerzeuger in der Tradition der Fokker-Orgeln des niederländischen Forschers Adriaan Fokker aus den 1940ern oder das Scalatron von George Secor (USA) von 1974. Zusätzliche dreidimensionale Fusspedale und Schalter ermöglichten eine Metakontrolle des Spiels. Dieses komplexe Hardwareprojekt wurde von Bert Bongers mitbetreut. Die Mappings wurden voll-

236 Miranda, Eduardo R./ Wanderley, Marcelo M.: *New Digital Musical Instruments. Control and Interaction Beyond the Keyboard*. Middleton 2006.

237 Zu den Herausforderungen von Definitionen und Kategorisierungsversuchen des Musikinstrumentalen und den Umdeutungen des Begriffs durch elektronische und digitale Medien siehe Kapitel 8.

238 Jon Rose führte von 2006-08 ein weiteres Ball-Projekt am STEIM durch, bei dem Bälle verschiedener Größe (bis max. 3m Durchmesser) mit drahtlosen Sensoren versehen wurden. Siehe: http://www.jonroseweb.com/f_projects_ball.html

ständig auf dem SENSORLAB und SPIDER umgesetzt.²³⁹

Um das Jahr 2000 entstanden einige wissenschaftliche und journalistische Überblicke über die zu dieser Zeit bereits ausdifferenzierte Landschaft der neuartigen Interfaces.²⁴⁰ Erkenntnisse aus den Jahren des Pioniergeistes in der Entwicklung neuer kybernetischer Systeme als Musikinstrumente, wie sie durch das SENSORLAB möglich geworden waren, konnten sich allmählich sedimentieren. Metapositionen zum ehemals Neuen wurden sicht- und hörbar. Gleichzeitig markierte der Anfang des neuen Jahrtausends auch den Beginn der Konferenz NIME: *New Interfaces for Musical Expression*.²⁴¹ Sie wurde 2001 zum ersten Mal in Seattle durchgeführt und reflektiert seitdem an jährlich wechselnden Orten die künstlerischen und technologischen Standpunkte einer Community, in der das STEIM bis heute eine tragende Referenz für Geschichte und Gegenwart der Thematik ist. Die NIME-Konferenz gründete sich als speziell musikalisch orientierte Plattform im Kontext der jährlichen CHI-Konferenzen, die die Diskurse und Entwicklungen von Computer-Human-Interaction seit 1981 wissenschaftlich begleiteten. Diese neuen Metaperspektiven zeigten auf, dass sich über zwei Jahrzehnte seit Einführung des MIDI-Protokolls kulturelle Konturen in der Praxis mit experimentellen Interfaces ergeben hatten. Diese betrafen im Blickfeld der NIME-Community vor allem technische Aspekte, aber auch die Ausbildung von Genres, Stilen und Spielweisen der neuen Instrumente. THE HANDS und weitere gestische Controller des STEIM gelten dabei international neben der Video-Tracking-Installation VERY NERVOUS SYSTEM von David Rokeby oder den dreidimensional messbaren Bewegungen von Drumsticks in Max Mathews' RADIO BATON oder Donald Buchlas LIGHTNING CONTROLLER als Pionierarbeiten der 1980er Jahre zur innovativen Musiksteuerung.²⁴²

239 Vgl.: Fortuin, Harold: The Clavette: A Generalized Microtonal MIDI Keyboard Controller. In: ICMC Proceedings 1995. S. 223.

240 Eine Auflistung interaktiver elektronischer Musikinstrumente bis zum Jahr 2001 leistet die Diplomarbeit von Jörg Piringer, worin diese kategorisiert und mit einem Punktesystem für Expressivität, Immersion und Feedback versehen werden. Piringer, Jörg: Elektronische Musik und Interaktivität. Prinzipien, Konzepte, Anwendungen. Diplomarbeit am Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung der Technischen Universität Wien. Wien 2001.
Tina Blaine (aka Bean, STEIM Gastdirektorin im Jahr 2008) ist Ko-Autorin eines Überblicks über „Unconventional Input Devices“ aus dem Jahr 2000 im US-amerikanischen Magazin *Electronic Musician*: Cutler, Marty/ Robair, Gino/ Bean: The Outer Limits. In: *Electronic Musician*. August 2000. S. 49-72.
Eine IRCAM Publication aus dem Jahr 2000 versammelt theoretische Perspektiven zu Gestischen Controllern. Besonders hervorzuheben sind darin die Klassifikationsansätze von Axel Mulder, Fernando Iazzettas Überlegungen zur Bedeutung von Gesten in der Musik und der „Gestural Round Table“ mit künstlerischen Statements von William Buxton, Don Buchla, Chris Chafe, Tod Machover, Max Mathews, Bob Moog, Jean-Claude Risset, Laetitia Sonami und Michel Waisvisz: *Wanderley, Marcelo M./ Battier, Marc (Hg.): Trends in Gestural Control of Music*. Paris 2000.

241 Siehe zu Archiv und Gegenwart der NIME Konferenzen: www.nime.org

242 Siehe: Piringer 2001, S. 55ff.

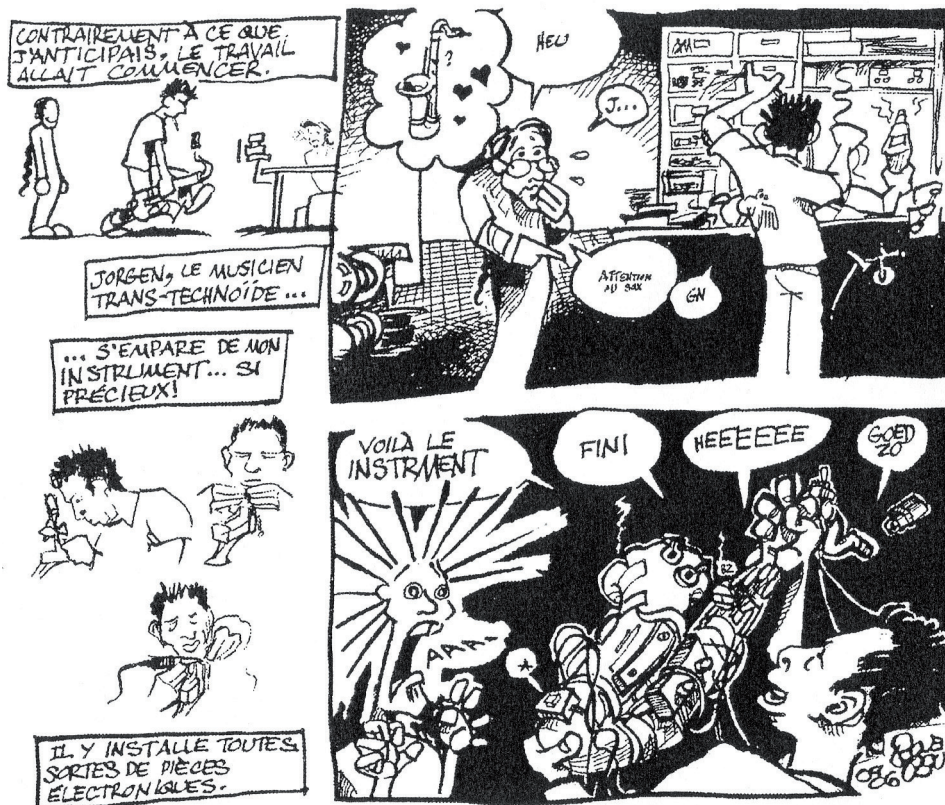
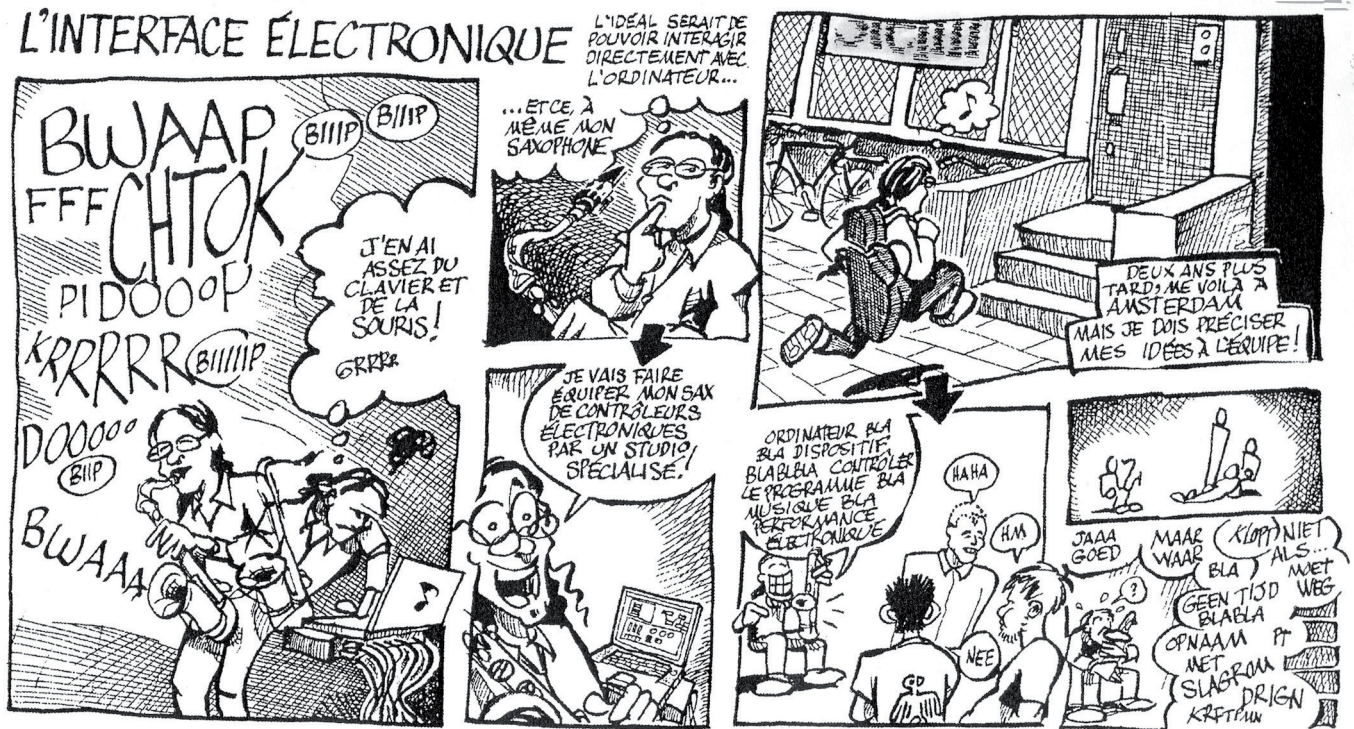


Abb. 6.38 Cartoon von Pascal Boudreault über seine Zusammenarbeit mit Jorgen Brinkman am STEIM zur Erweiterung des Saxofons mit Sensoren (2006).

7. Software-Entwicklungen am STEIM

Der Zeitpunkt erster künstlerischer Arbeiten mit Sensoren am STEIM markierte dort auch den Beginn eigener Software-Entwicklungen. Zur Generierung des MIDI-Codes aus den Daten des SENSORLAB und zur Exploration struktureller musikalischer Gestaltung durch die Prozessierung dieser am Interface erzeugten Daten schrieben die KünstlerInnen und Techniker des STEIM ab Mitte der 1980er eigene Programme und ließen formalisierte Prozesse in die Instrumental-Entwicklungen ein. In den obigen Kapiteln wurden mit INTERPRETER, DEVIATOR, THE LICK MACHINE, MOUSICOM TREE, SAM, JACOB'S LADDER, LISA und SPIDER bereits einige Anwendungen erwähnt, die das Team um Frank Baldé am STEIM projektbezogen programmiert hatte. Diese wurden in der Dekade der SENSORLAB-Projekte ergänzt durch weitere Programme zur MIDI-, Audio- und Video-Prozessierung. Der Überblick dieses Kapitels zeichnet die Evolution sämtlicher Softwarearbeiten am STEIM in den Jahren von 1985-2003 nach.

7.1 Software im Elektro-Instrumentalen

Rechenzeit und Latenzen stellen einen unerwünschten Faktor in der Konfiguration eines Musikinstrumentes dar, das traditionell auf einer zeitlichen Unmittelbarkeit von Spielgeste und Klangereignis basiert.¹ Dies erklärt, warum Computer am STEIM erst vereinzelt ab Ende der 1970er, intensiver dann erst in den 1980er Jahren in die Projekte integriert wurden.² Gleichzeitig existierte eine generelle Skepsis gegenüber dem Medium Computer, dessen algorithmische Struktur im ersten Jahrzehnt nach der STEIM-Gründung eher mit Orwell'schen Begriffen der Überwachung und Kontrolle assoziiert wurde als mit Kreativität.

„STEIM was pretty late with computers. You should realize that at the end of the 70s, a computer was a kind of symbol of malign governments wanting control. It had nothing hip because it was nothing personal. Those were always institutional or state-run machines. This whole idea that you like your computer as something you can carry with you is much later. At that time a computer was an enemy, and some of us were really reluctant to bring in computers. [...] With the hope that one day we would be able to connect with them, physically, we started to work with computers in the late 70s.“³

Nachdem der Einstieg der STEIM-Techniker in die digitale Signalverarbeitung relativ spät begonnen hatte, waren die Programme, die aus den künstlerischen Bedürfnissen der Projekte geboren

1 Siehe hierzu Kap. 8.2: Zum Begriff des Instrumentalen in elektronischer Musik

2 Siehe Kapitel 3.4: Erste Computer am STEIM.

3 Waisvisz, Michel. Zit. nach: Solano, Marlon Barrios: Interview with Michel Waisvisz (1949-2008), Amsterdam, The Netherlands. www.youtube.com/watch?v=urVd9LmEnpU, hier ab Minute 08:25.

wurden, überraschend frühe Beispiele ihrer Art. Ähnlich wie bereits beim SENSORLAB nahm das STEIM auch bei den frühen Software-Entwicklungen durch die Fokussierung auf die speziellen musikinstrumentalen Funktionen des Digitalen eine Pionierrolle ein. Die Priorität auf die Live-Anwendbarkeit der STEIM-Programme auf der Bühne markierte eine Differenz zu solchen Musiksoftware-Produkten der Zeit, die auf die Prozessierung von Audio- und Steuerdaten im Studio fokussiert waren.

Michael Fahres hatte Ende der 70er mit einem PDP11 Computer gearbeitet und Michel Waisvisz hatte in *De Slungels* Apple II Computer zur Fernsteuerung der Theater-Roboter eingesetzt, was den Beginn der Einbeziehung von PCs im STEIM markierte. Allgemeine Software, die von mehreren Künstlern angewendet werden konnte, wurde am STEIM aber erst produziert, als Programmierer in Vollzeitstellung zum STEIM kamen, die sowohl mit Künstlern kommunizieren als auch Code schreiben konnten. Frank Baldé stieß 1985 zum STEIM und ist seit 1986 fest angestellt. Er verkörpert diesen Typ eines Softwareentwicklers bis heute, hat mehrere Programme veröffentlicht und das Gelingen unzähliger Projekte mitverantwortet. Gemeinsam mit Tom Demeyer (1988-2000 am STEIM tätig) war er für die Forschung und Entwicklung digitalen Codes in musikinstrumentalen Settings zuständig. Gleichzeitig mit Joel Ryan und George Lewis, die als erste Künstler vom Artist-in-Residence-Programm profitierten, arbeitete er in den 80ern am STEIM an eigener Software. Anfänglich wurde auf Atari-, Apple- und Sinclair-Systemen programmiert, vorwiegend unter Verwendung der Programmiersprache FORTH. Der Atari ST Computer erschien 1985, wurde mit serienmäßiger MIDI-Schnittstelle produziert und war einer der ersten erschwinglichen Computer für den verbreiteten musikalischen Einsatz. Seine mangelnde Weiterentwicklung führt dazu, dass das STEIM dieser anfangs so innovativen Computer-Plattform ab Beginn der 90er den Rücken kehren musste und seitdem vorwiegend mit Apple-Systemen arbeitet.⁴

Frank Baldé demonstrierte für die Recherchen zu dieser Arbeit auf einem Atari-System die frühen STEIM-Programme und kommentierte deren Entwicklung und Hintergründe.⁵ Ein Atari-Programm, welches auch in Ausstellungen am STEIM präsentiert wurde, war Michel Waisvisz' Programm MOUSICOM TREE (1986), das dieser gemeinsam mit Joel Ryan programmiert hatte. Das Programm entstand parallel und offenbar unabhängig zu Laurie Spiegels Software MUSIC MOUSE - AN INTELLIGENT INSTRUMENT, die auf Apple, Atari und Amiga Computern lief und ein ähnliches Konzept verfolgte.⁶ Auch MIDI GRID war ein vergleichbares Produkt dieser Zeit, das an der

4 Frank Baldé und Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 07.08.2007 Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim). Datei: Frank-Balde_michel-musicomtree.mp3

5 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 07.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim) Datei: atari_mac.mp3

6 „Music Mouse“ wandelte die Mausebewegungen an unterschiedlichen PCs in MIDI-Daten und machte einen Personal Computer so zu einem Musikinstrument. Laurie Spiegel schrieb für „Music Mouse“ mehrere Kompositionen und ver-



Abb.7.1 Martin Bartlett, Michael Barker und George Lewis, ca. 1989. Die zentrale Herausforderung für die Arbeiten mit Computern am STEIM war die Frage nach Interfaces.



Abb.7.2 Das Programm „Mousicom Tree“ (1986) von Michel Waisvisz und Joel Ryan übersetzt Bewegungen der Computermaus in Klänge des Yamaha TX7 Synthesizers.

darstellte, war dieses aus heutiger Sicht simple Instrument damals eine verblüffende multimediale Installation, die gleichzeitig eine Interaktion mit Waisvisz' Sounddesign an den TX7 Synthesizern ermöglichte, deren Potential er vorher über zwei Jahre in der Arbeit mit THE HANDS exploriert hatte. „Most people hadn't seen a computer mouse before. We did exhibitions and an open air installation with this instrument and they really liked it. We should show it again today.“⁸

Universität York entwickelt und ab 1987 vertrieben wurde.⁷ Alle Programme nutzten die Computermaus als Interface zur Klangsteuerung. In MOUSICOM TREE wurde eine schematische Darstellung eines Baumes mit Stamm, Ästen und Blättern durch Mouseover-Bewegungen zur Improvisationsumgebung, die MIDI-Daten generierte. Die Arbeit war als individuelles Projekt gedacht und die Komposition war an konkrete Presets aus Waisvisz' Yamaha TX7 Synthesizer gekoppelt. Sie wurde bei der niederländischen Musikmesse 1986 als interaktive Installation gezeigt (die Messe hieß Musicom und diente vermutlich als Namensgeber des Programms). Da die Computermaus in den 80er Jahren noch nicht als alltäglicher Gegenstand wahrgenommen wurde und allein die grafische Interaktion mit einem Computer schon für viele Besucher eine neuartige Erfahrung

treibt eine aktuelle Version des Programms bis heute über ihre Webseite (<http://retary.org/ls>). Für technische Details siehe das Handbuch, das dort zum Download steht.

7 Hunt, Andy/ Ross, Kirk: MidiGrid: Past, Present and Future. In: Proceedings of the NIME Conference 2003. S. 135- 139.

8 Frank Baldé und Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 07.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/

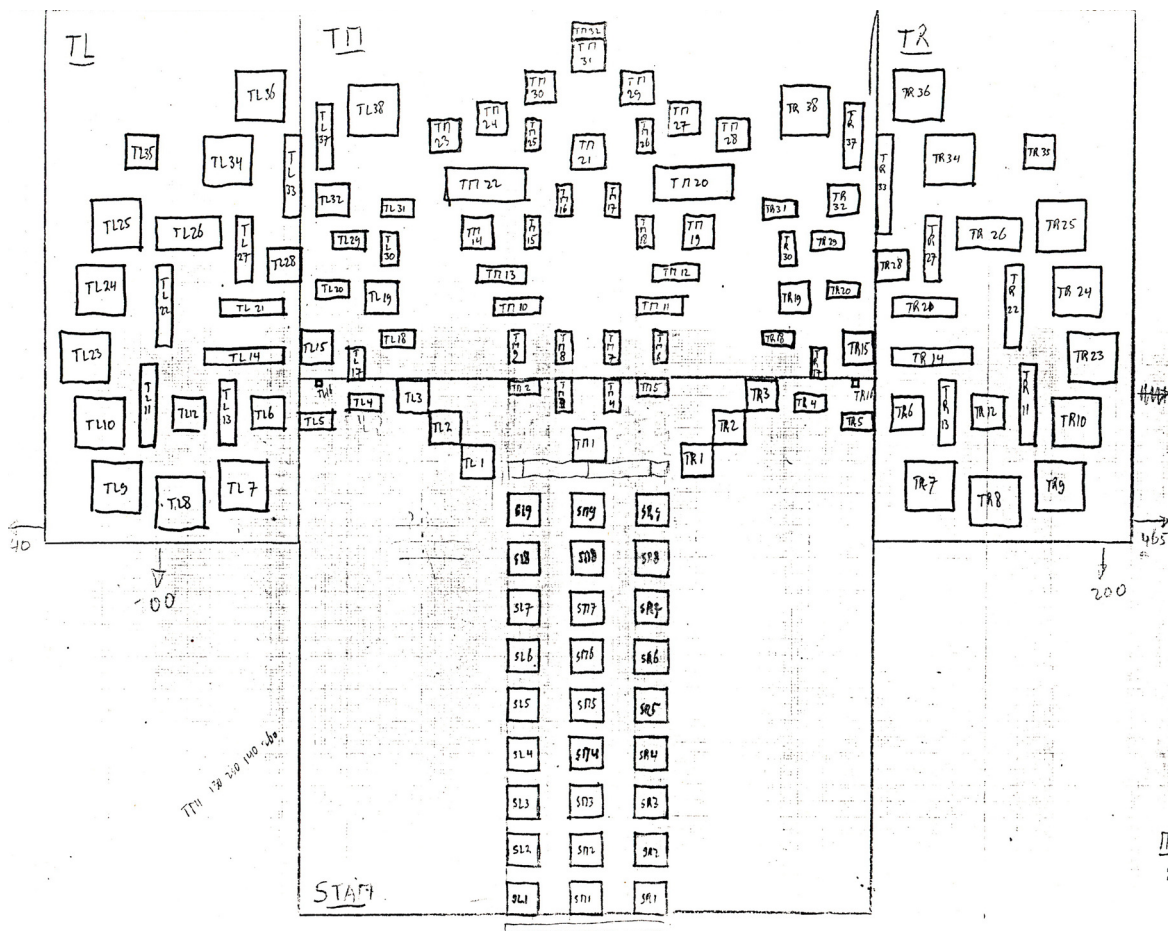


Abb.7.3 Skizze von Michel Waisvisz zur Software „Musicom Tree“ (1986), mit den Mappings der TX7-Presets im Modell des Graphical User Interfaces.

bemerkte Waisvisz rückblickend. Das klangliche Ergebnis in Baldés Demonstration war überraschend vielfältig, da das Programm die MIDI-Daten in Abhängigkeit der Bewegungen variiert, so dass nicht immer der gleiche Klang linear zu einem grafischen Segment zugeordnet wird. Hier deutet sich in einer der ersten Kollaborationen von Waisvisz und Ryan schon der nicht-lineare Umgang mit Interfacedaten auf der Softwareseite an, der sich vier Jahre später in physischer Form im Interface THE WEB aus den Diskussionen der beiden Künstler in Hardware materialisierte.

Ende der 80er Jahre entstanden mehrere kleine Programme von Frank Baldé für individuelle künstlerische Projekte am STEIM, wie eine simulierte Lichtsteuerung für Peter Schats Komposition *Toonclock* (1986), die das zwölfstufige Tonsystem mit den zwölf Uhrzeiten des analogen Zifferblatts in Beziehung setzte. Baldé entwarf außerdem eine Software, um Presets auf dem Synthesizer Casio CZ-101 speicher- und abrufbar zu machen, die über die 32 internen

Programmplätze hinausreichten. Ein Programm, das einem speziellen, individuellen Zweck gewidmet war, hieß RHYTHMIC CONDUCTOR (1987). Es handelte sich um eine Software, die Baldé für das Perkussionsensemble *Slagwerkgroep Den Haag* entwickelte, um räumlich getrennten Instrumentalisten per Lichtsignal einen künstlichen Dirigenten an die Hand zu geben. Die Spieler konnten die Partitur von Iannis Xenakis' *Persephassa* und Charles Ives' *Lifepulse* in eine grafische Benutzeroberfläche übertragen, die während der Aufführung als Steuerung der komplexen, asynchronen Kombination verschiedener Metren reproduziert wurde.

Nachdem die Programmierer David Zicarelli und Joel Chadabe von einem Programm Baldés gehört hatten, das ein Aufkommen von zeitlich sehr schnell aufeinanderfolgenden MIDI-Daten entsprechend des *Scratch Modes*⁹ von THE HANDS simulierte, traten sie mit ihm in Kontakt. Für ihre Firma *Intelligent Music* schrieb er das Atari-Programm MIDIDRAW (1988), das Musik durch die Erzeugung mausgesteuerter Grafiken auf dem Bildschirm generierte, indem es die Mausdaten in MIDI-Daten wandelte, sie puffern konnte und grafikgesteuerte Variationen erlaubte.¹⁰ Als dessen Weiterentwicklung zu einem umfangreicheren Kompositionsprogramm mit dem gleichen Prinzip schrieb Baldé die Software DIABLO, die den Untertitel *A Gestural MIDI Controller* trug. Daran ist aus heutiger Perspektive sowohl interessant, dass die Office-Maus als musikalisches Interface in den 1980ern offenbar eine Konjunktur erlebte und dass hier der Begriff des „*Gestural Controllers*“ bereits sehr früh aufgerufen wurde. Er war damals noch nicht wie heute mit Interfaces zur Wandlung expressiver Körpermotorik mit Sensoren besetzt, für die es damals außer den gerade entworfenen THE HANDS kaum Beispiele gab. Es ist interessant, dass Baldé als der primäre Softwareentwickler von THE HANDS den Begriff *Gestural Controller* hier bereits auf die bildschirmgebundene, minimal-expressive Interaktion am Interface der Maus anwendete. Bevor DIABLO jedoch veröffentlicht werden konnte, ging die Firma 1990 bankrott.

Diese grafisch basierten MIDI-Kompositionsumgebungen stellten Baldés eigene Arbeiten dar, die er parallel zu seiner Arbeit am STEIM entwickelte. Ihre Konzepte zeigten dabei Verbindungen zu den STEIM-Forschungen an elektronischen Instrumenten, deren algorithmische Strukturen in Echtzeit körpermotorisch spielbar waren. Die Zusammenarbeit mit Zicarelli und dem Team von *Intelligent Music* war für Frank Baldé außerdem von entscheidender Bedeutung, was die Inspiration zu grafischem Interface-Design für weitere Software-Entwicklungen am STEIM betraf.¹¹

Im Folgenden werden die Programme vorgestellt, die STEIM seit Ende der 1980er veröffentlicht

9 Siehe Kapitel 5.1: The Hands v1.

10 „The program that performs your pictures“. Infos und Tutorials zur Software MidiDraw sind hier zu finden: <http://tamw.atari-users.net/mididraw.htm>

11 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 07.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutch-touch, pw:steim). Datei: FB_design_deviator02.mp3

hat. Chronologisch erweiterte sich dieses Material von Steuerdaten (DEVIATOR und THE LICK MACHINE, Ende der 80er) hin zu Audiodaten (LISA, ab 1995) und live gestaltbaren Videodaten (IMAGE/INE, ab 1998).

7.2 Frank Baldé: Deviator

DEVIATOR war eine Software, die Ende der 80er parallel zu RHYTHMIC CONDUCTOR für den Atari entstand und die nicht auf andere Systeme portiert wurde. Das Programm wurde auf Anfrage des Schlagzeugers und Komponisten Kees van Zelst geschrieben, der aufbauend auf seinen Arbeiten mit dem Envelope Follower aus dem BLACK BOX SYSTEM des STEIM mit einem Drum-to-MIDI-Modul der Firma Simmons experimentierte. Dieses konnte in verschiedenen Anschlagsstärken MIDI-Note-On-Befehle aus seinem Spiel erzeugen. Um jedoch längere zeitliche Verläufe in die Steuerung einzubinden – wie er sie in der Arbeit mit dem Envelope Follower aus ausklingenden Geräuschen generieren konnte – bat er Baldé, eine Möglichkeit zu entwickeln, aus seinen punktuellen MIDI-Triggern einen Datenstrom mit einem Zeitverlauf zu bilden, der an ein Soundmodul gesendet werden konnte.¹² DEVIATOR (deutsch = der Umleiter) war ein Effektprozessor für MIDI-Daten, die umgerechnet, automatisiert und verzögert wurden. Die darin entwickelten Tabellen- und Timerfunktionen sind in die Konzeption der aktuellen Software JUNXION eingeflossen (s.u.). Im Handbuch von DEVIATOR 2.0, das 1992 verfasst wurde, beschreibt Baldé einige Anwendungsbeispiele, wobei ein potentiell Maximum von 100 Inputquellen, 250 *Translators* und bis zu 2500 Output-Events die komplexen Möglichkeiten des MIDI-Prozessors aufzeigen. Das Handbuch bezieht sich auf ein Setup von MIDI-Keyboard mit Aftertouch, Modulation und Pitchbend, einen Atari ST mit MIDI-Schnittstelle und einen externen Klangerzeuger, betont aber explizit, dass man jedes beliebige Gerät mit einem MIDI-Output anstatt des Keyboards einsetzen kann.

„This program allows all kinds of transformations on incoming MIDI signals into other kinds of outgoing MIDI signals, such as rechannelling, delaying, converting and so on. A few examples: Rechannelize incoming channel 1 events into channel 7 events. // Delay note events with velocities between 85 and 127 and by using feedback replay those events. // Use modulation wheel events on channel 2 to send System Exclusive parameter change messages to a synth to have ultimate timbral control. // Convert all incoming note events with velocities lower than 75 into C major notes, all incoming note events with velocities higher than 75 into C minor notes, use note nr 36 (C1) to start Pitch Bend envelope process,

12 Kees van Zelst im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 15.08.2007. Waisvisz-Sammlung.
Datei: Kees_Van_Zelst.mp3

*use poly key pressure to retrigger those notes and have the modulation wheel control all kind off sequenced note events.*¹³

Insbesondere im letzten Beispiel wird deutlich, dass Deviator die Logiken des MIDI-Codes umdeutete, um etwa aus den Daten zur Anschlagsstärke einer Note anhand einer Skalierung neue tonale Informationen zu generieren. Dabei wurde das Keyboard als eine Anordnung von Sensoren aufgefasst, aus denen durch die DEVIATOR-Software ein neues Instrument entstehen konnte.

7.3 Frank Baldé & Michel Waisvisz: The Lick Machine

Die intensive Zusammenarbeit von Michel Waisvisz und Frank Baldé begann 1986, als Waisvisz für seine Komposition *Touch Monkeys* nach Möglichkeiten suchte, eine Playbacksteuerung in seine Performance zu integrieren, die Begleitungen in Form kurzer MIDI-Phrasen dynamisch abrufbar machte. Die Entwicklung der Software THE LICK MACHINE ab 1987 prägte dann vor allem die Struktur von Waisvisz' Komposition *The Archaic Symphony* und zeigte einen ästhetischen Spagat in der Instrumentalpraxis mit Computern auf: die Gleichzeitigkeit von direkter Klangsteuerung und dem Abrufen vorgefertigter Strukturen im Livespiel.¹⁴

Nachdem Waisvisz das Programm ausführlich getestet hatte, veröffentlichte das STEIM es 1988 zum Kaufpreis von 600 Gulden. „*We've seen The Lick Machine as a professional program which we were selling at a professional price*“¹⁵ kommentiert Frank Baldé den Betrag, der für eine nichtkommerzielle, subventionierte Institution wie das STEIM heute recht hoch erscheint. Er schätzt die Anzahl der verkauften Einheiten auf einige hundert Kopien.¹⁶ 1993 entstand die letzte Version für den Atari, bevor das Programm in das Mac-OS9-Betriebssystem übertragen wurde, was bis heute die letzte Aktualisierung darstellte.¹⁷

Im Unterschied zu DEVIATOR konzentrierte sich THE LICK MACHINE auf das Abrufen ganzer Phrasen, im Jazz „Licks“ genannt, mit einzelnen Note-On-Events am Interface. Diese Phrasen, die auch live eingespielt werden konnten, durchliefen wiederum Prozesse, die an der Funktionsweise von Samplern orientiert waren: Transposition, Umkehrung, Stauchung und Streckung des Materials. Fast ein Jahrzehnt vor den Möglichkeiten des Live-Samplings von Audiodaten in Personal Computern übertrugen Baldé und Waisvisz die Optionen von im Moment des Abspielens zu

13 Baldé, Frank: *Deviator 2.0*. STEIM, Amsterdam 1992.

14 Siehe zur Erläuterung von Waisvisz' Anwendung der Lick Machine Software mit *The Hands*: Kapitel 5.1.6: Mapping Strategien. *The Lick Machine*.

15 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 07.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutch-touch, pw:steim). Datei: frank baldé_ Lickmachine01.mp3

16 Frank Baldé, ebd.

17 Heute ist das Programm kostenlos auf der STEIM-Webseite herunterzuladen, man benötigt jedoch einen Computer, der noch mit Mac OS9 läuft. Kompatibilität stellt eine wesentliche Herausforderung in der Archivierung von Software dar. <http://steim.org/product/discontinued-products>

gestaltendem Material im Sampler in die Zeitstrukturen im Umgang mit MIDI-Codes. THE LICK MACHINE war ein Mapping-Programm, das nicht nur die Verknüpfungen von MIDI-Events und prozessierbaren Sequenzen und Strukturen möglich machte, sondern sich insbesondere durch die unmittelbare, improvisierte Gestaltbarkeit dieser Optionen auszeichnete.

Weitere Programme dieser Zeit, die das Mapping von MIDI-Daten zum Gegenstand hatten, waren die von Miller Puckette am IRCAM¹⁸ entwickelte MAX Programmierumgebung für interaktive Computermusik, INTERACTOR von Mark Coniglio und Morton Subotnick, das CMU MIDI TOOLKIT von Roger Dannenberg, FLEX der Firma *Cesium Sound* oder die MIT-Entwicklungen ROGUS und HYPERLISP.¹⁹ Damit waren strukturell ähnliche Prozesse wie mit THE LICK MACHINE möglich, jedoch ohne eine Fokussierung auf die Dynamik im Live-Einsatz. Die STEIM-Programme waren keine universalen Tools zur Steuerung unterschiedlichster Optionen in Computermusik, sondern setzten als STEIM-typisches Merkmal konkrete Akzente auf die Strukturierung von MIDI-Spielanweisungen in Echtzeit auf der Bühne. Die Dialektik von Playback und Inter-

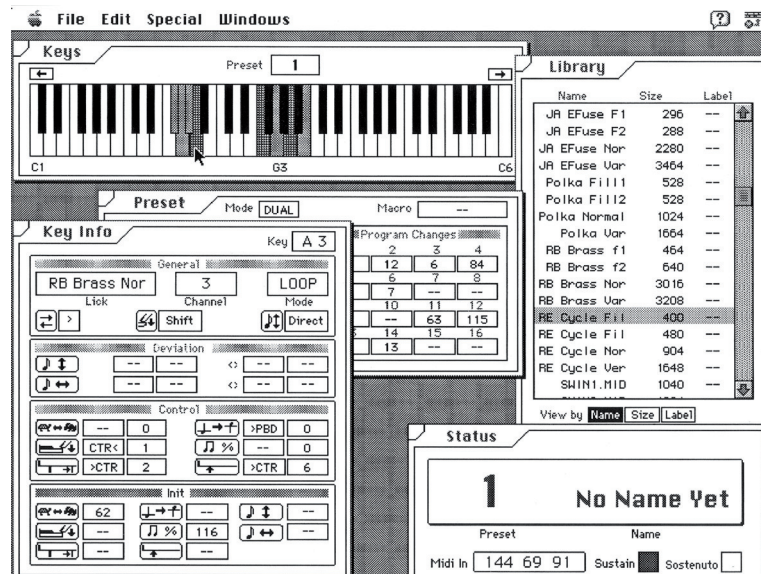


Abb.7.4 Screenshot der Software „The Lick Machine“ (ab 1988). MIDI-Sequenzen können aufgenommen und prozessiert wiedergegeben werden, Controller-Daten ermöglichen dabei komplexe Modulationen.



Abb.7.5 Der Apple II Computer wurde am STEIM in den 1980er Jahren mit eigener Software für musikalische Zwecke eingesetzt.

18 Mitte der 80er begann Miller Puckette mit der Entwicklung des „Patcher Editors“ für den Macintosh am IRCAM, aus dem später Max hervorging.

19 Vgl.: Paradiso, Joseph: Electronic Music Interfaces. MIT Media Laboratory, March 1998.

aktion im Spiel mit den digitalen Medien wurde mit THE LICK MACHINE erstmals in einem STEIM-Produkt verfügbar.

7.4 Frank Baldé & Michel Waisvisz: Lisa (1994)

„Putting a sound into the memory and immediately being able to play with it - that was something that Michel always wanted.“²⁰

Wie THE LICK MACHINE ist auch die LISA-Software aus der Zusammenarbeit von Waisvisz und Baldé in der Arbeit an Kompositionen für THE HANDS entstanden. Während in Kapitel 5 die Bedeutungen dieser Entwicklungen für den Controller und dessen ästhetisches Profil diskutiert wurden, stellt dieses Kapitel die Hintergründe des Live-Sampling Programms im weiteren Kontext des STEIM vor.

Nachdem das STEIM ab ca.1994 mit Apple Power Processor-Computern ausgestattet war, die leistungsstark genug waren, um hochaufgelöste Audiodaten (nicht mehr nur musikalische Steuerdaten) in CD-Qualität zu berechnen, begann ab 1995 die Forschung an computergesteuerter Klangbearbeitung in Echtzeit mit PCs. Zuvor hatte es Experimente mit dem Apple II Rechner und einer externen DSP-Karte gegeben, die Audiodaten prozessieren konnte und Teile der Software enthielt, die – als Abkürzung für *Sampling* – den Namen SAM trug. Sie konnte nur zwei Stimmen gleichzeitig spielen, ließ nur einfache Bearbeitungen zu und lief so instabil, dass Michel Waisvisz bei seinen Performances mit dem System mehrere Backup-Instanzen des Programms laufen lassen musste. Durch die Erfahrungen der Forschung an SAM und auch dem Audioprogramm JACOB'S LADDER, das im Audio-Puffer Verfahren bis zu 10-minütige Klangverzögerungen ermöglichte, war 1995 eine Agenda formuliert, was das STEIM mit den Möglichkeiten der neuen Apple Computer anfangen wollte: auf SAM folgte LISA, die in ihrem Akronym das *Live* vor das *Sampling* und somit den Hauptfokus auf die Verarbeitung während einer Performance aufgenommener Klänge setzte. Mit Seitenblicken auf die Funktionen innovativer Wiedergabe von gespeichertem Klang des zehn Jahre zuvor durch Waisvisz bespielten FAIRLIGHT COMPUTER MUSIC INSTRUMENT (CMI) konzipierte Baldé das Programm zur unmittelbaren Aufnahme und experimentellen Wiedergabe von Audiodaten, das auf einem Heimcomputer laufen sollte. Das war 1995 innovativ und erscheint sogar bis heute ein interessantes Feature, da Softwaresampler diese direkte musi-

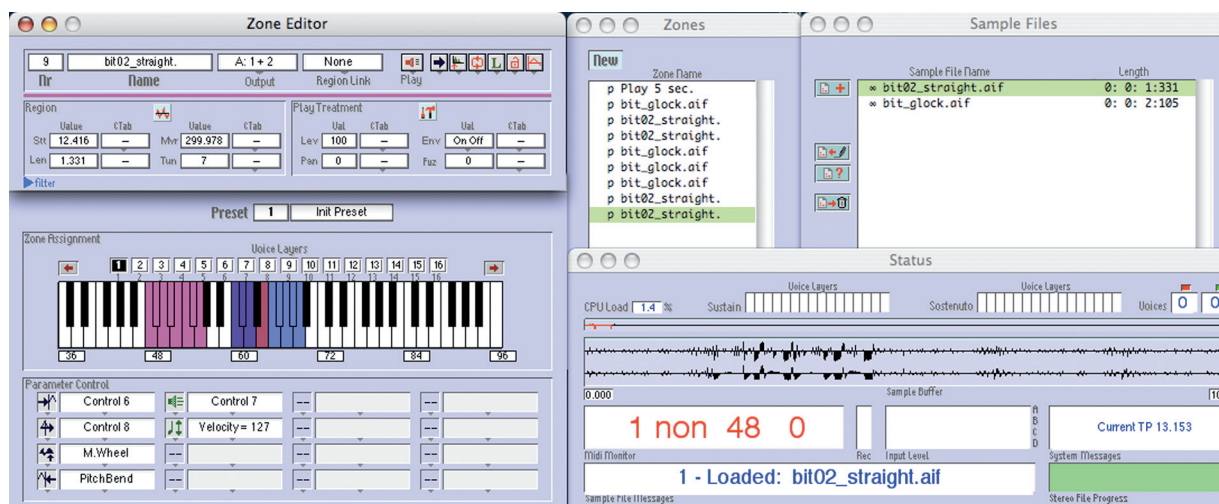


Abb.7.6 LiSa Screenshot. Das Funktionen des Live-Samplers sind an das GUI von „The Lick Machine“ angelehnt. Das Keyboard symbolisiert Schalter für Aufnahme- und Wiedergabe-Optionen, die Controllerdaten ermöglichen die experimentelle Wiedergabe des Samples.

kalische Bearbeitung des im RAM (*Random Access Memory*) gepufferten Audio-Inputs nicht als zentrale Strategie verfolgen.²¹

„Lisa turns the Mac into a versatile audio sampling machine. [...] Its architecture gives you direct access to the samples in memory, allowing much more sophisticated manipulation of samples than is possible in traditional samplers, both hardware- and software-based.“²²

Das Mikrofonsignal wurde am Eingangswandler des Computers digitalisiert und im RAM temporär gespeichert, auf den LISA durch Zonen zugriff. In jeder dieser Zonen stehen diverse Algorithmen zur Verfügung, die das Sample auf flexible Weise wiedergeben: Geschwindigkeit, Tonhöhe, Start- und Endpunkt, Spielrichtung und Loopverhalten waren unabhängig voneinander anpassbar und konnten mit Filtern und weiteren Effekten kombiniert werden.

Alle Parameter dieses experimentellen (Re-)Produktionsinstrumentes waren MIDI-steuerbar, so dass die Software als Programmteil von Entwicklungen verstanden wurde und im LISA PROJECT des STEIM durch individuell zugeschnittene MIDI-Controller zur Entwicklung eigener Instrumente vervollständigt wurde. Die allein stehende Software taugte noch nicht zum Instrument, sondern sie war auf entsprechende Interfaces zur performativen Steuerung angewiesen. Zahlreiche Gastkünstler am STEIM haben in den 1990er Jahren entweder Standard-Interfaces mit der LISA-Software erprobt oder mit dem SENSORLAB eigene Peripherie zur Interaktion mit

21 Frank Baldé: „Lisa was never designed for imitation of sound sources. [...] Most software samplers, even today, are stupid playback machines.“ Frank Baldé ebd. Waisvisz-Sammlung. Datei: FB_Lisa general.mp3

22 Ostrowski, Matthew: Lisa v2.5 Manual. Amsterdam 2002, S.10.

dem Programm entwickelt. Im LISA PROJECT stand die Verbindung von elektronischer Live-Musik mit theatralen Qualitäten im Mittelpunkt, wie sie das Live-Sampling ermöglicht hatte. Das kompositorische Konzept vermittelte sich dem Zuschauer durch die unmittelbare Prozessierung eines eingespielten Klanges selbst bei abstrakten Prozessen, in denen das Sample bis in Mikrostrukturen hinein verfremdet wurde.²³ Diese Transparenz in Bezug auf die musiktechnologischen Manipulationen machte Michel Waisvisz 1997 in seinen international aufgeführten Performances *The Voice Catcher of STEIM* und *The Spirit of the Digital Djembe* zum Programm. In diesen mitunter speziell für Kinder konzipierten Konzerten sampelte er deren Stimmen, um sie daraufhin mit THE HANDS und LISA zu bearbeiten. Diese frühen LISA-Konzerte verbanden die Strategie der körperlich-instrumentalen Aufführung von elektronischer Musik effektiv mit den Optionen musikalischer Gestaltung, die Audioberechnungen in Home- und Bürocomputern Mitte der 90er bieten konnten. Die Fokussierung auf die erschwinglichen Plattformen wie Apple Personal Computer unterschied die Arbeit am STEIM etwa von der an exklusiven digitalen Systemen wie der *IRCAM Music Workstation*, auf der an Realtime-DSP-Anwendungen geforscht wurde, die jedoch nur für Künstler nutzbar war, die dazu am Standort in Paris Zugang hatten. Dieser Ansatz bot den Vorteil exzellenter Forschung von Programmierern wie Miller Puckette und David Zicarelli, die ihre Ergebnisse u.a. für die Entwicklungen der Audiotbearbeitung in der Max-Software nutzten.²⁴ Am STEIM herrschte ein anderer Geist, der sich aus der Geschichte der 70er erklärt, als Ressourcen knapp und begehrt waren, so dass Improvisationen nicht nur in Konzerten, sondern auch in deren „materieller“ Vorbereitung gefragt waren. Audiottechnologie musste einfach verfügbar sein und wurde etwa in den frühen CRACKLE-Experimenten auf eine Weise angepasst, die nachträglich als *Circuit Bending* oder *Hardware Hacking* ästhetisiert wurde. Wenn man vor diesem Hintergrund in den 90ern am STEIM mit digitalisiertem Klang arbeitete, dann sollte die Hard- und Software disponibel, preisgünstig und einfach konfigurierbar sein. Das war mit der Nutzung massenhaft produzierter Personal-Computer eher gegeben als mit der Anwendung kostspieliger High-End-Systeme. Von Waisvisz' Vision performativer elektronischer Musik ausgehend, wurde so mit LISA eine frühe, echtzeitfähige Software für einen Office-Computer geschaffen, die öffentlich zugänglich gemacht und über Jahre in zahlreichen STEIM-Projekten künstlerisch angewendet wurde.

Zu Beginn der Entwicklungsphase von LISA arbeiteten Baldé und Waisvisz intensiv mit dem IRCAM zusammen. Dabei lag ein Schwerpunkt auf der Erforschung neuer kreativer Ansätze im

23 Vgl.: The Lisa Project. In: Waisvisz u.a.: STEIM Policy Plan 1997-2000. S.21. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Das „Lisa Project“ diente vermutlich dazu, die Forschungen am STEIM zu kanalisieren und Fördergelder zu gewinnen, für die es sich mit dieser Rahmung besser argumentieren ließ.

24 Vgl.: Dechelle, Francois/ De Cecco, Maurizio/ Puckette, Miller/ Zicarelli, David: The IRCAM „Real-Time Platform“ - Evolutions and Perspectives. In: ICMC Proceedings 1994. S. 228.

Spiel mit Audiomaterial im RAM-Speicher, wie ihn die programmgesteuerte Adressierung digitalisierter Daten ermöglichte. Die Artefakte, die in der digitalen Interaktion mit diesem neuen Material in musikalischer Gestaltung auftraten, wurden dabei als Teil des Prozesses akzeptiert, was ästhetische Differenzen in den Positionen von STEIM und IRCAM aufdeckte.

„We’ve had this LISA presentation at IRCAM in the mid 90s and there were people who said: ‚This software is full of clicks and shows a bad sound quality.‘ I was really upset and worked for two weeks on improving the algorithms, making smooth transitions and avoiding harsh noises. When I proudly showed the result to Michel, he was shocked: ‚Where is my sound?‘ he asked. You see, LISA was always based on the acceptance of accidental sounds.“²⁵

Die STEIM-Jahresberichte listen für das Jahrzehnt von 1995-2005 insgesamt ca. 200 Projekte auf, die sich zentral mit LISA befassten. Interessant an der Konzeption der Software ist die hybride Struktur von Klangerzeugung und Mapping, die steuernde Funktionen wie Tabellen-Prozessierungen von MIDI-Inputs mit der Generierung von Klang aus der Samplebearbeitung verbindet. Diese Eigenschaft lässt sich als ein Hinweis darauf interpretieren, dass das Mapping mit der Spider-Software im SensorLab in den diversen STEIM-Projekten, die im Appendix dieser Arbeit meist nur verallgemeinert als „Arbeit mit SensorLab und Lisa“ zu finden sind, allmählich weniger relevant wurde. Das SENSORLAB konnte, wenn man wollte, als fest konfigurierter und vorprogrammierter Baustein eingesetzt werden, dessen MIDI-Output erst in der klangerzeugenden Sampling-Software projektspezifisch prozessiert wurde.

LISA wurde bis 2012 für die Community von aktiven Nutzern auf die jeweils aktuellen Mac-OS-Betriebssysteme angepasst, was aufgrund der Struktur der Core-Audio-Architektur für Baldé immer komplexer und zeitaufwändiger wurde.²⁶ Seit 2013 existiert das Programm ausschließlich als App namens ROSA (Realtime OSC-controllable Sampling) auf Betriebssystemen von OS X 10.6 aufwärts, die vollständig über OSC-Daten konfiguriert und angesteuert werden kann. Das bietet mehrere Vorteile. Das OSC-Protokoll ermöglicht deutlich höhere Auflösungen und schneller Übertragungsraten als das MIDI-Protokoll, es wird durch die Implementierung in OSC-Apps auf Touchscreen Geräten immer verbreiteter, ist netzwerkbasierend und durch die Client-Server-Architektur von getrennter Audio-Engine und Steuerung in OSC-Software wird eine Vielzahl von Konfigurationen möglich. ROSA kann auch auf Mikro-Computern wie dem aktuell populären *Raspberry*

25 Frank Baldé im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 25.02.2013. Quelle Waisvisz-Sammlung, Datei: FB_Lisa Quote02.mp3

26 Frank Baldé ebd., Datei: Frank_FutureLisa130702.rtf

*Pi*²⁷ installiert werden und ermöglicht so neue Szenarios von Live-Sampling-Instrumenten im *embedded computing*, ohne Laptop und Bildschirm.²⁸

27 www.raspberrypi.org

28 Für Informationen und kostenlosen Download der Software mit Handbuch siehe: <http://steim.org/product/rosa>

7.5 Tom Demeyer: BigEye (1995)

Mit den Video-Programmen des STEIM richtet sich die Perspektive wieder auf die Jahre in der ersten Hälfte der 1990er, in denen auch LISA entstand. Die Akzeptanz des SENSORLABS durch die Anwendung in verschiedensten STEIM-Instrumenten und -Installationen ließ den Bedarf nach Variationen der Sensor-Inputs aufkommen. Die Sensortechniken, die in den 1980ern erprobt worden waren, hatten sich zum Standard in STEIM-Projekten entwickelt. Was dem SENSORLAB fehlte, war die Möglichkeit, Daten von Videokameras zu verarbeiten und ihre Informationen zur intermedialen musikalischen Steuerung zu verwenden. Dieser Gedanke war in der Konzeption

elektronischer Instrumente oder installativer Environments am STEIM nicht neu. Kees van Zelst hatte bereits Ende der 1970er mit Fotozellen gearbeitet (siehe Kapitel 3.3), deren Datenströme in Steuerspannungen für die analogen Klangerzeuger konvertiert wurden und griff damit Pionierarbeiten der amerikanischen Avantgarde um John Cage, Merce Cunningham, David Tudor und die EAT-Gruppe (*Experiments in Art*

and Technology) auf.²⁹ Als frühes interaktives System, das Videodaten zur digitalen Audiosteuerung interpretierte, gilt das VERY NERVOUS SYSTEM des Kanadiers David Rokeby, bei dem ab 1986 mithilfe eines auf 8x8 (später 16x16) Fotozellen aufgelösten Videosignals zum Beispiel die Bewegungen eines Musikers erfasst und in MIDI-Daten gewandelt werden konnten. Rokeby hatte



Abb.7.7 Setup in der Entwicklungsphase der realtime Video-to-MIDI Konvertierungssoftware BigEye, ca. 1994.

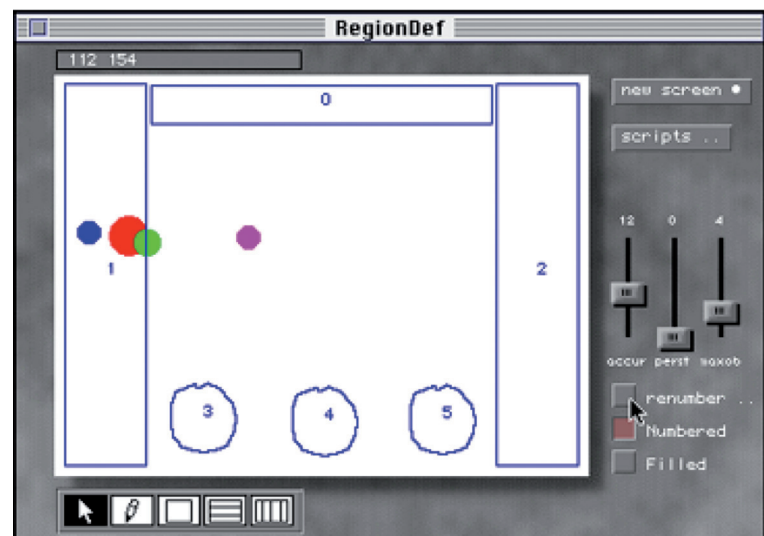


Abb.7.8 Screenshot der Software BigEye im Mac OS9 Betriebssystem.

– genau wie Van Zelst – bereits 1979 mit Forschungen an Fotozellen und analoger Klangsynthese begonnen und differenzierte im Laufe der Jahre sein System immer weiter aus. Er stellte eine frühe Version namens REFLEXIONS bei der Digicon Konferenz in Vancouver 1983 vor (wo übrigens das MIDI-Protokoll offiziell eingeführt wurde), implementierte eine MIDI-Datenwandlung und schrieb eigene Programmroutinen, bis das Projekt schließlich 1986 als VERY NERVOUS SYSTEM präsentiert wurde. Rokeby beschreibt auf seiner Webseite das Interface dieses musikalischen Environments als den zentralen Punkt ästhetischer Gestaltung in seiner Arbeit:

„The active ingredient of the work is its Interface. The interface is unusual because it is invisible and very diffuse, occupying a large volume of space, whereas most interfaces are focussed and definite. Though diffuse, the interface is vital and strongly textured through time and space. The interface becomes a zone of experience, of multi-dimensional encounter.“³⁰

Die Videosteuerung elektronischer Klangerzeugung galt hier als eine besondere Technik, um den Raum zu aktivieren, in dem ein Instrumentalist agierte. Während die analoge Schaltung des Theremins oder Ultraschall- und Infrarotsensorik zur berührungslosen Datenmessung einen Radius um das Empfängerteil des Instrumentes definierten, in dem es bespielt werden konnte, erfasste die Kamertechnik den ganzen Raum in Segmenten und brachte so neue Qualitäten in die Schnittstelle ein. Rokebys Forschung hätte zu den medienreflexiven, performativen Positionen des STEIM in den 1980ern gepasst, es kam aber zu keiner Zusammenarbeit. Das VERY NERVOUS SYSTEM wurde 1993 am STEIM in einem Projekt von Tony Buck eingesetzt, zu einem Zeitpunkt, als die Forschungen an BIGEYE bereits im Gange waren.

Deren Beginn ging auf eine Zusammenarbeit des Gastkünstlers Fred Kolman mit Tom Demeyer am STEIM zurück. DIGITIZER war der Arbeitstitel eines von Kolman entworfenen und von Demeyer realisierten Softwareprojektes, ein Bewegungs-Messsystem mittels Videokamera. Ein in eigener Hardware realisierter „Bildunterschiedsgenerator“ erstellte darin eine Liste von aktiven Pixeln, die als MIDI-Output interpretiert werden konnten. BIGEYE war eine ausgereifte Version dieser Experimente, die auf herkömmlichen Apple PCs (ab Mac OS7) lief, und durch individuelle Programmierung, sogenannte Skripte, angepasst werden konnte. Das Programm funktionierte mit allen Quicktime-kompatiblen³¹ Videosystemen. Die Bildanalyse erfolgte auf der Basis von Farb- und Helligkeitsinformationen sowie selbstdefinierten Formen und Referenzbildern. Informationen über Differenzen im Bildverlauf, sowie das Tracking von durch Farben und Form defi-

30 Rokeby, David: Works: Very Nervous System (1986-1990) <http://www.davidrokeby.com/vns.html>

31 Quicktime ist ein bis heute gültiger Multimediasstandard von Apple, der 1992 in der ersten Version veröffentlicht wurde.

nierten Objekten standen als Quellen zur Generierung von MIDI-Daten bereit. 1992 intensivierten sich die Forschungen am STEIM, dann wurden erste Tests mit der Betaversion durchgeführt, bis 1995 die erste offizielle Version erschien. Im Jahr 2000 erfolgte das Update auf Version 2, die eine neue, stabilere Skriptsprache und einen Compiler sowie ein verbessertes Objekttracking enthielt. In der aktuellen Version von JUNXION³² sind viele Features von BIGEYE implementiert. Die ersten künstlerischen Arbeiten mit BIGEYE führte noch während der Entwicklungsphase Fred Kolman durch (Multimedia-Performance *Kolman's Cube*, 1992) sowie Yntse Vugts (*Phone-main*, gemeinsam mit Freddie Beckmans und Henk Jonkers, 1993). Phil Niblock entwarf nach der Veröffentlichung 1995 eine BIGEYE-Installation mit Kamera, Lautsprecher und zwei Proteus-Synthesizern. Das prozessierte Kamerabild zeigte eine Lautsprechermembran, auf der Wasser in Schwingung versetzt wurde, so dass sich eine konzeptionelle Feedbackschleife ergab, in der das Bild die Synthesizer steuerte, deren Output wiederum das Bild bestimmte. Weitere Komponisten, Medienkünstler und Choreographen, die nach 1995 am STEIM mit BIGEYE arbeiteten, waren u.a.: Tony Buck, Art Clay, Masahiro Miwa, Matt Wand, Pascal Boudreault, Ray Edgar, Stuart Jones, Martin Veasey, Marko Kosnik, Peter Beyls, Matt Rogalsky, Gary James Williams, Stephen Buchanan, Suguru Goto, Giovanna Natalini, Richard Povall, Atau Tanaka, Kees van Zelst, Sher Doruff, Laure Pique, Laetitia Sonami, Bob Ostertag & Richard Board, Daniel Schorno und Yolande Harris.

7.6 Tom Demeyer & Steina Vasulka: Image/ine (1996)

1996 entstand als gemeinsames Projekt der Künstlerischen Gastdirektorin Steina Vasulka und Tom Demeyer die erste Version des Live-Videoprocessors IMAGE/INE. Steina Vasulka ist eine der zentralen Protagonistinnen experimenteller Videokunst des 20. Jahrhunderts. Gemeinsam mit ihrem Mann Woody Vasulka hatte sie seit den 1960ern die Intermedialität von Video- und Audio-material erforscht und Installationen sowie Performances an allen wichtigen Orten der internationalen Medienkunst vorgeführt.³³ Steuerspannungen zur Modulation analoger Klangsynthese wendeten die beiden bereits ab 1970 auf Videobilder an, indem sie einen *Scan Processor*³⁴ in das Audio-System einschleiften. Exemplarisch für das intermediale Werk der Vasulkas sei hier die Arbeit *Violin Power* genannt, von der Steina Vasulka 1978 erste Ergebnisse in Form einer *closed circuit* Audio-Video-Performance präsentierte und die sie in den 90ern am STEIM weiterentwickelte.³⁵ Dabei diente das Audiosignal der verstärkten Violine als Modulationsinput sowohl einer

32 Siehe Kapitel 7.8. JunXion v5.35 ist im Juni 2016 aktuell. <http://STEIM.org/product/junxion>

33 Für eine umfassende deutschsprachige Kontextualisierung des Werkes der Vasulkas siehe: Spielmann, Yvonne: *Video. Das reflexive Medium*. Frankfurt a.M. 2005.

34 Der Scan Processor ist ein von Steve Rutt und Bill & Sophie Etra entwickelter Modulator des in Rastern und Zeilen organisierten Videobildes von 1973 Etra, Bill/ Rutt, Steve: *Rutt/Etra Scan Processor (Analog)*, 1973. Online unter: <http://www.vasulka.org/archive/eigenwelt/pdf/136-139.pdf>

35 Spielmann, Yvonne: *Steina. Violin Power*, 1978. Online unter: <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=485>

elektronischen Klangerzeugung als auch des Videokamerabildes, das sie live beim Spielen zeigte. Die Verzerrungen des Bildes und des Klanges harmonierten dabei aufgrund der Synchronizität der Feedbackschleifen in den verschiedenen Medien und es ist nicht übertrieben zu sagen, dass sich dort neue Materialitäten für die Medienkunst erschlossen. *Violin Power* war eine über das Visuelle motivierte musikalische Performance mit den analogen Technologien der 1970er, die die Oberflächen der elektronischen Medien hinterfragte und sie instrumental bespielte. Ab 1992 transportierte Steina Vasulka die Arbeit in die digitalen Medien, indem sie eine MIDI-Violine zur Modifikation des Videosignals von Laserdisc-Playern verband. Dabei ersetzten vorproduzierte Videofragmente, die sie teilweise als Auftragsarbeit für Künstler wie Bruce Nauman angefertigt hatte³⁶, das Live-Bild der Kamera der Violinistin Vasulka. In ihrer Beschreibung der Interpretation des MIDI-Codes wird die Hybridität der instrumentalen Perspektive auf Audio und Video deutlich:

„The ZETA Violin is a five-stringed electric violin with a MIDI output. The assignment, at the moment, is that stops on A and E string point to frame locations on the disk. The D and G strings control speed and direction and the C string is a master controller assigned to address segments on the disks.“³⁷

Die instrumentale, direkte Interaktion mit elektronischen Medien war ein verbindendes Glied zwischen den künstlerischen Konzepten der Vasulkas und den Akteuren des STEIM. Seit 1989 bestand bereits ein direkter Kontakt zwischen dem Künstlerduo und dem Studio. Damals hatte Tom Demeyer eine Motorsteuerung von Kamerabewegungen via MIDI-Signale für die Vasulkas programmiert und dabei das Prinzip des SENSORLABS umgekehrt: MIDI diene als digitaler Input des Systems, das physische Bewegungen auslöste.³⁸

Von 1996-97 war Steina Vasulka künstlerische Gastdirektorin des STEIM. Sie kooperierte neben Tom Demeyer auch mit Joel Ryan, der mit ihr ein eigenes Performancekonzept für die *Violin Power* Arbeiten entwickelte, in dem ihr Geigenbogen mit dem SENSORLAB durch Drucksensoren am Frosch des Bogens erweitert wurde. Ryan selbst führte Vasulkas Arbeit mit einem Bewegungssensor am Handrücken und per MIDI steuerbarem Pioneer-Laserdisc-Player³⁹ ab 1998 in Europa auf, wenn sie nicht vor Ort sein konnte und modulierte darin das Playback der Laserdiscs durch freie Handgesten anstatt mit Bogen und MIDI-Violine. Ryan beschreibt, dass die Verbin-

36 Vgl.: Joel Ryan im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 26.7.2015. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: joelryan-2015_Steina-Vasulka_Laserdiscs.mp3

37 Vasulka, Steina: *Violin Power. The Performance. 1992 to present*. Online unter: http://vasulka.org/Steina/Steina_ViolinPower/ViolinPower.html

38 Details zur Motorsteuerung finden sich in der gesammelten Korrespondenz zwischen STEIM und den Vasulkas, die sich in deren Online-Archiv und in der Waisvisz-Sammlung befindet. Datei: STEIM-Vasulkas-1989.pdf

39 Das Handbuch des Pioneer LD-V43000 befindet sich im Online-Archiv der Vasulkas: <http://vasulka.org/archive/Vasulkas3/Video/ViolinPower/LaserDisk.pdf>

dung von technischem Wissen über Videobilder und ihrem individuellen ästhetischem Fokus auf deren Bearbeitungsoptionen die Grundlage dafür bildete, dass Steina Vasulka als ihr zentrales Projekt am STEIM schließlich die Software IMAGE/INE entwerfen konnte.

„Both Steina and Woody were technically very aware for their generation. Probably more than anybody, probably more than Nam June Paik. They knew about analog synthesis, and she knew enough about the digital image to make Image/ine, she had such a huge amount to do with that. [Steina] understands the nature of the video signal, the way video is organized. More than Tom [Demeyer] did, he was more a programmer and mathematician, so he didn't really think about it. She was thinking exactly about how video and TVs would work, and she had the advantage of having this concrete experience, while for Tom it was more about numbers. [...] [The Vasulkas] did lots of things technologically which were shocking because they understood both the technological possibilities and the phenomenological things.“⁴⁰

IMAGE/INE war die erste Software dieser Art für Heimcomputer und lief wie LISA und BIGEYE ebenfalls auf dem Mac OS Betriebssystem. Parallel zur Audiosoftware LISA verfolgte das Programm ein ähnliches Konzept, was das Echtzeitsampling und –processing betraf, jedoch auf der Basis von Videodaten. Diese stellten noch höhere Anforderungen an Speicherkapazität und Prozessorleistung als dies bei LISAs Audiodberechnungen der Fall war. Video-Editierung auf einem Personal-Computer war damals noch nicht alltäglich und zeitgenössische Software für Bewegbilschnitt wie z.B. Adobe Premiere benötigten offline Rechenzeit, um Bildberechnungen durchzuführen. Bei IMAGE/INE war Bildbearbeitung unmittelbar in Echtzeit möglich, was der Software einen instrumentalen Charakter verlieh, wobei es das erste Mal in der Geschichte des STEIM nicht um die Gestaltung von Klang ging. Der Mitte der 90er entstehende Trend zu Live-Visuals in elektronischen Performances oder in Theaterproduktionen wurde durch die Entwicklung von IMAGE/INE unterstützt und beschleunigt. Dass dabei die Videoqualität an heutigen Standards gemessen mit einer Bildgröße von 320 X 240 Pixeln und einer Bildrate von 10 frames/s nicht ideal war, beeinträchtigte die Qualität dieser Entwicklung nicht. Es ging nicht um realistische Abbildungen oder hochauflösende Simulation, sondern um die Interaktion mit dem Material des digitalen Bildes. *„It proved a point: artistic quality and stage guts made [the] lack of image quality of secondary interest; real time video manipulation could be done!“⁴¹* Als Input konnten in IMAGE/INE neben Livevideo auch gespeicherte Videodaten als Quellmaterial zur Bearbeitung eingelesen werden, außerdem Textdateien, digitale Bilder und Pict-Dateien mit Alphakanälen.

40 Joel Ryan im Interview mit Andi Otto. Amsterdam, 26.07.2015. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutch-touch, pw:steim). Datei: joelryan-2015_Vasulkas.mp3

41 Demeyer, Tom: Image/ine. <http://www.440audio.com/en/software/v3119-Image-ine-ImX>

Mit MIDI-Inputs, über die Computertastatur oder durch automatisierte, auf Wunsch auch zufallsbasierte dynamische Kontrollalgorithmen ließen sich die Parameter von IMAGE/INE fernsteuern. Speziell durch die Anwendung des MIDI-Protokolls bot sich hier die Verbindung der STEIM-Forschungen mit experimentellen Controllern aus der vorhergehenden Dekade an. So kam es zu zahlreichen intermedialen Projekten. Ab 1996 traten nicht nur Videokünstler und Choreographen verstärkt mit dem STEIM in Kontakt, es experimentierten auch Komponisten und Musiker erstmals mit der Prozessierung von Videodaten (siehe: Projektliste ab 1996 im Appendix). Eines der ersten Projekte mit IMAGE/INE war 1996 neben Vasulkas *Violin Power* ein Projekt des Tänzers Marko Kosnik am STEIM. 1997 schrieb die Künstlerin Sher Doruff ein Handbuch und die erste Version der Software wurde veröffentlicht. Durch das Update im Jahr 2000 kam die Implementierung neuer Plug-Ins hinzu sowie eine überarbeitete Remote-Control-Technik, welche die MIDI-Steuerung um TCP- und UDP-Protokolle erweiterte.

Exemplarische STEIM-Projekte mit IMAGE/INE waren etwa Roberto Paci Dalos Kompositionen *Scanning Bachanea* und „BAKXAI“, Eleonor van Beusekoms Videoarbeit *Acta est Fabula*, sowie Jon Roses Performance-Zyklus *The Rosenberg Museum* in der er mit seiner midifizierten Violine Videos steuerte (alle 1997). Auch arbeiteten die Komponisten Atau Tanaka, Gene Carl, Renato Maselli, Laetitia Sonami und Clay Chaplin mit dem Programm. Der Fernsehsender BBC / Radio4 produzierte außerdem 1998 ein Video mit IMAGE/INE zur Vorstellung von interaktivem Digitalfernsehen in Großbritannien.

Als Tom Demeyer das STEIM im Jahr 2000 verließ, beendete dies die Weiterentwicklung von IMAGE/INE. Zur Unterstützung der Künstler, die intensiv mit IMAGE/INE arbeiteten, portierte er die Software 2006 dennoch unter dem Namen IMX auf das MacOSX Betriebssystem und passte ihre Kapazitäten an die steigenden Rechenleistungen der Computer an.

7.7 Sukandar Kartadinata: Prototypen des SoundLab, Max-Patches (ab 1994)

Das Aufkommen von Programmierumgebungen wie MAX oder PURE DATA beeinflusste in den 90ern die Strategien der STEIM-Entwicklungen, gleichzeitig wurden Rechner immer leistungsfähiger, universal einsetzbarer und portabel, was die Nachfrage nach dem SENSORLAB abebben ließ. Die Sonderstellung, die das SENSORLAB 1990 als tragbarer Standalone-Computer in der Interfacegestaltung besaß, war im Jahr 2000 von der Entwicklung des Apple Powerbooks und weiterer Notebooks überholt worden, die über USB-Ports Daten einlesen konnten und auf dem grafisch aufbereitete Programmier-Environments Optionen für editierbare Mappings boten, die

leichter zu bedienen waren als die SPIDER Software. Auch Klangerzeugung oder -bearbeitung im selben Computer wurden immer leichter umsetzbar und fanden mit Softwaresamplern und *Digital Audio Workstations* Einzug in die Bühnensetups zahlreicher Künstler, auch am STEIM. Es gab mehrere Versuche, den Wandel der Audio- und Softwaretechnologien in das SENSORLAB zu integrieren, wobei hier insbesondere die Forschungen von Sukandar Kartadinata⁴² an der Implementierung von DSP-Audioprozessoren im SENSORLAB zu nennen ist, das dann SOUNDLAB heißen sollte. Kartadinata arbeitete auch an der Portierung des SPIDER Codes nach Max. Beide Projekte wurden nicht vollendet, ihre Dokumentation erläutert aber die Herausforderungen der Software-Forschungen am STEIM rund um das SENSORLAB zum Ende der 1990er Jahre.

Die Software MAX war Ende der 1980er von Miller Puckette am IRCAM als Patcher Editor für den Macintosh entwickelt worden und erweiterte sich ab 1997 zu MAX/MSP (Max Signal Processing), so dass die Software nicht mehr nur musikalische Spielanweisungen, sondern auch Klangdaten prozessieren und synthetisieren konnte. Sie wird seit 1999 durch David Zicarellis Firma Cycling'74 vertrieben, zuvor ab 1989 durch dessen Firma *Opcodes Systems*, die 1995 Konkurs anmelden musste. MAX/MSP ist mittlerweile neben der Open Source Variante PURE DATA, die 1996 ebenfalls von Miller Puckette ins Leben gerufen wurde, ein Standard in experimenteller Audioprogrammierung mit einer vergleichsweise niedrigen Schwelle für Einsteiger. Als MAX4LIVE ist es außerdem seit 2010 in die populäre Software ABLETON LIVE integriert. Ein vergleichbares Produkt ist REAKTOR der Firma *Native Instruments*, das auch einem modularen Prinzip zur Musiksteuerung und Klangprozessierung folgt und das 1996 auf den Markt gebracht wurde. Die Tiefe der Bearbeitungsoptionen von MAX überstieg damals die Angebote in anderer Software, die von Nicht-Programmierern benutzt werden konnte, was die Gestaltung von Mappings anging. Die für die meisten Gastkünstler sperrige C++ Struktur von SPIDER ließ fast alle STEIM-Künstler in den 1990ern auf die Unterstützung von Baldé oder Demeyer zurückgreifen. In MAX konnten viele Künstler selber Mappings erstellen, indem das SENSORLAB standardisierte MIDI-Daten ausgab, die dann – ähnlich dem Setup von THE HANDS und THE LICK MACHINE in den 80ern – eine erneute MIDI Prozessierung in einem weiteren Baustein der Signalkette passierten, der ab 2000 häufig das persönliche Notebook der Artists-in-Residence war. Als bald auch die Erfassung der Sensordaten nach und nach auf den musikalisch immer universaler einsetzbaren Computern in Verbindung mit A-D-Wandlerboards oder alternativen Geräten geschehen konnte, die von den Künstlern zu den STEIM-Projekten mitgebracht wurden, wurde deutlich, dass die Powerbooks und Notebooks der Zukunft das SENSORLAB aus der Kette der Bausteine

42 Sukandar Kartadinata betreibt seit 1997 bis heute die Firma Glui, die er gemeinsam mit Nicolas Collins nach ihrer gemeinsamen Arbeit am STEIM gegründet hat und mit der er in individuellen Projekten elektronische und digitale Instrumente entwickelt.

eines digitalen Musikinterfaces verdrängen würden. Aus dieser Erkenntnis wuchs die Motivation, das SENSORLAB umzugestalten, so dass Audiodaten im selben Gerät erfasst, berechnet und prozessiert werden könnten wie die Sensordaten.

Mitte der 1990er hatte Sukandar Kartadinata im Rahmen eines ausführlichen Praktikums am STEIM bereits die Kombination von MAX-Patches mit SPIDER verfolgt, sowie gemeinsam mit Steven Curtin an der Integration von DSP-Chips zur Klangprozessierung im SENSORLAB gearbeitet; das Projekt erhielt den Arbeitstitel SOUNDLAB. Das Ziel der Portierung von SPIDER zu MAX war es, die Bearbeitungsoptionen für Künstler zu erhöhen, die von SPIDER überfordert waren. Laut Tom Demeyer war die Benutzerfreundlichkeit der SENSORLAB Mapping-Software vor allem aus der Sicht von Programmierern gegeben.⁴³ Kartadinata wollte 1994 die gesamte SPIDER-Architektur in die MAX-Umgebung übertragen, was ein ehrgeiziges Projekt darstellte, das nicht zum Abschluss kam. Die Bedienbarkeit der Mappings wurde nicht wie geplant vereinfacht, sondern gestaltete sich nach wie vor komplex:

„In fact, one of the comments I got on my first presentation was ‚this looks very hairy to me‘ as the screen was filled with patchcords everywhere. After this presentation it was agreed that the ‚user view‘ would have to be improved in order to gain a better overview on the patchcode. So far the transfer to MAX had not resulted in a more user friendly environment which had been one of the goals.“⁴⁴

Stattdessen konzentrierte er sich auf das SOUNDLAB Projekt, das 1993 von Steven Curtin angestoßen worden war. Dieser hatte den lizenzfreien *public domain* DSP-Chip (Digital Sound Processing) GMP/56k mitentwickelt.⁴⁵ Die Eigenschaft des SENSORLABS, als *stand-alone* Gerät unabhängig von Bildschirm, Tastatur und Maus eingesetzt werden zu können, ließ ihn als Spezialist für Audiodaten-Prozesse noch einen Schritt weiter denken: Könnte im SENSORLAB auch direkt eine Klangerzeugung stattfinden, so dass die Synthesizer- und Sampler-Peripherie, die bei allen Projekten mit dem SENSORLAB mindestens in Reichweite einer MIDI-Kabellänge positioniert sein mussten, in einem *embedded device* zu fassen wäre? Das Feature der Portabilität eines mit DSP-Chips ausgestatteten SOUNDLABS hätte über die Eigenschaft der räumlichen Unabhängigkeit die Idee anderer Geräte aus der STEIM-Geschichte weitergeführt, wie des BLACK BOX SYSTEMS

43 Vgl.: Kapitel 6.2.3: SensorLab Software: Spider. „Spider is a really [...] easy programming language - but it's for programmers. It made it so much easier to make patches for the SensorLab. But then we had to find out, artists are not programmers.“ Demeyer, Tom: Interview mit Andi Otto, Amsterdam, 28. Feb. 2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim). Datei: demeyer_Spider.mp3

44 Kartadinata, Sukandar: STEIM Stagiaire Report 1994. S. 3. In Fragmenten erhalten im STEIM-Fundus. Datei: Sukandar-Kartadinata_Report1994-fragments_SoundLab_Fabeck-Gloves.pdf. Der Bericht gibt weitere Einblicke in die Problematik der Erstellung eines GUI (Graphical User Interface) für Mappings und in die Überforderung, die durch parallele Arbeit an Projekten mit Künstlern (Kartadinata arbeitete mit Walter Fabeck an dessen Chromasone Interface) an Forschungen wie dem Spider Compiler in Max und DSP-Implementierungen im SensorLab entstand.

45 Vgl.: Curtin, Steven: The SoundLab: A Wearable Computer Music Instrument. In: ICMC Proceedings 1994. S. 200-201.

oder der batteriebetriebenen CRACKLEBOXES aus den 1970er Jahren, deren Dezentralität sich in Improvisationssituationen bewährt hatte. Kartadinata arbeitete an der Entwicklung des SOUNDLAB ab 1994 und beschrieb die Strategie dahinter folgendermaßen:

„There had been a lot of sound producing devices in the history of STEIM but this was the first time that digital technologies should be used to create and manipulate sound. Obviously this implied the use of DSP chips, at least if you wanted to be up to date. [...] The thought behind that was to push further the idea of the embedded electronic instrument. The musician should be enabled to create an instrument that would not only be a controller connected to a (big) rack of synthesizers but make sound on its own.“⁴⁶

Steven Curtin stellte einen Prototypen auf der ICMC-Konferenz 1994 vor, mit dem Hinweis, dass es sich um ein zukünftiges Produkt des STEIM handelte⁴⁷, was sich nicht bewahrheitete, da das SOUNDLAB weder serienmäßig gefertigt noch von anderen Künstlern benutzt wurde. Das Verfahren im SOUNDLAB wäre laut Curtins Beschreibung für die Klangberechnung das gleiche gewesen wie jenes für die Mappings im SENSORLAB. Per Editor auf einem externen Computer sollten Konfigurationen erstellt und auf das Gerät geladen werden, die dann als stabile Konfiguration bestehen blieben. SPIDER war bereits bekannt, für die neue Audio-Ebene sollte ein auf der Sprache FORTH basierter Editor von Curtin genutzt werden, den er „OnCE-Forth“⁴⁸ nannte. Anstatt diesen Ansatz ernsthaft weiter zu verfolgen, widmete sich das Team des STEIM jedoch der Entwicklung eigener Software für den Mac – insbesondere zur Klangbearbeitung in Form des ersten Echtzeit-Samplingprogramms LISA. Das SENSORLAB wurde als reiner Mappingbaustein belassen, der auch ab 1994 nach wie vor über die MIDI-Schnittstelle mit Klangerzeugern wie Synthesizern, Samplern und Computern kommunizierte.

7.8 Gamecontroller als musikalische Interfaces: junXion und das „OIK“ Projekt (2003)



Abb.7.9 Jorgen Brinkman baute im Rahmen des STEIM OIK-Projekt die Hardware von Gamecontrollern zu individuellen, sensortechnisch erweiterten MIDI-Controllern um (2003). Schritt 1: Öffnen des Joypads.

46 Kartadinata (1994) STEIM Stagiare Report. A.a.O. S. 9.

47 „STEIM is at present making a product out of the SoundLab, and has enhanced the hardware by adding a PIC chip for the serial to parallel conversion. A version of the STEIM Spider real-time control language is being extended to control a library of DSP programs.“ Curtin, Steven (1994): Ebd.

48 Vgl. zu den Details dieses geplanten externen DSP-Editors für das SoundLab: Curtin (1994) sowie: Kartadinata (1994).

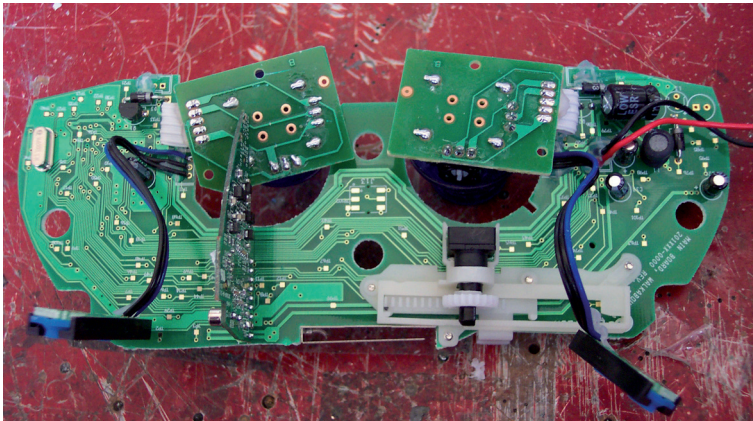


Abb.7.10 Jorgen Brinkmans OIK-Projekt.
Schritt 2: Erweiterung der Schaltkreise.

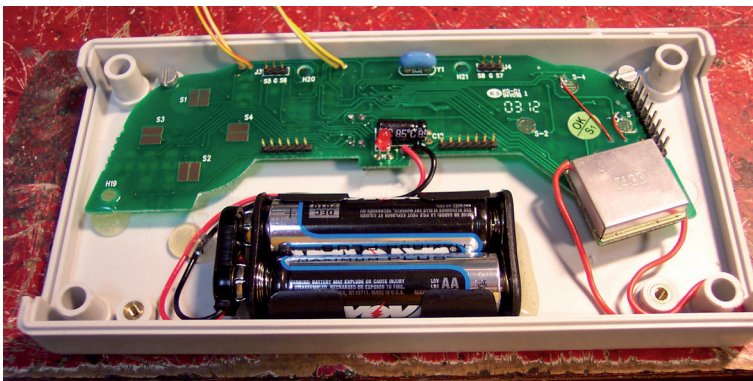


Abb.7.11 Jorgen Brinkmans OIK-Projekt.
Schritt 3: Batterieversorgung, Einpassung ins Gehäuse.



Abb.7.12 Jorgen Brinkmans OIK-Projekt.
Schritt 4: Neue Oberflächen mit neuen Sensoren.

Bereits 1998 schrieb der Programmierer Tom Demeyer das Programm MIDIJOY, welches Joystickdaten in MIDI umwandelte und speziell für die Touch-Ausstellung des STEIM 1998 entwickelt wurde. Es wurde nie kommerziell veröffentlicht und lief nur auf Mac OS 8x und OS9 und wird auf der STEIM-Webseite als „prähistorische Version von *junXion*“⁴⁹ beschrieben. Es basierte auf einem Apple Script, das Inputdaten von Gamecontrollern in MIDI wandelte und wurde nur für einige interne STEIM-Projekte genutzt.

Nachdem schon einige Jahre mit musikalischen Steuermöglichkeiten durch Gamecontroller am STEIM experimentiert worden war, widmeten sich die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten ab 2002 explizit diesem Bereich. Im Rahmen des „OIK“ Projektes wurde industrielle Computerspiel-Hardware geöffnet und einem *reverse engineering* Verfahren unterzogen, um die genaue Funktionsweise zu analysieren und die Steuerdaten dieser Hardware

musikalisch verwertbar zu machen. Insbesondere der Schaltplan eines *Logitech Wireless Controllers* wurde 2002 durch den STEIM-Hardwareentwickler Jorgen Brinkman analysiert, um ihn modifizieren zu können. Der *Thrustmaster* Joystick wurde außerdem als *breakoutbox* umge-

baut, um Sensoren anzuschließen.⁵⁰ OIK stand für „*Open it Kit*“ und bezeichnete das Hacking von kommerziellen Joysticks und Gamepads, die modifiziert, umprogrammiert und individuell erweitert wurden. Diese industriell in großer Menge produzierten Gamecontroller stellten ein Set an Schaltern, Potentiometern und teilweise auch weiteren Sensoren bereit, die in einem kostengünstigen Produkt zusammenkamen, wie es Jahre zuvor am STEIM noch selbst konfiguriert und mit dem SENSORLAB verbunden werden musste. Die Datenschnittstelle für diese Hardware war der USB-Bus, über den seit der Jahrtausendwende Rechner und Spielkonsolen standardmäßig verfügten, seit im Jahr 2000 die USB 2.0 Datenübertragung spezifiziert worden war. Jorgen Brinkman produzierte damit individuelle Controller, die er teilweise im selbstdesignten Gehäuse einbaute (siehe Abb 7.9 - 7.12). Die Ergebnisse der Forschungen, die auch in OIK-Workshops vermittelt wurden, sind am STEIM dokumentiert, jedoch nicht veröffentlicht worden.⁵¹

Frank Baldé arbeitete an einer Softwarelösung für Künstler und Musiker, die Computerspiel-Controller für ihre Performance einsetzen und diese direkt mit ihrem eigenen Rechner verbinden wollten. 2003 stellte er die Sensor-to-MIDI-Konvertierungssoftware JUNXION vor, mit großem „X“, da sie für das Betriebssystem Mac OSX geschrieben wurde. Das „OIK“ Projekt verfolgte in Verbindung mit dieser Software die Idee, Spiele-Hardware als eine Art Bausatz aufzufassen, mit deren Hardware gebastelt wurde und deren Daten sich im Computer individuell routen und prozessieren ließen. Kristina Andersens Projekt ENSEMBLE von 2003 nutzte die Optionen der Integration von Elementen aus Gamepads und Joysticks in Kleidungsstücke, die damit zu drahtlosen Soundcontrollern umfunktioniert wurden. Diese wurden in Workshops vor allem von Kindern neugierig und unvoreingenommen exploriert, woraus Andersen Einblicke in die intuitiven Anwendungen neuer technischer Schnittstellen ableitete.⁵²

Die Entwicklung von JUNXION zur Anwendung mit den modifizierten Gamecontrollern kann als direkte Antwort auf die Ablösung der SENSORLAB Hardware durch Notebooks gesehen werden, die in den tragbaren Computern von Künstlern mit in die STEIM-Projekte gebracht wurden und die über Schnittstellen wie den Ethernet- oder USB-Port Sensordaten einlesen konnten. Die Erfahrungen der Mapping-Strategien von THE HANDS ließ Michel Waisvisz in das Programmkonzept einfließen, so dass er als Co-Autor des Programms gilt.

Parallel zur Veröffentlichung von JUNXION hatte es erneute Bemühungen gegeben, die Hardware des SENSORLABS grundlegend zu überarbeiten und sie so als Peripheriegerät in die Setups des neuen Jahrtausends mitzunehmen. René Wassenburg und Ahmi Wolf arbeiteten am STEIM

50 Vgl.: STEIM Jaarverslag 2003. Quelle: STEIM-Fundus.

51 Skriver, Anne-Marie: Documentation of an OIK-project. Original hack of a Thrustmaster Game Controller by Jorgen Brinkman, STEIM. PDF in der Waisvisz-Sammlung.

52 Andersen, Kristina: 'Ensemble': Playing with Sensors and Sound. In: CHI 2004. 24-29 April 2004 Vienna, Austria. Late Breaking Results Paper. S. 1239-1242.

2002 intensiv an einem SENSORLAB vII. Nach den gescheiterten Versuchen, das SOUNDLAB Mitte der 90er zu lancieren, sollte sich dieses grundlegende Hardware-Update auf die Kernfunktionen des SENSORLAB fokussieren und die Sensorwandlung auf den Stand der Zeit bringen. Es sollte preisgünstiger, modularer und technisch zeitgemäßer sein als das alte SENSORLAB. Dafür wurden jeweils ein neues *Communication Board*, ein *Key-Matrix Board*, ein *Analog-Input Board* und ein Ultraschall-Wandler entworfen, die je nach Bedarf kombiniert werden konnten. Die Datenübertragung der gewandelten Sensorinputs sollte per OSC über den Ethernet-Port und das UDP-Netzwerkprotokoll laufen, wofür Wassenburg und Wolf nach Berkeley (USA) reisten, um am *Center for New Music and Audio Technologies (CNMAT)* über die Implementierungsmöglichkeiten des damals neuen OSC Protokolls zu recherchieren. Ende 2002 war der Prototyp mit einer umfangreichen Dokumentation⁵³ fertig, als das STEIM das Projekt zugunsten der Forschungen mit Gamecontrollern stoppte.⁵⁴ Es war das endgültige Aus für die Weiterentwicklung des Projektes unter dem Namen „SENSORLAB“; sämtliche Aktivitäten zur Sensordatenwandlung sollten stattdessen in Zukunft über die Hardware von Gamecontrollern laufen, die als *Human Interface Devices (HID)* von den Treibern aller etablierten Betriebssysteme per USB eingelesen werden konnten. René Wassenburg kehrte also den Forschungen am SENSORLAB vII den Rücken und wendete sich dem „OIK“-Projekt zu, das diesen Namen nicht lange trug, sondern sich in die Entwicklung von JUNXION-Software und bald auch -Hardware integrierte. Der Strategiewechsel der STEIM-Forschungen hin zu den Videospiele-Interfaces war laut Wassenburg eine sinnvolle Entscheidung, die das SENSORLAB obsolet machte:

„It was an interface that you could buy in any computer store, you just break it open, you take out the joy-sticks, you take out the buttons and you hook up your own stuff. It made sense: for 40 bucks you had an interface.“⁵⁵

Statt also ein überarbeitetes SENSORLAB mit dem Ethernet-Port der im Jahr 2003 schon omnipräsenten Apple Powerbooks zu verbinden, kümmerte sich Wassenburg um eine andere, wesentlich simplere Hardware, die sich als Gamecontroller via USB in den gängigen Betriebssystemen anmeldete. Die JUNXION-Software konnte diese Daten auslesen und sie Mappingprozessen unterziehen. Dafür konnte man einerseits vorhandene Gamecontroller modifizieren – das war die

53 Wassenburg, René; Wolf, Ahmi: SensorLab vII. Hardware Manual, 2002. Quelle: STEIM-Fundus. Datei: HardwareManual SensorLab vII.doc

54 „We had the new SensorLab vII ready for user tests and eventually production, when the news came into the workshop, ‚Forget about the project, guys, we are going to use game controllers, they are way cheaper.‘ It was very frustrating for me.“ René Wassenburg im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 2. März 2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim). Datei: Wassenburg_Slabv2-stopped.mp3

55 René Wassenburg im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 2. März 2007, ebd.: Wassenburg_OIK.mp3

„OIK“-Idee gewesen – oder eigene Boards konfigurieren, die diesen Schritt des „Hackings“ übersprangen und direkt eine kostengünstige Schnittstelle anboten, auf die Sensoren gelötet werden konnten. Dieses Interface nannte sich JUNXION-BOARD, es wurde in zahlreichen STEIM-Projekten bis ca. 2009 angewendet. Dann wurde es von der Entwicklung der ARDUINO-BOARDS überholt, die ab 2005 ein ähnliches Konzept verfolgten wie das JUNXION-BOARD. Beim STEIM *Micro Jamboree* Treffen Ende 2006 stellte der Entwickler Massimo Banzi das ARDUINO-Projekt am STEIM vor, wobei deutlich wurde, dass das Konzept des JUNXION-BOARDS mit der ARDUINO-Plattform perfektioniert worden war.⁵⁶ Durch eine rasant wachsende Community⁵⁷ von Usern, eine in der Nutzung unkomplizierte, im Ergebnis aber komplexe Open-Source-Skriptsprache und einen sehr günstigen Preis entwickelte sich die Arduino-Plattform ab ca. 2007 zum Standard für experimentelle Sensor-Konfigurationen.⁵⁸

Die aktuelle Version 5.35 von JUNXION enthält Elemente der alten STEIM-Programme DEVIATOR und MIDIJOY wie etwa die Automatisierung und Prozessierung von Steuerdaten über sogenannte Tables und Timer. Die Optionen der Wandlung von Videodaten in Steuerdaten stammen aus der Software BIGEYE. Die Programmmatrix, mit der einzelne Sensorelemente des als Liste verfügbaren USB-Interfaces per *drag and drop* einem MIDI- oder OSC-Ereignis zugewiesen werden können, ist einfach zu bedienen. Jedes gemappte Input-Event durchläuft in einer „Action“ der Software eine Reihe von Bedingungen, die jeweils per Menu ausgewählt werden können. Einem Schalter können dort z.B. verschiedene Verhaltensweisen wie *Toggle* oder *Switch* zugeordnet werden. Auch gibt es die Möglichkeit, etwa die Funktion eines kontinuierlichen Sensors über das *Activity*- oder *Difference*-Verhalten umzudeuten, so dass nicht absolute Daten, sondern Verläufe und Änderungen des Datenstroms über ein zu definierendes Zeitintervall den Output bestimmen. Diverse Transpositionen und Skalierungen des Datenstroms können anhand von Variablen und Bedingungen definiert werden.⁵⁹ Neben den HID-Inputs der Gamecontroller und Office-Peripherie wie Maus und Tastatur können auch Audio-Events als Steuerdaten nach Tonhöhe und Lautstärkeverlauf benutzt werden, ebenso wie Videodaten für das Tracking von Farben und Formen. Eingehende MIDI- oder OSC-Daten können ebenfalls durch JUNXION prozessiert oder intern gespeichert werden.

56 Der Verfasser dieser Arbeit war im Round Table Gespräch des STEIM Micro Jamborees 2006 anwesend, in dem die Qualitäten von Arduino diskutiert wurden (leider nicht offiziell dokumentiert).

57 www.arduino.cc ist eine intensiv genutzte Plattform auf der User ihre Arduino-„Sketches“ austauschen und im Forum diskutieren und die Dokumentation der Hard- und Softwareentwicklung hochladen.

58 Vgl.: Kushner, David: The Making of Arduino. How five friends engineered a small circuit board that's taking the DIY world by storm. In: IEEE Spectrum Okt. 2011. // Siehe für einen deutschsprachigen Überblick über die Geschichte der Arduino-Plattform: Stolze, Andreas: Die Arduino-Plattform im Bereich musikalischer Interfaces. Kontext, Konzeption und Potenziale. Magisterarbeit Leuphana Universität Lüneburg 2010.

59 Siehe: Otto, Andi: JunXion v5 User's Manual. STEIM 2009. Online unter: <http://steim.org/product/junxion/>

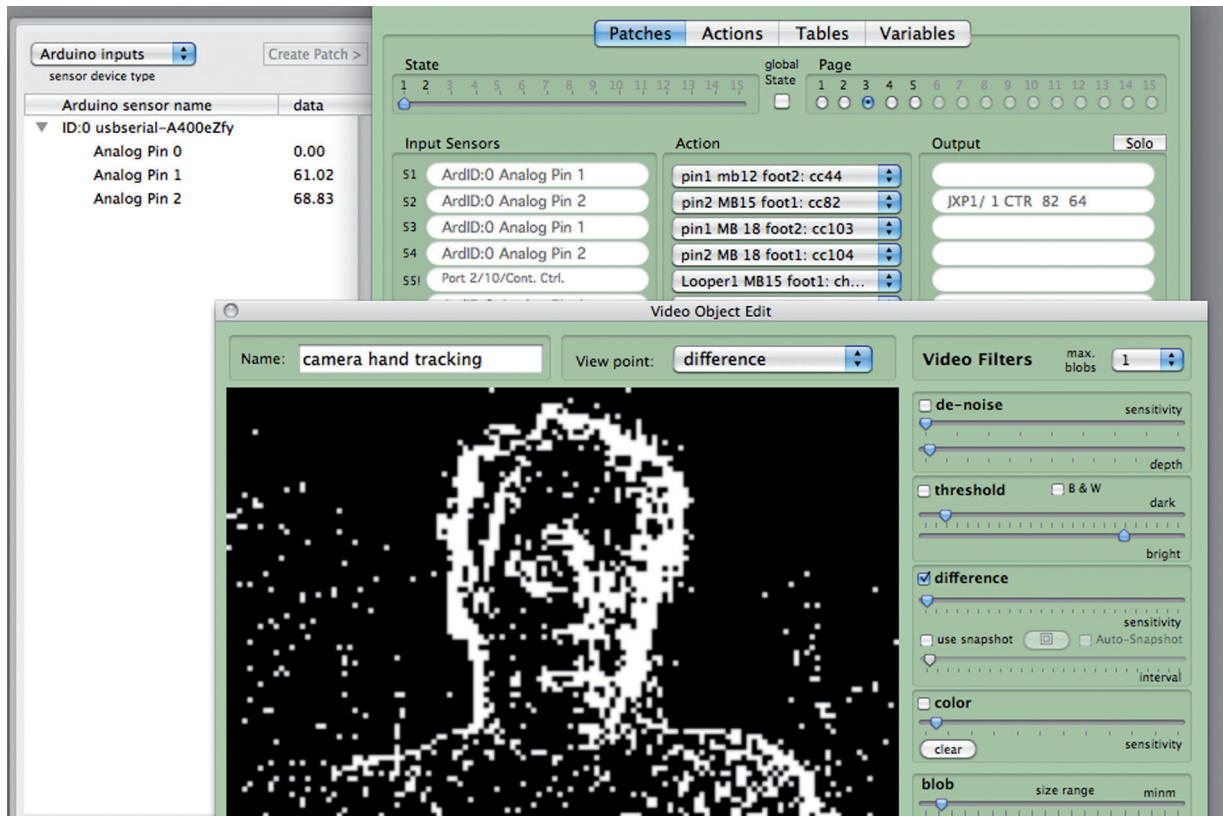


Abb.7.13 junXion 5.35. Die Funktionen von STEIM-Entwicklungen wie Deviator und BigEye sind in die Sensor-Mapping-Software eingeflossen.

Seit 2007 kann JUNXION auch die Bluetooth-Schnittstelle auslesen, um Daten des damals neu veröffentlichten gestischen, drahtlosen Controllers Wiimote der Firma Nintendo zu erfassen. Das Erscheinen dieses Gamecontrollers mit präziser Bewegungssensorik bewies, dass der Fokus auf die Controller der Videospiele-Technologie für die prototypischen Entwicklungen von gestischen Controllern eine sinnvolle Entscheidung gewesen war. Zahlreiche Künstler am STEIM nutzten die Sensoren der Wiimote inklusive der Erweiterung für die zweite Hand, *nunchuck* genannt, um durch einfach zu editierende Konfigurationen von JUNXION mit wechselnden Mappings experimentieren zu können. Projekte wie Andi Ottos erweiterter Cellobogen FELLO oder Alexander Nowitz' beidhändiger gestischer Controller STROPHONION begannen als Wiimote-Experimente ab 2007, um Mappings und Performancekonzepte zu entwickeln. Beide wurden anschließend ab 2010 als eigenständiges Hardwareprojekt am STEIM umgesetzt, da die Bluetoothschnittstelle der Wiimote sich als zu instabil für professionelle Anwendungen erwies. Nowitz' STROPHONION ist ein konzeptioneller Nachfahre von THE HANDS, das Nowitz zur Bearbeitung seiner virtuoseren Stimmkunst mit Techniken des Live-Samplings einsetzt. STROPHONION trug um 2009 den Arbeitstitel STIMMFLIEGER⁶⁰, was eine Replik auf Michel Waisvisz' Metaphern des Gleitschirmflie-

60

Vgl.: Nowitz Alex: The Strophonion – Instrument Development (2010-2011). STEIM-Project-Blog 2011. Online unter: <http://steim.org/projectblog/2012/01/02/alex-nowitz-the-strophonion-instrument-development-2010-2011>

gens zur Beschreibung der Navigation durch elektronischen Klang zu sein scheint. Das Instrument basiert mit LISA und JUNXION vollständig auf STEIM-Software.

Die beschriebenen Entwicklungen waren die ersten Programme aus der STEIM-Werkstatt, die nicht individuellen Projekten gewidmet waren, sondern zahlreichen Musikern und Künstlern zur Verfügung standen. Parallel zur Veröffentlichung des SENSORLAB im Bereich der Hardware hat auch die Software-Entwicklung am STEIM ab 1990 auf Angebote für eine große Community von Anwendern gesetzt. Was alle Programme gemeinsam hatten, war ihre konzeptionelle Ausrichtung auf die Live-Performance von Musik mithilfe des Computers. Die Stelle der Software war dabei der nicht-physische Baustein in der elektro-instrumentalen Kette. Das beinhaltete zwangsläufig paradoxe Strategien zwischen der Erzeugung von direkter Instrumentalität an den Schnittstellen zwischen Musiker und digitaler Klangsteuerung, die dabei aber von Prinzipien wie der Automation, Pufferung und Speicherung von Daten Gebrauch machten. Durch Software gelangt der Komponist und Musiker generell in eine Meta-Position über Zeitstrukturen, die nur durch sorgfältige Anpassung an die jeweilige Live-Situation ihr instrumentales Potential entfalten. Es wurden also Instrumente der zeitlichen Distanzierung und physischen Entkoppelung geschaffen, indem etwa in THE LICK MACHINE ganze Phrasen und Patterns von MIDI-Events oder in LISA phonographisches Material mehrerer Sekunden mit einer einzigen Taste oder Geste spielbar wurden und Programmsteuerung die physische Aktivität eines Musikers obsolet machen konnte. Die folgenden Kapitel gehen zunächst



Abb.7.15 Strophonion von Alex Nowitz (2011).



Abb.7.14 Alex Nowitz' Strophonion erinnert an The Hands. Es basiert auf LiSa und junXion Software und wird von Nowitz zur Live-Bearbeitung seiner Stimme eingesetzt.

allgemein dieser Distanzierung zwischen musizierender Körpermotorik und Klang in elektronischer Musik nach und erläutern die Spannungsverhältnisse, die dadurch im Begriff des Musikinstrumentes entstanden sind. Anschließend wird der Bezug zu den gezeigten STEIM-Projekten hergestellt, um Paradigmen des instrumentalen Handelns mit elektronischen Medien am STEIM zu konturieren.

8. Phänomene der Entkörperlichung in elektronischer Musik

Die im folgenden Kapitel näher zu betrachtenden Phänomene der Entmaterialisierung, die sich im Medienwandel insbesondere des 20. Jahrhunderts im Verhältnis zwischen Musiker und Klang ergeben haben, bilden den Rahmen für die theoretische Betrachtung der gezeigten Entwicklungen mit dem SENSORLAB. Es soll zunächst nachvollzogen werden, wie sich durch die Integration elektronischer, insbesondere digitaler Medien in Musikinstrumente neue Distanzen zwischen dem Körper des Spielers und der Klangerzeugung ergeben haben. Diese stellen den Begriff des Elektro-Instrumentalen, den das STEIM im Namen trägt, zur Diskussion, wobei medientheoretische wie musikwissenschaftliche Aspekte des aufgelösten Zwangsverhältnisses von Klang und Körpermotorik betrachtet werden. Da die Physikalität klingender Körper im Instrumentalspiel mit Elektronik keine Grundbedingung der Klangsteuerung mehr darstellt, verschwinden Materialitäten aus der Kette des instrumentalen Handelns zwischen Hand und Ohr eines Musikers. Der zweite Teil des Kapitels betrachtet den Begriff des Instrumentalen und seiner Klassifikationsansätze zunächst allgemein und stellt dann die Besonderheiten des Elektro-Instrumentalen mit besonderer Beachtung der Variabilität seiner Spielweisen und Körpertechniken heraus.

Unter Schlagworten wie „Immaterialität“¹ und „Verschwinden des Körpers“² wurden im letzten Viertel des 20. Jh. neue Mediendiskurse des Virtuellen eröffnet, die häufig eine Perspektive des Verlusts einnehmen, wenn es um die Interfaces von Elektronik und Code geht. Die künstlerischen Möglichkeitsräume solcher Konstellationen sind besonders artikulierbar in musikalischen Zusammenhängen, in der Hybridität instrumentaler Praxis mit neuen Medien.³ Das elektro-instrumentale Paradigma des STEIM, dessen Ausprägungen die zentrale Forschungsfrage dieser Arbeit darstellen⁴, adressiert das ästhetische Potenzial der Reibungen, die solche Leerstellen und Distanzen hervorbringen können.

1 Lyotard, Jean-Francois u.a.: Immaterialität und Postmoderne. Berlin 1985.

Lyotards Pariser Ausstellung „Les Immatériaux“ (1985) etablierte die Thematik medial umgedeuteter Körperlichkeit an der Schnittstelle von Wissenschaft und Kunst.

2 Eine Verlust-Rhetorik erscheint häufig als kleinster gemeinsamer Nenner unterschiedlichster Diskurse der digitalen Wissensgesellschaft. Neben dem Verschwinden des Körperlichen wird auch das Verschwinden der Ferne, des Papiers oder des Materials thematisiert. Siehe z.B.: Krämer, Sybille: Verschwindet der Körper? Ein Kommentar zu computererzeugten Räumen. In: Maresch, Rudolf / Werber, Niels: Raum Wissen Macht. Frankfurt a.M. 2002. // Winkler, Hartmut: Schmerz, Wahrnehmung, Erfahrung, Genuss. Über die Rolle des Körpers in einer mediatisierten Welt. In: Porombka, Stephan / Scharnowski, Susanne (Hg.), Phänomene der Derealisierung. Wien 1999. 211-223. // Flusser, Vilém: Hinweg vom Papier. In: Medienkultur. Frankfurt/Main 1997 (OA 1987), S. 63. // Decker, Edith; Weibel, Peter: Vom Verschwinden der Ferne. Telekommunikation und Kunst. Köln 1991. // Lemke, Inga: ‚Verschwinden‘ des Körpers, ‚Wiederkehr‘ des Körpers. Theatralisierung und Anthropologisierung in den audiovisuellen Medien. In: Hess-Lüttich, Ernest (Hg.): Autoren, Automaten, Audiovisionen: neue Ansätze der Medienästhetik und Tele-Semiotik. Wiesbaden 2001. S. 151-168.

3 Zum historischen Diskurs des verschwindenden Körpers in medialen Settings mit besonderer Berücksichtigung der Musik siehe den Überblick von Michael Harenberg: Mediale Körper - Körper des Medialen. In: Ders./ Weissberg, Daniel (Hg.): Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in elektronischer Musik. Bielefeld 2010. S. 19-44.

4 Siehe: Kapitel 9.2: Konturen eines STEIM Paradigmas 1984-2000

8.1 Instrument und Schrift: Mediale Distanzierungen

Es sind speziell die Entwicklungen verschiedener Formen musikalischer Schriftlichkeit, an denen sich erkennen lässt, in welcher Weise der Medienwandel die Rolle des menschlichen Körpers in der Musikproduktion mitgeprägt hat. Die folgenden drei Modelle von musikalischen Schriften ermöglichen eine theoretische Perspektivierung der Verhältnisse von Körper und Klang.

1. Notenschrift: Spielanweisung für einen ausführenden Musiker
2. Melographie: Spielanweisung für einen Apparat
3. Phonographie: Aufschreiben von Klangereignissen

Bevor die drei Modelle jeweils in einem eigenen Kapitel vor der Hypothese der Distanzierung von Körper und elektronischer Klanggestaltung diskutiert werden, folgt zunächst eine allgemeine Betrachtung der Medialität von Schrift in diesem Zusammenhang. Während im System der Notenschrift (1) ein Interpret unbedingt notwendig ist, um aus schriftlichen Symbolen Musik zu machen, weicht die körperliche Präsenz in den technischen Aufzeichnungsmethoden von Musik (2 und 3) dem Apparat. Mechanische, elektronische und digitale Daten von Spielanweisungen oder Klangereignissen lassen sich ohne Interpret auf technischer Ebene reproduzieren und verklängen. Dass hier Phonographie und Melographie (Schriftlichkeit in Musikautomaten) die Kategorie der Schriftlichkeit mit der Notenschrift teilen, gründet auf einen Blickwinkel, der die Speicherung und Kommunikation von Musik als gemeinsamen Nenner dieser unterschiedlichen kulturellen Techniken sieht. Die „...-Graphien“ im Namen dieser Schrifttypen verweisen schon etymologisch auf das Schreiben, bzw. das Ritzen einer linearen Furche, der das Lesen zu folgen hat.⁵ Trotzdem wird unter Schrift in der Musik selbst in medientheoretisch informierten Kontexten fast ausschließlich die Notenschrift betrachtet. Herrmann Gottschewskis Beitrag mit dem weitgefassten Titel „Musikalische Schriftsysteme“ etwa ignoriert Maschinenschriften und Klangaufzeichnung zugunsten einer Betrachtung globaler Kulturen der Notenschrift. Interessant ist an seiner Interpretation, dass er das musikalische Notat als „Bewegungsspur“⁶ charakterisiert, als eine mediale Fixierung räumlicher Dynamik, in der somit das Stilllegen einer Körperbewegung schon ähnlich angelegt ist wie in Melographie und Phonographie. Im selben Band verwendet Sybille Krämer den Begriff „phonographische Schrift“, jedoch ist damit nicht die

5 „Die Hand muss die Zeilen einziehen und das lesende Auge hat ihr zu folgen. Das Modell dabei ist die Furche: Die schreibende Hand gräbt die Furche und sät den Samen, und das lesende Auge klaubt das gereifte Getreide. Daher heißt ‚schreiben‘ (scribere, graphein) ursprünglich ‚ritzen, graben‘ und ‚lesen‘ (legere, legein) ursprünglich ‚klauben‘. Das bedeutet, daß das schreibende und lesende Denken gezwungen werden, linear, prozessuell vorzugehen.“
Flusser, Vilém: Alphanumerische Gesellschaft. In: Ders.: Medienkultur. Frankfurt a. M. 1997. S. 44.

6 Gottschewski, Hermann: Musikalische Schriftsysteme und die Bedeutung von „Perspektive“ für die Musikkultur. Ein Vergleich europäischer und japanischer Quellen. In: Grube, Gernot/ Kogge, Werner/ Krämer, Sybille (Hg.): Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine. München 2005. S. 253-278, hier S. 254.

Schallaufzeichnung des Phonographen und seiner medialen Nachfolger gemeint, sondern das Alphabet als Repräsentation von Lautsprache.⁷ Dieses in der Linguistik verbreitete Verständnis des Begriffs „phonographisch“, der die Korrespondenz von Phonemen und Schriftzeichen adressiert, ist abzugrenzen vom dem der Phonographie als Klang-Schrift, wie er in diesem Kapitel angewendet wird. Der linguistische Fokus des Bandes mit dem Titel „Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine“ stellt die Visualität des Schriftbildes ins Zentrum, das bei der Klangschrift des Stichels in der Wachswalze und ihren medientechnischen Weiterentwicklungen keine Rolle spielt. Dennoch überrascht Krämers Fokussierung auf das Alphabet unter dem Schlagwort der Phonographie. Friedrich Kittler, dessen Werk Krämer an anderer Stelle umfassend resümiert⁸, hat die Phonographie mit dem Grammophon als einem Aufschreibesystem des 19. Jh. mit einer Schriftlichkeit des Realen prominent in die Medientheorien eingebracht. Rolf Großmann weist darauf hin, dass dieses Klang-Schreiben eigentlich Schall-Schreiben heißen müsste, weil es sich maßgeblich von anderen Schriften abhebt durch die Tatsache, dass es alle akustischen Ereignisse (Schall) mitschreibt, der „*zeichenhaften Wirklichkeit der menschlichen Sphäre*“ vorgeordnet, in der aus dieser indifferenten Schrift erst Klänge und Musik werden können.⁹

Dass das Auftreten von Schriftzeichen in der sprachlichen Kommunikation ein Dazwischentreten darstellt, das den Kommunikationsakt der Unmittelbarkeit entzieht, ist eine mediale Grundbedingung, die auf die Herstellung von reziproken Abwesenheiten verweist. „*Wo geschrieben wird, sind die Leser abwesend, wo gelesen wird, fehlt der Autor.*“¹⁰ Schriftzeichen lassen sich von ihrer Produktionssituation lösen, sich somit vervielfältigen und in verschiedensten kommunikativen Settings arrangieren. Die Permanenz als Verzeitlichung von Zeichen in der Speicherung geht dabei mit einer Verräumlichung einher (der Stift legt eine Strecke zurück, das Archiv braucht Platz) und macht das Geschriebene gleichzeitig transportabel, überwindet also den Raum. Es ist dieses generelle Prinzip des Ablösens von Raum- und Zeithaftungen, das dialektisch als Verlust oder als Potenzial gelesen werden kann. Es eröffnen sich neue Erkenntnisoptionen durch den Übergang von gesprochener Sprache zur schriftlichen Speicherung. Erst mit der Schriftlichkeit entstehen Archive, auf deren Existenz sich das Neue fundiert und durch die es überhaupt erst möglich

7 Krämer, Sybille: Operationsraum Schrift. Über einen Perspektivwechsel in der Betrachtung der Schrift. In: Grube, Gernot/ Kogge, Werner/ Krämer, Sybille (Hg.): Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine. München 2005. S. 23-60. Hier S. 24 f.

8 Krämer, Sybille: Friedrich Kittler: Kulturtechniken der Zeitachsenmanipulation. In: Lagaay, Alice/ Lauer, David (Hg.): Medientheorien. Eine philosophische Einführung. Frankfurt a.M./ New York 2004. S. 201-224.

9 „[...] das Grammophon [...] zeichnet die akustischen Ereignisse vor jeder Bedeutung und zeichenhafter Wirklichkeit der menschlichen Sphäre auf. Klang dagegen, und hier herrscht in der vom Klang, Sound und Sonischen begeisterten medienwissenschaftlichen Szene manchmal begriffliche Verwirrung, ist bereits eine auf die Wahrnehmung bezogene Eigenschaft akustischer Schwingungen und kein ontologischer Urgrund jenseits des menschlichen Hörens.“ Großmann, Rolf: Die Materialität des Klangs und die Medienpraxis der Musikkultur. Ein verspäteter Gegenstand der Musikwissenschaft? In: Schröter, Jens / Volmar, Axel (Hg.): Auditive Medienkulturen. Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung. Bielefeld 2013, S. 61-78. Hier S. 63.

10 Krämer, Sybille: Verschwindet der Körper? Ein Kommentar zu virtuellen Räumen. In: Maresch, Rudolf/ Werber, Niels (Hg.): Raum, Wissen, Macht, Frankfurt a.M. 2002. S. 55.

wird.¹¹ Der Diskurs um Oralität und Literalität¹² verweist auf die Wissenskulturen zwischen gesprochenem Wort und fixierter Schrift. Letztere leistet mehr, als das Gesprochene bloß zu speichern; sie schafft Emergenzen, die durch die Operativität der Schrift, ihre Kombinationsmöglichkeiten und Makrostrukturen fundamental auf die Kulturen des Mündlichen zurückwirken. Der Umgang mit Schriften steht in diesem Kontext generell dem Umgang mit transitorischen Zeichen¹³ gegenüber, also nicht nur gesprochener Sprache, sondern beispielsweise auch Musik oder Choreographie. Festzuhalten ist hier: Kulturtechniken der Schrift dienen gleichzeitig dazu, Komplexität zu reduzieren und diese zu erzeugen. Ihnen entgeht in der Übertragung und der Skalierung in die Limitiertheit verfügbarer Zeichen manche Nuance des lebendigen Moments, während sie problemlos Information akkumulieren können.

Das Archiv, auf dessen Aufbau die Forschungen dieses Dissertationsprojekts gründen, fixiert die flüchtigen klingenden Artefakte und Spuren der Performancekunst aus 45 Jahren STEIM-Geschichte, speichert sie räumlich und macht sie so zum Material, auf dem neue Erkenntnisse entstehen können. Es teilt damit die medialen Bedingungen von Schrift im Spannungsverhältnis zwischen Oralität und Literalität: sie speichert flüchtige Phoneme, macht sie permanent präsent und ermöglicht Arrangements von Neuem auf der Basis der bekannten Zeichen. Wenn schriftliche Speicherung, wie zu zeigen ist, neue ästhetische Formen im instrumentalen Handeln ermöglicht, dann lassen sich aus diesem Blickwinkel auch lebendige Formen der Archivexploration erkennen.¹⁴

Für die Schriften der Musik gelten diese generalisierten Bedingungen. Man kann sich nur schwer vorstellen, wie eine komplexe Komposition in einer ausschließlich oral tradierenden Kultur existieren kann. Gleichzeitig ist zu bemerken, wie etwa in zeitgenössischer Musik der Symbolvorrat der Notenschrift ins Unermessliche wächst, um angemessen detailreiche Klangbeschreibungen für die Determination immer freier Parameter bereitzustellen. Ein interdisziplinärer Blick zwischen den linguistischen Diskursen der Oralität/Literalität und einem erweiterten Schriftbegriff des Musikalischen verspricht hier fruchtbar zu werden, kann aber an dieser Stelle nur als Verweis ausgelegt werden.

Die Betrachtung musikalischer Schriften führt keine externe Medialität in die Musik ein, denn:

11 Groys, Boris: Über das Neue. Versuch einer Kulturökonomie. München 1999.

12 Zum Diskurs um Oralität und Literalität siehe: Ong, Walter: *Orality and Literacy. The Technologizing of the Word*. London 1982. // Innis, Harold: *Empire and Communications*. Toronto 2007 (OA 1950). // Im Anschluss daran: McLuhan, Marshall: *Die Gutenberg Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters*. Wien 1995 (OA 1968). // Goody, Jack: *The Logic of Writing and the Organization of Society*. Cambridge 1986. // Havelock, Eric: *Schriftlichkeit. Das griechische Alphabet als kulturelle Revolution*. Weinheim 1990.

13 Grube, Gernot/ Kogge, Werner: Zur Einleitung. Was ist Schrift? In: Dies./ Krämer, Sybille (Hg.): a.a.O. S. 14.

14 Vgl.: Kapitel 1.3.2: Fragen im Prozess des Archivierens: Wie lassen sich aufführende Künste archivieren? Insbesondere das Stichwort „Living Archive“.

„Wird Musik [...] selbst zum Gegenstand anderer Medien, sind strenggenommen die Folgen für das gesamte Bedingungs-feld zu berücksichtigen. Da dieses Medium auch die Handlungsvariablen und damit den zentralen Prozess der Bedeutungsgenerierung strukturiert, folgt daraus, dass es eine unabhängige ‚Musik‘ jenseits des Mediums nicht geben kann.“¹⁵

Musik selber ist wie andere Kunstformen auch zunächst einmal ein eigenständiges Medium der ästhetischen Kommunikation, das jedoch in dieser singulären Form gar nicht zu erfahren ist. Es tritt zwangsläufig in vermittelter Form auf, um wahrnehmbar zu sein. Seien es mittlerweile ad acta gelegte Vorstellungen eines uns umgebenden Trägermediums für Wellen aller Art¹⁶, seien es soziale Dispositive des gemeinsamen Hörens, seien es Tonträger, Lautsprecher und alle Medien zur (Re-)Produktion¹⁷ von Musik oder eben Schriftformen – das Medium Musik erscheint stets im Verbund mit anderen Medien. Eine Perspektivierung dieser medialen Verbünde liefert Erkenntnisse zur technikkulturellen Verfasstheit einer musikalischen Medienästhetik.

8.1.1 Notenschrift

Die historische Musikwissenschaft diskutiert einen Medienwandel der Verschriftlichung im wesentlichen innerhalb des Systems der Notenschrift. Das berührt Bereiche wie die Umstrukturierung musikalischer Praxis durch den Übergang von oraler Tradierung zur Schriftlichkeit der Notation sowie grundlegende Veränderungen im Werkbegriff und in Kompositionstechniken.¹⁸ Die Techniken der Notenschrift spiegeln dabei den Materialstand der Musik historisch wider und umgekehrt: die fortschreitende Ausdifferenzierung des kompositorischen Materials erfordert erweiterte Formen der Schriftlichkeit.¹⁹

Die Symbole, die in diesen Systemen zur Verfügung stehen, sind – insbesondere in der Zeit vor freien und grafischen Partituren – limitiert auf einen definierten Umfang von Spielanweisungen, weshalb mit jeder Notenschrift eine implizite Entscheidung verbunden ist, welche Aspekte musikalischer Praxis schriftlich übermittelt werden sollen.²⁰

Auch die grafischen Partituren, die im 20. Jh. das Ziel verfolgten, sich einem komponierten Klang mit neuen Parametern zu nähern, die aus dem Raster der Entscheidungs-Optionen der

15 Großmann, Rolf: Musik und Medium. In: Schanze, Helmut (Hg.): Metzler Lexikon Medientheorie/ Medienwissenschaft, Stuttgart 2002, S. 267ff.

16 Siehe: Kümmel-Schnur, Albert/ Schröter, Jens: Äther. Ein Medium der Moderne. Bielefeld 2008.

17 Siehe: Klages, Thorsten: Medium und Form - Musik in den (Re-)Produktionsmedien. Osnabrück 2002.

18 Vgl.: Ebd.

19 Karkoschka weist auf die Verwirrung des Verhältnisses von Intention zu Notenschrift in der konsequenten Enharmonik etwa der Wiener Atonalität Anfang des 20. Jh. hin: „Irreführende Tendenzen werden in das Notenbild investiert: Da die Vorzeichen innerhalb tonaler Musik die tonal-harmonische Situation ausdrücken, wird der Leser oder der Interpret atonaler Musik immer wieder veranlaßt, tonal-harmonische Beziehungen zu suchen – aber es gibt sie nicht [...]“ Karkoschka, Erhard: Das Schriftbild der Neuen Musik. Celle 1966. S. 1f.

20 Vgl.: Großmann, Rolf: Notenschrift. In: Schanze 2002, S. 277ff.

bestehenden Notationssysteme herausfielen, behalten die grundlegenden Eigenschaften der Notenschrift im wesentlichen bei. Zwar wird der Akt des Komponierens und Interpretierens radikal individualisiert und mit neuen Gestaltungsoptionen und Spielräumen versehen²¹, denn im Prinzip muss für jede grafische Partitur ein eigenes Zeichensystem entworfen bzw. (de-) kodiert werden. Dennoch handelt es sich bei der Notenschrift aller Epochen um das Überführen musikalischer Vorstellungen (oder Imagination)²² in das Symbolische verschriftlichter Zeichen, die schließlich durch einen Interpreten gespielt und so erst verklanglicht werden.

Dieses klassische dreistufige Modell von der Idee über die Schrift zur Interpretation (das die *Musique Concrète* Mitte des 20. Jahrhunderts mit ihrer phonographischen Schrift invertierte, s.u.) lenkt den Blick auf die Frage nach der Rolle des menschlichen Körpers in diesem Prozess. Ohne einen präsenten Interpreten kann die zuvor notierte Musik nicht erklingen. Bei der Notenschrift ist auffällig, dass sowohl die Verschriftlichung durch den Komponisten als auch die Verklanglichung durch den Interpreten körperrelevante Schritte sind. Diese beiden Schritte sind fest mit der Präsenz ausführender Personen verknüpft, die sich somit als Pole musikalischer Praxis kristallisieren und im 18. und 19. Jh. zweierlei Kultbildung begünstigten: den Kult um das Genie auf der Seite des Komponisten und den um den Virtuosen auf der Seite des Interpreten.

Edgar Varèse bezeichnete den Interpreten Anfang des 20. Jh. als *verzerrendes Prisma* zwischen musikalischer Idee und Aufführung.²³ Die Ausdifferenzierung und Komplexität des musikalischen Materials im Zeitalter der Industrialisierung war an einen Punkt gekommen, an dem Interpreten als Problem erkannt wurden, wenn es darum ging, die reihen- und proportionstechnisch abge-

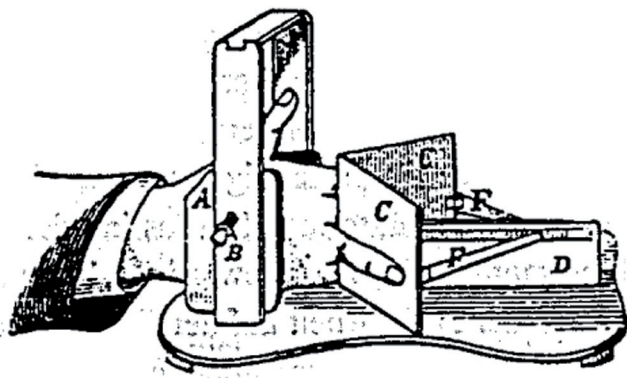


Abb. 8.1 Der „Klavierlehrer“ (1884) zur physischen Transformation der Interpretenhand, die in der Komplexität der notierten Kompositionen an ihre Grenzen stieß.

leiteten, nicht länger traditionell strukturierten musikalischen Ideen an der Grenze zur Spielbarkeit umzusetzen.²⁴ Die Kollision der Anforderungen an die Spielpraxis mit den physischen Fähigkeiten der Interpreten führte schon im frühen 19. Jh. zu einer mechanisierten Ausbildung, die zunächst direkt am Körper ansetzte. Am Piano montierte

21 Vgl.: Stockhausen, Karlheinz: Musik und Graphik. In: Darmstädter Beiträge zur neuen Musik III. Schott, Mainz 1960.

22 Siehe: Wellek, Albert: Die Entwicklung unserer Notenschrift aus dem Tönesehen. In: Acta Musicologica. Basel 1931. S. 114.

23 Vgl.: Harenberg, Michael: Mediale Körper – Körper des Medialen. In: Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S.31.

24 Vgl.: Ebd.

Übe-Apparaturen und Trainingsgeräte zur Fingerdehnung und Korrektur der Arm- und Rumpfhaltung sollten die Wirksamkeit der Ausbildung steigern.²⁵ Selbst der drastische Schritt handkorrektiver Operationen wurde praktiziert²⁶, um die Leistungsfähigkeit des Spielers oder der Spielerin am Dispositiv des Klaviers zu effektivieren. Der musizierende Körper erschien in diesem Moment der Geschichte als ein Defizit, das sich zwischen der komplex verschriftlichten Komposition und einem idealen musikalischen Ergebnis befand. Disziplinierung hin zum Virtuosen war die eine Konsequenz, die andere war, Schriftformen so in die musikalischen Prozesse zu integrieren, dass sie ein automatisiertes Spiel ohne Interpreten gestaltbar machten.

8.1.2 Melographie

Das Ziel war hier die Determinierbarkeit: Von der Disziplinierung des Körpers des Interpreten durch mechanische Apparate und chirurgische Eingriffe war es nur ein kleiner Schritt, bis die Mechanisierung diesen obsolet machte. Die Option, den Interpreten aus dem System von Verschriftlichung und Verklänglichung herauszukürzen, wurde erst durch die Verbreitung einer grundlegend andersartigen, maschinenlesbaren musikalischen Schrift greifbar: in Musikautomaten, Selbstspielklavieren, Leierkästen und Spieluhren, denen ein Speichermedium etwa in Form von Lochkarten oder Stiftwalzen mitgegeben war.

Unter dem Begriff der Melographie werden hier – terminologisch verallgemeinernd – die unterschiedlichen Techniken maschinenlesbarer Schriften zur Musiksteuerung zusammengefasst. Es gibt keinen einheitlichen Sammelbegriff für diese Schriftlichkeiten, die sich in den Stiftwalzen der Spieluhren, den Papierrollen der Pianola und dem MIDI-Protokoll finden. Die weite Klammer, die der Begriff hier ausfüllen soll, ist die Ablösung des Spiels vom Spieler mittels einer Schriftform, die die körpermotorischen Aktionen am Instrument repräsentiert, sie speichert und maschinenlesbar macht und die sich dadurch operational öffnet.

Diese an Apparate gebundene Form der Fixierung musikalischer Zeichen hatte am historischen Übergang vom Geniekult des 19. Jh. zum Ideal einer entsubjektivierten Kunst und Musik im 20. Jh. ihre Hochphase. Sowohl die Genialität der großen Komponisten als auch die von hochbegabten Virtuosen wurden im Automaten verfügbar und ortsunabhängig reproduzierbar, so dass in dieser interpretfreien Kunst bald neue Ästhetiken entstehen konnten.

Die maschinelle Repräsentation und mechanische Perfektionierung des expressiven, ornamentalen Spiels eines Interpreten spannt ein ästhetisches Paradoxon. Einerseits soll die technische Umsetzung virtuoser Einspielungen effizient und exakt ablaufen, sie soll gerade das Geistvolle

25 1814 wurde der „Chiroplast“ bzw. „Handdirector to Pianoforte“ patentiert. Vgl.: Reidemeister, Peter: Körper, Seele, Musik, Maschine. In: Harenberg, M./ Weissberg, D. (Hg.): Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S. 53.

26 Vgl.: Ebd.: S. 54.

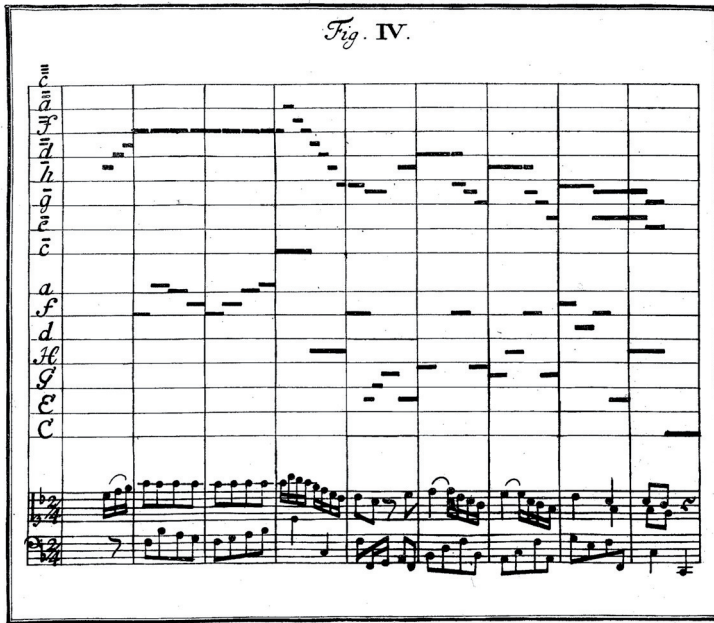


Abb. 8.2 Notenschrift (unten) und ihre melographische maschinenlesbare Repräsentation (oben).

des musikalischen Vortrags beobachtbar, ihre nach damaligem Bild entseelte Medialität aber auf keinen Fall hörbar machen. „Im 19 Jh. gehen Musik und Technik unter dem Vorzeichen der romantischen Musikauffassung eine Hassliebe ein.“²⁷ Stücke wie Alfredo Casellas *Tre Pezzi per Pianola*, die er zwischen 1915 und 1930 direkt auf Lochstreifen komponierte, führen den spätromantischen Begriff der Virtuosität ad absurdum, da er für eine Maschine nicht greift. Wenn die Pianola darin in musikalische Sphären rasanter Tempi ausbricht, in denen sich der Hörer keinen Spieler mehr vorstellen kann, der diese Komplexität aufführen könnte, erklingt aber trotzdem ein vertrautes Instrument im Raum (und nicht etwa im Lautsprecher), mit allen akustischen Eigenschaften, die man von Livekonzerten mit Pianisten kennt. In solchen Momenten sind die Paradigmenwechsel des Instrumentalen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, die eine automatenlesbare Schrift des Musikalischen hervorgebracht hat, besonders deutlich. Man erkennt, dass mit der Melographie die Bewegung des Interpreten durch die Bewegung des Apparates abgelöst wird: Die Motorik des Musikers geht über in die Mechanik.

Die Widersprüchlichkeit des Apparats als Instrument, oder der Automation im Performativen, erschien historisch erstmals mit dem Aufkommen von automatischen Musikinstrumenten, die es schon lange vorher gegeben hatte. Ihre Entwicklung hängt historisch mit der Uhrmacherskunst zusammen, da mithilfe eines Mechanismus präzise Artefakte europäischer Kunstmusik hervorgebracht werden konnten.²⁸ Athanasius Kircher und Salomon de Claus waren im 16.-17. Jahrhundert prominente Vertreter der Forschungen mit automatischen Musikapparaten, mithilfe derer sich etwa die Hämmer von Glockenspielen oder ventilbetriebene Orgeln ohne Menschen spielen

27 Großmann, Rolf: Distanzierte Verhältnisse. In: Harenberg / Weissberg 2010. S. 187.

28 Zu den Arbeiten von Joseph Haydn und W. A. Mozart mit Flötenuhren und Walzenorgeln siehe: Buchner, Alexander: Vom Glockenspiel zum Pianola. Prag 1956. S. 16f. // Zur historischen Verwendung von Stiftwalzen zur Musiksteuerung siehe: Jüttemann, Herbert: Mechanische Musikinstrumente. Einführung in Technik und Geschichte. Köln 2010. S. 117. // Eine Übersicht der Ideengeschichte der Steuerung von Musikinstrumenten mit Datenträgern im deutschsprachigen Raum leistet außerdem: Donhauser, Peter: Elektrische Klangmaschinen: Die Pionierzeit in Deutschland und Österreich. Wien 2007.

ließen.²⁹ Die weitere Entwicklung der automatisierten Instrumente ging einher mit der Verfeinerung der Spielinstrumente auf mechanischer Ebene – insbesondere der Orgel - und erfuhr einen qualitativen Schub durch die Implementierung elektrischer und pneumatischer Elemente Ende des 19. Jh., bis schließlich „das vollkommenste Instrument seiner Art“³⁰, das Welte-Mignon-Piano im Jahr 1905 von Edwin Welte und Karl Bockisch präsentiert wurde.

Die technische Schriftlichkeit solcher Instrumente ist das ihnen allen gemeinsame Prinzip, das seit Ende des 18. Jahrhunderts Melographie heißt. Die An- oder Abwesenheit von Formen (entweder Erhebungen auf einer Walze oder Scheibe oder Löcher in einer Scheibe, Leiste oder Papierstreifen) dient als digitaler Informationsträger der Spielanweisung. Der Apparat kann diese Information auslesen und in einen mechanischen Impuls an den Klangerzeuger wandeln. Wird dieser Mechanismus umgekehrt, ergibt sich statt der Wiedergabe eine Aufzeichnung: der Spielmechanismus zeichnet beim Spielen die Spuren des Spiels auf, diese Zeichen werden anschließend als Löcher in Papierrollen gestanzt, die der Apparat interpretieren kann. „Selbst die geringsten Bestandteile eines Klanges, welche die flüchtigsten Verzierungen bilden, mathematisch festzuhalten“³¹, war das ästhetische Anliegen von Jacques Creed. Mit „mathematisch“ ist hier vor allem Exaktheit gemeint, denn berechnet wurde bei der frühen Melographie noch nichts, die digitale Struktur der Aufzeichnung war aber bereits gegeben. Improvisationen hochbegabter Meister präzise reproduzieren zu können war das Ideal.³² Die bekannte Notenschrift zeigte ihre Defizite, wenn es darum ging, flüchtige Improvisation und die Agogik und Ornamente eines Interpreten wiederzugeben. Beides zu ermöglichen, verprach die Melographie.

Eine Pointe dieser Technik war es, dass zwar ein Spieler an der Tastatur spielte, dieser durch das neue Paradigma jedoch nach der melographischen Aufzeichnung seinen eigenen Ort verlassen konnte. Der Spieler war so erstmals in der Lage, erstens sein Spiel präzise wiederholen und zweitens in Abstand zu sich selber und zum Instrument treten zu können. In vollständig automatischen Aufführungen melographischer Aufzeichnungen wurde dabei mitunter die Körperlichkeit des obsoleten Interpreten inszeniert. Kinetische Puppen wurden vor das automatisch spielende Dispositiv gebaut, die dann in der Vorführung den Ort ausfüllten, an der bei der Aufnahme der Interpret agiert hatte. Gerade durch die Künstlichkeit solcher mechanischer Marionetten, deren

29 Die antiken, orientalischen Ursprünge automatisierter Klangerzeugung, von denen Kircher inspiriert wurde, zeigt:

Zielinski, Siegfried (Hg.): Allah's Automata: Artifacts of the Arab-Islamic Renaissance (800-1200). Ostfildern 2015.

30 Bacciagaluppi, Claudio: Aus der Zeit vor Welte: Der Melograph – von einer Utopie der Aufklärung zum industriellen Erzeugnis. In: Harenberg, Michael/ Weissberg, Daniel: Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S. 120.

31 Creed, Jacques, zit. nach: Bacciagaluppi, Claudio: A.a.O. S. 122. Jacques Creed konzipierte in England 1747 den ersten Apparat zur Aufzeichnung der Aktionen an einem Orgel-Spieltisch. In Berlin präsentierte kurz später Johann Friedrich Unger ein ähnliches Gerät, das er „Extemporiermaschine“ nannte. Nach dem genannten Prinzip sind zahlreiche Varianten von Automaten der Melographie konzipiert worden, deren Historiographie bei Bacciagaluppi nachzulesen ist.

32 „A [...] Machine that shall write ex tempore voluntaries or other pieces of music as fast as any master shall be able to play them upon an Organ, Harpsichord etc.“ Creed, Jacques. Zit. nach: Nettel, Paul: Notiermaschinen. Ein Neuer Versuch. In: Musik und Maschine. Sonderheft der Musikblätter des Anbruch. 8. Jahrgang. Oktober-November 1926. S. 397. // Vgl.: Bacciagaluppi, Claudio: A.a.O. S. 125.

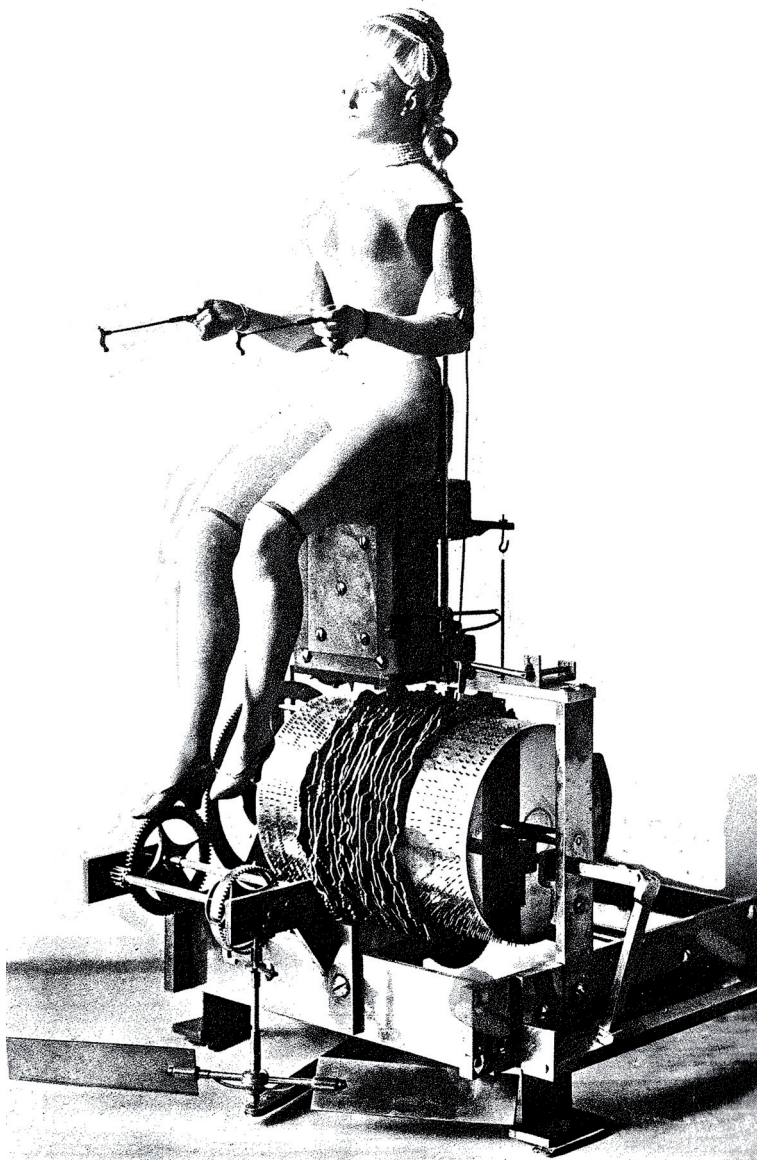


Abb. 8.3 Mechanische Musikantin der Marie Antoinette von Roentgen (im Conservatoire Nationale des Métiers in Paris, ohne Jahr). Sie diente zur körperlichen Inszenierung der automatischen Wiedergabe von melographischen Spielanweisungen.

Körperlichkeit zwischen Mensch und Maschine oszillierte, erscheint im Blick zurück die entstandene Leerstelle der Musikpraxis in der Verhüllung des Apparats hinter der Puppe umso deutlicher. Die ästhetischen Umbrüche, die mit der schwindenden Zwangsläufigkeit eines menschlichen Spielers einhergingen, sorgten für Unbehagen unter Zeitgenossen³³, denen eine Musik ohne menschliche Expression als unbeseelte Maschinenmusik galt: Julius Korngold kritisierte die anti-romantischen Tendenzen seiner Zeit:

*„Unter Romantik
[wird] nicht nur alles
Metaphysische, Übersinnliche,
Sehnsüchtige dem Unendlichen
Zustrebende in einem älteren Sinne,
sondern alles Poetische,
Durchfühlte, Beseelte, ja
Menschliche schlechthin [...] verpönt.
So radikal, daß die zugehörigen
Komponisten*

[...] Maschinenmusik für die Musikmaschine als das letzte Heil ausgerufen und von sich gegeben haben, damit nur, wie in der Komposition, auch bei der Wiedergabe der Mensch ausgeschaltet werde der - Gott sei bevor! - in seelenlos abschnurrende Mißklangtonreihen unwillkürlich etwas Ausdruck legen könnte.“³⁴

33 E.T.A. Hoffmann thematisierte die Ästhetik der unbeseelten Puppe in der Literatur, insbesondere in der Darstellung der Olympia in: Hoffmann, E.T.A.: Der Sandmann (1817).

34 Korngold, Julius: Äußerungen über „mechanische Musik“ in Fach und Tagesblättern. In: Musik und Maschine. Sonderheft der Musikblätter des Anbruch. 8. Jahrgang. Okt-Nov 1926. S. 403.

Doch der menschliche Körper war in melographischen Aufführungen nicht zwangsläufig „ausgeschaltet“ oder von Puppen repräsentiert. Die Dispositive zur Wiedergabe von melographischen Schriften ließen eine Gestaltung der graduellen Distanz zwischen Instrument und Musiker zu, die als historische Performanzmodelle der in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Arbeiten mit dem SENSORLAB gelten können. Es entstanden neuartige instrumentale Interaktionen mit der Mechanik zur Steuerung von Dynamik und Tempo etwa mit Piano-Vorsetzern, in denen ein „Meta-Interpret“ am melographischen Wiedergabeapparat saß und agogische und dynamische Eingriffe in den Abspieltvorgang einbringen konnte.³⁵

Diese neue Aufführungspraxis überbrückte bereits im Mechanischen die medialen Distanzen zwischen Körpermotorik und der Klangerzeugung der automatisierten Instrumente. Die so verhandelbar gewordene Nähe musikalischer Gestaltung zwischen vollständiger Automation und dem Spiel zweiter Ordnung war dafür verantwortlich, dass die musikalische Schrift der Melographie Komponisten zu eigenständigen Formsprachen inspirierte. Es war möglich, direkt für ein Instrument zu komponieren, die Medialität des Kompositionsakts betraf nicht mehr einen ausführenden Musiker, sondern einen Apparat und seine Schrift. „Künstlerrollen“ wurden direkt gezeichnet anstatt am melographisch präparierten Instrument aufgezeichnet zu werden. Das Zeichnen konnte entweder die Transkription einer Notenschrift zum Ziel haben oder – und das ist hier ästhetisch interessant – eine Musik, die sich an den Optionen der Schrift und des Apparates ohne Vorbilder eines handgespielten Vortrages orientierte. Ausformulierungen dieser interpretationsfreien Musik entstanden zu Beginn des 20. Jh. durch Komponisten wie Igor Strawinsky, Ernst Toch, Paul Hindemith, Alfredo Casella oder George Antheil. Sie nutzten die aufgelösten Bindungen an Beschränkungen von Fingern, Händen und Körpern in musikalischen Parametern wie Vielstimmigkeit, Tempo und Ambitus für Kompositionen, die mit der Melographie auf mehr als die Mitschrift einer Interpretation abzielten.³⁶

„[Die mechanische Musik] ist Musik für ein mechanisches Instrument, genau so wie Musik für „Violine und Klavier“ oder Musik „für Orchester“; sie ist, wie jeweils jene auch, in den Geist des Instrumentes hinein- oder auch aus ihm herauskomponiert; sie ist durch die Wesenheit des Instrumentes gelenkt und beeinflusst. [...] Werden aber die Walzen nicht nach dem Spiel hergestellt, sondern gezeichnet, so weisen sie zunächst das Bild vollkommener geometrischer Exaktheit auf, und diesem entspricht der klangliche Effekt:

35 Vgl.: Großmann, Rolf: Gespielte Medien und die Anfänge „phonographischer Arbeit“. In: Saxer, Marion: Spiel (mit) der Maschine. Musikalische Medienpraxis in der Frühzeit von Phonographie, Selbstspielklavier, Film und Radio. Bielefeld 2016. S. 381-400. Hier: S. 385f.

36 Der heute wohl prominenteste Vertreter einer genuin für die Schriften der Melographie komponierten Musik war Conlon Nancarrow (1912-1997). Er widmete sein Lebenswerk dem Player Piano, indem er zwischen 1948 und 1992 49 Etuden für das Instrument schrieb und es damit in der Musikpraxis auch des späten 20. Jh. etablierte.

*ein Grad der Exaktheit, der durch menschliches Spiel niemals erreicht werden kann, [...] jede Spur einer Spontaneität, eines Sentiments, eines Impulses ist herausgedrängt.*³⁷

Als Advokat der Neuen Sachlichkeit lobte Ernst Toch 1926 die Ästhetik der Musik, die nicht aus dem Geist, Genie und Gefühl des Komponisten, sondern aus der „unsentimentalen“³⁸ Arbeit mit der Maschine entstehen konnte. Das Fehlen des Instrumentalisten ermöglichte erstmals einen direkten Verbund von Komponist und Klang, vermittelt durch die Materialität der Apparate und ihrer Schriftlichkeiten. Unbeachtet von instrumentalen Fähigkeiten als Bedingung zur Umsetzbarkeit einer Musik, verkörperte der Komponist gemeinsam mit den Automatismen der mechanischen Instrumente gleichzeitig auch die Rolle des Interpreten. Tochs Zeitgenosse Hans-Heinz Stuckenschmidt kommentierte diese neue Personalunion:

*„Kein Denker wird die Gerechtigkeit eines Musikbetriebes von der Hand weisen können, in dem der Komponist, selbst Interpret seines Werkes, nicht nur die Möglichkeit haben wird, dieses Werk stets und überall seinen Intentionen entsprechend aufzuführen, sondern noch außerdem die materiellen Vorteile zu genießen, die bisher die Tasche des Interpreten füllten.“*³⁹

8.1.3 Phonographie

Ab dem Zeitpunkt, zu dem Klang in seiner physikalischen Eigenschaft als Luftdruckschwankung aufgezeichnet werden konnte, verschob sich das Paradigma der musikalischen Schriftlichkeit weiter. Die Phonographie als Schrift zu betrachten, stellt hier eine erweiterte Perspektive dar, in der die mediale Speicherung von Musik im Zentrum steht und die den Begriff der *Auf-Zeichnung* wörtlich nimmt. Sie korrespondiert nicht, wie oben bereits erwähnt, mit einem linguistischen Phonographiebegriff, der die Lautreferentialität unseres Alphabetes bezeichnet, das Phoneme schreibbar macht. Bezeichnenderweise hieß die frühe Technik zum Schreiben von Schallwellen „Phono-Autograph“ (in Helmholtz' „Lehre von den Tonempfindungen“ wurde er zum „Phonautograph“)⁴⁰ von Édouard-Léon Scott de Martinville 1857, dessen experimentelle Wurzeln bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts zurückreichen.⁴¹ Da hier der Klang selber schrieb,

37 Toch, Ernst: Mechanische Musik. In: Musik und Maschine. Sonderheft der Musikblätter des Anbruch. 8. Jahrgang. Oktober-November 1926. S. 347f.

38 Toch 1926 A.a.O.

39 Stuckenschmidt, Hans-Heinz. Mechanisierung. In: Musik und Maschine. Sonderheft der Musikblätter des Anbruch. 8. Jahrgang. Oktober-November 1926. S. 345f.

40 Helmholtz, Hermann von: Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Hildesheim 1968 (OA 1863).

41 Bis ins Jahr 1807 datiert die Historie des Klangschreibers, der allerdings noch keine Möglichkeiten der Wiedergabe beinhaltete. Thomas Young verweist in einer Schrift zu den mechanischen Künsten auf einen selbstgebaute n Apparat, der die Vibrationen einer Stimmgabel auf Papier aufschreiben konnte (vgl.: Donhauser 2008). Gravuren in

trug das Verfahren diesen Namen, das Wort „auto“ setzte dabei die Phonographie als eine nicht menschlich-intentional geführte Schrift von den anderen musikalischen Schriften ab. Die *Wiedergabe* von aufgezeichnetem Klang wurde jedoch erst 20 Jahre später apparativ möglich. Der Phonograph trat zunächst als Konkurrent der Schreibmaschine auf den Plan: Die frühe Vermarktungsstrategie Thomas Edisons, des Patenthalters des ersten Phonographen von 1877, zielte auf die Sprachaufzeichnung und -wiedergabe, mit dem Ziel, Geschäftsleuten die Stenographie abzunehmen sowie Memos und Telefongespräche speicherbar zu machen.⁴² Die Materialien zur effektiven Entwicklung dieser Schriftlichkeit, hauptsächlich Zinnfolien oder Wachse unterschiedlichster Machart als Beschichtung der Walzen oder Platten, wurden in den Pionierzeiten der Tonaufzeichnung und -wiedergabe experimentell erprobt, bis Emile Berliner mit dem Grammophon 1888 eine alternative Apparatur zur mechanischen Phonographie vorlegte, die sich insbesondere im späteren Verbund mit der robusten Schellackplatte quantitativ durchsetzte. Es ist medienhistorisch interessant, dass nahezu sämtliche Forscher und Erfinder, die im Zuge der Entwicklung der Phonographen genannt werden, hauptsächlich am Fortschritt der Telegraphen- und Telefontechnologie arbeiteten. Die Speicherung von Klang war ein Nebenprodukt der Übertragungstechnik. Die Popularität der neuen Geräte lag möglicherweise an dieser apparativen Einfachheit (die ersten massenproduzierten Phonographen wurden in Nähmaschinenfabriken aus zum Teil standardisierten Einzelteilen gefertigt) in Verbindung mit der Ankündigung als „Sprechmaschine“.⁴³

Die Faszination lag in der Trennung der gesprochenen Sprache vom menschlichen Körper, die durch diese Maschine erstmalig erfahrbar wurde. So ließ sich der Phonograph anstatt der von Edison anvisierten Büromaschine zunächst als Kuriosum auf Jahrmärkten vermarkten. Dabei war das Phänomen der menschlichen Stimme aus dem Apparat die Sensation, denn so etwas konnten die selbstspielenden Musikautomaten der Zeit nicht erreichen. Während die Melographie nur die Spielanweisungen verschriftlichte, um diese an eine mechanische Klangerzeugung weiterzuge-

rußgeschwärzte Glasplatten erwiesen sich dabei als speicherfähiges Material. Zahlreiche Physiker wie u.a. Wilhelm Eduard Weber, Jean Marie Duhamel, F.B. Fenby und Charles Cros setzten unabhängig voneinander die Experimente an Wiedergabeoptionen der Schallaufzeichnung fort, Edison meldete schließlich 1877 das erste Patent an.

Vgl. zu verschiedenen Aspekten der Historie des Phonoautographen: Steffen, David J.: *From Edison to Marconi: The First Thirty Years of Recorded Music*. Jefferson 2005. S. 21f. // Donhauser, Peter: *Konserventöne, Elektroklänge und Ingenieurmusik*. In: Institut für Medienarchäologie (Hg.): *Zauberhafte Klangmaschinen*. Mainz 2008. S. 15-42. // Schubert, Hans: *Historie der Schallaufzeichnung*. Frankfurt a.M. 1983 / 2002.

42 Das Gerät konnte sich aber aufgrund seiner technischer Unbeherrschbarkeit nicht als von Laien zu bedienendes Bürogerät durchsetzen. Das Arrangement von Trichter, Membran, Nadel und Walze musste ständig rejustiert werden, um zu funktionieren. Vgl.: Millard, André: *America On Record. A History of Recorded Sound*. Cambridge 1995. S. 28ff.

43 Diese Maschine sprach nicht selbsttätig in der Form, wie es der Slogan „The Miracle of the 19th Century... It will Talk, Sing, Laugh... pronouncing every word exactly“ suggerierte. Zit. nach Millard 1995. S. 56. Der Mythos der Sprachwiedergabe als autonom agierendem Prozess findet sich 100 Jahre später im Begriff des „Anrufbeantworters“ wieder. Der Begriff der Sprechmaschine geht außerdem auf mechanische Konstruktionen von Wolfgang von Kempelen zurück, die eine Synthese menschlicher Sprachlaute ermöglichten. Vgl.: Brackhane, Fabian: *Die Sprechmaschine Wolfgang von Kempelens – von den Originalen bis zu den Nachbauten*. In: *Phonus 16*. Institut für Phonetik der Saarland Universität. Saarbrücken 2011. S. 49-148.

ben, zeichnete die Phonographie alles auf, was die Apparatur einfangen konnte – diese Differenz zeigte sich am deutlichsten durch die Fokussierung auf Sprache statt auf Musik. Ähnlich wie bei der Inszenierung der Interpreten-Puppen in der mechanischen Musikwiedergabe wurden auch bei phonographischen Präsentationen Puppen der Wiedergabe-Apparatur beigelegt, um die Illusion einer durch Klangreproduktion belebten Materie zu erzeugen. Trotz der anfänglichen Konzentration auf Sprache wurden bald auch Musikaufnahmen produziert, so dass das Grammophon ebenso wie der Musikautomat zu einem verbreiteten Accessoire in der bürgerlichen Stube wurde, eine Weile nebeneinander, bis 1925 die elektromagnetische Aufzeichnung die Qualität der Phonographie derart verbesserte, dass das Grammophon zusammen mit dem Radio die Musikautomaten allmählich verdrängte. Musik wurde ortsungebunden verfügbar und das Bedienen dieser klingenden Erfindungen war jedem Amateur möglich.

Die Distanz zwischen der Körperlichkeit eines Musikers und Klang wurde so mit der Phonographie weiter vorangetrieben. Die wesentliche Differenz der Phonographie zur musikalischen Schriftlichkeit von Notenschrift und Melographie ist die Fähigkeit, tatsächlich Klingendes ohne semantische Interpretationen aufzuschreiben. Es findet keine Deutung der Zeichen durch einen Interpreten oder eine Maschine statt wie in den anderen Schriftformen. Friedrich Kittler identifiziert diesen Übergang als den Schritt vom Symbolischen zum Realen: *„Der Phonograph hört eben nicht wie Ohren, die darauf dressiert sind, aus Geräuschen immer gleich Stimmen, Wörter, Töne herauszufiltern; er verzeichnet akustische Ereignisse als solche.“*⁴⁴

Aus dieser Medien-Realität, die in die Musik durch die phonographische Aufzeichnung einzieht, ergeben sich gleich mehrfache und weitreichende Paradigmenwechsel. Es stellen sich für die Untersuchung der Rolle des menschlichen Körpers in musikalischer Gestaltung speziell medienästhetische Fragen nach einer Integration von Wiedergabeoptionen in der Aufführungspraxis.

8.1.3.1 (Re-)Produktionsmedien

Die Rolle des Körpers im musikalischen Umgang mit der phonographischen Schrift ist geprägt von einem dialektischen Verhältnis von Wiedergabe und Gestaltung. Diese stellt unter anderem den Begriff des Musikinstrumentes infrage, da viele Klangprozesse durch Knopfdruck ausgelöst werden können, so dass plötzlich Musik Spielen und instrumentales Handeln nicht mehr zwangsläufig zusammenfallen. Phonograph und Grammophon wurden in der Entstehungsphase ebenso wie die Musikautomaten umstandslos als Instrumente bezeichnet, da die Tatsache, dass sie Musik produzierten, mögliche Verunsicherungen aufgrund ihrer Reproduktionstechniken

überstrahlte.⁴⁵ Eine körpermotorische Interaktion mit Klang findet in der Betätigung des Abspielmechanismus aber nicht statt, so dass instrumentale Grundbedingungen kontrastiert werden. Jedoch entwickelten sich im 20. Jahrhundert verschiedene Strategien, in denen die Potentiale des phonographischen Mediums zur musikalischen Gestaltung ausgeleuchtet wurden. Thorsten Klages spricht in diesem Zusammenhang von (Re-)Produktionsmedien⁴⁶, in denen phonographische Schrift mehr vermag als lediglich aufzuzeichnen: sie wird zum Material für künstlerisch-produktive Prozesse. Diese Perspektive zeichnet einen dialektischen Medienwandel nach, in dem einerseits der Körper des Musikers aus dem Zentrum des Geschehens rückt, und in dem andererseits Potentiale neuer Klangsteuerungen enthalten sind, die ein musizierendes Moment in den medien-musikalischen Prozess zurückführen.

Ein in diesem Zusammenhang frühes und pointiertes Konzept stellen die Ritzschrift-Experimente dar, die László Moholy-Nagy 1923 vorschlägt, um

„aus dem Grammophon als aus einem Reproduktionsinstrument ein produktives zu schaffen, so dass auf der Platte ohne vorherige akustische Existenzen durch Einkratzen der dazu nötigen Ritzschriftreihen das akustische Phänomen selbst entsteht. [...] Der Komponist kann seine Komposition selbst schon reproduktionsbereit auf Platte schaffen, also ist er nicht mehr angewiesen auf das absolute Können der Interpretierenden. Dieser hat bis jetzt meistens seine eigenen Seelenerlebnisse in die Noten aufgeschriebener Komposition hineinzuschmuggeln vermocht.“⁴⁷

Eine erfolgreiche Umsetzung dieser Visionen des Bauhauskünstlers hat nicht stattgefunden – sie war als großformatige Ritzarbeit vorgesehen, die dann durch eine Kombination aus Vervielfältigungstechniken der Fotografie und der Phonographie grammophongerecht verkleinert werden sollte.⁴⁸ Wertvoll ist diese theoretische Konzeption aus heutiger Sicht insofern, als sie die Umbrüche hin zu einer medienimmanenten Ästhetik nachzeichnet, die einen Interpreten als nicht relevant für ein musikalisches Ergebnis ausklammert. Das Gedankenspiel, das den Komponisten mit einem wie auch immer gearteten Schreibgerät direkt an das Medium Schallplatte setzt, erzeugt eine konsequente, wenngleich in dieser Form niemals realisierte Intermedialität von phonographischer Schrift und Musik. Die Idee Moholy-Nagys ist möglicherweise von Rainer Maria Rilkes mit „Experiment“ überschriebenen Überlegungen zu einem „Ur-Geräusch“ inspiriert

45 Vgl.: Großmann, Rolf: Distanzierte Verhältnisse. In: Harenberg / Weissberg (Hg.): Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S. 188.

46 Klages, Thorsten: Medium und Form. Musik in den (Re-)Produktionsmedien. Osnabrück 2002. Den Begriff (Re-)Produktion findet Klages bei: Großmann, Rolf: Musik für Klavier und Medium – Glenn Gould. In: Bolik, Sybille et al. (Hg.): Medienfiktionen. Illusion, Inszenierung, Simulation. Frankfurt a. M. 1999. S. 313-324.

47 Moholy-Nagy, László: Neue Gestaltung in der Musik. In: Der Sturm. 07/1923. Zit. nach Block, Ursula/ Glasmeier, Michael (Hg.): Broken Music. Artists' Recordworks. Berlin 1989. S. 53.

48 Vgl.: Klages, Thorsten 2002. S. 18.

worden.⁴⁹ Der Dichter war von der Sichtbarmachung des Klangs durch die phonographischen Einschreibungen derart fasziniert, dass er überlegte, wie die phonographische Abtastung existierender Rillen und Spuren (etwa Linien auf dem Schädel) klingen mögen – auch diese Gedanken blieben theoretische.

Paul Hindemiths *Trickaufnahme* und Ernst Toch's *Gesprochene Musik* gelten als die ersten Praxis-Experimente mit den Möglichkeiten der Tonhöhenveränderung durch das Variieren der Abspielgeschwindigkeit des Grammophons. Beide Werke wurden 1930 auf dem Musikfestival *Neue Musik Berlin* aufgeführt und bestanden aus der Montage eigens zu dem Zweck aufgenommener Schallplatten. Bei Hindemith zeigten sich ästhetische Parallelen zwischen den Schriften der Melographie und der Phonographie in Variationen des Musikschreibens ohne Interpretieren. Er hatte bereits 1926 Musik direkt für die Mechanik eines Musikautomaten geschrieben, als er seine *Toccata für mechanisches Klavier op. 40* direkt in eine Welte-Mignon-Klavierrolle einstanzte.⁵⁰ 1930 entstanden die ersten Werke, die als „grammophon-eigene Stücke“ in seinem Werkverzeichnis notiert waren. Der Titel *Trickaufnahme* vermittelte dem Publikum eine Musik zweiter Ordnung. Es waren zwar Bratschen- und Xylophonaufnahmen erkennbar, diese erschienen aber durch manipuliertes Abspielen in surrealen Klangverläufen, wie etwa kontinuierliche Tonhöhenveränderungen des Xylophons⁵¹. Die Viola – so die Analyse von Mark Katz – erschien durch Tonhöhenverschiebungen mal als Cello, mal als Violine. Es entstand also eine Art auditives Morphing durch den Einsatz einer Abspieltechnik, die dem Abbildideal des Grammophons entgegenwirkte.⁵² Die Vorstellung des Hörers, einen spielenden Instrumentalisten durch den Apparat zu erleben, lief hier noch deutlicher ins Leere der medialisierten Entkörperlichung als bei der Pseudo-Virtuosität in der *Unspielbaren Musik* (Nancarrow) der Player Pianos. Diese Experimente gelten als ästhetische Grundlagen für eine Musikpraxis von *Musique Concrète* bis *Turntablism*, die Rolf Großmann unter dem Begriff „phonographische Arbeit“⁵³ subsummiert.

49 Vgl.: Elste, Martin: Hindemiths Versuche ‚grammophonplatten-eigener Stücke‘ im Kontext einer Ideengeschichte der Mechanischen Musik im 20. Jahrhundert. In: Hindemith-Jahrbuch. Band 25/1996. Darmstadt 1996. S. 197 f.

50 Aufführung am 30. November 1926 durch die Gesellschaft für neue Musik, Köln Kunstverein.
Vgl.: Elste, Martin: A.a.O. S. 208.

51 Elste, Martin: A.a.O. S. 218f.

52 Katz, Mark: *Capturing Sound*. Berkeley 2006. S. 100f. Eine Ausschnitt der „Trickaufnahme“ ist auf der CD zum Buch zu hören. Eine Aufnahme von Toch's „Gesprochene Musik“ als Originalwerk für Grammophon ist nicht überliefert, es bleibt anhand der schriftlichen Kommentare zum Stück zu spekulieren, dass er seine vokalen Überlagerungen ähnlich der „Geographischen Fuge“ mithilfe des Grammophons umgesetzt hat, wobei zusätzlich die Stimmen transformiert wurden, bis sie als solche nicht mehr erkennbar waren und eher Instrumentenklängen ähnelten. Martin Elste vermutet, dass Hindemith die Grammophonplatten bei der Präsentation seiner „Trickaufnahmen“ als Material verwendete und den Klang live manipulierte. Vgl.: Elste, Martin: A.a.O. S. 220.

53 „Der Begriff der ‚phonographischen Arbeit‘ zielt dabei, abgeleitet von der ‚motivisch-thematischen Arbeit‘ als zentralem Kompositionsparadigma der Wiener Klassik auf die Veränderung der musikwissenschaftlichen Episteme: Es gilt, die ästhetische Praxis der phonographischen Gestaltung zu verstehen sowie als qualitativ neues, technikkulturelles Moment unserer auditiven Kultur zu begreifen.“ Großmann, Rolf: *Gespielte Medien und die Anfänge ‚phonographischer Arbeit‘*. In: Saxer, Marion: *Spiel (mit) der Maschine. Musikalische Medienpraxis in der Frühzeit von Phonographie, Selbstspielklavier, Film und Radio*. Bielefeld 2016. S. 381-400.

In einem performativen Setting tauchten phonographische Medien erst bei John Cage auf, der sie etwa in *Imaginary Landscape No. 1* (1939) ganz selbstverständlich in das instrumentale Ensemble einreichte und sie von Musikern bedienen ließ.

„Obwohl die Leute annehmen, sie können Schallplatten als Musik verwenden, müssen sie schließlich begreifen, daß sie sie als Schallplatten gebrauchen müssen. Und Musik lehrt uns, würde ich sagen, daß der Gebrauch der Dinge, falls er sinnvoll sein soll, eine kreative Handlung ist. [...] Unglücklicherweise benutzen die meisten Leute [...] Schallplatten [...] auf eine ganz andere Weise: als eine Art tragbares Museum oder als beweglichen Konzertsaal.“⁵⁴

In der scheinbar tautologischen Forderung, die Schallplatte als Schallplatte zu verwenden, verwies John Cage auf die später mit dem Slogan *The medium is the message* (McLuhan) überschriebene ästhetische Selbständigkeit medialer Speicher- und Wiedergabekanäle. Die Musik war in Cages Verständnis nicht das, was auf der Platte gespeichert war, sondern das, was mit der Platte erzeugt wurde – ein wichtiger Unterschied, der die musikalische Praxis und speziell den Akt des Musizierens ins Zentrum rückte, der hier besser mit Aufführung als mit Interpretation bezeichnet ist.

Während die Schallplatten in *Imaginary Landscape No. 1* Testtöne wiedergaben, die durch den Plattenspieler instrumental gespielt wurden, nutzte Cage in *Credo in US* (1942) einen Phonographen auf der Bühne, der klassische Orchesterwerke wiedergab und von einem Performer bedient wurde. In *33 1/3* (1969) schließlich rückte der Akt des Abspielens vollends ins Zentrum der kompositorischen Strategie, denn die einzige Spielanweisung dieser installativen Arbeit besteht aus einer Aufforderung an das Publikum, die im Raum stehenden Plattenspieler zu bedienen. Die phonographische Einschreibung war hier keine Fixierung, in der die Bewegung des Aufgenommenen festgehalten und eingefroren wurde; sie entfaltete ihre eigene Bewegung in der Emergenz einer neuen Medienmusik. Dieser Aspekt einer Aufführung zweiter Ordnung wurde bei Cage noch klarer als in den Experimenten Hindemiths und Tochs thematisiert.

Zur zentralen Strategie erhob dieses Spiel mit phonographischem Material schließlich die *Musique Concrète* ab 1949 in Paris. Das Fundament ihrer Praxis bestand ausschließlich aus konkreten Tonaufnahmen. Die Formung dieses Materials geschah durch die Medien der Phonographie, zunächst Schallplatten, später durch das Magnetophon (Tonband), das sich wesentlich einfacher bearbeiten und montieren ließ. Der Komponist der *Musique Concrète* sei „*einer, der*

54 Cage, John; Zit. nach: Klages, Thorsten (2002). S. 25.

sein Notenpapier mit dem Schellack der Schallplatten vertauscht.“⁵⁵ Diese Metapher von Pierre Schaeffer, neben Pierre Henry einer der Hauptprotagonisten der Musique Concrète, zielte auf die Ästhetik des erweiterten musikalischen Schriftbegriffes in der Phonographie. Schaeffer unterschied Klang und Musik in den „objets“, die er schuf, als Differenz der Schrift.

„Man muss unterscheiden zwischen dem Klangobjekt und dem Klangkörper oder der Apparatur, die es hervorbringt, genauso wie man zwischen dem musikalischen Objekt [hier ist die abstrakte Musik vor der Musique Concrète gemeint, Anm. A.O.] und dem Schriftsymbol unterscheiden muss, mit dessen Hilfe es aufgezeichnet wird.“⁵⁶

Interessanterweise verschwand jedoch das Schriftsymbolische der Notenschrift vollständig in der Musik Concrète, denn es handelte sich um ein „kompositorisches Vorhaben ohne Zuhilfenahme der gewohnten Notation, die unmöglich geworden ist“.⁵⁷ Der Prozess der sinnvollen Gestaltung musikalischen Materials war für Schaeffer mit Techniken der Schriftlichkeit verknüpft, deren Resultate sich nicht mit dem Auge lesen lassen konnten. In der abstrakten Musik⁵⁸ war es noch die Notenschrift, die durch die Verschriftlichung eines ideellen a priori zur klingenden Musik über den Weg der Symbole führte. In der konkreten Musik kehrte sich diese Verkettung um: die Schriftlichkeit der Wandlungen vom Konkreten zum Abstrakten steckte in der Materialität der Medien und ihren spezifischen Einschreibungen im Auditiven. Vom konkreten Klang als Ausgangsmaterial führte das Verfahren durch die klangbearbeitenden Apparate zum Ergebnis der Komposition, den strukturierten musikalischen Objekten. Das ausdauernde und disziplinierte Experiment mit den Optionen der auditiven Medien seiner Zeit ersetzte also für Schaeffer die überkommene Notenschrift. Das Bilden von Klangobjekten, dem Ausgangsmaterial, geschah dabei in bewusster Opposition zum traditionellen Vorgehen mit dem Notenpapier; er bildete musikalische Objekte, die Elemente der strukturierten Komposition, durch die Handhabung von Apparaten zur Klangmanipulation:

„Dritte Regel der Musique Concrète: „Musikalische Objekte bilden, d.h., Apparate zur Klangmanipulation handhaben lernen (ohne sie mit Musikinstrumenten zu verwechseln): Magnetophone, Mikrophone, Filter, usw.“⁵⁹

55 Schaeffer, Pierre: Musique concrète. Stuttgart 1974. S. 15.

56 Schaeffer: Ebd.: S. 36.

57 Schaeffer: Ebd.: S. 18.

58 „Wir wenden das Wort ‚abstrakt‘ auf die Musik im gewohnten Sinne an, weil sie zuerst eine geistige Schöpfung ist, dann theoretisch notiert wird und schließlich in einer instrumentalen Aufführung ihre praktische Realisierung erfährt.“ Ebd.: S. 18.

59 Schaeffer, Pierre: Ebd. S. 30.

Die Tatsache, dass Schaeffer im klanggestaltenden Umgang mit phonographischen Medien kein instrumentales Handeln entdecken mochte, provoziert eine Hinterfragung des Instrumentenbegriffs vor dem Hintergrund dieser musikalischen Schrift. Das Bilden von musikalischen Objekten mit dem Magnetophon war ein Prozess, der zeitlich entkoppelt vom Klangergebnis vor sich ging. Es handelte sich nicht um Improvisation mit dem Tonband als instrumentalem Material, wie es etwa Michel Waisvisz mit seinem ersten selbstgebauten Instrument, dem TAPE PULLER (1968) praktizierte.⁶⁰

Das Paradigma der instrumentalen, expressiven musikalischen Praxis mit der Wiedergabe medial gespeicherten Klanges wurde von der DJ-Culture im 20. Jh. artikuliert. Insbesondere im *Turntablism* wird das Abspielen von Tonträgern als über die Wiedergabeapparatur minutiös gestaltbarer Prozess praktiziert, in dem die Reproduktion und die Produktion von Sound miteinander verschmelzen.

8.1.4 Hybride Schriften in der Digitalisierung

Mit der Digitalisierung der musikalischen Schriften öffnet sich durch die Merkmale der Arbitrarität, Diskontinuität und Adressierbarkeit der Zeichen deren Operativität.⁶¹ Digitalität ist – auch wenn noch immer von den „Neuen Medien“ die Rede ist, wenn Phänomene des Internets beschrieben werden – kein neues Phänomen. Historisch gesehen begleitete sie schon vor ihrer ubiquitären Verbreitung ab den 1980ern die alphabetischen Schriften ebenso wie die Schriften des Musikalischen. Wenn der Notensetzer des 16. Jahrhunderts mit diskreten Lettern hantierte, die beliebig permutiert werden konnten, oder wenn die lochgestanzten Speichermedien der Player Pianos mit einer einzigen Differenz operierten, dann ist gut zu erkennen, dass die Digitalität nicht erst mit MIDI, PCs und Harddiskrecording in die Kulturtechniken der Musikspeicherung Einzug gehalten hat. Softwarebasierte Schriften der Musik verweisen auf die in diesem Kapitel beschriebene Mediengeschichte. So fällt beispielsweise auf, dass die konzeptuelle Struktur, die sich in Musikautomaten etabliert hatte – Speichermedien werden mit interpretfreier Klangerzeugung verbunden – sich in der computerbasierten Fixierung von Spielanweisungen perfektionieren konnte. Der MIDI-Code ist entlang der Logik von Notenschrift mit temperierter Stimmung angelegt und repräsentiert im *Graphical User Interface* aktueller Programme der Musikproduktion noch immer über das Bild einer melographischen Piano-Rolle Notendauern und Tonhöhen,

60 Vgl.: Kapitel 4.1: Hintergrund zu Michel Waisvisz. „Glied“ und die Hintertür des elektronischen Studios in Den Haag.

61 Siehe zur Erweiterung des allgemeinen Schriftbegriffs im Digitalen die Mediendiskurse zum Hypertext, hier exemplarisch: Bolter, David Jay: *Writing Space. The Computer, Hypertext and the history of Writing*. Hillsdale 1981. // Storrer, Angelika: Was ist „hyper“ am Hypertext? In: Kallmeyer, Werner (Hg.): *Sprache und neue Medien*. Berlin/ New York 2000. S. 222-249. // Grube, Gernot: *Autooperative Schrift*. In: Ders. / Kogge, Werner/ Krämer, Sybille (Hg.): *Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*. München 2005. S. 81-114.

um diese dann per Programm mit einer Klangerzeugung ad hoc zu kombinieren.⁶² Digitalität bildet daher hier keine weitere Kategorie von Schrift, sondern durchdringt alle drei genannten musikalischen Schriftmodelle. Die Miniaturisierung von Speichermedien und Prozessoren sorgte für eine fortschreitende Entkörperlichung auf der Ebene der Apparate und Speichermedien. Die ehemalige Materialität der musikalischen Schriften auf Notenpapier, Stiftwalzen, Tonträgern usw. wich dem Code durch die Verbreitung der universellen Computer und der massenhaften Verfügbarkeit von Speicherplatz. Das Kopieren einer phonographischen musikalischen Schrift war im Analogen mit Verlust behaftet und stellte so lange grundlegende Herausforderungen an das Material und die Übertragungsmechanismen der Phonographie, bis diese im digitalen Code von Samplern, Harddisk-Recordern und MP3-Kompression und also wieder im Symbolischen aufging. Codierte Information lässt sich im digitalen System von „Raster und Regel“⁶³ ebenso identisch vervielfältigen wie schon die auf Stiftwalzen fixierten Spielanweisungen der Melographie, da sie eben nur ein zu interpretierendes Zeichen setzen, *dass* etwas gespielt oder entsprechend dem Programm gewandelt werden soll. Die Phonographie fixiert hingegen, *dass etwas* gespielt werden soll. Die digitale Phonographie stellt ein Hybrid dar, indem sie Reales festhält, dies aber symbolisch speichert. Zusätzlich zur schwindenden Körperlichkeit der digitalen Speicher beruht das Lesen und Schreiben dort außerdem auf keiner physischen Materialität, die eine Formbildung wie im Analogen lenkt, denn die Regeln der Programmsteuerung sind arbiträr.

Die Programmsteuerung, Automation und Kopierbarkeit digitaler Daten führt zu Paradigmenwechseln auf mehreren Ebenen der heutigen musikalischen Kultur. Schlagworte ihrer unterschiedlichen Diskurse, die auf Fragen der Digitalisierung fundieren, sind das Copyright und die veränderten Marktstrukturen von Tonträgern⁶⁴, *Mobile Music*⁶⁵, Virtualisierung und Simulation in musikalischer Praxis⁶⁶ und entsprechend die Frage nach geeigneten Schnittstellen und Interfaces, um das Physische im Instrumentalen zu kodieren. Konnte man vormals noch von verschiedenen Schriften sprechen und Notenschrift und Klangaufzeichnung durch die Kategorie des Realen abgrenzen, so funktioniert eine solche Differenz im Computer nicht mehr. Die Schriftlichkeiten werden hybrid, das heißt, sie lassen Überschneidungen zu, bilden ein Gegenmodell zur Dichotomie reduktionistischer Medienbilder. Maschinenzeit und Subjektzeit vermengen sich und Simulation dient nicht als erneuerte Collageform des Realen, sondern sie strukturiert die

62 Vgl.: Großmann, Rolf: 303, MPC, A/D. Popmusik und die Ästhetik digitaler Gestaltung. In: Kleiner, Marcus S., Thomas Wilke (Hg.): Performativität und Medialität populärer Kulturen. Theorien, Ästhetiken, Praktiken. Wiesbaden 2013, S. 299-319. Hier insbesondere S. 301f.

63 Siehe: Großmann, Rolf: Spiegelbild, Spiegel, leerer Spiegel. Zur Mediensituation der Clicks & Cuts. In: Marcus S. Kleiner, Achim Szepanski (Hg.): Soundcultures. Über elektronische und digitale Musik. Frankfurt a.M. 2003. S. 52-68.

64 Röttgers, Janko: Mix Burn and R.I.P. Das Ende der Musikindustrie. Hannover 2003.

65 Behrendt, Frauke: Creative Sonification of Mobility and Sonic Interaction with Urban Space: An Ethnographic Case Study of a GPS Sound Walk. In: Gopinath/ Stanyek (Hg.): Oxford Handbook of Mobile Music, Volume 2. Oxford 2014. S. 189-211.

66 Harenberg, Michael: Virtuelle Instrumente im akustischen Cyberspace. Bielefeld 2012.

Erkenntnis und Produktion des Kunstwerkes.⁶⁷ Phonographie zeichnet zwar nach wie vor auch per Analog-Digital-Wandler die Schallereignisse des Realen auf, ohne semantische Selektion; liegt diese gesampelte Schallwelle aber im Speicher, ist sie genau wie alle anderen digitalen Zeichen frei adressierbar. Dadurch, dass binär geschrieben wird, verschwinden etablierte Differenzen in der Hybridisierung.

Die Verschaltung von verschiedenen medialen Prinzipien, die mehr ergeben als die Summe ihrer Teile, sorgte in der Musikproduktion der 1970ern für den neuen Begriff der „Hybriden Systeme“.⁶⁸ Laut Curtis Roads markiert der Moment einen historischen Paradigmenwechsel gerade im Instrumentalen, da mit der Verschaltung digitaler Steuerdaten und analoger Klangsynthese die ersten Experimente mit Mappings unternommen wurden, in denen in Echtzeit mit elektronischem Klang interagiert werden konnte.

„The first digital systems to allow real-time gestural inputs were the hybrid music systems of the 1970s. Hybrid systems combined a digital computer with an analog sound synthesizer. For example, the Hybrid IV system developed at the University of California, San Diego used a musical language consisting of short commands typed on an alphanumeric keyboard during performance. The meaning of the keystrokes were interpreted by a program running on a small computer. The program then generated control signals that were sent to an analog synthesizer.“⁶⁹

Roads gleicht diesen Prozess mit dem Hintergrund der Geschichte der Datenverarbeitung in der Musik ab, als Experimente mit Code und Klang keineswegs in Echtzeit abliefen. Er beschreibt, wie ein an Berechnungen interessierter Musiker in den 1950ern Lochkarten offline vorstanzen musste, die dann einem *Computer Operator* übergeben wurden, der sie in das Rechnersystem weitergab und das Programm den Prozess durchführen ließ, so dass man am nächsten Tag ein Ergebnis abholen konnte – vorausgesetzt, man verfügte über die finanziellen Mittel für diesen Service. Diese Stelle der Assistenz des historischen Operators findet Roads in Systemen zum Ende des 20. Jahrhunderts wieder, wenn *machine assistance* die Eingaben eines Benutzers weitergibt, so die Vermittlung zwischen Input und Output repräsentiert und dabei als Assistent verschiedene Grade von Automation und Eigenständigkeit inne haben kann.⁷⁰ Solche Konzepte finden sich in digital-instrumentalen Echtzeitanwendungen zur Musiksteuerung im Bereich

67 Couchot, Edmont: Zwischen Reellem und Virtuellem: die Kunst der Hybridation. In: Rötzer, Florian/ Weibel, Peter: Cyberspace. Zum medialen Gesamtkunstwerk. Himgberg bei Wien 1993. S. 340-349.

68 Großmann, Rolf: Hybride Systeme in der Musikproduktion. Technische Anfänge und ästhetische Konsequenzen. Schneider, Irmela/ Thomsen, Christian W. (Hg.): Hybridkultur. Medien. Netze, Künste. Köln 1997. S. 282-297.

69 Roads, Curtis: Computer Music Tutorial. MIT Press 1996. S. 614.

70 „Like any assistant, a system that thinks it knows what the user wants can be either helpful or annoying. One of the most difficult tasks faced by interface designers is to choose where and when to offer machine assistance“ Vgl.: Roads, Curtis 1996, S. 615.

des Mappings als dem Aspekt der Gestaltung neuer Musikinstrumente, der ausschließlich im Symbolischen⁷¹ operiert. Es ist die programmierte Verbindung einer bestimmten Körpermotorik am Interface mit einem konkreten Klangprozess, innerhalb derer die Entscheidung fallen muss, wie ein Instrument überhaupt funktionieren soll. Weder die Geste noch die Klangerzeugung schreiben dabei materiell vor, wie diese beiden Pole des Instrumentes zusammenfinden. Mapping etabliert Hybridisierungen unterschiedlicher musikalischer Schriftformen im Musikinstrument und birgt insbesondere durch symbolische, immaterielle Verhältnisse neue Potenziale, Konzepte zur Interaktion mit Klang zu denken und zu spielen.⁷² Gleichzeitig unterläuft es in seiner fluiden Gestaltung etablierte Vorstellungen von dem, was ein Musikinstrument ist, da sich Gestalt und Funktionen der Konfiguration kontinuierlich ändern können.

71 In der Semiotik bei Peirce gilt Ende des 19. Jh. das Symbol als ein Zeichen, das mit seinem Objekt ausschließlich durch eine Konvention verbunden ist. Es hat keine Bedeutungen in seiner eigenen Materialität angelegt und es ist damit im Rahmen kultureller Kontexte frei gestaltbar. Das gilt in der Welt des Digitalen noch deutlicher als bei Schriftzeichen und Zahlen. Dateninputs, Prozesse und Outputs müssen im Programm zu sinnvollen Operationen konfiguriert werden. Diese Formen haben aber nur Bestand, solange man sie nicht modifiziert, was jederzeit möglich ist. Zu welcher Form diese symbolischen Verbindungen geknüpft werden, ist arbiträr gestaltbar. Vgl.: Withalm, Gloria. Zeichentheorien der Medien. In: Stefan Weber (Hg.): Theorien der Medien. Konstanz 2010. S. 124-144. Hier S. 129.

72 Siehe Kapitel 8.2.3: Mapping: Das Symbolische im Musikinstrument.

8.2 Zum Begriff des Instrumentalen in elektronischer Musik

Der beschriebene Medienwandel in der Klanggestaltung von verschiedenen Schriftformen der Musik berührt den Begriff des Instrumentalen. Das Musikinstrument bildet den Kontaktpunkt zwischen Körper und Klang, der durch die gezeigten Distanzierungen verhandelbar geworden ist. Die Frage, was Musikinstrumente sind, öffnet verschiedene Diskurse, die auf zwei Perspektiven vereinfacht werden können: Archivare orientieren sich im wesentlichen an der Systematisierung vom Bestand; Künstler wie Komponisten und Musiker arbeiten dahingegen an der Umsetzung von Visionen, drehen dabei das Bekannte ins Neue und schaffen im Dialog mit dem technischen Fortschritt erneuerte Bedingungen des Instrumentalen. Es stehen sich konservative Motivationen der Speicherung und Klassifikation mit solchen der progressiven Erneuerung gegenüber, die gemeinsam eine kulturelle Identität des Gegenstandes formen. Eine allgemeingültige Definition des Instrumentes in der Musik können beide Perspektiven nicht liefern, da sich der Gegenstand als wandelbar erweist, als abhängig von seiner kulturellen Einbettung und insbesondere vom Stand technologischer Entwicklungen.

Einerseits indexierte und ordnete die historische Klassifikation des Instrumentalen vorhandene Sammlungen vor dem Hintergrund der Frage, wie etwas, das etwa Ethnologen als Instrument erkannt und importiert hatten, in Sammlungen kontextualisiert und systematisiert werden sollte. Die Instrumentenkundler des 20. Jahrhunderts waren eher an einer taxonomischen Präzision zur Erfassung instrumentaler Eigenschaften interessiert als an musikalischen Erneuerungen durch innovative Instrumente.

Andererseits trieben Künstler neue Gestaltungsoptionen auf Instrumenten voran, die dafür mitunter als Unikate konstruiert, konfiguriert oder programmiert wurden. Die Klangkünstler des 20. Jahrhunderts integrierten zur Erneuerung kompositorischer Kategorien neue Komponenten in ihre Arbeit: Zufall, Stille und Geräusch ebenso wie vermeintlich Außermusikalisches wie unbestimmbare Situationen, alltägliche Klangerzeuger und elektronische Medien. Sie führten so die Forderung von Ferruccio Busoni aus dem Jahr 1907 fort, der das bestehende Instrumentarium als ein Korsett der Gestaltungsmöglichkeiten für Komponisten bezeichnet hatte, welches durch neue Erfindungen ästhetisch gesprengt werden müsse.⁷³ Stockhausen formulierte dies speziell als Vision für elektronische Musikinstrumente weiter:

73 „Plötzlich, eines Tages, schien es mir klar geworden: daß die Entfaltung der Tonkunst an unseren Musikinstrumenten scheitert. [...] Die Instrumente sind an ihren Umfang, ihre Klangart und ihre Aufführungsmöglichkeiten festgekettet, und ihre hundert Ketten müssen den Schaffenwollenden mitfesseln.“ Busoni, Ferruccio: Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst. Hamburg 1973 (OA 1907).

„Da sind in den nächsten Jahrzehnten der Phantasie keine Grenzen gesetzt, um der Musik neue Hilfsmittel zu schaffen, damit sie weiterkommt, sich emanzipiert und frei wird von den physikalischen Grenzen, die wir bisher als selbstverständlich hingenommen haben.“⁷⁴

Gerade im Kontext des Elektro-Instrumentalen erscheint die Gleichzeitigkeit der Perspektiven von Archivaren und Künstlern, in denen das Instrument als Kategorie des Bekannten auftaucht, während der Wandel des technologischen Fortschritts innovative Optionen in diese Instrumente einbringt. Im Begriff des elektronischen Musikinstrumentes als Kern aller Arbeiten am STEIM verbinden sich die instrumentalen Visionen von Komponisten und Medienkünstlern mit der Perspektive der Archivare. Ein Musikinstrument muss zunächst als solches erkannt werden, um als eines zu gelten, da es hier keine vorgängige, allgemeingültige „Natürlichkeit“ gibt. Axel Volmar und Jens Schröter sehen eine „*ontologische Falle*“⁷⁵ als Gefahr in der Methodik aktueller Perspektiven auf auditive Medienkulturen. Sie beziehen diese zwar nicht spezifisch auf Fragen nach dem Wesen des Musikinstrumentes, sondern auf Klang- und Hörkulturen im weiteren Sinne, die Vermeidung ontologischer Setzungen leitet hier aber eine sinnvolle Sichtweise auf den Begriff ein.

Jede Neuentwicklung im Bereich des Instrumentalen beruht auf dieser Voraussetzung des Erkennens. Erst wenn das Neue akustisch und performativ funktioniert und bis zu einem gewissen Grad vertraute Kulturtechniken und Kontexte aufruft, kann es als Musikinstrument betrachtet und verhandelt werden, wie zu zeigen sein wird. Dieses Abgleichen mit dem Bekannten gilt auch für individuelle Ensembles technischer Medien, aus denen sich elektronische und digitale Instrumente wie die SENSORLAB-Projekte am STEIM formieren. Vor dem Hintergrund der im vorigen Kapitel gezeigten Distanzen zwischen Klangproduktion und dem menschlichen Körper in den elektronischen Medien zeichnet sich hier ein Spannungsverhältnis des Elektro-Instrumentalen ab. In der Anwendung des Begriffs scheint stets etwas Bekanntes als instrumental durch – gleichzeitig weichen die Optionen des Elektronischen und Digitalen Kategorien des Instrumentalen auf und deuten sie um. Die Konturen des Begriffs sind so vielschichtig, dass eine allgemein gültige, beständige Taxonomie, Kategorisierung oder Klassifikation der Artefakte an der Vielheit kultureller Perspektiven, ästhetischer Neuausrichtungen, innovativer Spielweisen und technologischen Wandels scheitern muss. Eine Definition dessen, was ein Musikinstrument sein soll, kann es a priori nicht geben. Stattdessen zeichnen die historischen Klassifikationsversu-

74 Stockhausen, Karlheinz: Vier Kriterien der Elektronischen Musik, in: Ders.: Texte zur Musik 1970-1977, Bd. 4, Köln 1978, S. 360.

75 „Bis dato tappen Arbeiten zur Klang- und Hörkultur immer wieder in das, was man als ontologische Falle bezeichnen könnte: Dieser Auffassung zufolge lassen sich die kulturellen Bedeutungen des Auditiven auf scheinbar unveränderliche und mithin natürliche Gegebenheiten zurückführen.“ Volmar, Axel/ Schröter, Jens (Hg.): Auditive Medienkulturen. Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung. Bielefeld 2013. S. 10.

che ein kulturelles Profil ihrer Zeit nach, indem sie zeigen, was wann und in welcher Systematik als Musikinstrument bezeichnet wurde. Aus heutiger Perspektive ist der Diskurs um den Begriff des Musikinstrumentalen des vergangenen Jahrhunderts ein Beispiel für eine gelungene Symbiose akademischer und künstlerisch geleiteter Erkenntnisse in wissenschaftlicher Forschung. Erst durch die Integration ästhetischer Episteme in Methoden, die heute *artistic research* oder *practice-based research* heißen, ergibt sich ein sinn-volles⁷⁶ Bild des Gegenstandes, der sich durch die Kombination von diskursivem Denken und praxisorientierten Prozessen begreifen lässt.

8.2.1 Ordnungen der Klangerzeugung

Vor gut 100 Jahren starteten Erich von Hornbostel und Curt Sachs ihr Projekt einer „Systematik der Musikinstrumente“, untertitelt als „Ein Versuch“, denn den Autoren waren die „*Schwierigkeiten einer einheitlichen Klassifikation*“ bewusst.⁷⁷ Dennoch bildet ihre Aufteilung der Instrumente nach Art der Klangerzeugung in vier Kategorien mit verzweigten Unterordnungen den bis heute meistbeachteten Vorschlag, eine Organologie der Musikinstrumente zu diskutieren.⁷⁸

Die Anfänge der Katalogisierung in den europäischen Musikwissenschaften liegen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (unmittelbar nach der Geburtsstunde des Phonographen, der sich im historischen Rückblick als einer der Hauptgründe für die Wandlung instrumentaler Kategorien erweist). Victor-Charles Mahillon dokumentierte 1880 seine internationale Sammlung im *Catalogue descriptif et analytique du Musée instrumental du Conservatoire Royal de Musique de Bruxelles*. Die Ordnung fußte auf einer Differenz der Klangerzeugung, die Mahillon vom gut 2000 Jahre älteren indischen System *Natya Shastra* übernommen hatte. Im indischen System wurden Saiteninstrumente, schwingende Luftsäulen, Perkussion mit Membranen und Perkussion aus Metall unterschieden.⁷⁹ Mahillon adaptierte daraus Chordophone, Aerophone, Membranophone und Autophone, Kategorien also, die Hornbostel und Sachs für ihre bis heute tonangebende Publikation von 1914 als Vorarbeit zur Differenzierung der Klangerzeugung übernahmen. Die Ordnung sollte dabei universell auf jedes denkbare Instrument anwendbar sein. Es

76 „The theme of sensory, non-discursive knowledge has regained currency in our times in research taking an embedded, enacted and embodied approach to mind and perception.“ Borgdorff, Henk: *The Production of Knowledge in Artistic Research*. In: Biggs, Michael/ Karlsson, Henrik (Hg.): *The Routledge Companion to Research in the Arts*. London 2011. S. 44-63, hier S. 49.

77 Die Autoren stellen ihrer Systematik voran, dass es „ausgeschlossen [erscheine], heute schon ein System aufzustellen, das keiner Erweiterungen und Korrekturen mehr bedürfte.“ Hornbostel, Erich von/ Sachs, Curt: *Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch*. In: *Zeitschrift für Ethnologie*. Bd. 46, Nr. 4-5, 1914, S. 553-590. Hier: S. 557. Im Zitat steckt die Prämisse, dass es in Zukunft vielleicht möglich wäre, eine definitorische Terminologie zu entwickeln, das Gegenteil ist durch die elektronischen Medienverbände des Instrumentalen der Fall geworden.

78 Für dieses Kapitel verdanke ich Sarah-Indriyati Hardjowirogo wertvolle Hinweise, die im Promotionskolloquium an der Leuphana Universität Lüneburg diskutiert wurden. Vgl.: Hardjowirogo, Sarah-Indriyati: *Klangerzeuger – Kultgerät – Körpertechnik. Das Musikinstrument im technikkulturellen Wandel (Vorankündigung)*.

79 Vgl.: Jairazbhoy, Nazir Ali: *The beginnings of organology and ethnomusicology in the West*. V. Mahillon, A. Ellis, and S. M. Tagore. In: *Selected Reports in Ethnomusicology* 8. 1990. S. 67-80.

ging explizit um Archivierung⁸⁰, um eine Erfassung des Bestandes an Instrumenten mit dem Ziel, potentiellen, noch unbekanntem Entdeckungen der Ethnologie mit einer umfassenden Systematik begegnen und sie entsprechend ablegen zu können. Bei Mahillon wie bei Hornbostel/Sachs und aktuellen Revisionen der frühen Systematiken⁸¹ galt das Hauptinteresse der Klangerzeugung. Als Zeitgenosse von Hornbostel und Sachs führte Francis William Galpin als Differenz der genannten Kategorien zusätzlich die Existenz und Funktionsweise einer Klaviatur mit an, ein erster Hinweis auf die Relevanz der Schnittstelle zwischen Spieler und Klangerzeugung als bedeutungstiftende Kategorie des Instrumentalen. Die Klassifikationsansätze schauten in die Vergangenheit, sie bildeten Kategorien, die den existierenden Instrumenten nachfolgten. Es ging darum, den archivarischen Schatz eines Instrumentenmuseums sinnvoll zu gliedern und dabei möglichst allgemeingültig vorzugehen. Von „Zukunftsinstrumenten“ war bei Mahillon zwar die Rede, er hatte sich aber von seinen konkreten Entwürfen noch nicht existenter Instrumente vermutlich Aufträge zur Konstruktion in der väterlichen Werkstatt erhofft, konzeptionelle Erweiterungen des Instrumentenbegriffes kamen nicht zur Sprache.⁸² Die Grenzen einer instrumentalen Systematik, die auf der Klangerzeugung als Ordnungsprinzip fußte, traten hervor, als man versuchte, die elektronischen Spielinstrumente als eine weitere Kategorie zu erfassen. Heute, ein Jahrhundert später, hat man immer noch eine Vorstellung von dem, was etwa ein Chordophon war und ist, nämlich je nach Weite des Musikbegriffs alles zwischen zum Beispiel einer Harfe und den australischen Weidezäunen, die Jon Rose mit seinem Bogen streicht.⁸³ Bei den Elektrophenen – so lautet die Kategorie, mit der Curt Sachs das eigene System 1940 in seinem Hauptwerk *The History of Musical Instruments*⁸⁴ im amerikanischen Exil nachträglich erweiterte – ist eine solche Vorstellung schon schwieriger. Die elektronische Klangerzeugung stellte neben den bekannten Kategorien keine weitere dar, wie man es sich anfangs vorgestellt hatte, sondern sie stellte die Paradigmen des Musikinstrumentalen grundsätzlich infrage. Nicht nur sind die Optionen elektronischer Klangerzeugung zwischen Phonographie und Synthese-, Verstärkungs-, Übertragungs- und Feedbacktechniken zu komplex, um sie mit einem einzigen Schlagwort ausreichend zu charakterisieren. Umfassende Automatisierung von Klangparametern, Phänomene wie Reproduktionsmusik, gespielte Archive, algorithmische Steuerung und experimentelle Interfaces

80 Die Systematik richtete sich an Musikhistoriker, Ethnologen und Verwalter völkerkundlicher und kulturhistorischer Sammlungen. Vgl.: Hornbostel, Erich von/ Sachs, Curt: Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch. In: Zeitschrift für Ethnologie. Bd. 46, Nr. 4–5, 1914, S. 553–590. Hier: S. 557.

81 Knight, Roderick C.: *The Knight-Revision of Hornbostel-Sachs. A new look at musical instrument classification.* Oberlin 2015.

82 Vgl.: Jairazbhoy 1990. A.a.O. S. 72.

83 Siehe Kapitel 6.1.3.1: Jon Rose: *The Relative Violin.*

84 Sachs, Curt: *The History of Musical Instruments.* New York 1940. Sachs' Erweiterung beruhte auf Galpins Einführung der „Electrophonic Instruments“ von 1937. Galpin, Francis William: *A Textbook of European Musical Instruments: Their Origin, History, and Character.* Greenwood Press 1956 (OA 1937). Die Kategorie der Elektrophone wurde von späteren Instrumentenkundlern wie Hans-Heinz Dräger ohne weitere Differenzierung übernommen: Dräger, Hans-Heinz: *Prinzip einer Systematik der Musikinstrumente.* Kassel 1948.

tragen zur Auffächerung der Kategorie des Instrumentalen bei, die mit den „Elektrophonen“ am taxonomischen Ziel vorbeischießt und stattdessen neue Fragen aufwirft, die auch auf die traditionellen Kategorien der Instrumente zurückwirken. Die Problematik der Kategorie der Elektrophone lag also wesentlich darin begründet, dass sie zu einem Zeitpunkt eingeführt wurde, als die Spielweisen noch keine Bedeutung für den Instrumentenbegriff besaßen. Carlos Chávez leistete zwar 1937 einen Beitrag zur Instrumentenkunde, in dem er *Electric Instruments* zu erfassen versuchte und ihr Zukunftspotenzial gerade im Hinblick auf das Radio theoretisch mitformulierte. Eine Erneuerung der Spieltechniken von Instrumenten durch die Optionen des medialen Wandels fand aber dort ebenfalls keine Referenz, denn Medien der Phonographie wurde dort umstandslos unter der Überschrift *Electric instruments of musical reproduction* vorgestellt. „Zu selbstverständlich war noch die Vorstellung, dass ein Musik hervorbringendes Gerät eben ein Instrument sei“⁸⁵, kommentiert Volker Straebel. Es zeigte sich eine anfängliche Ratlosigkeit der Instrumentenkundler gegenüber der Verbreitung neuer Klangschriften in Musikautomaten und Phonographie, wenn etwa Hornbostel/Sachs Mahillons Begriff der „Autophone“ vermieden. Sie bezeichneten selbstklingende Instrumente wie Klangstäbe oder Glocken als „Idiophone“, damit kein Verdacht aufkommen konnte, sie würden die Spielweise der Musikautomaten meinen⁸⁶, die sie nur im Hinblick auf die jeweilige Klangerzeugung als Instrumente beachteten. Chávez stellte dahingegen Musikreproduktion ohne weiteres als instrumental vor. Wenn alles, was Musik hervorbrachte, als Instrument galt, ist es einleuchtend, dass die neuen massenhaften Schriftlichkeiten der Musik, insbesondere die Optionen ihrer Aufnahme und zeitversetzten Wiedergabe per Knopfdruck, neue Differenzen aufwarfen, die die Schnittstellen und Oberflächen solcher neuen Techniken in den Blick nehmen mussten, auch wenn sie für sich betrachtet keinen Klang produzierten. Parallel zu Chavez setzte André Schaeffner 1936 explizit auf die Körpergesten der Instrumentalisten als Größe in der Klassifikation, die von der Klangerzeugung der Instrumente nicht zu trennen sei und daher mit in eine Systematik eingehen müsste.⁸⁷ Auch setzte sich Schaeffner gegen jeglichen Dualismus in Bezug auf Instrumente und die Gesangsstimme ein und war damit im Vergleich zu seinen Kollegen näher beim menschlichen Körper als bei den etablierten Kategorien instrumentaler Klangerzeugung.⁸⁸ Es war nicht nur ein Verdienst des medialen

85 Straebel, Volker: Klangraum und Klanginstallation. In: Helga de la Motte-Haber (Hg.): Klangkunst. Katalog zu Sonambiente. Festival für Hören und Sehen der Akademie der Künste Berlin. München 1996.

86 Hornbostel und Sachs änderten Mahillons Kategorie der selbstklingenden Instrumente von Autophone zu Idiophone, da der ältere Begriff des Kollegen zu nah am automatischen Prinzip der selbstspielenden Instrumente wie Pianola und Spieluhren angelegt war. Eine nicht-körpermotorische Technik des Instrumentalen, die auch Automaten einbezogen hätte, fand hier keine Anwendung. Vgl.: Stauder, Wilhelm: Einführung in die Instrumentenkunde. Wilhelmshaven 1977. S. 22.

87 „Nous serions près de croire que [le résonateur] se place, avec les gestes corporels, à l'origine de toute la musique instrumentale“ Schaeffner, André: Origine des instruments de musique. Introduction ethnologique à l'histoire de la musique instrumentale. Paris 1936. S. 144.

88 Vgl.: Boissière, Anne: André Schaeffner et l'origine corporelle des instruments de musique. In: Methodos Nr. 11. 2011. <http://methodos.revues.org/2481>

Wandels in musikalischen Settings, dass sich bei Schaeffner die mächtige taxonomische Überschrift der Klangerzeugung um eine Integration des menschlichen Körpers erweitern sollte. Die künstlerische Suche nach neuen Spieltechniken im 20. Jahrhundert führte die Klassifikationen von Instrumenten nach Klangerzeugung auch mit traditionellen Instrumenten an neue Grenzen. Cages präpariertes Klavier etwa (ab ca. 1940) oder die *musique concrète instrumentale* von Helmut Lachenmann (ab 1970, z.B. *Pression für einen Cellisten*) transformierten Chordofone in komplexe Klangerzeuger, die erweitert, abgeändert und entgegen den etablierten Konventionen gespielt wurden, bis sie durch solche experimentelle Praxis quer zwischen allen traditionellen Kategorien standen. Die Optionen der elektronischen Syntheseformen und des Abrufens von gespeichertem Klang führten diese Ansätze weiter fort und profitierten dabei von der Tatsache, dass man mit elektronischen Instrumenten über die Umdeutung eingeführter Spieltechniken hinausgehen konnte; diese standen nun grundlegend zur Disposition.

Deutlich stach die Faszination des Innovationspotenzials instrumentaler Spielweisen bei Leopold Stokowski hervor. Er trug damit zu den oben bereits mit Busoni und Stockhausen zitierten Utopien neuer Instrumente zur Erneuerung der Musik bei, wobei er insbesondere das Potenzial neuer Spieltechniken formulierte. Nachdem Stokowski mit Edgar Varèse zusammengearbeitet hatte, der Theremins und Ondes Martenots mit ihren spezifischen Schnittstellen zwischen Körper und Klang in seinen Werken einsetzte, schrieb er 1943:

„Today we are at the verge of one of the greatest steps in the evolution of musical instruments that perhaps can ever take place – that is, the invention and development of musical instruments in which the tone is produced electrically, but is played and controlled through musician’s feeling, technical skill, and intuitive understanding. [...] It is probably that some electrical instruments will be played by keyboards [...] because instruments of this type will make it possible to play rapidly a series of tones with great precision and certainty. But some types of melodies, where tones glide to another with a curved motion, will possibly be played on a wire somewhat like cello string or by electrical instruments similar to those invented by the Russian Theremin or the French Martenot.“⁸⁹

1946 kam Stokowski nach Amsterdam, um am Concertgebouw zusammen mit den Technikern des Philips Forschungsstudios neue Mehrkanaltechniken in der Tonaufnahme experimentell zu erproben. Die Techniker des Studios in Eindhoven waren von Stokowskis künstlerischer Vision und seinem Wissen im Umgang mit großskaligen Lautsprecher-Arrangements beeindruckt.⁹⁰ Die

89 Leopold Stokowski: *Music for All of us*. Chapter 21: Instruments of the Past - Present - Future. New York 1943. S. 169-70.

90 Stokowski war als Komponist Mitwirkender des Multimediaprojektes „Fantasia“ von Disney im Jahr 1940, in dem das damals größte jemals gebaute Lautsprechersystem eingesetzt worden war. Vgl.: Tazelaar, Kees: *On the Threshold of*

generelle Beschreibung einer Klangsteuerung jenseits der Keyboard-Schnittstelle für zukünftige Instrumente, deren Klangarchitektur neue Spieltechniken erfordern würde, war für damalige Verhältnisse visionär. Das STEIM entstand 23 Jahre später und über den Umweg des 1960 in Utrecht gegründeten Instituts für Sonologie und Dick Raaymakers als Philips-Techniker, Lehrer bei Sonologie und Mitbegründer des STEIM, lässt sich eine Verbindung von Stokowskis Enthusiasmus für neue, expressiv spielbare Instrumente zur späteren Praxis des STEIM unterstellen. Stokowskis Zitat erscheint im Rückblick beinahe wie ein 20 Jahre früher formuliertes Credo späterer STEIM-Projekte, in denen elektronische Instrumente ebenfalls in ihrer Qualität der aus etablierten Zwängen des Traditionellen entlassenen Spielweisen betrachtet wurden. Ein direkter Bezug auf Stokowski seitens der STEIM-Akteure ist aber nicht belegt.

In den Klassifikationsversuchen der Musikinstrumente war man noch weit von dieser Perspektive auf Elektronik entfernt. Es sollte bis zur Einführung des MIDI-Standards dauern, dass Hugh Davies schließlich die Sperrigkeit des Begriffs der „Elektrophone“ zu fassen versuchte, indem er 1984 in Form mehrerer Einträge zum *New Grove Dictionary of Musical Instruments* die Klangerzeugung elektronischer (in Abgrenzung zu elektrischer), elektromechanischer und elektroakustischer Instrumente differenzierte. Diese Einträge betrafen sowohl konkrete Instrumente als auch allgemeinere Überschriften zur Terminologie sowie technologischen Aspekten der Klangerzeugung mit Strom. Davies war selbst Komponist und arbeitete gleichzeitig auch an generellen Terminologien und Systematisierungen der elektronischen Musik, wobei ihm eine katalogisierende Methode vertraut war.⁹¹ Seine Verfeinerung und Aufspaltung der elektronischen Klangerzeuger in zahlreiche Kategorien schenkte technologischen und historischen Details der Instrumente Beachtung, die dabei allerdings noch stets unter Überschriften zusammengefasst wurden, die sich ausschließlich an der Klangerzeugung orientierten. Seine Historiographie der Instrumente reflektierte die Problematik der Namensgebung von instrumentalen Neuerfindungen, die ihre Neuheit durch technische Termini offenbarten und gleichzeitig auf die Namen bekannter Instrumente rekurrten, um überhaupt als solche wahrgenommen zu werden. Das Spannungsverhältnis zwischen Bekanntem und Neuem im Begriff des elektronischen Musikinstrumentes trat hier deutlich zutage. Davies erläuterte Muster, nach denen neuartige klangerzeugende Konfigurationen als Instrumente bezeichnet wurden.

„The naming of electric and electronic instruments presents its own peculiar difficulties, the use of the name of an existing musical instrument may be regarded as thoroughly inappropriate by those who see

Beauty. Philips and the Origins of Electronic Music in the Netherlands 1925-1965. S. 40ff.

91 Siehe z.B. den in Kap. 2: STEIM-Gründung bereits erwähnten Katalog weltweiter elektronischer Studios und ihrer Werke: Davies, Hugh: *Répertoire International Des Musiques Electroacoustiques / International Electronic Music Catalog*. New York 1968.



Abb. 8.4 Hugh Davies spielt den Crackle-Synthesizer am STEIM Ende der 1980er Jahre.

little resemblance to it in the newly invented, electrified version: protracted disputes took place over the name 'electronic organ'; for example. [...] When choosing a new name, it is often hard to decide whether to emphasize or avoid drawing attention to such a partial relationship. The electric or electronic version of the guitar, piano and organ are all played in much the same way as their traditional counterpart, and in many cases the resulting sound is similar to or even intended to mimic that of the earlier instrument. The naming of new instruments that do not show such a straightforward connection with an acoustic predecessor has, by and large, proceeded according to one of the following principles: the incorporation of all or part of the name of the inventor(s) or manufacturer; The use of a musical suffix such as ,-phon(e)', ,-ton(e) or ,-chord'; the inclusion of an electrical or ,scientific' term or affix, such as ,radio-', ,syn-', ,electro-', ,wave', ,-tron' or ,-ium'; or the adoption of the name of a traditional instrument to which the new invention bears little or no resemblance in sound or appearance (,Audion piano', ,clavecin électrique' and ,electronic sackbut')."⁹²

In intensiven Kontakt mit dem STEIM trat Hugh Davies erst in den Jahren 1987-1991; in diesen Jahren wurde er mehrfach als Gastkünstler im damals neugegründeten Künstlerprogramm eingeladen, auch wenn zuvor schon eine länger währende Zusammenarbeit in gemeinsamen Konzer-

ten bestand. So hatte Waisvisz Davies bereits als Gastmusiker in einem *Avond over Jazz* im Jahr 1976 eingeladen⁹³ (siehe Kapitel 4.5) und war ihm freundschaftlich verbunden.⁹⁴ Es bleibt offen, ob Davies unter Umständen durch einen früheren intensiven Austausch mit den künstlerischen Perspektiven des STEIM, zu denen Waisvisz ihn herzlich einlud, in seinem vielbeachteten Beitrag zum aktualisierten Instrumentenbegriff in elektronischer Musik einen deutlicheren Fokus auf Interfaces oder die Gesten und Techniken der Musiker gelegt hätte.

8.2.2 Modularität und neue Schnittstellen

Einen modularen und medialen Begriff des elektronischen Musikinstrumentes, der explizit die Steuerung mit einbezog, entwickelte anschließend Bernd Enders, der sich dabei an den Elementen des Synthesizers orientierte.⁹⁵ Seine Perspektive drehte den historischen Zeitpfeil um, indem das elektronische Instrument nicht als moderne Variante der alten Verhältnisse gezeigt wurde, sondern indem er das elektronische Instrument in theoretisch isolierbare Einheiten unterteilte und dieses Konzept auch auf traditionelle, nicht-elektronische Klangerzeugung anwendbar machte. In einem „Quadrivium der Klanggestaltung“ schlug Enders 1987 die Unterscheidung von Steuerung, Erzeugung, Speicherung und Modulation von Klang im Instrument vor. Damit wurden auch Instrumente wie das Mellotron oder Sampler mit einem Speicher für dynamisch abrufbare Klänge in die Diskussion des Instrumentenbegriffs einbezogen, die sich dem „Spannungsfeld von Musik und Technik“ widmete, wie Enders seinen Beitrag untertitelte. Das Verständnis eines Musikinstrumentes als mediales Setting mit separat zu betrachtenden Elementen wie Interface, Klangerzeugung und intermediären Optionen der Transformation und Pufferung von Daten zeigte die wesentliche Beschränkung der damit ad acta gelegten Kategorie der Elektrophone: Wenn die Klangerzeugung nur noch ein Aspekt unter mehreren Bausteinen des Instrumentalen war, konnte sie nicht mehr dem Anspruch seiner umfassenden Charakterisierung genügen. Die Spieltechniken eines Instrumentes und die mechanischen, elektronischen und digitalen Prozesse, die das Instrumentalspiel und die Klangerzeugung verbanden, waren ebenso wichtige Parameter, mit denen ein vielschichtiger Blick auf den Gegenstand möglich wurde.

93 1977/78 führte das STEIM-Kollektiv gemeinsam mit Hugh Davies dessen Multimedia-Musiktheater „The search for the music of the spheres“ auf. Vgl.: Heg, Hans: Stein (sic) and Dutilleux in Shaffy. Elektronische Kunstjes. Zeitungsartikel (o.A.) in der Waisvisz-Sammlung. o.J.

94 „Dear Hugh, Thanks for your letter. We are interested in continuing our long lasting collaboration and wish to exchange ideas about the focus of a residency of you at STEIM. Please make an initial contact with Joel Ryan or Frank Baldé. Probably Frank is the person you will enjoy working with best. He is very pragmatic and an experienced ATARI/MIDI software „generator“. However you will surely enjoy discussing high level programming, composition, etheric, cooking, music gossip and other matters with Joel. For financial and productional information contact Gabrie Lantinga or Martin Steins. And you will know to find me for tea and such subjects. Hope to see you soon!“ Waisvisz, Michel: Brief an Hugh Davies vom 23.01.1987. Waisvisz-Sammlung.

95 Enders, Bernd: Instrumentenkunde – Form, Funktion und Definition des Musikinstrumentes im Spannungsfeld zwischen Musik und Technik. 1987.

Die *playing technique* als wesentliches Charakteristikum des Instrumentalen stand bei Tellef Kvifte Beitrag zu einer erneuerten Klassifikation von 1989 im Zentrum. Er referierte dabei zunächst die bestehenden Klassifikationen und zeigte, wie sich neben Schaeffner etwa auch bei Hans-Heinz Dräger 1948 schon Bestrebungen abgezeichnet hatten, die Person des Spielers und seine Gesten als eine Kategorie im Tabellenwerk der Musikinstrumente zu verorten.⁹⁶ Kviftes Motivation war die Einbeziehung neuer, elektronischer Instrumente in die Klassifikationen, wobei er die Diskussion um Elektrophone weitgehend ignorierte, da er die Spielweisen der Instrumente in den Mittelpunkt stellte. Gemeinsamkeiten von alten, mechanisch-akustischen und neuen elektronischen Instrumententypen ließen sich laut Kvifte zuallererst dadurch erkennen, dass sie gespielt werden. Ein Musikinstrument sei ein Instrument, das benutzt wird, um Musik zu machen⁹⁷, so der Ausgangspunkt seiner Überlegungen. Der Satz mutet auf den ersten Blick tautologisch an und steht unter dem Verdacht, dass man sich durch diesen Versuch einer Erklärung des Instrumentalen die noch größere Frage einholt, was denn Musik sei. Er ist allerdings sinnvoll, um von der Suche nach einer Ontologie des Instruments wegzulenken und an den kulturellen Praxen der Musikinstrumente anzusetzen. Kvifte entwickelte eine Perspektive auf den Gegenstand, der den Gebrauch des Instrumentes, also die Aktionen, Intentionen und Steuerungsoptionen des Spielenden als Fixpunkt des Instrumentalen setzte:

„The fundamental similarity between older and newer instruments is that they are played and used to make musical sound. The challenge of the newer instruments is precisely to look beyond the obvious technical differences and examine the consequences concerning the musical use of the instrument. The central issue is not how sound is produced by the instrument but how the instrument is used to control musical sound.“⁹⁸

Diese Position ließ zu, dass der Kontext einer Aufführungssituation, die Person des Musikers, die taktilen Eigenschaften der Oberflächen der Instrumente und Wissensformen des Körperlichen mit in ein Konzept des Instrumentalen einfließen. Die Performativität der Praxis rückte damit ins Zentrum des Instrumentenbegriffs und bildete eine Klammer um technologische Entwicklungen, die aus den Klassifikationen der Klangerzeugung zu fallen drohten. Es ging Kvifte dabei aber weniger um die Öffnung des Diskurses zu anderen Disziplinen, sondern um eine aktualisierte, einheitliche Terminologie⁹⁹, um neue elektronische Instrumente mit einer erweiterten Methode

96 Kvifte, Tellef: *Instruments and the Electronic Age*. Oslo 2007 (OA 1989). S. 59f.

97 „Based on the definition of playing technique, it follows that a musical instrument should be understood in its fundamental meaning as an instrument which is used to make music.“ Kvifte 2007. S. 91.

98 Kvifte, Tellef: Ebd. (OA 1989). S. 12f.

99 Kvifte, T./ Jensenius, A. R.: *Towards a coherent terminology and model of instrument description and design*. Proceedings of the NIME Conference 2006. S. 220-225.

der etablierten Ansätze beschreiben zu können. Kviftes Ansatz stellte den ersten expliziten Fokus auf das Interface dar, auch wenn er diesen Begriff nicht benutzte, sondern durchgängig von *Instrument Control*¹⁰⁰ sprach. Seine Terminologie zielte darauf ab, neue elektronische und digitale Technologien neben Perspektiven der traditionellen Instrumente zu befragen. Sein Titel lautete daher *Instruments and the Electronic Age*, nicht integrativ *Instruments in the Electronic Age*. So erläuterte er etwa unter dem Stichwort der Digitalisierung von *Control Actions*¹⁰¹ ausführlich die Unterschiede manueller Interaktion mit einem Posaunenzug (analog) und einer Klaviatur des Akkordeons (digital) und identifizierte das Moment der Digitalisierung in der Materialität der Klaviatur selber, bei der eine Taste entweder gedrückt sein kann oder nicht. Eine Analog-Digital-Wandlung von Daten aus Spielgesten, wie sie in den experimentellen Schnittstellen der STEIM-Interfaces mit dem SENSORLAB stattfand, wurde in Kviftes Übersicht von 1989 nicht erwähnt. Unter der Überschrift *The New Instruments*¹⁰² im Schlussteil der Arbeit ging es ausschließlich um kommerzielle Synthesizer und Rhythmusmaschinen, insbesondere den ROLAND JX-8P Synthesizer.

Dass individuelle Instrumentalentwicklungen als modulare Kombinationen aus Interface-design, Mapping und elektronischer Klangerzeugung sich an die gezeigten Klassifikationsdiskurse anschließen lassen, war der Verdienst von Eduardo Miranda und Marcelo Wanderley, die 2006 in *New Digital Musical Instruments*¹⁰³ Kategorien von Interfaces als Ordnungssystem von zeitgenössischen Musikinstrumenten vorschlugen. Aufgrund der Arbitrarität des Mappings von Interfacedaten auf einen beliebigen Klang tauchte die im Digitalen fundamental variable Kategorie der Klangerzeugung nicht mehr auf. Die Eigenschaften der Instrumente, für die sie eine Systematik von Gestural Controllers vorschlugen, speisten sich aus den Optionen der Steuerung an ihrer physischen Oberfläche. Auch hier galt der Blick auf das Bekannte als unerlässlich, um vom Instrumentalen zu sprechen, denn die Nähe zu traditionellen Instrumenten diene als wesentliche Differenz: *Augmented Musical Instruments*, *Instrument-Like Gestural Controllers*, *Instrument-Inspired Gestural Controllers* und *Alternate Gestural Controllers* waren die Kategorien, in die die Autoren Interfaces einordneten. Statt von Instrumenten war hier nur noch von *Controllers* die Rede, die als *pars pro toto* für die neuen Instrumente standen, als physische Oberflächen der Kompositionen aus Interface, Datenwandlung, Software-Mapping, Klangerzeugung und Klangausgabe.

100 Kvifte 1989, S. 95.

101 Kvifte 1989, S. 136 ff.

102 Kvifte 1989, S. 168 ff.

103 Miranda, Eduardo R./ Wanderley, Marcelo M.: *New Digital Musical Instruments. Control and Interaction Beyond the Keyboard*. Middleton 2006.

Die in dieser Arbeit vorgestellten STEIM-Projekte sind bei Miranda und Wanderley nur ausschnittsweise erwähnt; der LADY'S GLOVE und THE HANDS etwa sind unter den *Alternative Controllers* zu finden, Jonathan Impetts META TRUMPET unter *Augmented Musical Instruments*. Miranda und Wanderley strebten aber kein vollständiges Kompendium¹⁰⁴ der Musikcontroller-Landschaft im Jahr 2006 an und es ging bei diesem Beitrag zum Begriff des Instrumentalen weniger um die Indexierung eines wie auch immer gearteten Archivs. Sie analysierten die Macharten und Struktur zeitgenössischer Instrumente, indem sie die Modularität des Instrumentes herausstellten. Dieses Konzept, das an Enders' vom Synthesizer abgeleitetes modulares Modell des Instrumentes erinnert, bildete hier aber keine Schnittmenge mit traditionellen Instrumenten, sondern war vorgesehen, um ausschließlich digitale Systeme der Klangproduktion zu betrachten.

„[W]e adopted the term digital musical instrument [...] to denote an instrument that contains a control surface (also referred to as a gestural or performance controller, an input device, or a hardware interface) and a sound generation unit. [...] This separation between gestural controller and sound generation unit is impossible with traditional acoustic instruments, where the gestural interface is generally also part of the sound production unit.“¹⁰⁵

In expliziter Abgrenzung von denjenigen elektronischen und digitalen Instrumenten, die mit dem Keyboard als Standardinterface gespielt werden, stellten Miranda und Wanderley im Anschluss an die Kategorisierungen technische Details des Hardware-Interfacedesigns vor. Sie zeigten die Bausteine und ihre Funktionsweisen in einem umfassenden Überblick über musikalisch anwendbare Sensoren¹⁰⁶, Transducer und Aktuatoren und erläuterten, wie man deren Daten in ein digitales instrumentales System einlesen kann. Die exemplarisch gezeigten Konfigurationen zu den verschiedenen Sensortechniken waren meist Einzelanfertigungen, die entweder im Rahmen von Institutionen wie z.B. dem MIT, IRCAM, MCGILL, STEIM oder in Eigenregie von Künstlern und Musikern ausgeführt wurden. Die zahlreichen Beispiele zeigten die Etablierung einer musikalischen Perspektive auf die Schnittstelle zwischen Körper und technisch vermittel-

104 Piringer leistet im Jahr 2001 einen umfassenden Überblick über musikalische Interfaces: Piringer, Jörg: Elektronische Musik und Interaktivität. Prinzipien, Konzepte, Anwendungen. Wien 2001. Nach 2001 fächert sich das Feld weiter auf, die Präsentationen einer wachsenden Community von Entwicklern musikalischer Interfaces ab 2001 sind etwa in den Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression dokumentiert und öffentlich zugänglich: <http://www.nime.org/archives>

105 Miranda/ Wanderley 2006. S. 3f.

106 „The sensors discussed in this section are: Force-sensitive resistors (FSRs), Strain gauges, Bend sensors, Standard CPS2 155 and 1642 LinPots, Linear and rotary potentiometers, Tactile linear position sensors, Piezoelectric sensors, Ultrasound sensors, IR sensors, Visible light-sensing devices, Hall effect sensors, Magnetic tags, Magneto-resistive sensors (or digital compasses), Capacitive sensors, Accelerometers, Gyroscopes, Tilt sensors and mercury switches, Air pressure sensors, Other sensor types: vision-based Systems, temperature sensors, humidity sensors, discrete keys, rotary encoders, LVDTs, galvanic skin response sensors, Doppler radars, and microphones.“ Miranda/ Wanderley 2006. S. 109f.

tem Klang und daraus hervorgehend eine konstante Zunahme neuer experimenteller Interfaces. Die Autoren trugen damit der Individualisierung des Musikinstrumentes Rechnung, einem Trend, der durch die gezeigten STEIM-Projekte historisch wesentlich vorangetrieben worden war. Miranda und Wanderley, die dem SENSORLAB in ihrer Beschreibung keine besondere Beachtung schenkten, strebten eine integrative Perspektive auf instrumentale Unikate der *Do-It-Yourself*-Kultur und deren gleichzeitige Klassifikation in verschiedene Formen von Gestischen Controllern an. Ihre kategorische Bündelung der „Controller“ kontrapunktierte die diversifizierte Vielfalt von musikalischen Interface-Entwürfen als Unikaten. Das Bestreben der Autoren nach Einordnung stand in der Tradition der Archivare und war somit auch als Beitrag zum Diskurs der historischen Klassifikationen zu lesen. Gleichzeitig zeigte sich in ihrer Methodik ein Schwerpunkt auf praxisgeleiteten Erkenntnissen¹⁰⁷, die hier die experimentelle Interaktion mit Technologie und das Erproben von ästhetischen Konzepten mit in den Erkenntnisprozess zu neuen Interfaces einbezog.

Die sinnvolle Ordnung des Neuen oder Unbekannten in eine offen strukturierte Systematik war, wie gezeigt, ein stetes Anliegen der Instrumentenkunde. Es sollten klassifikatorische Strukturen geschaffen werden, die eine wissenschaftliche Metaposition ermöglichten, aus der jedes beliebige Instrument erkannt (aus fernen Ländern wie auch aus experimentellen Laboren) und bestimmt werden sollte. Dafür musste ein Instrument zuerst als solches identifiziert werden, erst dann konnte die Taxonomie greifen.

Mit dem ersten Schritt ist man nahe an Kviftes pragmatischem Blickwinkel: Instrumente sind das, womit Musik gemacht wird. Erst wenn dieses Merkmal erfüllt ist, kann man sie weiter untersuchen. Ein Begriff wie „außermusikalisch“ verliert dabei an Kontur, da prinzipiell alles im performativen Akt zum musikalischen Instrument gemacht werden kann. Es stellt sich dabei die Frage, wie sich das Wissen um solche Klassifikationen von Mahillon bis Miranda, die immer erst dem Attribut des Instrumentalen nachgeordnet greifen, mit dem Bewusstsein von der Vielfalt neuer, noch unbekannter instrumentaler Konfigurationen verbinden kann. Wie kann man auf den systematischen Hintergrund der Instrumente Neues projizieren, das den gewandelten Verhältnissen gerecht wird, die das Elektronische und mehr noch das Digitale den Instrumenten zugebracht hat? Kvifte, Enders und Miranda und Wanderley haben in ihren Ansätzen diese Tendenz angelegt, indem sie vom Fokus der Klangerzeugung auf die Aspekte Modularität, Spieltechnik und kultureller Kontext schwenkten. Bei allen auf Materialität und Klangerzeugung gerichteten Untersuchungen kann man heute von einem Zwangsverhältnis¹⁰⁸ sprechen, bei dem Spielgeste

107 Vgl. zum Begriff Artistic Research oder Practice-Led Research: Biggs, Michael: Modelling Experiential Knowledge for Research. In: Mäkelä, Maarit/ Routarinne, Sara (Hg.): *The Art of Research. Research Practices in Art and Design*. Helsinki 2006. S. 180-204.

108 Harenberg, Michael/ Weissberg, Daniel: Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen

und Klangerzeugung eindeutig und unverkehrbar miteinander korrelieren. Die Stärke des Schlages auf die Trommel bestimmt immer die Lautstärke; die Hand der Cellistin, die nach unten rutscht, lässt immer die Saite höher klingen. Das Verhältnis beruht auf der Physik klingender Körper, die im vorelektronischen Zeitalter in den Instrumenten nicht als Zwang erkannt wurde, da sie sich im blinden Fleck des Mediengebrauchs abspielte, für den keine Wahrnehmungsoption bestand. Heinz von Förster erläutert in seiner Medientheorie anhand der Metapher des blinden Flecks, dass wir nicht sehen können, dass wir nicht sehen.¹⁰⁹ So wie der blinde Fleck auf der Netzhaut sich nicht etwa als graue Wolke ins Sichtfeld schiebe, so sind die medialen Kanäle, durch die wir kommunizieren und speichern, in ihren die Wahrnehmung strukturierenden Eigenschaften nicht ohne weiteres wahrnehmbar. Auf Musikinstrumente angewendet bedeutet dies, dass was heute im traditionellen Instrument als Zwangsverhältnis der Physik erkannt werden kann, zu Zeiten der frühen Klassifikationsansätze nicht sicht- oder hörbar war. Es sind die Experimente rund um die *New Interfaces for Musical Expression*, deren früheste Vertreter die SENSORLAB-Projekte darstellten, die durch das Gestalten der medialen Distanz zwischen Spielgeste und Klangerzeugung auf die Auflösung des Zwangsverhältnisses von Körpermotorik und Klang im blinden Fleck der Instrumentenkunde hinweisen.

Die Gesetze der Physik werden selbstverständlich auch im elektronischen Musikinstrument nicht außer Kraft gesetzt, was jedoch geschieht, ist eine Neuverhandlung des medialen Verhältnisses zwischen Körpermotorik und Klang. Dass dieses Verhältnis in den 1980ern in die Perspektive des Instrumentalbegriffs rückte, zeigt Kviftes Ansatz am deutlichsten. So ist es zu erklären, dass neue Aspekte des Instrumentalen wie etwa medientheoretische Perspektiven auf die Ästhetik und Technologie (Stichworte: *Human-Computer Interaction*¹¹⁰, *Science and Technology Studies*¹¹¹) oder kulturelle und kommunikative Kontexte ihrer Anwendung (Stichworte: *Geste*¹¹², *embodiment*¹¹³, *Liveness*¹¹⁴) das traditionelle archivarische Interesse im Diskurs zum Begriff des

Musik. Bielefeld 2010.

- 109 Förster, Heinz von: Über das Konstruieren von Wirklichkeiten. In: Ders.: Wissen und Gewissen: Versuch einer Brücke. Frankfurt am Main 1993 (OA 1973). S. 25-49.
- 110 Wanderley, Marcelo M./ Orio, Nicola: Evaluation of Input Devices for Musical Expression: Borrowing Tools from HCI. In: Computer Music Journal Fall 2002, Vol. 26, No. 3, S. 62-76. // Candy, Linda/ Ferguson, Sam (Hg.): Interactive Experience in the Digital Age. Springer 2013. // Holland, Simon/ Wilkie, Katie/ Mulholland, Paul/ Seago, Allan (Hg.): Music and Human-Computer Interaction. Springer 2013.
- 111 Bijker, Wiebe/ Hughes, Thomas P./ Pinch, Trevor (Hg.): The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge 2012 (OA 1987). // Sismondo, Sergio: An Introduction to Science and Technology Studies. Blackwell 2003.
- 112 Wanderley, Marcelo/ Battier, Marc (Hg.): Trends in Gestural Control of Music. Paris 2000. // Gritten, Anthony/ King, Elaine (Hg.): Music and Gesture. Farnham 2006. // Godøy, R.I./ Marc Leman (Hg.): Musical Gestures. Sound, Movement, and Meaning. Abingdon 2010. // Peters, Deniz/ Eckel, Gerhard/ Dorschel, Andreas (Hg.): Bodily Expression in Electronic Music: Perspectives on Reclaiming Performativity. Abingdon 2012.
- 113 Kurtenbach, G./ Hulteen, E. A.: 'Gestures in Human-Computer Interaction' in: Laurel, Brenda (Hg.): The Art of Human-Computer Interface Design. New York 1990. S. 309-317. // Kim, Jin-Hyun/ Seifert, Uwe: Embodiment: The Body in Algorithmic Sound Generation. In: Contemporary Music Review 25/1-2 (2006), S. 139-149. // Folkmarson Käll, Lisa (Hg.): Bodies, Boundaries and Vulnerabilities : Interrogating Social, Cultural and Political Aspects of Embodiment. Elektronische Ressource. New York 2016.
- 114 Auslander, Philip: Liveness: Performance in a Mediatized Culture. London 2008 (OA 1999).

Musikinstrumenten überholen.

Die Frage, ob sich nun eine kategorische Differenz zwischen traditionellen und digitalen Instrumenten befindet, wie sie Miranda und Wanderley postulieren, oder ob sich – siehe Kvitte oder Enders – verschiedene rote Fäden durch die Geschichte spinnen lassen, bestimmt die Diskussionen zum aktuellen Instrumentenbegriff. Es sind manchmal die provokativen Perspektiven, die etwa einen historischen Streichbogen kurzerhand als Interface der Klangerzeugung bezeichnen¹¹⁵, die interessante Erkenntnisse bieten, denn die symbolischen Zeichenverhältnisse, auf denen das digitale Interface konzeptuell beruht, gelten eigentlich für einen Geigenbogen nicht. Die Parallele ermöglicht aber einen unkonventionellen Blick auf eine Modularität des Instrumentalen in der historischen Musikforschung.

Generell gilt: Wird die Geste des Musikers als zentraler Aspekt des Musikinstrumentalen gesetzt, erscheint das Instrument automatisch als Medium, als ein Dazwischen, durch das Klang produziert wird. Dass eine Differenz von Musikinstrumenten und technischen Medien in aktuellen Perspektiven obsolet wird, zeigt Jonathan Sterne 2007 in „*Media or Instruments? Yes.*“ als einen Gemeinplatz mit Blick auf die klangspeichernden Reproduktionsmedien:

„[...] it is old news to say that the technologies of sound recording are musical instruments. This simple fact is a defining feature of much contemporary musical creation.“¹¹⁶

In einem derart erweiterten Blick auf zeitgenössische Musikinstrumente mit Technologien der Phonographie klingt das obige Zitat von Chávez aus dem Jahr 1937 nach, der nicht anders konnte, als das Grammophon zu Musikinstrumenten zu zählen, weil es keine terminologische Alternative zu einem Apparat gab, der Töne produzierte. Es ist daher eine Bedingung für einen fundierten aktuellen Begriff des Instrumentalen, heute nicht einfach ein Gleichheitszeichen zwischen Medien und Instrumente zu setzen und dadurch Gefahr zu laufen, sämtliches Handeln mit auditiven Medien verkürzt als musikinstrumental zu benennen. Sicherlich gibt es kein Instrument ohne Aspekte von Medialität, aber der Umkehrschluss, dass Audiotechnologie prinzipiell instrumental sei, würde differenzierte Erkenntnisse einebnen. Der performative Aspekt musikalischer Gestaltung, die reflektierte Setzung des menschlichen Körpers im Zentrum der medialen Gefüge heutiger instrumentaler Konfigurationen, ist als Ergebnis der gezeigten Diskurse der Kern eines aktualisierten Instrumentenbegriffs.

115 Eine solche Terminologie unternimmt Kai Köpps Beitrag in „Klang (ohne) Körper“, wobei er die Entwicklungsvarianten von Streicherbögen im 18. Jahrhundert untersucht und ihre Auswirkungen auf Klang und Kompositionstechniken analysiert. Köpp, Kai: Historische Streichbögen als Interfaces. In: Harenberg, Michael/ Weissberg, Daniel (Hg.): Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik. Bielefeld 2010. S. 147-172.

116 Sterne, Jonathan: Media or Instruments? Yes. In: Offscreen: Vol. 11, No. 8-9, Aug/Sept 2007.

Spieltechniken und Schnittstellen als jene Elemente eines Instrumentes, die für sich genommen nicht klingen, haben in der Diskussion um Musikinstrumente nach der anfänglichen Ausrichtung auf Kategorien der Klangerzeugung immer mehr Beachtung gefunden. Heute sind sie, etwa in der Betrachtung der STEIM-Instrumente, von zentraler Bedeutung. Die Untersuchung der Spielweisen fand mit Kvitte parallel zu den SENSORLAB-Arbeiten Ende der 1980er Jahre unter dem Schlagwort „instrument control“ Eingang in den Diskurs der Instrumentenkunde. Dieser Begriff erfordert eine Hinterfragung, da die Multidimensionalität im Agieren an den Schnittstellen aktueller elektronischer Instrumente mit „Kontrolle“ nur verkürzt zu charakterisieren ist. Tom Jenkinsons Essay *Collaborating with Machines* von 2004 schließt als Statement eines Musikers¹¹⁷ an Fragen der Kybernetik zum Mensch-Maschine-Verhältnis an und stellt Thesen gegen ein Kontroll-Paradigma auf:

„When being forced to ‚purpose‘, all the machine seems to be capable of is resistance. It is not that the machine is a lifeless vacuum that continually absorbs inspiration and ideas from its user, but that the user hinders the collaboration by assuming he is the progenitor of these things. [...] Unfortunately, working with any material in a violent and dictatorial way simply produces artefacts of human stupidity, not art.“¹¹⁸

Die Vorstellung, man könne als elektronischer Musiker Kontrolle über die Maschinen wie Sampler, Drummachines und Software ausüben, ist laut Jenkinson ein letzter Überrest eines anthropozentrischen Weltbildes, denn gerade im Dialog mit technischen Prozessen wird deutlich, dass Kreativität keine ausschließlich menschliche Eigenschaft sei. Dieses Verständnis strahlt für Jenkinson in die Vergangenheit zurück und lässt die bis heute persistenten Kultbildungen des 19. Jahrhunderts um Autor, Virtuose und Genie gerade im im Licht des technologischen Wandels absurd erscheinen. Es zeigen sich hier die Konturen eines aktuellen, abstrahierten Instrumentenbegriffs vor der Folie zeitgenössischer Technologie. Jenkinson spricht nicht davon, wie diese Instrumente klingen oder wie die Technologie im Detail funktioniert, auf die er sich bezieht. Der Gegenstand seines Textes ist die Schnittstelle zwischen Musiker und Apparat, die keine informationelle Einbahnstraße ist, sondern ein Ort des gestalterischen Dialoges.¹¹⁹ Die Gestaltung dieser Schnittstelle ist heute ganz selbstverständlich Teil der ästhetischen Entscheidungen

117 Tom Jenkinson ist auch bekannt unter dem Namen „Squarepusher“ (15 Alben seit 1996 auf den Labels Replex und Warp Records).

118 Jenkinson, Tom: *Collaborating with Machines*. In: Flux 03/2004. o.S.

119 Der Titel von Jenkinsons Essay leiht übrigens einem Subprojekt des EU-Forschungsprojektes „Giant Steps“ seinen Namen: „Collaborating with Intelligent Machines“ lautete der Workshop im Rahmen der CHI Konferenz in Seoul 2015, der von Forschern der Universität Linz, STEIM und der Firma Native Instruments geleitet wurde: Grote, Florian/ Andersen, Kristina/ Knees, Peter: *Collaborating with Intelligent Machines: Interfaces for Creative Sound*. In: CHI EA 2015. Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference. Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. S. 2345-2348.

zeitgenössischer Musiker, für die ein Instrument nichts Gegebenes mehr ist, sondern Material, dessen Formung sich in den Kompositions- und Kurationsprozess von Musik einfügt.

Es sind Beiträge wie der von Jenkinson, die zeigen, wie sich die Frage nach einem zeitgenössischen Begriff des elektronischen Musikinstruments an weitere Disziplinen wie *Human-Computer-Interaction* andockt. Elektronische Musikinstrumente lassen sich hier im Kontext der künstlerischen Interaktivität betrachten, also im dialogischen Verhältnis zwischen Mensch und medialem System, das seine Wurzeln weniger in der Musikgeschichte als in einigen Formen gesellschaftsorientierter Kunst hat. Es findet zahlreiche Ausprägungen im Gebiet der Interaktiven Medienkunst, einer kanonisierten Disziplin, seit die *Ars Electronica* 1989 sie in den internationalen Wettbewerb mit aufgenommen hat – im selben Jahr, in dem Kvifte das Instrumentale ins Licht der Spieltechniken rückte und in dem am STEIM das SENSORLAB zur Serienreife gelangte. Die historischen Wurzeln der Interaktiven Kunst, in der ein Besucher oder Betrachter eines Kunstwerkes zum Anwender erhoben wird, gehen weit in die Kunstgeschichte des 20. Jahrhunderts zurück, in der sich als wesentliche Paradigmenwechsel die Aktivierung des Rezipienten und die Verschränkung von künstlerischen und technologisch-wissenschaftlichen Disziplinen vollzogen.

Sie gehen auf Traditionen wie die partizipativen Kunstformen der 1950er und 60er Jahre und Grundsätze der Kybernetik und der mit ihr assoziierten Kunst zurück. Diese schufen durch die Verlagerung auf Situationen, Regelwerke, Selbstreferenzialität und den Einsatz von Technologien neue Aktionsrahmen für den aktiven Benutzer eines Kunstwerks. Chris Salter beschreibt in seinem Überblick über die Verwicklungen von Kunst zwischen Technologie in den Performance-Künsten, wie im Anschluss an Norbert Wieners Buch *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* von 1948 der Begriff der Kybernetik breiten Einzug in die künstlerischen Diskurse hielt.

„Even though only a small percentage of artists read Wiener’s work and even fewer most likely grasped his intricate mathematical exegesis on negative feedback and control theory, cybernetics became a kind of ‚cultural mindset‘ [...]; the buzzword for the creatively forward-minded who became interested in the libratory possibilities of constructing interactive situations between humans and a technically constructed environment.“¹²⁰

Arbeiten Interaktiver Kunst konnten durch die Option direkter Einflussnahme auf ihren zeitlichen Verlauf Parallelen zur Interaktion mit Musikinstrumenten aufweisen, auch wenn es darin häufig gar nicht um Sound ging. So liegen die Anfänge Interaktiver Kunst aus der Sicht Söke Din-

120 Salter, Chris: *Entangled. Technology and the Transformation of Performance*. Cambridge MA 2010. S. 306f.

klas in den Pionierarbeiten der Videokunst (insbesondere den Arbeiten von Myron Krueger, Lynn Herschman und Jeffrey Shaw), die dann in den intermedialen Konfigurationen von den Vasulkas¹²¹ oder David Rokeby¹²² um Optionen der Klanggestaltung in der Echtzeit-Feedbackschleife zwischen Benutzer und Programm erweitert wurden. Das Material der Interaktiven Kunst ist nach Dinkla „*der automatisierte Dialog zwischen Programm und Anwender*“.¹²³ Dieser Anwender in einem digitalen, interaktiven Setting kann als Spieler eines Musikinstrumentes interpretiert werden, sobald das System Klang als auditives Feedback in Echtzeit produziert. In der Simultanität von Automation, Programmsteuerung und direktem Dialog zeigt sich die Spannweite eines aktuellen Begriffs des Musikinstrumentes, in dem eine große Bandbreite auditiver Konfigurationen instrumental inszenierbar wird.¹²⁴

Solche Perspektiven auf andere Disziplinen erweitern das epistemische Material, mit dem man der Frage nach dem Musikinstrumentalen begegnen kann. Traditionellere Ansätze verfolgen Entwicklungen der elektronischen Musikinstrumente entlang eines Kanons von Spielinstrumenten, die nie unter dem Verdacht standen, keine Instrumente zu sein. Beiträge wie Hugh Davies' Überblick¹²⁵ oder Ruschkowskis Kompendium¹²⁶ setzen die historische Klammer zum Ende des 19. Jh. beim Telharmonium an und folgen über Theremin, Trautonium, Ondes Martenot etc. zahlreichen singulären, heute meist schon wieder musealisierten Artefakten im Archiv des 20. Jahrhunderts. Diese Instrumente waren, das zeigt Davies' obiges Zitat zur Nomenklatur der Neuerfindungen, als futuristische Fortsetzungen des bekannten Instrumentalen anschlussfähig an die etablierte Klassifikation nach Klangerzeugung. Erst mit dem MIDI-Zeitalter und der Arbitrarität des elektronischen Klangs unter den Oberflächen der Interfaces zeigt sich die Kategorie der Elektrophone als endgültig ungenügend, um durch sie allgemeine Bedingungen des Instrumentalen zu ergründen. Auf der Basis digital vermittelten Klanges treten Instrumente als jederzeit aktualisierbare Ensembles von Technologie und kulturellen Praxen auf, denen als Bedingung nur ein akustisches und performatives Funktionieren mitgegeben ist. Man muss, ganz pragmatisch, mit ihnen Musik machen können (Kvifte). Zeitgenössische Instrumente lassen sich nicht mehr durch die Physik ihrer Klangerzeugung oder phänotypische Aspekte identifizieren, sondern sind als dynamische, flüchtige Verkörperungen in einer medialen Umwelt zu verstehen. *Embodiment* als Begriff für die meist mit dem menschlichen Körper assoziierten Materialisierung

121 Hierfür steht insbesondere die Arbeit *Violin Power* von Steina Vasulka. Spielmann, Yvonne: Video. Das reflexive Medium. Frankfurt a.M. 2005.

122 Dinkla, Söke: *Pioniere Interaktiver Kunst*. Ostfildern 1997. David Rokeby's „*Very Nervous System*“ (1986) gilt für Dinkla als frühes Beispiel interaktiver Kunst, in dem ein Kamera-Interface zur Synthesizersteuerung eingesetzt wurde. Weitere Entwicklungen von Interfaces zur Musiksteuerung finden bei Dinkla keine Erwähnung.

123 Dinkla, Söke: A.a.O. 1997. S. 41.

124 Vgl.: Großmann, Rolf: *Sechs Thesen zu musikalischen Interfaces*. In: Dencker, Klaus Peter (Hrsg.): *Weltbilder Bildmedien. Computergestützte Visionen*. Interface 2. Hamburg 1995. S. 156-162.

125 Davies 1984. A.a.O.

126 Ruschkowski, André: *Elektronische Klänge und musikalische Entdeckungen*. Stuttgart 1998.

von abstrakten Konzepten, Ideen und Metaphern, gilt hier auch für die physische Präsenz der Technik in Form von spezifischen Interfaces mit eigener Haptik, Widerständigkeit und Materialität.¹²⁷ Auch dem Klang selber wird dabei mitunter eine taktile und materielle Qualität zugesprochen, die für die instrumentale Praxis konstitutiv ist.¹²⁸ Das eine wie das andere – Körperinszenierungen des Spielers wie die Physikalität der Spieloberflächen – gelten nicht mehr als singuläre Verkörperungen, die das Musikinstrumentale als konkretes Objekt formen. Es ist auffällig, dass trotz eines solchen komplexen Kontextes des musizierenden Körpers heute häufig auf eine akademische Vereinheitlichung¹²⁹, Taxonomie¹³⁰ und Ontologie¹³¹ der klanggenerierenden Hardware gezielt wird, wobei die Erkenntnisse als Fortführung der historischen Vorhaben von Mahillon betrachtet werden. Eine Verlagerung auf die kulturellen Praxen des menschlichen Körpers stellt sich in aktuellen Konzepten vor die Inszenierung der Technologie, die in visueller, physischer Präsenz immer unwichtiger wird. Man sieht längst nicht mehr nur leuchtende Apple-Laptops, wenn Computer auf Bühnen auftauchen, stattdessen integrieren Entwickler Computer, die über Audiowandler verfügen, im *embedded-computing*¹³² mobil, tragbar und oft unsichtbar in ihre Setups. Die medialen Distanzen, die sich durch den Medienwandel der Schriftlichkeiten im musikalischen Handeln ergeben haben, werden durch das Näherrücken der sich verkleinernden, effektivierten Technologie an den menschlichen Körper konterkariert. Das SENSORLAB als am Körper tragbarer Mini-Computer hat diese Tendenz schon in seinem medialen Konzept mit angelegt. In alltäglicher Interaktion mit Tablets und Smartphones ist ein maximaler Kontakt der physischen Nähe zwischen Finger und App gegeben, der aber sinnvoll inszeniert werden muss, um musikinstrumental zu funktionieren. Das Ensemble des Embodiment von Geste, Softwaremapping und verknüpftem Sounddesign muss stimmig gestaltet werden und seinerseits einen optionsreichen Gestaltungsraum bieten. Nimmt man den Begriff „Gestaltungsraum“¹³³

127 Hogg, Bennett and Norman, Sally-Jane (Hg.): *Resistant materials in musical creativity*. Contemporary Music Review, 32 (2-3). London 2013.

128 Rebelo, Pedro: *Instrumental Parasites: Interfacing the Fragile and the Robust*. In: Proceedings of the International Conference on Live Interfaces (ICLI) 2014. S. 241-250.

129 Paine, Garth: *Towards unified design guidelines for new interfaces for musical expression*. In: Organised Sound 14(2), 2009.

130 Drummond Jon: *Understanding Interactive Systems*. In: Organised Sound. Volume 14/02. August 2009. S. 124-133. // TIEM (Taxonomy of realtime Interfaces for Electronic Music performance) ist eine Ressource an der Universität Sydney, die über Befragungen von Künstlern und Entwicklern Kategorisierungen von musikalischen Interfaces anstrebt: <http://vipre.uws.edu.au/tiem> // Die Erfassung (ohne taxonomische Ordnung) experimenteller, individueller Entwicklungen von instrumentaler Musiktechnologie unter Bereitstellung von Open Source Code konkreter Projekte verfolgt seit 2015 das Vorhaben „MuzHack“, eine Kollaboration von Arve Knudsen und NOTAM in Oslo: www.muzhack.com

131 Paine, Garth/ Drummond, Jon: *Developing an Ontology of New Interfaces for Realtime Electronic Music Performance*. In: Proceedings of the Electroacoustic Music Studies. 2009.

132 Raspberry Pi-2 oder Bela (Beaglebone) sind aktuelle Beispiele (04/2016) für Plattformen im Miniaturformat, auf denen Daten- und Audio-IO konfiguriert werden können und die damit besonders im Bereich der Entwicklung musikalischer Interfaces Anwendung finden.

133 Pressing setzt bei der Ordnung von Interfaces in elektronischer Musikpraxis über die Raum-Metapher beim Begriff der Dimensionalität von Interaktivität an, vgl.: Pressing, Jeff: *Cybernetic Issues in Interactive Performance Systems*. Computer Music Journal, 14(2) 1990. S. 12-25. // Birnbaum, D./ Fiebrink, R./ Malloch, J./ Wanderley, M. M.: *Towards a Dimension Space for Musical Devices*. In: Proceedings of the 2005 International Conference on New Interfaces for

wörtlich, als architektonische Affordanz-Metapher, passt die in der Human-Computer-Interaction von Ben Shneiderman etablierte Raum-Metapher *Low Threshold - High Ceiling*.¹³⁴ Ein digitales Musikinstrument muss demnach eine niedrige (Tür-)schwelle vor der Klangerzeugung besitzen und dieser Raum soll, sobald der Benutzer ihn betritt, hoch, weit und explorativ erkundbar sein. Die terminologische Diffusität einer solchen Stimmigkeit ist die Herausforderung der praxisgeleiteten Forschungsmethoden, die sich aktuell in zahlreichen akademischen Programmen¹³⁵ der ästhetischen, physischen Erkenntnis solcher Konzepte widmen. Sie verlegen die epistemischen Herausforderungen des Begriffs des Instrumentalen in elektronischen Medien auf das iterative Erproben, Reflektieren und Redefinieren künstlerischer Projekte.¹³⁶

Es ist zu erkennen, dass sich im Begriff des Musikinstrumentes, insbesondere des elektronischen, eine Verlagerung von der Kategorisierung der Klangerzeugung zum Diskurs ergeben hat, der die Rolle des musizierenden Körpers im Kontakt mit der Technologie einbezieht. Diese Haltung lässt sich – als letzte interdisziplinäre Erweiterung der hier umrissenen Diskussionen – über theoretische Modelle der Performativität verdeutlichen. Im Anschluss an (post-)strukturalistische, linguistische Methoden gilt darin die Bedeutung von Körperlichkeit nicht als eine definierte Größe, sondern als Produkt des Diskurses. Faktoren wie kultureller Kontext, Tradition und soziales Umfeld sind durch sich wiederholende Akte für die Konstitution von Identitäten verantwortlich. Dieses iterative Handeln wird als performativ bezeichnet. Der Begriff bietet über die Performance als Aufführungspraxis für den Instrumentenbegriff insofern Schnittmengen, als er die semantische Rekonfiguration der Kategorien im Akt des Wiederholens, des Zitierens und Erneuerns vieldimensional adressiert. Er ist ursprünglich von Austins Sprechakttheorie¹³⁷ abgeleitet, in der bestimmte sprachliche Akte als tatsächliche Handlungen identifiziert werden, die nicht „nur Worte“¹³⁸ sind, sondern reale Identitätskonstruktionen, Verletzungen und Machtverschiebungen in der symbolischen Existenzweise des Angerufenen auslösen können. Man kann die Konfigurationen, Konzepte und Spielweisen elektronischer Musikinstrumente als Akteure in einem solchen iterativen Setting von Akten betrachten, die sprachlich wie in der Aufführungs-

Musical Expression 2005, Vancouver. S. 192-95.

134 Shneiderman, Ben et al.: Creativity support tools: Report from a U.S. National Science Foundation sponsored workshop. *International Journal of Human-Computer Interaction* 20, 2/2006. S. 61-77. Hier: S. 70.

135 Exemplarische Forschungsprojekte, die aktuell auf künstlerische Praxis als epistemisches Material für einen aktuellen Begriff von musikalischer Interaktion setzen, sind: Goldsmiths University London (EAVI: Embodied Audio Visual Interaction); EU-Projekt Metabody 2013-2018 (organisiert von Reverso Madrid, in Kooperation mit 37 Partnern in Europa, u.a. STEIM); IRCAM Artistic Research Programm (2016 in Kooperation mit dem ZKM Karlsruhe); University of the Arts London: CriSAP (Creative Research Into Sound Arts Practice); McGill University Montréal: Input Devices and Music Interaction Laboratory (IDMIL) (2014 abgeschlossen).

136 Vgl.: zu den Diskussionen um „art as research“ und „practice-based research“: Bippus, Elke (Hg.): *Kunst des Forschens. Praxis eines ästhetischen Denkens*. Zürich 2009 // Busch, Kathrin: *Artistic Research and the Poetics of Knowledge*. In: *Art & Research. A Journal of Ideas, Contexts, and Methods*. Vol. 2, No. 2. Spring 2009. // Woolford, Kirk/ Blackwell, Alan F./ Norman, Sally Jane/ Chevalier, Cecile: *Crafting a Critical Technical Practice*, Leonardo 2010 43:2, pp. 202-203.

137 Austin, John L.: *How to Do Things with Words*. Cambridge 1962.

138 MacKinnon, Catherine A.: *Nur Worte*. Frankfurt am Main 1994.

praxis performativ immer wieder neu kontextualisiert und aktualisiert werden.¹³⁹ Dieser Hintergrund unterstreicht die Relevanz von musikalischer Praxis und ihren spezifischen Körperbildern für ein diskursiv zu schaffendes Verständnis eines aktuellen, kulturell wandelbaren Begriffs des musizierenden Körpers und des Instrumentalen.

8.2.3 Mapping: das Symbolische im Musikinstrument

In digitalen Musikinstrumenten muss der Zusammenhang zwischen der Körpermotorik eines Instrumentalisten und einem hörbaren Klangergebnis entlang künstlerischer Entscheidungen hergestellt werden. Von der Materialität der Klangerzeugung traditioneller Instrumente befreit, greifen die Hände an elektronischen Interfaces in sensorisch erfasste Räume, deren gestische Materialität als Teil der Komposition gestaltet werden muss. Spielgesten können im Instrumentalspiel mit digitalen Medien sowohl

1. unmittelbar und direkt, also ähnlich wie in traditionellen Instrumenten angelegt sein, oder
2. metaphorisch, indirekt und zeitlich entkoppelt mit Klang interagieren.

Der Unterschied zwischen solchen Polen instrumentaler Gestaltung liegt in den Strategien des Mappings begründet. Durch die Optionen der programmierbaren Verbindung von Input und Output, von Gesten und Klang erscheint mit dem Mapping ein neuer Gestaltungsparameter, der Musikinstrumente weiter individualisiert.

Symbolisch strukturiert sind beide diese Formen. Die Geste des Musikers liefert ein Signal, das interpretiert werden muss, um musikalische Bedeutung zu erhalten; diese von kulturellen Kontexten geprägte Flexibilität ist hier mit dem Symbolischen gemeint. Symbolische Zeichenverhältnisse sind in der Musik zunächst traditionell in der Notenschrift zu verorten, als Verschriftlichung von Spielanweisungen, zu deren Umsetzung eine jeweils individuelle Interpretation gehört. Mit den neuen Schriftformen wie der Phonographie und der Automatisierbarkeit maschinenlesbarer, prozessierbarer Spielanweisungen verlagerte sich das semiotische Gefüge. Im Computer als Medium der Musikpraxis werden die Signifikanten der Oberflächen arbiträr mit Klangereignissen verbunden: was klingt, wenn ein Datenstrom aus Interfaces wie Maus, Touchscreen, Keyboard oder Körpersensorik in den Computer gespeist wird, unterliegt vollständig der Gestaltung von Software. Das Prinzip der symbolischen Spielanweisung verschiebt sich in der zweiten Hälfte des 20. Jh. vom Notenpapier hinein in die Programmsteuerung der neuen Instrumente, ohne dass sich ihnen damit eine physische Materialität einschreibt, wie sie

139 Essl, Georg: On gender in new music interface technology. In: Organised Sound, 8, 2003. S. 19-30.

die Mechaniken traditioneller Instrumente besitzen. Ihre Eigenschaften und ästhetischen Profile lassen sich nur als fluide Aktualisierungen ihres Potenzials beobachten, welche die Konzepte des Instrumentalen selbst fortlaufend hinterfragbar machen und sie aktualisieren.

Ein Ansatz wie Tomomo Adachis „*Interface as Notation - Music with self-made instruments*“¹⁴⁰ bezieht sich auf diesen Umzug des Symbolischen in das Instrument, in dem das Mapping des Interfaces den Text stellt, den es zu interpretieren gilt. Bleibt man beim Bild der Interpretation, dann muss der Mapping-Code, der dem Instrument in der Rückkopplung von Geste und Klang, von Aktion und Perzeption seine Form verleiht, eine gewisse Permanenz aufweisen, um ähnlich wie ein Notentext zu funktionieren. Adachi verweist mit seinem Titel auf die Grundbedingung körpersensorischer Erfahrung in musikalischer Gestaltung, mit dem ein Interface und das dazugehörige Mapping auditiv, sensorisch und taktil gespielt wird, anstatt es visuell zu lesen. Adachis künstlerische Arbeit setzt auf die Interaktion mit instrumentalen Setups aus z.B. Datenhandschuhen und verstärkter Stimme, die als Ensemble von sensortechnisch erfassten Oberflächen und Klangprozessierung im Mapping musikalisch konkret wird. Was in der Performance erklingt, ist abhängig von diesem in Code definierten Zusammenspiel, welches Adachi daher mit dem klassischen Notentext vergleicht. Dieser gilt historisch als das Werk eines Komponisten, auf den flüchtige Interpretationen immer nur verweisen können. Ebenso der Code des Mappings: er ist hier das Produkt des kompositorischen Schaffens, das sich erst in improvisierten Aufführungen zu hörbaren Formen aktualisiert. Das Beispiel ist im Kontext dieses Kapitels relevant, weil es die erweiterten Eigenschaften des elektronischen Musikinstrumentes im Medienwandel widerspiegelt: Komposition, Instrument (Hardware und Mapping) und Aufführung sind hier in ästhetischer Kohärenz zu verstehen, nicht als verschiedene Phasen des künstlerischen Schaffens, sondern als Einheit. Die Interdependenz eines theoretischen Schriftbegriffs in der Musik und musikinstrumentaler Praxis, wie er in diesem Kapitel diskutiert wurde, kristallisiert sich in Arbeiten wie der von Adachi heraus.

Der Begriff des „Mapping“ stammt von „map“, einem technischen Terminus für eine Tabelle oder einen Container von Input-Output-Relationen in Programmiersprachen. Kartographie (engl.: map = Karte) als Modellbildung des Realen steckt darin als Metapher. Die topographische Karte vermisst ein Gebiet, erfasst es und lässt simulative Operationen zu, indem man etwa Bewegungen, Baumaßnahmen oder Strategien erproben kann, die testbar und reversibel sind. Bei Jean Baudrillards Begriff des Simulakrums dreht sich die Beziehung von Modell und Realität über das Bild der Karte um:

140 Adachi, Tomomi: *Interface as Notation - Music with Self-made Instruments*. CD, Naya Records 2011. Der gleichnamige Vortrag wurde beim Verband für aktuelle Musik Hamburg am 11. Okt. 2015 präsentiert. Adachi hat 2006 am STEIM gearbeitet und dort an der musikalischen Anwendung eines MIDI-to-Voltage System geforscht.

„Heutzutage funktioniert die Abstraktion nicht mehr nach dem Muster der Karte, des Duplikats, des Spiegels und des Begriffs. Auch bezieht sich die Simulation nicht mehr auf ein Territorium, ein referentielles Wesen oder eine Substanz. Vielmehr bedient sie sich verschiedener Modelle zur Generierung eines Realen ohne Ursprung der Realität, d.h. eines Hyperrealen. Das Territorium ist der Karte nicht mehr vorgelagert, auch überlebt es sie nicht mehr, von nun an ist es umgekehrt [...]: Die Karte ist dem Territorium vorgelagert, ja sie bringt es hervor.“¹⁴¹

Wenn man die „Karte“ in diesem Zitat durch „Mapping“ ersetzt, lässt sich sagen: Das Mapping als Simulation des Realen bedient sich verschiedener Modelle, die eine Perspektive der Repräsentation umdrehen und produktiv werden, ohne abzubilden. Das Mapping im elektronischen Musikinstrument beginnt also als Modell des Bekannten, in dem es zunächst die Metaphern etablierter Instrumente aufruft. Wird dieses Modell dann mit anderen Modellen verschachtelt oder prozessiert, setzt es eigene Gestaltungsoptionen frei, die das Instrumentale fundamental umdeuten. Da *„Audio-Objekte materieller wie informatorischer Natur [...] gegenüber ästhetischen Ideen scheinbar keinerlei Widerstand mehr [generieren],“¹⁴²* entfernt sich das Konzept von der Abbildung traditioneller Interaktionsmodelle des Instrumentalen. So sind neue Konfigurationen denk- und spielbar, die eine Entkopplung von Spieler und Klang in physisch-synchroner Hinsicht vorantreiben, in denen das Operieren mit Modellen keine Rückbindung an eine bekannte instrumentale Aufführungspraxis mehr aufweist, sondern diese zusätzlich erneuert. Es wären dort Phasen der kulturellen Sedimentierung nicht mehr nötig, um eine Spielbarkeit des Instruments zu gewährleisten, da seine Wandelbarkeit ein Prinzip des Instrumentalkonzeptes darstellt.

Diese potenzielle Kaskadierung der Modelle von Mappings und Klangsynthesen im digitalen Musikinstrument zeigt auf, wie die Verlagerung auf Software die Prinzipien des Instrumentalen verzerren kann. Mappings können so umfassend auf Automatisierungen, Routinen und Makros zugreifen, dass der Körper und seine Bewegung am Interface mit modelliert wird. Anstatt Inputdaten zu mappen, werden sie errechnet und kürzen so den Körper aus dem instrumentalen System heraus, das dann sozusagen am eigenen Ast sägt. In bewegungslosen Settings ohne Körper bleibt im pointiertesten Fall nur die schwingende Lautsprechermembran in der Wiedergabe als physisch wahrnehmbare Bewegung des digitalen Instruments. Alles weitere kann sich in beliebiger Komplexität im Algorithmus abspielen, dessen klingendes Resultat erst mit der Digital-Analog-Wandlung am Lautsprecher wahrnehmbar wird.

Mapping in interaktiven Konfigurationen wie den gezeigten SENSORLAB-Projekten kann als Sonderform der algorithmischen Klangsteuerung gesehen werden, in der die physische Aktivität

141 Baudrillard, Jean: *Agonie des Realen*. Berlin 1978. S. 7f.

142 Harenberg, Michael (2012). S. 39.

des Musikers als Axiom des Instrumentalen gilt. Körperliche Präsenz und Aktivität am Instrument mit direktem auditivem Feedback bilden in den in dieser Arbeit verhandelten STEIM-Arbeiten eine unverzichtbare Bedingung für musikinstrumentales Handeln. In solchen Ansätzen steht der Körper des Musikers im Zentrum und die Phänomene traditioneller Aufführungspraxis verschränken sich mit den Optionen der virtuellen Modellbildungen, ohne auf die spezifischen körpermotorischen Fähigkeiten und ihre ästhetischen Qualitäten zu verzichten. Die ästhetischen Dimensionen dieser Verlagerung auf den Körper und seine Wissensformen des elektronischen Musizierens, auf Improvisation und geeignete Schnittstellengestaltung in den gezeigten STEIM-Projekten werden im folgenden Kapitel diskutiert.

9. Ästhetische Strategien des STEIM

Um gemeinsame ästhetische Merkmale der gezeigten Arbeiten des STEIM identifizieren zu können, sollen die Geschichten des STEIM SENSORLAB vor den theoretischen Fragestellungen der letzten beiden Kapitel erneut betrachtet werden. Wie aus den Diskursen zu einem aktuellen Begriff des Musikinstrumentes zu erkennen ist, ist es wenig sinnvoll, eine musikalische Praxis und ihre Medien mit vorgelagerten Konzepten zu überschreiben, deren Kategorien das künstlerisch zu bearbeitende Feld abstecken; stattdessen ist der Gegenstand, die Entwicklung neuer Instrumentalkonfigurationen mit digitaler Technologie, ständiger kultureller Wandlung unterworfen und entzieht sich einer eindeutigen Definition. Allgemeine Aussagen zur Instrumentalpraxis wie solche über ästhetische Strategien des STEIM lassen sich daher nur im historischen Rückblick treffen. Diese können gegenwärtige und zukünftige Strategien der Gestaltung von elektronischen Musikinstrumenten und Performancekonzepten mitgestalten, gelten aber nicht als Rahmung der Praxis, sondern als deren Spur. Während die Dokumentation der eigenen Arbeiten am STEIM zu meist ignoriert wurde oder nur im Rahmen von Antragsformalia etwa in Form der Jahresberichte stattfand, zeigt der durch die vorliegende Historiographie ermöglichte kulturwissenschaftliche Überblick der Entwicklungen Potenzial nicht nur für medienästhetische und musikwissenschaftliche Erkenntnisse des technikkulturellen Wandels, sondern auch für zukünftige Perspektiven vor dem Hintergrund der STEIM-Arbeiten.

Die künstlerische Identität des STEIM bildete sich in der SENSORLAB-Ära entscheidend aus, indem sich die Institution internationalisierte und GastkünstlerInnen einlud. Unter der Leitung von Michel Waisvisz und den Impulsen aus seinen Forschungen an THE HANDS entstand eine facettenreiche künstlerische Praxis der experimentellen Interfacegestaltung am STEIM. Dieses Kapitel beschreibt Konturen instrumentaler Paradigmen des STEIM entlang der SENSORLAB-Arbeiten. Auf der Grundlage der gezeigten Projekte, der Geschichte des STEIM und den theoretischen Perspektiven auf die Medialität der Konfigurationen als Instrumente werden in diesem Kapitel zunächst drei unterschiedliche Aspekte des Begriffs „elektro-instrumental“ am STEIM reflektiert. Abschließend werden Positionen und Kommentare von STEIM-Akteuren aus der Zeit der SENSORLAB-Projekte zwischen 1984 und 2000 unter drei Aspekte gegliedert.

9.1 Zusammenfassung elektro-instrumentaler Perspektiven am STEIM

Dass das erste große Instrumentalprojekt Anfang der 1970er BLACK BOX SYSTEM¹ hieß, erscheint im Rückblick wie ein Titel, der die instrumentalen Ideen des STEIM gerade nicht überschreibt. *Black Box* als Begriff für ein technologisches Artefakt, das keine transparenten oder interaktiven Oberflächen zeigt und in autarken Prozessen operiert, steht im Gegensatz zum Motto: „*If you can't open it, you don't own it*“. Dieser Slogan an der Wand des Gebäudes am Groenburgwal postulierte einen unkonventionellen, kritischen Umgang mit Technologie jenseits vorgefertigter Schnittstellen. „*To own*“ bezeichnete hier weniger das possessive Kontrollieren der Technologie als den Besitz gestalterischer Optionen und ihres Zugangs.² Der Blick hinter die Oberflächen, physischer Kontakt mit elektronischer Klangsteuerung und die individuelle Gestaltung von Schnittstellen entwickelten sich als zentrale künstlerische Prinzipien der STEIM-Arbeiten. Das entscheidende Attribut im Namen des STEIM lautete *elektro-instrumental*, mit dem es sich von anderen elektronischen Studios zur Zeit der Gründung differenzierte. Die Architektur des BLACK BOX SYSTEMS erhellt, was man sich am STEIM in den frühen Jahren unter elektronischen Instrumenten vorstellte. Der Begriff wurde damals so interpretiert, dass die improvisierenden Jazzmusiker aus dem Umfeld des STEIM-Kollektivs³ ihre Instrumente mit Mikrofonen, Filtern, Verstärkern und Modulationen mit den spannungsgesteuerten Optionen der elektronischen Klangmanipulation erweitern konnten.

Elektro-instrumental bedeutete somit in den 1970ern am STEIM zunächst: Jazzinstrumente treffen auf Elektronik. Dass die Setups als instrumental bezeichnet wurden, ergab sich aus der Integration der bekannten Instrumente. Die Saxofone, Schlagzeugkessel und Kontrabässe wurden zwar durch die Mikrofonierung und elektronische Effekte erweitert, verstärkt und verfremdet, aber dennoch arbeitete man am STEIM zunächst vorwiegend im Rahmen dieser etablierten Instrumentalität des Jazz, mit Schnittstellen zum Musiktheater. Durch den Fokus auf Improvisation lässt sich dieser Ansatz von der Live-Elektronik der Kölner Schule oder *live electronic music* in Amerika differenzieren. Elektronische Klangsynthese spielte so gut wie keine Rolle in den frühen STEIM-Jahren, man hatte sich zunächst gegen die Integration von Oszillatoren in den Instrumenten-Pool im Studio am Prinseneiland entschieden, um sich explizit von den Kompositionsstudios abzusetzen, in denen Tapes produziert wurden.⁴

-
- 1 Der Name war aufgrund des Designs gewählt worden, das sich an das des Modularsystems von Robert Moog anlehnte.
 - 2 Waisvisz: „If you make something very hightech and inaccessible it's a challenge to the user, the audience, to break it or go away, because you can't own it. The crucial thing in this interface design is to find the right metaphors to really invite people to have a different behavior especially with mechanical things.“ Dykstra-Erickson, Elizabeth/ Arnowitz, Jonathan: Michel Waisvisz. The Man and the Hands. In: Interactions. Sept/Oct 2005. S. 63-67.
 - 3 Instant Composers Pool, De Volharding, Mood Engineering Society, Willem Breuker Kollektief und das STEIM-Quartett waren die aus dem Kreis der STEIM-Gründer hervorgehenden Ensembles, die Optionen der elektronischen Klangbearbeitung mit Jazz, neue Musik und Musiktheater zusammenbrachten. Vgl.: Kapitel 2: Gründung des STEIM.
 - 4 Vgl.: Bes, Nico: STEIM. A summary of important facts and developments. In: Muziek Aktueel. STEIM - studio voor elektro-instrumentale muziek. 1986. S. 8.

Aus der Perspektive, dass mit diesen Technologien ebenfalls eigenständige elektronische Instrumente entwickelt und gespielt werden konnten, wenn man sie entsprechend konfigurierte und inszenierte, resultierte eine weitere Facette des Elektro-Instrumentalen. Der Fokus verschob sich auf den ersten Teil des Begriffs und bezog auch die elektronische Klangsynthese mit ein. Dieser Wandel setzte am STEIM mit der Ära der CRACKLE-Instrumente ein, als Michel Waisvisz ans STEIM gekommen war und ohne klassische instrumentale Ausbildung zum tonangebenden Konzeptgeber der Entwicklungen wurde. Ein neues elektro-instrumentales Paradigma am STEIM wurde im CRACKLE-Projekt mit taktil spielbaren Kontaktflächen als der einzigen Interaktionsfläche von Oszillatoren materialisiert und das STEIM gewann durch den portablen Klangerzeuger ein gut zu kommunizierendes Profil. Die Arbeiten am STEIM richteten sich in der Folge an der Erforschung von Möglichkeiten aus, die medialen Optionen von elektronischer Klangsynthese, -speicherung und -bearbeitung instrumental zu inszenieren. Experimente wie die Klangbälle von Misha Mengelberg und Martin Spanjaard, Philippa Cullens Tanzfußboden-Interfaces, die wettersensitiven EEMNES MACHINES von Victor Wentink, magnetische Würfel bei Hugo Timmer oder Kees van Zelsts Lichtsensorik-Environments OGENBLIK sind Beispiele innovativer Steuerung von Oszillatoren am STEIM in den 1970er Jahren. Sie untersuchten, wie über selbstkonfigurierte Schnittstellen mit elektronischen Medien Musik gemacht werden konnte, ohne traditionelle Instrumente direkt oder auch nur als zeichenhafte Referenzen zu involvieren. Diese STEIM-Arbeiten setzten die Historizität innovativer elektronischer Spielinstrumente des 20. Jh. fort, die instrumentale Spielweisen neu erfanden und sich nicht an die Phänomene und Techniken existenter Instrumente anfügten – neben etwa den ONDES MARTENOT, dem TRAUTONIUM oder dem ELECTRONIC SACKBUTT ist hier vor allem das THEREMIN die geschichtliche Referenz, das Waisvisz als einen konzeptionellen Paten der Crackle-Instrumente bezeichnete.⁵

Diese beiden Perspektiven des Elektro-Instrumentalen standen in direktem Bezug zu der Diskussion, ob das Studio in den 1970er Jahren als Materialpool für Livekonzerte oder als Ort zur Entwicklung genuiner, neuer Konfigurationen dienen sollte.

Als Computer in die elektro-instrumentalen Projekte am STEIM integriert wurden, waren sie bereits als „Personal Computer“ vermarktet, relativ weit verbreitet und auch außerhalb finanziell sehr gut ausgestatteter Institute für eine große Käuferschicht erschwinglich. Neben einigen Arbeiten mit dem PDP11 Ende der 70er von Michael Fahres, Analog-Hybrid Kombinationen mit dem BLACK BOX SYSTEM und Robotik-Programmierungen in *De Slungels* (1981) zogen Apple II und Atari-Rechner erst mit der Etablierung von MIDI in die Instrumentalkonzepte am STEIM ein. Die neuen Interfaces für musikalische Steuerdaten wurden den eigenen Konzepten entsprechend

5 Vgl.: Dykstra-Erickson, Elizabeth/ Arnowitz, Jonathan: Michel Waisvisz. The man and the hands. In: Interactions. Sept/Oct 2005. S. 63-67.

angepasst, wobei die Standardschnittstelle des Keyboards bewusst ignoriert wurde. Das SENSORLAB bzw. seine Vorläufervariationen des STEIM MIDI-CONTROLLERS waren frühe Beispiele von *embedded computing*, von digitalen Prozessoren, die mobil und portabel in die Konfigurationen implementiert wurden. Die neuen Optionen der symbolischen Klangsteuerung und -manipulation durch Code öffneten einerseits völlig neue Gestaltungsspielräume im Umgang mit Synthesizern (und später Samplern), andererseits hatte sich die Präsenz des musizierenden Körpers am digitalen Interface in Fragen der Repräsentation gewandelt: Algorithmische, automatisierbare Klangsteuerung machte den körperlichen Kontakt als Bedingung instrumentalen Handelns entbehrlich. Die manuelle Berührung, die gerade der konzeptionelle Kern der CRACKLE-Instrumente gewesen war, wurde damit – je nach Position – obsolet oder vollständig gestaltbar.

Die Arbeiten mit dem SENSORLAB eröffneten einen dritten Blick auf den Begriff des Elektro-Instrumentalen. Während die Projekte von Michel Waisvisz, Laetitia Sonami, Ray Edgar oder Joel Ryan Ansätze präsentierten, die genuin elektronischen instrumentalen Konzepte der CRACKLE-Ära auf digitale Interfaces zu übertragen, tauchten traditionelle Instrumente in den Arbeiten von Anton Dijkgraf & Henk Witman, Jon Rose, Nicolas Collins und Michael Barker als Träger von Sensoren wieder auf. Conga, Violine, Posaune oder Bassblockflöte dienten dabei als Rahmung der gestischen Gestaltung von musikalischer Praxis mit dem Computer. In diesen erweiterten Instrumenten waren die ihnen eingeschriebenen Spielweisen zentral für die Interfacekonzeption. Die Funktionsweisen und die Haptik der traditionellen Instrumente erschienen als Regeln der Handhabung auch der neuen elektronischen Instrumente, was bei Collins' TROMBONE PROPELLED ELECTRONICS sogar zur reinen Metapher wurde, bei der die Spielweise der Posaune als letzte Spur des traditionellen Instruments übrig blieb. Diese dritte Perspektive auf das Elektro-Instrumentale stellt ein Hybrid der ersten beiden Ansätze dar, in denen neue, eigenständige Instrumentalkonzepte auf Basis bekannter instrumentaler Rahmungen stattfanden, wobei ihre semiotischen Bedingungen neu interpretiert wurden. Diese Interpretation des Begriffs zwischen innovativen Konzepten und traditioneller Rahmung des instrumentalen Handelns entspricht der ästhetischen Haltung, mit der die meisten SENSORLAB-Projekte entwickelt wurden.

9.2 Konturen eines STEIM-Paradigmas 1984-2000

Die CRACKLEBOX dient bis heute als *nutshell* einer STEIM-Idee, als verdichtete Materialisierung einer ästhetischen Grundhaltung in analogen und in Variationen auch in den digitalen Interfacekonzepten des Studios. An ihr lässt sich vieles erkennen, was als Überschrift oder Fußnote von Entwicklungen aller STEIM-Instrumente gelten kann. Sie vermittelt, was es bedeuten kann, Körper und elektronischen Klang mehr als nur metaphorisch in Kontakt zu bringen, denn die Finger werden zum stromleitenden Teil des Oszillators. Außerdem präsentiert sie sich als Ergebnis

eines experimentellen Prozesses, als Basterei in einer modifizierten Zigarrenkiste, was dem *Do-it-yourself* Stil vieler STEIM-Projekte nahekommt. Sie ist preisgünstig, ohne Handbuch zugänglich und taktil zu erlernen. Sie ermöglicht diesen explorativen Zugang durch eine Limitierung der klanglichen Optionen. Die Frage nach der Komplexität von Kompositionsstrukturen im elektronischen Medium weicht derjenigen nach der Komplexität der Spielweise und der Gestaltungstiefe am Dispositiv zum spielenden Körper.

Die konzeptionelle Einfachheit der CRACKLEBOX ließ sich 1984 nicht einfach auf computerbasierte Instrumente übertragen. Joel Ryan sieht diesen Übergang zur Zeit der Einführung von MIDI als einen der zentralen Umbrüche in der ästhetischen Haltung am STEIM:

„Michel had run into big problems trying to carry over his discovery of electronic touch into the digital domain. In order to assimilate touch in a virtual world we had to discover what touch conducted, its intelligence. [...] In the digital domain we can generate music via representation alone (code, calculation, scores, scripts) without further need of human intervention [...]. This is unparalleled in music history: underestimating the contribution of musicians with their musically specific innate knowledge.“⁶

Mitte der 1980er Jahre, nach dem Beginn der Sensor-Projekte am STEIM, öffnete sich die Institution einem internationalen Austausch mit Gastkünstlern und trat auch in Kommunikation mit anderen Studios wie dem IRCAM oder dem MIT. Es waren vielleicht gerade die Schwierigkeiten, die Waisvisz anfangs mit der Instrumentalität des Digitalen hatte, die ihn mit seinem ersten Interface die Herausforderungen und Kernfragen der Epoche deutlich erkennen ließen. George Lewis, der 1985 via IRCAM ans STEIM kam, erinnert sich, wie Waisvisz bei einem Auftritt mit *Touch Monkeys* am IRCAM die Ideen des STEIM präsentierte:

„During my first period of residence at STEIM, an important evolution in musical technology was taking place, one in which STEIM was destined to play a crucial role. In the mid-1980s, STEIM director Michel Waisvisz took the STEIM message to IRCAM, perhaps the world’s most important (and certainly the best-funded) research and presentation facility in the world for computer music. STEIM’s challenge was clear:

- *development of technologies directed toward enhancing the body in performance;*
- *interactivity as a crucial research goal;*
- *a strong relationship with popular culture;*
- *support for younger artists working both with and ‘against’ conventions of art music.“⁷*

6 Ryan, Joel: Email an Andi Otto, 1. April 2016.

7 Lewis, George: STEIM support letter, to the council. May 26, 2008. Waisvisz-Sammlung.

Mit dem letzten Punkt ist das damals neue Artists-in-Residence Programm des STEIM ab 1985 gemeint, zu dem Lewis als einer der ersten Gastkünstler eingeladen wurde und das ein neues Kapitel im internationalen Austausch des Studios mit zahlreichen Szenen elektronischer Musik öffnete. Ob sich, wie im dritten Punkt postuliert, die populäre Kultur der Zeit tatsächlich im STEIM abspielte, wäre zu diskutieren; was Lewis hier vermutlich anspricht, ist die Fähigkeit von Waisvisz, auf der Bühne zu unterhalten und dabei dennoch komplexe musikalische Fragen zu verhandeln, was auch Joel Ryan als besonderes Moment der musikalischen Praxis des STEIM-Leiters in den 1980ern herausstellte.⁸

Was in der Ära der SENSORLAB Arbeiten die elektro-instrumentalen Perspektiven des STEIM auszeichnete, war eine spezielle Vorstellung von Interaktivität in digitalen Musikinstrumenten. Diese bezeichnet Lewis im Zitat als „*STEIM message*“. Technologien sollten demnach auf den Körper gerichtet sein und musikalische Interaktivität mit neuen Instrumenten war das zentrale Forschungsobjekt.

Vor dem Hintergrund von Veröffentlichungen, Essays, Manuskripten, Kommentaren, Keynotes und Interviews zentraler STEIM-Akteure der Zeit zwischen 1984 und 2000 kann der weite Begriff der Interaktivität in den ästhetischen Paradigmen der STEIM-Projekte im Folgenden genauere Konturen gewinnen, indem man diesen in drei Unterpunkte teilt:

1. Physische Interaktion mit elektronischem Klang: *Touch* statt Kontrolle
2. (Re-)Inszenierung der Körperlichkeit des Spielers im Medienwandel
3. Widerständigkeit der Schnittstellen: Komplexität statt Ergonomie

9.2.1 Touch statt Kontrolle

Die potenziell entkörperlichten Prozesse in digital vermittelter Klangsteuerung spannen den Rahmen auf für die Überlegungen des *Touch*-Begriffs, die zunächst von einem traditionellen Instrumentenkonzept ausgehen. Sowohl die Klangkörper mechanischer Akustik als auch die Körpermotorik am Instrument erweisen sich mit dem Aufkommen des MIDI-Codes und seiner Geräte als neu gestaltbare Elemente arbiträrer Verkettungen. Nicolas Collins bezeichnet während seiner Gastdirektorschaft am STEIM ein Instrument, elektronisch oder nicht, als eine *sonic chain*, als eine klangliche Kette zwischen Finger und Ohr, die somit stets eine doppelte Anbindung an den spielenden und wahrnehmenden Körper aufweist:

Lewis weiter: „Having been engaged with both institutions from the early 1980s until now, I can attest that the future of music has been moving decisively in STEIM’s direction. STEIM even ended up exercising a lasting influence on IRCAM’s direction.”

8 „He was a brilliant composer, but his music would not sound like the styles the musicians or the conferences had names for. And he was able to deliver performances, that was something that the computer music guys could not.“ Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 16.02.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim). Datei: joel_MW-performer-in-between.mp3

„The physics of plucked strings and vibrating reeds has been overtaken by electronic manipulation of every link in the sonic chain that stretches between finger and ear. Such dramatic changes have affected the way music is made and the way music is heard. They have altered our very sense of what music is and can be. [...] Inserting a computer in the MIDI chain can infuse a performer's instrument with the characteristics of a score, an orchestrator, an orchestra, an accompanist, an improviser, a conductor, a teacher, a censor, a producer. In short, it opens up the musical instrument – previously thought of as the self-contained final link between player and sound – to incorporate any stage of the industrial chain of music production.“⁹

Die virtualisierte Kommunikation in den neuartigen Konfigurationen des Instrumentalen durch die Integration digitaler Medien stellte die körperzentrierten Konzepte des STEIM vor besondere Herausforderungen, da laut Collins die Historizität der industriellen Musikproduktion durch die Optionen der Simulation instantan verfügbar wurde. Die Hybridisierung musikalischer Medialität im Digitalen hatte Differenzen von Reproduktion und Produktion aufgelöst und machte ehemals festgeschriebene Verkettungen des Instrumentalen gestaltbar, allen voran die Rolle des musizierenden Körpers.

Anstatt sich mit den performance-orientierten Perspektiven auf musikalisches Handeln mit dem Computer in Nuancen des vielstimmigen Diskurses um Interaktivität einzurichten, der ab Ende der 1980er in den elektronischen Künsten Konjunktur hatte¹⁰, benutzten die Künstler des STEIM den Begriff *Touch*. Er tauchte am STEIM erstmals 1985 in *Touch Monkeys* auf, Waisvisz' erster international beachteter Komposition für THE HANDS, und verlieh 1998 einem großen STEIM-Festival seinen Titel. Im *Touch-Festival* kamen zahlreiche SENSORLAB Projekte zur Aufführung, die *Touch-Ausstellung*¹¹ tourte außerdem seit Mitte der 1990er international und prä-sentiertere Installationen und Instrumente aus dem STEIM. Im Katalog zu diesem Festival wurde der Begriff unter der Überschrift *Touchstone*¹² (dt.: Prüfstein) ausgearbeitet: Michel Waisvisz und Sally-Jane Norman (Gastdirektorin des STEIM 1998-2000) verfassten den Text gemeinsam mit Joel Ryan. Ohne konkrete Bezüge zu STEIM-Projekten oder Verweise auf Quellen zu nennen, stellten sie in diesem dichten Essay auf drei Seiten *Touch* als ein allgemeines Prinzip für Erkenntnis- und Handlungsprozesse vor, das die Interfacekonzepte am STEIM im Jahrzehnt der SENSORLAB-Arbeiten prägte. Es geht darin um musikalisches Agieren in formalisierten Umgebungen, in

9 Collins, Nicolas: Exploded view: the musical instrument at twilight. In: Katalog zum STEIM-Festival „De Zoetgevooidse Bliksem“. Amsterdam 1993. S. 5-15.

10 „Interaktive Kunst“ hieß ab 1989 eine Kategorie im Wettbewerb der Ars Electronica, was als Beginn einer Konjunktur des Begriffs „Interaktivität“ im vielstimmigen künstlerischen Diskurs gelten kann. Vgl.: Dinkla, Söke: Pioniere Interaktiver Kunst. Ostfildern 1997. // Gendolla, Peter u.a. (Hg.): Formen interaktiver Medienkunst. Frankfurt a.M. 2001. // Warnke, Martin: Virtualität und Interaktivität. In: Ulrich Pfisterer (Hg.): Metzler Lexikon Kunstwissenschaft. Weimar 2003. S. 369-372.

11 Siehe: Kapitel 6.3.4: STEIM Touch-Ausstellung.

12 Norman, Sally Jane/ Ryan, Joel/ Waisvisz, Michel: Touchstone. In: Katalog zur STEIM-Touch-Ausstellung im Frascati-theater Amsterdam. STEIM, Amsterdam 1998. S. 39-42.



Abb. 9.1 Das Logo des Touch-Festivals 1998 zeigte einen Fingerabdruck mit Lötzinn-Kontakten. Es symbolisiert die Symbiose von Fingerkontakt und Elektronenfluss. Während im Spiel der Crackle-Instrumente die Kontaktflächen des Interfaces mittels Fingerberührungen kurzgeschlossen wurden, kehrt sich das Bild hier ins Surreale: die elektronischen Kontakte überbrücken die in der Vergrößerung sichtbaren Lücken der Fingeroberfläche.

denen durch rationalisierte, abstrakte und visuell geleitete Prozesse den motorischen Körpern von Musikern zentrale ästhetische Komponenten zukommen. Körperwissen¹³ oder *tacit knowledge*¹⁴ sind die implizit zugrunde liegenden Begriffe für die hier beschriebenen Formen von Erkenntnis, die sich einer expliziten Sprachlichkeit entziehen und die etwa der Hand eigene Optionen der Speicherung von Wissen zuschreiben, in denen sich musikalische Spielbewegungen durch körpermotorische Aktivität eigenständig erinnern, abrufen und vermitteln lassen.¹⁵ Dabei geht es zunächst noch nicht um Fragen der technischen Medien, sondern um körpereigene Fähigkeiten, die die Autoren zur Illustration von *Touch* im Elektro-Instrumentalen anführen:

13 Penny, Simon (1996): Körperwissen, digitale Prothesen und kognitive Diversität. In: Rötzer, Florian (Hg.): Kunstforum International, Bd.132. Die Zukunft des Körpers, Teil 1, November - Januar 1996, S. 151-157.
 14 Polanyi, Michael: *The Tacit Dimension*. London 1967.
 15 Wilson, Frank: *The Hand. How its use shapes the brain, language, and human culture*. New York 1998.

„The skill of a juggler whose body-object mix plunges us into spaces governed by foreign physical laws, the dexterity of a musician drawing live patterns of sound from an instrument, the cunning of a puppeteer who gives breath (anima) to things, are just a few instances of gestural mastery dependent on finely tuned touch.“¹⁶



Abb. 9.2 Michel Waisvisz, Sally Jane Norman und Joel Ryan. Präsentation des „Touchstone“ Essays beim Festival 1998.

Ausgehend von solchen körperzentrierten, physischen Formen des Wissens dreht sich der Text

um Potenziale und Probleme eines formalisierten Dialogs mit Algorithmen und Programm. Eine potenziell entfremdete Rolle des *Users*, die gerade an Schnittstellen der Office- oder MIDI-Peripherie eines Computers sichtbar wird, illustrieren die Autoren mit dem Verweis auf Hans Christian Andersens Märchen *Des Kaisers neue Kleider*, in dem ein eitler Kaiser seine eigene Nacktheit durch das geheuchelte Lob seiner Untertanen mit neuen Kleidern verwechselt. Fehlende physische und mentale Propriozeption an Schnittstellen resultiert, so der Vergleich, in gelähmter Verblendung. Schnittstellen können zwar interaktiv anmuten, Aktionen des Users aber nur monologisch umsetzen, wenn etwa hinter Mausklicks und Keyboardtasten komplexe Sound- bzw. Informationscluster abrufbar werden, ohne dass die Dimensionen des *Touch* des Instrumentalen darin einen Platz hätte:

„How we evolve in the digital-physical world essentially depends on our dealings with keyboards, mice, joysticks, and Touchscreens. [...] Deceptive terminology exalts this trivial physical activity of computer-bound humans: the operational [...] metaphors in cyberspace have us pointing, searching, surfing, flying and grabbing data [...]. Thus, like the emperor with no clothes, screen athletes are praised in all their ponderous immobility and the delights of real movement are [...] overridden.“¹⁷

Der Begriff *Touch* wurde hier Jahre vor der Omnipräsenz von Touchscreens verwendet. Eine Berührung am Interface hat heute konkrete Ausprägungen in alltäglicher Medieninteraktion, die damit nur noch durch das Glas der kapazitiven Oberflächen vom Versprechen der dreidimensionalen Immersion, des „Eintauchens“ in die Welt der Wasser-Metaphern digitaler Kommuni-

16 Norman et al: ebd.

17 Norman et al: ebd.

kationen getrennt ist.¹⁸ Im Surfing¹⁹ des Internets pointiert sich der Vergleich des Körperlichen als Sport, der von der tatsächlich minimalen physischen Aktivität der Nutzer konterkariert wird. Diese Kritik des *Touch*-Essays gilt für die Software-Interaktion und Netznutzung mit früher Office-Peripherie im Jahr 1998 (zur Zeit des Hypes um Neue Medien, die damals, noch vor den Einschnitten staatlicher Kontrolle und massiver Monopolbildung im Internet, unerlebte Freiheiten der Wissenskultur versprochen) ebenso wie für die heute alltäglichen Interfaces in Smartphones und Tablets, die den *Touch* im Namen tragen. Eine Interaktion, die tatsächlich auf spezifische Wissensformen der Hand abzielt, ist am Touchscreen nur selten gegeben.

Metaphorik ist essentiell, um in virtuellen Umgebungen handeln zu können. Das gilt für jede Form der Software-Oberflächen und ist gerade in Bezug auf die visuelle Vermittlung der Werkzeuge zur Klanggestaltung im Virtuellen zentral.²⁰ Code muss über den Umweg der Repräsentation bekannter Formen interpretiert werden, um wahrnehmbar zu sein. Das rührt erstens an die Frage, bis zu welchem Grad sich Kalkuliertes wahrnehmen lässt. Code ist Text, aber zunächst nur für Maschinen lesbar. Die semiotische Anbindung an die menschliche Wahrnehmung ist das Nadelöhr²¹, durch das eine immersive Teilhabe an der virtuellen Welt passen muss, was Fragen der Repräsentation und Mimesis²² in digitalen Interfacekonzepten aufwirft. Während es einem Algorithmus durchaus möglich ist, etwa einen fünfdimensionalen Körper zu berechnen, bildet die wahrnehmbare Darstellung eines solchen Artefaktes ein Problem.²³

Diese Rückbindung des Virtuellen an das Primat der körpersensorischen Wahrnehmung perspektiviert der *Touch* Gedanke. Zentraler als die Frage nach der sinnlichen Perzeption berechneter Prozesse ist im Kontext von Musik deren Umkehrung. Ob und wie lassen sich körpereigene Ästhetiken formalisieren? Körperliche Präsenz und motorische Aktivität des Menschen ist im instrumentalen Paradigma Bedingung für eine im Wortsinn sinnvolle Interaktion mit Prozessen, die nicht nur dazu dienen, kalkulatorische Probleme zu lösen oder Komplexität zu synthetisieren. Perzeption und körpermotorische Aktion sind dabei keine voneinander getrennten Einheiten, sondern sie formen die Leiblichkeit des wahrnehmenden Körpers (in der Tradition von Merleau-Pontys Phänomenologie) als Grundbedingung jeglicher Interaktivität zwischen den Gesten eines

-
- 18 Zur Genealogie von Wassersportmetaphern wie Tauchen und Surfen im Digitalen siehe Wolfgang Hagens Vortrag „Hyperkult – oder: Warum wir Fische vergaßen, dass sie das Wasser erfanden“ bei der Hyperkult XXV, Lüneburg 10. Juli 2015. Stream online unter: <http://avmstream.leuphana.de/wolfgang-hagen-hyperkult-oder-warum-wir-fische-vergassen-dass-sie-das-wasser-erfanden/> Hier insbesondere: Minute 15:00-18:00.
- 19 Polly, Jean Armour: Surfing the Internet. 1992. www.gutenberg.org/cache/epub/49/pg49-images.html
- 20 Vgl.: Harenberg, Michael: Virtuelle Instrumente im akustischen Cyberspace. Zur musikalischen Ästhetik des digitalen Zeitalters. Bielefeld 2012.
- 21 Vgl.: Krämer, Sybille: Das Medium als Spur und als Apparat. In: Dies. (Hg.). Medien - Computer - Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und Neue Medien. Frankfurt am Main 1998. S. 73-94. Hier S. 74.
- 22 Vgl.: Warnke, Martin: Der Zeitpfeil im Digitalen: Synthese, Mimesis, Emergenz. Berlin 2004. S. 8ff.
- 23 Die Arbeiten der Computergrafikpioniere Manfred Mohr oder Frieder Nake sind Beispiele dieser anthropologischen Herausforderungen durch Berechenbarkeit.

Musikers und technisch vermitteltem Klang.²⁴ Dieses Verständnis des musizierenden Körpers als ästhetisches Zentrum des Instrumentalen auch in digitalen Umgebungen formuliert Waisvisz so:

„Machines are precise with numbers, but the human hand is more precise with musical time“²⁵

„Physical engagement - touch - adds more data streams, back and forth between the performer and the instrument. We do not understand the meaning of all these data streams and leaving out some of these streams has been empirically shown to lessen the perceived musical quality. In my personal vision for electronic music instrument design I have almost always pragmatically opened as many as possible data channels and their feedback between my body and the instruments.“²⁶

In der Waisvisz-Sammlung befinden sich Notizen zum *Touch*-Essay, maschinengeschriebene, ausgedruckte Stichworte, Bausteine als Entwürfe des Essays. Zum im veröffentlichten Essay nur angedeuteten Punkt, dass digitalisierte Gesten im SENSORLAB keine Verknappung physischer Expression, sondern eine Verstärkung derselben bedeuten (*„[our] goal is to enhance rather than impoverish gestural skills“²⁷*), bieten die archivierten Notizen weitere Details, die diesen zentralen Gedanken einer STEIM-Ästhetik des *Touch* noch plastischer machen:

„Interfaces: Reduction of the body (instead of extension) [...] fast through uncertainty [...] gesture is all the conscious movements [sic] of the past“²⁸

Hierin scheint in verdichteter Form eine Kritik am Begriff der „Erweiterung“ des Körpers mittels elektronischer Medien durch²⁹, der stattdessen durch Repräsentationsmodelle im Digitalen an Handlungstiefe verliert. Das unmittelbare *Touch*-Paradigma der analogen Crackle-Instrumente (das erst rückblickend zu Zeiten des SENSORLABS mit *Touch* bezeichnet wurde) ins Digitale zu übertragen, steht genau hier, nämlich an der Schwelle zur Rasterung und Regelmäßigkeit des Computers, vor seiner ästhetischen Herausforderung. Auch wenn die Raster höher aufgelöst und die Berechnungen rasanter sind als für die menschliche Sensitivität erkennbar, ist sich Waisvisz

24 *„Touch proposes a constructive, hands-on response to utopian cyberspace accounts of discrete digital worlds accounts which too easily forget that these worlds, like any others, only exist for humans by virtue of our perceptive faculties, firmly anchored in our human flesh.“* Norman et al: ebd.

25 Krefeld, Volker: Biography of Michel Waisvisz. o. J. <http://www.crackle.org/short%20biography.htm>

26 Waisvisz, Michel: Composing the Now. <http://www.crackle.org/composingthenow.htm>

27 Norman et al: ebd.

28 Waisvisz, Michel: Notes for Touch. Unveröffentlichte Notizen, 1998. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Dateiname: MWTouchNotes1998_0001.jpg

29 Hier ist der Bezug zu McLuhans Theorie („extensions of man“) deutlich, wenn auch nicht explizit, der auch schon in Texten zur „Archaic Symphony“ auftauchte (siehe Kapitel 5.1.5). Auch die oben beschriebene Erwähnung von narzisstischer Verblendung in „Des Kaisers neue Kleider“ rekurriert im Kontext der elektronischen Medien auf McLuhans „Gadget Lover“, in dem dieser die Selbstamputation als Folge der medialen Ersetzung von Körperfunktionen über den Narziss-Mythos erläutert. Vgl.: McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. Dresden 1995 (OA 1964), insbesondere S. 57-64.

hier eines im medialen Kontakt angelegten Verlustes bewusst, der in den entsprechenden Instrumentalkonzepten aktiv mit gestaltet werden muss. „Echtzeit“ als rechenintensive Bedingung der interaktiven Systeme der 1980er musste künstlich produziert werden, um eine instrumentale Interaktion zu simulieren: Die Trigger und Modulationen des im Mapping gestalteten Verhältnisses zur Klangsynthese konnten nur deswegen als instrumental gelten, weil die Geschwindigkeit der Berechnungen die Schwellen der menschlichen Zeitwahrnehmung unterläuft und dadurch eine unmittelbare, materielle, direkte Aktion am traditionellen Instrument simulieren konnte.

Waisvisz verweist in der oben zitierten Notiz weiterhin auf die Wissensspeicherung in Gesten, in denen *uncertainty* produktive Qualitäten berge. Die Unschärfen gestischer Steuerung sind die Aspekte der Spieltechnik, die sich iterativ wandeln können (die sich üben lassen), die Logik und Programmsteuerung komplementär ergänzen und so instrumentale Virtuosität möglich machen. Virtuosität als Attribut, das die Fingerfertigkeit an digitalen Interfaces mit der Tradition der Hochbegabten, Genie-Verklärten und Vieltrainierten im 19. Jahrhundert verknüpft, gilt im *Touch*-Kontext als Manifestation einer neuromuskulären Beherrschung eines Musikers im Dialog mit symbolischen Prozessen, die nicht rational geleitet abgerufen werden kann:

„Puppets, masks, and musical instruments, like the sets and props on which circus and magicians' arts are hinged, draw us into realms of gestural skill free of utilitarian goals, allowing us to revel in creative, symbolic human/ object encounters which play out our grasp of the world, or lack of. Virtuosity in this domain often baffles the advocates of formal analysis and measurement, since it testifies to seemingly inhuman prowess in information processing and neuromuscular control.“³⁰

Touch steht kontradiktorisch zu einem Kontrollbegriff, der in der Terminologie zu musikalischen Interfaces häufig aufgerufen wird. In den MIDI-Controllern kommerzieller Audiotechnologie ist er ebenso enthalten wie in der Kategorie der *Gestural Controller* alternativer Interfaces. In den Proceedings zur NIME-Konferenz der vergangenen 15 Jahre taucht alleine in den Titeln der Beiträge das Wort *control* 196 Mal auf.³¹ Auch das STEIM wird zu Zeiten der SENSORLAB-Arbeiten in der Musikpresse als ein *Land of Alternate Controllers*³² charakterisiert. Ob alternativ oder nicht – das Konzept einer Kontrolle von Klang steht der hier beschriebenen Ästhetik entgegen, da es Dualismen und damit verbundene Hierarchien in die Gestaltung von Klang einbringt: Aktion und Reaktion, Mensch und Maschine, Idee und Werkzeug, Spiel und Berechnung, Instrument und Medium können Beispiele derart polarisierter Sphären sein, deren Integration in künstlerischen

30 Norman et al: ebd.

31 Vgl.: Index der NIME Proceedings 2001-2015: <http://www.nime.org/archives>

32 Anderton, Craig: STEIM. In the Land of Alternate Controllers. In: Keyboard Magazine 20/8 1994. S. 54-62. Vgl.: Kapitel

Projekten des STEIM als Sinn und Komplexität stiftender Prozess gelten kann. Waisvisz bezeichnete in seinen Stichworten zu einer Keynote den Kontrollbegriff als eine instrumentale Illusion:

„Composing electronic music beyond the illusion of control. Composing electronic music on stage in the now, with prepared computers that contain sounds, algorithms hooked up with sensors and the presence of a dedicated audience. Involved performative composing of music with new integrated composition and performance instruments. Illusion of control versus rules of engagement. Algorithmic machine composing nudged and steered by the performing composer. Sound communication instead of sonification of communication.“³³

Der *Touch*-Essay steht als künstlerisches Statement der STEIM-Direktion neben den akademischen Diskussionen zu digitalen Musikinstrumenten und ihren Handlungsräumen und wird dort bislang nur selten referenziert. Obwohl er zusätzlich zur Katalogveröffentlichung online verfügbar ist, ist im Rahmen der Recherche zu dieser Arbeit nur ein Verweis³⁴ auf die Quelle gefunden worden. Das mag den Grund haben, dass der Text selber keine eigene Verortung im Diskurs anbietet und seine philosophischen Einflüsse von Plato, Aristoteles bis Merleau-Ponty und McLuhan nicht als Referenzen anführt. Sally-Jane Norman ist die einzige der drei Autoren, die als promovierte Kunsthistorikerin in akademischen Forschungsprojekten Prinzipien der künstlerischen Interaktivität und insbesondere Materialitäten im Theaterkontext untersucht³⁵, worin sie jedoch nicht explizit auf den Begriff des *Touch* am STEIM rekurriert. Im englischsprachigen Diskurs hat *Touch* im Diskurs um den Begriff des *Affect* weitere Aufmerksamkeit erfahren;³⁶ *Touch* zieht hier aber weitere Kreise als im STEIM-Kontext, indem er Fragen nach taktile Erfahrung mit sozialen sowie technologischen Konstruktionen in Gesellschaft, Kunst und Individuum thematisiert.

Am STEIM wurde der Begriff *Touch* nach 1998 selbstverständlich benutzt, um den eigenen elektro-instrumentalen Ansatz zu bezeichnen und ihm eine eklektische Meta-Perspektive zu verleihen, die sich nicht in den internationalen akademischen Diskurs einreicht, sondern eine theoretische Eigenkonstruktion behauptet. Waisvisz eröffnete 2006 die Konferenz *Micro-Jamboree* am STEIM mit einer Aufforderung, die Diskussionen zum Begriff nicht weiter zu reproduzieren, sondern nach Jahren unter dem *Touch*-Banner darüber hinaus zu denken und zu handeln: *„Moving*

33 Waisvisz, Michel: *Composing the Now*. (2003) Siehe: Fußnote 26.

34 Ferguson, John Robert. A.a.O. (2016).

35 Z.B. in den Forschungsprojekten „Motion in Place Platform“ mit Kirk Woolford. Aktuell hält sie eine Professur an der Sussex University in Großbritannien, wo sie Mitgründerin des Sussex Humanities Lab ist und den „Digital Technologies/ Digital Performance“ Forschungsstrang leitet. Eine Veröffentlichung, die inhaltlich an ihre Arbeit als Co-Direktorin des STEIM 1998-2000 anschließt, ist: Hogg, Bennett/ Norman, Sally Jane: *Resistant Materials in Musical Creativity*, *Contemporary Music Review*, 32: 2-3. 2013. S. 115-118.

36 Vgl.: Classen, Constance (Hg.): *The Book of Touch*. Oxford 2005. // Paterson, Marc: *The Senses of Touch: Haptics, Affects and Technologies*. London 2007.

*away from touch, from direct relationship between body and machine. STEIM has made its point in this arena, and many companies are working in this area, so STEIM should move on.*³⁷

Das *Micro-Jamboree* Treffen war gleichzeitig der Moment, an dem die Gründer der Arduino-Plattform ihr Projekt im STEIM vorstellten und damit zeigten, wie Geräte zur Sensordatenwandlung in der Tradition des SENSORLAB kostengünstig und massenhaft vertrieben werden konnten. Die User übernehmen bis heute einen Großteil der Konfigurationen selber, da Sensoren unkompliziert angelötet und die Daten der Firmware selbst modifiziert werden können, wobei ein Open-Source-Baukasten an Softwarepatches stetig wächst. Man kann Waisvisz' Aussage, das STEIM habe seinen Punkt auf dem Gebiet gemacht, auch so interpretieren, dass nach den Jahren der Pionierleistungen in der musikalischen Arbeit mit dem SENSORLAB nun das Feld für Nachfolger – kommerzielle Lösungen oder die individueller Communities wie Arduino - freigemacht werden kann.

9.2.2 (Re-)Inszenierung der Körperlichkeit des Spielers im Medienwandel

„We want to bring sweat back into computerbased music.“³⁸

Das Stichwort „Virtuosität“ im Spiel mit SENSORLAB-Instrumenten, das an verschiedenen Stellen dieser Arbeit bereits auftauchte und das speziell in Kommentaren über Waisvisz' Auftritte häufig fällt,³⁹ lässt Aspekte des traditionell Instrumentalen in den neuen musikalischen Konfigurationen erkennen. Es wird darin eine weitere ästhetische Strategie der STEIM-Instrumente mit Sensoren erkennbar, bei der historische Qualitäten in erneuerter Form aufgerufen werden. Bei Metaphern des Dirigierens im MIDI CONDUCTOR, bei den Transformationen von bekannten Instrumenten in digitale Interfaces bei Collins, Rose und Barker, aber auch beim Design des CRACKLE-SYNTHESIZER in Nussbaumholz fällt eine Gleichzeitigkeit von Tradition und technischer wie ästhetischer Innovation ins Auge, ein Spagat der Avantgarde.

Dieses Spannungsverhältnis, bei dem – mit dem Bild dieser Pose – ein Bein in der Rahmung etablierter Aufführungspraxis und das andere in der Erneuerung musikalischer Interaktivität mit neuen Medien steht, ist in vielen Aspekten der STEIM-Geschichte zu beobachten. *Reconstructie* wurde genau wie Michel Waisvisz' erstes Werk *Gullivers Travels* als Oper überschrieben⁴⁰ und

37 http://steim.org/archive/jamboree06/archive/2006_12_11_archive.html

38 Andersen, Kristina/ Lippit, Takuro: Day in the Lab. In: Interactions, July 2012. S. 90.

39 „[Michel] can be considered indeed as one of the very few instrument virtuosi.“ Jorda, Sergi: Interactivity and live computer music. In: Collins, Nick/ D'Esquivan, Julio (Hg.): The Cambridge Companion to Electronic Music. Cambridge 2007. S. 89-106. Siehe. außerdem: S. 116: Beschreibung von Waisvisz' „Touch Monkeys“-Show durch Kees van Zelst.

40 ‚Reconstructie‘ stellte eine tatsächliche Re-Inszenierung dar, da dem Text der Oper ein Mozart-Libretto (Don Giovanni) zugrunde lag.

die große Komposition zum Ende der 1980er für THE HANDS lautete *Archaic Symphony*. In diesen Arbeiten, in denen die Erneuerung der Kunst und der Einsatz neuer Medien, die etablierte Kategorien der Autorschaft hinterfragten, zentral war, wurde durch diese Titel eine Brücke zum traditionellen Werkbegriff geschlagen. Waisvisz bezeichnete sich selber in seinem Musiktheater *De Dirigent* von 1972 als „klassischer Solist, suchender Klang-Narr [und] elektronischer Klangmagier“⁴¹ in einem, wobei er durch diese Symbiose eine Entmythologisierung der für das Publikum ungewohnten Aufführungspraxis des Elektro-Instrumentalen vorantreiben wollte. Im *Touch-Festival* 1998 war im Rahmen der SENSORLAB-Performances von einer *Renaissance des Performers*⁴² die Rede.

Diese Gleichzeitigkeit des Traditionellen im Neuen ist gerade in Bezug auf Interfaces wie THE HANDS interessant, in denen keine expliziten Metaphern etablierter Instrumente bemüht werden, sondern die sich als grundsätzlich neues Instrument präsentierten. Was das Instrumentale am STEIM in nahezu allen gezeigten Projekten ausmacht, ist die konzeptionelle Verknüpfung von traditionellen Eigenschaften des Instrumentalen mit den grundlegend erweiterten Gestaltungsoptionen von Klangsteuerung im Elektronischen und Digitalen. Ein Satz im *Touchstone*-Essay bringt es auf den Punkt:

„[...] devising tools that are just as responsive and expressive as conventional instruments, but that truly exploit the „meta-control“ features of computerized systems“⁴³

Die Anfänge des STEIM MIDI CONTROLLERS als Prototyp des SENSORLABS basierten auf Michel Waisvisz' Vorstellung, dass eine haptische, gut kommunizierbare Interaktion mit Synthesizern, wie er sie sich über die Crackle-Schnittstelle angeeignet hatte, auch mit MIDI-Daten umzusetzen sei. Dass dabei das Körperliche eine symbolische Repräsentation im Mapping erfahren und Gesten formalisiert erfasst werden mussten, erforderte ein völlig neues konzeptuelles Vorgehen, dessen Rhetorik häufig auf Begriffe der Vergangenheit setzte. Dabei waren die Aufführungen von THE HANDS mit Waisvisz' physischer Spieltechnik einzigartig und innovativ, sie erreichten in Kombination mit den Arbeiten internationaler Gastkünstler eine Strahlkraft, die dem STEIM eine weltweite Reputation verschaffte. Waisvisz inszenierte seine Bühnenpräsenz und Fingerfertigkeit

41 Waisvisz, Michel: Programmheft zu „De Dirigent“, März 1972. S. 3. Quelle: Waisvisz-Sammlung, Dateiname: Dirigent flyer_72-03.pdf. Vgl.: Kapitel 4.2: Crackle-Instrumente.

42 „The Touch symposium is focused on the renaissance of the physical presence of the performer in the electronic performing arts. Until now, technical thinking has had the upper hand in the development of the electronic arts. It is high time that music and theatre makers, and visual artists assumed [sic] their responsibilities, driving technological evolution to satisfy their artistic and cultural needs.“ Oskamp, Jacqueline et al.: The Touch Symposium. In: Katalog zur STEIM-Touch-Ausstellung im Frascati-theater Amsterdam. STEIM, Amsterdam 1998. S. 9.

43 Norman, Sally Jane/ Ryan, Joel/ Waisvisz, Michel: Touchstone. Katalog zur STEIM-Touch-Ausstellung im Frascati-theater Amsterdam. STEIM, Amsterdam 1998 S. 39-42.

einerseits wie Attribute eines Instrumentalisten des 19. Jahrhunderts, verbeugte sich wie ein klassischer Solist nach allen Auftritten und kooperierte mit dem *San Francisco Symphony Orchestra*. Dabei erschloss er andererseits eine neue, individuelle Musiksprache mit einem avantgardistischen Setup von Sensoren, Code und FM-Synthese. Die größte Zäsur in die Funktionsweise des in Hard- und Software über drei Jahrzehnte beständigen Interfaces war die Verknüpfung mit der Live-Sampling-Software LISA und das Anbringen von Mikrofonen am Interface Mitte der 1990er. Mit dem Konzept der Permanenz des elektronischen Instrumentes, an dem sich eine Spieltechnik ähnlich wie im traditionellen Instrument ausbilden konnte, dienten THE HANDS als Modell für zahlreiche STEIM-Projekte.

„A crucial statement in my story is the whole idea that people design and redesign instrument interfaces mechanically quite often and thus change the instrument’s response. So they never become a virtuoso on their instrument. This is the reason I still use my original instruments; the Hands has changed slightly over time as I found a way to make it easier to hold, but it is fundamentally the same instrument. When you play a game – even the simplest pinball game – there’s hardly anything you can do. But if you have to think about it you react too late.

There is a direct mental loop but there is no language involved; if you’re very good it becomes an instinct. So this whole phase where you go from thinking about your actions to doing it, being engaged with your instrument, is crucial. Interestingly in new interfaces, people don’t reach this level of virtuoso performance because the interface changes so quickly. I’ve played the same interface since 1984; I’ve thought of a thousand variations that would be better and have developed them, but I stick with my own original. (People say ‘You’re still playing that old thing?’ Would you ask a violin player why they don’t change the instrument?!) A crucial idea in development is that things need time.“⁴⁴

Der Begriff der Re-Inszenierung bezeichnet eine erneute, ästhetisierte Form der Präsentation von Bestehendem, die sich meistens auf Strategien körperlicher Performance in Bühnensituationen und die Erneuerung von Textvorlagen bezieht. Im Kontext dieses Kapitels stammt er aus der Medientheorie; unter dem Titel *Hybride Performanz* charakterisiert Georg Christoph Tholen die Interaktion mit elektronischen Medien als geprägt von einer „*Re-Inszenierung der Vor- und Selbst-Bilder des Menschen*.“⁴⁵ Es finden synchrone Aufführungen multipler Metaphern und Modelle in elektronischen Instrumentalkonzepten statt, die – siehe Nicolas Collins im obigen Zitat – stets hybrid sind, da sie in ihrer modularen Verkettung potenziell sämtliche technischen Epochen der

44 Dykstra-Erickson, Elizabeth/ Arnowitz, Jonathan: Michel Waisvisz. The Man and the Hands. In: Interactions. Sept/Oct 2005. S. 63-67.

45 Tholen, Georg Christoph: Die Zäsur der Medien. Kulturphilosophische Konturen. Frankfurt a.M. 2002. S. 197f.

Musikproduktion in sich vereinen. Man kann die Hybridität und die damit verbundenen simultanen Inszenierungen von Körperbildern auch über das gleichzeitige Aufrufen verschiedener musikalischer Schriftlichkeiten betrachten, durch die sich Phänomene der Distanzierung zwischen spielendem Körper und Klang abbilden. Instrumente rund um das SENSORLAB vereinen die Repräsentation symbolischer Notenschrift im MIDI-Code mit der Improvisation am Interface, das diesen Code live generiert und variiert. Vorgefertigte musikalische Strukturen verbinden sich so mit ihrer unmittelbaren Gestaltbarkeit im Moment der Ausführung. Hier erscheint die Re-Inszenierung des musizierenden Körpers, der mit den Kaskadierungen medialer Musikrepräsentationen im Digitalen als unabdingbare Voraussetzung des Instrumentalen entlassen worden ist. Die Präsenz eines Spielers in diesem Kontext, sein Wiedererscheinen als Instrumentalist, berührt die gleiche Frage wie die nach der Identität des Musikinstrumentes im Medienwandel. Wenn von „neuen Instrumenten“ die Rede ist, verbindet sich ein bekanntes Wissen des Instrumentalen mit dem Neuen. So wie alles Neue eine Iteration von Bekanntem ist, um semiotisch zu funktionieren⁴⁶, müssen auch neue Instrumente zwangsläufig Merkmale aufrufen, die traditionell etabliert sind. Dazu zählt das Primat des körpermotorischen Spiels, das in Echtzeit Klänge erzeugt und gestaltet. Die Distanz zwischen Körper und Klang ist in den Re-Inszenierungen des traditionellen Musikers in Software-Umgebungen ein eigenständiger Parameter geworden, dessen Skalierung neue ästhetische Räume öffnet. Wie diese Skala von Inszenierungen des Körpers konkret beschaffen ist, ist ein Forschungsfrage, die sich einer Verallgemeinerung weitgehend entzieht. Wenn man die Vor- und Selbstbilder sowie die Metaphern, die in der Gestaltung gestischer Interfaces aktualisiert werden, konkret dekodieren und hinterfragen möchte, muss dies in interdisziplinär erweiterter Perspektive geschehen, mit der nicht verkürzend von *dem Körper* oder *dem Instrument* zu sprechen ist. Stattdessen werden diese als vieldimensionale Variablen aktueller Performancekultur und somit als individuell, historisch und gesellschaftlich informiert und konstituiert verstanden.

9.2.3 Widerständige Schnittstellen

Ein weiterer Aspekt einer instrumentalen Ästhetik der Entwicklungen rund um das SENSORLAB ist die Widerständigkeit der Schnittstelle, die als Gegenmodell zu einem Ideal der Ergonomie und des *plug and play*-Versprechens kommerzieller digitaler Interfaces dient. Bei den gezeigten „Re-Inszenierungen“ des Performers geht es nicht um eine lineare Wiederherstellung des traditionellen Instrumentalen im digitalen Kontext, sondern um einen Transfer der materiell-körperlichen

46 Rolf Großmann spricht in dem Zusammenhang von der Wiederholung als anthropologischer Bedingung. Großmann, Rolf: Musikalische Wiederholung und Wiederaeignung. Collagen, Loops und Samples. In: Bense, Arne et al. (Hg.): Musik im Spektrum technologischer Entwicklungen und Neuer Medien. Osnabrück 2015, S. 207-218. Hier S. 208. // Siehe auch: Groys, Boris: Über das Neue. S. 40ff.

Eigenschaften bekannter Instrumente in den neuen Gestaltungsraum von Code, Raster, Regel, Mapping und Symbolik. Dieser Punkt schließt sich an die obigen Fragen nach Metaphern in Performance-Konzepten sowie den *Touch*-Begriff an und stellt die Physikalität des Interfaces ins Zentrum. Im *Touchstone*-Essay verorten die Autoren eine „essence of music“ der Aufführung in den Schwierigkeiten, die zwischen einem Musiker und dem Erzeugen eines Klanges steht:

„A singer’s effort in reaching a particular note is precisely what gives that note its beauty and expressiveness. The effort that it takes and the risk of missing that note forms the metaphor for something that is both indescribable and the essence of music“⁴⁷

Dieser Ausgangspunkt, der sich in der Materialität traditioneller Instrumente ausdrückt, wird in einem jüngeren Text von Kristina Andersen und Takuro Mizuta Lippit zur Herausforderung metaphorischer Gestaltung im symbolischen Medium des Computers:

„In acoustic instrument design, the sonic possibilities are shaped by the resonance and friction of the material. When building instruments from universal machines, such as computers, the first task is creating a conceptual resonator metaphorically, to establish a unique internalized sound space. Our work is to help artists identify this resonance and friction within new technologies that they can push against or



Abb. 9.3 Gilius van Bergeijk, der in den 1970er Jahren zur STEIM-Arbeitsgruppe zählte, die als Künstlerische Leitung agierte, inszenierte zwischen 1968-70 sechs Performances für Klavier. Bei „Gewichten“ wurden die Hände der Pianisten durch Gewichte nach oben gezogen, was die Körperlichkeit des Spiels umdeutete.

*reflect upon. A good instrument doesn't make music easier, but rather gives a glimpse of new music making, even if it's initially hard to play.*⁴⁸

Mit der Forderung, Instrumente schwer spielbar zu machen, ist mehr gemeint, als dem Musiker an sensorbasierten Instrumenten bildlich Steine in den Weg zu legen. Es geht vielmehr um die bereits diskutierte Inszenierung von Körperlichkeit, aber nicht nur auf der Seite des Spielers, sondern auch am Klangkörper des Instrumentes, an den haptischen Oberflächen und sogar im Code des Mappings, das die Verhältnisse von Spielgeste und Klang erst konkret definiert. Durch nicht-triviales Design entsteht eine Handlungstiefe, die ein Sich-Aneignen der musikalischen Optionen des Interfaces erst möglich macht. Das Betonen der Schwierigkeiten, die zum Erlernen und Spielen von Musikinstrumenten gehören, unterstreicht Vieldimensionalität als Qualität musikalischer Aktivität. Es spielt dabei zunächst keine Rolle, ob es sich um traditionelle, mechanische Klangerzeugung handelt oder um einen Dialog mit digitalen Medien. In minimal widerständigen Aktionen am Interface, wie etwa einem Mausklick, können sich laut Joel Ryan Erinnerung und abrufbares Körperwissen nicht ausbilden:

*„Complexity is what we're at home with. [...] We're at home with all these overdetermined, over elaborate gestures in which much more information used than is needed to actually locate the button. Like a pianist who does all this kind of stuff. [gestikuliert]. That kind of stuff is how he remembers the music, how he embodies the music. You don't need that from a reductionist point of view, you could play the piano without all that extra style. Except that the feeling for the music is handling all of the extra dimensions, and that's probably where the memory is.*⁴⁹

Ein Text, den Ryan 1992 auf der ICMC-Konferenz vorstellte und in dem er die in den gemeinsamen Arbeiten mit STEIM-Künstlern und dem SENSORLAB gesammelten Erfahrungen der Jahre 1985-1992 reflektierte, trug den Titel *Effort and Expression*. Die Kernfrage dieser Zeit war für Ryan, wie sich die Modellbildungen und Abstraktionen, die im Schreiben und Benutzen von Software vollzogen werden müssen, musikalisch sinnvoll strukturieren lassen. „*Thinking Coltrane in Terms of a Three Button Mouse*“ lautet eine Zwischenüberschrift in dem Essay und sie trifft das Dilemma zwischen klassischer Virtuosität und Programmsteuerung mit minimaler Interaktionstiefe. Die physische Materialität von Hand und Interface gibt in STEIM-Instrumenten den Ton an⁵⁰; Ryan führt dazu weiter aus:

48 Andersen, Kristina/ Lippit, Takuro: Day in the Lab. In: Interactions, July 2012. S. 90.

49 Joel Ryan im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 15.10.2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutch-touch, pw:steim). Datei: Joel-Ryan_20131015_Inside-Out-Trombone.mp3

50 „In fact, the physicality of the performance interface gives definition to the modeling process itself.“ Ryan, Joel: Effort

„[...] creating a model or simulation on the computer is more than just a representation in another medium. It has gained in the process the possibility of being touched, played, articulated, and has the power to translate these articulations into the needs of the machine. Thus the narrow logical channels for communication with the computer are greatly expanded. [...] Any model is as potentially useful as another. The trick is to put physical handles on phantom simulations. [...] ‘Effortlessness’ is in fact one of the cardinal virtues in the mythology of the computer. It is a clue to seductions of virtual reality. It is the spell of ‘something for nothing’ which quickens most user’s computer expectations. Despite all experience to the contrary we continue to think of the computer as essentially a labor saving device. [...] In designing a new instrument it might be just as interesting to make control as difficult as possible. Physical effort is a characteristic of the playing of all musical instruments. Though traditional instruments have been greatly refined over the centuries the main motivation has been to increase ranges, accuracy and subtlety of sound and not to minimize the physical. Effort is so closely related to expression in the playing of traditional instruments. It is the element of energy and desire, of attraction and repulsion in the movement of music. But effort is just as important in the formal construction of music as for its expression: effort maps complex territories onto the simple grid of pitch and harmony. And it is upon such territories that much of modern musical invention is founded.“⁵¹

Es geht für Ryan nicht um die gängigen Dichotomien von formaler und körpermotorischer Gestaltung oder um die Wiedergeburt bekannter Instrumentalität, sondern um Strategien der Symbiose von Berechenbarkeit mit den Wissensformen des Körpers. Waisvisz bezeichnet in diesem Zusammenhang seine Interaktion mit formalen musikalischen Prozessen als *distributed engagement*, in dem er mit vielen Parametern parallel kommuniziert.

„Distribution means parallelism in compositional methods, control and analysis, and the distribution of events in time. [...] The performer can be the composer, conductor and various of the soloists at virtually the same time [...]. [If It] can be compared to driving a hundred cars simultaneously, it’s a good idea to opt for a steering wheel with an intricate sensing and distribution system that will do a lot of the work for you.“⁵²

Aus der Perspektive der Widerständigkeit als qualitativem Parameter der Schnittstelle wäre ein solches autoaktives System, das sich nur mit einem einzigen Parameter beeinflussen lässt, zunächst ästhetisch wenig vielversprechend. Waisvisz’ Text heißt *Riding the Sphinx* – der Titel stellt

and Expression. In: International Computer Music Conference, ICMC Proceedings 1992. S. 415.

51 Ryan, Joel: Effort and Expression. In: International Computer Music Conference, ICMC Proceedings 1992. S. 415f.

52 Waisvisz, Michel: Riding the Sphinx – Lines about ‚Live‘. In: Contemporary Music Review. Vol. 18, part3, 1999. S. 122 ff.

die historische, geheimnisvolle, mythisch und kulturell aufgeladene Statue als Musikinstrument vor, das wie im Rodeoritt als physischem Echtzeit-Spektakel gespielt wird.⁵³ Das Bild eines Steuerrades für hundert Autos zugleich wäre nur eine Spore, ein Zug am Zügel in dieser surrealen physischen Interaktion mit der Sphinx, die hier als Allegorie komplexer Historizität steht.

Das SENSORLAB-Projekt, das diesem metaphorischen Ritt, dem physischen Moment des Kontaktes mit einer Vielheit von musikalischen Parametern am nächsten kommt, ist THE WEB von 1990. Wie in Kapitel 6.3.1 beschrieben, handelte es sich dabei um eine Materialisierung theoretischer Überlegungen zum Interface, die eine multidimensionale Klanggestaltung über die Manipulation eines physischen Objekts ermöglichte. Mit THE WEB wurden Handgesten und komplexe Klangfarbgestaltung so verknüpft, dass nicht mehr von linearen Verhältnissen der Kontrolle ausgegangen werden konnte, wie es etwa beim Drücken eines Knopfes der Fall ist, der einen beliebig komplexen Klang auslöst. „*The idea is to allow the coordination or mixing rather than the separation of parameters.*“⁵⁴ lautete die technische Beschreibung des Interfaces. Für die musikalische Gestaltung bedeutete die Entwicklung von THE WEB, dass sich die Komplexität der Klangerzeugung an die Komplexität der Körpermotorik anfügen sollte, ohne dass letztere dabei unter dem Vorzeichen der *usability* trivialisiert würde. Körpermotorik gilt für Ryan als Axiom musikalischer Formgebung, in deren Vielschichtigkeit Information übertragen und gespeichert werden kann.

„It’s about the dimensionality of the body. The normal trombone, you know like Nic [Collins] describes it, is an idealized controller, it’s conceptually simplified and very elegant. But in fact a real person playing the trombone, like George [Lewis], is playing it in a way that uses far more information than is necessary to locate the slide. The slide basically has only one dimension possibility, but your arms, each arm has seven dimensions of control.“ – [Frage: Seven?] – JR: “Imagine the Cartesian x-y-z, and then there’s the rotational ones, roll, pitch and yaw, that’s six. And there’s an extra one, it’s something that wouldn’t occur to robotics people [...], it’s the fact that with six dimensions of control you can find any point in space, but with seven, you can find it by more than one way. It’s like, how does the monkey move the arm when he’s picking fruit? Also, think about how many muscles and how much information is involved in doing this [greift über seinen Kopf] or doing that [verdreht den Arm]. It’s not something simple. [...]

The Web had a very concrete quality that captured the problem. There are all these issues that still exist in electronic music. With computers we have all these resources, the way they measure the power of Super Collider or LiSa...they say, how many voices can you do? Well 200! But how many can you control? That’s

53 „The Sphinx: an instrumental compositional system of the future. And simultaneously a performance vehicle with history and an automaton that throws down the gauntlet. Who is more ‚alive‘: The Sphinx or the average composer / performer of the future?“ Waisvisz, Michel: *Riding the Sphinx*. A.a.O. S. 125.

54 Ryan, Joel: *The STEIM Studio Report*. ICMC 1992. S. 327.

the part that's missing. Very little has been found about that yet. [...]

The difference between Michel and the next person since Michel is tiny, they haven't made big steps. We're still basically, you know... Touch Monkeys. People haven't accepted the fact that we got all this technology but we don't know how to use it, we don't know how to take it on.⁵⁵

„When Michel Waisvisz and I were discussing the ideas that went into 'Effort and Expression' it was not only resistance to the uncritical enthusiasm for effortlessness in computerland but shorthand for deeper questions about how music gets its form. [...] Effort became a reminder that in the material world, some notes are easy some are very rough (ask Tina Turner). The landscape of effort runs through human bodies, our habits and our history banging up against instruments and acoustic materials. To delete effort for some idea of convenience, (making it easier to make music, or for the simplicity of representation, poverty of theory) is a way to remove context from music.⁵⁶

Ein letzter Aspekt, der sich an die Überlegungen zu widerständigen Interfaces und *effort* anschließt, ist ein theoretisches Forschungsgebiet, mit dem sich Waisvisz ab 2006 unter dem Arbeitstitel *Energetica* beschäftigte. Als nahezu undokumentierte Ideensammlung⁵⁷ hinterfragte das Projekt die Rolle von Energieressourcen in der Produktion und Gestaltung elektronischer Musik. Nicht aus ökologischer oder ökonomischer Perspektive, sondern zunächst ausschließlich aus ästhetischer Motivation entwarf er eine theoretische Kopplung des elektronischen Instrumentalkonzeptes mit der Energie des spielenden Körpers. Wenn eine elektronische Verstärkung, eine Batterie oder ein digitaler Puffer nur so weit funktionieren würden, wie es die durch einen Körper bereitgestellte Energie erlaubte, dann hätte dies ästhetische und künstlerische Konsequenzen. Durch die Anstrengung (hier wäre *effort* einmal sinnvoll übersetzt, denn viele Aspekte des Begriffes entgehen dieser wörtlichen Übersetzung in den Bereich des Sportlichen) wäre eine Annäherung von Körper und elektronischer Klangerzeugung realisiert. In den elektronischen Medien, die in ihrem Fortschritt Entkörperlichungen begünstigt haben, würde eine neue Kausalität zwischen Bewegung des Musikers und Klangresultat hergestellt. Waisvisz beschrieb eine Vision des Konzeptes folgendermaßen:

„It's a logical continuation of thinking about effort. In almost all cases in traditional instruments the energy comes from the player, in electronic music the power is provided by the communal power house.

55 Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 2013. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim). Datei: Joel-Ryan_20131015_Inside-Out-Trombone.mp3

56 Ryan, Joel: Email an Andi Otto vom 1. April 2016. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim). Datei: Joel-Ryan20160401.pdf

57 Die einzigen bekannten Quellen, in denen Waisvisz von der „Energetica“-Idee spricht, sind ein Mitschnitt des Micro-Jamboree-Symposiums am STEIM 2006 und ein vom Autor geführtes Interview 2007.

The dogma of this idea we call 'Energetica' now is to take away the communal energy and see how it can be replaced by muscular energy which fills a battery buffer. Electronic music will be much quieter all of a sudden, and the pieces will be short. In fact one could even start making equations between the capacity of a battery buffer and the sliding scale between composition and improvisation. [...] I would love to see electronic music work out there in the fields without the grid. The priority is in the social aspects of this. We need new communities who think about aesthetics, languages, and the reachout to other communities. Instead of having all these solo and ego-based communities we should have a social context of musicians and researchers who look at these new instruments and take their time with it, the instruments should not be changed within four years, something like this. The dogma is set up as a research, this is important. I'm not a biblical person, but I think that this is what we need.⁵⁸

Die *Energetica*-Gedanken blieben zu Waisvisz' Lebzeiten Theorie, vielleicht nur mit der Ausnahme der CRACKLE-Ausstellung im Stedelijk Museum Amsterdam im Jahr 1975, in der auch Objekte



Abb. 9.4 Das Bandoneon mutet in Michel Waisvisz' Händen im Juni 2006 wie eine mechanische Version von The Hands an. Der Luftballg dient als Energiespeicher zur Klangerzeugung.

mit Dynamo und Handkurbel ausgestellt waren, die ein mobiles, vom Stromnetz und Batterien unabhängiges Musizieren ermöglichen sollten, was aber nicht weiter verfolgt wurde.⁵⁹

Mit den theoretischen Überlegungen im obigen Zitat schließt sich ein zweifacher Kreis zu den Anfängen des STEIM. Die soziale Vernetzung von Instrumentalforschungen nach dem *Energetica*-Prinzip, die Waisvisz vorschlägt, erinnert an die kollektive Arbeitsgruppe in den frühen Jahren des STEIM. Ästhetische Entscheidungen waren Ergebnis von Diskussionen und Prozessen gemeinsamer Evaluation unter-

58 Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Limerlé 27.08.2007. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutch-touch, pw:steim). Dateiname: MW_Energetica_2007-08-27.mp3

59 Vgl.: „Zwengel-Voeding“ im Appendix A5: Exponate der Kraak-Tentoonstelling im Stedelijk Museum 1975.

worfen, in denen sich Waisvisz schließlich als Leiter hervorhob. Nach 25 Jahren „am Ruder“ der Institution scheint er sich an Qualitäten der Kollektiv-Idee zu erinnern, die in den Jahren, als seine eigenen künstlerischen Visionen das Profil des STEIM prägten, weniger deutlich praktiziert wurden. Mit der Integration von externen Perspektiven durch wechselnde Gastdirektoren lud er zwar interdisziplinäre Einflüsse verschiedener internationaler Szenen ins STEIM ein, deren Kommunikationsstruktur im Bezug auf die Erarbeitung neuer instrumentaler Praxis ihm aber offenbar nicht tief genug geht. Waisvisz formuliert seine Ideen im obigen Zitat in der Wir-Form, obwohl es zum Zeitpunkt des Interviews keine gemeinschaftlichen Aktivitäten zu diesem Projekt gab.

Weiterhin scheint der Begriff des Elektro-Instrumentalen, wie er in den frühen 70er Jahren verwendet wurde, im *Energetica*-Prinzip durch, als Kontaktmikrofone und BLACK BOX SYSTEM die körpermotorisch hergestellten Schwingungen akustischer (Jazz-)Instrumente in neue ästhetische Dimensionen rückten. Damals wie heute steht in den STEIM-Projekten der Körper des Musikers als Axiom des Instrumentalen im Zentrum sämtlicher Entwicklungen. Musikalische Körperlichkeit bedeutet dabei kinetische Energie und energetische Präsenz des Spielers, die in allen Kategorien von nicht-elektronischen Instrumenten selbstverständlich ist. Die in den elektronischen Medien bis ins Beliebige skalierbare Verstärkung dieser performativen Energie kann eine solche Relevanz des Körpers in der Musikpraxis potenziell nivellieren, weil die im traditionellen Instrument zeitlich unmittelbare Liaison von instrumentaler Handlung und Klangresultat gerade in Mapping-Konfigurationen auf künstlicher Inszenierung basiert. Die Setzung der Körperenergie als Kernfaktor des Elektro-Instrumentalen im *Energetica*-Konzept wirkt dieser Entfremdung des Körpers in medialen Settings entgegen, ohne die Potentiale der medialen Erweiterungen des Instrumentenbegriffes zu verneinen. Waisvisz liefert damit eine weitere Perspektive auf neue elektronische Musikinstrumente vor der Folie ihrer traditionellen, immer körperenergetisch gespielten Vorläufer.

10. Epilog

10.1 Zur Gegenwart des STEIM

Mit der Revision des Mietvertrages von 1986, die durch einen Wechsel der Vermieter verursacht wurde, wurde die Miete 2013 an den aktuellen Mietspiegel angeglichen. Dadurch wurde eine Verlängerung des Mietverhältnisses für das STEIM unmöglich, das ohnehin durch finanzielle Kürzungen unter Druck geraten war. Bevor das STEIM Ende 2016 das Gebäude an der Achtergracht 19 vollständig verlassen wird, wurde Anfang 2014 bereits der Mietvertrag für das Gästehaus aufgelöst. Dieser Einschnitt besiegelte auch das Schicksal des Gastkünstler-Programms. Diejenigen MusikerInnen, die Forschungs- und Entwicklungsprojekte am STEIM durchführen konnten, mussten bereits ab 2011 privat für die Unterkunft aufkommen. Während 2010 noch 82 KünstlerInnen als Artists-in-Residence unterstützt worden waren, waren es 2013 noch 25, 2015 gerade noch eine Handvoll. Mit der Verlagerung des STEIM Standortes werden ab 2017 weitere strukturelle Veränderungen einhergehen. Durch den unerwarteten Tod von Waisvisz im Jahr 2008 war die Institution zu einem Zeitpunkt erschüttert worden, zu dem sich ohnehin politische Kräfte gegen eine finanzielle Unterstützung des STEIM mobilisiert hatten. Es wurde der Vorwurf erhoben, dass das STEIM sich vom Austausch abgrenze und sich nur in einer Nische der Gegenwartskultur betätige; daher sollte der Geldzufluss der Stadt Amsterdam und des niederländischen Kultusministeriums komplett gestoppt werden. Die neue STEIM-Leitung initiierte eine Kampagne von Unterstützungsbriefen internationaler KünstlerInnen und Institutionen mit über 1000 Beiträgen. Die Aktion zeigte Erfolg. Nicht nur besaß man nun schriftliche Belege, die erklärten, dass das STEIM eine essentielle Rolle in der internationalen Szene elektronischer Musik spiele; das Studio bekam außerdem für weitere vier Jahre einen reduzierten Betrag an Fördergeldern garantiert. Mit einer Doppelspitze von Künstlerischem Leiter (Takuro Mizuta Lippit) und Verwaltendem Direktor (Dick Rijken) behielt das STEIM bis 2012 unter finanziellen Anstrengungen sein bekanntes Format als Entwicklungslabor, Künstlerresidenz und Ort für Konzerte, Veranstaltungen und Workshops. Ab 2012 übernahm Rijken die alleinige Leitung und auch die inhaltliche Gestaltung in Absprache mit einem Künstlerischen Rat, in dem neben wechselnde Teilnehmern auch Joel Ryan und Kristina Andersen beisaßen. Schwerpunkte, die das breite Artist-In-Residence Programm ablösten, waren die Begleitung weniger einzelner, intensiv verfolgter künstlerischer Entwicklungen sowie die Integration in internationale Forschungsprojekte zum Körper in elektronischer Musik.¹ Neue Hard- und Softwareentwicklungen fokussierten in Kooperation mit der Stiftung Vanboeijen auf Musikinstrumente für lern- und körperbehinderte Men-

1 beispielsweise metabody (www.metabody.eu) und Giant Steps (www.giantsteps-project.eu).

schen. Das STEIM taucht in diesem Zusammenhang mit einem neuen Untertitel auf: *Laboratorium voor Geluidskunst en Elektronische Muziek* stand im Kontext dieses Projektes statt *Studio voor Electro-Instrumentale Muziek* neben dem Namen STEIM. Mit der Verlagerung auf den Begriff Klangkunst verspricht sich Dick Rijken eine Öffnung der Disziplinen elektronischer Musik, die nicht nur die Entwicklung von Instrumenten betrifft, sondern auch Ausstellungen und soziale Aspekte des Hörens mit einbezieht und neue Formen der Wissensvernetzung ermöglichen soll.

„On the one hand people expect laboratories to be at the cutting edge of developments, and on the other hand, within our field, I would say there really is no cutting edge anymore. I don't see any major innovations happening right now or in the past 10 years. [...] We are in a long tail of instrumental innovations at the moment [...] STEIM is a hub rather than a tower, and our knowledge has to be distributed in better ways.“²

Wie sich diese aktuell (Juni 2016) unter dem Arbeitstitel „TONE“³ geplante Weiterentwicklung ausbilden wird, darüber ist momentan nur zu spekulieren. Verunsicherungen durch die Einschnitte in den Förderstrukturen und die schwindende künstlerische Autonomie der Institution sind spürbar. Die im kulturpolitischen System geforderte Anbindung an *creative industries* und die Vernetzung mit Drittmittelgebern lässt das STEIM nicht mehr auf die Innovationen neuer Technologien setzen, die explorativ und experimentell erforscht werden. Es scheint klug, das STEIM nicht lediglich entlang vergangener Erfolgsgeschichten wie denen der SENSORLAB-Ära weiterzuführen, sondern dem Studio (oder *laboratory*) neue Perspektiven zu geben, die auch sich wandelnden politischen Kontexten standhalten können. Andererseits zeigt der Blick auf die Geschichte des Studios, dass es gerade die Distinktion des Instrumentalen mit der Suche nach Neuem war, die das Profil des STEIM zu verschiedenen Epochen in unterschiedlicher Weise geschärft hat. Die explizite Fokussierung auf die Bühne und den Körper des Musikers als zentrale Faktoren musikalischer Gestaltung mit unterschiedlichen Medien war eine singuläre und gut kommunizierbare Position. Die immer künstlerisch ausgerichteten Leitungsteams rund um Waisvitz zeigen retrospektiv zwar Defizite, was die Dokumentation und interdisziplinäre Reflexion der eigenen Arbeiten angeht, sie folgten aber stets musikalischen Visionen, und diese künstlerische, experimentelle Motivation war eine nicht zu unterschätzende, vorantreibende Kraft. Die neue Leitung, die anstrebt, das STEIM als Institution in der zeitgenössischen Kultur stärker zu

2 Dick Rijken im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 12. August 2015. Quelle: www.andiotto.com/interviews (user: dutchtouch, pw:steim), Datei: DickRijken_STEIM-Future_150811.mp3

3 TONE ist keine Abkürzung, sondern steht nur als Name für die geplante Neuausrichtung (vgl. Email von Tijs Ham an Andi Otto, 9.5.2016) Weitere Informationen hier (auf niederländisch): <http://STEIM.org/what-is-STEIM/tone/tone-in-details/>

etablieren und zu vernetzen, kann auf das Erbe der Jahre elektro-instrumentaler Innovation aufbauen, in denen das STEIM durch die in dieser Arbeit dokumentierten SENSORLAB Arbeiten internationales Renomé erfuhr. Dass das STEIM mangels Subventionen unterzugehen drohte, war ein Thema, das die Institution zu allen Zeiten begleitete; dies zeigt ein Blick in das Pressearchiv der Waisvisz-Sammlung, in dem etwa eine Artikelüberschrift aus dem Jahr 1983 lautet: „*Amsterdam erhält das STEIM - ein einzigartiges Institut, das bestehen bleiben muss.*“⁴, eine andere, die 1987 konstatiert, dass Amsterdam kein Geld mehr für das STEIM hat⁵, oder die Aussage von Nicolas Collins, der sich erinnert: „*Michel [...] invited me over for a festival [in 1984] that was supposed to be STEIM's last hurrah before the funding was yanked.*“⁶ Was als ästhetisch und politisch radikales Projekt in den 1960er Jahren in Amsterdam begann, als die Existenz im kulturpolitischen System erkämpft wurde, hat sich über die Jahre von diesen Wurzeln entfernt. Eine Historiographie des STEIM, zu der diese Arbeit beiträgt, besitzt dann einen Zweck auch im Sinn ihrer Protagonisten, wenn der Blick zurück gleichzeitig auf die Gegenwart gerichtet ist und somit sogar für zukünftige Inspirationen sorgen kann.

4 Rubinstein, Jan: STEIM. Een uniek institut dat moet blijven. In: *Nederland-Muziek*. September 1983. o.S. Ausschnitt in der Waisvisz-Sammlung.

5 Lagerwerff, Frits: Rijk Amsterdams muziekleven heeft geen cent over voor Steim. In: *Muziek en Dans* #3 1987. S. 11.

6 Collins, Nicolas: Email an Andi Otto, 14.10.2013.

10.2 Epilog: STEIM als Gästehaus und „Nomad Studio“

Ein vorerst geschlossenes Kapitel ist mit dem erzwungenen Ortswechsel des STEIM das Gästehaus in der Utrechtsedwarsstraat 134, das von 1986-2014 an das STEIM angeschlossen war. Das Gastkünstler-Programm des STEIM erhielt durch diese Infrastruktur eine nicht zu unterschätzende Qualität. In diesem Epilog soll die Qualität dieses Hauses Erwähnung finden, das, so die persönlich gefärbte Erfahrung des Autors sowohl während der Recherchen zu dieser Arbeit als auch in zahlreichen Residenzen seit 2005, Begegnungen, Vernetzungen und Kommunikation möglich machte. Alle STEIM-Residenzkünstler kamen hier unter, wo man sich traf und austauscht, während die eigentliche Projektarbeit meistens in den Studios im Hauptgebäude stattfand. Es war ein Rahmen, in dem „Zufälle“ geschehen konnten. Es gab Künstler, die etwa an Software-Projekten nur im Gästehaus gearbeitet haben; wenn keine Studio-Lautsprecher benötigt wurden, bot gerade das Wohnzimmer mit großen Fenstern eine gute Arbeitsatmosphäre. Auch Teile dieser Arbeit wurden hier verfasst. Das viergeschossige Haus fügte sich an die Rückseite des STEIM-Hauptgebäudes an der Achtergracht 19 an und war erreichbar, indem man den Häuserblock umrundete. Diesen kurzen Weg entlang der Amstel und Achtergracht ging man als Gastkünstler mehrmals täglich, um vom Gästehaus zum Arbeitsplatz zu gelangen. Das Umfeld von Wasser, Möwen, Booten, Touristen, Cafés, Coffeeshops, Fahrrädern und der windschiefen Architektur aus dem 17. Jahrhundert bildete den pittoresken Hintergrund für die kreativen Prozesse im kontrastierenden Ambiente der fensterlosen Studios des Erdgeschosses im STEIM-Hauptgebäude.

In den nicht von Künstlern bewohnten Etagen des Gästehauses wurden die wechselnden Gastdirektoren untergebracht, mitunter auch Praktikanten, und auch Joel Ryan hatte seine Privatwohnung über viele Jahre im Gebäude. Es gab eine Gemeinschaftsküche und ein Bad, die von allen vier Gastzimmern genutzt wurden, einzig im Dachgeschoss verfügte das „Z.V“ (Zolder Voorzijde) Zimmer seit einer Renovierung im Jahr 2007 über eine eigene Küche und Dusche. In der gemeinsam benutzten Küche kreuzten sich die Wege der Künstler und es ergaben sich dort Kontakte, die hinter den meist verschlossenen Türen der Projektstudios so nicht unbedingt stattgefunden hätten. Der Austausch wurde vom informellen Rahmen gemeinsamen Kochens, Essens und Trinkens begünstigt. Das Gästehaus stand durch seine offene Struktur mit Gemeinschaftsräumen für die nicht unwesentliche Funktion des Studios, Kommunikation und Verknüpfungen jenseits professioneller Netzwerke zu stiften. Die flachen Hierarchien, die in vielen Bereichen des STEIM die Zusammenarbeit strukturieren, bildeten sich nicht zuletzt in der Tatsache ab, dass Leiter, Praktikanten und Gastkünstler im selben Gebäudekomplex zusammenlebten:

„In a way, the guesthouse allows you to become part of how we are at STEIM: We are here for work, but we are also here as artists, neighbors, and friends. And we are here all the time. [...] STEIM has a very flat structure, and the institution has seen a fair amount of success from being overrun by artists or interns. Potentially, everyone who comes here can have a very large impact if the intention is there.“⁷



Abb. 10.1 Wohnzimmer und Küche im STEIM-Guesthouse 2012.

Seit 2004, regelmäßig seit 2007, tragen Gastkünstler am STEIM eine Synopsis ihrer Projekte im STEIM *Project-Blog*⁸ zusammen, der ursprünglich vom STEIM-Projekt Koordinator Robert van Heumen initiiert wurde. Neben inhaltlichen Beschreibungen und audiovisuellem Material aus den Projekten wurde dort immer wieder auf das Ambiente des Gästehauses verwiesen, auf die Situation des Wohnens und Arbeitens,



Abb. 10.2 Eines der vier Gästezimmer im STEIM Guesthouse, 2012.

die eine Residency am STEIM rahmte. Dass künstlerische Arbeit, Alltag und Soziales nicht voneinander zu trennen sind, galt am STEIM seit der Gründung. Allgemein weist die Konzentration auf das Hier-und-Jetzt der Bühnensituation auf die Komplexitäten und Potentiale des Moments hin, mit denen kollaborativ gearbeitet wird. Das Gästehaus stand für das Selbstverständnis des STEIM als *Nomad Studio*⁹, als Ort des Austausches von Ideen und Erfahrungen einer Gemeinschaft von Künstlern in Zeiten maximaler Mobilität und virtueller Vernetzung, als physischer Knotenpunkt und Begegnungsstätte der Communities neben omnipräsenter digitaler Kommunikation.¹⁰

7 Andersen, Kristina/ Lippit, Takuro Mizuta: Day in the Lab. In: Interactions, July 2012. S. 93.

8 <http://steim.org/projectblog>

9 <http://monoskop.org/steim>

10 „STEIM has also functioned as an active hub of ideas and people, becoming a safe house for an international commu-

„We rapidly take over the studios and guesthouse (thanks Nico!) – experiencing STEIM and its facilities as a quasi self-sufficient organism, embedded but also autonomous from the city around it.“¹¹

Die amerikanische Künstlerin Jenny Gräf Sheppard war 2014 mit ihrem Projekt *Inheritance* eine der letzten Gastkünstlerinnen im STEIM-Gästehaus. Sie dokumentierte im *Project-Blog* eine Episode, die viele Gäste des Hauses (der Autor inbegriffen) erlebt haben: den Ruf des Papageis in der Nachbarschaft, der – wie ein Sampler – Geräusche wiederholen kann und zwischendurch eigene Lieder singt; er war ein regelmäßiges Gesprächsthema:

„Staying in the ‚Penthouse‘ at STEIM also afforded me a certain sonic perspective that was at once personal, private and lofty, while being flooded by sounds of people’s intimate daily rituals. For the first few days I had a strange experience. I was convinced that someone was trying to get my attention in various ways. Occasionally, I would hear several kinds of whistles, the kinds meant to get another person or dog’s attention. Interspersed in these whistle types I heard a brief alarm clock sounding (the digital alarm clock sound of the staccato: de de de de).

After a few days hearing this every morning and night I realized there was a pattern to the combined whistles, a composition, a regularity. And I soon understood that it was some type of bird that was making these sounds. Sounds of disruption or interruption-attention whistling, alarm clock, ‚hey you!‘ types of sounds. I spent a good deal of time trying to get a decent recording of the mystery bird.“¹²

nity.“ Mizuta Lippit, Takuro: Special Event at NYU: STEIM 40 Years Of Live Electronic Arts. <http://itp.nyu.edu/sigs/news/special-event-STEIM-40-years-of-live-electronic-arts/>

11 Marangoni, Matteo: Self Made Media Collective iii. <http://steim.org/projectblog/2013/04/06/iii-self-made-media-collective>

12 Sheppard, Jenny Gräf: *Inheritance*. <http://steim.org/projectblog/2013/11/21/jenny-graf-sheppard>

11 Quellenverzeichnis

11.1 Literaturverzeichnis:

Adam, David: Computerising the body: Microsoft wins patent to exploit network potential of skin.

In: The Guardian. 6. Juli 2004.

Adlington, Robert: Composing Dissent. Avant-Garde Music in 1960's Amsterdam. Oxford 2013.

Ames, Charles: Automated Composition in Retrospect: 1956-1986. In: Leonardo, Vol. 20, No. 2, 1987. Special Issue: Visual Art, Sound, Music and Technology. S. 169-185.

Andersen, Kristina: 'Ensemble': Playing with Sensors and Sound. In: CHI 2004. 24-29 April 2004 Vienna, Austria. Late Breaking Results Paper. S. 1239-1242.

// **Dies./ Lippit, Takuro Mizuta:** Day in the Lab. In: Interactions, July 2012. S. 90-93.

Anderton, Craig: STEIM. In the Land of Alternate Controllers. In: Keyboard Magazine 20/8 1994. S. 54-62.

Auslander, Philip: Liveness: Performance in a Mediatized Culture. London 2008 (OA 1999).

Austin, John L.: How to Do Things with Words. Cambridge 1962.

B. S. (keine weitere Autorangabe): De muzikale Slapstick van Moniek en Michel. In: Twentsche Courant, 25.09.1979.

Bacciagaluppi, Claudio: Aus der Zeit vor Welte: Der Melograph – von einer Utopie der Aufklärung zum industriellen Erzeugnis. In: Harenberg, Michael/ Weissberg, Daniel: Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S. 119-146.

Baisnee, P. F./ Barrière, J. B./ Koechlin, O./ Rowe, R.: Real-time Interaction between Musicians and Computer: Live Performance Utilisations of the 4X Musical Workstation. In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 237-239.

Baltes, Martin: Global Village. In: Roesler, Alexander / Stiegler, Bernd (Hg.): Grundbegriffe der Medientheorie. Paderborn 2005. S. 73-76.

Barba, Eugenio/ Savarese, Nicola: A dictionary of theatre anthropology: The secret art of the performer. London 1991.

Battier, Marc: Computer Music at IRCAM. In: Haus, Goffredo (Hg.): Music Processing. 1993. S. 357-376.

Baudrillard, Jean: Agonie des Realen. Berlin 1978.

Baumann, Franziska: Interfaces in der Live-Performance. In: Harenberg, Michael/ Weissberg, Daniel (Hg.): Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik. Bielefeld 2009. S. 75-90.

Behrendt, Frauke: Creative Sonification of Mobility and Sonic Interaction with Urban Space: An Ethnographic Case Study of a GPS Sound Walk. In: Gopinath/ Stanyek (Hg.): Oxford Handbook of Mobile Music, Volume 2. Oxford 2014. S. 189-211.

Benjamin, Walter: Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Frankfurt 2003 (OA 1936).

Berlioz, Hector: Instrumentationslehre. Ergänzt und revidiert v. Richard Strauss. Leipzig 1955. (Deutsche OA: 1904).

Bes, Nico: STEIM. A summary of important facts and developments. In: Muziek Aktueel. STEIM - Studio voor elektro-instrumentale muziek (1986). S. 8-17.

- Bevilacqua, Frederic et al.:** SIG NIME: music, technology, and human-computer interaction. In: Proceedings CHI ,13. Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. pp. 2529-2532.
- Biggs, Michael:** Modelling Experiential Knowledge for Research. In: Mäkelä, Maarit/ Routarinne, Sara (Hg.): The Art of Research. Research Practices in Art and Design. Helsinki 2006. S. 180-204.
- Bijker, Wiebe/ Hughes, Thomas P./ Pinch, Trevor** (Hg.): The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge 2012 (OA 1987).
- Bippus, Elke** (Hg.): Kunst des Forschens. Praxis eines ästhetischen Denkens. Zürich 2009.
- Birnbaum, D./ Fiebrink, R./ Malloch, J./ Wanderley, M. M.:** Towards a Dimension Space for Musical Devices. In: Proceedings of the 2005 International Conference on New Interfaces for Musical Expression 2005, Vancouver. S. 192-95.
- Blaine, Tina:** A Soft Touch. In: Electronic Musician. June 1998.
- Block, Ursula/ Glasmeier, Michael** (Hg.): Broken Music. Artists' Recordworks. Berlin 1989.
- Blomstedt, Herbert:** San Francisco Symphony, 76th season. 1987-88.
- Buchner, Alexander:** Vom Glockenspiel zum Pianola. Prag 1956.
- Bürli, Peter:** Aus Holland kamen die Klassik-Dissidenten. In: Tagesanzeiger (Zürich). 11.02.1986.
- Busch, Kathrin:** Artistic Research and the Poetics of Knowledge. In: Art & Research. A Journal of Ideas, Contexts, and Methods. Vol. 2, No. 2. Spring 2009.
- Busoni, Ferruccio:** Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst. Hamburg 1973.
- Bolter, David Jay:** Writing Space. The Computer, Hypertext and the history of Writing. Hillsdale 1981.
- Bolz, Norbert:** Computer als Medium – Einleitung. In: Ders./ Kittler, Friedrich/ Tholen, Georg Christoph (Hg.): Computer als Medium. München 1994. S. 9-16.
- Bongers, Bert:** Physical Interfaces in the Electronic Arts. Interaction Theory and Interfacing Techniques for Real-time Performance. In: **Wanderley, Marcelo M./ Battier, Marc** (Hg.): Trends in Gestural Control of Music. Paris 2000. S. 124-168.
- // **Ders.:** Interactivation - Towards an E-cology of People, Our Technological Environment, and the Arts. Amsterdam 2006.
- // **Ders.:** Electronic Musical Instruments: Experiences of a New Luthier. In: Leonardo Music Journal. Vol. 17, 2007. S. 9-16.
- Borgdorff, Henk:** The Production of Knowledge in Artistic Research. In: Biggs, Michael/ Karlsson, Henrik(Hg.): The Routledge Companion to Research in the Arts. London 2011. S. 44-63.
- Borggreen, Gundhild/ Gade, Rune** (Hg.): Performing Archives. Archives of Performance. Chicago 2013.
- Boulez, Pierre/ Gerzso, Andrew:** Computers in Music. In: Scientific American, April 1988, Vol. 258, Nr. 4.
- Boykett, Tim/ Smirnov, Andrei:** Notation und visuelle Musik. In: Gethmann, Daniel (Hg.): Klangmaschinen zwischen Experiment und Medientechnik. Bielefeld 2010. S. 121-126.

- Brackhane, Fabian:** Die Sprechmaschine Wolfgang Von Kempelens –von den Originalen bis zu den Nachbauten. In: Phonus 16. Institut für Phonetik der Saarland Universität. Saarbrücken 2011. S. 49-148.
- Brouwer, Joke/ Mulder, Arjen** (Hg.): Dick Raaymakers: A Monograph. Rotterdam 2008.
- Brown, Steven D./ Middleton, David:** Performing the Past in Electronic Archives: Interdependencies in the Discursive and Non-Discursive Ordering of Institutional Rememberings. Culture Psychology. Juni 2001. Vol. 7, Nr. 2. S. 123-144.
- Busoni, Ferruccio:** Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst. Hamburg 1973 (OA 1907).
- Calis, Hein:** Frisse Kijk Op Muziek Bij STEIM. Verademend begin van elektronisch festival. Ohne Zeitungsangabe. 6. November 1986. Waisvisz-Sammlung. Datei: The Hands at Elektronisch muziek festival_Dutch newspaper_noyear.jpg
- Calvi, Danny:** Sweat & Pixtacy at the Electro-Acoustic A-Go-Go. Jan St. Werner talks about his new job as Artistic Director of STEIM, playing Live Electronic Music, and what audiences can expect from STEIM at this week's 5 Days Off Festival. Amsterdam Weekly, Vol2, Issue 28, 14-20 July 2005.
- Candy, Linda/ Ferguson, Sam** (Hg.): Interactive Experience in the Digital Age. Springer 2013.
- Carlin, David/ Vaughan, Laurene** (Hg.): Performing Digital. Multiple Perspectives on a Living Archive. Ashgate 2015.
- Cascone, Kim:** The Aesthetics of Failure. ‚Post-Digital‘ Tendencies in Contemporary Computer Music. In: Computer Music Journal 24:4. Winter 2000. S. 12-18.
- // **Ders.:** Laptop Music – Counterfeiting aura in the age of infinite reproduction. Aarhus 2004.
- Chadabe, Joel:** The Electronic Century Part IV: The Seeds of the Future. In: Electronic Musician XVI. Mai 2001.
- Cheshire, Tom:** Tod Machover invents instruments, robot operas -- oh, and Guitar Hero. In: WIRED. Nov. 2012. o.S.
- Classen, Constance** (Hg.): The Book of Touch. Oxford 2005.
- Collins, Nicolas:** Cargo Cult Instruments. In: Nelson, Peter (Hg.): Live Electronics: New Instruments for the Performance of Electronic Music. Contemporary Music Review, Vol.6/ Part 1, Harwood 1991. S. 73-84.
- // **Ders.:** Low Brass: The evolution of Trombone-Propelled Electronics. In: Leonardo Music Journal: Vol. 01 1991. Cambridge, MIT Press. S. 42.
- // **Ders.:** Exploded view: the musical instrument at twilight. In: Katalog zum STEIM Festival „De Zoetgevooisde Bliksem“. Amsterdam 1993. S. 5-15.
- // **Ders.:** Schlicht unlogisch. Geheimnisse der Verstärkung. In: Musiktexte. April 1997. Heft 69/70. S. 95.
- // **Ders.:** Handmade Electronic Music. The Art of Hardware Hacking. New York 2006.
- // **Ders.:** Live Electronic Music. In: Collins, Nicholas/ D'Esquivan, Julio: The Cambridge Companion to Electronic Music. Cambridge 2007. S. 38-55.
- // **Ders.:** Composing Inside Electronics. Published research in the field of experimental music, 1988-2007. PhD by Publication. University of East Anglia. 2007.
- // **Ders.:** Why Live? Performance in the Age of Digital Reproduction. In: Leonardo Music Journal. Volume 18, 2008. S. 7-8.
- // **Ders.:** Collins, Nicolas: Epiphanies. In: The Wire 02/2010. S. 98.

- Couchot, Edmont:** Zwischen Reellem und Virtuellem: die Kunst der Hybridation. In: Rötzer, Florian/ Weibel, Peter: Cyberspace. Zum medialen Gesamtkunstwerk. Hemberg bei Wien 1993. S. 340-349.
- Cook, Perry.** Principles for Designing Computer Music Controllers. In: Proceedings of the 2001 Conference on New Interfaces for Musical Expression. Singapore 2001.
- Craenen, Paul:** Composing under the Skin. The Music-Making Body at the Composer's Desk. Leuven 2014.
- Croft, John:** Theses on Liveness. In Organised Sound 12(1), Cambridge 2007. S. 59-66.
- Curtin, Steven:** The SoundLab: A Wearable Computer Music Instrument. In: ICMC Proceedings 1994. S. 200-201.
- Cutler, Marty; Robair, Gino; Bean:** The Outer Limits. In: Electronic Musician Magazine, August 2000. S. 49-72.
- Davis, Douglas:** Vom Experiment zur Idee. Die Kunst des 20. Jahrhunderts im Zeichen von Wissenschaft und Technologie. Analysen, Dokumente, Zukunftsperspektiven. Köln 1975.
- Davies, Hugh:** Répertoire International Des Musiques Electroacoustiques / International Electronic Music Catalog. New York 1968.
- // **Ders.:** Elektroakustische Live-Performance. Zur Geschichte und Gegenwart des STEIM. In: Positionen. Beiträge zur Neuen Musik. Heft 29, November 1996. S. 32-35.
- Dean, Roger:** Hyperimprovisation: Computer-interactive Sound Improvisation. Middleton 2003.
- De Beer, Roland:** Tegen de toplaag, tegen de kunstpausen. Het stille, cruciale effect van de Notenkraakeractie. In: De Volkskrant vom 11. Nov. 1994.
- De Boer, Loedewijk:** De Putney. In: Oidipus Oidipus. Holland-Festival 1972. S. 12. Waisvisz-Sammlung. Datei: Oidipus Oidipus_Holland-Festival_72.pdf
- Dechelle, Francois/ De Cecco, Maurizio/ Puckette, Miller/ Zicarelli, David:** The IRCAM „Real-Time Platform“ - Evolutions and Perspectives. In: ICMC Proceedings 1994. S. 228-229.
- Decker, Edith; Weibel, Peter (1990):** Vom Verschwinden der Ferne. Telekommunikation und Kunst. Köln 1991.
- Decroupet, Pascal / Ungeheuer, Elena:** Through the Sensory Looking-Glass: The Aesthetic and Serial Foundations of Gesang der Jünglinge. In: Perspectives of New Music 36.1 (1998). S. 97-142.
- Den Biggelaar, Johan C. M.:** Hogeschool voor de Kunsten Utrecht Studio Report: Centrum voor Muziek en Informatica (CMI). In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 313-316.
- Drees, Stefan:** Schnittpunkt zur erweiterten Körperlichkeit«. Die Vokalperformerin Franziska Baumann im Gespräch mit Stefan Drees. In: Seiltanz. Beiträge zur Musik der Gegenwart, Ausgabe 12, April 2016, S. 43-50.
- Dinkla, Söke:** Pioniere Interaktiver Kunst. Von 1970 bis heute. Ostfildern 1997.
- Donhauser, Peter:** Elektrische Klangmaschinen: Die Pionierzeit in Deutschland und Österreich. Wien 2007.
- // **Ders.:** Konserventöne, Elektroklänge und Ingenieurmusik. In: Institut für Medienarchäologie (Hg.): Zauberhafte Klangmaschinen. Mainz 2008. S. 15-42.
- Donnarumma, Marco:** Sound and Video Anthology: Program Notes. Biophysical Music. In: Computer Music Journal. Volume 39, Number 4, Winter 2015. S. 132-138.
- Dräger, Hans-Heinz:** Prinzip einer Systematik der Musikinstrumente. Kassel 1948.

- Dykstra-Erickson, Elizabeth/ Arnowitz, Jonathan:** Michel Waisvisz. The man and the Hands. In: Interactions. Sept/Oct 2005. S. 63-67.
- Eck, Cathy van:** Between air and electricity: Microphones and loudspeakers as musical instruments. Leiden 2013.
- Eglowstein, Harold:** Reach out and touch your data. BYTE Vol. 15, No 7. July 1990. S. 283-290.
- Eggebrecht, Hans-Heinrich:** Meyers Taschenlexikon Musik in drei Bänden. Mannheim 1984.
- Eibl, Maximilian/ Loebel, Jens-Martin/ Reiterer, Harald:** Grand Challenge „Erhalt des digitalen Kulturerbes“. In: Informatik-Spektrum, Band 38, Heft 4, Heidelberg 2015. S. 269-276.
- Elste, Martin:** Hindemiths Versuche ‚grammophonplatten-eigener Stücke‘ im Kontext einer Ideengeschichte der Mechanischen Musik im 20. Jahrhundert. In: Hindemith-Jahrbuch. Band 25/1996. Darmstadt 1996. S. 195-221.
- Emmerson, Simon/ Landy, Leigh (Hg.):** Expanding the Horizon of Electroacoustic Music Analysis. Cambridge 2016.
- Enders, Bernd:** Von Drehorgeln, Spieldosen und ‚musikalischen Kunstmaschinen‘ oder: Mechanische Musikautomaten und ihre Musik im 19. Jahrhundert. In: Schutte, S. (Hg.): Populäre Musik in Deutschland zwischen 1848 und dem Ende der Weimarer Republik. Reinbek 1987. S. 85-114.
- // **Ders.** (1987a): Instrumentenkunde – Form, Funktion und Definition des Musikinstruments im Spannungsfeld von Musik und Technik. In: Edler/Helms/Hopf (Hg.): Musikpädagogik und Musikwissenschaft. Wilhelmshaven 1987. S. 306-345.
- // **Ders.:** Lexikon Musikelektronik. Dritte, überarbeitete und erweiterte Auflage. Mainz 1997.
- Essl, Georg:** On gender in new music interface technology. In: Organised Sound, 8, 2003. S. 19-30.
- Favreau, E./ Fingerhut, M./ Koechlin, O./ Potacsek, P./ Puckette, M./ Rowe, R.:** Software Developments for the 4X Real-time System. In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 369-373.
- Ferguson, John Robert:** Michel Waisvisz: No Backup / Hyperinstruments. In: Emmerson, Simon/ Landy, Leigh (Hg.): Expanding the Horizon of Electroacoustic Music Analysis. Cambridge 2016. S. 247-265.
- Flusser, Vilém:** Gesten. Versuch einer Phänomenologie. Bensheim 1991.
- // **Ders.** (1991a): Digitaler Schein. In: Rötzer, Florian (Hg.): Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien. Frankfurt a.M. 1991. S. 147-159.
- // **Ders.:** Alphanumerische Gesellschaft. In: Ders.: Medienkultur. Frankfurt a. M. 1997.
- // **Ders.:** Hinweg vom Papier. In: Ders.: Medienkultur. Frankfurt a. M. 1997.
- Förster, Heinz von:** Über das Konstruieren von Wirklichkeiten. In: Ders.: Wissen und Gewissen: Versuch einer Brücke. Frankfurt am Main 1993 (OA 1973). S. 25-49.
- Folkmarson Käll, Lisa (Hg.):** Bodies, Boundaries and Vulnerabilities : Interrogating Social, Cultural and Political Aspects of Embodiment. Elektronische Ressource. New York 2016.
- Fordham, John:** ICES 1972. In: Time Out. London’s Living Guide. August 11-17. London 1972. S. 30-31.
- Fortuin, Harold:** The Clavette: A Generalized Microtonal MIDI Keyboard Controller. In: ICMC Proceedings 1995. S. 223.
- Gann, Kyle:** Sleight Of Hands. The Voice, May 26 1987. S. 92.

- Galpin, Francis William:** A Textbook of European Musical Instruments: Their Origin, History, and Character. Greenwood Press 1956 (OA 1937).
- Gellrich, Martin:** Die Disziplinierung des Körpers. Anmerkungen zum Klavierunterricht in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. In: Pütz, Werner [Hg.]: Musik und Körper. Essen 1990. S. 107-138.
- Gendolla, Peter/ Schmitz, Norbert M./ Schneider, Irmela/ Spangenberg, Peter M. (Hg.):** Formen interaktiver Medienkunst, Frankfurt/Main 2001.
- Gethmann, Daniel (Hg.):** Klangmaschinen zwischen Experiment und Medientechnik. Bielefeld 2010.
- Ghazala, Reed:** Circuit Bending. Build Your Own Alien Instruments. New York. 2005.
- Godøy, R.I./ Leman, Marc (Hg.):** Musical Gestures. Sound, Movement, and Meaning. Abingdon 2010.
- Goody, Jack:** The Logic of Writing and the Organization of Society. Cambridge 1986.
- Gottschewski, Hermann:** Musikalische Schriftsysteme und die Bedeutung von „Perspektive“ für die Musikkultur. Ein Vergleich europäischer und japanischer Quellen. In: Grube, Gernot/ Kogge, Werner/ Krämer, Sybille (Hg.): Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine. München 2005. S. 253-278.
- Gritten, Anthony/ King, Elaine (Hg.):** Music and Gesture. Farnham 2006.
- Großmann, Rolf:** Sechs Thesen zu musikalischen Interfaces. In: Dencker, Klaus Peter (Hg.): Interface 2. Hamburg 1995. S. 155-162.
- // **Ders.:** Hybride Systeme in der Musikproduktion. Technische Anfänge und ästhetische Konsequenzen. Schneider, Irmela/ Thomsen, Christian W. (Hg.): Hybridkultur. Medien. Netze, Künste. Köln 1997. S. 282-297.
- // **Ders.:** Musik für Klavier und Medium – Glenn Gould. In: Bolik, Sybille et al. (Hg.): Medienfiktionen. Illusion, Inszenierung, Simulation. Frankfurt a. M. 1999. S. 313-324
- // **Ders.:** Musik und Medium. In: Schanze, Helmut (Hg.): Metzler Lexikon Medientheorie/ Medienwissenschaft, Stuttgart 2002, S. 267ff.
- // **Ders.:** Notenschrift. In: Schanze, Helmut (Hg.): Metzler Lexikon Medientheorie/ Medienwissenschaft, Stuttgart 2002, S. 277ff.
- // **Ders.:** Spiegelbild, Spiegel, leerer Spiegel. Zur Mediensituation der Clicks & Cuts. In: Kleiner, Marcus S./ Szepanski, Achim (Hg.): Soundcultures. Über elektronische und digitale Musik. Frankfurt a.M. 2003. S. 52-68.
- // **Ders.:** Gespielte Medien. Materialbezogene ästhetische Strategien von der Collage zum Sampling. In: Bippus, Elke/ Sick, Andrea (Hg.): Industrialisierung <> Technologisierung von Kunst und Wissenschaft. Bielefeld 2005. S. 210-233.
- // **Ders.:** Die Spitze des Eisbergs. Schlüsselfragen musikalischer Laptopkultur. In: Positionen. Beiträge zur Neuen Musik 68, August 2006, S. 2-7.
- // **Ders.:** Wissen und kulturelle Praxis - Audioarchive im Wandel. In: Gendolla, Peter/ Schäfer, Jürgen (Hg.): Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft. Bielefeld 2005. S.239-255.
- // **Ders.:** Distanzierte Verhältnisse. In: Harenberg/ Weissberg: Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S. 183-200.

- // **Ders.:** Die Materialität des Klangs und die Medienpraxis der Musikkultur. Ein verspäteter Gegenstand der Musikwissenschaft? In: Schröter, Jens / Volmar, Axel (Hg.): Auditive Medienkulturen. Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung. Bielefeld 2013, S. 61-78.
- // **Ders.:** Musikalische Wiederholung und Wiederaneignung. Collagen, Loops und Samples. In: Bense, Arne et al. (Hg.): Musik im Spektrum technologischer Entwicklungen und Neuer Medien. Osnabrück 2015, S. 207-218.
- // **Ders.:** Gespielte Medien und die Anfänge ‚phonographischer Arbeit‘. In: Saxer, Marion: Spiel (mit) der Maschine. Musikalische Medienpraxis in der Frühzeit von Phonographie, Selbstspielklavier, Film und Radio. Bielefeld 2016. S. 381-400.
- Grote, Florian/ Andersen, Kristina/ Knees, Peter:** Collaborating with Intelligent Machines: Interfaces for Creative Sound. In: CHI EA 2015. Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference. Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. S. 2345-2348.
- Groys, Boris:** Über das Neue. Versuch einer Kulturökonomie. München 1999.
- Grube, Gernot/ Kogge, Werner/ Krämer, Sybille** (Hg.): Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine. München 2005.
- Gründler, Josef:** Der DX7 – ein Beispiel postindustriellen Instrumentenbaus. In: Gethmann, Daniel (Hg.): Klangmaschinen zwischen Experiment und Medientechnik. S. 179-183.
- Gould, Glenn:** Vom Konzertsaal zum Tonstudio. Schriften zur Musik 2. Frankfurt a.M. 1987.
- Hagen, Wolfgang:** Busonis »Erfindung«. Thaddeus Cahills Telefon-Telharmonium von 1906. In: Gethmann, Daniel (Hg.): Klangmaschinen zwischen Experiment und Medientechnik. Bielefeld 2010. S. 53-71.
- Harenberg, Michael:** Virtuelle Instrumente zwischen Simulation und (De-)Konstruktion. In: Kleiner, Marcus S./ Szepanski, Achim (Hg.): Soundcultures. Über elektronische und digitale Musik. Frankfurt a.M. 2003. S. 69-94.
- // **Ders./ Weissberg, Daniel** (Hg.): Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik. Bielefeld 2010.
- // **Ders.:** Virtuelle Instrumente im akustischen Cyberspace. Zur musikalischen Ästhetik des digitalen Zeitalters. Bielefeld 2012.
- Harniman Cook, Janet:** Emu Emax II - a Retro Sampler. In: Sound On Sound, July 1998.
- Harris, Yolande:** Inside-out Instrument. In: Contemporary Music Review. Vol. 25, No. 1/2, February/April 2006. S. 151-162.
- Havelock, Eric:** Schriftlichkeit. Das griechische Alphabet als kulturelle Revolution. Weinheim 1990.
- Heg, Hans:** Stein and Dutilleux in Shaffy. Elektronische Kunstjes. Zeitungsartikel (o.A.) in der Waisvisz-Sammlung. o.J.
- Heim, Steven:** The Resonant Interface. HCI Foundations for Interaction Design. Boston/London 2008.
- Helmholtz, Hermann von:** Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Hildesheim 1968 (OA 1863).
- Hogg, Bennett/ Norman, Sally Jane:** Resistant Materials in Musical Creativity, Contemporary Music Review, 32: 2-3. 2013. S. 115-118.

- Holland, Simon/ Wilkie, Katie/ Mulholland, Paul/ Seago, Allan** (Hg.): Music and Human-Computer Interaction. Springer 2013.
- Holmes, Thom**: Electronic and Experimental Music. Pioneers in Technology and Composition. Hove 2002.
- Hornbostel, Erich von/ Sachs, Curt**: Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch. In: Zeitschrift für Ethnologie 46, 1914. S. 553–590.
- Hunt, Andy/ Ross, Kirk**: MidiGrid: Past, Present and Future. In: Proceedings of the NIME Conference 2003. S. 135- 139.
- Hunt, Jerry**: Interactive performance systems. In: Nelson, Peter (Hg.): Live Electronics: New Instruments for the Performance of Electronic Music. Contemporary Music ReviewExploded View 1991. Vol 6 Part 1. S. 131–138.
- Impett, Jonathan**: A Meta-Trumpet(er). In: ICMC Proceedings 1994. S. 147-150.
- Innis, Harold**: Empire and Communications. Toronto 2007 (OA 1950).
- Jairazbhoy, Nazir Ali**: The beginnings of organology and ethnomusicology in the West. V. Mahillon, A. Ellis, and S. M. Tagore. In: Selected Reports in Ethnomusicology 8. 1990. S. 67-80.
- Jenkinson, Tom**: Collaborating with machines. In: Flux 03/2004. O.S.
- Jones, Sarah/ Abbott, Daisy/ Ross, Seamus**: Redefining the performing arts archive. In: Archival Science. International Journal on Recorded Information. December 2009. Vol. 9, Nr. 3. S. 165-171.
- Jorda, Sergi**: Interactivity and live computer music. In: Collins, Nick/ D'Escrivan, Julio (Hg.): The Cambridge Companion to Electronic Music. Cambridge 2007. S. 89-106.
- // **Ders.:** The reactable: tangible and tabletop music performance. In Proceedings of the CHI. New York 2010. Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. S. 2989-2994.
- Jüttemann, Herbert**: Mechanische Musikinstrumente. Einführung in Technik und Geschichte. Köln 2010.
- Kallmeyer, Werner** (Hg.): Sprache und neue Medien. Berlin/New York 2000.
- Karkoschka, Erhard**: Das Schriftbild der Neuen Musik. Celle 1966. S. 1f.
- Katz, Mark**: Capturing Sound. Berkeley 2006.
- Kempton, Richard**: The Provos. Amsterdam's Anarchist Revolt. New York 2007.
- Kim, Jin Hyun**: Musik - Interface - Körper. Inszenierungen des Körperlichen in digitalen Musikpraxen. Neue Zeitschrift für Musik 4 (Juli/ Aug 2006) S. 40-43.
- // **Dies./ Seifert, Uwe**: Embodiment: The Body in Algorithmic Sound Generation. In: Contemporary Music Review 25/1-2 (2006), S. 139-149.
- // **Dies./ Seifert, Uwe**: Embodiment and Agency: Towards an Aesthetics of Interactive Performativity. In: Proceedings SMC'07, 4th Sound and Music Computing Conference, July 2007, Lefkada, Greece. S. 230-236.
- Kittler, Friedrich A.**: Gramophon, Film, Typewriter. Berlin 1986.
- Kivy, Peter**: Music, Language, and Cognition: And Other Essays in the Aesthetics of Music. Oxford 2007.
- Klages, Thorsten**: Medium und Form - Musik in den (Re-)Produktionsmedien. Osnabrück 2002.

Knabe, Hubertus: Wie Ost-Berlin gegen den Axel Springer Verlag mobil machte. Frankfurter Allgemeine Zeitung. 22. März 2001. o.S.

Knight, Roderick C.: The Knight-Revision of Hornbostel-Sachs. A new look at musical instrument classification. Oberlin 2015.

Koopmans, Rudy: The Retarded Clockmaker. Analysing the Music Theatre of Willem Breuker and Misha Mengelberg. In: Key Notes. Donemus Amsterdam 01/1975. S. 26.

// **Ders.:** On Music and Politics. Activism of Five Dutch Composers. In: Key Notes #4 1976. S. 19-36.

// **Ders.:** Jazz op avontuur 1970-1980. Met bijdragen van Derek Bailey en Stanley Crouch. Amsterdam 1982.

Korngold, Julius: Äußerungen über „mechanische Musik“ in Fach und Tagesblättern. In: Musik und Maschine. Sonderheft der Musikblätter des Anbruch. 8. Jahrgang. Okt-Nov 1926. S. 403.

Köpp, Kai: Historische Streichbögen als Interfaces. In: Harenberg, Michael/ Weissberg, Daniel (Hg.): Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik. Bielefeld 2010. S. 147-172.

Kozel, Susan: Mobile Social Choreographies: Choreographic insight as a basis for research into mobile networked communications. In: The International Journal of Performance and Digital Media, Vol 6, Issue 2, October 2010. S. 137-150.

Krämer, Sybille: Das Medium als Spur und als Apparat. In: Dies. (Hg.). Medien - Computer - Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und Neue Medien. Frankfurt am Main 1998. S. 73-94. Hier S. 74.

// **Dies.:** Verschwindet der Körper? Ein Kommentar zu virtuellen Räumen. In: Maresch, Rudolf/ Werber, Niels q (Hg.): Raum, Wissen, Macht, Frankfurt a.M 2002. S. 49-68.

// **Dies.:** Friedrich Kittler: Kulturtechniken der Zeitachsenmanipulation. In: Lagaay, Alice/ Lauer, David (Hg.): Medientheorien. Eine philosophische Einführung. Frankfurt a.M./ New York 2004. S. 201-224.

// **Dies.:** Zuschauer zu Zeugen machen. Überlegungen zum Zusammenhang zwischen Performanz, Medien und Performance-Künsten. In: E.PI Zentrum Berlin – Europäisches Performance Institut: 13. Performance Art Konferenz. Die Kunst der Handlung 3. Berlin 2005. S. 16-19.

// **Dies.:** Operationsraum Schrift. Über einen Perspektivwechsel in der Betrachtung der Schrift. In: Grube, Gernot/ Kogge, Werner/ Krämer, Sybille (Hg.): Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine. München 2005. S. 23-60.

Krefeld, Volker: A Hand in the Web: An Interview with Michel Waisvisz. In: Computer Music Journal, Vol 14, No. 2, Summer 1990. S. 28-33.

// **Ders.:** Man sieht mich komponieren. Michel Waisvisz im Gespräch mit Volker Krefeld, August 1988. Katalog zum Wiener Festival. Wien 1989.

Kümmel-Schnur, Albert/ Schröter, Jens: Äther. Ein Medium der Moderne. Bielefeld 2008.

Kurtenbach, G./ Hulteen, E. A.: 'Gestures in Human-Computer Interaction' in: Laurel, Brenda (Hg.): The Art of Human-Computer Interface Design. New York 1990. S. 309-317.

Kvifte, Tellef: Instruments and the Electronic Age. Toward a Terminology for a Unified Description of Playing Technique. Oslo 2007 (OA 1989).

// **Ders./ Jensenius, A. R.:** Towards a coherent terminology and model of instrument description and design. In: Proceedings of the NIME Conference 2006. S. 220-225.

Lagerwerff, Frits: Rijk Amsterdams muziekleven heeft geen cent over voor Steim. In: Muziek en Dans #3 1987. S. 11-13.

Lakoff, George/ Johnson, Mark: Metaphors we live by. Chicago 2008.

Landy, Leigh: Foreign Composers Living And Making Electronic Music In Holland. In Key Notes 1978. S. 53-55.

// **Ders.:** Understanding the Art of Sound Organization. London 2007.

Lehrman, Paul D.: Michel Waisvisz hands it to himself. Keyboard Magazine, August 1986. S.21.

// **Ders.:** Lehrman, Paul D.: A talk with John Chowning. In: Mix Magazine. März 2005.

Leman, Marc: Embodied music cognition and mediation technology. Cambridge 2007.

Lemke, Inga: ‚Verschwinden‘ des Körpers - ‚Wiederkehr‘ des Körpers. Theatralisierung und Anthropologisierung in den audiovisuellen Medien. In: Hess-Lüttich, Ernest (Hg.): Autoren, Automaten, Audiovisionen: neue Ansätze der Medienästhetik und Tele-Semiotik. Wiesbaden 2001. S. 151-168.

Lippit, Takuro Mizuta: Turntable Music in the Digital Era: Designing Alternative Tools for New Turntable Expression. In: Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME06). Paris 2006. S. 71-74.

Losert, Martin: Einladung zum inneren Hören. Relative Solmisation in der Chorerverziehung. In: Neue Musikzeitung. 02/2015.

Lyotard, Jean-Francois u.a.: Immaterialität und Postmoderne. Berlin 1985.

Machover, Tod: Hyperinstruments - A Progress Report 1987 - 1991. MIT Media Lab, 1992.

MacKinnon, Catherine A.: Nur Worte. Frankfurt am Main 1994.

Mattusek, Peter: Der Performative Turn: Wissen als Schauspiel. In: Fleischmann, Monika/ Reinhard, Ulrike (Hg.): Digitale Transformationen. Medienkunst als Schnittstelle von Kunst, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Heidelberg 2004.

McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. Dresden 1995 (OA 1964).

// **Ders.:** McLuhan, Marshall: Die Gutenberg Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters. Wien 1995 (OA 1968).

McNiff, Shaun: A critical focus on art-based research. In: Ders. (Hg.): Art as Research. Opportunities and Challenges. Chicago 2013.

Mengelberg, Misha: S.age T.hymes E.at l.nkfish M.mmm. In: Key Notes 1978. Musical Life in the Netherlands. S.17-19.

Metlay, Michael P.: The musician-machine interface to MIDI. In: CMJ 14(2), 1990 S. 73-83.

Millard, André: America On Record. A History of Recorded Sound. Cambridge 1995.

Miranda, Eduardo R./ Wanderley, Marcelo M.: New Digital Musical Instruments. Control and Interaction Beyond the Keyboard. Middleton 2006.

- Moholy-Nagy, Lázló:** Produktion-Reproduktion. Ausstellungskatalog der documenta und Museum Fridericianum GmbH. Kassel 1991. S. 294-295.
- Montagu, Jeremy:** Origins and Development of Musical Instruments. Lanham 2007.
- Mooney, James:** Hugh Davies's Electronic Music Documentation 1961–8. In: Proceedings of the Electroacoustic Music Studies Network Conference. Electroacoustic Music Beyond Concert Performance. Berlin 2014. S. 1-9.
- Mühlberg, Sabine:** Der Klingende Körper. „Archaic Symphony“ in der U-Bahn Station Aegi. Zeitungsartikel ohne Angabe. Oktober 1989. Waisvisz-Sammlung.
- Mulder, Axel:** How to build an instrumented glove based on the Powerglove flex sensors. PCVR Magazine 16. Stoughton 1994. S. 10–14.
- Nelson, Peter** (Hg.): Live Electronics: New Instruments for the Performance of Electronic Music. Contemporary Music Review, Vol.6/Part 1, Harwood 1991.
- Nettl, Paul:** Notiermaschinen. Ein Neuer Versuch. In: Musik und Maschine. Sonderheft der Musikblätter des Anbruch. 8. Jahrgang. Okt.-Nov. 1926. S. 397.
- Norman, Sally Jane:** Instant conductors. In: International Journal of Performance Arts and Digital Media. Volume 2, Issue 2, 2006. S. 109-121.
- Dies./ Ryan, Joel/ Waisvisz, Michel:** Touchstone. In: Katalog zur STEIM Touch-Ausstellung im Frascatitheater Amsterdam. STEIM, Amsterdam 1998. S. 39-42.
- Ohne Autorangabe:** Expositie en concert in cultureel centrum t'hoogt. Kraakdosjes: leerzam en speelgoed voor ieder. Utrechts Nieuwsblad 26.02.1977. o.S.
- // **o.A.:** Giften aan Cuba van Auteursrechten - niet van subsidie. In: Haagsche Courant vom 12.Feb. 1970. STEIM-Fundus. Datei: 1970_Haagsche-Courant_Reconstructie-Subsidie-Cuba.pdf
- // **o.A.:** STEIM. Elektronisch Muzikale Experimenten in een oud Pakhuis.
Quelle: Zeitungsartikel im STEIM-Fundus. Ohne Datum, ca. 1969.
- // **o.A.:** Wessel Ilcken Prijs voor V. Regteren Altena und M. Waisvisz. In: Leidsch Dagblad vom 23. Jan. 1979. S. 5.
- // **o.A.:** Aktueele Jazzmuziek in Nederland. In: Casanova Magazin. August 1979. S. 24.
- // **o.A.:** Der Klangmagier. Michel Waisvisz komponiert für „Die Hände“. Neues Volksblatt. 21.Sept. 1987.
- // **o.A.:** Pijperprijs voor Michel Waisvisz. Zeitungsausschnitt (ohne Angabe) vom 18.03.1988.
- Oja, Carol:** George Antheil's Ballet Mécanique and Transatlantic Modernism. In: Ludington, Townsend: A modern mosaic: art and modernism in the United States. Chapel Hill 2000. S. 175-202.
- Ong, Walter:** Orality and Literacy. The Technologizing of the Word. London 1982.
- Oskamp, Jacqueline:** Onder Stroom. Geschiedenis van de elektronische Muziek in Nederland. Amsterdam 2011.
- Otten, Ron:** Sydec Reportage. De Opmars van de Computermuziek. In: PC Line. Dez. 1987. S. 37-39. Waisvisz-Sammlung. Datei: Ryan-and-Hands_PC Line_87-12.pdf
- P. R.** (keine weitere Angabe): Vonken sloegen er af bij ‚De Electriciteit‘. Provinciale Zeeuwse Courant. Juli 1977. o.S. Waisvisz-Sammlung. Datei: press-electriciteit01_1977.jpg

Paine, Garth/ Drummond, Jon: Developing an Ontology of New Interfaces for Realtime Electronic Music Performance. In: Proceedings of the Electroacoustic Music Studies, 2009.

// **Ders.:** Towards unified design guidelines for new interfaces for musical expression. In: Organised Sound 14(2), 2009.

Pessen, David W.: Industrial automation: circuit design and components. New York 1989 S. 44.

Paradiso, Joseph: Electronic Music Interfaces. MIT Media Laboratory. Cambridge USA. März 1998.

Paterson, Marc: The Senses of Touch: Haptics, Affects and Technologies. London 2007.

Penny, Simon: Körperwissen, digitale Prothesen und kognitive Diversität. In: Rötzer, Florian (Hg.): Kunstforum International, Bd.132. Die Zukunft des Körpers, Teil 1, November - Januar 1996, S. 151-157.

Peters, Deniz/ Eckel, Gerhard/ Dorschel, Andreas (Hg.): Bodily Expression in Electronic Music: Perspectives on Reclaiming Performativity. Abingdon 2012.

Pfeifer, Rolf/ Bongard, Josh(Hg.): How the Body Shapes the Way We Think: A New View of Intelligence. London 2006.

Phelan, Peggy: The Ontology of Performance: Representation Without Reproduction. In: Unmarked. The Politics of Performance. London 1993.

Pickering, Andrew: Material culture and the dance of agency. In: Hicks, Dan/ Beaudry, Mary Carolyn (Hg.): The Oxford handbook of material culture studies. Oxford 2010. S. 191-208.

Pinch, Trevor/ Trocco, Frank: Analog Days: The Invention and Impact of the Moog Synthesizer. Harvard 2009.

Piringer, Jörg: Elektronische Musik und Interaktivität: Prinzipien, Konzepte, Anwendungen. Diplomarbeit am Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung der TU Wien. Wien 2001.

Polanyi, Michael: The Tacit Dimension. London 1967.

Pressing, Jeff: Cybernetic Issues in Interactive Performance Systems. Computer Music Journal, 14(2) 1990. S. 12-25.

Ramsden, Edward: Hall-Effect Sensors: Theory and Application. Amsterdam 2011.

Rebelo, Pedro: Instrumental Parasites: Interfacing the Fragile and the Robust. In: Proceedings of the International Conference on Live Interfaces (ICLI) 2014. S. 241-250.

Reidemeister, Peter: Körper, Seele Musik, Maschine. In: Harenberg, M./ Weissberg, D. (Hg.): Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S. 45-74.

Rensen, Jan: Perfect Muziektheater. In: Nieuwsblad van de Zuider. 2. Juni 1980. ohne Seitenangabe.

Reus, Jonathan: Crackle: A mobile multitouch topology for exploratory sound interaction. In: NIME Proceedings 2011 (Oslo). S. 377-380.

Risset, Jean-Claude: The computer as an interface: interlacing instruments and computer sounds. Real-time and delayed synthesis; digital synthesis and processing; composition and performance. In: Interface 21, 1992. Proceedings 20-year anniversary meeting: Musical creativity at the threshold of the 21st century. S. 9-20.

Roads, Curtis: The Second STEIM Symposium on Interactive Composition in Live Electronic Music. In: Computer Music Journal, Vol. 10, No. 2, Summer 1986. S. 44-50.

// **Ders.:** The Computer Music Tutorial. Cambridge 1996.

- Roesler, Alexander / Stiegler, Bernd** (Hg.): Grundbegriffe der Medientheorie. Paderborn 2005.
- Röttgers, Janko**: Mix Burn and R.I.P. Das Ende der Musikindustrie. Hannover 2003.
- Roms, Heike**: Archiving legacies: Who cares for performance remains? In: Borggreen, Gunhild/ Gade, Rune (Hg.): Performing Archives/Archives of Performance. Kopenhagen 2013. S. 35-49.
- Rose, Jon**: Bow Wow. The Interactive Violin Bow and Improvised Music, A Personal Perspective. In: Leonardo Music Journal, Vol. 20, 2010. S. 57-66.
- Rubinstein, Jan**: STEIM. Een uniek institut dat moet blijven. In: Nederland-Muziek. September 1983. o.S. Ausschnitt in der Waisvisz-Sammlung. Dateiname: STEIM-Press1983.jpg
- Ruschkowski, André**: Elektronische Klänge und musikalische Entdeckungen. Stuttgart 1998.
- Ryan, Joel**: The STEIM Studio Report. ICMC 1992. S. 325-328.
- // **Ders.**: Effort and Expression. In: International Computer Music Conference, ICMC Proceedings 1992. S. 414-418.
- // **Ders./ Andersen, Kristina**: 821 words and 20 images. In: Neural Magazine, special edition, 2014.
- Sachs, Curt**: The History of Musical Instruments. New York 1940.
- Salter, Chris**: Entangled. Technology and the Transformation of Performance. Cambridge MA 2010.
- // **Ders.**: Timbral Architectures, auralty's force: sound and music. In: Spier, Steven (Hg.): William Forsythe and the Practice of Choreography: It Starts From Any Point. Abingdon 2011.
- Savenije, Wenneke**: Diepvriesmuziek om te zien. Vierde Claxon Geluidfestival met computers en bongo's. 14 Juni 1984. Quelle: Zeitungsartikel in der Waisvisz-Sammlung. Ohne weitere Angaben. Datei: Hands_Press_0021.jpg
- Seifert, Uwe/ Kim, Jin-Hyun/ Moore, Anthony**: Paradoxes of Interactivity. Perspectives for Media Theory, Human-Computer Interaction, and Artistic Investigations. Bielefeld 2009.
- Schacher, Jan C.** et al.: Movement Perception in Music Performance – A Mixed Methods Investigation. In: Proceedings of The 12th Sound and Music Computing Conference (SMC'15), Maynooth 2015.
- // **Ders./ Bisig, Daniel/ Kocher, Philippe**: The Map and the Flock: Emergence in Mapping with Swarm Algorithms No Access. In: Computer Music Journal Fall 2014, Vol. 38, No. 3. S. 49-63.
- Schaeffer, Pierre**: Musique concrète. Stuttgart 1974.
- Schaeffner, André**: Origine des instruments de musique. Introduction ethnologique à l'histoire de la musique instrumentale. Paris 1936.
- Schipperheyn, Luuk/ Baalman, Marije**: Sonic Juggling Balls. In: Proceedings of TEI 2013, Barcelona 2013.
- Schneeberger, Ruth**: Bed-In: Pennen als Protest. In: Süddeutsche Zeitung vom 17.5.2010.
- Schönberger, Elmer**: Reinbert de Leeuw. In: Key Notes. Musical Life in the Netherlands. #1 (1975). S. 7.
- Schouten Martijn**: Knarsende oorlog in off-beat theatertjes. In: De Volkskrant, ohne Datum, ohne Seitenangabe.
- Schubert, Hans**: Historie der Schallaufzeichnung. Frankfurt a.M. 2002 (OA 1983).
- Shneiderman, Ben** et al. Creativity support tools: Report from a U.S. National Science Foundation sponsored workshop. International Journal of Human-Computer Interaction 20, 2 (2006), S. 61-77.

- Sinkevičiūtė, Birute/ Sondeckis, Saulius/ Medonis, Artūras:** On Identification of Violin Strokes in a Real-Time Performance System. In: ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 187-191.
- Sismondo, Sergio:** An Introduction to Science and Technology Studies. Blackwell 2003.
- Snell, John:** The Lucasfilm Real-Time Console for Recording Studios and Performance of Computer Music. In: Computer Music Journal Vol. 6 No. 3 / Fall 1982.
- Spekle, Roland:** STEIM. A Reconstruction. In: TOUCH. Katalog zum Festival „Playground Touch“ im Kornhausforum. Bern 2001. Ohne Seitenangabe.
- Spielmann, Yvonne:** Video. Das reflexive Medium. Frankfurt a.M. 2005.
- Starkier, Michel/ Prevot, Philippe:** Real-Time Gestural Control. In ICMC Proceedings 1986 (Den Haag). S. 423-426.
- Stauder, Wilhelm:** Einführung in die Instrumentenkunde. Wilhelmshaven 1977.
- Steffen, David J.:** From Edison to Marconi: The First Thirty Years of Recorded Music. Jefferson 2005. S. 21f.
- Sterne, Jonathan:** Media or Instruments? Yes. In: Offscreen: Vol. 11, No. 8-9, Aug/Sept 2007.
- Stockhausen, Karlheinz:** Musik und Graphik. In: Darmstädter Beiträge zur neuen Musik III. Schott, Mainz 1960.
- // **Ders.:** Vier Kriterien der Elektronischen Musik, in: Ders.: Texte zur Musik 1970-1977, Bd. 4. Köln 1978.
- Leopold Stokowski:** Music for All of us. Chapter 21: Instruments of the Past - Present - Future. New York 1943.
- Straebel, Volker:** Klangraum und Klanginstallation. In: Helga de la Motte-Haber (Hg.): Klangkunst. Katalog zu Sonambiente. Festival für Hören und Sehen der Akademie der Künste Berlin. München 1996.
- Stuckenschmidt, Hans-Heinz:** Mechanisierung. In: Musik und Maschine. Sonderheft der Musikblätter des Anbruch. 8. Jahrgang. Oktober-November 1926. S. 345-346.
- Sturman, David J./ Zeltzer, David:** A survey of glove-based input. IEEE Computer Graphics and Applications 14 (1). Januar 1994. S. 30-39.
- Supper, Martin:** Elektroakustische Musik & Computermusik. Hofheim 1997.
- Taylor, Hollis:** Musical Fingerprints in a Digital World. In: Arent-Safir, Margery (Hg.) Connecting Creations. Science, Technology, Literature, Arts. Santiago de Compostela 2000. S. 167-182.
- Tazelaar, Kees:** On the Threshold of Beauty. Philips and the Origins of Electronic Music in the Netherlands 1925-1965. Rotterdam 2013.
- Théberge, Paul:** "Plugged In". Technology and Popular Music. In: Frith, Simon/ Straw, Will/ Street, John (Hg.): The Cambridge Companion to Pop and Rock. Cambridge 2001 S. 3-25.
- Tholen, Georg Christoph:** Die Zäsur der Medien. Kulturphilosophische Konturen. Frankfurt a.M. 2002.
- Toch, Ernst:** Mechanische Musik. In: Musik und Maschine. Sonderheft der Musikblätter des Anbruch. 8. Jahrgang. Oktober-November 1926. S. 347f.
- Tomlin, Bo:** How to program the DX7. In: Keyboard Magazin. Juni 1985. S. 66-71.
- Torre, Giuseppe/ Andersen, Kristina/ Baldé, Frank:** The Hands. The making of a digital musical instrument. Computer Music Journal 40:2, Summer 2016. S. 22-34.

Torre, Giuseppe, Andersen, Kristina: Instrumentality, Time and Perseverance. In: Bovermann, Till / De Campo, Alberto/ Hardjowirogo, Sarah-Indriyati/ Weinzierl/ Stefan (Hg.): Musical Instruments in the 21st Century: Identities, Configurations, Practices. (Ankündigung)

Tra, Gijs: Kraakvarianties of lachen als vorm van zelfbevestiging. In: Muziek en Dans. 1978. S. 2-4.

Turner, Tad: The Resonance of the Cubicle: Laptop Performance in Post-digital Musics, Contemporary Music Review, 22:4, 2003. S. 81-92.

Visi, Federico/ Schramm, Rodrigo/ Miranda, Eduardo: Use of Body Motion to Enhance Traditional Musical Instruments. A Multimodal Embodied Approach to Gesture Mapping, Composition and Performance. In: NIME Proceedings London 2014.

Van Ameringen, Sylvia: The Electro-Acoustical Arts: Structure And Policy. In: Key Notes 8. Donemus Amsterdam 02/1978. S. 11-12.

Van de Ven, Aad: STEIM: Componisten uit Ivorentoren naar Prinseneiland.
In: Amsterdams Dagblad vom 7. März 1969.

// **Ders.:** STEIM is uit z'n pakhuis gegroeid. In: Rotterdamsch Nieuwsblad vom 3. Dezember 1971. O.S.

// **Ders.:** Komisch Spektakel van Louis Andriessen. In: Rotterdamsch Nieuwsblad vom 6. Juli 1970.

Van Eik, Jaap: Musicom 84. STEIM en het „Symposium on Interactive Composing“. In: Multitrack. Magazine voor Geluidsopname. November/December 1984. S. 23.

Volmar, Axel/ Schröter, Jens (Hg.): Auditive Medienkulturen. Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung. Bielefeld 2013.

Waisvisz, Michel: The Crackle Project. The Need for New Instruments in Music and Theatre. In: Key Notes 8. Donemus Amsterdam. 02/1978. S. 24-26.

// **Ders.:** The Hands, a set of remote MIDI-controllers. In: ICMC '85 Proceedings, 1985 S. 313-318.

// **Ders.:** Ein Bericht über STEIM. In: Reichert, Manfred (Hg.): CHIPS. Musik und Technik. Konzerte, Vorträge, Workshops. Karlsruhe 1986. S.30.

// **Ders.:** Statement. In Key Notes 25. Composers and Computers. Donemus Amsterdam 1988/89 S. 49.

// **Ders.:** Twenty-Five Years of STEIM, an Overture. De zoetgevooidse Bliksem. Amsterdam 1993.

// **Ders.:** Gestural Round Table. Electronic Controllers in Music Performance and Composition. In: Wanderley, Marcelo M./ Battier, Marc (Hg.): Trends in Gestural Control of Music. Paris 2000.

// **Ders.:** Riding the Sphinx – Lines about ‚Live‘. In: Contemporary Music Review. Vol. 18, part3, 1999. S. 119-126.

// **Ders.:** Statement. In Key Notes 25. Composers and Computers. Donemus Amsterdam 1988/89. S. 49

Wanderley, Marcelo/ Battier Marc (Hg.): Trends in gestural control of music. Paris 2000.

Wanderley, Marcelo M./ Orio, Nicola: Evaluation of Input Devices for Musical Expression: Borrowing Tools from HCI. In: Computer Music Journal Fall 2002, Vol. 26, No. 3, S. 62-76.

Warnke, Martin: Der Zeitpfeil im Digitalen: Synthese, Mimesis, Emergenz. Berlin 2004.

// **Ders.:** Virtualität und Interaktivität. In: Ulrich Pfisterer (Hg.): Metzler Lexikon Kunstwissenschaft. Weimar 2003. S. 369-372.

// **Ders.:** Virtualität und Interaktivität. In: Ulrich Pfisterer (Hg.): Metzler Lexikon Kunstwissenschaft. Weimar 2003. S. 369-372.

Weibel, Peter/ Serexhe, Bernhard (Hg.): Wolfgang von Kempelen. Mensch in der Maschine. Berlin 2007.

Weiland, Frits: The Institute of Sonology. In Key Notes #1 (1978). S.16.

Weissberg, Daniel: Zur Geschichte elektroakustischer Instrumente aus dem Blickwinkel der Körperlichkeit. In: Harenberg, Michael / Ders. (Hg.): Klang (ohne) Körper. Bielefeld 2010. S. 91-104.

Wessel, David/ Wright, Matthew/ Schott, John: Intimate musical control of computers with a variety of controllers and gesture mapping metaphors. In: Proceedings of the 2002 conference on New interfaces for musical expression (NIME ,02), Singapore 2002. S. 1-3.

Wellek, Albert: Die Entwicklung unserer Notenschrift aus dem Tönesehen. In: Acta Musicologica. Basel 1931. S. 114.

Whitehead, Kevin: Jazz + Classical Music + Absurdism = New Dutch Swing. An in-depth examination of Amsterdam's vital and distinctive jazz scene. New York 1998.

Wilson, Frank: The Hand. How its use shapes the brain, language, and human culture. New York 1998.

Wilson, Peter Niklas: Hear and Now. Gedanken zur improvisierten Musik. Hofheim 1999.

Winkler, Hartmut: Schmerz, Wahrnehmung, Erfahrung, Genuss. Über die Rolle des Körpers in einer mediatisierten Welt. In: Porombka, Stephan / Scharnowski, Susanne (Hg.), Phänomene der Derealisierung. Wien 1999. 211-223.

Winkler, Todd: Making Motion Musical: Gesture Mapping Strategies for Interactive Computer Music. In: Proceedings of the 1995 International Computer Music Conference. ICMC 1995, Banff Centre for the Arts, Canada.

Withalm, Gloria: Zeichentheorien der Medien. In: Stefan Weber (Hg.): Theorien der Medien. Von der Kulturkritik bis zum Konstruktivismus. Konstanz 2010 (OA 2003). S. 124-144.

Wolf, Rebecca: Friedrich Kaufmanns Trompeterautomat. Ein musikalisches Experiment um 1810. Stuttgart 2011.

Woodard, Josef: Sonami Displays Sound Motivation. Los Angeles Times, 14. März 2003.

Woolford, Kirk/ Blackwell, Alan F./ Norman, Sally Jane/ Chevalier, Cecile: Crafting a Critical Technical Practice. In: Leonardo 2010 43:2. S. 202-203.

Young, Diana: The Hyperbow controller: real-time dynamics measurement of violin performance. In: NIME 2002. Proceedings of the 2002 conference on New Interfaces for Musical Expression. S. 1-6.

Zielinski, Siegfried (Hg.): Allah's Automata: Artifacts of the Arab-Islamic Renaissance (800-1200). Ostfildern 2015.

Zjiznj, V.: Nieuwe muziek in Den Haag (1962-1986). In: Nieuwe muziek in Den Haag (1962-1986). Gemeentemuseum Den Haag. Den Haag 1986. S. 2-14.

11.2 Nicht veröffentlichte Quellen / uneindeutige Quellen:

Andersen, Kristina: Remaking Crackle. Unveröffentlichter Förderantrag. Waisvisz-Sammlung.
Datei: Andersen_RemakingCrackle.pdf

- Barker, Michael:** Application for a STEIM project. Waisvisz-Sammlung, Ordner #14: Various STEIM Artists 1980s.
- // **Ders.:** Project Update: XII/88. Contrabass Recorder Controller. STEIM Project: Michael Barker. S. 4. Waisvisz-Sammlung. Datei: Barker-Report1988.pdf
- Bennett, Justin:** Letter of Support to STEIM 20. Mai 2008. STEIM-Fundus. Dateiname: JUSTINBENNETT.pdf
- Bes, Nico:** STEIM Timeline. 1996. Waisvisz-Sammlung. Datei: STEIM-timeline.pdf
- Beyls, Peter:** Brief an Michel Waisvisz. Ohne Datum (ca. 1973). Waisvisz-Sammlung. Datei: Letter_Beyls-Waisvisz.jpg
- Collins, Nicolas:** STEIM presents: The SensorLab. Broschüre des STEIM. 1993. Waisvisz-Sammlung. Datei: SensorLab02.jpg
- // **Ders.:** Concertina Controller. Technical Outline. Waisvisz-Sammlung. Datei: Concertina_Controller_June 5 1988.pdf
- Den Biggelaar, Johan:** Computer Music System Manuskript in der Waisvisz-Sammlung. 1981. Datei: Slungels_0007.jpg
- // **Ders.:** Verslag STEIM Techniek 1984. o.S. Waisvisz-Sammlung. Datei: 1984 Report_14.jpg
- // **Ders.:** STEIM Tussentijds Werkplaatsverslag. 03. April 1984. Datei: Tussentijds_01.jpg
- Demeyer, Tom:** Image/ine. <http://www.440audio.com/en/software/v3119-Image-ine-ImX>
- Fabeck, Walter:** The Chromasone. <http://www.walterfabeck.com/pages/Chromasone.html>
- Fahres, Michael:** Mobilodrom Broschüre. Amsterdam 1979. Waisvisz-Sammlung. Datei: 1979_Fahres_Mobilodrom.jpg
- Hardjowirogo, Sarah-Indriyati:** Klangerzeuger – Kultgerät – Körpertechnik. Das Musikinstrument im technik-kulturellen Wandel (Arbeitstitel, Vorankündigung).
- Kartadinata, Sukandar:** STEIM Stagiaire Report 1994. S. 3. In Fragmenten erhalten im STEIM-Fundus. Datei: Sukandar-Kartadinata_Report1994-fragments_SoundLab_Fabeck-Gloves.pdf
- Koopmans, Rudy:** De Kraakdozenprojekt van Michel Waisvisz. Zeitungsausschnitt ohne weitere Angaben in der Waisvisz-Sammlung, ca. Sept. 1975. Datei: JdB_press.psd
- // **Ders.:** De robots aan de macht. Lose Magazinseite. Holland Festival. Mai 1981. S.32. Waisvisz-Sammlung. Datei: 1981_Waisvisz-Slungels.jpg
- Lewis, George:** STEIM support letter, to the council. May 26, 2008. Waisvisz-Sammlung. Datei: George-E-Lewis_Columbia-University.pdf
- Otto, Andi:** Die Entwicklung elektronischer Musikinstrumente am STEIM in Amsterdam seit 1969. Unveröffentlichte Magisterarbeit. Lüneburg 2008.
- ohne Autorangabe:** STEIM Jahresberichte 1978, 1984, 1986, 1989-2013. (STEIM-Fundus und Waisvisz-Sammlung)
- // **o.A.:** Concept Statuten Stichting STEIM, 27. Feb. 1969. Waisvisz-Sammlung. Datei: ConceptStatuten1969.jpg
- // **o.A.:** Flyer zur GLIEP-Ausstellung im Abbé-Museum am 8. Nov. 1968. Waisvisz-Sammlung. Datei: GLIEP at Jan van Schoonhoven exhibition_Van Abbemuseum-11.pdf
- // **o.A.:** GLIEP - Indeling Band 16b. Waisvisz-Sammlung. Datei: GLIEP_recordings_note_noyear.jpg
- // **o.A.:** Lovely Communications: Press Release Nicolas Collins. 1990. Waisvisz-Sammlung. Datei: PRESS_RELEASE Nicolas Collins.jpg

- // **o.A.:** Presstext zu „Armino“ vom 26. Mai 1971. Waisvisz-Sammlung. Datei: Armino I_Den Haag_71-05.jpg
- // **o.A.:** Lebenslauf von Michel Waisvisz. ohne Jahr. Waisvisz-Sammlung. Datei: Waisvisz Bio3_noyear.pdf
- // **o.A.:** Pressebericht Pandora. Waisvisz-Sammlung. Datei: Pandora_Persbericht_81-12.pdf
- // **o.A.:** Mitgliedsausweis von Michel Waisvisz im Boxverein „Sportschool Nicolaas“ aus dem Jahr 1977. Waisvisz-Sammlung. Datei: Michel_Boksen_01.jpg; Michel_Boksen_02.jpg
- // **o.A.:** Koninklijk Informatie Bulletin. The Archaic Symphony. Waisvisz-Sammlung. Datei: Archaic_Symphony_announcement_Conservatorium-Den Haag_88-09.jpg
- // **o.A.:** STEIM Terminkalender 1991. Waisvisz-Sammlung. Datei: Calender1991_02.jpg
- // **o.A.:** Handbuch des Pioneer LD-V43000. Scan im Online-Archiv der Vasulka: <http://vasulka.org/archive/Vasulkas3/Video/ViolinPower/LaserDisk.pdf>
- Punt, J.:** Subsidieverzoek. 1972. Waisvisz-Sammlung. Datei: Grant-Request_Psychopolis_05-72.jpg
- Ryan Joel:** Brief an Nicky Huid vom 15. Okt. 1991. Quelle: Waisvisz Sammlung. Datei: 1991_Corr_Huid.jpg
- // **Ders.:** Letter to Laetitia Sonami, 17. März 1992. Waisvisz-Sammlung. Datei: 1992_Corr_Sonami_01.jpg.
- Sandoval, Carlos:** Letter to Steina Vasulka. 24.10.1996. Vasulka-Archiv. www.vasulkas.org
- Skriver, Anne-Marie:** Documentation of an OIK-project. Original hack of a Thrustmaster Game Controller by Jorgen Brinkman, STEIM. Waisvisz-Sammlung. Datei: Jab Joystick Mod OIK.pdf
- Sonami, Laetitia.** Letter to Joel Ryan, 14. Juli 1990. Waisvisz-Sammlung. Datei: Letter_Sonami_1990.jpg
- Spaanderman, Paul:** Faxnachricht von Paul Spaanderman an Michael Barker vom 18. Sept. 1987. Waisvisz-Sammlung. Datei: Letter_Michael-Barker.jpg
- Starreveld, R.:** Preadvies. Subsidieverzoek Michel Waisvisz De Electriciteit. Ca. 1975. Waisvisz-Sammlung. Datei: Electriciteit_Subsidie01.jpg
- Stelarc:** Letter of Support to STEIM. 26. Mai 2008. STEIM-Fundus. Dateiname: Support-Letter_Stelarc.pdf
- Stienstra, Joukje:** Brief an Laetitia Sonami. 27. Aug. 1992. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 1992_Corr_Sonami_04.jpg
- Stolze, Andreas:** Die Arduino-Plattform im Bereich musikalischer Interfaces. Kontext, Konzeption und Potenziale. Unveröffentlichte Magisterarbeit. Leuphana Universität Lüneburg 2010.
- Vasulka, Steina:** Violin Power. The Performance. 1992 to present. Dokumentation im Vasulka-Archiv: http://vasulka.org/Steina/Steina_ViolinPower/ViolinPower.html
- Vasulka, Steina & Woody:** Die gesammelte Fax-Korrespondenz zwischen STEIM und den Vasulkas befindet sich in deren Archiv und in der Waisvisz-Sammlung. Datei in der Waisvisz-Sammlung: STEIM-Vasulkas-1989.pdf
- Waisvisz, Michel/ Schoonhoven, Japie:** Manifest im GLIEP Fotoalbum in der Waisvisz-Sammlung. Ca. 1966. Datei: Gliep-Manifest.txt
- Waisvisz, Michel:** The Willem Waisvisz – Michel Breuker – Show. The London Version. August 1972. Partitur in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Waisvisz-Breuker_Score1972_page1.jpg

- // **Ders.:** Composing the now. Bullets/ points/ notes on engagement with sonic time through sensors, electronica, loudspeakers and ears. IPEM Conference, Amsterdam 2003. Manuskript. Waisvisz-Sammlung. Datei: IPEM03_ComposingTheNow.pdf
- // **Ders.:** The Cracklebox project. Manuskript. (Waisvisz-Sammlung). Datei: MW-The-Cracklebox-Project.pdf
- // **Ders.:** Presstext zu „Het Anarchistenbal“: Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Anarchistenbal Promo_80.pdf
- // **Ders.:** De Slungels bestellen een Televisie-Spelletje. 1979. Antrag zur Förderung von „De Slungels“. Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Application1979_0001.jpg
- // **Ders.:** De Slungels. Nachträglicher Bericht für die Subventionierung. Waisvisz-Sammlung. Datei: Slungels_Bericht_1983.pdf
- // **Ders.:** The Archaic Symphony. A composition for an electronic orchestra. 16. Okt. 1987. Waisvisz-Sammlung. Datei: Archaic-Symphony_Project-Schedule.pdf
- // **Ders.:** Brief an David Wessel, 11. März 1985. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Application to work onHands at IRCAM_Page 4 missing!_85.pdf
- // **Ders.:** The Archaic Symphony... From the Global Village. Waisvisz-Sammlung. Datei: Archaic Symphony description_Amsterdam_88.pdf
- // **Ders.:** Brief an Karlheinz Stockhausen vom 02. März 1991. Waisvisz Sammlung. Datei: 1991_Corr_Stockhausen_01.jpg
- // **Ders.:** Brief an Laurie Anderson, Dez. 1992. Waisvisz-Sammlung. Datei: Letter_to_Laurie_Anderson_92.pdf
- // **Ders.:** Waisvisz, Michel: Brief an Hugh Davies vom 23.01.1987. Waisvisz-Sammlung. Datei: Letter_Davies_OCR.pdf
- // **Ders.:** Waisvisz, Michel: Handschriftliche Partiturnotizen für das Konzert mit Laurie Anderson. Waisvisz-Sammlung. Datei: Waisvisz_with_Anderson_tech_details-playlist_1992.pdf
- // **Ders.:** Info Faustos Schrei. Waisvisz-Sammlung. Datei: Faustos-Schrei_1993.pdf
- // **Ders. et al.** STEIM Policy Plan 1997-2000. Waisvisz-Sammlung.
- // **Ders.:** Skizze von Michel Waisvisz zur Planung von Fuss-Sensorik im Setup von The Hands. . Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: The Hands_Footsensor-Experiment-Mappings.jpg
- // **Ders.:** De Hand in het Web. Concertante Lezing in het Instituut voor Atoom- en Molecuulfysica. Waisvisz-Sammlung. Datei: Lecture on The Web_FOM instituut_90-05.jpg
- // **Ders.:** Subsidie Aanvraag van Stichting STEIM voor de realisatie van een Modulair STEIM MIDI-Instrumentarium. 1988. Waisvisz-Sammlung. Datei: Application_STEIM-MIDI-POOL_1988.pdf
- // **Ders.:** Notes for Touch. Unveröffentlichte Notizen, 1998. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Dateiname: MWTouchNotes1998_0001.jpg

11.3 Kataloge, Programmhefte:

De Kraakdozententoonstelling van Michel Waisvisz in het Stedelijk Museum te Amsterdam van 25 September t/m 2 November 1975. Waisvisz-Sammlung. Datei: Crackle Exhibition_Stedelijk Museum-Amsterdam_75-09.pdf

Booklet zur LP Reconstructie. Label: STEIM. Katalognummer: opus001. 1969.

TOUCH. Katalog zum Festival „Playground Touch“ im Kornhausforum. Bern 2001.

Programmheft zu „Gulliver’s Travels“ 1969. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Gullivers Travels Booklet_69.pdf

Programmnotiz von 1971. Waisvisz-Sammlung. Datei: Straatmuziek_Amsterdam_71-07.pdf

Programma. 2e Konsert van Werkgroep hedendaagse Muziek. Waisvisz-Sammlung.

Datei: Improvisation_Conservatorium-Den Haag_69-06.jpg

Programmheft zu De Electriciteit. 1976. Waisvisz-Sammlung. Datei: De Electriciteit Pers-Bericht-programa_1976.pdf

Programmheft zum Audioart-Festival 1989. Waisvisz-Sammlung. Datei: Barker_AudioArtFestival.pdf

Katalog zum STEIM Touch Festival. Amsterdam, 1998.

ICES Festival London. Programmheft. Waisvisz-Sammlung.

Datei: STEAM_and_Willem-Michel_show_at_ICES_Round House_72-08.jpg

Programmheft Trasgressioni Festival. Lugano 26.-29.10. 1979. (Waisvisz-Sammlung) Datei: Michel and Moniek at Trasgressioni Sonore_Trevano_79-10.pdf

Programmheft De Slungels. 1981. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Slungels-Programm.pdf

Programmheft Oidipus Oidipus. Holland-Festival 1972. S. 12. Waisvisz-Sammlung. Datei: Oidipus Oidipus_Holland-Festival_72.pdf

Programmheft zu „De Dirigent“, März 1972. S. 3. Waisvisz-Sammlung. Datei: Dirigent flyer_72-03.pdf.

Holland-Festival. Programmheft 1982. Waisvisz-Sammlung.

Datei: De Waiscrack at Holland festival_Tent-Opera-Amsterdam_82-06.pdf

Pandora. Een Spook van een Opera. Kopiertes Programmheft (1982). Quelle: Waisvisz-Sammlung.

De Zoetgevooise Bliksem. STEIM-Festival. Amsterdam 1994.

Programm des Holland-Festivals 1972. Kain en Abel.

www.hollandfestival.nl/nl/programma/1972/ka%C3%AFn-en-abel

11.4 Online-Quellen:

Alle Onlinequellen wurden am 16.06.2016 abgerufen.

Adams, John D.S.: Composers Inside Electronics. <http://davidtudor.org/About/cie.html>

Baldé, Frank: MidiDraw. The Program That Performs Your Pictures. <http://tamw.atari-users.net/mididraw.htm>

Boissière, Anne: André Schaeffner et l’origine corporelle des instruments de musique. In: Methodos Nr. 11. 2011. <http://methodos.revues.org/2481>

Boulez, Pierre: Computers in Music. <http://articles.ircam.fr/textes/Boulez88c>

Collins, Nicolas: A Brief History of the 'Backwards Electric Guitar'. 2009.

www.nicolascollins.com/texts/BackwardsElectricGuitar.pdf

// **Ders.:** The Evolution of Propelled Electronics. O.A. 2009.

www.nicolascollins.com/texts/TrombonePropelledElectronics.pdf

// **Ders.:** Before Apple There Was Kim. The Microcomputer, Music and Me. Sept. 2009.

<http://www.nicolascollins.com/texts/microcomputermusic.pdf>

// **Ders.:** Introduction to Electronic Music 183, 184. Handschriftliche Notizen. <http://www.nicolascollins.com/texts/music183.pdf>

Debatty, Régine: Michel Waisvisz - Touch Sound. Mai 2007.

<http://we-make-money-not-art.com/archives/2007/05/michel-waisvisz.php#.VbYZUUKqqko>

Gray, D'Arcy Philipp: The Art of the Impossible. http://davidtudor.org/Articles/dpg_impos.html

Edgar, Ray: Flexonica II, live at La Kitchen New York, 1991. www.youtube.com/watch?v=VGyjQo5k9lw

Halaby, Chris: The early days of software sequencers.

http://www.kvraudio.com/focus/the_early_days_of_software_sequencers_15670

Harenberg, Michael: Virtuelle Instrumente - Von der Orgel zum Cyber-Instrument.

http://audio.uni-lueneburg.de/texte/harenberg_virtuell.pdf

Horringa, Dirkjan: De elektronische blokfluit. Interview met Michael Barker. In: Huismuziek. Juli 1991.

www.angelfire.com/fl/flautonuovo/Enieuws03.html

Krefeld, Volker: Biography of Michel Waisvisz. www.crackle.org/short%20biography.htm

Kushner, David: The Making of Arduino. How five friends engineered a small circuit board that's taking the DIY world by storm. IEEE Spectrum Okt. 2011. <http://spectrum.ieee.org/geek-life/hands-on/the-making-of-arduino>

Lewis, George: Voyager. <http://www.ubu.com/sound/lewis.htm>

Losert, Martin: Einladung zum inneren Hören. Relative Solmisation in der Chorerverziehung. In: Neue Musikzeitung. 02/2015. www.nmz.de/ausgaben/15/2

Marangoni, Matteo: Self Made Media Collective iii.

<http://steim.org/projectblog/2013/04/06/iii-self-made-media-collective>

Mizuta Lippit, Takuro: Special Event at NYU: STEIM 40 Years Of Live Electronic Arts.

<http://itp.nyu.edu/sigs/news/special-event-STEIM-40-years-of-live-electronic-arts>

// **Ders.:** STEIM Radio #9, The Founders. <http://steim.org/2012/04/STEIM-radio-9-the-founders>

Mooney, James: International Electronic Music Catalog. Hugh Davies and the (ethno)Musicology of Electronic Music. Transcript of an oral presentation given at the Electronic Music Symposium at Anglia Ruskin (EMSAR), Anglia Ruskin University, Cambridge, UK. May 2013. leeds.academia.edu/JamesMooney

Nezvanova, Netochka: leaves+petalz. www.steim.org/steim/texts.php?id=15

Nowitz Alex: The Strophonion – Instrument Development (2010-2011). STEIM Project-Blog 2011.

<http://steim.org/projectblog/2012/01/02/alex-nowitz-the-strophonion-instrument-development-2010-2011>

- Polly, Jean Armour:** Surfing the Internet. 1992. www.gutenberg.org/cache/epub/49/pg49-images.html
- Serné, Pierre:** Doepfer Mogli and Gesture Control. Blogeintrag vom 18.01.2012.
www.patchpierre.blogspot.nl/2012/01/doepfer-mogli-and-gesture-control.html
- Warnke, Martin:** Virtualität. Papier zum Vortrag im Rahmen der 10 Minuten Philosophie, Leuphana Universität Lüneburg 2007. http://audio.uni-lueneburg.de/seminarwebseiten/virtualitaet/material/warnke_virtualitaet
- Sheppard, Jenny Gräf:** Inheritance. <http://steim.org/projectblog/2013/11/21/jenny-graf-sheppard>
- Sims, Steve:** The Godfathers. Gespräch mit Dave Bristow.
homepage.ntlworld.com/steve.sims/The_DX7_Godfathers.htm
- Spekle, Roland/ Waisvisz, Michel:** STEIM, a reconstruction. (Ca. 2001). www.steim.org/steim/texts.php?id=1
- Spielmann, Yvonne:** Steina. Violin Power, 1978. <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=485>
- Etra, Bill/ Rutt, Steve:** Rutt/Etra Scan Processor (Analog). 1973.
<http://www.vasulka.org/archive/eigenwelt/pdf/136-139.pdf>
- Rokeyby, David:** Works: Very Nervous System (1986-1990) <http://www.davidrokeby.com/vns.html>
- Rose, Jon:** The Ball. Interactive Ball Games. www.jonroseweb.com/f_projects_ball.html
- // **Ders.:** K-Bow. The Palimpolin Project. http://www.jonroseweb.com/f_projects_k-bow.html
- // **Ders.:** Perks. An Interactive Badminton Game. http://www.jonroseweb.com/f_projects_perks.html
- // **Ders.** Improvisation & Computers. A Letter To LMC Magazine.
http://www.jonroseweb.com/c_articles_improvisation.html
- // **Ders.:** Hyperstring. http://www.jonroseweb.com/f_projects_hyperstring.html
- Ryan, Joel:** As If By Magic. Some Remarks on Musical Instrument Design at STEIM.
<http://steim.org/media/papers/Music%20Instrument%20Design%20-%20Joel%20Ryan.pdf>
- // **Ders.:** Touch, Music and Computers. <http://jr.home.xs4all.nl/Music%20and%20Touch.htm>
- Sonami, Laetitia:** The Lady's Glove, a brief history. <http://sonami.net/works/ladys-glove>
- Sonami, Laetitia:** NEWS: Lady's Glove no.5 is now completed. www.sonami.net/lady5.html
- Spiegel, Laurie:** Music Mouse. <http://retary.org/ls/>
- Stevens, Kees:** 1974-1990- Nieuwe Structuren. Een behoorlijk Kabaal. <http://www.jazzarchieff.nl/nederlandse-jazzgeschiedenis/1974-1990-nieuwe-structuren>
- Taylor, Hollis:** The Relative Violins. Violin Descriptions. jonroseweb.com/d_picts_relviolins_describe.html
- // **Dies.:** The Relative Violins. Questions And Answers. Jon Rose In Conversation With Hollis Taylor.
http://www.jonroseweb.com/d_picts_questions_answers_3.html
- Vasulka, Steina:** Violin Power. The Performance. 1992 to present. http://vasulka.org/Steina/Steina_ViolinPower/ViolinPower.html
- Waisvisz, Michel:** Composing The Now. Notes for a Lecture. <http://www.crackle.org/composingthenow.htm>
- // **Ders.:** The CrackleBox ('75). Crackle history. 2004. www.crackle.org/CrackleBox.htm
- // **Ders.:** 1981: Slungels in the street. <http://crackle.org/Slungels%20in%20the%20street.htm>

// **Ders.:** Mid Seventies: Electric Music Theatre. <http://www.crackle.org/Electric%20Music%20theatre.htm>

Walters, John L.: Nicolas Collins interview. O.A. 1995. <http://audiolabo.free.fr/revue1999/content/collins2.htm>

Whitehead, Kevin: ICP at 30: Everybody in the Pool. www.icporchestra.com/history.htm

Ohne Autorangabe:

// What is STEIM? <http://steim.org/what-is-steim>

// STEIM Project Blog <http://steim.org/projectblog>

// STEIM Micro Jamboree 2006 http://steim.org/archive/jamboree06/archive/2006_12_11_archive.html

// Index des NIME-Archivs: <http://www.nime.org/archives>

// Minimoog. www.arturia.com/en/minimoog/minimoogv.php

// Kawai. K1m. Desktop digital synthesizer module. <http://www.synthmania.com/k1m.htm>

// Actuators / Solenoids. www.sensorwiki.org/doku.php/actuators/solenoid

// Michel Waisvisz: In Tune. www.sonig.com/main/mw/disco.php

// Dutch Musical Instruments. Syntovox 221. <http://www.dutchsynth.nl/Syntovox221.html>

// Paetzold Recorder Investigation for Music with Electronics. PRIME. Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique. www.lazarsearlymusic.com/Paetzold-Recorders/images/PaetzoldElectronics.pdf

// Power Glove Hacks. <http://mellottsvrpage.com/glove.htm>

// Arduino Community Homepage. www.arduino.cc

// Metabody Homepage www.metabody.eu

// Giant Steps. Seven League Boots For Music Creation And Performance www.giantsteps-project.eu

// Roland Museum. Geräte zur MIDI-Verwaltung. http://www.rolandmuseum.de/syn_midi.php

// Doepfer MCV1 MIDI-to-CV-Interface. http://www.doepfer.de/alte_anl.txt/MCV1_V5D.txt

// STEIM Micro Jamboree Blog Dec12, 2006. www.steim.org/~blogger/archive/2006_12_12_archive.html

// STEIM Micro Jamboree Blog Dec13, 2006. www.steim.org/~blogger/archive/2006_12_13_archive.html

// MediaArt Net. Rokeby, David: Very Nervous System. www.medienkunstnetz.de/works/very-nervous-system

// Historicizing the Avant-garde. Tagung, 23. Januar 2016. www.mumok.at/de/events/historicizing-avant-garde

// Archive, Curate, Educate: Active Media Arts.

<https://2016.transmediale.de/content/archive-curate-educate-active-media-arts>

// Is This 1958 Track The First Acid House Ever?

www.electronicbeats.net/feed/track-1958-first-acid-house-ever/

// Premiere: Douglas Quin's "Polar Suite" with K-Bow.

<http://kronosquartet.org/news/article/premiere-douglas-quins-polar-suite-with-k-bow>

// Homepage Performance Studies International. <http://www.psi-web.org>

// IRCAM Medienarchiv. Touch Monkeys (1986). Musique électroacoustique.

http://medias.ircam.fr/x31a933_touch-monkeys-michel-waisvisz

// kREEPa. Wikipedia Eintrag der Band. <https://en.wikipedia.org/wiki/KREEPa>

// Homepage Raspberry Pi. www.raspberrypi.org
 // Fairlight Computer Music Instrument. http://www.vintagesynth.com/misc/fairlight_cmi.php
 // Research Strand: Performing Memory. <http://livingarchives.mah.se/research-strand-performing-memory>
 // Koncertberichten. <http://users.telenet.be/stichtinglogos/lb/0005/lb0005kon.html>
 // Partnerships with Composers. <https://www.concertgebouworkest.nl/en/the-orchestra>
 // Studiengang „Instruments and Interfaces“: <http://www.sonology.org/pages/instruments-interfaces>
 // Biography Orkest de Volharding. <http://en.muziekencyclopedie.nl/action/entry/Orkest+de+Volharding>
 // Video Grafische Methode: Fiets (Version 2007) <http://v2.nl/archive/works/de-grafische-methode-fiets>
 // The Gloves Project. www.theglovesproject.com
 // Moog Music Forum. Share Ideas And Pass The Word. <http://forum.moogmusic.com/viewtopic.php?t=1193>
 // Bruce Haack (1931–1988). www.electrospectivemusic.com/bruce-haack
 // Nurse With Wound List: <http://nwwlist.konshak.org/thenwwlist.html>
 // Archiv der ICMC Proceedings: <http://quod.lib.umich.edu/i/icmc/bbp2372>

11.5 Handbücher:

Baldé, Frank: Lick Machine Manual. STEIM, Amsterdam 1988.
Baldé, Frank: Deviator 2.0. STEIM, Amsterdam 1992.
Demeyer, Tom: BigEye Manual. STEIM, Amsterdam 1995.
Demeyer, Tom: Spider Programming Manual. STEIM, Amsterdam 1990.
Doruff, Sher: Image/ine Manual. STEIM, Amsterdam 1997.
Ostrowski, Matthew: LiSa v2.5 Manual. STEIM, Amsterdam 2002.
Wassenburg, René; Wolf, Ahmi: SensorLab vII. Hardware Manual, 2002.
Otto, Andi: junXion v5 User's Manual. STEIM Amsterdam 2009.

11.6 Videoquellen:

Hagen, Wolfgang: „Hyperkult – oder: Warum wir Fische vergaßen, dass sie das Wasser erfanden.“ Vortrag bei der Hyperkult XXV, Lüneburg 10. Juli 2015. Stream online unter: <http://avmstream.leuphana.de/wolfgang-hagen-hyperkult-oder-warum-wir-fische-vergassen-dass-sie-das-wasser-erfanden>

Petit, Véronika/ Janin, Stéphane: Silence. Portrait Nicolas Collins. Frankreich 1994. Vertrieb: Heures Exquises.

Rose, Jon: Hyperstring Konzert (1990). http://www.youtube.com/watch?v=_dN518cKZB0

Solano, Marlon Barrios: Interview with Michel Waisvisz (1949-2008), Amsterdam.
www.youtube.com/watch?v=urVd9LmEnpU

Waisvisz, Michel: Keynote zur NIME Konferenz in Montréal 2003. Video in der Waisvisz-Sammlung.
 Datei: NIME2003-Waisvisz_clip03.dv

Waisvisz, Michel/ Toebosch, Moniek: Videomitschnitt eines Konzerts am STEIM (Groenburgwal) 1983. Waisvisz-Sammlung, Datei: Mi-Mo1983_part2.m4v

STEIM Videokanal: www.vimeo.com/album/28786/video/1219170

11.7 Bildquellen:

Für die in der Waisvisz-Sammlung vorhandenen Daten und Bilder liegen die Rechte bei Kristina Andersen, sofern keine Angaben über Fotograf/in erkennbar sind. Dies gilt für alle Bilder, soweit die Urheber hier nicht anderweitig gekennzeichnet sind. Die Erlaubnis zur Nutzung von Bildern mit Fotonachweisen wurde soweit wie möglich eingeholt.

Abb. 0.0 Laetitia Sonami mit dem Lady's Glove. Quelle: www.otherminds.org // Foto: Mark Estes.

Abb. 1.1 Das ehemalige Studio von Waisvisz, Juni 2009. Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 1.2 Von Waisvisz aufbewahrte Tonbänder, vor der Sichtung. Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 2.1 Misha Mengelberg bei der Vorbereitung von „Reconstructie“. Das STEIM-Studio am Prinseneiland konnte Anfang 1969 bezogen werden, ein halbes Jahr vor der Premiere. Quelle: Zjiznj (1986). S. 10. Waisvisz-Sammlung. Datei: Nieuwe muziek in Den Haag 1962-1986_Muziek Aktueel_86-06.pdf // Foto: keine Angabe.

Abb. 2.2 Hugo Claus, Louis Andriessen, Misha Mengelberg, Reinbert de Leeuw, Peter Schat, Harry Mulisch und Jan van Vlijmen planen „Reconstructie“, die erste große Aufführung zur Gründung des STEIM. Quelle: STEIM-Fundus, loses Foto. Datei: ReconstructionGroup_300dpi_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 2.3 Premiere von „Reconstructie“ beim Holland-Festival im Juni 1969. Die Holzfigur stellt den kubanischen Revolutionär Che Guevara dar. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Reconstructie03_300dpi_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 2.4 Peter Schat dirigiert eine Probe von „Reconstructie“, die Autoren Hugo Claus (links) und Harry Mulisch sehen zu. Quelle: Het Parool vom 04.02.2003. S. 4. Waisvisz-Sammlung, Datei: Schat_Obit.jpg // Foto: T. Schütz.

Abb. 2.5 „Stifung für Elektro-Instrumentale Musik - Komponisten aus dem Elfenbeinturm ans Prinseneiland.“ Quelle: Amsterdams Dagblad vom 07.03.1969; STEIM-Fundus. Datei: 19690307_Uit-Ivorentoren.psd

Abb. 2.6 Die „Notenkrakers“ mit der LP zu „Reconstructie“: Louis Andriessen, Reinbert De Leeuw, Peter Schat und Jan Van Vlijmen. Nicht im Bild: Misha Mengelberg. Quelle: Winschoter Courant vom 28.01.1970; STEIM-Fundus. Foto: keine Angabe.

Abb. 2.7 Peter Schat, ca. 1970. Quelle: STEIM-Fundus. Datei: Schat_0003_300dpi_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 2.8 Wim van Kuilenburg am Prinseneiland vermittelt elektronische Grundlagen der Audiotechnik, hier insbesondere den Einsatz von Kontaktmikrofonie. Ca. 1970. Quelle: STEIM-Fundus. Datei: WimVanKuilenburg1970_Prinseneiland.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 2.9 Tafelbild aus einem Kurs am STEIM, ca. 1975. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Tafelbild_STEIM70er_JdB_300dpi-cmyk.jpg // Foto: Johan den Biggelaar. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 2.10 Peter Schats elektronische Klang-Kreisel aus „To You“ waren das erste aufwändige Entwicklungsprojekt am STEIM zu Beginn der 1970er. Quelle: lose Magazinseite in der Waisvisz-Sammlung. Datei: pre1986_0024.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 2.11 Dirk Dekker am STEIM mit den VCS3 „Putney“ Synthesizern, oben die elektronische verstärkte Psalter. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Dirk_Dekker_psalter_JdB_johan_0034.psd // Foto: Johan den Biggelaar. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 2.12 William York, Nico Bes und Peter Schat mit zwei elektronisch verstärkten Psaltern, die mit VCS3 Synths gekoppelt wurden (1972). Quelle: STEIM-Fundus. Datei: William York, Nico Bes und Peter Schat mit zwei elektronisch verstärkten Psaltern, die mit VCS3-Synths gekoppelt wurden. Quelle: Rotterdamsch Nieuwsblad, 3. Dez. 1971 (STEIM-Fundus). Foto: keine Angabe.

Abb. 2.13 Luigi Nono mit der LP-Box von „Reconstructie“, deren Einnahmen die fünf Komponisten dem „Komitee der Solidarität mit Kuba“ zugesprochen hatten. Quelle: Zeitungsausschnitt in der Waisvisz-Sammlung. Datei: nono-reconstr-300dpi-cmyk.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 2.13 Konrad Boehmer bildete in den frühen Jahren des STEIM die Verbindung zu Luigi Nono und setzte sich für die technische und inhaltliche Unterstützung von Nonos Werk „Voci Destroying Muros“ im Jahr 1970 ein. Quelle: loses Foto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Boehmer.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.1 Das Black Box System mit seinen einzeln entnehmbaren Modulen, hier in der Werkstatt des STEIM am Groenburgwal, ca. 1972. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: black-box-system_300dpi-cmyk.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.2 Das System kann auch als klassischer Modularsynthesizer mit Keyboard gespielt werden. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: black-box-system02_JdB_300dpi-cmyk.psd // Foto: Johan den Biggelaar. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 3.3 Oszillator-Module des Black Box Systems, ein Keyboard auf dem Drehregler repräsentiert die Tonhöhen. // Foto: Andi Otto.

Abb. 3.4 Sample&Hold-Modul mit Select-Steuerung. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: black-box-system_SaH-Modul_300dpi-cmyk.psd // Foto: Johan den Biggelaar. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 3.5 Nico Bes und Robert Huyskens in der STEIM Werkstatt (1975). Quelle: Kraakdozen-tentoonstelling van Michel Waisvisz in het Stedelijk Museum te Amsterdam, 25 Sept - 2 Nov. 1975. S. 9. Katalog in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Bes-Huyskens_Crackle-Exh_1975_catalog-s10.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.6 Crackle-Interface (ca. 1974), bei dem die Finger in unmittelbaren Kontakt mit dem stromleitenden Schaltkreis treten. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Crackle-Objekt01_JdB_300dpi-cmyk.psd // Foto: Johan Den Biggelaar. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 3.7 Victor Wentink testet die Sensorik einer „Eemnes Machine“ (ca. 1976), die als Freiland-Klanginstallation im niederländischen Polderland aufgestellt wird. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung.

Datei: Wentink_Eemnes-Pic.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.8 Mark Jonker führt Raaijmakers' „De Grafische Methode II - Fiets“ auf (1980). Quelle: Einzelfoto im STEIM-Fundus. Datei: DR_GrafischeMethode_MarcJonker.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.9 Skizze von STEIM-Techniker Johan den Biggelaar zu „Mobilodrom“ von Michael Fahres (1979). Es ist das erste Schema des STEIM zur Digitalisierung von Sensoren zwecks musikalischer Gestaltung. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

Datei: 1979_Mobilodrom_SkizzeJdB_Sensoren.jpg. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Urhebers.

Abb. 3.10 Setup von „Mobilodrom“ mit dem PDP11 Computer. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

Datei: 1979_Mobilodrom_Setup.jpg // Foto: Johan den Biggelaar. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 3.11 Joel Ryan kam 1985 vom Mills College über das IRCAM zum STEIM und brachte neue Perspektiven auf die Nutzung von Computern in elektro-instrumentalen Setups mit. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung.

Datei: 20Fest_Ryan_0002.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.12 George Lewis am STEIM 1985, bei einem Projekt mit elektronisch erweiterter Mbira und Computer.

Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: George Lewis_85.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.15 Frank Baldé präsentiert Software bei der Eröffnung der neuen Studios, hier in Studio 2 (1987). Quelle:

Waisvisz-Sammlung. Datei: Balde-Computer-Studio2_late80s_300dpi-cmyk.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.13 Michel Waisvisz, Künstlerischer Leiter des STEIM, im Jahr nach dem Umzug an den neuen Standort an der Achtergracht. Quelle: Lagerwerff, Frits: Rijk Amsterdams muziekleven heeft geen cent over voor Steim. In: Muziek en Dans #3 1987. S. 10. Waisvisz-Sammlung. Datei: The Hands article_Muziek & Dans_03-87.pdf // Foto: keine Angabe.

Abb. 3.14 Blick aus Studio 2 in Studio 3 des STEIM, wo während des Touch-Festivals 1998 das „Big Web“ aufgebaut

war. Über und neben der Scheibe befinden sich die Schröder Diffusoren (1998). Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: StudiosView_by-a-hoekzema.jpg // Foto: André Hoekzema.

Abb. 3.16 STEIM Studio 2 (2010). Foto: Theo Howard. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 3.17 STEIM Studio 1, OpenDay-Jam im Jahr 2006. Quelle: Waisvisz-Sammlung.

Datei: studio1_openday_jam2006.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.1 Gliep-Gründer: Michel Waisvisz und Japie Schoonhoven, ca. 1967. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: 01_Gliep_MW-Japie-Schoonhoven.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.2 Gliep-Logo in Waisvisz' Fotoalbum. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 01_Glieplogo.psd

Abb. 4.3 Michel Waisvisz spielt Tonbänder mit seinem ersten Instrument, dem „Tape-Puller“, in „Gulliver's Reizen“ (ab 1968). Mit Ruderbewegungen führt er die Bänder am Tonkopf vorbei, mit den Füßen steuert er die Lautstärken.

Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 02_tape-puller.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.4 Partitur zu „Gulliver's Reizen“ von Michel Waisvisz (1968). Der Künstler Jan Schoonhoven (1914-1994, Japie Schoonhovens Vater) ist als Performer genannt. Quelle: Waisvisz, Michel: Gullivers Travels. Een Magnetofonische Opera

met een Toenemend Aantal Akten. Programmheft zur Premiere Dez. 1969. S. 6. Waisvisz-Sammlung. Datei: Gullivers Travels Booklet_69.pdf

Abb. 4.5 Michel Waisvisz spielt die Steckmatrix des VCS3 „Putney“ Synthesizers mit einem Crackle-Interface (1972). Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 04_putney_mw.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.6 Cracklebox von 1973. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 05_Cracklebox1973.psd Foto: keine Angabe.

Abb. 4.7 Die Techniker Nico Bes und Johan Den Bigelaar, Michel Waisvisz und die Schreinerin Sabine de Kleyn. Quelle: Koopmans, Rudy: De Kraakdozenproject van Michel Waisvisz. Zeitungsausschnitt ohne Datum in der Waisvisz-Sammlung. Datei: JdB_press.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.8 Crackle-Synthesizer, aus Nussbaumwurzelholz gebaut, um wie ein klassisches Instrument zu erscheinen. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 06_Cracklesynth01.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.9 Der Lautsprecher dient gleichzeitig als Deckel des Koffers Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 06a_Cracklesynth02.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.10 Michel Waisvisz am Crackle-Synth, ca. 1976. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 07a_waisvisz_0013.psd // Foto: Ienke Kastelein.

Abb. 4.11 Die linke Seite des Crackle-Synths besteht aus drei kombinierten Crackleboxes zur Klangmodulation, mit den Schaltern können tonale Skalen gespielt werden. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: cracklesynth_open_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.12 Jede Taste der Crackle-Organ entspricht einer Crackle-Schaltung. Hans Venmans spielt das Instrument. Quelle: Einzelfoto, Waisvisz-Sammlung. Datei: 08_Venmans_Crackle-Organ.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.13 Innenleben der Crackle-Organ. Die Platine ist in der Waisvisz-Sammlung erhalten. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: 08_Crackle Organ.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.14 Crackle-Objekt (1975). Quelle: Kraakdozen-tentoonstelling van Michel Waisvisz in het Stedelijk Museum te Amsterdam, 25 Sept - 2 Nov. 1975. S. 9. Waisvisz-Sammlung. Datei: Crackle Exhibition_Stedelijk Museum-Amsterdam_75-09.pdf // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.15 „Servies-Kraker“. Das Benutzen des Bestecks, Geschirrs und das Einschenken von Tee wird über Crackle-Schaltungen in Klang übersetzt. Quelle: Kraakdozen-tentoonstelling van Michel Waisvisz in het Stedelijk Museum te Amsterdam, 25 Sept - 2 Nov. 1975. S. 1. Waisvisz-Sammlung. Datei: Crackle Exhibition_Stedelijk Museum-Amsterdam_75-09.pdf // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.16 Waisvisz und Den Bigelaar während einer Ausstellung in Utrecht. Quelle: Utrechts Nieuwsblad vom 26.02.1977, Waisvisz-Sammlung. Datei: crackle_utrecht01.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.17 Präsentation von am STEIM erhaltenen Crackle-Instrumenten im Jahr 2010. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: crackle-series_foto_taku-mizuta-lippit.jpg // Foto: Takuro Mizuta Lippit. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 4.18 Die Produktion von Crackleboxes am STEIM (ca. 2004) wurde von Jorgen Brinkman betreut. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Brinkman_Kraakdozen_Productie.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.19 Cover der einzigen Solo-LP, die Waisvisz mit den Crackle-Instrumenten eingespielt hat, bevor er sich ausschließlich der Livedarbietung seiner Musik widmete. Quelle: <https://www.discogs.com/Michel-Waisvisz-Crackle/release/472359>

Abb. 4.20 Maarten Altena war einer der Duo-Partner von Waisvisz in den 1970er Jahren. Quelle: Magazinseite (ohne Angabe) in der Waisvisz-Sammlung. Datei: 10_MaartenAltena.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.21 Musiktheater von Waisvisz Mitte der 1970er. Datei: 14_MW-Musiktheater.psd Foto: keine Angabe.

Abb. 4.22 Musiktheater „Avond Over Jazz“ mit Willem Breuker (mit Saxofon), unbekannter Person (in der Badewanne) und Michel Waisvisz, ca. 1975. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Muziektheater-300dpi-cmyk.psd Foto: keine Angabe.

Abb. 4.23 Ankündigung für ein Duo von Waisvisz und Breuker.

Quelle: Programmheft ICES Festival. An International Carnival 01 Experimental Sound based on the theme of Myth, Magic, Madness and Mysticism in London and throughout Britain. London 1972. S. 9. Waisvisz-Sammlung, Datei: STEAM_and_Willem-Michel_show_at_ICES_Round House_72-08.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.24 Plakat zu „Avond over Jazz“ (1976), in dem Waisvisz und Altena Crackle-Instrumente mit wechselnden Gästen in Szene setzten. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Avond-over-Jazz_Poster.psd

Abb. 4.25 Misha Mengelberg (links) und Michel Waisvisz inszenieren sich als Rivalen vor dem STEIM-Gebäude am Groenburgwal, Mitte der 1970er Jahre. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: mengelberg_waisvisz_c-robertomasotti_300dpi-cmyk.jpg // Foto: Roberto Masotti.

Abb. 4.26 Moniek Toebosch und Michel Waisvisz in einer ihrer teilimprovisierten Performances. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: 15_Mi-Mo.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.27 Postermotiv für die Moniek & Michel Show Ende der 1970er Jahre. Quelle: Poster in der Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_MiMo110805_300dpi-cmyk.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.28 Die Premiere von De Slungels fand am 20. Mai 1981 statt. Quelle: Poster (A3) in der Waisvisz-Sammlung. Datei: 16_Slungels-Poster.psd

Abb. 4.29 Paul Spaanderman richtet den „Puntkop“ aus der „De Slungels“-Serie im Museo del Folklore in Rom ein, wo das STEIM 1984 während des Festivals „Musica Interattiva“ zu Gast war. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: 17_Slungels-Construction.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.30 Michel Waisvisz präsentiert den programm-gesteuerten „Puntkop“ der „Slungels“. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_mit-Slungels.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.31 Patrizia Tuerlings als „Olympia“ in „De Slungels“. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Slungels110805_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 4.32 Skizze von Waisvisz für eine der ferngesteuerten Maschinen in De Slungels, 1981. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Slungels_MW-Lummel-Skizze.jpg

Abb. 4.33 Waisvisz in „Pandora“, 1982. Quelle: Kontaktstreifen in der Waisvisz-Sammlung. Datei: waisvisz_0121.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.1 The Hands v1 (1984). Ansicht von oben. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: hands-v1_IMG_2472_d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.2 The Hands v1 (1984). Ansicht von unten. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: hands-v1_IMG_2480_d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.3 The Hands v1. Detailaufnahme der Tilt-Sensorik, die die Drehung der Hand über die Verteilung von Quecksilberflüssigkeit in den vier Glaskammern misst. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: hands-v1_IMG_2482_d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.4 The Hands v1. Detailaufnahme der Ultraschall-Sensorik, die die Distanz der Hand über die Laufzeitunterschiede von Ultraschallimpulsen misst. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: hands-v1_IMG_2487_d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.5 Linke Hand von The Hands v1. Man erkennt die Verteilung der Schalter für den Daumen und die Finger. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: hands-v1_IMG_2489_d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.6 Michel Waisvisz mit The Hands v1. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_0002.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.7 Michel Waisvisz mit The Hands v1. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Hands_redfolder_0007_cmyk.jpg // Foto: Gerda van der Veen.

Abb. 5.8 Die maximale Armdistanz bedeutet maximale Anschlagsstärke der mit The Hands generierten MIDI-Noten. Mit der Repetition der Noten im „Scratch Mode“ des Mappings konnte Waisvisz experimentelle Cluster mit den FM-Synthesizern erzeugen. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Hands_redfolder_0008_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.9 Michel Waisvisz mit The Hands v1. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Hands_Scan110807_0013_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.10 Technische Informationen für Veranstalter von der Komposition „Hands“ (1986), bei der Waisvisz bereits mit Yamaha-TX7 Synthesizern auftrat. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Hands Techrider_86-01_cmyk.psd

Abb. 5.11 Waisvisz in „The Archaic Symphony“, 1988. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Hands_redfolder_0005_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.12 In dieser Pose kann man die Bilder des Boxens und des Gleitschirmfliegens erkennen, die Waisvisz in seiner Bühnenpräsenz aufrief. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. MW_Hands110805_0001_boxer_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.13 Switchbox für The Hands v1, mit der auf ein zweites System aus The Hands und Atari-Rechner als Backup während der Performance gewechselt werden konnte. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Switchbox02_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.14 Leon Teremin besuchte das STEIM 1992. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: waisvisz_0136.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.15 MIDI-Conductor (1989). Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Misc_0004.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.16 Die linke Hand des MIDI Conductors entspricht dem Konzept von The Hands, die andere ist in Form eines Dirigierstabs reduziert auf die Funktion des Ultraschall-Senders, einiger Schalter und einem Beugesensor am Daumen. Der Stab selber besitzt nur eine metaphorische Funktion. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: STEIM Instrument_0017_300dpi-cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.17 Die Entwürfe für die hölzernen Rahmen der rechten Hand des MIDI-Conductors hatte Waisvisz selbst angefertigt. Dieses Design war formgebend für die zweite Version von The Hands ab 1990. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: prototype_frames.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.18 The Hands v2 mit Holzrahmen aus Multiplex. Die grundlegenden Funktionen der Sensorik entsprechen der ersten Version von The Hands. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Hands_v2_IMG_02534_photo-d-buzzo.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.19 The Hands v2 mit der Controllerbox des STEIM-SensorLab, ca. 1992. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Hands_v2_photo-a-otto.jpg // Foto: Andi Otto.

Abb. 5.20 Die Version 2 von The Hands ermöglichte mit Holzrahmen eine besser an die Hand angepasste Spieltechnik. Zur Digitalisierung der Hand- und Armgesten wurde das nun serienreife SensorLab eingesetzt. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: waisvisz_0077_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.21 Das SensorLab wurde von Waisvisz am Gürtel auf dem Rücken getragen (ca. 1992). Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: The-Hands-performance-photos_0007_crop-cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.22 Michel Waisvisz und WESHM. Rechts der Sänger Najib Cheradi, mit dem Waisvisz in den 1990ern regelmäßig im Duo auftrat. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Weshm_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.23 Laurie Anderson und Michel Waisvisz (1992). Quelle: unbeschrifteter Kontaktstreifen in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Laurie_Michel_contact-neg_crop1_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.24 Laurie Anderson und Michel Waisvisz beim Metropolis-Festival in Rotterdam 1992. Quelle: www.crackle.org/images/Laurie_Michel.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.25 Skizze von Waisvisz zu den Mappings der geplanten, nicht umgesetzten Fuss-Sensorik für The Hands, in der kontinuierliche Gewichtverlagerungen Funktionen der Handgesten übernehmen sollten (ca. 1992). Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: The Hands_Footsensor-Experiment-Mappings_MW_cmyk.jpg

Abb. 5.26 Michel Waisvisz mit The Hands v2, ca. 1998. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Misc_0007.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 5.27 The Hands v3. Quelle: Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.28 Details von The Hands v3: Die Holzrahmen sind mit Aussparungen versehen, um die Elektronik für Modifikationen erreichen zu können und Gewicht einzusparen. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Hands-v3_IMG_2502_photo-d-buzzo_cmyk.jpg Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.29 Details von The Hands v3: Schalter und Display (oben auf dem Holzrahmen), rechts der Ultraschall-Empfänger. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Hands-v3_IMG_2504_photo-d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.30 Details von The Hands v3: erneuerte Lage-Sensorik an beiden Händen. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Hands-v3_IMG_2505_photo-d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.31 Schema für die Elektronik von The Hands v3 von STEIM Hardware-Techniker Jorgen Brinkman. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Hands_Circuit_cmyk.jpg

Abb. 5.32 Michel Waisvisz mit The Hands v3, ca. 2005. Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 5.33 Text von Michel Waisvisz, ohne Jahresangabe. Es ist nicht ersichtlich, zu welcher Komposition er gehört. Quelle: Einzelblatt in der Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_writing-to-kill-time-before-the-concert_noyear.jpg

Abb. 5.34 „Involvement“: Notizen von Waisvisz, ca. 1995. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: MW_Involvement.jpg

Abb. 6.0 Wikke t’Hooft vom Trio BMBCon verkabelt das SensorLab am STEIM, ca. 1994. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: SensorLab_WikketHooft_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.1 Modell zum Setup des Interfaces De Staaf von Anton Dijkgraaf und Henk Wijtman (1984). Der STEIM Techniker Johan Den Biggelaar empfahl die Digitalisierung der Sensordaten über den Sensor-Midi-Wandler aus dem The Hands-Projekt. Quelle: Den Biggelaar, Johan: Tussentijds Werkplaatsverslag. 03. April 1984. S.9. Waisvisz-Sammlung, Datei: 1984 Report_09.jpg

Abb. 6.2 Details der Sensortechnik von De Staaf. Quelle: Den Biggelaar, (1984). S.8. Waisvisz-Sammlung, Datei: 1984 Report_08.jpg

Abb. 6.3 Jon Rose experimentiert mit mechanischen Modifikation der Violine und des Geigenbogens (1982). Quelle: jonroseweb.com. // Foto: Kristina Rose. Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Jon Rose.

Abb. 6.4 Rose mit Material für seine Relative Violins.

Quelle: http://www.jonroseweb.com/d_picts_relviolins_describe.html // Foto: Konstanze Binder.

Abb. 6.5 Jon Rose mit dem MIDI-Bow in der zweiten Version (ca. 1989). Die Sensordatenwandlung geschieht im „Stokbox“ genannten Vorläufer des SensorLabs, als Klangerzeuger dient ein Kawai K1M Synthesizer. Quelle: persönliches Archiv von Jon Rose, zugesendet am 17.06.2016. Foto: Laetitia Royackers.

Abb. 6.6 Der Midi-Bow v3 (1992). Quelle: http://www.jonroseweb.com/f_projects_hyperstring.html
Foto: keine Angabe.

Abb. 6.7 Funktionen des K-Bow von Keith McMillen. Quelle: <https://www.keithmcmillen.com/wp-content/uploads/2015/10/kbow-02-bow-parts-e1446252983612-300x165.jpg>

Abb. 6.8 Michael Barker mit der Basblokfluit im Gemeentemuseum in Den Haag 1989. Quelle: Postkarte in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Barker_0001b_postcard_1989-cmyk.jpg // Foto: Gilles van Niel.

Abb. 6.9 Details der Sensorik an den Klappen und dem Mundstück der Paetzold Blockflöte. Foto: Peter Cost.

Abb. 6.10 Nicolas Collins und Susan Tallman spielen beim 2. STEIM Symposium on Interactive Composition (1985).

Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: Collins-Tallman_1985_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.11 Nicolas Collins mit Trombone-Propelled Electronics am STEIM, ca 1989. Rechts das modifizierte Ursa

Major Stargate Hallgerät mit computer-gesteuertem Mixer. Quelle: www.nicolascollins.com/trombone1playing.htm //

Foto: keine Angabe.

Abb. 6.12 Detail von Trombone propelled Electronics rev 1: Der Aufrollmechanismus einer Hundeleine ist mit einem

optischen Encoderschaft verbunden. Quelle: <http://www.nicolascollins.com/ursa3.htm> Foto: keine Angabe.

Abb. 6.13 Nicolas Collins bei einer STEIM-Tournee in Japan 2008 mit der aktuellen Version von Trombone Propelled

Electronics. Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 6.14 Midi Concertina: eine mit Sensoren und Lautsprechern zum Controller erweiterte Concertina. Quelle:

<http://www.nicolascollins.com/concertina1.htm> // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.15 Nicolas Collins mit Concertina Controller. Quelle: Einzelfoto in der Waisvisz-Sammlung. Datei: concertinanic_

cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.16 SensorLab Controllerbox (unten) mit Powersupply, der das am Körper tragbare Gerät mit Strom versorgt

und die MIDI-Anschlüsse bereitstellt (1993). Foto: Andi Otto.

Abb. 6.17 Controllerbox des SensorLab aus dem Setup von The Hands. Foto: Andi Otto.

Abb. 6.18 Das Netz gilt Joel Ryan und Michel Waisvisz als Materialisierung abstrakter Konzepte von

Multidimensionalität. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Web_Toy-gesture_cmyk.jpg // Foto: Michel Waisvisz.

Abb. 6.19 Die erste Version von The Web, die Michel Waisvisz aus einem Spiegelrahmen und Harfensaiten baute.

Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: early_web_img_2550_photo-d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit

freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 6.20 Detail der Sensorik, die zunächst über Druckmessung realisiert wurde. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei:

early_web-detail01_img_2559_photo-d-buzzo_cmyk.jpg // Foto: Daniel Buzzo. Abdruck mit freundlicher Genehmigung

des Fotografen.

Abb. 6.21 Die zweite Version von The Web wurde am STEIM aus Aluminiumrahmen mit Halleffekt-Sensorik gefertigt.

Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: The-Web_5_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.22 Michel Waisvisz mit The Web (ca. 2004). Quelle: Waisvisz-Sammlung. MW_Web_cmyk.jpg // Foto: Michel

Waisvisz.

Abb. 6.23 Das Big Web, das in Ausstellungen als interaktive Installation eingesetzt wird. Quelle: ausgedrucktes Foto in

der Waisvisz-Sammlung. Datei: Big-Web_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.24 Große Version von The Web, mit Sensoren in den Verbindungen der Maschen, Mitte der 1990er. Quelle:

Waisvisz-Sammlung. Web_groot_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.25 Die Daten des Nintendo Power Glove wurden von Mark Trayle am STEIM mit dem SensorLab ausgelesen. Die meisten Datenhandschuh-Projekte am STEIM der 1990er Jahre zielten jedoch auf eigene Hardwarelösungen. Quelle: <https://www.playerattack.com/imagery/2015/01/NintendoPowerGlove.jpg>

Abb. 6.26 Laetitia Sonami mit der ersten Version des Lady's Glove, den sie in Kooperation mit Paul de Marinis am STEIM entworfen hat (ca. 1991). Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Sonami-firstglove_cmyk-foto-andre-hoekzema.jpg // Foto: André Hoekzema.

Abb. 6.27 Sonamis Setup mit dem ersten Handsschuhcontroller. integrierte Mitte der 1990er Jahre ein Laptop mit eigenen Max-Programmierungen. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Sonami01_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.28 Sonami mit der zweiten Version des Lady's Glove in einem Konzert im Forum Neues Musiktheater in Stuttgart am 16.04.2015. Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 6.29 Marie Goyette (links) mit in die Kleidung integrierten Sensor-Interfaces und Laetitia Sonami am STEIM, ca. 1994. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Sonami_Goyette_cmyk.jpg // Foto: André Hoekzema.

Abb. 6.30 Peter Cost, der für die Hardware-Entwicklung des SensorLabs verantwortlich war, justiert die Sensorik für Marie Goyettes Gürtel-Instrument in der STEIM Werkstatt, ca. 1994. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Goyette_Cost-ca1991_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.31 Walter Fabeck mit dem Chromasone, das sein Datenhandschuh-Interface über ein beleuchtetes, freischwimmendes Keyboard in Szene setzt. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: fabeck_chromasone_foto-co-broerse.jpg // Foto: Co Broerse.

Abb. 6.32 Carlos Sandoval programmiert sein Handschuh-Interface am STEIM 1996. Quelle: Privataarchiv von Sandoval. Foto: Steina Vasulka. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 6.33 Sandovals Datenhandschuhe mit dem SensorLab, 1996. Quelle: Privataarchiv von Sandoval. Foto: keine Angabe. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 6.34 Franziska Baumann mit Sensorhandschuh und dem SensorLab an der Hochschule der Künste in Bern 2008. Foto: Andi Otto

Abb. 6.35 Ray Edgar baut den Sweatstick in der STEIM-Werkstatt (1994). Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Edgar-building-sweatstick_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.36 Das Spiel mit dem Interface erfordert körperliche Anstrengung und Fingerfertigkeit. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Edgar_Sweatstick01_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 6.37 Kinder in der Touch-Ausstellung mit dem hier „Fingerweb“ genannten Interface aus den 1990ern (Antwerpen 2011). Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 6.38 Cartoon von Pascal Boudreault über seine Zusammenarbeit mit Jorgen Brinkman am STEIM zur Erweiterung des Saxofons mit Sensoren (2006). Quelle: STEIM-Fundus. Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Pascal Boudreault.

Abb. 7.1 Martin Bartlett, Michael Barker und George Lewis, ca. 1989. Die zentrale Herausforderung für die Arbeiten mit Computern am STEIM war die Frage nach Interfaces. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Bartlett-Barker-Lewis_Hands-Off_300dpiCMYK.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 7.2 Das Programm „Mousicom Tree“ (1986) von Michel Waisvisz und Joel Ryan übersetzt Bewegungen der Computermaus in Klänge des Yamaha TX7 Synthesizers. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Waisvisz-Ryan_Computer_300dpi_cmyk.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 7.3 Skizze von Michel Waisvisz zur Software „Mousicom Tree“ (1986), mit den Mappings der TX7-Presets im Modell des Graphical User Interfaces. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Mousicom Tree diagram_noyear.psd. Foto: keine Angabe.

Abb. 7.4 Screenshot der Software „The Lick Machine“ (ab 1988). MIDI-Sequenzen können aufgenommen und prozessiert wiedergegeben werden, Controller-Daten ermöglichen dabei komplexe Modulationen. Screenshot von Frank Baldé.

Abb. 7.5 Der Apple II Computer wurde am STEIM in den 1980er Jahren mit eigener Software für musikalische Zwecke eingesetzt. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: STEIM_Apple2_cmyk.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 7.6 LiSa Screenshot. Die Funktionen des Live-Samplers sind an das GUI von „The Lick Machine“ angelehnt. Das Keyboard symbolisiert Schalter für Aufnahme- und Wiedergabe-Optionen, die Controllerdaten ermöglichen die experimentelle Wiedergabe des Samples. Screenshot von Andi Otto.

Abb. 7.7 Setup in der Entwicklungsphase der Video-Midi Konvertierungssoftware BigEye, ca. 1994. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: BigEye_setup_1994.jpg // Foto: keine Angabe.

Abb. 7.8 Screenshot von BigEye. Quelle: Demeyer, Tom: BigEye Manual (1995).

Abb. 7.9 Jorgen Brinkman baute im Rahmen des STEIM OIK-Projekt die Hardware von Gamecontrollern zu individuellen, sensortechnisch erweiterten MIDI-Controllern um (2003). Schritt 1: Öffnen des Joypads. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: OIK-Projekt_Jorgen-Brinkman_Logitech-Hack-1_2003.jpg Foto: Jorgen Brinkman.

Abb. 7.10 Jorgen Brinkmans OIK-Projekt, Schritt 2: Erweiterung der Schaltkreise. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: OIK-Projekt_Jorgen-Brinkman_Logitech-Hack-2_2003.jpg // Foto: Jorgen Brinkman.

Abb. 7.11 Jorgen Brinkmans OIK-Projekt, Schritt 3: Batterieversorgung, Einpassung ins Gehäuse. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: OIK-Projekt_Jorgen-Brinkman_Logitech-Hack-3_2003.jpg // Foto: Jorgen Brinkman.

Abb. 7.12 Jorgen Brinkmans OIK-Projekt, Schritt 4: Neue Oberflächen mit neuen Sensoren. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: OIK-Projekt_Jorgen-Brinkman_Logitech-Hack-4_2003.jpg // Foto: Jorgen Brinkman.

Abb. 7.13 junXion 5.35. Die Funktionen von STEIM-Entwicklungen wie Deviator und BigEye sind in die Sensor-Mapping-Software eingeflossen. Screenshot: Andi Otto (2016).

Abb. 7.14 Stroophonion von Alex Nowitz (2011). Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 7.15 Alex Nowitz' Strophonion erinnert an The Hands. Es basiert auf LiSa und junXion Software und wird von Nowitz zur Live-Bearbeitung seiner Stimme eingesetzt. Foto: Frank Baldé. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 8.1 Der „Klavierlehrer“ (1884) zur physischen Transformation der Interpretenhand, die in der Komplexität der notierten Kompositionen an ihre Grenzen stieß. Quelle: Gellrich 1990. S. 125.

Abb. 8.2 Notenschrift (unten) und ihre melographische maschinenlesbare Repräsentation (oben).

Quelle: Buchner 1956, S. 23.

Abb. 8.3 Mechanische Musikantin der Marie Antoinette von Roentgen (im Conservatoire Nationale des Métiers in Paris, ohne Jahr). Sie diente zur körperlichen Inszenierung der automatischen Wiedergabe von melographischen Spielanweisungen. Quelle: Buchner 1956, S. 148.

Abb. 8.4 Hugh Davies spielt den Crackle-Synthesizer am STEIM Ende der 80er Jahre. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Foto: keine Angabe.

Abb. 9.1 Das Logo des Touch-Festivals 1998 zeigte einen Fingerabdruck mit Lötzinn-Kontakten. Es symbolisiert die Symbiose von Fingerkontakt und Elektronenfluss. Während im Spiel der Crackle-Instrumente die Kontaktflächen des Interfaces mittels Fingerberührungen kurzgeschlossen wurden, kehrt sich das Bild hier ins Surreale: die elektronischen Kontakte überbrücken die in der Vergrößerung sichtbaren Lücken der Fingeroberfläche. Quelle: Katalog zum STEIM Touch-Festival. Amsterdam 1998. S. 1.

Abb. 9.2 Michel Waisvisz, Sally Jane Norman und Joel Ryan,

die Autoren des „Touchstone“ Essays beim Festival 1998. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Touchstone-Authors_300dpi_cmyk.psd // Foto: keine Angabe.

Abb. 9.3 Gilius van Bergeijk, der in den 1970er Jahren zur STEIM-Arbeitsgruppe zählte, die als Künstlerische Leitung agierte, inszenierte zwischen 1968-70 sechs Performances für Klavier. Bei „Gewichten“ wurden die Hände der Pianisten durch Gewichte nach oben gezogen, was die Körperlichkeit des Spiels umdeutete. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Bergeijk_0001_piano-weights.jpg. Foto: keine Angabe. Die Informationen zu diesem Foto stammen aus Recherchen von Nico Bes, der Van Bergeijk zu diesem Bild befragte. Vgl.: Email von Nico Bes an Andi Otto vom 16.06.2016.

Abb. 9.4 Das Bandoneon mutet in Michel Waisvisz' Händen im Juni 2006 wie eine mechanische Version von The Hands an. Der Luftball dient als Energiespeicher zur Klangerzeugung. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Foto: Kristina Andersen. Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Fotografin.

Abb. 10.1 Wohnzimmer und Küche im STEIM-Guesthouse 2012. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Guesthouse_5_cmyk.jpg // Foto: Theo Howard. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

Abb. 10.2 Eines der vier Gästezimmer im STEIM Guesthouse, 2012. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Quelle: Waisvisz-Sammlung. Datei: Guesthouse 7.jpg // Foto: Theo Howard. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Fotografen.

11.8 Zitierte Interviews

alle Audiomitschnitte der Befragungen, die vom Autor geführt wurden, liegen auf folgendem Server:

www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim)

Die Daten sind zusätzlich in die Waisvisz-Sammlung übertragen worden. Die zitierten Stellen sind im Text als Fußnote mit dem jeweiligen Dateinamen gekennzeichnet und können auf dem Server nachgehört und kontextualisiert werden.

Außerdem liegen von zahlreichen Interviews (Teil-)Transkriptionen vor, auch diese sind auf dem Server abgelegt und im Text referenziert.

- Kristina Andersen im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 18.03.2013
- Kristina Andersen im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 07.07.2015
- Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam, 07.08.2007
- Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 13.02.2013
- Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 25.02.2013
- Frank Baldé im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 26.02.2013
- Frank Baldé und Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 07.08.2007
- Nico Bes im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 31.07.2007
- Nico Bes im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 04.09.2011
- Nico Bes im Interview mit Kristina Andersen vom 10.05.2012
- Peter Cost im Interview mit Andi Otto, Roermond 27.02.2011
- Tom Demeyer im Interview mit Andi Otto, Amsterdam, 28.02.2007
- Wikke t'Hooft (BMBCon) im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 14.08.2007
- Sabine Kleyn im Interview mit Kristina Andersen, Amsterdam 2012
- Dick Rijken im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 12.08.2015
- Jon Rose im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 08.02.2011
- Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 18.02.2013
- Joel Ryan im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 15.10.2013
- Joel Ryan im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 26.7.2015
- Joel Ryan im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 31.07.2015
- Michel Waisvisz im Interview mit Andi Otto. Limerlé, 27.08.2007
- René Wassenburg im Interview mit Andi Otto. Amsterdam 02.03.2007
- Kees van Zelst im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 15.08.2007
- Kees van Zelst im Interview mit Andi Otto, Amsterdam, 20.08.2007
- Kees van Zelst im Interview mit Andi Otto, Amsterdam 25.02.2013

11.9 Zitierte Mails

Alle persönlichen Emails, auf die diese Arbeit Bezug nimmt, liegen auf folgendem Server:

www.andiotto.com/interviews (user:dutchtouch, pw:steim)

- Nico Bes an Andi Otto, 14.07.2015
- Nico Bes an Andi Otto, 28.07.2015
- Nico Bes an Andi Otto, 30.10.2014
- Nico Bes an Andi Otto, 14.06.2016
- Nicolas Collins an Andi Otto, 14.10.2013
- Ray Edgar an Andi Otto, 12.09.2007
- Leigh Landy an Andi Otto, 14. Juli 2015
- Peter Verdijk an Andi Otto, 04.11.2014
- Jon Rose an Andi Otto, 02.09.2013
- Jon Rose an Andi Otto, 09.02.2011
- Jon Rose an Andi Otto, 13.09.2013
- Wijtman Henk an Andi Otto, 05.09.2013
- Joel Ryan an Andi Otto 01.04.2016
- Tijs Ham an Andi Otto, 09.05.2016

Appendix

A1 STEIM-Projekte 1969-2015

A2 Leitung und MitarbeiterInnen des STEIM 1969-2015

A3 Musiktheaterprojekte von Michel Waisvisz 1972-1982

A4 Technische Daten des Black Box Systems

A5 Exponate der Crackle-Ausstellung im Stedelijk-Museum Amsterdam 1975

A1 STEIM-Projekte 1969-2015

1969 - 1980

Misha Mengelberg, Louis Andriessen, Peter Schat, Jan van Vlijmen, Reinbert de Leeuw (in Zusammenarbeit mit Konrad Boehmer und dem Institut für Sonologie in Den Haag) (NL)

Komponisten, STEIM-Arbeitsgruppe. Komposition und Aufführung der Oper "Reconstructie" (1969), gemeinsam mit den Schriftstellern Harry Mulisch und Hugo Claus. Gründung des STEIM als Stiftung (Februar 1969). Erstellung von ca. 30 elektronischen Kompositionen durch Mitglieder der erweiterten Arbeitsgruppe, bei denen politische Inhalte zentral sind. (1969-71). Mitwirkung an zahlreichen Konzerten des Holland Festivals (1971-74).

Peter Schat (NL)

Komponist. Erstellung und Aufführung der Komposition "To You" für Ensemble, Live-Elektronik und 2m hohe Kreisele mit eingebauten Lautsprechern. (1971). Komposition "Hippothema". Ein Blockflötist und ein Tonband werden durch einen der ersten A-D Converter (STEIM-Entwicklung "Digital Gate") einer Frequenzanalyse unterworfen und entsprechend einer Formel verstärkt oder ausgeblendet. (1971).

Rob van de Poel (NL)

Musiker, Techniker, Entwickler. Entwicklung des STEIM - Black Box System (Zwarte Dozen), eines dezentral zu bedienenden modularen Analogsynthesizers gemeinsam mit den STEIM-Technikern Nico Bes und Stefan Willenburg. Die umfangreiche Spannungssteuerung wird durch ein Select System (einfaches digitales Steuerprinzip) ergänzt. (1971-78).

Philippa Cullen (AUS)

Choreographin. Erstellung von Tanzfußboden-Interfaces (Synthesizer-Steuerung durch Bewegungssensoren) mit Unterstützung von STEIM-Technikern (1972).

Leigh Landy (USA/NL)

Komponist. Aufenthalt als Fullbright Stipendiat in Amsterdam. Arbeit an der Anti-Oper "Le Roman de Zizi".

Kees van Zelst (NL)

Schlagzeuger, Komponist. Forschung mit Taperecordern und dem Black Box System (1975-80). Tanzprojekt mit der Tänzerin Bepie Blankert, die über Seile einen großen Joystick bewegt, der die Live-Prozessierung des Marimbas steuert. (1979). Lichtsensor-Environment "Ogenblik" (1978-81)

Michel Waisvisz (NL)

Musiker, Komponist, Entwickler: Crackle Projekt. Forschung und Bau von Objekten mit berührbaren Schaltkreisen, die Oszillatoren durch Hautkontakt beeinflussen, mit technischer Unterstützung durch Nico Bes, Peter Beyls und Johan den Biggelaar. Herstellung und Verkauf von 4000 "Kraakdozen" (Crackle Boxes) (1975). Entwicklung des CrackleSynth (1975). Internationale Ausstellungen und Konzerte. (1973-76)

Victor Wentink, Tony van Campen, Dick Borstlap (NL)

Komponisten. Zahlreiche Multimediaprojekte. Bildprojektionen in Kombination mit elektronischer Musik oder Klangobjekten. (1973-76).

Hugo Timmer (NL)

Komponist, Medienkünstler. Projekt "De Blokken". Ein leitfähiger, massiver, flacher Tisch dient als Untergrund für Anordnungen von hölzernen Würfeln (ca. 60x60x60cm). Diese sind mit Kontakten versehen und enthalten elektrische Widerstände, so dass der Tisch in Abhängigkeit der Würfel verschiedenen Steuerspannungen ausgibt. Diese werden an das Black Box System gesendet. (ca. 1975).

Misha Mengelberg (NL)

Komponist. Projekt "De Bal". Ein schwarzer Gummiball umschließt ein Radio, dessen Sender in Abhängigkeit von der Bewegung und Rotation des Balles angewählt und wiedergegeben werden (ca. 1975).

(o.A.), STEIM

Rotator. Vierkanal-Verräumlichungsapparat. Das Eingangssignal kann auf quadrophone Kreisbewegungen ausgegeben werden, deren Geschwindigkeit stufenlos einstellbar ist. (ca. 1976)

(o.A.), STEIM

A-D/ D-A Wandler
Für den PDP11 Computer werden eigene Wandlerkarten hergestellt. (1978)

Victor Wentink (NL)

Installation "Eemnes": große, solarbetriebene automatisierte Musikmaschinen als umweltresponsive Environments, die im Freien installiert werden (ca. 1978)

Dick Raajmakers (NL)

Komponist. Projekt "Grafische Methode II - De Fiets", mit technischer Unterstützung durch Nico Bes. 40minütige Performance für einen Tänzer und ein Fahrrad, bei dem der Tänzer extrem langsame Bewegungen ausführt, während das Fahrrad langsam über die Bühne gezogen wird. Die Körperprozesse werden durch Mikrophone in der Nase und am Körper, Muskelspannungssensoren und Messung der Hautwiderstände analysiert. Die Sensordaten werden durch eine eigens dafür entworfene Hardware in Steuerspannungen gewandelt und an den Putney VCS3 Synthesizer gesendet. (1979)

Michael Fahres (D/ NL)

Komponist, Entwickler. "Mobilodrom" wird in 6 Ländern aufgeführt. Ein PDP11 Computer wird auf ein Fahrzeug montiert und wandelt Daten der physischen Umgebung (Windstärke, Temperatur etc) in musikalische Parameter. (1979) Komposition "Minimal" für Bassklarinette und Elektronik (1979)

Shusaku Takeuchi (JAP)

Choreograf. Musik-/Tanzproduktion "Angel Core" Koppelung von Muskelspannung mit musikalischen Parametern. (1979)

Gene Carl (USA)

Komponist. Komposition "Ouvert" für präparierten Kontrabass und Elektronik. (1979)

Daniel Brovzák (o.A.)

Entwickler und Komponist. Kompositionen "Equinox" und "Chronologica", bei denen die klanggestaltenden Möglichkeiten von Taperecordern zentrales Konzept sind. (1979)

Sherwin Mark (o.A.)

Pianist und Komponist. Pianoprojekt. Der Rahmen eines Konzertflügels wird elektromagnetisch präpariert, wodurch die Saiten zum Schwingen gebracht werden. (1979 ff)

ohne Titel

Entwicklung einer Fernsteuerungs-Technologie für Tape-Recorder und -Player durch Nico Bes. (ab 1981)

The Hands

Beginn des umfassenden Forschungs- und Entwicklungsprojektes für Michel Waisvisz' Performance-Instrument, das über Schalter und Sensoren Hand- und Armbewegungen in MIDI übersetzt (1984). Michel Waisvisz erstellt die international aufgeführten Kompositionen "Beat Concert" (1984) "Touch Monkeys" (1986) und "Archaic Symphony" (1987).

STEIM MIDI Controller

Interface zur Digitalisierung der Sensordaten von "The Hands". Der Controller wird für zahlreiche weitere Sensorprojekte individuell angepasst. (1984-1989)

De Slungels

Komposition von Michel Waisvisz. Musiktheater mit computergesteuerten kybernetischen Puppen und Automaten. (1981).

MIDI-Interface

Bau eines MIDI-Interfaces für den Apple II Computer durch Johan den Biggelaar und Wim Rijnsburger (ab 1983).

Patchboards

Entwicklung von Patchboards zum Routing von analogen Signalen im Studio und für den Live-Einsatz (o. J.).

Envelope Processing Project

Forschung an dynamischer Signalbearbeitung durch Paul Godschalk (1985) in Zusammenhang mit Peter Cusacks Gate-Scratcher

MIDI-Faderbox

Bau eines portablen MIDI-Controllers für Clarence Barlow, durch Paul Spaanderman und Tom Demeyer. Acht Endlosregler in Form von vertikalen Rädern mit Display. Option des Inputprozessing von eingehenden MIDI-Daten (o. J.).

Kees van Zelst (NL)

Schlagzeuger und Komponist. Installation "Ogenblik" mit Fotozellen-Sensoren, zunächst als Tanzprojekt. Bewegungen von Tänzern erzeugen Steuerspannungen und sind mit Soundmodulen des Black Box Systems verbunden, die instrumentale Live-Input prozessieren. Später auch als Installation, Vorführung bei der STEIM-Ausstellung im Gemeentemuseum Den Haag 1986 (1980-86). Diverse Perkussionsprojekte mit dem Envelope Follower des Black Box System und später der Software "Deviator", geschrieben von Frank Baldé.

Dick Hauser (NL)

Theaterregisseur und Schauspieler. Projekt "Drumautomaat" für die Theatergruppe "De Horde", unterstützt durch Hans Venmans und Paul Hogeweg. Ein Apple II Computer steuert die mechanischen Bewegungen von Sticks auf einem Schlagzeug, das um eine zentrale Achse herum aufgebaut wird.

Michael Fahres (D)

Komposition "Entartung" für Bassklarinette und Pitch-/Envelope Follower. Zusammenarbeit mit Harry Spaarnaay (Bassklarinette). (1982-84) Projekt "Glasharfe" (1983) für Harfe solo, Tölzer Gabel, Tonleiter, Glaspercussion, Elektronik und 8 magnetische Felder. Prozessierung mit Hilfe eines Microcomputers. Aufführung am IRCAM am 16. April 1984.

Floris van Manen (NL)

Komponist und Programmierer. "De Specht": Gemeinsames Projekt mit dem Schlagzeuger Han Bennink. Elektromagnetisches Fernsteuerungssystem, um ein Schlagzeug computergesteuert zu spielen (unter Verwendung Technologie aus Dick Hausers Projekt "Drumautomaat") und um umgekehrt Triggerdaten aus dem Spiel eines Schlagzeugers zu generieren (1981).

Entwicklung der Software "MIDIM", das ein Klassifikationssystem bereitzustellen versucht, um aus Klängen neue Klänge zu generieren. Arbeit mit dem STEIM-BURST-Generator und Walter Kaegis "VOSIM"-Programmiersprache (Voice Simulation) (1983).

Jeanette Yanikian (o.A.)

Tänzerin / Musikerin. Musiktheater-Performance "Hart", bei der ihre Fähigkeit, den Herzschlag zu kontrollieren sensorisch abgenommen und musikalisch eingesetzt wird. Technische Unterstützung durch Nico Bes und Willem Hienekamp.

Felix Hess (NL)

Entwickler. "De Kikkers", gemeinsames Projekt mit Paul Hogeweg. 40 Aluminiumboxen mit integriertem Mikrofon und Lautsprechern, die aufeinander und auf Umweltgeräusche reagieren. Sie sollen das soziale Verhalten australischer Frösche nachahmen und werden mit Fieldrecordings von Froschstimmen bespielt (1983-86). Späterer Titel "Kwaken en Tsjirpen" (STEIM Ausstellung 1986).

Wim Rijnsburger (NL)

Entwicklung einer MIDI-Sequencer Software (1984).

Clarence Barlow (USA/ D)

Komponist und Programmierer. Arbeit mit dem Marantz Pianocorder, einem "Vorsetzer", der auf den Spieltisch eines mechanisches Tasteninstrument montiert wird, um z.B. Steuerdaten für ein Klavier aufzunehmen und wiederzugeben. Anpassung einer MIDI-Steuerungssoftware auf Barlows eigenem Computersystem. Erstellung einer Komposition für die ICMC Konferenz in Den Haag (1985).

Peter Cusack (GB)

Komponist und Musiker. Arbeit am Projekt "Gatescratcher" zur Liveprozessierung einer Bouzouki (japanisches Saiteninstrument) (ca 1985).

Martin Spanjaard (NL)

Projekt "Adelbrecht". Entwicklung eines interaktiven Balls, der auf Bewegung und Beschleunigung klanglich reagiert (1984-85).

Aad te Bokkel (NL)

Entwicklung eines gestischen MIDI-Controllers in Form eines Samba-Shakers (ca. 1985).

George Lewis (USA)

Komponist und Programmierer. Komposition "Rainbow Chorus" auf Basis von Sprachanalyse und -synthese.

George Lewis und Ray Edgar (USA/ GB)

Komponist und Programmierer, Musiker. "The Empty Chair": MIDI-basierte Interpretationssoftware (in Forth geschrieben), die den Output von Lewis' Live-Kompositionssoftware prozessiert und den Fairlight Video Controller (CVI) ansteuert (1985).

Jon Rose (AUS)

Violinist, Entwickler. Entwicklung eines Ultraschall-Messsystems zur Steuerung von Synthesizern mit Hilfe eines Violinen-Interfaces "Hyperstring". Während des Spielens der Violine werden Daten erzeugt, die als Parameter der simultanen elektronischen Klangsynthese genutzt werden.

Christina Kubisch (D)

Komponistin, Installationskünstlerin. Arbeit an einer Klanginstallation für die STEIM-Ausstellung im Gemeentemuseum Den Haag 1986.

Peter Schat (NL)

Komponist. Komposition "Toonclock", die das 12-Tonsystem mit Uhrzeiten in Verbindung setzt. Frank Baldé programmiert eine Lichtsteuerungssoftware für den Atari Computer.

Joel Ryan (USA)

Komponist, Programmierer und Geisteswissenschaftler. Forschungsprojekt "Lina" zur musikalischen Untersuchung des geometrischen mathematischen Prozesses "Linear Cellular Automata". Gemeinsames Projekt mit Ray Edgar, der Videosoftware programmiert, um den Fairlight CVI anzusteuern. (1986)

Gerbrand Westveen (NL)

Saxofonist. Lyricon-Projekt. Anpassung von Software an den kommerziellen Blasinstrumenten-MIDI-Controller, um Yamaha DX7 Synthesizer zu steuern (o.J.).

Nicolas Collins (USA)

Komponist. "Killed in a Bar". Die Saiten einer modifizierten E-Gitarre werden von einem Transistorradio in Schwingung versetzt, so dass der Radiosender durch die Saiten gefiltert, verstärkt und wiedergegeben wird (o.J.).

George Lewis und David Behrman (USA)

Komponisten und Entwickler. Erweiterung einer Mbira (afrikanisches Fingerklavier). Das Spiel wird sensorisch von einem Computerprogramm erfasst, dessen Klang- und Bildsequenzen vom Musiker beeinflusst werden (o.J.).

Michel Waisvisz (NL)

Musiker und Komponist. Computermouse-Instrument "De Boom". Die Mausbewegungen auf einem Baum, der auf dem Bildschirm dargestellt ist, lösen auf der Basis von Waisvisz' "Mousicom"-Programm einzelne musikalische Motive im Synthesizer Yamaha TX7 aus. Das MIDI-Übersetzungsprogramm schreibt Joel Ryan. Öffentliche Ausstellung des Interfaces (1985).

Dick Borstlap (NL)

Entwickler und Musiker. Projekt "Magnetisme", audiovisuelle Objekte mit Spiralfedern, Kontaktmikrofonen und Lichtprojektion (ca. 1980-88).

Toine Horvers (NL)

Installationskünstler und Komponist. Projekt "Eetmaal voor Berlage". 48 Stunden - Klanginstallation im Gebäude der Beurs van Berlage (1985).

Slagwerkgroep Den Haag (NL)

Ensemble. Entwicklung des "Rhythmic Conductor" Systems (Hard- und Software), um verschiedene Lichtpulse an Notenständer zu senden und so das Ensemble asynchron und automatisiert zu dirigieren. Programmierung durch Frank Baldé (1986).

Cristiaan Bastiaanse (NL)

Medienkünstler. Installationsarbeit "Nara Tape" mit Wärme- und Bewegungssensoren (o.J.).

Karel Kuitenbrouwer (o.A.)⁹⁵

o.A.; Projekt "Vertegenwoordiger", mit Unterstützung von Paul Spaanderman (1985).

Anton Dijkgraaf (NL)

Projekt "Elektronische Conga". Entwicklung eines Schlag-Interfaces für den Yamaha CS-40 Synthesizer (1983). Projekt "De Staaf". Entwicklung eines Ultraschall MIDI-Controllers in Stabform (1985).

Mesias Miguashca und Bernard Geyer (D)

Komponisten. Orientierungsarbeit mit Atari Computern, Forth und STEIM-Equipment (1987).

Daniel Brandt (o.A.)

Musiker. Bau einer modifizierten Melodica (1987).

Edwin Baaij (NL)

o.A.; Bau der tragbaren analogen Effekteinheit "Signal Manipulator" (1987).

S. Kailola (NL)

Student der HTS (Technische Hochschule), Amsterdam. Bau eines Input Moduls für ein analoges Mischpult im Rahmen seiner praktischen Abschlussarbeit. (1987)

Ray Edgar (GB)

Komposition "Infantum". Audiovisuelle Produktion, die live generierte MIDIdaten auf Videosteuerung anwendet

Ron Kuivila (USA)

Komponist. Erstellung der Komposition "Linear Predictive Zoo". Forschung mit Ultraschall und Frequenzmodulation (1988)

Rolf Boer (NL)

Student der HTS, Amsterdam. Praktische Abschlussarbeit "Interactive MIDI Function Generator", Software für den Atari 1040. (1988)

Pradipekumar Rajaram (NL)

Student der HTS, Amsterdam. Praktische Abschlussarbeit "MIDI-Matrix". Hardwareprojekt mit 24 LCD-Schaltern, um MIDI zu routen. (1988)

1989**The Hands**

Weiterentwicklung der Software von Michel Waisvisz' Controller.

Lick Machine

Software von Frank Baldé und Michel Waisvisz, zur Metasteuerung und Prozessierung von MIDI-Phrasen.

MIDT

Software, MIDI-Monitor / Editor.

Long MIDI

Verlängerung des Übertragungswegs von MIDI Daten zum Bühneneinsatz, verbesserte mechanische Verbindung. Anwendung für The Hands.

DSP Projekt

Start einer langwährenden Forschung an der neuen DSP-Technologie durch Joel Ryan. Untersuchung von Algorithmen für musikalische Anwendungen.

Faderbox

Weiterentwicklung von Clarence Barlows MIDI-Steuerungseinheit.

Steina und Woody Vasulka (ISL/ USA)

Musiker, Videokünstler. Für eine viermotorige Steuerung einer Videokamera auf einem Roboter durch Musikinstrumente hat STEIM die Software entwickelt. Forschungsprojekt zur Kamerasteuerung von Klangsynthese.

Masahiro Miwa (JAP)

Komponist, Entwickler. Entwicklung eines Stimm-Synthesizers mit dem Atari Computer.

Jon Rose (AUS)

Violinist, Entwickler. Weiterentwicklung des Violinen-Interfaces "Hyperstring". Ultraschall-Meßsystems zur Steuerung von Synthesizern.

Kees van Zelst (NL)

Schlagzeuger, Komponist. Entwicklung eines Mischpults für Kontaktmikrofone in Verbindung mit Perkussion.

Daniel Brandt (o.A.)

Musiker, Entwickler. Verbesserung seiner zuvor entwickelten "Midilodica" Software.

Martin Bartlett (CAN)

Komponist. "Remote controlled Lightswitch", eine einfache Schaltung, um mit Hilfe des Musik-Computers auf der Bühne Lampen ein- oder auszuschalten.

Ron Kuivila (USA)

Komponist. Entwicklung seines Softwaresystems "Quitari" für den Atari-Computer, der nur mit der Maus gespielt wird.

Michael Barker (NL)

"Basblockfluit 2" Steuerung von Synthesizern mittels Sensoren, die an die Bassblockflöte angebracht sind.

MIDT

Software, MIDI-Monitor / Editor.

Long MIDI

Verlängerung des Übertragungswegs von MIDI Daten zum Bühneneinsatz, verbesserte mechanische Verbindung. Anwendung für The Hands.

DSP Projekt

Start einer langwährenden Forschung an der neuen DSP-Technologie durch Joel Ryan. Untersuchung von Algorithmen für musikalische Anwendungen.

Faderbox

Weiterentwicklung von Clarence Barlows MIDI-Steuerungseinheit.

Steina und Woody Vasulka (ISL/ USA)

Musiker, Videokünstler. Für eine viermotorige Steuerung einer Videokamera auf einem Roboter durch Musikinstrumente hat STEIM die Software entwickelt. Forschungsprojekt zur Kamerasteuerung von Klangsynthese.

Masahiro Miwa (JAP)

Komponist, Entwickler. Entwicklung eines Stimm-Synthesizers mit dem Atari Computer.

Jon Rose (AUS)

Violinist, Entwickler. Weiterentwicklung des Violinen-Interfaces "Hyperstring". Ultraschall-Meßsystems zur Steuerung von Synthesizern.

Kees van Zelst (NL)

Schlagzeuger, Komponist. Entwicklung eines Mischpults für Kontaktmikrofone in Verbindung mit Perkussion.

Daniel Brandt (o.A.)

Musiker, Entwickler. Verbesserung seiner zuvor entwickelten "Midilodica" Software.

Martin Bartlett (CAN)

Komponist. "Remote controlled Lightswitch", eine einfache Schaltung, um mit Hilfe des Musik-Computers auf der Bühne Lampen ein- oder auszuschalten.

Ron Kuivila (USA)

Komponist. Entwicklung seines Softwaresystems "Quitari" für den Atari-Computer, der nur mit der Maus gespielt wird.

Michael Barker (NL)

"Basblockfluit 2" Steuerung von Synthesizern mittels Sensoren, die an die Bassblockflöte angebracht sind.

Fred Kolman (NL)

Videokünstler, Komponist. Entwicklung eines Systems "Video to MIDI Converter", mit dem man durch Bewegungen vor einer Kamera auf Distanz Synthesizer spielen kann. Am STEIM sind die "VIMI"- Steuerungssoftware, der "VIMI"-Performance Editor und ein "VIMI"- Simulator entwickelt worden.

Marleen Toebosch (NL),

Flötistin, Performerin. Modifikation eines Piano-Fußpedals

Cora de Ridder (NL)

Tänzerin. "Electric Body"-Projekt. Entwicklung einer Verstärkeranlage für ihre Performance, bei der der Körper mit Mikrofonen abgenommen wird.

Nicolas Collins (USA)

Komponist und Entwickler. "Concertina" Midifizierung einer 150 Jahre alten Concertina, bei der STEIM einen Teil der Software entwickelt.

Toine Horvers (NL)

Medienkünstler. Entwicklung eines Lichtsensors für eine Installation in der "Beurs van Berlage"

Chris Brown (USA)

Komponist. Verbesserung des von ihm gebauten VCA-Boards zur Weiterentwicklung seines Klangsynthese-Systems

Jon Rose (AUS)

Violinist und Komponist. Projekt "Strijkstok". Entwicklung und Test eines Geigenbogen-Controllers; Akustische Aufnahmen in Studio3.96

Jos Zwanenburg, Leigh Lady:

Komponisten. Forschungsarbeiten mit einem Pitch-Follower

Barbara Pyle (o.A.)

Musikerin. Forschungsarbeiten mit Computergrafik für die Aufführung "Figuren in een Landschap"

Künstlerische Projekte**Masahiro Miwa (JAP)**

Komponist. Repertoire-Entwicklung.

Kees van Zelst (NL)

Komponist, Schlagzeuger. Projekt "Tambour II" mit Kontaktmikrofonen und Simmons-Triggern.

Hugh Davies (GB/ USA)

Komponist. Arbeit mit Atari-Software, Repertoire-Entwicklung.

Joep van der Borgh (NL)

Klangkünstler. Arbeit an einer Installation mit Mirage Sampler, Mac und Digidesign Sound Editor.

Jim Wafer (AUS)

Musiker. Konzertvorbereitungen und Anpassung eines Lautsprechersystems.

Fred Kolman (NL)

Komponist und Musiker. Proben für Aufführungen von "Kolman's Cube".

Frits Maat (NL)

Komponist. Produktion eines Film-Soundtracks.

Mark Glynn(o.A.)

Komponist. Produktion eines Soundtracks für den Film "In Points of View".

Oscar van Dillen (NL)

Komponist. Forschungsarbeit und Anpassung des Black Box Systems.

Ray Edgar (GB)

Komponist, Entwickler. Vorbereitung einer neuen Version seines Werks "Infantum" mit dem Fairlight Video-Converter

Pieter Guyt (NL)

Komponist. Forschungsarbeit zur Bild- und Tonkopplung.

Shelley Hirsch, David Weinstein (USA)

Komponisten. Untersuchungen von STEIM Software und - Instrumenten, Erstellung von Kompositionen.

Trevor Turesky (o.A.)

Musiker, Entwickler. Studiert STEIMs Software und demonstriert solche vom IRCAM.

Ansuya Blom (NL)

Komponistin. Produktion eines Soundtracks für den Film "In Dreams".

John Gratton (NL)

Komponist. Orientierungsarbeit zu elektronischer Live-Musik.

Michel Waisvisz (NL)

Komponist, Entwickler und Musiker. Proben mit "The Hands" für "The Archaic Symphony".

Makoto Shinohara (JAP)

Studienprojekt mit Atari-Musiksoftware.

Vineta Lagzdina (D/ AUS)

Studienprojekt mit Mac- und Atari-Musiksoftware und E-Max-Sampler.

Bill Fontana (USA)

Komponist. Produktion eines Tonbandes des Werks "N.S. 150", gemeinsam mit Kees Koeman.

Frank Uwe Laysiepen aka Ulay (D)

Performancekünstler. Tonbandarbeiten für das Projekt "Chinese Muur".

Francis Marie Uitti (NL)

Cellistin. Forschungsarbeit mit Cello, Envelope Follower und Filtern. Repertoire-Entwicklung für das Projekt "Daniels/ Uitti". Tonaufnahmen für den Soundtrack zum Film "Alissa", Regie: Erik van Zuylen.

Burton Greene (o.A.)

Musiker. CD-Aufnahmen.

Konrad Boehmer (D/ NL)

Komponist. Tonbandaufnahmen für ein Konzert in Bourges.

Willem van Weelde (NL)

Studienprojekt zur Notation von Musik mit dem Computer, gemeinsam mit Tom Demeyer.

Peter Cusack (GB)

Komponist. Software-Forschungsprojekt und Erstellung einer Komposition.

Arnold Dreyblatt (D)

Komponist, Künstler. Forschung mit E-Max Sampler und Musiksoftware für ein DAAD-Projekt in Berlin.

Amber Film (GB)

Tonaufnahmen für den Soundtrack zum Film "Vanessa"

1990**SensorLab**

umfassendes Hard- und Softwareprojekt, "Real world to MIDI Interface"

SensorLab dient als Baustein zwischen verschiedenen Sensoren und elektronischen Musikinstrumenten. Peter Cost hat die Software geschrieben, die aus mehreren Modulen besteht, die zusammen das programmierbare Interface formen. Sensordaten werden in MIDI Daten gewandelt.

LAB-IO

Projekt von Paul Spaanderman als Hardware-Erweiterung des SensorLab. Er hat eine Interfacekarte mit Ultraschallsensoren entworfen, für die Peter Cost die Software angepasst hat.

Lunchbox (SensorLab II)

Entwurf einer neuen, mobileren Version des SensorLab auf Basis der schon verwendeten 80C535 CPU-Karte - ebenso werden Vorbereitungen zur Entwicklung einer neuen CPU-Karte getroffen.

Spider

Entwicklung einer relativ einfachen Programmiersprache für SensorLab und Lunchbox durch Tom Demeyer, damit Künstler sich eigene Anwendungen erstellen können.

The Hands II (Michel Waisvisz / Königliches Konservatorium für Musik, Den Haag)

Verbesserung der "Hands" mit neuen mechanischen Möglichkeiten und anderer Hardware.

Continuous Controller dienen dazu, DSP- und WEB-Algorithmen zu steuern.

Paul Spaanderman fügt dem Interface ein kleines Display hinzu.

Die Hardwareherstellung führt Bert Bongers durch.

MIDI-Conductor System (Königliches Konservatorium für Musik, Den Haag / STEIM)

Dieses System wird als Übungsinstrument entwickelt, als Variation der "Hands" von Michel Waisvisz. Die Arbeitsweise basiert auf der MIDI-Steuerung, die verschiedenste Anwendungsmöglichkeiten bietet. STEIM baut sechs dieser Systeme.

Faderbox (Clarence Barlow)

Weitere Arbeit mit dem MIDI Controller. Clarence Barlow verbringt einige Zeit zwischen Feb. und Okt. mit der Anpassung und dem Test der Software im STEIM Studio

WEB I (Königliches Konservatorium für Musik, Den Haag / Michel Waisvisz)

Projekt auf Basis des SensorLab unter Verwendung von Drahtzügen in einem Rahmen und Hall-Effekt Sensoren.

WEB II

zweites Modell mit neuer Interface-Technik (Laufzeitberechnungen im gewickelten Stahldraht), die den Musiker beim Spielen weniger durch die angebrachten Sensoren stört.

DSP Projekt (Joel Ryan)

Forschung an DigiDesigns DSP-Karten und Entwicklung eigener Modelle. Andere im Handel erhältliche Karten werden untersucht.

SAM (Frank Baldé, Michel Waisvisz)

Erste Entwicklungsphase des MIDI-spielbaren Sampleeditors für Apple Macintosh (LiSa-Vorläufer).

LickMachine (Frank Baldé, Michel Waisvisz)

Weiterentwicklung des Makro-MIDI-Instruments zur Version 2.0 und Herausgabe eines Handbuchs.

Michael Barker (NL)

Flötist, Entwickler. "Basblokfluit 2". Fortsetzung des Projektes von 1989. Steuerung von Synthesizern mittels Sensoren, die an die Bassblockflöte angebracht sind (Blasdruck und Klappenbewegung), unter Verwendung des SensorLab. Für dieses Projekt hat Peter Cost eine eigene Software geschrieben.

Martin Spanjaard (NL)

Musiker, Medienkünstler. "Adelbrecht II". Ein ballförmiger Roboter, der vermeintlich menschliche Eigenschaften zeigen soll und sich bewegen und sprechen kann. Die Entwicklung der Stimm synthese ist mit Unterstützung des IPO geschehen. Die Hardware hat Paul Spaanderman entworfen.

Ray Edgar (GB)

"Sweatstick". Projekt auf Basis des SensorLab. Um einen biegsamen Stab sind diverse Sensoren befestigt, die den Stick durch Biegen, Druckschalter und Griffe spielbar machen. Frank Baldé schreibt die Software. Gemeinsame Arbeit mit Bert Bongers (Königliches Konservatorium für Musik, Den Haag)

Joel Ryan (USA/ NL)

"0902". DSP Instrument, das direkte Interaktion des Computer-Anwenders mit dem akustischen Material eines Instrumentalisten zulässt; auf Basis eines MACII Computersystem und einer "High Speed Signal Processing-Karte" von Digidesign.

Fred Kolman (NL)

"Digitizer". Bewegungs-Messsystem mittels einer Videokamera. Ein in Hardware realisierter Bildunterschiedsgenerator erstellt eine Liste von aktiven Pixeln. Die von Tom Demeyer programmierte Software setzt diese Daten in MIDI um.

Zbigniew Karkowski (POL)

Musiker, Entwickler. Projekt mit 32 Infrarotsensoren, mit dem er Distanzdaten misst und das er ab 1990 bei gestisch gesteuerten Performances einsetzt. Die Sensorwandlung findet mittels eines custom-built scanners von Vladimir Grafov statt, Software: Max

Peter Cusack (GB)

Komponist. Entwicklung einiger Interfaces mit Schaltern und Continuous Controllern, die Gitarre und griechische Bouzouki erweitern können.

Peter Beyls (BE)

Violinen-Interface mit Schaltern, Continuous Controllern und Infrarot.

Nicolas Collins (USA)

Komponist, Entwickler. Das Projekt "Concertina" (1989) wird grundlegend verbessert, da die Midifizierung einige Mängel aufweist.

Laetitia Sonami (F/ USA)

Komponistin, Entwicklerin. Untersuchung von STEIM Software in Verbindung mit Digidesign Soundtools.

Jim Fulkerson (USA/ NL)

Komponist und Musiker. Arbeit an einem interaktiven System für Posaune und Atari 1040.

Sonja Mutsaerts (NL)

Komponistin. Forschung an Samplingtechnologie mit dem E-Max Sampler.

Toine Horvers (NL)

Klang- und Medienkünstler. "Wolk". Klangskulptur in einem Regierungsgebäude (VROM) bei Den Haag. Lautsprecher im Aufzugsschacht produzieren "Klangwolken", die abhängig sind vom Wetter und dem Stockwerk auf dem sich die Zuhörer befinden. STEIM hat beim finanziellen Konzept geholfen und technische Vorbereitungen getroffen. "PTT-Project", Tonbandproduktion auf Basis von Telefongespächen.

Jerry Hunt (USA)

o.A.; Performanceprojekt, das Infrarotsensoren mithilfe des SensorLab mit der Software "NeuralSystem" (PC oder MAC) verbindet.

Francis Marie Uitti (NL)

Cellistin. Endmix des Soundtracks zum Film "Alissa" von Erik van Zuylen.

Peter Cusack (GB)

Komponist. Arbeit mit STEIM Software für weitere Kompositionen.

Ray Edgar (GB)

Komponist. "CV-Eye". Forschung an der Software-Schnittstelle von Bild und Ton mit dem Fairlight CVI Videoprozessor.

Masahiro Miwa (JAP)

Komponist. Erstellung einer Komposition.

Jacqueline de Jong (NL)

o.A.; Erprobung von MIDI-Controllern und ihrem Einsatz im Musikunterricht.

Donald Buchla (USA)

Komponist, Entwickler. Vorbereitung der Demonstration seines "Thunder"-Controllern im Rahmen eines STEIM Konzerts.

Peter Bosch, Simone Simons

Klangkünstler. "Was der Wind zum klingen bringt". Aufbau und Test der Installation für die Ausstellung "Energien" im Stedelijk Museum Amsterdam.

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hooft, Roelf Toxopeus) (NL)

Ensemble. Proben und Experimente mit dem MIDI-Conductor. Repertoire-Entwicklung im Keller-Studio des STEIM.

Hugh Davies (GB/ USA)

Komponist. Software-Forschungsprojekt

Arnold Dreyblatt (D)

Komponist und Künstler. Forschung an der Verwendung von STEIM Software für seine Komposition "Invention '91" Frank Baldé schreibt für ihn die Version 1.0 der Software "MIDI Excel"

Pieter Guyt (NL)

o.A.; Grundlegende Untersuchungen der Kopplungsmöglichkeiten von Bild und Ton.

Vineta Lagzdina (D/ AUS)

o.A.; Studienprojekt über Software-Sampling

Mirjam de Zeeuw (NL)

Fotografin. Fotografien von grafischen Klangdarstellungen.

Konrad Böhmer (D/ NL)

Komponist. Akustische Aufnahmen als Vorbereitung eines Konzerts in Bourges.

Dirk Dekker (NL)

Komponist, Entwickler. Untersuchungen der Möglichkeiten einer interaktiven Komposition mit elektronisch erweitertem Cello durch Pitch-Converter für das "Kamer-Opera-Projekt".

Zack Zettel (F)

Komponist, Programmierer (IRCAM, Paris). Forschung mit MIDI-Geräten und Perkussionsinstrumenten für eine Komposition.

Bodytorium Stiftung (NL)

Proben für die Tanzproduktion Matrix vom Shusaku Dormu Tanztheater.

Michel Waisvisz (NL)

Proben mit Frank Baldé für Aufführungen der "Archaic Symphony". Produktion eines Tonbandes für die Rotterdamse Dansgroep mit dem Stück "Beroemde Kinderen". DAT-Aufnahmen mit Shelley Hirsch.

Yntse Vugts (NL)

Komponistin, Performancekünstlerin. Tonbandbearbeitungen für das "Zomerfestijn" in Amsterdam. Vorbereitung der Ausstellung "Komputing 4". Entwicklung eines interaktiven Performancesystem gemeinsam mit Joel Ryan.

Fred Kolman (NL)

Komponist, Musiker. Proben für Aufführungen von "Kolman's Cube".

Erik Rosenzweig (o.A.)

Musiker. CD-Produktion mit der Band "FAT".

1991**SensorLab rev. B**

Weiterentwicklung des "Real World to MIDI"-Interfaces. Tom Demeyer schreibt die Software weiter. Peter Cost minimiert Hardwarefehler und schreibt ein Handbuch

Spider

Tom Demeyer hat die Programmiersprache weiterentwickelt, die eigene Anwendungen für das SensorLab, Lunchbox und nun auch für MIDI-Conductor erstellen lässt.

Adelbrecht II (zusammen mit Montevideo)

Weiterentwicklung von Martin Spaanjards "sprechendem Ball" durch Tom Demeyer und Paul Spaanderman

WEB (zusammen mit dem Königliches Konservatorium für Musik, Den Haag)

Inzwischen gibt es zwei WEB-Instrumente - eines als mechanisches WEB mit Sensoren, das andere als Software (eine Version von MIDI Conductor). Beide steuern ein DSP-Klangbearbeitungssystem an.

Sweatstick (Ray Edgar)

erweitete Testphase des Stab-Interfaces.

Sonja Mutsaerts (NL)

Komponistin. Forschung mit Samplingtechnologien anhand der Sampler E-Max und AKAI S1100.

Barbara Pyle (o.A.)

Musikerin. Forschungsprojekt zur Beziehung von Computergraphik und Klangsynthese.

Clarence Barlow (USA/ D)

Komponist. weitere Forschungen zur "Faderbox"

John Cameron (o.A.)

Gitarrist der Band Claw Boys Claw. Untersuchungen zur Klangaufnahme der E-Gitarre mit Multitracktechnik und Effekten.

René van Commenee (NL)

Student und Musiker. Studienprojekt mit dem Atari-Computer

Jim Fulkerson (USA/ NL)

Komponist und Posaunist. Forschung an einem interaktiven Improvisationssystem für Posaune und Synthesizer; mit Atari 1040, Software Lickmachine und Deviator (von Frank Baldé)

Zbigniew Karkowski (POL)

Komponist und Performer. Forschung an Sampling- und Synthesetechnologien mit dem Fairlight Sampler. Produktion eines Spots für das Amsterdamer Fernsehen.

Fred Kolman (NL)

Komponist und Videokünstler. Produktion einer Video-Sammlung von STEIM-Ausstellungen (nicht im Archiv gefunden, Anm. d. Verf.)

Ida Lohmann99

Kunststudentin. Forschung nach Möglichkeiten, einen Soundtrack zu korrigieren (zu ihrem Film für die Rietveld-Akademie Amsterdam).

Merran Popple (NL)

Kompositionsstudent von Louis Andriessen. Software-Forschung an der Programmiersprache HMSL (Hierarchic Music Software Language)

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hoof, Roelf Toxopeus) (NL)

Ensemble. Beta-Tests von STEIM Entwicklungen wie SensorLab und der Programmiersprache Spider im Kellerstudio. Kompositionen, Aufnahmen und Konzertvorbereitungen.

Nasty Girls (o.A.)

6köpfige Frauen Hard-Funk-Band. Multitrack-Aufnahme, Produktion: Rinus Hollenberg.

Michelle McCormack (IRL)

Komponistin. Forschung mit SensorLab und MIDI-Conductor im Rahmen ihrer Doktorarbeit über interaktive Instrumente.

Mieke van Wijk (NL)

o.A. Forschungsprojekt zur Koppelung eines Zeichenstifts mit Klangsynthese.

Dirk Dekker (NL)

o.A. Forschungen mit HSML und Max sowie Pitch-Following im Rahmen des Projekts "De fatale ontgoocheling te Oostende"

Tom Cora und Catherine Jaunaux (NL)

Cellist/ Sängerin. Entwicklung und Bau eines Computercontrollers für Bühnenauftritte. Mixing des Albums "Third Person" von Tom Cora.

Geurt Grosfeld (NL)

Komponist. Forschung an der Verwendung von Kontaktmikrofonen für seine Komposition für Saxofon-Quartett.

Hugh Davies (GB)

Komponist, Entwickler. Erstellung neuer Kompositionen unter Verwendung von STEIM Software (Spider, SensorLab, Lickmachine)

Laetitia Sonami (F/ USA)

Komponistin, Musikerin. Forschung und Entwicklung für ihren Handschuh-Controllers

David Weinstein (USA)

Komponist. Entwicklung von Software und Samples für einen interaktiven CD-Spieler.

Axel Mulder (o.A.)

Komponist. Forschung an der Steuerung eines Waldorf Synthesizers durch von ihm entwickelte Controller

Nicolas Collins (USA)

Entwickler, Musiker, Performer. Beendigung seines "Concertina"-Projekts. Beginn der Forschung mit SensorLab und Spider

Beat Gloor (CH)

Klangkünstler, Forschung mit interaktiven Controllern.

Frankie Mann (CAN)

Musikerin und Programmiererin. Workshop: "A Women's Digital Treehouse" zum Thema Frauen und Technologie in den Künsten, 12 Teilnehmerinnen. Diverse Tonaufnahmen von Sonologie -Studenten

1992**SensorLab und Spider**

Weitere Optimierungen des tragbaren "Real World to MIDI Converters" und der dazugehörigen Software

BigEye

Software um in Realtime Videodaten in MIDI-Daten zu wandeln.

Computer: Acorn Archimedes 5000, Video-Digitizer: Hawk V10
Das Programm muss für individuelle Zwecke eingerichtet werden und ist noch in der Testphase.

WEB

erste Bühneneinsätze des multidimensionalen Controllers, gemeinsam mit Studenten von Sonologie.

Deviator

Anpassung der Software durch Frank Baldé zum Zweck der Synthesizersteuerung durch ein akustisches Perkussionsset. Die Anfrage kommt von Kees van Zelst, die Software wird jedoch von vielen weiteren Künstlern benutzt.

Bob Ostertag (USA)

Komponist, Medienkünstler. Forschung an DSP-Sampling und interaktiver Steuerung.

Mirijam van Steenhoven/ Kees van Zelst (NL)

Sängerin/ Komponist. Untersuchung von Gesangseffekten für Live-Auftritte

Frans Postma (NL)

Untersuchung von Technologien zur Bearbeitung von Stimmaufnahmen für eine Theaterproduktion

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hoof, Roelf Toxopeus) (NL)

Ensemble. Forschungen und Performances mit SensorLab und eigenen Instrumenten

Barbara Pyle (o.A.)

Musikerin. Untersuchung vom Verhältnis zwischen Computergraphik und Klangsynthese

Jon Rose (AUS)

Komponist und Violinist. Weitere Forschung an der Entwicklung eines Geigenbogen-Controllers (mit Ultraschall-Technologie)

Fred Kolman (NL)

Klang- und Videokünstler. Testforschung mit der STEIM-Software BigEye

Marie Goyette (CAN)

Pianistin und Komponistin. Forschung mit digitalen Samplingtechniken

Reinhold Friedl /Ulrich Phillip (D)

Komponisten. Forschung mit SensorLab und Spider, um den Kontrabass als Controller für die eigene Effekt-Konfiguration zu verwenden

Peter Cusack (GB)100

weitere Forschung an der sensorischen Erweiterung einer griechischen Bouzouki und SensorLab, gemeinsam mit Tom Demeyer

Freddie Beckmans / Henk Jonkers / Yntse Vugts (NL)

Tests mit der Software BigEye für die Komposition "Phonemain"

Bennett Hogg (GB)

Klangkünstler. Untersuchung von verschiedener Musiksoftware, Arbeit mit "Soundtools".

Art Clay (o.A.)

Untersuchung von STEIM-Geräten und dem SensorLab

Moniek Toebosch (NL)

Musikerin, Performerin. Forschung an der Verwendung von Sensoren, die während einer Modenschau an den Bühnenboden befestigt werden.

Arie van Schutterhoef (NL)

Untersuchung von Donald Buchla's MIDI-Controller "Thunder"

Scot Gresham-Lancaster (USA)

Musiker, Performer. Untersuchung von STEIM-Geräten und Arbeit mit eigenem Controller-Setup.

Ron Kuivila (USA)

Komponist. Forschung an der Verbesserung der Software von "SampleCell", mit Unterstützung von Frank Baldé und Tom Demeyer

Yntse Vugts (NL)

Komponistin und Medienkünstlerin. Untersuchung von BigEye (Acorn Computer) und Max (Apple Computer)

Guus Janssen (NL)

Komponist und Produzent. Untersuchung von Klangbearbeitungs-Technologien für die Oper "Noach"

Richard Lerman (USA)

Klang- und Videokünstler. Untersuchung von STEIM-Geräten für eigene Kompositionen.

Ben Neill (USA)

Komponist und Trompeter. Untersuchung von STEIM's Software Lickmachine und IVL Pitchrider.

Tom Stewart (o.A.)

Komponist. Nutzung des Putney VCS-3 und des Eventide H3000 Harmonizers für eigene Kompositionen.

Marjan Linnenbank (NL)

Musikerin und Pädagogin. Entwicklung von Interfaces für den Musikunterricht in der Grundschule, mit diversen Sensoren, SensorLab und dem Sampler Akai S1100.

Full House (o.A.)

Ensemble (o.A. der Mitglieder). Aufnahmen für die Produktion "Victor Victoria"

Robert Row (o.A.)

o.A. Produktion einer CD-ROM mit interaktiver Musik und Software von STEIM-Künstlern für das MIT (Massachusetts Institute of Technology)

Trespassers W

Ensemble (o.A. der Mitglieder). Aufnahme unter Verwendung aller drei STEIM-Studios

Jos Schoffelen (NL)

Musiker. Vorbereitung von Konzerten

Toine Horvers (NL)

Medienkünstler. Aufnahmen seines Aufzugsschacht-Installation "Volk"

Experimente zum optimalen Aufnahmeverfahren.

Jentine de Boer (NL)

Vierspur-Aufnahmen von Gesang und Text.

Zack Zettel (F)

Programmierer und Musiker. Arbeit mit dem NEXT-Computer / IRCAM Workstation, als Konzertvorbereitung.

Justin Bennett (GB/ NL)

Musiker und Medienkünstler. Arbeit mit dem Syntovox Vocoder zur Produktion einer interaktiven Video-Disk.

Petra Lugtenburg (NL)

Sängerin. Achtspur-Aufnahme und Mischung für die Produktion eines Demos.

Geurt Grosfeld (NL)

Komponist. Komposition für Querflöte und Electronica, mit Atari 1040 und Pitchfollower.

Gidius Nordmann (NL)

Komponist. Produktion eines Tonbandes für die Produktion "Solnes" für das Nationaltheater.

Meike Daams (NL)

Erstellung eines 4-Kanal Setups mit MAX

Matthijs de Bruyne / Hans Muller (Rijtveld Akademie Amsterdam) (NL)

Komponisten. CD-Produktion

Jentine de Boer, Michel Waisvisz, Ray Edgar (NL)

Komposition "The Scream Lines" für Stimme, The Hands, Sweatstick und die Software SAM

Gene Carl (USA)

Komponist und Musiker. 16-Spur Aufnahme und Endmischung von "Grey Matter" (DAT)

André Kroese (NL)

Komponist. Komposition "The first 557 Attacks", Aufnahme inkl. Pre- und Postproduktion.

Anne Haverkort

o.A. Zusammenstellung von Konzertmaterial von Michel Waisvisz

Pierre van Berkel

Komponist. Audio- und Videoaufnahmen und Kopien für die Performance-Installation "Eyes and Lies" mit Jaap Blonk

Jim Fulkerson (USA/ NL)

Komponist und Posaunist. Aufnahmen mit Lexikon-Reverb und DAT.

Aufnahme von Material für eine Aufführung von "8 Songs" von John Cage in Eindhoven 1992

Michael de Lia (o.A.)

Komponist. Aufnahme von Perkussion für eine Klang-Installation

Michel Waisvisz (NL)

Live-Komponist, Performer. Vorbereitung einer Tournee mit Laurie Anderson.

Arbeit an neuen Kompositionen

Jo Truman (AUS/ NL)

Komponist. Proben mit dem Eventide H3000 Harmonizer als Konzertvorbereitung

Nele Ysebaert / Meryl Thielman

Musiker. Vertonung von Filmen aus dem Projekt "Bioscoop bij u thuis" der Vestibule-Stiftung.

Willy de Ville (NL)
Ensemble (o.A. der Mitglieder). Proben im Studio 1

Arnoud Kilian (NL)
Student. Erstellung der Abschlussarbeit für die Rijtveld Akademie auf DAT

1993

LickMachine

Frank Baldé schreibt die Software 3.0 für den Apple Macintosh. Michel Waisvisz, Ray Edgar und Ben Neill testen den Prototyp bei Live-Auftritten

The WEB

Mit Sonologie-Studenten wird das WEB weiterentwickelt. Acht Sensoren und eine Steuerschaltung mit Elektromagneten wird entwickelt, über die Klangobjekte angesteuert werden können. Michel Waisvisz testet das WEB für den Live-Einsatz.

SensorLab / Spider:

- Auflösung wird von 8 Bit auf 16 Bit erweitert
- kann MIDI-Input verarbeiten
- Hinzufügen eines RS232-Ports
- Alle Sensoren, MIDI- und RS232-Daten werden als "Events" erkannt, was die Spider-Programmstruktur vereinfacht.
- es gibt keine Größenbeschränkungen mehr für Tabellen
- effizientere interne Datenstruktur
- Spider Version 2.0

25 SensorLabs werden als erste Baureihe von einem externen Betrieb angefertigt. Bob van Baarda testet die Hardware auf Funktionsfähigkeit.

The Hands

Weiterentwicklung durch Michel Waisvisz und Tom Demeyer

MIDI-Poort

Bob van Baarda baut ein MIDI-Interface mit 35 Ausgängen

MIDI-Recorder

Bob van Baarda entwirft dieses Gerät, das zwei Instanzen von Spiderprogrammen speichert und als Back-Up für den Fall eines Datenverlusts in SensorLab dient

Art Clay (o.A.)

Komponist. "Space Ball" ist ein Interface aus zwei Bällen, die musikalische Parameter steuern (SensorLab)
Forschung mit BigEye für sein Konzert im STEIM

Jon Rose (AUS)

Violinist, Entwickler. "Strijkstok" ist eine Erweiterung des Geigenbogens mit Sensoren, die an das SensorLab angeschlossen werden. Tom Demeyer hat eine Version der Software MIDT entwickelt, die diesem Zweck angepasst ist.

Teo Joling (NL)

o.A.; Entwurf und Bau eines Lautsprecher-Systems für die Performance "Mozart Met Motor"

The Ex (NL)

Rockband (o.A. der Mitglieder). Anpassung eines Hardware-Samplers, durch Bob van Baarda und Nicolas Collins, so dass dieser mit Fußschaltern gesteuert werden kann.

Michael Barker (NL)

Flötist, Komponist. Debugging der midifizierten Bassblockflöte durch Bob van Baarda

Sukandar Kartadinata

Programmierer, STEIM Parktikant. Versuch der Entwicklung eines "MAX-Front-Ends" für Spider, gemeinsam mit Tom Demeyer, damit das SensorLab über die Max-Software editiert werden kann. Die Ergebnisse sind nicht stabil, so dass weiterhin mit Spider gearbeitet wird.

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hooft, Roelf Toxopeus) (NL)

Ensemble. "Slabkamer" (SLab = SensorLab).
Im Auftrag von STEIM richtet das Trio BMBCon in einem der STEIM Ateliers einen Raum ein, in dem sich Künstler und Besucher einen Eindruck von den Möglichkeiten verschaffen können, die SensorLab bietet.

Nicolas Collins (USA/ NL)

Komponist, Entwickler. MIDI-Concertina, Weiterentwicklung

Tom Cora (NL)

Cellist. Arbeit mit STEIMs "Faderbox" und Anpassung der Software

Marie Goyette (CAN)

Tänzerin, Pianistin. "Tap-Schoenen en Riem": Forschung an Sensoren für das Schuh-Interface der Performancekünstlerin mit SensorLab (mit Unterstützung von Tom Demeyer)

Marjan Linnenbank (NL)

o.A.; Forschung an den Möglichkeiten vom pädagogischen, schulischen Einsatz des SensorLabs (mit Unterstützung von Tom Demeyer)

Künstlerische Projekte, Aufnahmen:

Brant Aughey (o.A.)

o.A.; Forschung an MIDI-Daten Synthese mit Yamaha TX802 Synth und Akai S1100 Sampler

Richard Barrett (GB)

Komponist. Forschung mit STEIM-Controllern und Software

Ania Bien (NL)

Oboistin. Aufnahme eines Oboensolos für die Installation "Home" im Museum für Jüdische Geschichte, Amsterdam

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hooft, Roelf Toxopeus) (NL)

Ensemble. Konzertvorbereitung "Folklore aus den Vorstädten" im ZKM Karlsruhe. Präsentation von STEIM-Controllern und eigenen Kompositionen während "Het Open Podium", veranstaltet von der Medienkunst-Vereinigung Amsterdam.

Tony Buck (AUS)

Percussionist. Forschung an der Anpassung von Deviator und Lick Machine für eigene Konzerte.
Forschung mit BigEye und Rokeby's "Very Nervous System"

Frieder Butzmann (D)

Komponist. Forschung mit analogen Klangerzeugern, Erstellung von Samples für den Sampler Akai S1100.

Gene Carl (USA)

Komponist. Erneute Produktion von "Grey Matter".

Rhys Chatham (USA)

Komponist. Forschung an der Verbindung von Trompete, E-Gitarre und Electronica, gemeinsam mit Martin Wheeler.

Chris de Chiara (USA)

o.A.; Forschung mit dem SensorLab.

Art Clay (o.A.)

Komponist, Musiker. Spider-Programmierung mit eigenen Sensorytemen. Arbeit mit BigEye als Vorbereitung für ein Konzert in der Akademie der Künste, Nürnberg.

Nicolas Collins (USA/ NL)

Komponist, STEIMs Künstlerischer Gastdirektor. Produktion von "Sound on Picture" für das Audio Arts Festival.

Wiel Conen (NL)

Komponist. Forschung und Repertoire-Entwicklung mit E-Gitarre, MIDI-Effekten und computergesteuerter Synthese.

Tom Cora (NL)

Cellist. Forschung an der Erweiterung des Cellos für (Improvisations-) Konzerte mit SensorLab und Spider.

Steve Curtin (USA)

o.A. Beitrag zur STEIM-Forschung an der Entwicklung von DSP-Hardware und des STEIM SoundLab.

Meike Daams (NL)

Bildende Künstlerin, Entwicklung der Installation "Bewegender Klang" für die Ausstellung "Atelier in Bewegung" in Amsterdam, wobei die Klangquelle einer Computermouse folgt.

Hans van Eck (NL)

Komponist. Überspielung von Klang-Material auf verschiedene Tonbänder, für Aufführungen des "Schreck Ensembles".

Ray Edgar (GB)

Komponist, Performer. Erstellung einer Komposition für die Eröffnung der Ausstellung "Die Wunderkammer", Arti et Amicitiae, Amsterdam
Konzertvorbereitungen mit dem Sweatstick für das "Zoetgevooidsde Bliksem"-Festival.

Reinhold Friedl / Ulrich Philipp (D)

Pianist und Kontrabassist, die mit SensorLab forschen.

Fred Frith (GB)

Gitarrist und Komponist, Arbeit an der Installation "Portraits d'Inconnus", (in Paris, gemeinsam mit Atau Tanaka).

Hans van de Gaarde, Frank Shepherd (NL)

Schauspieler (De Balie, Amsterdam), Textproben mit Playbackaufnahmen für das Theaterstück "The Devil and Billy Markham".

Kirsten Geisler (D)

Klang- und Videokünstlerin. Produktion einer Tonspur zum Videotape für die Installation "Stappen" im W139, Amsterdam (mit Assistenz von Rob Keijzer).

Marie Goyette, Laetitia Sonami (CAN/ USA)

Musikerinnen und Komponistinnen. Repertoire-Entwicklung.

Jurriaan van Hall (NL)

Medienkünstler. Anpassung eines SensorLabs für eine Installation (Galerie NI, Den Haag).

Gijsbrecht van Heul (NL)

Student. Aufnahme für eine Examensarbeit an der Rietveld Akademie Amsterdam.

Luc Houtkamp (NL)

Saxofonist und Komponist. Aufnahme und Postproduktion einer CD. Techniker: Paul Jeukendrup.

Guus Janssen (NL)

Komponist. Klangbearbeitung von Material für die Oper "Noach", gemeinsam mit Kees van Zelst

Teo Jolling (NL)

Performance Künstler. Postproduktion von Material für das Musiktheater "Orpheus et Euridice". Bearbeitung von Tonbändern für das Musiktheater "Mozart Met Motor".

Zbigniew Karkowski (POL)

Aufnahmen von Klangmaterial als Vorbereitung auf Konzerte in Japan und USA.

Huib Kerstens (NL)

Untersuchung von Klangprozessoren für seine Kompositionen

André Kroese (NL)

Proben für "The first 557 Attacks" für 5 Musiker und Metronome. Tonaufnahmen.

Ron Kuivila (USA)

Komponist. Orientierungsprojekt mit SensorLab

Khe Siang Loo (NL)

Musikerin. Konvertierung von verschiedenen Sampleformaten. Repertoire-Entwicklung.

Tod Machover/ Yo Yo Ma (USA)

Entwickler sogenannter "Hyperinstruments" am MIT/ Cellist. Proben für Konzerte in Amsterdam (Concertgebouw, Ysbreker)

Wade Matthews / Pedro Lopez (ES/ USA)

Komponisten. Untersuchungen zu SensorLab und Spider.

Eva van der Meer (NL)

Videokünstlerin, Videosoundtrack-Aufnahmen

Sonja Mutsaerts (NL)

Komponistin. Erstellung von Samples, Repertoire-Entwicklung.

Ben Neill (USA)

Komponist, Trompeter. Aufnahmen und Postproduktion von "6/7/8 Streams".

Patrick Odiard (F)

Komponist. Vorbereitung und Aufnahmen für die Komposition "Henkâys", die während der Gaudeamus-Musikwoche in Amsterdam aufgeführt wird

Ed Osborn (FIN/ USA)

o.A.; Arbeit mit dem SensorLab

Bob Ostertag (USA)

Komponist. Konzertvorbereitungen.

Roberto Paci Daló

Komponist, Klarinettist. Arbeit mit SensorLab.

Horst Rickels (D)

o.A.; Produktion einer Aufnahme für das Audio Arts Festival

Jon Rose (AUS)

Violinist, Entwickler, Komponist. Postproduktion von bestehendem Material für eine CD-Veröffentlichung

Maurits Rubinstein (NL)

Herausgeber von Kinder- und Hörbüchern. Sprachaufnahmen zur Produktion eines Hörbuches

Elliot Sharp (USA)

Musiker. Aufnahme von sechs Kompositionen für eine CD-Veröffentlichung

Vera Springsveer (NL)

Sängerin. Aufnahme und Mixdown eines Gesangsstückes

Geert-Jan Hobijn (NL)

Musiker. Installation während der "All Night Machine Party" des Labels Staalplaat mit technischer Unterstützung von STEIM

Atau Tanaka (JAP/ F)

Komponist, Entwickler. Arbeit mit Controllern, Sensoren und SensorLab

Moniek Toebosch (NL)

Sängerin, Performance-Künstlerin. Produktion von Chorklängen aus ihrer Stimme, mit Multitrack-Recording und Harmonizing, für das Projekt "Engelen".

Mark Trayle (USA)

Komponist, Entwickler. Entwicklung des "Powerglove" mit SensorLab

Trespassers W (NL)

Rockband um Hajo den Boeft. Aufnahmen und Materialbearbeitung für eine CD-Veröffentlichung.

Yntse Vugts (NL)

Komponistin und Medienkünstlerin. Video- und Performancekünstlerin. Forschung an der möglichen Arbeit mit BigEye und MAX für ihre Arbeit. Repertoireentwicklung.

Michel Waisvisz (NL)

Live-Komponist, Entwickler, STEIMs Künstlerischer Leiter. Diverse Konzertvorbereitungen, Repertoire-Entwicklung

Cees Walburgh Schmidt (NL)

Komponist und Schlagzeuger. Arbeit mit SensorLab, Spider, Lick Machine und Deviator
Produktion eines Soundtracks für den Animationsfilm "Pas des Stoelen"

Tom Walsh (CAN)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Software

Wart Wamsteker (NL)

Sonologie-Student, Komponist. Repertoire-Entwicklung mit seinem Handschuhcontroller "Het Beest"

Annie Wright (NL)

Video-Künstlerin. Soundtrack-Aufnahme für das Video "Killer Babe"

Otomo Yoshihide (JAP)

Komponist, Gitarrist, DJ. Aufnahmen für eine CD-Veröffentlichung.

1994**Lick Machine**

Fortführung des "Makro-MIDI-Modulators" durch Frank Baldé und Michel Waisvisz. Neues Handbuch.

Spider 3.0

Weiterentwicklung der Software für das SensorLab. Problem bei Spider 2.0.: Größenbeschränkung der Dateien, komplexe Patches müssen über mehrere Dateien verteilt werden. Diese Beschränkungen werden aufgehoben.

The WEB

Weitere Arbeit an der Bühnentauglichkeit des Interfaces, gemeinsam mit dem Institut für Sonologie

Michel Waisvisz, Frank Baldé

Entwicklung eines Live-Sampling Systems auf der Basis der SAM-Software (1990), gemeinsam mit Sonologie

Michel Waisvisz

Anpassung von "The Hands" an Spider.
Forschung mit dem Yamaha SY99 Synthesizer
Forschung mit aktueller Studio-Software (Harddiskrecording, DSP-Klangbearbeitung).

Frank Baldé

"De Gitaar". MIDI-fizierte Gitarre, die Frank Baldé gebaut und deren Software er in Spider geschrieben hat (SensorLab-Projekt).

Forschungs- und Entwicklungsprojekte:**Walter Fabeck (GB)**

Komponist, Musiker. Forschung an "Virtual Piano", auch "Fabeckklavier" oder später "Chromosome" genannt. Projekt mit Spider und SensorLab, mit Ultraschallsensoren. Vorbereitung auf sein STEIM-Konzert.

Atau Tanaka / Fred Frith (JAP/ GB)

Komponist, Performer/ Gitarrist. "Portrait d'Inconnus". Infrarot- und Ultraschallsensoren, SensorLab, Spider.

Reinhold Friedl, Ullrich Philip (D)

Forschungen an der Verbindung von Klavier und Kontrabass mit Sensoren, SensorLab, Spider.

Nicolas Collins (USA/ NL)

Entwickler, Performer, STEIMs Künstlerischer Gastdirektor. "MIDI-Karaoke" Tom Demeyer entwickelt Software, mit der MIDI-gesteuert Text auf Monitoren gezeigt werden kann.

Brant Aughey (o.A.)

Musiker. Forschung mit SensorLab und Samplingverfahren.

Freddie Beckmans (NL)

Radio-Produzent. Forschung mit Pitch-to-MIDI Convertern für eine Produktion des Deutschen Rundfunks in Frankfurt.

Wiel Conen (NL)

Komponist und Gitarrist. Forschung mit E-Gitarre als Steuerungsinstrument für Sampler und Synthesizer. Erstellung einer Dokumentation.
Repertoire-Entwicklung

Steve Curtin (USA)

Komponist und Elektro-Techniker. Weitere Arbeit am DSP-Projekt von 1993. Entwicklung von DSP-Algorithmen im STEIM Sound-Lab.

Judy Dunaway (USA)

Klangkünstlerin. Forschung mit Kontaktmikrofonen und Luftballons.

Edwin van der Heide (NL)

Komponist und Performer. Weitere Forschung an der Anpassung von Donald Buchlas "Lightning" Controller.

Benedicte Amundsen (NL)

Student der "School voor Nieuwe Dansontwikkeling", Amsterdam. Repertoire-Entwicklung.

Michael Barker (NL)

Flötist, Komponist. Repertoire-Entwicklung für die "Basblokfluit".
Forschung mit SensorLab

Richard Barrett (GB)

Komponist, Musiker. Aufnahmen in Verbindung mit einer CD-Veröffentlichung

Anne La Berge (NL)

Flötistin, Komponistin. Aufnahmen in Verbindung mit einer CD-Veröffentlichung. Außerdem gemeinsames Aufnahmeprojekt mit Richard Barrett.

Robert Ashley (USA)

Komponist. Arbeit mit SensorLab.

Peter van Bergen (NL)

Komponist. Arbeit mit Saxophon und Harmonizer.

Pierre van Berkel (NL)

Klangkünstler. Textaufnahmen für die Multimediaproduktion "Rhetoric of TV Presidents".

Rainer Boesch (o.A.)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Instrumenten.

Jaap Blonk (NL)

Stimmkünstler. Konzert-Vorbereitungen.

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hooff, Roelf Toxopeus) (NL)

Konzertvorbereitungen. (auch Lüneburg 02.Juni)
Einrichtung der SensorLab Kammer (Slabkamer), mit anwendungsbereiten Sensoren zur Orientierung für Künstler und Besucher.

Jan Bas Bollen (NL)

Komponist. Material-Erstellung für die Musikdrama-Installation "Empedocles Toorn" (Libretto: Cees Nooteboom)

Matthijs de Bruijne (NL)

Klangkünstler. Bau von Lautsprechern für seine Abschlussarbeit für die Rietveld-Akademie. Arbeit mit SensorLab. Erstellung von Samples für eine Radio-Installation während "Touch Electronic Arts Festival", 5.-6. Nov 1994, Rotterdam. Tonband-Aufnahmen für die Tanzproduktion "The I-Mechanism" von Erik Kouwenhoven

Frieder Butzmann (D)

Komponist und Schauspieler. Erstellung von Klangmaterial mit analogen Klangerzeugern für sein STEIM-Konzert.

Tony Buck (AUS)

Komponist, Percussionist. Weitere Arbeit mit BigEye, SensorLab und David Rokebys "Very Nervous System", Repertoire-Entwicklung

Eugene Chadbourne (USA)

Komponist und Musiker. Konzertvorbereitung, Postproduktion von bestehendem Klangmaterial.

Art Clay (o.A.)

Komponist. Repertoire-Entwicklung. Arbeit mit BigEye.

Ray Edgar (GB)

Komponist, Performer. BigEye Komposition "Reaction". Involvierung in die Entwicklung des Programms.

Nicolas Collins (USA/ NL)

Entwickler, Performer, STEIMs Künstlerischer Gastdirektor. Vorbereitung des "Winter Workshop in Music" für Studenten der "School voor Nieuwe Dansontwikkeling" vom 11.-28. Jan 1994. Diverse Konzertvorbereitungen. Aufnahmen für eine CD-Veröffentlichung gemeinsam mit Peter Cusack. Vorbereitung auf die Ausstellung "Purple Improvisers Day" in Den Haag. Projekt "Stroom Geest", bei dem in einem niederländischen Landhaus verschiedene interaktive Installationen ausgestellt werden.

Laetitia Sonami (F/ USA)

Komponistin, Entwicklerin. Forschung an der Erweiterung des "Glove" mit Accelerometern gemeinsam mit Bert Bongers (Kön. Kons. Den Haag)

Peter Cusack (GB)

Komponist, Musiker. Aufnahmen und Test eigener Instrumente. Aufnahme älteren Repertoires.

Hans Meijer und Errol Lem (NL)

Produzenten ("Cut n Clear Music"). Aufnahmen der Bands "Dragon Fly", "Silverbirds" und "A Girl Called Johnny" für das VPRO-Radio.

Toni Dove (USA)

Video-Künstlerin. Arbeit mit SensorLab.

Hans van Eck ("Schreck Ensemble")

Komponist. Konzertvorbereitungen und Proben für "The Wire Movements".

Ray Edgar (GB)

Entwickler und Performer. Repertoire-Entwicklung und Konzertvorbereitungen.

Irene Fortuin (NL)

Bildende Künstlerin. Aufnahmen für eine Arbeit mit Spieluhren.

Richard Barrett und Paul Obermayer (GB/ D)

Konzertvorbereitungen, Aufnahmen und Repertoire-Entwicklung für das Projekt "FURT".

Hans van de Gaarde, Frank Shepherd (o.A.)

Schauspieler (De Balie). Weitere Textproben mit Playbackaufnahmen für das Theaterstück "The Devil and Billy Markham".

Nora Hooijer (NL)

Bildende Künstlerin. Arbeit mit der Software "MIDI-Draw" und "Diabolo" von Frank Baldé.

Holland Hopson (USA)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Instrumenten, SensorLab und Spider.

Luc Houtkamp (NL)

Komponist, Saxofonist. CD-Aufnahmen unter Mithilfe von Ray Edgar und Richard Barrett.

Jonathan Impett (o.A.)

Komponist, Trompeter. Session mit SensorLab und Spider (gemeinsam mit Tom Demeyer).

Guus Janssen (NL)

Vorbereitung der Oper "Noach". STEIM unterstützt die Aufführungen (Stadschouwburg, Amsterdam während des Holland Festivals im Juni) durch technische Ausstattung und Betreuung durch Kees van Zelst.

Zbigniew Karkowski (POL)

Repertoire-Entwicklung

Sukandar Kartadinata (D/ NL)

Student am ZKM Karlsruhe, Praktikant bei STEIM. Repertoire-Entwicklung und Vorbereitung seines STEIM-Konzerts.

Arnout Killian (NL)

Student der Rietveld Akademie. Aufnahmeprojekt mit ProTools.

Sylvie Koplin (NL)

Studentin an der "School voor Nieuwe Dansontwikkeling" Amsterdam. Akustische Aufnahmen.

André Kroese (NL)

Komponist und Organist. Tonaufnahmen für eine neue Komposition.

Remco Scha (NL)

Komponist. CD-Aufnahmen "Pomp Pump" mit Lendert von Lagestein für die Ausstellung "De Haagse Beek Revisited".

Rú Marques (o.A.)

Komponist. Aufnahmen einer Komposition für Querflöte und Elektronica.

Sabine Mooibroek (NL)

Studentin der Rietveld Akademie. Produktion eines Filmsoundtracks gemeinsam mit Matthijs de Bruijne.

Kaffe Matthews (GB)

Komponistin, Violinistin. Repertoire-Entwicklung.

Andrew May (USA)

Arbeit mit Lick Machine.

Masahiro Miwa (JAP)

Komponist. Arbeit mit der BigEye.

Sonja Mutsaerts (NL)

Komponistin. Repertoire-Entwicklung

Ben Neill (USA)

Komponist, Trompeter. Arbeit mit SensorLab und Lick Machine. Tonaufnahmen.

Ed Osborn (FIN/ USA)

Komponist. Arbeit mit SensorLab

Matthew Ostrowski (o.A.)

Student am Königlichen Konservatorium für Musik Den Haag. Arbeit mit dem Sampler Akai S1100, Konzertvorbereitung.

René Piersma (NL)

Programmierer. Arbeit mit SensorLab in Verbindung mit Projekten von André Kroese.

Robert Poss (USA)

Komponist, Gitarrist. Aufnahmen, Konzertvorbereitung mit Nicolas Collins ("It Was A Dark And Stormy Night").

Deborah Richards (USA/ D)

Pianistin. Proben für ein Konzert mit Clarence Barlow.

Horst Rickels (D)

Klangkünstler. Aufnahmen für das Projekt "The Graduation Show"

Jon Rose (AUS)

Komponist, Violinist. CD-Aufnahmen

Ben Rubin (o.A.)

Komponist. Arbeit mit SensorLab, Lightning-Controller und Fußboden-Sensoren.

Maurits Rubinstein (NL)

Tonmeister, Produzent von Hörbüchern und STEIM-Ratgeber. Aufnahmen für die Produktion eines Hörbuchs mit dem Autor Paul Biegel, der sein eigenes Werk einspricht.

Joel Ryan (USA/ NL)

Konzertvorbereitungen gemeinsam mit Tom Willems und Dirk Haubrich

Stelarc (AUS)

Körperkünstler. Arbeit mit dem SensorLab zur Vorbereitung einer Tournee und eines Workshops in der Konzertserie "Slaapkamermuziek" am STEIM.

Erik Staelenhoef

Student der Sonologie in Den Haag. Proben für eine Aufführung von Karl Heinz Stockhausens "Kurzwellen" und für das Musiktheater "Ja Zeggen"

Atau Tanaka

Arbeit mit dem SensorLab

Richard Teitelbaum

Proben für zwei Aufführungen der Oper "Golem" im Ijsbreker, Amsterdam. Unter Mitwirkung von Shelley Hirsch, Carlos Zingaro, David Moss und George Lewis

Moniek Toebosch

Performancekünstlerin, Sängerin. Entwicklung und Arbeit mit dem Computer-gesteuerten Multitracksystem "Angels", das aufgenommenes Klangmaterial durch die menschliche Stimme steuerbar macht. Radioausstrahlung der Resultate, Konzertvorbereitung (Museum of Modern Art, Montreal)

Lorre Lynn Trytten

Komponistin. Arbeit mit Lick Machine und Deviator

Young Farmers Claim Future (Guy van Belle & Herbert van de Sompel) (BE)

Computerkollektiv. Arbeit mit SensorLab. Aufnahmen und Postproduktion im Rahmen der CD-Produktion "The Neckhair Chronicles"

Jan van Velden

Postproduktion von Klangmaterial für das Theaterprojekt "Die Sieben Tänze des Lebens"

Yntse Vugts (NL)

Video- und Performancekünstlerin. Proben und Aufnahmen für das Multimediaprojekt "Contortions II", mit Fredy Beckmans (Gesang) und Henk Jonkers (Schlagzeug). Aufnahme und Dokumentation ihrer Arbeit mit BigEye.

Michel Waisvisz (NL)

Live-Komponist, Entwickler, STEIMs Künstlerischer Leiter. Proben und Repertoire-Entwicklung für "Hande Handele" (0-42, Nijmwegen; Frascati, Amsterdam; ZKM, Karlsruhe)
"Rauw", mit Patrizia van Roessel und Maurits Rubinstein. (Cosmic Theater, Amsterdam)
"Faustos Schrei", mit Maurits Rubinstein (WDR, Köln; GMEB, Bourges; ICMC, Aarhus)106
"Orgels en Trompetten" (Oude Kerk, Amsterdam)
Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Ray Edgar anlässlich der Verleihung des Preises "Gouden en Silveren Lampen" von ADCM.

Cees Walburg Schmidt (NL)

Komponist. Erstellung eines Soundtracks zum Kurzfilm "Pas de Stoelen"

Helen Walkley (o.A.)

Studentin der "School voor Nieuwe Dansontwikkeling" in Amsterdam. Aufnahme und Postproduktion von Text- und Musikfragmenten für eine Aufführung im Melkweg, Amsterdam.

Wart Wamsteker (NL)

Musiker. Konzertvorbereitung mit dem Controller "Het Beest", gemeinsam mit Florentijn Boddendijk und Matea Puhar.

Matt Wand (GB)

Komponist. Arbeit mit BigEye. Konzertvorbereitungen.

Daniel Weaver (o.A.)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Instrumenten gemeinsam mit Nicolas Collins.

Anne Wellmer (D)

Studentin der Sonologie in Den Haag. Erstellung einer Komposition mit Textfragmenten aus dem Märchen "Schneewittchen" in mehreren Sprachen als Studienarbeit. Repertoire-Entwicklung für ein Konzert während des Sonik Acts Festivals im Paradiso, Amsterdam.

Zeger van Wijk (NL)

Sänger. Gesangsaufnahmen als Vorbereitung für ein Konzert.

Stevie Wishart (AUS)

Komponist, Violinist, Leierkastenspieler. Allgemeine Orientierung zur Arbeit mit STEIM-Instrumenten Orientierung zur Arbeit mit STEIM-Instrumente

1995

LiSa

Live Sampling Programm von Michel Waisvisz und Frank Baldé

Big Eye

Version 1.0 des Video-to-MIDI Konvertierungsprogramms

UrsaMajor

Teil von Nicolas Collins' "Stroom Geest" Projekt. Software zur Echtzeit-Bearbeitung von Audiomaterial, mit Granularsynthese und Granular-Sampling

Live Scoring Software

Eine Software, die Musik direkt in eine Art Notenschriftv umsetzt, die in echtzeit auf dem Computermonitor angezeigt wird, so dass Ensembles ihre Improvisationen während des Spielens visuell austauschen und speichern können.

The WEB

Weiterentwicklung, Einbindung von Live-Sampling, Versuche mit Bildbearbeitung.

The Hands

Weiterentwicklung, neue Software in LiSa und Spider.

Pierre van Berkel (NL)

Klangkünstler. "Rhetoric of TV Presidents", gemeinsam mit Jaap Blonk. Weiterentwicklung seines Projekts von 1994 zum Livearrangement und Bearbeitung von Textmaterial. MultiMedia-Projekt "Show Masters of Modern History"

Phil Niblock (USA)

Musiker, Entwickler. BigEye Installation mit Kamera, BigEye, Lautsprecher, zwei Proteus-Synthesizer. Software von Tom Demeyer.

Jon Rose (AUS)

Violinist, Entwickler. "Badminton". Badminton-Schläger dienen als MIDI-Controller. Frank Baldé schreibt für dieses Projekt die Software in LiSa und Spider. Daraus folgt die Aufführung "Percy Grainger" im April 1995

Tony Buck (AUS)

Komponist und Percussionist. SensorLab Projekt mit eigener Hardware, die Jorgen Brinkmann gebaut hat

John Anderson (o.A.)

Klarinettist. Forschung mit Bassklarinette und Elektronica

Matthijs de Bruijne, Arnout Killian, Pochi (alle NL)

Studenten der Rietveld Akademie Amsterdam. Forschung an Synthese- und Bearbeitungssystemen (Audio und MIDI) mit SensorLab und BigEye. Erstellung von Kompositionen.

Luc Ferrari (F)

Komponist. Arbeit mit "SAM", Aufnahme und Bearbeitung von eigenen Stimmaufnahmen. Arbeit mit Lick Machine und Spider. Radioproduktion "4 femmes Hollandaises" für das NCRV Radio

Maarten Altena (NL)

Komponist. Piano-Aufnahmen, Konzertvorbereitung.

Ricardo Arias (o.A.)

Komponist. Arbeit mit SensorLab, Spider und dem Akai S1100 Sampler.

Michael Barker (NL)

Komponist und Flötist. Testen und Einrichten von MAX-Software und Lick Machine, gemeinsam mit dem Trio "Ypon".

Barton Workshop (NL)

Ensemble mit interaktiven Instrumenten. Proben und Tonaufnahmen.

Richard Barrett (GB)

Komponist und Musiker. Entwicklung eigenen Repertoires und CD-Aufnahmen.

Gemeinsame Kompositionen und Aufnahmen mit Sonja Mutsaerts, David Dramm, Anne La Berge, Luc Houtkamp und Paul Obermayer.

Christiaan Bastiaans (NL)

Videokünstler. Prozessieren und Aufnehmen von Audiomaterial auf Tonband.

Erik Belgum (o.A.)

Komponist und Schriftsteller. Arbeitsprojekt mit Technologien Sprachsynthese und -erkennung (mit Lick Machine).107

Anne La Berge (NL)

Flötistin und Komponistin. Aufnahmen für die CD "Blow".

Peter van Bergen (NL)

Komponist, Improvisationsmusiker. Aufnahme des Stückes "Kloastuk" im Auftrag des NCRV-Radios.

John Bisschoff (o.A.)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Instrumenten, Konzertvorbereitung.

Jaap Blonk (NL)

Stimmkünstler. Arbeit mit computergenerierten Texten.

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hoof, Roelf Toxopeus) (NL)

Elektronica-Trio. Repertoire-Entwicklung und Konzertvorbereitung für "The Undancable House-Party" (Den Haag) und STEIM Konzerte in Deutschland.

Florentijn Boddentijk (NL)

Komponist und Musiker. Projekt "Laserbas". Aufnahmen und Konzeptentwicklung gemeinsam mit Edwin van der Heide.

Jan Bas Bollen (NL)

Komponist. Konzertvorbereitung gemeinsam mit Alison Idora und Jannie Pranger für die Aufführung "Hoofdwas" im Auftrag der Utrechtse School. Tonaufnahmen einer Waschmaschine, Anpassung der Software.

Pascal Boudreault (CAN)

Saxofonist. Arbeit mit BigEye.

Matthijs de Bruijne (NL)

Klangkünstler. Projekt "Soundscapes" als Beitrag zur Tanzproduktion "The I-Mechanism". Präsentation seiner Arbeit mit STEIM-Instrumenten in der Fondation la Dalle, Amsterdam.

Frieder Butzmann (D)

Komponist und Schauspieler. Arbeit und Aufnahmen mit analoger Klangsynthese, Reaktivierung des historischen STEIM "Black Box System" aus den 70er Jahren.

Rhys Chatam (USA/ F)

Komponist. Postproduktion von Material für die Komposition "Angel".

Nicolas Collins (USA)

Komponist, bis August 1995 STEIMs Künstlerischer Gast-Leiter. Materialentwicklung für "Dark and Stormy Nights" und "Imitation of Life". Zusammenarbeit mit Alvin Lucier, Robert Poss und weiteren Mitgliedern von Barton Workshop.

Wiel Conen (NL)

Komponist und Gitarrist. Arbeit mit E-Gitarre und Lick Machine, wobei die Gitarre als Controller fungiert. Projekte "Macht 1" und "De Lick Machine op reis".

Tom Cora (NL)

Komponist und Cellist. Konzertvorbereitung gemeinsam mit Phil Minton.

Peter Cusack (GB)

Komponist. Repertoire-Entwicklung und Aufnahmen.

Mark Dijkstra (NL)

Bildender Künstler. Forschung mit verschiedenen Sampling-Technologien.

Desirée Dolron (o.A.)

Künstlerin. Stimmaufnahmen für das Projekt "De stilte van het oog", gemeinsam mit Adrien Morrien.

Sher Doruff (NL)

Videokünstlerin. Arbeit mit SensorLab, Big Eye und dem Lightning Controller.

Ray Edgar (GB)

Komponist, Entwickler. Repertoire-Entwicklung und Proben mit dem Sweatstick für das Festival "X-Human" in Den Bosch. Betatests von BigEye.

Walter Fabeck (GB)

Komponist und Musiker. Fertigstellung seines selbst entwickelten Controllers "Chromosome". Konzertvorbereitungen.

Georg Hajdu (D)

Komponist. Vorbereitung für ein Konzert im IJsbreker, Amsterdam

Helen Hall (o.A.)

Medienkünstlerin. Forschung an Klangverräumlichungs-Technologien. Erstellung einer Komposition, Postproduktion von Klangmaterial gemeinsam mit Arnold Brookhuis.

Edwin van der Heide

Klangkünstler. Proben gemeinsam mit Atau Tanaka, Zbigniew Karkowski (Sensor Band) und Florentijn Boddentijk.

Jane Henry (USA)

Violonistin. Konzertvorbereitung für ihr STEIM Konzert am 08.Juni.

Greg Higgs (o.A.)

Komponist. Arbeit mit SensorLab.

Toine Horvers (NL)

Künstler. Erstellung eines Demo-Tapes gemeinsam mit Jan Panis und Joep Fruman.

Luc Houtkamp (NL)

Komponist und Saxofonist. Arbeit mit LiSa.

Stuart Jones (USA)

Komponist. Arbeit mit BigEye.

Arnout Killian (NL)

Student, Rietveld Akademie. Konzertvorbereitung für das "May-Festival" in Den Haag.

André Kroese & Jan Piersma (NL)

Komponist und Organist. Entwicklung einer Komposition / Performance.

Ulrit Luden (NL)

Künstler. Tonaufnahmen für die Ausstellung "The Golem" in Rotterdam.

Michelle Mc Cormack (IRL)

Komponistin. Repertoire-Entwicklung, Arbeit mit SensorLab und Lick Machine.

Christoph Martin

Komponist. Radioproduktion "Lemma" im Auftrag des NCRV-Radios. Produktion Hans Meyer und Peter Han Beekkerk.

Benedict Mason (GB)

o.A.; Postproduktion von Tonaufnahmen als Konzertvorbereitung.

Peter Mertens (o.A.)

Künstler. Tonaufnahmen für die Produktion einer Multimedia-CDRom.

David Miller (o.A.)

Bild und Tonkünstler. Untersuchung von SensorLab und BigEye.

Mario van Morrik (NL)

Komponist. Untersuchung der Live-Anwendung von Elektronika.

Chris Murphy (USA)

Komponist. Arbeit mit SensorLab.108

Sonja Mutsaerts & Richard Barrett (NL)

Komponistin. Repertoire-Entwicklung.

Phil Niblock (USA)

Komponist und Videokünstler. Arbeit mit SensorLab und BigEye.

Jettie Ouwehand (NL)

Künstlerin und Flötistin. Arbeit mit BigEye und LiSa.

Robert Poss (USA)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Instrumenten und Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Nicolas Collins.

Deborah Richards (USA/ D)

Pianistin. Konzertvorbereitung für ein Werk von Clarence Barlow.

Richard Rijnvos (NL)

Komponist. Aufnahmen und Postproduktion für das Projekt "Block Beuys/Raum 1". Tonbandarbeit mit Piano-Multitrack-Recordings im Auftrag des Ives-Ensembles.

Eric Rosenzweig (o.A.)

Komponist und Musiker. Arbeit mit SensorLab und BigEye.

Joel Ryan (USA/ NL)

Komponist, bis 1995 STEIMs wissenschaftlicher Berater. Repertoire-Entwicklung und Konzertvorbereitungen: Tonbandkomposition "Under Pressure. Kooperationen mit Annie Wright, Joelle Leaudre, Jan de Jongh, Jane Henry und Justin Bennett. Vorbereitung des Workshops "Doors of Perception".

Remco Scha (NL)

Komponist. Radioproduktion "Algorithmix II" für das NCRV-Radio.

Machteld Scheffer (NL)

Studentin der Rietveld-Akademie Amsterdam. Arbeit mit Tonband und Analogeffekten (zwarte Dosen) für den lokalen Sender PARK TV.

Apolonia Sustersic (SLO)

Studentin der Rijksakademie Amsterdam. Klanginstallation "Site Specific Sound Intervention" mit Kontaktmikrofonen und Simmons-Trigger-Systemen, unterstützt durch Kees van Zelst.

Iris Szeghy (CH)

Komponistin. Erstellung einer Komposition gemeinsam mit Jo Truman.

Martin Veasey (o.A.)

Choreograf. Untersuchung des BigEye Systems und Erstellung von Samples für ein Konzert im Melkweg, Amsterdam.

Lindsay Vickery (AUS)

Komponistin. Arbeit mit SensorLab und Spider.

Yntse Vugts (NL)

Komponistin und Medienkünstlerin. Erstellung eines Bewerbungs-Tonbands. Dokumentation ihrer Arbeit mit BigEye. Erstellung der Komposition "S.M. (OstWest)" gemeinsam mit Freddie Beckmans.

Michel Waisvisz (NL)

Live-Komponist, Entwickler. Konzeptionelle Arbeit an LiSa. Repertoire-Entwicklung und Konzertvorbereitungen

Cees Walburgh Schmidt

Komponist. Erstellung eines Soundtracks zum Film "Anne" von Annick Vroom im Auftrag der Stiftung Bergen.

Gary James Williams (GB)

Klangkünstler. Arbeit mit SensorLab und Spider

Young Farmers Claim Future (Guy van Belle & Herbert van de Sompel) (BE)

Ensemble. Vorbereitung des "Krokokonzert" im IJsbreker am 11. Dez. Postproduktion früherer Aufnahmen für eine CD-Produktion.

Kees van Zelst (NL)

Komponist und Percussionist. Proben für die Tanzproduktion "Odyssey" von Louis Andriessen und Bepie Blankert.

Ernst Zettel (USA)

Instrumentenbauer, Techniker. Arbeit mit STEIM-Instrumenten, Bau des Prototyps der "Virtual Violin", gemeinsam mit Jorgen Brinkman

1996**LiSa**

Version 1.10, 48 Stimmen, Läuft nun auf allen PowerPC MacOS kompatiblen Computern, erste Ideen in Richtung Laptopinstrument.

Lick Machine

Erweiterung, Optimalisierung für PowerMac, Demoversion und neues Handbuch

The WEB

"Belly-WEB": Bauphase abgeschlossen, erste Praxistests

Mini SensorLab

Das Duo Troika Ranch (Marc Coniglio und Dawn Stoppielo) forschen an der Entwicklung eines kleinen SensorLabs auf Basis eines Motorola 68HC11 Prozessors. Untersuchungen mit BigEye-Anwendungen mit Infrarot Sensoren, gemeinsam mit Tom Demeyer.

Image/ine

Video-Instrument, maßgeblich entworfen von Steina Vasulka und Tom Demeyer.

Miya Masaoka (USA)

Komponistin. Forschung an der Midifizierung einer Koto (traditionelles japanisches Saiteninstrument) gemeinsam mit Jorgen Brinkman.

Die Erweiterung besteht aus sechs analogen Sensoren, zwei Ultraschallsensoren, die mit Fingerringen moduliert werden sowie sechs Schaltern zum Wechseln vonpas Presets.

Marko Kosnik (SLO)

Klangkünstler. Forschung mit BigEye und Image/ine für den Einsatz bei einem interaktiven Tanzsystem, gemeinsam mit Tom Demeyer.

Kaffe Matthews (GB)

Komponistin und Violinistin. "MIDI-Violin". Erweiterung einer Violine durch ein Sensorboard, an das ein Peavey PC1600 MIDI-Mixer angeschlossen wird; gemeinsames Projekt mit Jorgen Brinkmann.

Jan Bas Bollen und Alison Isadora (NL)109

Klangkünstler. "Hoofdwas" - MIDI-Waschmaschine. Als Instrument spielbare Waschmaschine, für ein Konzert mit der Sängerin Jannie Pranger; gemeinsames Projekt mit Jorgen Brinkmann.

Walter Fabeck (GB)

Walter Fabecks Instrument "Chromosome" wird bei STEIM durch Ultraschallsensoren modernisiert. Walter Fabeck schreibt eine neue Bedienungsanleitung. Es weckt internationales Interesse und wird in einer BBC-TV-Ausstrahlung vorgestellt.

Tony Buck (AUS)

Austausch der Drucksensoren in seinem Instrument "Handschoenen".

Steina Vasulka (ISL/ USA)

Forschung an der Erweiterung ihres Geigenbogens durch Drucksensoren am Frosch. Ansteuerung v.a. der Software Image/ine.

Rodolfo Agosta (o.A.)

Komponist und Dozent. Orientierungsarbeit mit STEIM-Software.

Frans Arntz (NL)

Lichttechniker. Entwicklung eines Licht-Steuerungssystems für den CeBit-Messestand von "De 4e Dimensie".

Peter Beyls (BE)

Komponist, Musiker und Dozent. Forschung mit SensorLab und BigEye in Kopplung mit dem Spiel seiner Violine, die durch MIDI-Daten Videobilder eines zweiten Computers generiert.

Florentijn Boddendijk (NL)

Komponist. Entwicklung des "Laserbas": ein MIDI-Controller, der auf der Unterbrechung eines Laserstrahls basiert.

Matt Rogalsky (CAN/ GB)

Arbeit mit SensorLab, LiSa und BigEye. Forschung an der Erweiterung einer "Light Harp" durch ein Mini-SensorLab.

Carlos Sandoval (MEX)

Percussionist und Komponist. Projekt zur Steuerung von Synthesizern (u.a. Yamaha DX7) während des Percussion-Spiels. Entwicklung von "Sensored Gloves" mit SensorLab.

Gary James Williams (GB)

Komponist und Musiker. Forschungsarbeit mit BigEye und Image/ine um gescannte Bilder in Klang zu übersetzen.

Nicolas Collins, Christiaan Bastiaans, Tom Demeyer (NL)

Projekt "StroomGeest". In einem Haus in Bentveld, Nordholland werden verschiedene Installationen ausgestellt. Tonaufnahmen mit Leslie Olsen für Installationen im Rahmen des Projekts.

Tom Demeyer, Jorgen Brinkman (NL)

STEIMs Soft- und Hardwareentwickler. BigEye-Installation "BeBop". Auf einer Glasplatte steht ein Miniatur-Jazzorchester, das durch Bewegungen verschiedene Klänge hervorbringt. (Für die Ausstellung "Gilde Investment Fund", Concertgebouw Amsterdam).

Tom Demeyer (NL)

STEIMs Softwareentwickler. Image/ine Prototyp - Installation "Lachspiegel". Das Video-"Spiegel"-Bild des Betrachters wird durch Sprach- und Geräuschanalyse modifiziert. (Für die Ausstellung "Gilde Investment Fund", Concertgebouw Amsterdam).

Kaffe Matthews (GB)

Komponistin. Arbeit mit der "MIDI-Violin" und Tests mit LiSa.

Michel Waisvisz, Frank Baldé (NL)

LiSa-Installation "Kantorgel" (Für die Ausstellung "Gilde Investment Fund", Concertgebouw Amsterdam).

Karlheinz Stockhausen (D)

Komponist. Unter Stockhausens Leitung wrd dessen Werk "Solo für 11 Instrumente" mit dem ASKO Ensemble aufgenommen. Vorbereitung auf die Aufführung im Carré, Amsterdam am 15. Juni.

Amelia Barden (AUS)

Komponistin und Oboistin. Arbeit mit Harddisk-Recording und ProTools.

Richard Barrett (GB)

Komponist und Musiker. Konzertvorbereitungen, Tonaufnahmen und Mastering.

Barton Workshop (NL)

Interaktives Ensemble. Proben für Konzerte und CD-Aufnahmen, Repertoire-Entwicklung.

Christiaan Bastiaans (NL)

Videokünstler. Tonaufnahmen und -Bearbeitung für den Soundtrack zu seinem Film "Bogus Fugitives".

Monia Bekcic (F)

Studentin an der "School voor Nieuwe Dans Ontwikkeling". Tonbearbeitungen als Vorbereitung ihrer Aufführungen.

Anne La Berge (NL)

Komponistin und Flötistin. CD-Aufnahmen, gemeinsam mit Richard Barrett.

Peter van Bergen (NL)

Komponist. Radioproduktion des Stückes "Klootstuk" im Auftrag des NCRV Radio4.

Jaap Blonk (NL)

Stimmkünstler. Multitrack-Aufnahmen als Konzertvorbereitung.

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hooft, Roelf Toxopeus) (NL)

Performance Trio. Arbeit mit dem Fairlight Video-Prozessor für Auftritte.

Florentijn Boddendijk (NL)

Komponist. Arbeit mit dem "Laserbas"-MIDI-Controller, der auf der Unterbrechung eines Laserstrahls basiert. Repertoire-Entwicklung und Tonaufnahmen gemeinsam mit Edwin van der Heide und Anne Wellmer. Konzipierung und Erstellung eines Klangobjekts für das Projekt "Plate Tectonics".

Jan Bas Bollen (NL)

Komponist. CD-Produktion des Projekts "Baktha!" Arbeit mit der midifizierten Waschmaschine "Hoofdwas".

Pascal Boudreault (CAN)

Student am Konservatorium in Den Haag. Arbeit mit Saxofon, LiSa und BigEye.

Mark Bowden(GB)

Komponist, Musiker und Instrumentenbauer. Vorstellung seines analog steuerbaren MIDI-Sequenzers "Polymorphous Sequencer For Multimedia", an dem er Weiterentwicklungen durchführt. Arbeit mit LiSa.

Rein Hold Braig (o.A.)

Komponist und Jazzmusiker. Arbeit mit LiSa und BigEye.

Matthijs de Bruijne (NL)

Klangkünstler. Erstellung einer Komposition für die Tanzproduktion "The Eye Mechanism". Sound-Design für die Webseite www.desk.nl/~seventh von "Het Sevende Museum". Tonaufnahmen für eine Installation im Rahmen des Projekts "StroomGeest".

Stephen Buchanan (o.A.)

Komponist, Tänzer und Musiker. Arbeit mit BigEye zur Bearbeitung von Saxofonklängen.

Martin Burr (o.A.)

Tänzer. Vorbereitung einer Tanzperformance im Rahmen von "Virtueel Platform5" mit SensorLab.

Warren Burt (USA/ AUS)

Komponist und Musiker. Arbeit mit SensorLab, Bigeye und Lick Machine. Mastering älterer Tonaufnahmen.

Carrousel (NL)

Theatergruppe. Tonaufnahmen für die Produktion "Molly Sweeney" durch Wouter Overgaauw, Marlies Heuer, Dik Boutkam und Martin van Poppel.

Lawrence Casserley (GB)

Komponist, Percussionist, Direktor des Colourscape Festivals. Arbeit mit der IRCAM Workstation. Vorbereitung von Lesungen über Interne STEIM-Projekte in Bonn und Spanien. Vorbereitung einer Konzert-Tour "Electric Tubes" in Spanien.

Eugene Chadbourne (USA)

Komponist, Musiker. Banjo-Aufnahmen für ein CD-Produktion.

Art Clay (o.A.)

Komponist. Arbeit mit der Acorn-Computer Version von BigEye.

Wiel Conen (NL)

Komponist und Gitarrist. Postproduktion der Aufnahmen von 1995 für ein CD-Veröffentlichung.

Peter Cusack (GB)

Komponist. Mastering von ADAT-Aufnahmen. Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Nicolas Collins.

Hans Dahl (NL)

Student am Konservatorium in Den Haag. Arbeit mit dem "BellyWEB".

Sher Doruff (NL)

Videokünstlerin. Arbeit mit STEIM-Software. Vorbereitung auf ihre Performance "Bodies of Influence" an der School voor Nieuwe Dansontwikkeling.

David Dramm (USA)

Komponist, Gitarrist und Sänger. Konzertvorbereitung für sein STEIM-Konzert.

John Easterby (o.A.)

Bildhauer und Bewegungskünstler. Arbeit mit LiSa und SensorLab.

Neal Farwell (o.A.)

Komponist und Violinist. Arbeit mit LiSa und SensorLab.

Tom Fryer (o.A.)

Musiker. Arbeit mit LiSa und SensorLab. Mastering älterer Tonaufnahmen.

FURT (Richard Barrett und Paul Obermayer) (GB/ D)

Komponisten und Musiker-Duo. Aufnahmen im Rahmen von Repertoire-Entwicklung und Konzertvorbereitung.

Paul Obermayer (D)

Komponist. Entwicklung eines 8-kanaligen "3D Sound-Projection Systems" auf dem PowerPC. Untersuchung der kompositorischen Möglichkeiten.

Peter Giele (o.A.)

Künstler. Entwicklung des Projekts "Echoput": Installation in einem Wohnheim für geistig behinderte Menschen, in der die Bewohner in ein Loch sprechen und ihre manipulierten Stimmen als Echo hören können.

Suguru Goto (JAP)

Komponist, IRCAM-Mitarbeiter. Repertoire Entwicklung mit SensorLab und BigEye.

Marie Goyette (CAN)

Komponistin. Anfertigung von Samples für neue Kompositionen gemeinsam mit Dagmar Krause.

Edwin van der Heide (NL)

Klangkünstler, Mitglied der "Sensorband". Proben mit Francis Marie Uitti und Dick Raaimakers.

René van Commenee (NL)

Komponist. Anpassung von Donald Buchlas "Lightning"-Controller für ein Konzert mit zwei Flügeln in "De Kikker" in Utrecht.

Luc Houkamp (NL)

Komponist, Saxofonist. Arbeit mit LiSa und Saxofon als Vorbereitung für eine US-Tournee.

Brenda Hutchinson (USA)

Klangkünstlerin. Arbeit mit Spider und SensorLab, um ein Interface für ihr Instrument "LongTube" zu entwickeln.

International Rostrum of Electro-Acoustic Music

Internationale Jury. Anhörung und Beurteilung von Einreichungen junger Komponisten, organisiert durch NPS.

Pim Komen (NL)

Klangkünstler. Bearbeitung von Tonaufnahmen (Telefongesprächen) für die Ausstellung "The Second".

Michelle McCormack (IRL)

Komponistin. Arbeit mit BigEye im Rahmen einer Multimedia-Produktion.

Sonja Mutsaerts (NL)

Komponistin. Repertoire-Entwicklung als Tournee-Vorbereitung. Tonaufnahmen für Filmprojekte.

Vladimir Muzhesky (o.A.)

Student an der Rijksakademie für Bildende Kunst. Arbeit mit BigEye.

Sainkho Namtchylak (RUS/ AT)

Obertonsängerin. Orientierungsarbeit mit STEIM-Instrumenten. Konzertvorbereitung für das Konzert "Et Loubna" gemeinsam mit Najib Cheradi, Gabrielle Mouhlen, Frank Baldé und Joel Ryan und Michel Waisvisz.

Giovanna Natalini (IT)

Komponistin. Arbeit mit BigEye und Lickmaschine zur Transformation von Audiomaterial in Echtzeit während einer Tanzperformance.

Bob Ostertag (USA)

Komponist, Performer, Improvisator. Erstellung der Komposition "Monkey Grip" mit einem Ensoniq -Sampler. Vorbereitung seines STEIM Konzerts am 30 August.

Matthew Ostrowski (NL)

Student am Konservatorium in Den Haag, Komponist. Projekt "Ricochet" für Trampolin, Tänzer und ein Sensorensystem, das LiSa ansteuert. Fortführung der Arbeit am Walker Art Center in Minneapolis, USA. Arbeit am Handbuch zu LiSa.

Joudie Ouwehand (NL)

Komponistin und Flötistin. Erstellung der Komposition "Loop the Loop" für Bassblockflöte und verschiedene Sensoren (Muskelspannung, Temperatur), die LiSa steuern. Orientierungsarbeit mit BigEye.

Roberto di Paci Dalo (IT)

Komponist und Klarinettist. Arbeit mit SensorLab.

Monica Page (USA/ NL)

Komponistin und Musikerin. Tonaufnahmen und Postproduktion der Stücke "Supercollider", "Cinderela", "Frustration is Love" und "We are One".

Richard Povall (USA)

Komponist, Forscher und Dozent. Arbeit mit BigEye für Tanzproduktionen, gemeinsam mit Jools Gilson-Ellis. Repertoire-Entwicklung mit BigEye und LiSa.

Gert-Jan Prins (NL)

Improvisationsmusiker. Experimentelle Arbeit mit STEIMs alten (analogen) Instrumenten. Klangbearbeitung mit drahtloser Signalübertragung zur Modulation von analogen Effektgeräten. Repertoire-Entwicklung.

Jon Rose (AUS)

Komponist. Aufnahmen von Stücken aus dem "Badminton"-Projekt (1995). Weitere CD-Aufnahmen.

Pieter de Ruiter (NL)

Choreograf. Musikproduktion und Proben mit der Tanzgruppe "Dansity" (im Auftrag von "Tangente", Montreal).

Joel Ryan (USA/ NL)

Komponist. Komposition "The Theory Of Oja's Rule" gemeinsam mit Jane Henry. Repertoire-Entwicklung und Vorbereitung eines Konzertes mit Steina Vasulka. Vorbereitung eines Konzertes für das "StroomGeest" Projekt. Proben und Aufnahmen für die Tanzproduktion "Sleeper Guts" unter Leitung von Peter Forsythe.

Machteld Scheffer (NL)

Studentin der Rietveld Akademie Amsterdam. Arbeit mit Tonbandgeräten zur Erstellung eines Klangobjekts für die CD-ROM "Op zien komme" als Teil einer Ausstellung im Zaans Museum, gemeinsam mit Kees van Zelst.

Schreck Ensemble (NL)

Ensemble für Elektro-Akustische Livemusik. Proben unter der Leitung von Hans van Eck.

Dipankar Shome (o.A.)

Musiker. Multitrackaufnahmen und Mischung akustischer Instrumente und einer Alesis Drummachine.

Erik Stalenhof (NL)

Komponist. Konzertvorbereitungen mit SensorLab revA.

Atau Tanaka

Komponist, Teil der "Sensorband". Projekt "MIDIkaleido" mit Eric Wenger, wobei durch Feedback-Loops und BigEye Bilder generiert werden.

Troika Ranch (Marc Coniglio und Dawn Stoppielo)

Komponist und Tänzerin. Arbeit mit BigEye und LiSa.

Bruno d'Udine (IT)

Verhaltensforscher. Orientierungsarbeiten mit STEIM-Software.

Yntse Vugts (NL)

Video- und Performancekünstlerin. Vorbereitende Arbeit mit BigEye für die Aufführung des Videokonzerts "In Air (B)inär".

Michel Waisvisz

Komponist und STEIMs Direktor. Vorbereitung der STEIM-Präsentation bei "Virtueel Platform". Vorbereitung der Konzerte "Operation LiSa" Proben für "El Loubna" gemeinsam mit Najib Cheradi, Sainkho Namchilak, Gabrielle Mouhlen, Frank Baldé und Joel Ryan.

Erik Weeda

Klangkünstler. Tonaufnahme und -bearbeitung für das Projekt "Morgen wordt alles beter" im Rahmen des "Festival aan de Werf" in Utrecht. CD-Produktion "Motherchip Connection" gemeinsam mit Matthijs de Bruijne.

Kevin Whitehead (USA/ NL)

Autor und Journalist. Postproduktion eines Textbeitrags über Jazzmusik für das amerikanische Radio, gemeinsam mit Ray Edgar.

Matt Wand (USA)

Komponist. Kommunikation über das Installations-Projekt "Gallery of Reticent Speakers", bei dem Walkmen durch Abstandssensoren ausgeschaltet werden, sobald sich ein Zuschauer einem Bild nähert, hinter dem die Stimme des Abgebildeten erklingt.

Annie Wright (GB/ NL)

Videokünstlerin. Vorbereitung des "Stroomgeest" Projekts. Tonaufnahmen für die Installation "Final Stay" gemeinsam mit Joel Ryan.

Young Farmers Claim Future (Guy van Belle & Herbert van de Sompel) (BE)

Musik- und New-Mediaduo. Materialentwicklung und Produktion für die Installation "Puthatere".

Kees van Zelst

Komponist und Musiker. Vorbereitung eines MAX-Workshops. Arbeit mit BigEye und SensorLab für die Installation "Doors", die Samples in Abhängigkeit von Türbewegungen abspielt.

1997**Image/ine**

Weiterentwicklung des Video-Instruments, Handbuch.

LiSa

Planung der Version 2.0.

The Hands

Entwürfe von Michel Waisvisz und Jorgen Brinkman, ein erweitertes Controllerpaar zu bauen.

FURT (Richard Barrett und Paul Obermayer) (GB/ D)

Komponisten- und Musikerduo. Forschung an der Verräumlichung von Musik mittels acht Lautsprechern, LiSa und speziellen AD/DA Wandlern.

Lawrence Casserley (GB)

Komponist, Performer und Dirigent. Forschung mit neuen Controllern gemeinsam mit Evan Parker und Barry Guy. technische Unterstützung beim Umbau eines Peavey PC1600 Controllern durch Jorgen Brinkman.

Sher Doruff (NL)

Komponistin, Videokünstlerin. Studium von Image/ine, daraufhin Verfassen des Handbuchs. Konzeption und Durchführung der Image/ine Demo-Installation für den Tag der Offenen Tür am 01. November 1997. Vorbereitung eines Workshops an der "School voor Nieuwe Dansontwikkeling" mit BigEye und dem Lightning-Controller von Donald Buchla.

Walter Fabeck (GB)

Komponist und Entwickler. Reparatur seines SensorLab Handschuhcontrollers und eines Ultraschallsystems durch Jorgen Brinkman.

Miya Masaoka (USA)

Musikerin, Entwickler. Testen des Updates ihres Koto-Interfaces von 1996.

Jon Rose (AUS)

Weiterentwicklung des "Strijkstok" MIDI-Geigenbogens (SensorLab): Neue Drucksensoren unter den Haaren des Bogens. Reparatur der "Badminton"-Schläger (SensorLab) und der dazugehörigen Drummachine durch Jorgen Brinkman.

Laetitia Sonami (F/ USA)

Komponistin, Musikerin. Forschung am Projekt "MIDI-Motor", bei dem MIDI-Daten Gleichstrommotoren ansteuern. Bau und Test des Systems von Jorgen Brinkman, der auch ein Handbuch schreibt. Reparatur des "Lady's Glove"-Interfaces durch Jorgen Brinkman. Besprechung zur Planung weiterer Entwicklungen des "Lady's Glove".

Steina Vasulka (ISL/ USA)

Weiterentwicklung des Geigenbogen-Controllers von 1996 durch Jorgen Brinkman. Anpassung eines Peavey PC1600 Controllers an das Interface und Erstellung eines Handbuchs.

Roberto Paci Dalò (IT)

Komponist, Klarinetist und Klangkünstler. Vorbereitung von Videomaterial für seine Kompositionen "Scanning Bachanea" und "BAKXAI" bei der Ars Electronica 1997 in Linz, mit Image/ine, Spider und Lichtsensoren.

FURT (Richard Barrett und Paul Obermayer) (GB/ D)

Komponisten- und Musikerduo. Produktion von Klangmaterial für die Kompositionen "Zungenwurzeln" und "Landschaft mit Urnenwesen", Teil des Werkes "Opening of the Mouth" im Auftrag eines Festivals in Perth, Australien. Vorbereitung auf das Sonic Acts Festival.

Barton Workshop (NL)

Band für experimentelle Musik mit u.a. Nicolas Collins und Jim Fulkerson. Abschluss der Arbeitsperiode (siehe 1996) und Proben.

Michael Beards (o.A.)

Tänzer und Choreograph. Arbeit an der Choreographie für vier Tänzer für das Stück "Never Land".

Eleonoor van Beusekom

Künstlerin. Arbeit mit Image/ine als Vorbereitung des 1998 zu produzierenden Videotapes "Acta est Fabula".

BMBCon (Justin Bennet, Wikke t'Hoof, Roelf Toxopeus) (NL)

Performance Trio. Konzertvorbereitungen.

Florentijn Boddendijk (NL)

Komponist, Performer. Postproduktion eigener Aufnahmen von STEIM-Konzerten zur Ausstrahlung auf dem "Concert-Zender" Proben und Aufführungen mit dem 1996 entwickelten "Laserbass".

Proben und Aufführungen für "Plate Tectonics" für Ensemble und Metallplatten, die als primitive Lautsprecher dienen. Studioarbeit an einer Theatermusikversion seines Stückes "F".

Mark Bromwich (GB)

Komponist. Erarbeitung einer Video- Tanz und Musikproduktion gemeinsam mit der Performancetänzerin Julie Wilson unter Verwendung des "Remote Body Suit" (ein Anzug, der Körperbewegung sensorisch misst und über das Peavey PC1600 Interface in MIDI wandelt). Komposition "Bodycoder"

Matthijs De Bruijne, Arnout Kilian (NL)

Klangkünstler. Postproduktion von Aufnahmen während der Ausstellung "Speakers" im W139, Amsterdam. CD-Veröffentlichung "Speakers"

Shane Carn (o.A.)

Filmregisseur. Produktion eines Soundtracks zum Film "Hide Out", dessen Klänge via BigEye aus den Bildern des Films generiert werden.

Eugene Chadbourne (USA)

Komponist und Musiker. Instrumentales (Banjo-)Projekt, Proben mit dem Ensemble.

Wiel Conen (NL)

Komponist und Gitarrist. Tonaufnahmen für die Komposition "Hocoze Symphony", zur Veröffentlichung einer CD. Unterstützung von Kees van Zelst.

Fleur van Dissel (NL)

Videokünstler. Erstellung der Video-Performances "Five Proper Positions" und "Give In", mit der Choreografin Susanne Marx, der Tänzerin Sari Antikainen und den DJs Roell und Icon-Tact.

Roger Doyle (IRL)

Komponist. Arbeit mit LiSa, BigEye und SensorLab an dem Musiktheater-Projekt "Babel".

Cordula Frowein (D)

Performance-Künstlerin. Experimentelle Arbeit mit der Verstärkung von Körpergeräuschen für die Stücke "Voice Space" und "Inspiration-Expiration"

Boris Gerrets (NL)

Komponist. Arbeit mit BigEye und Image/ine.

Suguro Goto (JAP)

Komponist, Violinist. Entwicklung neuen Repertoires, wobei die Verwendung von BigEye und LiSa zentral ist, um Körperbewegungen als Steuerungsparameter zu verwenden.

Jeremy X. Halpern & Marianne R. Petit (USA)

Performance- und Videokünstler. Orientierungsarbeit mit Image/ine, LiSa und BigEye.

Jane Henry (USA)

Komponistin, Musikerin. Studioarbeiten an den Werken "Wake/Rapture" und "Exuberance" für Aufführungen und eine CD-Produktion. Forschung an Möglichkeiten, Playbackmaschinen ohne Hände zu steuern. Forschung mit LiSa. Untersuchung von Feedback und Verzerrungstechniken. Unterstützung von Joel Ryan und Daniel Schorno.

Joseph Hyde (GB)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Software (Spider, Image/ine, LiSa und BigEye) und SensorLab. HD-Recording-Produktion in Verbindung mit der Oper "Victory, A Virtual Opera".

Paul Jeukendrup (NL)

Produzent. Aufnahmen und Postproduktion von Material für die Oper "Argemnon". Aufführung: 27. Jun 1997, Concertgebouw Amsterdam.

Henley James (o.A.)

Tänzer und Songwriter. Produktion der Demo-CD "Lullaby Away", mit zwei Gitarren, E-Piano und Gesang.

Guus Jansen (NL)

Komponist und Musiker. Proben von elektro-akustischen Kompositionen für die Musiktheaterproduktion "Hong".

Laurens Kagenaar (NL)

Student der Sonologie in Den Haag. Proben und Konzert in Studio3 (09 Nov. 1997), mit Lick Machine und LiSa.

Marko Kosnik (SLO)

Multimedia Künstler. Vorbereitung und Material-Ausleihe für das Ostranenie 97 Festival.

Ivan Marusic (KRO)

Komponist, Performer. Arbeit mit LiSa und BigEye.

Rajesh Mehta (o.A.)

Komponist und Trompeter. Orientierungsarbeit mit BigEye.

Hans Meyer (NL)

Produzent, Tontechniker. Arbeit mit BigEye und SensorLab zur Einbindung von Farb- und Bewegungsparametern in die Musik des Tanzprojekts "Modo Meo, Meno Mosso". gemeinsam mit Gerard Mosterd.

Sonja Mutsaerts (NL)

Komponistin, Performerin. Andauerndes Projekt zur Repertoire_Entwicklung und Sampling-Technologie. Radioproduktion für VPRO: "No Problem".

Peter Nelson (NL)

Komponist und Dozent. Orientierungsarbeit mit LiSa.

Het Nieuw Ensemble und Florentijn Boddendijk (NL)

Ensemble, Komponist. Proben der Komposition "Door gevaarlijke gekken omringd" für Ensemble und "Laserbas" für das "Controllers Magic Festival" im Paradiso.

Alexander Oey, Kees Veling (o.A.)

Künstler. Arbeit mit dem Fairlight CVI Videoprozessor

Alexander Oey, Kees Veling (o.A.)

Künstler. Arbeit mit dem Fairlight CVI Videoprozessor

Bob Ostertag (USA)

Komponist und Musiker. Repertoire-Entwicklung mit STEIM-Software und dem "Belly-Web".

Monica Page (USA/ NL)

Komponistin. Tonaufnahmen und Postproduktion von "The Coffee Tango" und "We Are One" gemeinsam mit Bram van Huet Lindeman.

Weiterentwicklung der Kompositionen "Supercollider" und "Cinderella" für Gitarre, Stimme und Sampler (Im Rahmen der CD-Produktion "Can I Lick The Beaters")

Panasonic (FIN)

Electronica-Band. Proben für ihr Konzert auf dem Sonic Acts Festival im Paradiso, Amsterdam.

Laure Pique (F)

Seiltänzerin. Experimente mit BigEye, (Projektrealisierung 1998).

Gert-Jan Prins (NL)

Komponist, Schlagzeuger. Weiterentwicklung seines Projektes "X-Tal" für Stimme und Live-Elektronik. Verbesserung der Modulationssysteme, Tonbandaufnahmen. Diverse Konzertvorbereitungen.

Matt Rogalski (CAN)

Elektro-akustischer Komponist und Klangkünstler. Project "Electronic Opera". Arbeit mit BigEye und MIDI-Steuerung, um Licht und Klang-Verräumlichung während der Aufführung zu regeln, gemeinsam mit Anne La Berge. Premiere: STEIM, 09. Okt 1997.

Willem de Rooy, Jeroen de Rijke (NL)

Studenten der Rijksakademie, Amsterdam. Produktion eines Soundtracks zu dem 16mm-Film "I'm coming home in 40 days", gemeinsam mit Matthijs de Bruijne.

Jon Rose (AUS)

Musiker, Komponist, Entwickler. Postproduktion bestehender Aufnahmen im Rahmen einer CD-Veröffentlichung, Tontechnik: Marc Pardon. Projekt "The Rosenberg Museum" mit "MIDI-Violin", die Image/ine steuert und Bilder von Violinen abruf und moduliert. Arbeit an der Komposition "Virtual Museum" gemeinsam mit Tom Demeyer.

Aurora Levy Rosin (o.A)

Malerin, Bildhauerin und Glasbläserin. Arbeit mit BigEye an der Videoproduktion "Two Days Within A Dream".

Butch Rován (USA)

Komponist und MAX-Produktmanager bei der Firma Opcode. Forschung mit STEIM-Software, gemeinsam mit David Wessel (IRCAM).

Joel Ryan (USA/ NL)

Komponist. Vorbereitung eines Workshops in Wien und des Konzertes "Enfolded Strings" in Budapest.

Philip Samartzis (AUS)

Komponist. Arbeit mit LiSa und BigEye an der Komposition "Coeur de France". Planung einer Ausstellung im Jahr 1998 mit dem Titel "Dodg'em", gemeinsam mit Martine Corompt.

Frank Scheffer (NL)

Regisseur. Arbeit mit BigEye für die Bildsteuerung während der Aufführung des Stückes "Kontakte" von Karlheinz Stockhausen während des Sonic Acts Festivals im Paradiso, Amsterdam, am 26 August 1997.

Schreck Ensemble (NL)

Ensemble unter der Leitung von Hans van Eck. Proben von Werken Luigi Nonos. Arbeit mit LiSa zur Entwicklung der Klangskulptur "De Dag".

Elliott Sharp (USA)

Musiker. Arbeit mit LiSa und SensorLab / Spider. Entwicklung eines SensorLab Interfaces für seinen 8saitigen Bass.

Laetitia Sonami (F/ USA)

Komponistin, Musikerin. Vorbereitung für "What Happened III", STEIM-Konzert. Arbeit mit Image/ine und BigEye, Repertoire-Entwicklung.

Erik Stalenhoeft (NL)

Komponist, Performer. Arbeit mit dem H3000 Harmonizer, Lisa und SensorLab an der Oper "Ritual". Sensoren übersetzen Muskelbewegungen in musikalische Parameter.

Isa Suarez (F/ GB)

Komponistin und Sängerin. Arbeit mit STEIM-Software. Materialbearbeitung für Session mit Kaffe Matthews, Chris Cutler und Charles Hayward. Postproduktion von "Fin de Siècle"

Chandra Subhas (o.A.)

Komponistin. Akustische Aufnahmen mit Musikern für die Erstellung eines Demo-Tapes.

Atau Tanaka (JAP/ F)

Komponist und Performer (Sensorband). Beta-Tests von Image/ine.

Jo Truman (AUS/ NL)

Komponistin und Sängerin. Arbeit mit LiSa in Zusammenhang mit ihren Live-Auftritten.

Calliope Tsoupaki (o.A.)

Komponistin. Aufnahmen und Postproduktion von einem Tonband für die Aufführung ihrer Komposition "Notos" durch das Maarten Altena Ensemble.

Frances-Marie Uitti (NL)

Komponistin, Cellistin. Arbeit mit LiSa an der Komposition "Earthly Fires".

Steina Vasulka (ISL/ USA)

Videokünstlerin, Komponistin und Violinistin. Repertoire-Entwicklung mit Image/ine und dem "Strijkstok"-Geigencontroller.

Ute Wassermann (D)

Stimmkünstlerin. Arbeit mit LiSa und Audio-Übertragungswegen, die Percussionsinstrumente in Schwingung versetzen. Produktion einer DAT-Aufnahme mit Hans Meyer.

Anne Wellmer (D)

Komponistin und Sängerin. Entwicklung der mit Klangverräumlichung arbeitenden Komposition "Metamorphosen". Aufführung: 28-30. Nov. 1997, Huis a/d Werf, Amsterdam.

Annie Wright (GB/ NL)

Komponistin. Produktion des Soundtracks zu "My Life On The Water" gemeinsam mit Joel Ryan. Präsentation beim Institut for Contemporary Art, London und dem Lesbischen Filmfest, Berlin.

Young Farmers Claim Future (Guy van Belle & Herbert van de Sompel) (BE)

Medienkünstler. Tonaufnahmen für die Produktion "Farmers Almanac". Planung einer CD-ROM.

Jeremy Yuille (AUS)

Performancekünstler. Arbeit mit LiSa und SensorLab. Beratung durch Jorgen Brinkman zur Anpassung von Sensoren.

Kees van Zelst (NL)

Schlagzeuger, Entwickler, Tontechniker. Proben für die Aufführung von "'Q' uit Reconstructie", eine möglichst authentische Version der Oper aus STEIMs Gründungsjahren (1969). Verwendung des Produktmodulators aus dem Black Box System.

Image/ine

Version 1.1 (Mai) und 1.2 (August)
Neue Plug-In Programmarchitektur, Anpassung an das aktuelle MacOS 8.5.

LiSa

Version 1.92
LiSa gewinnt den ersten Preis in der Kategorie Musiksoftware der jährlichen "Concours International Competition", organisiert durch GMEB (Groupe de Musique Experimentale de Bourges), Bourges.
Planung Version 2.0 (plus neues Handbuch)
- bessere Klangqualität (intern 32 Bit)
- Vergrößerung der Polyphonie
- Einfügen von Filtern in den Abspielalgorithmus, die direkt via MIDI gesteuert werden können.
- Hinzufügen des Sample-Editors
- GUI-Anpassungen (Assignment-Fenster wird vergrößert)

SensorLab und Sensoren

Forschung mit neuen Accelerometer-Sensoren. Bau von zehn neuen SensorLabs mit neuen Displays.

The Hands

Weiterentwicklung: Anpassung neuer Sensortechnologie und Verbesserung der ergonomischen Konstruktion.

Interface Remapper Software

Software auf Basis des "Terrain-Readers", ein traditionelles Konzept der Klangsteuerung in Live-Computermusik. Integration des Programms in andere Software und Hardware-Controller ist geplant..

Playstations

Forschung an der Anpassung von Playstations zu Instrumenten der Bild- und Tonbearbeitung.

Audio Filter

Forschung an der Entwicklung digitaler Audiofilter, um sie in LiSa 2.0 zu integrieren. Die Filter sollen als Freeware zur Verfügung gestellt werden.

MIDIJoy

Programm zum Einsatz verschiedener (Game-)Controller als MIDI-Input. Brücke zwischen Apples Input Sprocket Library und dem OMS-System.

Mark Bowden (GB)

Multimedia Entwickler. Forschung an der Weiterentwicklung und Verwendung seines "Polymorphous Sequencer". 20 individuell einstellbare MIDI-Pulsgeneratoren können auf 40 simultanen MIDIkanälen, Audio- und Videosysteme steuern.

Miya Masaoka (USA)

Musikerin. Weiterentwicklung und Tests des Koto-Interfaces, das mittlerweile den Namen "Koto Monster" trägt.

Joao Andreazzi (BRA)

Choreograf. Vorbereitung und Entwicklung der Tanzproduktion "Shoot In The Hood" gemeinsam mit Sher Doruff.

Apes Of God (o.A.)

Improvisationsgruppe. Untersuchung der möglichen Einbindung von STEIM-Software in ihre Performance "Hidden Persuaders".

Clarence Barlow (USA/ D)

Komponist. Proben seiner Pianowerke gemeinsam mit Deborah Richards für sein STEIM-Konzert am 02. April 1998. CD-Produktion "Piano Concerto" gemeinsam mit Daniel Schorno.

Richard Barrett (GB)

Komponist und Performer. Arbeit mit LiSa als Vorbereitung für einen Auftritt im Dänischen Radio, gemeinsam mit Peter Neville und Daryl Buckley.

BBC / Radio4 (GB)

Der britische Fernsehsender produziert ein Demotape mit Image/ine zur Vorstellung von interaktivem Digitalfernsehen in Großbritannien.

Eleonor van Beusekom (NL)

Künstlerin. Arbeit mit Image/ine an "Acta est Fabula", gemeinsam mit Taco Postma. Erstellung eines Video-Tapes für die Lokalsender "Kunstkanaal Amsterdam" und "Kunstkanaal Rotterdam".

Heimir Bjorgulfson (ISL/ NL)

Komponist, Student an der Rietveld Akademie. CD-Produktion mit LiSa, gemeinsam mit Sigtryggur Berg Sigmarsson und Helgi Thorsson.

Richard Board (o.A.)

Lichtkünstler. Arbeit mit Image/ine und BigEye als Vorbereitung für das Konzert "Hunting Crows" mit Bob Ostertag.

Florentijn Boddendijk (NL)

Komponist und Performer. Postproduktion von STEIM Konzert-Aufnahmen für die Aussendung auf dem "Concertzender".

Jan-Bas Bollen (NL)

Erstellung einer CD für die Theaterproduktion "De Karmellenberg".

Matthijs de Bruijne (NL)

Performer und Installationskünstler. Akustische Aufnahmen für die Installation "Taking Sides" in der Beam Gallery in Nijmegen. CD Produktion "Hai Uno".

Gene Carl (USA)

Komponist und Musiker. Arbeit mit Image/ine für die Multimedia Produktion "The Broken Chord", gemeinsam mit Nora Ligorano und Marshall Reese.

Wiel Conen (NL)

Komponist und Musiker. Arbeit mit LiSa an der Komposition "Suite Dansant Immobile". Konzertvorbereitungen für sein STEIM Konzert am 04. Juli 1998.

Dirk Haubrich (D)

Komponist. Entwicklung des Klangkonzepts für die Tanz-Aufführung "Lara" der Gruppe "Dansgroep Kristzina de Chatel".

Onno Dirker (NL)

Bildender Künstler. Arbeit mit BigEye am Projekt "Witte Vlag - Rode Vlag: Symbolen van agressie" für die Ausstellung "STROOM" in Den Haag. Der Abstand der Betrachter bestimmt die Lautstärke der Musikwiedergabe.

Fleur van Dissel (NL)

Künstler. Arbeit mit Image/ine als Vorbereitung für zwei Theaterproduktionen für das NES Theater.

Dual Dance Project (María Inés Villasmil und Manuel Pérez) (VEN/ NL)

Tanzduo. Proben für "De Sangre Azul" mit Live-Einsatz von Image/ine. Ton- und Videobetreuung: Daniel Schorno und Sher Doruff.

Electric Arts Duo (Burton Beerman und Celesta Haraszti) (USA)

Komponist und Tänzerin. Arbeit mit BigEye an einem neuen Werk für elektrische Klarinette, Tanz und interaktive, polytechnische Umgebung mit Musik und Video.

Luca Francesconi (IT)

Komponist, Direktor des AGON in Mailand. Arbeit und Proben mit Image/ine für das Werk "Lips, Eyes, Bang", mit Unterstützung von Tom Demeyer.

Cordula Frowein (D)

Performancekünstlerin. Fortführung ihres Projekts "Voice Space / Inspiration-Expiration" von 1997.

FURT (Richard Barrett und Paul Obermayer) (GB/ D)

Komponisten und Musiker. Fortführung der Arbeit mit LiSa und Surround Sound, "Ultimatum".

Heiner Göbbels (D)

Komponist, Theaterregisseur. Arbeit mit Sensoren und STEIM-Software für die Produktion "Max Black", gemeinsam mit Willi Bopp. STEIM leistet bei der Tournee technische Unterstützung.

Suguru Goto (JAP)

Komponist, Violinist. Arbeit mit STEIM-Produkten zur Entwicklung eines Multimediaprojektes, das beim IRCAM Festival in Paris aufgeführt wird.

Marie Goyette (CAN)

Komponistin und Musikerin. Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Dagmar Krause.

Douwe IJskamp (NL)

Künstler und Raumgestalter. Audio- und Videoproduktion für das "Containerprojekt".

Benoit Izard (F)

Student SNDO. Produktion von Videoclips für Websites mit Hilfe von Image/ine.

Henley James (o.A.)

Musiker, Komponist und Tänzer. Produktion eines Demotapes für "Lullaby Away" gemeinsam mit Hans Meyer.

Paul Jeukendrup (NL)

Produzent. Arbeit mit Synton Vococer an der Komposition "Verpoosd in Schaduw" von Michael Hamel.

Zbigniew Karkowski (POL)

Komponist und Musiker. Montage von Klangmaterial für Performances.

Hans van Koolwijk (NL)

Entwicklung der "Bamboe-Orgel" für das Projekt "Air Game", gemeinsam mit Daniel Schorno.

Cas de Marez (NL)

Komponistin und Sängerin. Repertoire-Entwicklung mit LiSa und Ultraschallsensoren / SensorLab.

Renato Maselli (GUA)

Klangkünstler. Arbeit mit Image/ine an einem Tanzstück mit Live-Video, in dem Kleidungsmuster aus Guatemala eine zentrale Rolle spielt.

Dorothee Meddens (NL)

Videokünstlerin. Entwicklung von "De Electriscie Babyspiegel" für den "Electro Piepen Club" im Rahmen der Touch Exhibition.

Nieuw Ensemble (NL)

Gemeinsames Projekt "Controllers' Magic" mit AGON und Studio Azzurro (beide Italien) und STEIM. Die Instrumente des Ensembles werden elektronisch erweitert. Proben im STEIM-Studio, Konzerte im Paradiso, gemeinsam mit Florentijn Boddendijk (Laserbas) und Michel Waisvisz (The Hands).

Dan Oki (KRO)

Performance- und Videokünstler. Tonaufnahmen für den Film "Devine Beings". Arbeit mit Image/ine für eine Installation beim Babel-Festival, Amsterdam.

Bob Ostertag (USA)

Musiker und Komponist. Repertoire-Entwicklung mit LiSa. Konfiguration seines Konzert-Setups mit u.a. BigEye.

Alberta Partisani (IT/ NL)

Künstlerin. Produktion von Klangmaterial für die Komposition "Vallend Stoff" von Hans Asselbergs, gemeinsam mit Kees van Zelst.

Laure Pique (F)

Seiltänzerin. Forschung (mit LiSa und BigEye) an der Möglichkeit, durch Seiltanzen Klänge zu steuern. Vorbereitung auf ihren Auftritt während des TOUCH Festivals.

Gert-Jan Prins (NL)

Komponist und Schlagzeuger. Produktion von Material (mit Radio- und Transmittertechniken) für seine Tournee mit dem Werk "Noise Capture". CD-Produktion.

Jacques Rémus (F)

Bild- und Tonkünstler. Arbeit mit BigEye in Verbindung mit bestehenden Kompositionen.

Patrizia van Roessel (NL)

Choreografin. Produktion von Musik für das Tanzstück "Sweet Touch", das während des TOUCH-Festivals uraufgeführt wird.

Jon Rose (AUS)

Komponist und Musiker. Fortführung des Projekts "Virtuele Museum" von 1997 mit Image/ine, gemeinsam mit Tom Demeyer. Präsentation in Podewil, Berlin während des String'Em Up Festivals.116 Technische Unterstützung seiner Europatournee durch STEIM und Tom Demeyer.

Joel Ryan (USA/ NL)

Komponist. Repertoire-Entwicklung mit DSP-Instrumenten. Gemeinsame Projekte mit dem Cellisten Mattias Lorenz und der Violinistin Jane Henry. Konzertvorbereitungen und CD Aufnahmen mit dem Saxofonisten Evan Parker zur Veröffentlichung einer CD. Komposition für das Scapino Ballett Rotterdam gemeinsam mit Thom Willems.

Frank Scheffer (NL)

Regisseur. Arbeit mit Image/ine für die Multimedia-Produktion "Below You", gemeinsam mit Jan Dries Groenendijk, Felipe Waller und dem ASKO Ensemble.

Machteld Scheffer (NL)

Künstlerin. Erstellung einer Komposition mit analogen Klangerzeugern.

Daniel Schorno (CH/ NL)

Komponist und Musiker. Vorbereitung von musikalischem Material für die Tanzproduktion "The Painted Bird". Entwicklung einer elektro-akustischen Performance gemeinsam mit dem Saxofonisten Pascal Boudreault nach dem Prinzip des Live-Sampling und Live-Structuring. (LiSa, BigEye, MAX). Vorbereitung eines Beitrags zum Workshop ISCM in Warschau. Arbeit mit LiSa für das Projekt "Air Game", gemeinsam mit Hans van Koolwijk. Mitentwicklung dessen "Bamboe-Orgel"

Schreck Ensemble (NL)

CD-Aufnahme und Konzertvorbereitungen für Konzerte in Bergen (Nord-Holland) und Lüneburg (D).

Laetitia Sonami (F/ USA)

Komponistin, Entwicklerin. Repertoire-Entwicklung mit Image/ine.

To Rococo Rot & Markus Schmickler (D)

Postrock-Band, Musiker. Vorbereitung der Produktion "Sonic Acts" mit Studenten vom Konservatorium in Den Haag.

Merlijn Twaalfhoven (NL)

Kompositionsstudent. Erstellung einer Komposition für das Loeki Stardust Blockflötenquartett. Studioarbeit mit AES-Studenten.

Yntse Vugts (NL)

Performancekünstlerin. Repertoire-Entwicklung mit BigEye und Image/ine.

Michel Waisvisz (NL)

Komponist, Musiker und STEIMs Direktor. Erstellung der Komposition MOONOOOONOOO im Rahmen des Controllers' Magic Projekt, gemeinsam mit Frank Baldé.

Ute Wassermann (D)

Stimmkünstlerin. Fortführung ihres Perkussion/LiSa-Projekts von 1997.

Anne Wellmer (D)

Sängerin und Klangkünstlerin. Weitere Arbeit an der Musiktheaterproduktion "Metamorphosen", Premiere am 26. Feb., Den Haag
Projekt "Insekten und Vibraties" gemeinsam mit dem Videokünstler Boris Gerrets.

Kees van Zelst (NL)

Komponist, Musiker, Tontechniker. Gesangsaufnahmen für das Stück "Odyssey" von Louis Andriessen.
Technische Vorbereitungsarbeiten für die Oper "Tong en Dodd" von Guus Janssen. (z.B. Simulation eines Chores aus einer einzelnen Stimme). Tonaufnahmen von Guus Janssens Werk "Hier" und "Dodd".

Jos Zwanenburg (NL)

Komponist und Musiker. Forschung und Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Tim Howle (Oxford Brookes University), mit Querflöte als Input von LiSa.

Rosa Barba (D)

Studentin an der KHM Köln. Arbeit mit einem Videorecorder und Image/ine.

Jaap Blonk (NL)

Stimmkünstler. Arbeit mit LiSa

Andrea Bozic (KRO/ NL)

Studentin SNDO, Amsterdam. Arbeit mit Image/ine in Folge eines STEIM-Workshops.

Cinara Schettini (BRA)

Studentin SNDO, Amsterdam. Studentin SNDO, Amsterdam. Arbeit mit Image/ine in Folge eines STEIM-Workshops.

James Fulkerson (USA/ NL)

Komponist, Posaunist, Leiter der Band "Barton Workshop". Arbeiten mit Image/ine für eine Musiktheaterproduktion.

Georg Hajdu (D)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Software zur Integration in eigene Werke, insbesondere mit LiSa.

Suzan Kozel und Giselle Vienna

Tänzerin, Choreografin. Arbeit mit SensorLab und LiSa zur Orientierung.

Julika Mayer (D)

Tänzerin, Komponistin. Arbeit mit BigEye.

Daphna Naphtali (USA)

Sängerin, Komponistin. Arbeit mit LiSa und Lick Machine.

Dean Roberts (NZ)

Komponist und Performer. Arbeit mit LiSa für diverse Radioproduktionen.

Michael Smetanin (AUS)

Komponist. Arbeit mit Lick Machine und LiSa.

David Stevens (o.A.)

Komponist für TV-Musik. Arbeit mit LiSa.

Yuko Suzuki (JAP)

Komponistin und Perkussionistin. Arbeit mit LiSa und BigEye.

Eva Tremel (NL)

Performancekünstlerin. Arbeit mit Image/ine.

1999**LiSa**

Version 2.03, neues Handbuch.

Image/ine und Remote Control¹¹⁷

Implementierung neuer Plug-Ins und der Remote-Control-Technik, die das Programm nicht nur wie bisher über MIDI steuerbar macht sondern auch TCP und UDP-Protokolle unterstützt.

The Hands

Bau eines neuen Controllers. Forschung an dynamischen und konditionellen Übersetzungsformen von Sensor-Daten in musikalische Daten.
Verringerung der Fehleranfälligkeit des Instruments.

Clay Chaplin (USA)

Entwickler bei CalArts, Kalifornien. Arbeit an Video-Improvisation mit Image/ine, Entwicklung des drahtlosen Handschuhcontrollers „Stupid Thing“.

Carlos Sandoval (MEX)

Performancekünstler. Entwicklung eines Handschuhcontrollers, Programmierung mit Spider.

Künstlerische Projekte, Aufnahmen:**Guy Imitai (GB)**

Komponist. Postproduktion von Klangmaterial zur CD-Veröffentlichung.

AudioROM (GB)

Künstlergruppe aus London unter der Leitung von André Ktori. Arbeit mit LiSa und SensorLab.

Richard Barrett (GB/ NL)

Komponist. Aufnahmen mit dem Muziek Ensemble.

Marie-Cecile de Bont (NL)

Tänzerin. Untersuchung von Sensoren zum Einsatz bei Tanzperformances.

Massimo Catalfo (IT)

Installationskünstler. Arbeit mit BigEye und Lisa and der Installation "L'ULTIMO SGUARDO DI ORFEO".

Wiel Conen (NL)

Komponist, Musiker. Produktion von Samples als Konzertvorbereitung für den Auftritt "Lost And Found" in De Waag, Amsterdam, gemeinsam mit Frank Baldé.

Renaud Courvoisier (F)

Student an der Kunstakademie in Aix-en-Provence. Arbeit an seiner Examensarbeit mit LiSa und BigEye.

Paul Jeukendrup (NL)

Produzent. Tonaufnahmen von 12 Sängern für die Opernproduktion "Hier" von Guus Janssen.

Hans von Koolwijk (NL)

Fortführung des Projekts "Bamboe-Organ" von 1998.

Zbigniew Karkowski (POL/JAP)

Musiker und Komponist. Studioarbeit zur Konzertvorbereitung auf das Audio Arts Festival in Polen.

Maarten Altena Ensemble (NL)

Musiktheaterproduktion "Tweeluit" des Ensembles, gemeinsam mit Alison Isadora, Sher Doruff, Eleen Standley und Jan-Bas Bollen. Proben für einige Aufführungen in den Niederlanden.

Cas de Marez (NL)

Stimmkünstlerin. Arbeit mit SensorLab und LiSa an "Sens" und "Debriefing" im Rahmen von Konzertvorbereitungen.

Miya Masaoka (USA)

Musikerin. Proben mit ihrem Koto-Interface "Monster". Aufnahmen gemeinsam mit Frances-Marie Uitti im Rahmen einer CD-Veröffentlichung, unterstützt durch Kees van Zelst.

Julika Mayer (D/F)

Puppenspielerin. Vorbereitung ihres Abschlussprojektes für das "Institut International de la Marionette de Charleville-Mézières" mit SensorLab und Kontaktmikrofonen.

Dorothe Mertens (NL)

Künstlerin. "Ruslandproject": Arbeit mit Image/ine an in Russland aufgenommenem Videomaterial.

Lisa Moren (USA)

Künstlerin und Video-Dozentin an der Universität von Pittsburgh. Erstellung der Installation "La_alma" als 'interaktives Videobuch' mit BigEye, Image/ine und SensorLab.

Helena Muskens und Quirine Racké (NL)

Videokünstlerinnen. Projekt "The Real is A Delicacy" mit Image/ine.

Sonja Mutsaerts (NL)

Komponistin. Repertoire-Entwicklung und Arbeit mit Harddisk-Recording und-Editing.

Martina Nussbaum (D)

Studentin am Media-GN Groningen. Projekt "Sightseeing" mit Image/ine und BigEye.

Paul Obermayer, FURT (GB)

Komponist, Musiker. Surround-Forschungsprojekt mit LiSa. Repertoire-Entwicklung.

Bob Ostertag & Richard Board (USA)

Komponist & Lichtkünstler. Entwicklung eigener Instrumente mit BigEye und LiSa-Systemen, Repertoire-Entwicklung.

Eric Redlinger (USA)

Komponist. Produktion eines Soundtracks auf Basis von Insektengeräuschen für eine Tanzaufführung.

Jocelyn Roberts & Daniel Jolliffe (CAN)

Klang- und Medienkünstler. Arbeit mit GPS-Systemen und MAX/MSP, Vorbereitung des Projekts "Ground Station".

Patrizia van Roessel (NL)

Choreografin. Proben mit dem Tänzer Norio Mamiya am Projekt "The Beauty Is The Beast", Arbeit mit Image/ine.

Jon Rose (AUS/NL)

Komponist, Violinist. Konzertvorbereitung "Rosenberg Museum" gemeinsam mit Tom Demeyer für das "String 'em up" Festival in Rotterdam. Mixing von aufgenommenem Material auf DAT.

Joel Ryan (USA/NL)

Komponist und Musiker. Projekt "Expoxy": Kooperation mit der Tanzgruppe von Krisztina de Châtel und dem Scapino Ballett, wobei Joel Ryan die Live-DSP-Prozessierung des Pianospiele von Gerard Bouhuis und Sepp Grotenhuis vornimmt. Arbeit mit dem eigenen DSP-System und SuperCollider. gemeinsam mit Michael Vatcher und Mary Oliver. Proben von "On Time" von Michael Schumacher.

Frank Scheffer (NL)

Filmmacher. Arbeit am Licht- und Videoteil des Projekts "Expoxy", gemeinsam mit Dirk Haubrich.

Schreck Ensemble (NL)

Konzertvorbereitung für Kompositionen mit Live-Electonica. Werke von Jean Claude Risset, Hans van Eck, Hein Pijnenburg, Oliver Frey und Arie van Schutterhoef.

Harry Spaanjaard (NL)

Komponist. Erstellung einer Viertelnoten-Skala, Aufnahme auf MC für Gesangsproben.118

Stichting Gaudeamus (NL)

Brass Ensemble. Proben der Komposition "London Poems II" von Rochus Aust.

Jules Stoop (NL)

Student der Sonologie in Den Haag. Abschlußarbeit zur MIDI-Steuerung von Licht und Video-Projektionen.

Terre Thaemlitz (USA)

Komponist und Musiker. Vorbereitung des STEIM-Konzertes mit dem Nu-Bus Computer.

Merlijn Walfhoven & Juri Kneppers (NL)

Student am Sweelinck Konservatorium & Student an der Nederlandse Filmakademie. Bild- und Tonprojekt "Eentonig" mit Violine, LiSa und Image/ine.

Michael Vatcher (o.A.)

Musiker. Aufnahmen des Trios mit Cor Fuller und Miya Masaoka durch Kees van Zelst, zur Erstellung einer Demo-CD.

Marike Verheul (NL)

Violinistin. Forschungsprojekt mit LiSa, um den Atem von Tänzern als Klangsteuerung einzusetzen.

VPRO (NL)

TV-Sender. Aufnahmen der Neujahrssendung "Jeugd TV" im Studio3, gemeinsam mit dem Nederlands Blazers Ensemble.

Yntse Vugts (NL)

Komponistin und Medienkünstlerin. Fortführung ihres Projekts "Con Moto" von 1998, mit BigEye und Image/ine.

Michel Waisvisz (NL)

Komponist und Performancekünstler. Repertoire-Entwicklung mit "The Hands" und LiSa.

Annie Wright (GB/ NL)

Mitentwicklung des Musiktheaters "The Beauty Is The Beast" gemeinsam mit Patrizia Roessel und Paul Müller.

Kees van Zelst (NL)

Komponist und Musiker. Erstellung der Komposition "Coalizion" mit Alan Laurillard und Alan Purvus für Schlagwerk und Elektronik. Arbeit mit BigEye an der Klanginstallation "De Klankspeeltuin", gemeinsames Projekt von CEM und Ijsbreker.

Jos Zwanenburg (NL)

Erstellung der Komposition "Dichter im Puffer" für das Festival für Elektronische Musik in Lüneburg, auf Basis seiner STEIM-Arbeit von 1998

Massimo Catalfo (IT)

Arbeit mit LiSa und BigEye.

Marina Chernikova (RUS/NL)

Set Designer. Arbeit mit Image/ine für Tanzperformances.

Annelie David & Fransien van der Putt (NL)

Choreografen. Arbeit mit LiSa und BigEye.

Gerard van Dongen (NL)

Arbeit mit der IRCAM/Opcode Signalverarbeitungs-Software MSP.

Dan Dobson & Peter Norman (USA)

Künstler von der Builders Association, New York. Arbeit mit LiSa, Image/ine und SensorLab an ihrer Komposition "OPERA".

Aemon Green & Adam Green (IRL)

Musiker. Arbeit mit LiSa im Rahmen eines Auftritts gemeinsam mit dem Nederlands Blazers Ensemble.

Lori Freedman (CAN)

Saxophonistin. Ausführliche Arbeit mit LiSa und der Anpassung des Programms an ihr Saxofonspiel.

Cor Fühler (NL)

Pianist. Arbeit mit LiSa am Projekt "De Binnensetzer".

Gil K (JAP)

Musiker, Grafiker, DJ/VJ. Arbeit mit Image/ine.

Yolande Harris (GB)

Musikerin, Entwicklerin. Arbeit mit BigEye und Image/ine in Planung eines Projektes mit Walter Fabeck und Bert Bongers. Vorbereitung auf das Festival de la Creacion Audiovisual (Spanien) und das Nerve Festival (ICA London).

David Linton (USA)

Komponist, Musiker und DJ. Arbeit mit LiSa.

Andrew Newman (GB)

Musiker. Arbeit mit LiSa.

Gregory Neumann (GB)

o.A.; Arbeit mit LiSa.

Leonard Jason Paul (USA)

Computerwissenschaftler. Arbeit mit LiSa.

Reina Perdomo (PER)

Tänzerin. Arbeit mit Image/ine für die Produktion "Life Forms".

Quirine Racké und Helena Muskens (NL)

Videokünstlerinnen. Arbeit mit Image/ine, LiSa und BigEye zur Erstellung einer Video-Installation.

Luca Recupero (I)

Student an der Universität Amsterdam und der Universität von Bologna. Arbeit mit LiSa.

Adriana Sa (POR)

Künstlerin. Arbeit mit LiSa für die Erstellung von Klanginstallationen.

Paul Furrington (aka Tonne) & Robin Rimbaud (aka Scanner) (GB)

Musiker. Arbeit mit Image/ine, Vorbereitung ihres STEIM-Konzerts.

Paula Tognazzi (I)

o.A.; Arbeit mit Image/ine.

Giselle Vienne (FR)

Studentin des Institut International de la Marionette. Arbeit mit LiSa gemeinsam mit Etienne Bideau-Rey.

2000**LiSa**

- Pitchtracking und Envelope-Following als Steuerfunktionen119
- Interface-Verbesserungen im Sample-Editor
- Audio-Import von CDs
- Mouse-Control Window, das LiSa unabhängig von MIDI-Geräten macht.
- Ausbau der Modulationsmöglichkeiten, u.a durch ext. MIDI-Controller
- Möglichkeit Samples von Festplatte zu streamen
- Anpassung an neue MacOS File Selectors, als Vorbereitung auf Mac OSX
- Verringerung der MIDI-Latenz

BigEye 2

- neue stabilere Scriptsprache, Compiler
- Videoobject-Tracking
- Movement-Tracking
- Texteditor mit Syntax Färbungen

Image/ine 1.3

- Einführung der Altivec Technologie
- Beginn mit Video-Sampling Implementation
- mehr Möglichkeiten der rhythmischen Bild-Synchronisation

SensorLab VII

Da mittlerweile viele Künstler mit Laptops unterwegs sind, ist der Bedarf nach einem Standalone Sensor-to-MIDI-Computer (SensorLab 1, entwickelt zwischen '90 und '92) geringer geworden. Die Planung des SensorLab VII hat zum Ziel, eine externe Box als Peripherie-Hardware bereitzustellen, die Sensordaten in MIDI wandelt und an den Rechner sendet.

- es soll maximal 500 Gulden kosten (das alte lag bei ca. 2500)
- Basisversion soll 32 Schalter, 8 analoge Kanäle und 2 Ultraschallkanäle "übersetzen"
- Anschluss an Apple Computer über den USB Port
- Höhere Auflösung (von 8 Bit zu 12 Bit) der Messwerte

Bjørn Askefoss (NOR)

o.A. BigEye Projekt. Kritische Untersuchung der Software unter stabilen Belichtungsbedingungen.

Christiaan Bastiaans (NL)

Komponist. Erstellung der Komposition "Hurt Models" in Zusammenarbeit mit STEIM und Montevideo

Annemarieke Bechger (NL)

Tonaufnahmen für ein Theaterprojekt

Heimir Bjorgulfsson (ISL / NL)

Komponist. Remixe von früheren Aufnahmen (STEIM 1998). Produktion von Material für eine Ausstellung in Reykjavik, gemeinsam mit Magnus Palsson. Aufnahmen für eine LP auf dem Label "Box Media" (Chicago). Bearbeitung von Tonaufnahmen, die er mit dem Komponisten Francisco Lopez gemacht hat. Tonaufnahmen für eine CD-Veröffentlichung, gemeinsames Projekt mit Staalplaat.

Jaap Blonk (NL)

Stimmkünstler. Arbeit mit LiSa und MAX zur Repertoire-Entwicklung.

Marie-Cecile de Bont (NL)

Choreografin. Projekt "Slam-Bam, Dansklanken". Anpassung von Sensoren und Mikrofonen für die Tanzproduktion (Musik: Yannis Kyriakides)

Weitere Arbeit mit BigEye und Sensoren.

Susanna Borsch (NL)

Blockflötistin, Komponistin. Repertoire-Entwicklung für Solo Blockflöte und LiSa, gemeinsam mit Jos Zwaanenburg.

Peter Bosch (NL/ES)

Videokünstler. Arbeit mit BigEye und Yamaha Sound-Modulen an der Installation "Aguas Vivas/Agua Claras".

Susanne Brian (D)

Tänzerin, Sängerin und Performerin. Arbeit mit SensorLab um Körperbewegungen musikalisch abzubilden. Anpassung des "Bodysynths" (von Ed Severinghaus, San Francisco).

Raylene Campbell (CAN)

Arbeit mit SensorLab und Spider, um ihr Akkordeon zu präparieren und mittels Sensoren MAX-Patches zu steuern.

Nora Crane (USA)

Komponistin. Entwicklung eines Live-Elektronika-Set-Ups für ihren Auftritt im IJsbreker, bei dem sie die Bewegungen von Violinenklängen steuert.

Annelie David (NL) & Richard Povall (USA)

Arbeit mit BigEye und Image/ine an der Tanzproduktion "Above as to be(s)ow".

Bianca van Dillen (NL)

Motion Capture Projekt mit eigener Apparatur.

Luke Dubois & Marc McNamarra (USA)

Realisierung einer Multimedia-Installation mit LiSa, Image/ine und BigEye.

Michel Durieux (NL)

Installation "Affectieve Video". Messung von physiologischen Daten der Besucher (Hautwiderstand, Muskelspannung, Herzschlag) zur Steuerung der Videospur durch Image/ine und LiSa.

Liesbeth Esselink (NL)

Komponistin. Arbeit mit LiSa zur Repertoire-Entwicklung und Vorbereitung auf Auftritte mit der Gruppe "Solex".

Sabisha Friedberg (USA)

Klang- und Videokünstlerin. Arbeit mit STEIM-Software zum Einsatz in ihrer Arbeit für Radio- und Videoproduktionen. Tonaufnahmen für ein Drama für Radio100. Klangspur für ein Video für das "Competitive Sonic Arts Festival".

Jim Fulkerson (NL)

Komponist und Posaunist. Proben mit dem Barton Workshop Ensemble von Werken von Nicolas Collins (Streichquartette) und Tobias Giessen.

Barbara Golden (USA)

o.A.; Arbeit mit Image/ine für Radio/ TV-Produktionen.

Carlos Guedes (NL/ POR)

Entwickler, Choreograf. Tanz-Projekt "Mapping Dance to Musical Rhythm: The Creation of a Computational Algorithm for Musical Gestures", mit Videokameras und Sensoren. Projekt "Pendulum", bei dem ein Tänzer an einem Tau durch seine Bewegungen Pianoklänge steuert.

Wiek Hijmans (NL)

Komponist, Musiker. Erstellen einer Klangcollage für einen Auftritt des Maarten Altena Ensembles.

Carsten Nicolai (D), Ryoji Ikeda (JAP)

Musiker und Komponisten. Proben für "Japanese Frequencies" zur Aufführung im Paradiso, Amsterdam während des Holland Festivals. 120

Alison Isadora (NL)

Komponistin. Erstellung einer Komposition gemeinsam mit Anne La Berge (Flöte, Gesang) und Sher Doruff (Video). Anpassung von LiSa und SensorLab.

Jason Kahn (USA/CH)

Komponist. Repertoire-Entwicklung mit LiSa.

Saori Kakizava (NL)

Komponistin. Erstellung einer Komposition für die Tanzproduktion "Rain Tree" der Choreografin Megumi Nakamuro. Produktion und Aufführung von Filmmusik zu einem Stummfilm von Shigeji Ogino, gemeinsam Mary Oliver (Violine), Pascal Plantenga (Gesang) und Dirk Haubrich (Sound Processing).

André Kroese (NL)

Musiker. Tonaufnahme von John Dowlands "Full Fathom Five" für Renaissancelaute und Gesang für die Theaterproduktion "De Droom van De Puck"

Didier Labbé (F)

o.A.; Arbeit mit LiSa.

Jan Langendik (NL)

o.A.; Arbeit mit Richtmikrofonen, Sensoren und LiSa.

Nora Ligorano und Marshall Reese (USA)

Klang- und Videokünstler. Arbeit mit BigEye, MAX und Sensoren, um AV-Sequenzen in Abhängigkeit von Lichtstärke zu triggern.

Maarten Altena Ensemble (NL)

Produktion von Tonmaterial für zukünftige Aufführungen.

Andreas Maier (D)

Musiker. Arbeit mit LiSa und Image/ine.

Kaffe Matthews (GB)

Komponistin, Violinistin. Tonaufnahmen und -bearbeitung zur weiteren Repertoire-Entwicklung. Gemeinsames Improvisationsprojekt mit Zeena Parkins (USA, Harfistin) und Mandy McIntosh (GB, Videokünstlerin).

Julika Mayer (D/ F) und Renaud Courvoisier (F)

Komponisten und Musiker. Arbeit mit BigEye zur Vorbereitung ihrer Performance in Avignon während des AvignoNumerique Festivals.

Dorothé Meddens (NL)

Entwicklung einer neuen Version der Installation "Babyspiegel", die während der Touchausstellung beim Dutch Design Day gezeigt wird.

Marijke Moel und Danny de Graan (NL)

Musiker. Testen des Setups für die Performance "?Connect!!" in Avignon während des AvignoNumerique Festivals.

Ikue Mori (USA)

Musikerin. Vorbereitung ihrer Solo-Improvisation im Rahmen eines STEIM Konzerts.

Sonja Mutsaerts (NL)

Komponistin. Vorbereitung ihrer Performance in Avignon während des AvignoNumerique Festivals. Erstellung der Komposition "Betsa Zooli en de omgevallen wereld", gemeinsam mit Maud Sauer für das "Interdisciplinair Kunstprojekt" in De Lantaren, Rotterdam.

Peter Nelson (NL)

o.A.; Videoaufnahmen von Frances-Marie Uitti während ihrer Studioarbeit zu Dokumentations- und Werbungszwecken.

Nieuw Ensemble und Ernest Rombout (NL)

Erstellung der Komposition "De Wereld is een Gekkenhuis" mit LiSa in Verbindung mit einer Oboe.

KK Null (JAP)

Musiker. Arbeit mit Ultraschall- und Accelerometer-Sensoren und SensorLab zur Vorbereitung eines Konzerts mit "MIDI Interactive Technology" während des EXILES-Festivals in Berlin

Nick Parkin (GB)

Musiker. Arbeit mit LiSa und BigEye

Reyna Perdomo (PER/ NL)

o.A.; Arbeit mit BigEye und Image/ine am Multimedia-Projekt "Moradas".

Shawn Pinchbeck (CAN)

Komponist und Installationskünstler. Arbeit mit BigEye an einer interaktiven Installation.

Gert-Jan Prins (NL)

Komponist. Tape-Überspielungen auf DAT für eine CD-Veröffentlichung.

Eric Redlinger (NL)

Komponist und Performer. Arbeit mit LiSa.

Patrizia van Roessel (NL), Sonja Mutsaerts (NL) und Shaun Smith (GB)

Vorbereitung der Tanzproduktion "Instant Party" für das AvignoNumerique Festival.

Ernest Rombout (NL)

Komponist und Oboist. Arbeit an einer Komposition mit SensorLab und Spider. Vorbereitung eines Konzerts im Paradiso am 27. März 2001.

Jon Rose (AUS/NL)

Produktion von Quicktime-Filmen seiner Arbeit mit Image/ine für das "Rosenberg Museum" Projekt.

Joel Ryan (NL/USA)

Komponist. Konzertvorbereitungen und Repertoire-Entwicklung.

Daniel Schorno (CH)

Komponist, Musiker, Entwickler. Vorbereitung der Image/ine Präsentation am IRCAM. Aufführung von "Air Game" mit Hans van Koolwijk's "Bambuso Sonore", LiSa und Schornos "Granular Sampler", gemeinsam mit Alan Laurillard, Laurens Tan und Klaas Hoek. Proben an "<Modi>" gemeinsam mit Laurens Tan (Blockflöten).

Schreck Ensemble (NL)

Proben von "De Dag", "Genesis Genetics" (von Arthur Sauer), "Nuctemeron" (von Hans van Eck) und "Onderbroken Dag" (mit Hans van Koolwijk).

Peter Sinclair (F/ GB)

Komponist, Programmierer und Dozent. Arbeit mit BigEye am "Cocktail Party Project".

Paolo Solcia (IT)

Arbeit mit MAX und Image/ine für seine Multimedia Performance "Specchi con Acqua".

Mikael Stavöstrand (SVE)

Komponist. Arbeit mit BigEye.

Kristian Thomas (AUS)

Performer für Live-Elektronik. Arbeit am "Pseudo Sound Project" mit Infrarot- und Ultraschall-Sensoren, Image/ine und MAX.

Paula Tognazzi (NL/I)

Videokünstlerin. Arbeit mit Image/ine an einem interaktiven Film.

Steina Vasulka (USA/ISL)

Untersuchungen mit Image/ine für neue Arbeiten.

Douglas Vila (F)

Komponist. Arbeit mit Ultraschallsensoren und LiSa zur Modulierung von bestehendem eigenen Klangmaterial.

Michel Waisvisz (NL)

Konzertvorbereitung "Matalobo" gemeinsam mit Frank Baldé für das AvignoNumerique Festival.

Alexander Waterman (NL)

Aufnahme und Produktion des Stückes "Sprachgitter" für Cello solo und 4 Tape-Tracks.

Anne Wellmer (D/NL)

Komponistin. Proben für das Multimedia-Projekt "Travelling Barefoot" gemeinsam mit Justin Bennett (Software), Anne La Berge (Querflöte), Carl Beukman (Kontrabass), Boris Gerrets (Video) und Sukandar Kardinata (Hardware). Projekt "Kraakgeluiden" mit STEIMs Crackleboxes gemeinsam mit Daphne Naphtali.

Simon Wickham-Smith (GB)

Arbeit mit STEIM Software zur Erweiterung des Didgeridoos (Getrenntes Pitch-Following mit LiSa für Grund- und Obertöne).

Rebekah Wilson (NZ)

Komponistin. Repertoire-Entwicklung mit dem Eventide Signal Prozessor und HD-Recording.

Deborah Woolaston (GB)

Komponistin. Arbeit mit LiSa.

2001**LiSa**

ASIO-Support, Stereo Sample Buffer
MIDI-Snapshot (mit Morphing zwischen "Terrains"), MIDI-Processors

TOUCH-Ausstellung

neue Objekte für die Ausstellung, Unterhalt der alten Objekte.

Cracklebox

Es wird geplant, die 1975 entwickelte Cracklebox mit neuen Komponenten erneut zu bauen und zu verkaufen.

Breakoutbox /SensorLab VII

Weiterentwicklung dse SensorLabs, das an einen Host-Computer angeschlossen wird. Es werden mehrere Sensoren-Sets gebaut (Druck-, Biege-, Licht-, Ultraschall-, Zug-, Accelerometer).

The Hands 2

Elektronische und mechanische Anpassungen von Michel Waisvisz' Controller.

Body Synth

STEIM baut neue Sensoren für das drahtlose Interface-System von Jorge Isaac.

Anne La Berge

STEIM baut ein Fußschalter-Interface, das es ihr ermöglicht, zwischen Presets zu wechseln.

Jon Rose (AUS/ NL)

STEIM passt einen X-Y-Z Controller an, so dass er ihn mit SensorLab benutzen kann.

Franziska Baumann

STEIM baut eine spezielle Breakoutbox zur Nutzung verschiedener Sensoren.

Franziska Baumann (CH)

Sängerin, Flötistin und Klangkünstlerin. Arbeit mit LiSa und SensorLab zur Entwicklung eines eigenen Instrumenten-Controllers. Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Michel Waisvisz und Daniel Schorno.

Eline La Croix (NL)

Tänzerin. Arbeit mit LiSa, BigEye und MAX.

Stéphane Morisse und Myriam Villiers (F)

Komponisten. Arbeit mit MIDI Conductor und LiSa.

Anne Wellmer (D/ NL)

Komponistin. Produktion des Projekts "Travelling Barefoot" (siehe 2000) und "Mappings #1". Vorbereitung einer LiSa-Aufführung im Rahmen von "Kraakgeluiden in de binnenstad". Projekt mit Yannis Kyriakides und Marco Ciciliani. Akustische Aufnahmen der elektro-instrumentalen Liveproduktion "Garnd Mal", mit Justin Bennett, Steffie Büttich, Matthew Ostrowski und Christin Wildbolz.

Lawrence Casserley (GB)

Komponist. Aufnahmen im Rahmen einer CD-Veröffentlichung. Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Richard Barrett und Mary Oliver.

Anne LaBerge (NL) und Alison Isadora (NL)

Komponistinnen. Aufnahmen mit LiSa und SensorLab. Arbeit am politischen Theaterstück "Native Tongue" von Alison Isadora.

Danny de Graan (NL) und Marijke Moel (NL)

Klangkünstler. Arbeit mit BigEye und DSP-Software für eine Performance auf der Biennale in Venedig.

Frank Scheffer (NL) und Dirk Haubrich (D)

Produktion von "Sonic Genetics" (von Frank Scheffer, Merzbow, Tomoko, Ian Kerkhof und Phillip Virus) für das Holland Festival.

Ernest Rombout (NL) und Rozemarie Heggen (NL)

Arbeit mit LiSa und BigEye und Sensoren an Pflanzen zur Erstellung einer Komposition für das Nieuw Ensemble.

Adèle Levi (GB) und Jocasta Lucas (GB)

Arbeit an einer Tanzperformance mit BigEye und LiSa.

Tracy Davis (USA)

Komponistin und Entwicklerin. Arbeit mit ihrem Sensorinstrument "midimouth" (Pitch-Erkennung der Stimme) und SensorLab, um aus der menschlichen Stimme polyphone Klangstrukturen zu generieren.

Daniel Schorno (NL)

Proben gemeinsam mit Frank van der Ven und der Tanz- und Musik-Improvisationsgruppe "Body Weather".

Frank Ebbe (NL)

Aufnahme von "Teleac/NOT" mit Michel Waisvisz und Frank Baldé.

Frances-Marie Uitti (NL)

Aufnahme und Produktion eines Werkes gemeinsam mit Pauline Oliveros, Technik: Kees van Zelst. LiSa-Session mit Jos Zwaanenburg (Flötist).

Schreck Ensemble (NL)

Proben und Konzertvorbereitungen.

Martin Padding (NL)

Komponist. Tonaufnahmen seines Werkes "Waterproof", aufgeführt durch Walter Wierbos, Technik: Kees van Zelst.

Hans van Eck (NL)

Komponist, Leiter des "Schreck Ensemble". Aufnahmen mit der Sängerin Janice Jackson, zur Vorbereitung eines Auftritts bei DIEM (Danish Institute for Electro-Acoustic Music)

Sher Doruff (NL)

Videokünstlerin. Entwicklungsprojekt von Mitarbeitern des "Keystroke" Teams, zur Anpassung von LiSa und dem SensorLab mit diversen Sensoren und einer ADSL Internet-Verbindung. Vorbereitung eines "Keystroke"-Workshops. "Keystroke" ist eine Realtime-Crossmedia-Multi-User Umgebung für vernetzte Performances. LiSa und SensorLab sollen in dieses System eingebunden werden.

Jeroen Hofs aka Eboman (NL)

Komponist und Performer. Arbeit mit LiSa für seine Liveauftritte.

Andreas Breitscheid (D)

Komponist und künstlerischer Mitarbeiter der Staatsoper Stuttgart. Arbeit mit Image/ine und LiSa zur Vorbereitung von Ko-Produktionen von STEIM mit der Staatsoper Stuttgart. Arbeit mit Image/ine für "Bildbeschreibung" von Heiner Müller, zur Aufführung im Forum neue Oper, Stuttgart.

Christiaan Bastiaans (NL)

Performanceprojekt "Real Lear", Anpassung des Audiomonitorsystems.

Aymeric Willier (F)

Arbeit mit SensorLab an gestischer Musiksteuerung, Projekt "Jonglerie Musicale".

Fabian Chyle (D)

Choreograf. Arbeit an einer interaktiven Aufführungspraxis von Tanzproduktionen mit Lisa und BigEye.

James Burke (NL)

o.A.; Arbeit mit BigEye.

Aurelie Albaret (F)

Violinistin. Projektarbeit mit BigEye, LiSa und zwei Tänzern.

Scott Wilson (CAN)

Komponist. Arbeit mit Image/ine an "Müllmusik".

Netochka Nezvanova (NL)

Komponistin, Aktionskünstlerin. Akustische Aufnahmen, Repertoire-Entwicklung. Vorbereitung von Konzerten und einem Nato +55 Workshop. Anpassung von Surround-Verstärkung für das Stück "gentle oscillations occur for a period of 60 minutes".

Maria Ines Villasmil (NL)

Forschungsarbeit mit Image/ine für die Musikvideo-Produktion "Corazones Indigo". Koproduktion mit dem Dual Dance Project, Amsterdamer Kunsthochschule und dem Sloterparkbad, Amsterdam.

Clarence Barlow (USA/ NL)

Komponist. Produktion seiner Field-Recording-Komposition "Zero Crossing".

Jeff Mann und Michelle Teran (CAN)

Arbeit mit Sensoren, Keystroke und MAX für das HWLA1 Projekt von Motherboard (Norwegen).

Noam Carmelli (D/NL)

Architektur Student an der Rietveld Akademie. Orientierungsarbeit mit STEIM Produkten.

Michel Waisvisz (NL)

Live-Komponist, STEIMs Künstlerischer Leiter. diverse Konzertvorbereitungen, Repertoire-Entwicklung.

Paul Prestipino (AUS)

Komponist. Produktion eines Werkes mit Live-Recording und dem Butoh-Tänzer Dawn Akemi Saito.

Pascal Boudreault (CAN)

Komponist. Erstellung einer Komposition für Saxofon und Computer, der mit BigEye und Image/ine eine Art Partitur generiert.

Joel Ryan (NL)

Komponist. Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Frances-Marie Uitti.

René Mogensen (USA)

Komponist, Saxofonist. Erweiterung des Saxofons mit Sensoren, um LiSa zu kontrollieren.

Miya Masaoka (USA)

Repertoire-Entwicklung mit der erweiterten Koto, gemeinsam mit Francis-Marie Uitti und Joel Ryan.

Robert van Heumen (NL)

Komponist, Laptop-Musiker. Arbeit mit LiSa gemeinsam mit Koen Nutters (Kontrabass) an "strukturierter Improvisation" ("st.-LAB (01)", "i am a man of shortbread, said the thesaurus").

Renaud Herbin und Kamal Hamadache (F)

Arbeit mit SensorLab am Projekt "Les grands poissons mangent les petits".

Michael Bassett (GB)

Student am Dartington College of Arts, Sänger und Gitarrist. Arbeit mit LiSa für seine Aufführungspraxis.

Jordan Wannychuk (NZ)

Performer. Orientierungsprojekt mit STEIM-Software und Touchpad-MIDI-Controllern. Konzertvorbereitung für einen Auftritt in der "Kraakgeluiden" Serie im OT301, Amsterdam.

DJ Per (NL)

Produktion einer CD "earthaudio" für Sony-Music, gemeinsam mit Jorgen Brinkmann im Kellerstudio.

Dugal McKinnon (NZ)

Vorbereitung des elektro-akustischen Workshops, der im November bei STEIM stattfindet.

Alan Laurillard (NL)

Proben mit der Gruppe "Up There (Extended)", mit Kirchenorgel, akustischen Instrumenten und ADAT-Tape. Technik: Kees van Zelst.

Annie Wright (GB/ NL)

Stimmaufnahmen für die Videoproduktion "Devil on her mind", gemeinsam mit Paul Müller

Jan-Bas Bollen (NL)

Organisatorische Vorbereitung des "Solitary Waves - Rumori 2001"-Konzerts, Einrichtung einer Breitband-Internetverbindung.

Ned Colclough (USA)

Forschung mit LiSa zur Erstellung eines Systems das Hintergrundmusik generiert welche von den anwesenden Menschen durch Sensoren gesteuert wird. Tonaufnahmen für die Samples des Systems.

Machteld Scheffer (NL)

Künstlerin. Arbeit mit LiSa zur Einbindung in ihre Arbeit123

Tom Fryer (NL)

Komponist. Integration von Image/ine in seine Arbeit mit der Sensor Enhanced MIDI Guitar. experimente mit LiSa, gemeinsam mit Jan-Bas Bollen

Lori Freedman und Wende Bartley (CAN)

Arbeit mit Bassklarinette und LiSa.

Julian Hintz (USA)

Komponist, Perkussionist. Anpassung von Image/ine für die "Update Opera Production" von "La Calisto" (Pier Francesco Cavalli).

Arbeit mit farbig präpariertem Akkordeon und BigEye.

Jorge Isaac (NL)

Arbeit mit dem BodySynth, BigEye und LiSa am Projekt "VisiSonor & Balance"

Andrew d'Angelo (USA)

Saxofonist. Orientierungsarbeit mit LiSa

Matthew Ostrowski (USA)

Proben mit Steffie Büttrich und Chris Nelson am Stück "999.000.000.000.000.000.000.000" zur Aufführung beim Festival "Wien Modern"

Andy Moor (NL)

Komponist, Gitarrist. Post-Produktion von bestehendem Material auf 8 Spuren, zur Veröffentlichung einer CD auf dem Label "Unsounds"

Maarten Altena Ensemble (NL)

Rekonstruktion verlorener Samples und Proben

Saori Kakazawa (NL)

Entwicklung der Tanz- und Musikproduktion "FruitThree"

Jorgen Brinkman (NL)

Akustische Aufnahmen für neue Kompositionen

Philippe Monvaillier (Südafrika)

Proben von "I have a drum" mit STEIM-Software

Lindsay Vickery (AUS)

Arbeit mit STEIM Software am Projekt "Squint" gemeinsam mit der Perkussionistin Amy Knoles, die den Yamaha Miburi MIDI Jump-Suit benutzt um Bilder in Echtzeit zu steuern

The Lappatites

Gemeinsames Projekt zur Erprobung neuer Interaktion in digitaler Ensemblemusik von Kaffe Matthews (GB), Ikue Mori (USA), Keiko Uneshi (USA) und Marina Rosenfeld (USA)

2002**LiSa 2.5**

Verbesserung des MIDI-Snapshot Features. 4 Snapshots können den Ecken eines Vierecks zugewiesen werden und ein X-Y Controller interpoliert diese Werte
Anpassung an OS X.
Release des LiSa X Players, ohne Edit-Option (LiSa X 2003)

Music Control Center

Projekt von Michel Waisvisz und Frank Baldé.
Übersetzungsprogramm für MIDI, SensorLab VII und Gamecontroller. (Vorläufer von junXion und dem OIK Projekt).
OS X version von MIDIJoy, für 8 Gamecontroller gleichzeitig.

SensorLab VII

Entwicklung der neuen Firmware und einer Dokumentation durch René Wassenburg, in Kooperation mit dem Konservatorium in Den Haag, dessen Techniker den Bau des Printed Circuit Board unterstützen. Untersuchung des vierten Moduls (?) des SensorLab durch Ravian de Vries (Praktikant)
Bau einer Mini-Breakoutbox für portable Projekte

Jorge Isaac

Einbau weiterer Sensoren in den Body Synth durch Jorgen Brinkman

Franziska Baumann (CH)

Verbesserungen des Cyberglove durch Jorgen Brinkman:
Einbau von 1 Ultraschallsender und 2 -Empfängern, 4 Biegesensoren, 1 X-Y Accelerometer und eine Tastatur mit 8 Schaltern

Marko Kosnik (SLO)

Forschungsprojekt "Sonorostat" mit Metallplatten, Kontaktmikrofonen und Lautsprechern als Feedbacksystem, um ideale akustische Raumeigenschaften zu erforschen.

Jorgen Brinkman (NL)

Bau eines neuen WEB-Controllers für den Synton 221 Vocoder

Jan-Bas Bollen (NL)

Projekt "Thermolicks" als Unterprojekt zu "Chemistry" (Maarten Altena Ensemble): Forschung mit Temperatursensoren, die an die Körper der Ensemblespieler befestigt werden. Da die Bildschirme an ihre Instrumente, Arbeit mit MAX/MSP, MIDIJoy und Spider / SensorLab
2003 baut STEIM für ihn eine Sensorinstallation mit diesen Accelerometern

Kreepa. (Hillary Jeffrey (NL), Cesar Villavicencio (NL), John Richards (GB) und Gurukirn Khalsa (USA))

Improvisationsquartett. Anpassung von Sensoren und LCD Bildschirmen an ihre Instrumente, Arbeit mit MAX/MSP, MIDIJoy und Spider / SensorLab
Vorbereitung eines Kinderworkshops "Kreepa Space".

Michel Waisvisz (NL)

Erweiterung von The Hands mit zwei 15m langen SensorLab Kabeln.

Renaud Herbin (F)

Puppenspieler. Arbeit mit Sensoren und SensorLab für sein Puppentheater

Netochka Nezvanova (NL)

Arbeit mit Infrarot- und Licht-Sensoren, um LiSa zu steuern
Installationsprojekt "Hypoderm".
Diverse Konzertvorbereitungen

Anthony Hequet

Bau eines neuen Controllers auf der Basis des kleinen WEB durch Jorgen Brinkman124

Josef Biersch

Student der Design Akademie Eindhoven. Projekt mit einem Bett, dessen Spiralfedern als Tongeneratoren dienen, Bewegungsdaten werden durch Zug-Sensoren übermittelt
2002- Künstlerische Project

Christina Viola Oorebeek (NL)

Komponistin. Tonaufnahmen und Anpassung von LiSa und Logic Audio für das Stück "...and God invented Dice"

Greg Newman (GB)

Komponist, Gitarrist. Weiterentwicklung des Lisaprojektes von 1999, Konzertvorbereitungen

Anne La Berge (NL)

Komponistin, Flötistin. Arbeit mit LiSa zur Improvisation mit der Querflöte. Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Netochka Nezvanova

Peter Sinclair (GB/F)

Arbeit am "interaktiven Melodrama" mit dem Titel "Heartbreak Hotel" gemeinsam mit GH Hovagimyan.
Präsentation der Installationen "The Sound Atelier" in Kooperation mit der Ecole des Beaux Arts in Aix en Provence

Joel Ryan (NL)

Repertoire Entwicklung mit seinem DSP System gemeinsam mit Annie Wright

Arvid Silos (NL)

Schlagzeuger, Bassist und Sänger. Arbeit mit LiSa an einer Trigger-Beatbox ("Silosopher") für Mouthpercussion im Live-Einsatz

Adinda van't Klooster (GB)

Klangkünstlerin. LiSa-Installationsprojekt "Symphonic Body Box"

Antonella Busanich (F)

Arbeit Image/ine für als VJ zur Aufführung von "Münd" von Anthony Hequet.

Massimo Catalfo (F)

Arbeit mit BigEye an der interaktiven Installation "Memories of Venice" auf Basis des eigenen gleichnamigen Films

Andrea Paciotta (NL)

Regisseurin. Arbeit mit SensorLab, LiSa und BigEye am Multimedia-Theaterstück "Bad Bugs Bite" gemeinsam mit Sander Trispel und Jan Klug, in Kooperation mit DasArts, Amsterdam.

Andreas Breitscheid (D)

Mitarbeiter "Forum Neues Musiktheater, Stuttgart". Arbeit mit STEIM-Software am Projekt "Im Spiegel wohnen".
Tonaufnahmen mit Stefano Scodanibbio (Kontrabass),
Klangregie Manuell Poletti (IRCAM)

Robert van Heumen (NL)

Proben und Repertoire-Entwicklung mit Koen Nutters und OfficeR

Daniel Schorno (NL)

Proben für "Body Weather"

Netochka Nezvanova (NL)

Komponistin, Künstlerin. Gemeinsame Arbeit mit Jaine Evans an einer Video-Landschaft mit 8-Kanal-Sound.
Proben mit Ayalet Harpaz und H.C. Gilje

Aurélie Albaret (F)

Arbeit mit BigEye an einer AV-Installation "Label Noiseuse"

Anthony Hequet (F)

Arbeit mit SensorLab an der Komposition "Münd"

Bertram Dhelemmes (F)

Komponist und Gitarrist. Arbeit mit BigEye und SensorLab zur Interaktion von Tänzern mit seiner Livemusik

Jarek Kapuscinski (CAN)

Arbeit mit STEIM-Software an der Komposition "Media Physics"

Najib Cherradini Hasseni (NL)

Komponist. Arbeit mit LiSa zur Repertoire-Entwicklung

Kim Cascone (USA)

Komponist. Arbeit an einer DVD "The Aesthetics of Failure", in der er LiSa und Image/ine untersucht: Cascone: *"[The project is about the] exploration of these 'edge boundaries' exploiting failure, file corruption, compression artifacts, and the misapplication of any digital algorithms the tools offer the user"* (zitiert im STEIM Jaarverslag 2002)

Hans Christian Gilje (NOR)

Videokünstler. Arbeit mit BigEye und Image/ine

Robert Hampson (GB)

Arbeit mit LiSa an der Komposition "Mort aux Vaches" im Auftrag des Radiosenders VPRO und zur späteren Veröffentlichung auf dem Label Staalplaat

Michel Waisvisz (NL)

Konzertvorbereitungen

Wiel Conen (NL)

Tonaufnahmen eines Streichtrios für die Komposition "Venloobid de Genooi"

Jason Kahn (CH)

Schlagzeuger und Komponist. Repertoire-Entwicklung mit STEIM-Software

Marko Ciciliano (NL)

Musiker und Komponist. Entwicklung der Komposition "Orpheus Kristall" im Rahmen von Georg Hajdus Netzwerk-Projekt "Quintet.net"

Domenico Sciajno (I)

Komponist, Kontrabassist. Arbeit an Surroundwiedergabe seiner Musik, sowohl für den Liveeinsatz als auch für eine DVD Produktion
Aufnahmesession mit Yannis Kyriakides und Andy Moor

Yntse Vugts (NL)

Arbeit mit verschiedenen Montagetechnologien (u.a. Image/ine) an der Produktion "Letitenho"

Kieran Ferris (IRL)

Klangkünstler. Weiterentwicklung seiner Installation "Cardboard Box Garden" zur Einführung von Computertechnologie im Grundschulunterricht

Steven Noll (USA)

Instrumentenbauer. Arbeit mit SensorLab

Haraldur und Jodis Karlsson (ISL)

Komponisten und Entwickler-Duo. Arbeit mit Image/ine, Nato und Keystroke um ein Instrument "My Little Solarsystem" sowie eine Skulptur "Sensitive Buns of Flesh" zu entwickeln

Robin Petterd (AU)

Performancekünstler. Arbeit mit STEIM Software und Sensoren, die auf Körperkontakt reagieren.

Margret Wibmer (NL)

Künstlerin. Arbeit mit BigEye und LiSa an "IMOTO" ein Projekt mit Mode, Tanz und Musik

John Scott, David Wessel und Matthew Wright (USA)

Mitglieder des CNMAT (Center for New Music and Technology, Berkeley). Studioarbeit zur Vorbereitung ihres Vortrags am 28. Mai

Jan-Bas Bollen (NL)

DVD-Aufnahme für NEAR (Niederlands Elektro Akoestisch Repertoirecentrum)

Jeff Mann (CAN)

Arbeit mit SensorLab und Sensoren an dem Projekt "Keywor", ein Multi-User Synthesizer, der aus dem Projekt "Keystroke" der Waag Society hervorgeht

Jorrit Dijkstra (NL)

Altsaxofonist. Arbeit mit der Lyricon (von Bill Bernardi in den 1970ern entwickeltes analog-elektronisches Blasinstrument) und LiSa

Daniel Koppelman (USA)

Komponist, Performer. Repertoire-Entwicklung mit LiSa, MAX/MSP und dem Tactex MTC Express Touch-Pad.

Dirk Haubrich (D/ NL)

Komponist. DVD Produktion der Tanzproduktion "Dreams Imagined" von Claude Pascal

Kaffe Matthews (GB), Ikue Mori (USA) und Marina Rosenfeld (USA)

Trio "Lapatites". Repertoire-Entwicklung und Aufnahmesession, mit 8-Kanal Wiedergabe

Thom Willems (NL)

Komponist und Produzent. Tonaufnahmen für Produktionen des Frankfurter Balletts

Justin Bennett (NL)

Klangkünstler. Stimmaufnahmen für das Projekt "Geluidswandeling NDSM-Werf"

Jeff Carey (NL)

Komponist und Produzent. Arbeit mit LiSa zur CD-Produktion "Sax-Mower" auf dem Label 87Central. Aufnahmen für eine CD-veröffentlichung mit Frances-Marie Uitti Orientierungsarbeit mit SensorLab

Jos Zwaanenburg (NL)

Flötist. Musiktheaterproduktion "The Longest Mauvais Quart d'Heure" mit der elektro-akustischen Performance-Gruppe "WATT?"

Henry Vega (NL)

Arbeit mit Steuerungssignalen, die durch akustischen Live-Input generiert werden, gemeinsam mit Maurice Horsthuis (Violine)

Ahmi Wolf (USA)

Komponist. Aufnahmen und Repertoire-Entwicklung

René Morgenson (DK)

Arbeit mit dem "DIEM Dance Suit", ein Anzug mit drahtlos übertragenen Biegesensoren und MAX/MSP an den Produktionen "Steel Butterfly" und "Cellular Heaven"

Nick Fox-Gieg (USA)

Arbeit mit BigEye und LiSa an der Video-Installation "Bird's Eye Bull's Eye", mit Unterstützung durch Robert van Heumen.

David Birchfield (USA)

Arbeit mit BigEye zur Erstellung eines interaktiven Performance-Systems

Colin Ponthot (FR)

Projekt "Bicycle Tool", bei dem ein Fahrrad mit Sensoren versehen wird und das beim Fahren eine akustische Landkarte der Route erstellt

Tina Blain (CAN)

Performance-Künstlerin. Arbeit mit STEIM-Software zur Repertoire-Entwicklung

Sarah van Lamsweerde und Marc Nukoop (NL)

Arbeit mit LiSa und BigEye am Projekt "Geräuschmacher", Kopplung von Bewegungen der Performer und elektronischer Klangerzeugung

Piet-Jan van Rossum (NL)

Komponist. Arbeit mit Mehrkanalwiedergabe für seine Komposition "Alle Terri Assenti" im Rahmen des Projekts "Chemistry" (Kooperation von STEIM und dem Maarten Altena Ensemble)

Bruce Gremo (USA)

Arbeit an der Komposition "Route", gemeinsam mit René Beekman. Konzertvorbereitungen.

Andrea Neumann (D)

Komponistin, Trompeterin. Repertoire-Entwicklung und Proben gemeinsam mit Sabine Erkelenz

Maria Ines Villasmil (NL) und Jorge Isaac (NL)

Duo "Dual Dance". Projekt "In Vitro" mit dem BodySynth - Sensorensystem Musik- und Tanzproduktion "Nantzine's Journey"

Per Platou und Amanda Steggell (Grönland)

Leiter von "Motherboard". Vorbereitung ihrer Präsentation am 22 Okt

Thomas Ankersmit (NL)

Student der Rietveld Akademie. Studie mit subsonischen Frequenzen und ihren möglichen physischen Auswirkungen

Gil Wasserman und Ilan Green (Israel)

Arbeit mit Lisa an der Installation "Creating a Meeting Point between Hebrew and Dutch - Creating a physical Site"

Renato Maselli (GUA)

Komponist. Arbeit an der Stimmkomposition "Gracias" mit LiSa, SuperCollider und LogicAudio

Frank Bock und Simon Vincenzi (GB)

Arbeit mit LiSa und BigEye am Projekt "Invisible Dancers", das sie seit 1999 entwickeln.

Matt Rogalsky (GB)

Klangkünstler. Arbeit mit SuperCollider (eigenes Patch: Inverse Gate) gemeinsam mit Jane Henry (Violine). Forschung an Verräumlichungs-Algorithmen als Vorbereitung seines STEIM Konzertes am 31 Okt 2002

Felipe Perez Santiago (NL)

Komponist. Erstellung der Komposition "Cempoal" für Tänzer und Electronica.

Bon Ostertag (USA) und Pierre Hebert (CAN)

Konzertvorbereitung für ihr Konzert "Between Science and Garbage"

Barbara Golden (CAN)

Künstlerin. Präsentation ihrer Arbeit auf DVD, Orientierung mit STEIM-Instrumentarium

Laure Pique (F)

Seiltänzerin. Arbeit mit SensorLab am Kompositionsprojekt "Dream Wire", um ihren Tanz musikalisch einzusetzen.

Toek Numan (NL)

Komponist. Live-Sampling Projekt "Tacheles", gemeinsam mit David Lakein.

DJ Per (NL)

Produktion von "Progressive Music" im Kellerstudio126

2003**OIK (Open It Kit) (Waisvisz, Brinkman, Wassenburg, Baldé)**

Forschungsprojekt zur Weiterentwicklung des SensorLab. Standalone-Device wird im Rahmen der Laptopkultur überflüssig. Joystick-Hacking, insbesondere Thrustmaster Joystick, der auch als "Breakoutbox" umgebaut wird, um Sensoren anzuschließen. Jorgen Brinkman führt Reverse-Engineering des Logitech Wireless Controllers durch, mit Dokumentation. Nutzung von JunXion mit verschiedenen Gamecontrollern

SensorLab VII (Wassenburg)

Forschung an der Weiterentwicklung des SensorLab, das allerdings nicht serienmäßig gebaut wird)

junXion (Baldé, Waisvisz)

Diese OSX Software kann alle USB Daten auslesen und in MIDI wandeln

LiSa X

Anpassung an CoreAudio und CoreMIDI, stabilere Performance

Cracklebox

neue Edition (450 Stück) der Cracklboxes von 1975. Verkauf auf der STEIM Website.

Forschungs- und Entwicklungsprojekte:**Kristina Andersen (NL)**

Projekt "Ensemble" im Rahmen der OIK-Forschung. Kleidung wird mit Sensoren und umgebauten Joysticks versehen und erzeugt Klänge durch JunXion und LiSa. Diverse Workshops mit Kindern zur intuitiven Erfahrung von Bewegung und Klangsteuerung. <http://ensemble.lockergirl.com>

Dan Overholt (USA)

Arbeit bei STEIM im Rahmen eines "Fullbright"-Stipendiums. Bau eines eigenen USB Controller mit 8 analogen Sensor-Inputs und 16 digitalen Inputs. Projekt "Sonic Scanner", bei dem ein Handheld-Scanner so verändert wird, dass er visuellen Input als Klänge ausgibt. Er kann durch Sensoren gesteuert werden und funktioniert drahtlos.

Stephan Perraud (La Kitchen, Belgium)

Weitere Arbeit am WEB2 Controller zur Steuerung des Synton 221 Vocoder (mit MIDI-to-CV Interface)

Jorgen Brinkman (NL)

Weitere Arbeit am WEB2 Controller zur Steuerung des Synton 221 Vocoder (mit MIDI-to-CV Interface)

Anne-Marie Skriver Hansen (DK/NL)

Praktikantin bei STEIM. Umbau von zwei Joysticks, Arbeit mit MAX, JunXion und LiSa
Entwicklung des "Wireless Sensor Belt"

Scott Gresham Lancaster

Arbeit mit zwei Logitech-Joysticks und Lichtsensoren am Projekt "Tensegrity Harp"

Christina Oorebeek

Bau eines drahtlosen Sensorinterfaces für ihre Oper "The Pitch Shifter" (Insomnio Ensemble) durch Jorgen Brinkman. Arbeit mit MIDIJoy und LiSa an "Fulgura Franco", Konzert für Trompete und Ensemble (Doelen Ensemble)

Laetitia Sonami (USA)

Bau eines neuen "Lady Glove" gemeinsam mit Bert Bongers. STEIM baut die Ultraschall und Accelerometer Sensoren

Michel Waisvisz (NL)

Neue Accelerometer werden in "The Hands" eingebaut

Hillary Jeffrey

Erweiterung der "Sensor-Trombone", die er bei STEIM entwickelt hat im Rahmen des Kreepa-Projektes

Henrik Börlin (SVE)

Forschung zum Umbau eines drahtlosen Joysticks zum drahtlosen Sensoren-Interface

Hernández, Gloribel (NL)

Interdisziplinäre samenwerking met de Japanse choreograaf/danser Sat Endo. Onderwerp: het vinden van nieuwe vormen van expressie door te zoeken naar mogelijkheden van interactie tussen geluid, gesproken tekst, lichaam en performanceruimte. Op STEIM werden de toepassingsmogelijkheden van sensortechnologie onderzocht.

Mauro Flude, Nancy (AUS)

Arbeit mit SensorLab im Rahmen des DasArts Field Work Projekts. Weitere Arbeit bei De Waag mit KeyWorx

Colin Ponthot (F/NL)

Praktikant bei STEIM. Weiterentwicklung des "Bicycle Tool" Projektes von 2002, Präsentation seiner Arbeit vor STEIM Mitarbeitern am 13. März 2003

Daniel Koppelman (USA)

Fortführung der STEIM-Arbeit von 2002. Einbindung von LiSa in seine Arbeit mit dem "Tactex"-Pad, einem programmierbaren Controller mit einer 3D-Oberfläche.

Ahmi Wolf (USA)

Erweiterung des SensorLab mit einem Ethernet-Port

Caspersen, Dana (DE) & Kaplan, Jo Ann (GB)

Choreografin / Filmemacherin. Tanz- und Filmprojekt gemeinsam mit Joel Ryan (Komposition), Thomas McManus (Tanz) und dem Frankfurter Ballett

Jaime Fennley (USA)

o.A.; Arbeit mit BigEye, LiSa und SensorLab an der Tanzkomposition "I Succumb"

Yntse Vugts (NL)

Komponistin und Medienkünstlerin. Tonaufnahmen für ihr Werk "Letitenho"

Teo Joling (NL)

Komponist. Digitalisierung einiger in den 80er Jahren bei STEIM produzierter 8 Spur-Aufnahmen

Adinda van't Klooster (GB)

Klangkünstlerin. Arbeit mit medizinischem elektronischen Instrumentarium und BigEye im Rahmen ihrer "Interactive Sound Residency"

Netochka Nezvanova (NL)

Soundtrackerstellung mit LiSa zu einem Film von Alain Pelletier. Proben für die Live-Vertonung des Materials

Robert van Heumen (NL)

Improvisations-Laptop-Musiker. Proben mit Koen Nutters (Kontrabass)
Repertoire-Entwicklung für ein Konzert im Nadine-Theater, Brussel

Gareth Davis & David Stout (GB)127

Komponisten. Improvisations- und Kompositionsprojekt, bei dem Pitch-to-MIDI Konvertierung zentral steht, um Videobilder zu stern

G.P. Gribari & Elisa Lee (ES)

Komponisten. Arbeit mit LiSa, MAX und Breath-Controllers als Orientierung für die Komposition der Oper "<<ddlv>".

Alison Isadora (NL)

Abschlussarbeit für DasArts: "Hayal Kutusu - a box of daydreams", in dem ein Haus verschiedene thematische Räume enthält, die begehbar und sensorisch beeinflussbar sind.

Anne Faulborn (NL)

Proben und Repertoire-Entwicklung mit LiSa und Cembalo
Entwicklung einer Multimedia-Performance "Vischer Project", das auf John Cage's Stück "HPSCHD" (für den Cembalisten Antoinette Vischer) aufbaut

Heimir Björgulffson (ISL/NL) & Jonas Ohlsson (SVE/NL)

Komponisten, Künstler. CD-Aufnahme "Fur Your Bears only" mit Drumcomputern, Gesang, LiSa und ProTools für das Label Botton Boy.

Zack Zettel (F/ USA)

Komponist. Studioaufnahmen für die Kinderoper "Pacamambo" mit einem Posaunisten und FFT-Resynthese

Frankie Mann (CAN)

Komponistin und Programmiererin. Programmierung des Multimedia-Projekts "Keyworx" der Waag Society, Amsterdam

René Eckhardt (NL)

Bearbeitung eines neuen Werks von Paolo Pirezzani für Klavier und Elektronika, zur Aufführung im IJsbreker, Amsterdam

Schreck Ensemble (NL)

Proben von neuem Repertoire (Nono, Saariaho, van Eck, de Leeuw, Risset)

Pascal Balthazar (F)

Arbeit mit Lisa und SensorLab an einem "Gestural Instrument". Der Input der Körperbewegungen steuert Audio- und Videoparameter.

Bill Hsu (USA) & John Butcher (GB)

Komponisten. Weiterentwicklung ihres Klangfarben-abhängigen Systems zur Live-Komposition
Repertoire-Entwicklung und Vorbereitung des STEIM-Workshops am 18. März 2003

Kaffe Matthews (GB), Antye Greie-Fuchs (D), Ryoko (GB)

aktuelle Besetzung des Ensembles "Lappetites", Repertoire-Entwicklung

Rob Kelly (AUS)

Arbeit zur Orientierung mit LiSa

Daniel Schorno (NL)

Forschungsprojekt zur Verbindung von Tanz und Neuen Medien im Rahmen des Projekts "Oudapo" gemeinsam mit Frans van de Ven und Bertrand Dhellemes

Piet-Jan van Rossum (NL)

Proben seines 2002 bei STEIM komponierten Werks "Alle Terre Assenti"

Josef Rebbe (NL)

Student der Sonologie. Arbeit mit zwei Tänzern und drei Musikern, MAX/MSP, Big eye und einem Kyma Capabara DSP-Synth

Lucio Garau (I) & Jorge Isaac (NL)

Entwicklung einer Multimediaversion von Garauss Werk "Canoni" (1992) mit Liveelektronik und Blockflöten.

Rick Bamford (GB)

Das "Drake Music Project", eine musikalische Einrichtung für Menschen mit Behinderung (London), arbeitet gemeinsam mit Rick Bamford mit STEIM-Produkten zur Orientierung für Kompositionen und Aufführungen.

Paola Tagnozzi (NL) & Ragnar Olafsson (IS)

Choreografin / Klangkünstler. Multimedia-Projekt "Room 2.6", Konzertvorbereitungen für die Aufführung im Melkweg, Amsterdam am 21.05. 2003

Najib Cherradi (NL)

Komponist. Proben der Komposition "Al Chotaa" gemeinsam mit Jorge Isaac

Sabine Mooibroek (NL)

Ton- und Videoaufnahmen für die Videoproduktion "Geld ist Geist"

Stéfane Perraud (F)

Forschungsarbeit mit dem Bau und der Anpassung von Sensoren, anschließend Arbeit mit LiSa an einer Tanzproduktion für das Theater "Main d'Oeuvre", Paris.

Marko Ciciliani (NL)

Komponist, Improvisator, Performer. Studie mit dem Yamaha O2R Mixer als "No-Input Mixer". Tonaufnahmen eines Werkes von Morton Feldman, gemeinsam mit der Sängerin Janny Pranger

Toek Numan (NL)

Komponist. Repertoire-Entwicklung mit LiSa

Christian Calon (F)

Orientierungsarbeit mit STEIM-Software, insbesondere LiSa

Rebecca Colclasure (GB)

Untersuchung von STEIM-Instrumenten zum Einsatz für behinderte Musiker. Arbeit für das "Drake Music Project", London

Francisco López (ES)

Komponist. Arbeit an einer akusmatischen Performance "Klokken", bei der der Klang mechanischer Uhrwerke eine zentrale Rolle spielt

Ophra Wolf (GB)

Performancekünstlerin. Gemeinsames Projekt "Four Seasons" mit Rene Mogenson (DK) und Ahmi Wolf (USA), bei dem drahtlose Sensoren am Körper befestigt werden.

Jonathan Zalben (USA)

Orientierungsarbeit mit STEIM-Instrumenten. Kompositionsentwicklung mit LiSa und Sensoren

Bert Bongers (NL) & Yolande Harris (GB)

Proben mit der "Video-Organ" für die "Kraakgeluiden"-Konzerte bei STEIM und die Aufführung "Between Two - Duet for Video Players" (Maastricht, 4 Dez)

Paul Hogan & Michael Barnhart (USA)

Arbeit mit LiSa und SensorLab an einer Multimedia-Installation für das elektroakustische Ensemble "Current Quartett"

Brian House & Megan Metcalf (USA)

Entwicklung eines Sensorsystems für einen Tänzer und einen Instrumentalisten

Eric Lyon (USA)

Klangkünstler. Entwicklung des "Mushroom Project", basierend auf automatisiertem Audio-Prozessing und 8-Kanal Klangwiedergabe 128
<http://arcana.dartmouth.edu/~eric>

yx (o.A.)

Klangkünstler. Anpassung von LiSa für ältere eigene Installations- und Videoarbeiten

Patricia van der Wens (NL)

Montage des Films "Cracklebox", gedreht während der "STEIM's Open Dagen"

Anne la Berge (NL)

Arbeit mit MIDIJoy und SensorLab zur Repertoire-Entwicklung

Henry Vega (NL)

Proben und Konzert im STEIM von "Signal Receive" von Studenten der Sonologie, Den Haag

Ashis Mahapatra (USA)

Medienkünstler. Orientierungsarbeit mit STEIM-Software gemeinsam mit Anne-Marie Hansen

Milo Leon & Laure Pique (FR)

Komponist / Seiltänzerin. Arbeit mit Sensoren, um Seiltanz zur Musik- und Videosteuerung zu nutzen

Marlon Barrios Solano (USA)

Tänzer und Choreograf. Arbeit mit JunXion und darthlosen Sensoren

Barbara Gene (NL)

Orientierungsarbeit mit LiSa und Erstellung des Projekts "Room for singular pleasure".

Seamus Cater & Sarah Wookey (USA)

Komponist / Choreografin. Proben für das Projekt "Love's Geography" mit ProTools und LiSa

Amos Elmaliyah (NL)

Komponist. Präsentation seiner Arbeit mit SuperCollider für STEIM Mitarbeiter

Alex Schaub (NL)

Arbeit mit JunXion und Sensoren an der Livekomposition "Sonic Kitchen", die Kochgeräusche in Echtzeit einsetzt.

Doris Hochzeit (NL)

Proben von "Echo II" (Roger Smalley) für Cello und Tape-Delay

Anne Le Baron (USA)

Arbeit an der absurden Oper "The Vacuum Cleaner" mit LiSa und Staubsaugergeräuschen

Frankie Mann (CAN)

Komponistin und Programmiererin. Workshop für "Artech for Women Artists", danach Orientierungsarbeit mit OS X Software.

Elisabeth Schimana (RU) & Josef Gründler (AT)

Sängrein / Komponist. Arbeit an der Produktion "The Great Score" mit MAX/MSP + Jitter, Sherman Filterbank, MIDI Guitar und NI Reaktor.

Felipe Perez Santiago (NL)

Erstellung der elektronischen Spuren für seine Auftragskomposition für das Kronos Quartett

Burkhard Stangl & Christof Kurzman (AT)

Komponisten. Arbeit mit STEIM-Software zur Repertoire-Entwicklung

2004

Dashboard

Idee eines "Totalen Instruments" aus STEIM Produkten. Instrumente / Elektronik wird unsichtbar, und durch einfache Programmoberflächen steuerbar.

Composing the Now

Formulierung grundlegender Gedanken zur Live-Komposition durch Michel Waisvisz

junXion und junXion-Box

Die "multiple-choice"-Programmoberfläche für junXion wird weiterentwickelt. Die Entwicklung des SensorLab v2 wird umgestellt auf die "junXionBoX", die angeschlossene Sensoren direkt midi-programmierbar macht

LiSa

Weiterentwicklung, Anpassung an OS X, Arbeit an Support von Audio-Units

Ensemble

Weiterentwicklung und internationale Präsentationen der Kleidungs-Interfaces (speziell für Kinder) durch Kristina Andersen

Octopus Projekt

Theoretisches Projekt, evtl. Realisation im nächsten Jahr: Durch STEIMs Erfahrung und den Austausch mit vielen verschiedenen Medienkünstlern / Performern / Improvisatoren soll ein universelles Instrument entwickelt werden, das für verschiedene Aufführungspraxen einsetzbar ist.

Kurt Ralske (USA)

Videokünstler, Teil des Ensembles 242.pilots. Forschungsarbeit mit STEIM-Software

Dan Overholt (USA)

Performer, Instrumentenbauer. Weiterarbeit am "Sonic Scanner" (siehe 2003). Entwicklung einer mit Sensoren erweiterten Violine.

Mark Polishook (USA)

Komponist, Jazzpianist, Musikprofessor an der Universität von Washington. Arbeit mit JunXion für die Netzinstallation "Robots in Residence"

Kristina Andersen (DK/NL)

Künstlerin. Weiterentwicklung und internationale Präsentationen der Kleidungs-Interfaces "Ensemble" (speziell für Kinder)

Christina Oorebeek (NL)

Komponistin. Forschungsarbeit mit LiSa und Klangverräumlichungs-Technologie für die Oper "The Pitch Shifter"

Ayelet Harpaz (NL)

Sängerin. Forschung an neuen elektronischer Stimmbearbeitungsverfahren gemeinsam mit der irischen Komponistin Donnacha Dennehy

Marlon Barrios Solano (USA)

Tänzer, Choreograf. Forschung mit OIK-Systemen, insbesondere JunXion am Projekt "SPIFF / unstablelandscape V", gemeinsam mit Maria Ines Villasmil (SNDO) Arbeit an der Multimedia-Komposition "Extraordinary Alien"

Stevie Wishart & Margie Medlin (AUS)

Musiker / Medienkünstlerin. Arbeit mit Bewegungssensoren am Projekt "The Violin & Hurdy Gurdy Extended" 129

Chris Mandra (USA)

Musiker. Forschungsarbeit mit Sensor-Technologie zur Entwicklung eines Performancesystem auf Basis seines "Body Drum Suit"

Mauricio Pauly (HU/USA)

Komponist. Anpassung von STEIM-Instrumentarium für das Projekt "The Educatable Rush" für Ensemble und Computer (Wandlung von nicht-improvisierten instrumentalen Ausdrucksformen in Kontrolldaten). Premiere im April 2005 in New York.

Steve Bradley (USA)

Medienkünstler, Dozent an der Universität von Maryland. Arbeit mit LiSa, JunXion und Radiowellen an "Miniature Fragments". Konzertvorbereitungen für das InterAzioni XVII Festival. Produktion von Samples für eine Online-Ausstellung des Gage Festivals

Daniel Schorno (NL)

Komponist. Repertoire-Entwicklung und Proben mit den Sängerinnen Jodi Gilbert und Ayelet Harpaz.

Anne Faulborn (NL)

Performerin, Cembalistin. Proben gemeinsam mit Robert van Heumen. Proben von "Het Elektrische Klavecimbeltheater" gemeinsam mit Jaap Blonk

Felipe Pérez Santiago (NL)

Komponist. Erstellung der Auftragskomposition "Camposanto" für das Kronos Quartett

Jorga Isaac (NL)

Flötist, Komponist. Produktion von Material und Proben für das Multimedia-Werk "Mensa Secunda" Videoproduktion einer Aufführung mit Flöten und Live-Elektronik. Produktion des Soloprojekts "Voix égales"

OfficeR (NL)

Elektroakustisches Sextett. Konzertvorbereitungen für ein Konzert im OT301 und für die Transmediale, Berlin

WATT (NL)

Ensemble. Proben und Produktion des Stückes "The Longest Mauvais Quart d'Heure", anschließend Tournée Patricia van der Wens (NL) Filmemacherin. Produktion eines kurzen Film über STEIM

Richard Curtis (USA)

Performer, Student am Chicago Art Institute. Orientierungsarbeit mit LiSa im Rahmen seines Projekts "The Urban Worms"

Carla Barlow (USA)

Komponistin, Performerin. Repertoire-Entwicklung und Setup-Erstellung mit LiSa für Solo-Liveauftritte. Erstellung der Komposition "Shuffle Play" mit zwei CD-Playern

Michel Waisvisz (NL)

Komponist, Performer. Studioaufnahmen und Proben für sein STEIM-Konzert am 09. März Studio-Sessions gemeinsam mit Najib Cherradi

Stéfane Perraud (F)

Medienkünstler. Orientierungsarbeit mit drahtlosen OIK-Produkten für seine Tanzproduktion "Pas du Tout"

Xander Sijperda (NL)

Arbeit mit LiSa im Rahmen seiner musikalischen Arbeit mit behinderten Menschen. Vorbereitung von Workshops: "Der Körper als Instrument"

Anne La Berge (NL)

Flötistin, Komponistin. Arbeit an einer Soundscape-Komposition zu einer Tanzproduktion von Bettina Neuhaus

Arjen de Bruijn (NL)

Industrie-Designer. Arbeit mit LiSa zur Entwicklung seines elektro-mechanischen Instruments "Skinner", mit dem mit Techno-Samples improvisiert werden kann

Toni Olivier (Südafrika)

Komponist. Orientierungsarbeit mit STEIM-Instrumenten, zur Vorbereitung einer Installationsarbeit für das National Arts festival in Grahamstown (Südafrika)

Kacper Ziemianin (POL)

Komponist. Arbeit mit STEIM-Software und dem Access-Virus A Synthesizer an Breakbeat-Kompositionen. Produktion einer CD.

Fredo Miclet (F)

Komponist. Arbeit mit LiSa und anderer STEIM-Software zur Repertoire-Entwicklung

Josef Rebbe (D)

Student der Sonologie. Arbeit mit BigEye, Tänzern und Musikern für seine Abschlussarbeit

Adam Linson (D)

Kontrabassist, Komponist. Aufnahme von Audio-Samples, um Videobilder zu steuern, als Vorbereitung auf sein STEIM Konzert am 15 April.
Konzertvorbereitungen gemeinsam mit Joel Ryan

Morten J. Olsen & Jeff Carey (NL)

Mitglieder des Ensembles OfficeR. Orientierungsarbeit mit Sensoren. Studioaufnahmen von eigenen Werken.

Jeff Carey (NL)

Musiker. Studioaufnahmen für eigenes Repertoire, u.a. "Jeff Carey Presents New Work In NYC" und für das Improvisationsensemble "N-Collective"
Konzertvorbereitungen gemeinsam mit Robert van Heumen

Nicola Unger & Marloes de Valk (NL)

Theaterregisseurin / Medienkünstlerin. Arbeit mit Sensoren am Projekt "Responsive Environment - Smart House Performance / Installation". Vorbereitung der 3-Tage-Performance "Domunculus"

Quirine Racké & Helena Muskens (NL)

Filmemacherinnen. Produktion eines Soundtracks zum Film "Celebrations", für den Davis Shea die Partitur schreibt.

Jaap Blonk (NL)

Stimmkünstler. Studio-Sessions mit Daniel Schorno zur Repertoire-Entwicklung.
Orientierungsarbeit mit JunXion und BigEye zur Steuerung von LiSa

Nicolas Collins (USA)

Komponist und Musiker. Vorbereitung des Workshops "Hardware Hacking" zur Modifikation von Game-Controllern.

Jan-Willem van der Graaf (NL)

Student am Rotterdamer Konservatorium. Orientierungsarbeit mit Sensor-Technologie für die Theaterproduktion "De Gouden Druppel"

Lilian Hak (NL)

Musiker. Produktion des Videokonzertes "Vive le voyeur" 130

Steina Vasulka (USA)

Videokünstlerin, Performerin. Arbeit mit STEIM-Software zur Repertoire-Entwicklung im Rahmen ihres Projektes "Violin Power Performance"

Joel Ryan (NL)

Komponist, DSP-Performer. Konzertvorbereitungen mit Studenten für das "Beeld&Geluid"-Konzert am 16. June

Marianna Tóth (HU)

Tänzerin, Choreografin. Arbeit mit STEIM-Software an der Tanzproduktion "Wave Form", Komposition: Szabolcs Keresztes

Yoichi Nagashima (JAP)

Komponist und Physiker. Vorbereitung seines Vortrags "Interactive Media Art With Biological Interfaces". Anschließend Studioarbeiten

Peter Sinclair (FR)

Medienkünstler, Dozent an der Kunsthochschule Aix en Provence. Konzertvorbereitungen für sein STEIM-Konzert am 26 August

Floy Krouchi (FR)

Musiker, Komponist. Arbeit mit OIK Produkten und LiSa.

Raylene Campbell (CAN)

Klangkünstlerin. Arbeit mit Sensoren, Akkordeon und Stimme an der Produktion "I Dream Eye"

Miha Ciglar (AT)

Komponist, Klangkünstler. Arbeit am "Hybrid Saxophone Project". Repertoire-Entwicklung für einen Festivalsauftritt in Rosario, Argentinien

Tobias C. Veen (CAN)

Techno-DJ, Klangkünstler, Autor. Studioproduktionen mit seinem "Biofeedback Suit". Tonaufnahmen mit LiSa für eine CD-Produktion.

Kaffe Matthews (GB)

Musikerin. Konzertvorbereitung für ihre Tournée

D'Arcy Philip Gray (CAN)

Perkussionist. Orientierungsarbeit mit OIK-Produkten, SensorLab und LiSa.

Piet-Jan van Rossum (NL)

Komponist. Studioproduktion von "Angel Alley" für Tonband und Ensemble (4 Kanal-Wiedergabe). Aufführung bei der gaudeamus Musikwoche 2005

Chris Mushgrave (USA/BE)

Medienkünstler. Entwicklung eines Multikanal-Looprecorders mit LiSa
Untersuchung mit Abstands-Sensoren für eine Installation

Christophe Fellay (CH)

Komponist, Musiker. Arbeit mit LiSa und OIK-Produkten an Trigger-Techniken für Schlaginstrumente.

Kim Cascone (USA)

Komponist, Performer. Vorbereitung des Workshops "Emergent Content Creation Using Simple Generic Algorithms"

Huib Emmer (NL)

Komponist, Musiker. Orientierungsarbeit mit LiSa

Ulrich Böttcher, Paul Hubweber (D)

Laptopmusiker / Posaunist. Konzert- und Workshopvorbereitungen für das Forum Neues Musiktheater (Staatsoper Stuttgart) gemeinsam mit STEIM-Mitarbeitern

Josh Geffin (GB)

Student am Dartington College of Arts. Projekt "Contextual Enquiry Projekt", betreut von Bob Gilmore

V2_organisation (Institute for Unstable Media) (NL)

Gemeinsames Projekt "M.U.S.H." (Multi User Sensorial Halluzination) von STEIM und V2. Interaktiver audiovisueller Raum, in dem zwei Personen mittels drahtloser Sensoren verbunden sind.

Boris Baltschun (D)

Musiker, Klangkünstler. Entwicklung eines elektro-akustischen Instruments auf Basis eines demontierten Claviers

Laetitia Sonami (USA)

Komponistin, Performerin. Studioproduktionen zur Repertoire-Entwicklung

Adam Butler (GB/D)

Produzent (aka Vert), Musiker. Arbeit mit LiSa und Linux Audio-Software

Ivo Bol (NL)

Laptop-Musiker. Studiosessions mit LiSa zur Repertoire-Entwicklung

Nienie Rooijackers (NL)

DasArts Studentin. Hörspielproduktion "Lied van de Woeste Grond" für das VPRO Radio.

Seamus Cater (GB)

Komponist, Musiker. Proben für einen Auftritt in "66east", Amsterdam gemeinsam mit Robert van Heumen

JunXion

Weiterentwicklung. (Mittlerweile die bestverkaufte STEIM-Software)

Meshbox

Entwicklung einer innovativen Groovebox durch Jan St. Werner und Frank Baldé. Mit LiSa und JunXion wird ein Kombination aus Live-Sampler und Sequenzer entworfen, der feine Modulationen auf zeitlicher Mikroebene zulässt. Als Interface dient dem Prototypen ein Tascam-MIDI Controller und ein MAX/MSP GUI, das René Wassenburg programmiert hat. Es ist geplant eine Hardware-Meshbox zu bauen. Jan St. Werner setzt den Prototypen bei internationalen Konzerten mit "Mouse on Mars" ein.

NoiseRoom

Multikanal-Listening-Projekt von Jan St. Werner. Der NoiseRoom besteht aus 6 Lautsprechern, die in einem schwarz-weißen, architektonisch und grafisch sehr unregelmäßig gestalteten Raum aufgestellt sind. Playback-Konzerte internationaler Musiker (siehe Konzerte 2005) werden durch eine von Florian Grote programmierte Live-Verräumlichungs-Software prozessiert (mit der Möglichkeit des aktiven Steuern der Parameter), was der traditionell statischen Playback-Situation Unstabilität und Lebhaftigkeit verleiht.

Energetica-Projekt

Forschungsprojekt als Agenda für die kommenden Jahre. Der Aufwand, der in STEIM's Philosophie nötig ist, um ein Instrument physisch zu steuern, wird kritisch vor dem Hintergrund der Tatsache untersucht, dass die für die Klangerzeugung 131 nötige Energie aus dem kommunalen Stromnetz bezogen wird. Fragen, denen nachgegangen werden soll, sind z.B. die Verbindung von Energieerzeugung und Performanz, Körperenergien und Energieeffizienz

Composing the Now

Forschungsprojekt des VIRMa-Netzwerks (Maatschappij voor Oude en Nieuwe Media, Waag Society/ Nederlands Instituut voor Mediakunst, Montevideo TBR, De Balie, Paradiso, STEIM), geplante Ausstellung zum Thema Live-Komposition auf der Bühne

LiSa

Mini-Symposium mit LiSa Power-Usern, um weitere Entwicklungen zu planen

Forschungs- und Entwicklungsprojekte:**Smadar Dreyfus (GB)**

Videokünstler. Entwicklung des Video- Spatialsound-Projekts "Lifeguards" für die Biennale in Istanbul 2005

Josef Rebbe (NL/D)

Sonologiestudent. Arbeit am Projekt "Soundmassage". Untersuchung von physischer Wahrnehmung von subsonischen Klängen

Derek Holzer (NL)

Klang- und Medienkünstler. Entwicklung der Software "panDEV" (Psycho-Acoustic Navigational Device) zur Klangsteuerung mit PDA-Computern

Dirk Volman (NL)

Student an der TU Eindhoven, Praktikant bei STEIM. Forschung zur Entwicklung eines Sensoren-Interfaces für den Pianisten Adam Butler (aka Vert)

Jan Trüttschler (NL)

Mediendesigner, Sonologie-Student. Entwicklung eines audiovisuell bespielbaren Instruments mit den VJs Bahador Hamdemir (D) und Stefan Kraus (D)

Florian Grote & Andi Otto (D)

Softwareentwickler / Cellist und Komponist; Studenten im Projektteam ((audio)) der Universität Lüneburg. Entwicklung des Softwareinstruments "Fello 1.0" mit Pure Data, das ausschließlich durch den Klang des Cellos gesteuert wird und so als

Improvisations-Umgebung dient. Präsentation für STEIM-Mitarbeiter am 29. Mai, öffentlicher Vortrag am 15. Juni. Arbeit mit STEIMs technischer Unterstützung an der permanenten Klanginstallation "NoiseCabin" für das "5DaysOff Festival" (12-17 Juli) im Melkweg, Amsterdam gemeinsam mit Jan St. Werner, der für die Gestaltung eines Konzertsaaes während des Festivals verantwortlich ist

Martijn Tellinga, Danny de Graan, Radboud Mens (NL)

Performance-Trio "I-O". Erste Entwicklungsphase des Projekts "Ballonnenveld" mit drahtlosen Controllern, Computer und Heliumballons

Jon Rose (AUS)

Komponist, Musiker, Instrumentenbauer. Entwicklung von "The Ball Project", in dem ein Ball als MIDI-Controller funktioniert. Damit verbunden ist die Untersuchung von Bewegungsstrukturen in Teamsportarten, die als Kompositionsprinzipien verwendet werden können.

Korhan Erel (TRK)

Laptopmusiker, Klangkünstler. Forschung an der Kopplung von Klangsteuerung, Fotografie und Sensortechnologie.

Andrew Sharpley (GB)

Musiker, Teil des Duos "Æ". Forschungsprojekt zur Steuerung von LiSa durch Tapdance-Bewegungen

Christina Oorebeek (NL)

Entwicklung des Projekts "Chromotoy" mit Toypiano, MIDI-Controller, LiSa und Yamaha Disclavier

Bobby Whelan (GB)

Student "Creative Music Technology" am Bath Spa University College. Entwicklung eines auf Piezoelementen basierenden physischen Interfaces

Danilo Casti (I)

Musiker, Mitglied der Arbeitsgruppe "OFOURO". Forschungsarbeit zur Verbindung von Video, Ton und Körperbewegungen in Verbindung mit zwei Aufführungen auf dem Club-Schiff "MS Stubnitz"

Kristin Erickson (USA/D)

Musikerin (aka Kevin Blechdom). Forschung zur Entwicklung eines kresiförmigen Keyboards, das am Körper befestigt werden kann. Arbeit mit STEIMs Sensortechnologie.

Thor Magnusson (ISL) & Enrike Hurtado (GB)

Musiker, Softwareentwickler. Forschungsarbeit mit dem OSC-Protokoll zur digitalen Übertragung musikalischer Steuerdaten, die umfangreicher sind als MIDI

Alison Isadora (NL)

Komponistin, Performerin. Arbeit mit einer sensorisch erweiterten Violine und LiSa. Ursache und Wirkung von Audiomodulationen sollen sehr transparent sein

Daniel Schorno (NL)

Komponist, Musiker. Untersuchung von Signalverarbeitung einer Piccolo Heckelphone (hohes Holzblasinstrument), gemeinsam mit Ernest Rombout (Oboe) für das Projekt "Pocket Opera". Aufführung in der Staatsoper Stuttgart im Jahr 2006.

Casey Rice (USA)

DJ, Performer. Forschungsarbeit zur digitalen Spracherkennung zur Klangsteuerung

Xavier van Wersch (NL)

Komponist, Performer. Weiterentwicklung seines 2001 begonnen projekts "Sonic Wargame", bei dem vier Teilnehmer regelgeleitet gemeinsam musizieren

Frances-Marie Uitti und Tatjana Koleva (NL):

Cellistin / Perkussionistin. Proben des Stückes "Sonic Lens"

Robert van Heumen (NL)

Laptopmusiker. Proben mit Michel Waisvisz für eine Aufführung beim N-Event, De Balie Amsterdam (15. Jan)
Proben mit Ivo Bol
Proben mit Aart-Jan Schakenbos (Git)

Nienke Rooijackers (NL)

DasArts Studentin. Aufnahme des Hörspiels "Lied van de Woeste Ground" für das VPRO Radio

RASP/HASP (NL)

Improvisationensemble: Daniel Schorno, Jodi Gilbert, Richard Barrett, Paul Lovens, Wilbert de Joode und Anne la Berge. Studioprduktionen und Proben für ihre Tourney

Wessel Schrik (NL)

Musiker. Orientierungsarbeit mit LiSa132

Jan St. Werner (D/NL)

Musiker, STEIMs Künstlerischer Gast-Direktor. Orientierungsarbeit mit LiSa

Roberto Garretón & Satoshi Shiraichi (CL)

Elektroakustisches Duo N.e.w.S. Studioproduktion von "Larvae" gemeinsam mit der Tänzerin Sakuya Sato

Jorge Isaac (NL)

Flötist. Arbeit am Projekt "Voix Egales", eine Multimedia-Performance für einen Musiker.

Haraldur Karlsson (ISL)

Medienkünstler. Entwicklung der Videoinstallation "My Little Solar System", die auf Planetenbewegungen basiert.

Huib Emmer (NL)

Komponist und Musiker. Entwicklung der interaktiven Klanginstallation "45 Geluiden in een Doos" gemeinsam mit dem Künstler Rom Gaastra.

Carlos Sandoval (D/MEX)

Komponist. Weiterführung seines STEIM-Projekts von 1996 "Sensored Gloves And Object-Person Manipulation" mit SensorLab und LiSa

Oguz Buyukberber (NL)

Musiker. Studiosessions mit Robert van Heumen zur Repertoire-Entwicklung

Seamus Carter (NL)

LaptopmusikerTonaufnahmen mit Petre Radu Scafaru (Holzblasinstrumente) und Qasim Naqvi (Schlagzeug, Laptop) im Rahmen einer CD Production

De Appel

Institute of Artificial Art, Amsterdam. Studioproduktion von "Radiodays" zur Aussendung durch Radio und Internet

Derek Holzer (NL)

Klang- und Medienkünstler. Entwicklung der Software "panDEV" (Psycho-Acoustic Navigational Device) zur Klangsteuerung mit PDA-Computern

Carlos Galvez (NL)

Musiker. Studiosessions mit Morten J. Olsen. Proben und Produktion des Werks "Dialogue de l'Ombre Double" von Piuerre Boulez

Leina Marika Papach (NL)

DasArts Studentin. Produktion von Stimmaufnahmen für eine CD-Veröffentlichung

Joel Ryan (NL)

Komponist, und Musiker. Proben und Studioaufnahmen mit Keir Neuringer

Sei Matsumara (JAP)

Klangkünstler. Produktion der Installation "Hot Step Junk" zur Präsentation im Melkweg am 11. Sept.

Kaffe Matthews (GB)

Komponistin und Musikerin. Studioarbeit zur Repertoire-Entwicklung

Anne Wellmer (D/ NL)

Komponistin. Postproduktion von "Souvenirs Etnomologiques", gemeinsames projekt mit Boris Gerrets (Video) und Stephanie Büttrich (Gesang)

Jo Zimmermann (D)

Komponist und Musiker (aka Schlammpeitziger). Vorbereitung seines Workshops und STEIM-Konzerts am 14. April

David Michael DiGregorio (NL)

Komponist, Performer. Studioarbeit, Vorbereitungen für sein STEIM-Konzert am 14.April

Laetitia Sonami (USA)

Komponistin, Performerin. Studioarbeit zur Repertoire-Entwicklung mit dem Lady's Glove. Konzeptentwicklung für das DasArts "GIG"-Projekt (Grand Integration Game), das vom 19 Sept - 26 Nov stattfindet.

Andrea Liberovici (I)

Komponist. Studioarbeit und Demo-Sessions zur Vorbereitung der Kompositionen zu Peter Greenaways Oper "The Children of Uranium" Später Studioproduktionen der Musik durch Greenaway und Liberovici

Michel Waisvisz (NL)

Komponist, Performer. Konzertvorbereitungen mit Laetitia Sonami für ihr gemeinsames Konzert im Frascati am 02. Mai

Felix Randomiz (D)

Komponist. Vorbereitung seines Reaktor-Workshops. Studioarbeit mit Joseph Suchy (Git) zur Repertoire-Entwicklung

Morten J. Olsen & Jeff Carey (NL)

Musiker (OfficeR-Sextett). Konzertvorbereitungen für ihr Konzert im OT301, Amsterdam am 02. Mai. Studioproduktion von Konzertmaterial durch Jeff Carey.

Amy Cox (USA) & Giorgio Rinolfi (I)

Tänzerin / Designstudent. Orientierungsarbeit mit STEIM-Software in allen drei Studios

Anne Faulborn (NL)

Musikerin. Konzertvorbereitungen für "Corroder" gemeinsam mit Henry Vega zur Aufführung beim Electric Exchange CH-NL Festival in Basel am 17 November. Forschung an der elektronischen Verstärkung des Cembalos Arbeit mit Image/ine an "falLinG(n)g" von Juan Parra Cancino, gemeinsam mit Tom Demeyer und Gabrielle Marks. Internet-Projekt "The Beauty Beast" gemeinsam mit Walter Maas Huis

Josef Rebbe (D/NL)

Sonologie-Student in Den Haag. Fortführung seiner Arbeit mit BigEye an seinem Performanceprojekt mit zwei Tänzern und drei Musikern

Seamus Carter (NL) & Qasim Nagvi

Musiker, Perkussionist. Studioaufnahmen für die CD-Produktion "Afrouzeh"

De Groep Voer (NL)

Ensemble unter Leitung von Oene van Geel (NL). Proben mit Robert van Heumen (Laptop)

Marko Ciciliani (NL)

Komponist und Musiker. Studioaufnahme von "Map of Marble" gemeinsam mit Jannie Pranger (Gesang) und Arnold Marinissen (Schlagzeug) im Rahmen einer CD-Produktion

Helen Thomas (AUS)

Musikerin, Performerin. Arbeit mit BigEye für eine Musiktheaterproduktion

Uli Böttcher (D)

Musiker, Laptop-Performer. Arbeit mit LiSa zur Repertoire-Entwicklung

Jodi Gilbert (NL)

Sängerin. Studiosessions mit Robert van Heumen zur Repertoire-Entwicklung

Maria Ines Villasmil (NL)

Tänzerin, Choregratin. Arbeit am Projekt "Recog: A Sensitive Space" gemeinsam mit Ivo Bol und Amy Beeston

Alex Schaub (NL)

Performer. Weiterentwicklung seines Projekts "Sonic Kitchen" von 2003

Kacper Ziemianin (PL)

Komponist. Arbeit mit LiSa an Breakbeat-Kompositionen. Vorbereitung eines Konzerts im Café Kulturalna in Warschau

Paula Matthusen (USA)

Komponistin. Arbeit mit LiSa gemeinsam mit der Pianistin Kathrin Woodart.

Alwynne Pritchard (GB)

Komponistin. Konzertvorbereitung für "Decoy" zur Aufführung während der Gaudeamus Musikwoche im Muziekgebouw aan 't IJ, Amsterdam

Keith Fullerton Whitman (USA)

Musiker (aka Hrvatski). Konzertvorbereitungen für sein STEIM-Konzert am 01. September gemeinsam mit Joel Ryan

Jorge Isaac (NL)

Komponist, Flötist. Studioproduktion der Werke "Omonia", "Voix Egales", "STRUNG" und "Mensa Secunda"

Tom Tlalim (NL/ISL)

Komponist, Laptop-Performer. Präsentation seiner Arbeiten für eingeladene Zuhörer.

Frances-Marie Uitti (NL) & Chris Brown (USA)

Cellistin, Komponist. Studiosessions zur Repertoire-Entwicklung.

Ross Bencina (AUS)

Komponist, Software-Entwickler. Vorbereitung seines Workshops zur von ihm entwickelten Software "AudioMulch". Austausch von Fachwissen mit STEIM im Rahmen einer vergleichenden Betrachtung seiner Software und STEIMs LiSa Software

Cristin Wildbolz (NL/CH)

Kontrabassistin. Arbeit mit LiSa, JunXion und MIDI-Controllern an der Produktion des Stückes "K9+one"

Anat Steinberg (NL)

Filmemacherin, DasArts-Studentin. Studioproduktion von Stimmaufnahmen und Processing

Leyna Marika Papach (NL)

DasArts Studentin. Tonaufnahmen in Verbindung mit einer Album-Veröffentlichung

Jeff Carey (NL)

Komponist und Laptop-Performer. Proben und Repertoire-Entwicklung gemeinsam mit Robert van Heumen (Duo "Skif+")

Fahrudin Nuno Salihbegovic (KRO)

Regisseur, Vorsitzender des Amsterdam Cyber Theater. Proben und Aufführung der Videokonzert-Performance "Waar is Daar?" mit dem Schauspieler Saleh Hassan (Irak)

Roel Vertegaal (CAN)

Assistant Professor in HCI, Queens University, Canada. Orientierungsarbeit mit STEIM-Software und Erfahrungsaustausch während eines Sabbatjahres.

James Beckett (NL)

Bild- und Tonkünstler. Forschungsprojekt mit LiSa gemeinsam mit Meinrad Kneer (Kontrabass) und Tobias Klein (Bassklarinetten) zur Videosteuerung durch digital bearbeitete Klänge.

Annette Krebs & Michael Vorfeld (D)

Elektronika-Duo. Konzertvorbereitungen und Repertoire-Entwicklung mit LiSa.

Tommy Freke (NL)

Musiker. Orientierungsarbeit mit Surround-Sound und Triggern von Live-Samples für das Projekt "NOOS" der Amsterdamer Theatergruppe Dimenzie.

Florian Grote (D)

Software-Entwickler. Entwicklung der Verräumlichungssoftware für den NoiseRoom in Pure Data, gemeinsam mit Jan St. Werner

Mayke Nas (NL)

Komponistin. Studioproduktion des Stückes "I Delayed Peoples' Flights By Walking Slowly In Narrow Hallways" durch die Schlagwerkgruppe den Haag und Live-Elektronik

MAE

Niederländisches Ensemble für Neue Musik. Proben von "Frameshift Overlays" von Joel Ryan und "The Vapor Collisions" von Henry Vega

2006**Energetica**

Forschungsprojekt zur Energieversorgung bei Aufführungen elektronischer Musik, die durch die Muskelkraft des Musikers oder des Publikums aufgebracht werden soll.

JunXion Weiterentwicklung,

JunXion Core, Verbesserung des Software Interfaces.

JunXionBox

Erweiterung der Funktionalität des Sensor-USB Interfaces. Entwicklung eines „general purpose offset / gain board“

Wonderinstrument

Installation im Gemeentemuseum Den Haag, in der Ausstellung „Wonderkamer“. Interaktive Musikinstrumente in der Tradition der Touch-Ausstellung werden entworfen und präsentiert.

MeshBox

Weiterentwicklung der innovativen Hardware-GrooveBox auf Basis der Software LiSa mit Jan St. Werner

Kraakkoffer

Anfang eines erneuten Baus des Crackle Synthesizer aus den 70er Jahren durch Jorgen Brinkman

WEB-Vocoder

Das WEB-Interface wird mit einem analogen Vocoder verbunden, Mehrjahresprojekt von Jorgen Brinkman

Roel Vertegaal (Can)

Professor für Human-Computer Interaction, Queen's University, Canada. Forschungsaufenthalt zum Thema nonverbale Kommunikationstechnologien.

Marlon Barrios Solano (USA)

Tänzer, Medienkünstler. Arbeit mit sensorischer Kleidung gemeinsam mit der Tänzerin Lenara Verle (BR) und dem ZKM Karlsruhe als Vorbereitung für den Workshop "Interactive Technology for Dancers" in New York im März 2007

Sebastian Chedal (NL)

Musiker. Forschungsarbeiten zur Entwicklung von "Expression Surface" und "Acoustic Pad" Interfaces, die Position und Anschlagsdynamik von perkussivem Spieltechniken in musikalische Parameter übersetzt.

Helen Thomson (AUS)

Musikerin, Performerin. Fortsetzung ihrer BigEye Forschung für Musiktheater-Anwendungen.

Sonia Cillari (NL)

Medienkünstlerin. Forschungsprojekt "Si me sei vicino" gemeinsam mit der Rijksakademie Amsterdam und dem Niederlands Institut voor Mediakunst, Amsterdam. Sensorische Messung von Magnetfeldern im Raum in Interaktion mit Aufführenden.

Jon Rose (AUS)

Komponist, Violinist. Entwicklung eines Balls als drahtlosem MIDI-Controller, Forschung an der Beziehung zwischen Bewegungsstrukturen im Ballsport und Kompositionsformalisierungen.

Xavier van Wersch (NL)

Komponist. Fortsetzung seines 2001 begonnenen Performance-Installationsprojekts "Sonic Waregame". Ausstellung in WORM, Rotterdam (April 06) und Muziekgebouw, Amsterdam (November 06 während Gaudeamus LEF)

Dario Astro (o.A.)

Installationskünstler. Entwicklung der Performance-Installation "Medusa's Head" mit Sensortechnologie.

Uli Böttcher (D)

Musiker, Performer. Entwicklung einer Installation mit Mini-Lautsprechern und Luftballons. Studioarbeit mit eigenem Controller, STEIM JunXion Box und LiSa

Tomomi Adachi (JAP)

Musiker. Entwicklung eines eigenen MIDI-to-Voltage Interfaces

Hans-Christoph Steiner (USA)

Komponist, Software-Entwickler. Forschung an der Kompatibilität seines [hid]-toolkits für Pure Data mit STEIMs JunXion Box. Vorbereitung eines Beitrages für NIME (New Interfaces for Musical Expression) im IRCAM, Paris.

Andrew Bucksbark (USA)

Assistant Professor an der Indiana University, Dpt. of Telecommunications. Forschungsarbeit mit STEIMs JunXion Box

Orestis Karamanlis (GB)

Komponist. Forschungsarbeit mit dem "Blochnungha Sensor Costume System", um Armbewegungen eines Musikers zu tracken.

Pascal Boudreault (CAN)

Komponist und Saxofonist. Entwicklung eines Sensor-Interfaces für sein Saxofon

Henry Vega (NL)

Komponist. Entwicklung der Komposition "Soundbasics" gemeinsam mit Joel Ryan

Morten J. Olsen (NL)

Musiker. Repertoireentwicklung für Aufführungen mit der Band OfficeR, Studioarbeit.

Jodi Gilbert (NL)

Komponistin/ Musikerin. Arbeit mit LiSa und Vokalaufnahmen

Paula Matthusen (USA)

Komponistin. Repertoireentwicklung gemeinsam mit der Pianistin Kathryn Woodard und LiSa-Programmierung.

Alison Isadora (NL)

Komponistin. Arbeit mit Sensortechnik und LiSa für ein Konzert in der Serie "1000Volt" im Muziekgebouw aan't IJ, Amsterdam im Januar 2007.

Cristin Wildbolz (NL)

Musikerin. DVD Produktion über einen bei STEIM entwickelten sensorischen Geigenbogen.

Tüzün Tolga (USA)

Musiker und Komponist. Studioarbeit für das Werk "Along the Borderline: The Breath and the Gaze" für Klarinette und Elektronik

Brian Duffy (USA)

Musiker und Performer. Arbeit mit modifizierten Spielzeuginstrumenten

Jeff Carey (USA)

Komponist und Musiker. Studioaufnahmen mit dem Flötisten Bjornar Habbestad zur Repertoireentwicklung für die Ensembles OfficeR und SKIF++

Jos Zwaanenburg (NL)

Komponist, Flötist. Studioproduktion für sein Werk "The cock's 4th throat" für Saxophonquartett und Elektronik. Proben mit Streichern für ein Konzert im Muziekgebouw Amsterdam für ein Stück von Michael Young (Goldsmith's Institute London). Proben mit 12 Studenten des Konservatoriums Amsterdam.

Keith Fullerton Whitman (USA)

Musiker (aka Hrvatski). Studioarbeit zur Konzertvorbereitung (im Paradiso, Amsterdam am 24. Februar 06)

Naoyuki Tanaka (JAP)

Videokünstler. Entwicklung des Video-Performanceprojekts „L-Ne“

Michel Waisvisz und Jan St. Werner (NL)

Musiker, STEIMs Künstlerische Leiter. Vorbereitung auf ein gemeinsames Konzert im GRM-Institut Paris.

Michel Waisvisz und Mazen Kerbaj (LIB/ FR)

Musiker. Konzertvorbereitungen und Studioaufnahmen für eine mögliche CD-Release.

Robert van Heumen (NL)

Musiker. Studiosessions mit dem Trompeter Jacob Kook und der Flötistin Anne LaBerge. Entwicklung eines 5.1 Surround Setups für seine Komposition „Fury“.

Catherine Christer Hennix (USA)

Komponistin, Philosophin. Studioexperimente mit Sinusgeneratoren und Frequenzmessung.

Chris Salter (CAN)

Medienkünstler. Entwicklung des Tanz-Projekts „Schwelle“ gemeinsam mit Joel Ryan (NL) und Michael Schumacher (NL) mit Echtzeit Surround-Synthese und drahtlosen Bewegungssensoren.

Stefan Watté (BEL)

Sonologiestudent. Orientierungsarbeit mit Instrument- und controllergesteuerten Samplingtechniken.

Jason Geistweidt (IRL)

Kompositionsstudent. Orientierungsarbeit mit sensorischer Steuerung von Klangsynthese.

Jamie Jewett (USA)

Künstl. Leiter des Lostwax Tanztheaters. Arbeiten mit einem steuerbaren Projektorsystem.

Nadine Dommangot (FR)

Studentin IMEB, Bourges. Arbeit mit Sensortechnik in ihren Performanceprojekten.

Daniel Schorno (NL)

Komponist und Musiker. Studioproduktion für das Musiktheaterprojekt „Garden of Dream“ im Rahmen der NewMediaPocketOpera, Staatsoper Stuttgart, gemeinsam mit Pascal Boudreault (CAN).

David Michael DiGregorio (NL)

Komponist, Performer. Repertoireentwicklung und Kopnzertvorbereitungen gemeinsam mit der Videokünstlerin Sung Hwang Kim.

Guy Harries (NL)

Komponist. Proben und Studioproduktion für das Projekt „Jasser, de Opera“

Alessandro Bosetti (IT)

Komponist und Musiker. CD Aufnahmen des Stücks „Her Name“ für das Crouton Label.

Sun Young Pahg (FR)

Komponist. Projekt für Solo-Percussion und Liveelektronik, produziert durch Rainer Römer (Percussionist beim Ensemble Modern)

James Fei (USA)

Komponist. Orientierungsarbeit mit STEIM-Software.

Margret Wibmer (NL)

Künstlerin. Arbeit mit BigEye für die Installation „Holding“ in Innsbruck. Kleidungsfarben der Besucher triggern Klangereignisse.

Danny de Graan (NL)

Installationskünstler. Umsetzung von Martin Tellingas Projekt „Ballonenveld“, bei dem Heliumballons als Lautsprecher dienen und kontrollierte Feedbackloops erzeugen

Takuro Mizuta Lippit (USA/ NL)

DJ, Musiker, Hardwareentwickler. Studiosessions zur Repertoire-Entwicklung. Vorbereitung eines Beitrages für NIME (New Interfaces for Musical Expression) im IRCAM, Paris.

Andi Otto (D)

Komponist, Cellist. CD-Aufnahmen und Studioarbeit für das Album Springintgut: „Park and Ride“

Tobias C. van Veen (CAN)

DJ, Journalist. Remix von Audiomaterial des japanischen Cyberpunk-Autoren Kenji Siratori, gemeinsam mit Trace Redell.

Tina Blain & Chris Strollo (USA)

Performer, Entwickler. Studioproduktion der Klang- und Lichtinstallation „Circumference Cycles“

Ivo Bol (NL)

Komponist. Studioprojekt zur Konzertvorbereitung von „Memory Scan“

Laura Carmichael (NL)

Komponistin, Musikerin. Konzertvorbereitung gemeinsam mit Ronald Bruce Smith. CD Aufnahmen für ein Werk von Tolga Tüzlün.

Marco Ciciliani (NL)

Komponist und Musiker. Studioarbeit an dem elektro-instrumentalen Werk „My Ultradeep I“ gemeinsam mit Ulrich Krieger und Michael Blank.

Piet-Jan van Rossum (NL)

Komponist. Studioarbeit am Werk „Attendre longtemps je suis sans identité“ zur Aufführung durch das Ives Ensemble.

Dorsey Dunn (USA)

Installationskünstler. Entwicklung der Installation „Resonances“, das die physischen Klangeigenschaften eines Raumes thematisiert.

Tom Tlalim & Voldemars Johanson (NL)

Komponisten. Arbeit mit „QuantaSonik“ zum kompositorischen Prozessieren von AV-Material

Bert Bernaerts (BE)

Musiker und Schauspieler. Orientierungsarbeit mit Sensortechnik für die Aufführung „Feedback“ (Musiktheater Transparant Antwerpen) gemeinsam mit Wouter Looy.

Georg Hobmeier (NL)

Performer. Studioproduktion von „Spy in the House of Memory“ gemeinsam mit Henry Vega.

Bennett Hogg (GB)

Komponist, Studiodirektor Universität von Newcastle. Orientierungsarbeit mit STEIM Software für elektro-akustische Improvisationsprojekte.

Wojciech Kosma (POL)

Installationskünstler, Performer. Orientierungsarbeit mit STEIM Software.

Antti Nykiri (FIN)

Klangkünstlerin. Arbeit mit LiSa für Tanzproduktionen.

Derek Holzer (NL)

Soundscape Künstler. Studiosessions gemeinsam mit Jeroen Beets. Untersuchung von Mikrofontechniken um Samples von Glockenklängen aus Asien zu erstellen.

Dirk Haubrich (D/ NL)

Komponist. Studioaufnahmen mit Pascal Platinga für das Werk „East of the Sun and West of the Moon“

2007**Rebekah Wilson (NZ)**

Komponistin, Performerin. Produktion eines Live-Beitrags für die Transmediale (Berlin)

Roy Venegas (US)

Musiker, Student der "Interactive Telecommunications" an der New York University. Artist-in-residence. Entwicklung eines MIDI-Plectrums. Präsentation des Instruments bei der NIME Konferenz 2007 und bei den Etsy Labs, New York.

Tarek Atoui (LB)

Komponist, Musiker. Artist-in-residence. Entwicklung neuer Kompositionen und Software. Studioproduktion einer CD für das Staalplaat Label. Materialentwicklung, teils im Duo mit Michel Waisvisz.

Gareth Davis (UK/NL) & Jacek Kochan (PL)

Musiker, Komponisten. Studioproduktion einer Arbeit mit Bassklarinetten, Schlagzeug und Live-Elektronik.

Stanko Juzbasic (HR)

Komponist. Artist-in-residence. Studioproduktion von Musik für 'Het Archief van

Jodi Gilbert (NL)

Musikerin, Komponistin. Studio-Aufnahmen und Experimente mit LiSa-setups. Produktion einer CD (Evil Rabbit Records) 'Seductive Sabotage' mit dem Trio Spoon (Albert van Veenendaal: piano, samplers/ Meinrad Kneer: bass/ Jodi Gilbert: voice, little instruments, LiSa).

Anne Faulborn (CH)

Musikerin. Arbeit an der Produktion 'Verborgten Tuinen' mit dem ASKO-Kammerchor. Neue Werke von Cathy van Eck, Johan van Krey und Kristoffer Zegers sowie bestehende Werke von Kaija Saariaho.

Anne LaBerge & Robert van Heumen, (NL):

Musiker (Duo "Shackle"). Studio-Proben für Konzerte.

Jorge Isaac (NL)

Musiker, Komponist. Produktion 'Panopticon', eine performance für drei Tänzer, Musiker und Raum. Arbeit bei STEIM und im DOC Studio uner verwendung von STEIM-Equipment. Vorbereitung einer Russland Tournee.

Studenten des Conservatoriums van Amsterdam

LiSa-Workshop unter Leitung des Musikers und Dozenten Jos Zwaanenburg. Anschließend Präsentationskonzert.

META (Making Electronic Thingies in Amsterdam) (NL)

Workshop 'ForthTV': Generierung von TV Signalen mit der Programmiersprache FORTH. META ist eine interdisziplinäre Künstlergruppe aus Amsterdam. META is een groep kunstenaars, studenten, docenten en professionals uit

Mazen Kerbaj, (LB)

Musiker, Cartoonist. Artist-in-residence. Trio mit den französisch/libanesischen Musikern Mazen Kerbaj, Sharif Sehnaoui en Raed Yassin: Aufnahme-Sessions für eine CD auf dem libanesischen Label Al-Maslakh. Konzertvorbereitungen und Aufnahmen mit Franz Hautzinger, Sharif Sehnaoui und Helge Hinteregger (Oriental Space Quartett)

Andi Otto (DE)

Musiker, Kulturwissenschaftler. Artist in Residence. Arbeit mit der Wii-Mote und junXion an der Entwicklung eines erweiterten Cellobogens ("Fello") mit Byung-Jun Kwon. Recherche im STEIM Archiv über die Geschichte des STEIM. Aufnahme von Interviews mit Frank Baldé, Nico Bes und Michel Waisvisz.

Casper Ziemianin (PL)

Komponist, Musiker. Artist-in-residence. Aufnahmen und Produktion von Musik für eine neue CD. Proben der Live-Umsetzung für eine Konzerttournee in Polen.

Piet-Jan Van Rossum (NL)

Komponist. Artist-in-residence. Produktion "Attendre Longtemps, je suis sans identité", eine Komposition für das Ives Ensemble (Amsterdam und elektronisches Zuspiel). Außerdem Arbeit an der Komposition 'Angel Alley' zur Aufführung bei der ICMC Konferenz in Kopenhagen.

Alessandro Francesco (IT)

Klangkünstler. Artist-in-residence (Zwei STEIM Residenzen im Jahr 2007). Forschung an der Entwicklung der Installation 'Lo spostamento degli oggetti' (the act of moving objects): Verräumlichte Wiedergabe von Stimmaufnahmen.

Michael Barker (US)

Musiker, Multimedia Performer. Artist-in-residence. Forschung an der Integration von Tanz, Video und Sound in Verbindung mit Sensortechnik. Entwicklung eines Performancekonzepts für die Gruppe PIMA (USA)

Ian McLeod (CA/NL)

Komponist. Artist-in-residence. Orientierungs-Session zur Erarbeitung von Material mit STEIM-Software.

Richard Scott (UK)

Musiker, Produzent. Artist-in-residence. Orientierungsarbeiten mit LiSa und Max/MSP zur Erstellung komplexer Sampling Patches zur Anwendung mit dem Buchla Lightning Controller.

Kristina Andersen (NL)

Künstlerin / wearable objects designer
Vorbereitung der Präsentation ihres Ensemble Projekts in Seoul im Juni 2007. Technische Unterstützung für die Vorbereitung von Workshops beim Piet Zwart Institut und der Willem de Kooning Stiftung in Rotterdam.

Jan St. Werner (DE)

Musiker, Mitglied der Band Mouse On Mars.
Vorbereitung / technische Unterstützung eines Konzertes zur Eröffnung der Galerie Casco in Utrecht.

Nick Fells (UK) & Barbara Lüneburg (NL)

Musiker. Artists-in-residence. Entwicklung von "CoS", neue Arbeit für Violine und Live-Elektronik, Vorbereitung von Präsentationen am Dartington College of Arts und am Goldsmiths College in London.

Fred Lonberg-Holm (US)

Improvisierender Musiker. 'Anti-Cellist. Artist-in-residence. Forschung an der analogen Steuerung der Dynamik von verstärkten Streichinstrumenten mit Sensoren.

Marko Ciciliani (NL)

Komponist, Musiker. Studio-Proben für die Produktion 'Map of Marble' für die Aufführung im Kammermusiksaal Deutschlandfunk in Köln mit Jannie Pranger (Sopran) und Marko Ciciliani (Elektronik).
Produktion und Proben von 'Ultradeep I', aufgeführt in den Niederlanden durch das Ensemble Bakin Zub.

Oguz Buyukberber (NL) & Robert van Heumen (NL)

Musiker. Studiosession zur Vorbereitung von Konzerten mit Bassklarinette und Live-Elektronik.

David M. Digregorio (NL) & Sung Hwan Kim (NL)

Musiker, Performer. Entwicklung der Arbeit 'Pushing against the air' in Kooperation mit der DasArts Akademie und der Rijksakademie Amsterdam. Vorbereitung von Aufführungen in Europa und einem Workshop in Südkorea Kaywon School of Art and Design)

Tom Tlalim, Robert van Heumen, Takuro Mizuta und Keir Neuringer (NL)

Musiker. Konzertvorbereitungen für das Jauna Muzika Festival in Vilnius.

Insomnio Ensemble (NL)

Ensemble für zeitgenössische Musik. Postproduktion von Konzertaufnahmen.

Tao G. Vrhovc Sambolec (SI/NL)

Klangkünstler. Entwicklung und Test eines junXion Controllers.

Jeremy Keenan (US)

Produzent, Techniker. Artist-in-residence: Allgemeine Orientierung mit STEIM-Instrumentarium, insbesondere Sensoren zur Entwicklung von Musikinterfaces. Ziel ist eine Installation für das Jahr 2008.

Johan Boberg (SE)

Musiker. Artist-in-residence: Orientierungsworkshop. Forschung an Interfaces mit analogen modularen Synths für Live-Performance. modulaire, analoge synthesizers voor live performances. Erstellung der Komposition 'The Black Tattoo'.

David Prior (UK)

Komponist elektroakustischer Musik. Artist-in-residence. Orientierungsworkshop. Forschung an Verräumlichungsoptionen elektronischen Klangs. Experimente mit der physischen Ansteuerung von Samples mit Sensoren.

David Kim-Boyle (US)

Komponist, Tontechniker. Artist-in-residence. Orientierungsworkshop. Entwicklung einer Komposition für Querflöte und Computer, bei der eine USB Minikamera in die Flöte eingebaut und mit junXion für Live-Performances ausgelesen wird.

Arie Bults (NL)

Musiker. Orientierungsworkshop. Untersuchung von STEIM-Software/ Hardware zur Koppelung von Gedichtrezitation und Audio/ Lichtsteuerung.

Nikos Pappaspyrou (NL) & Nikos Koliouis (NL)

Tontechniker, Entwickler, Musiker. Orientierungsworkshop mit LiSa und Sensoren.

Joel Ryan (NL)

Komponist, Performer. Vorbereitung für Konzerte in den USA (Brown University und MIT). Proben mit der Stimmkünstlerin Sainkho Namtchylak (Kehlkopfsängerin) für ein STEIM-Konzert. Studioarbeit als Vorbereitung auf ein Projekt mit der Forsythe Company (Frankfurt).

Ibrahim Quraishi (PK)

Konzeptkünstler, Choreograph, Leiter der "Compagnie Faim de Siècle" (NY/Paris). Artist-in-residence. Entwicklung der elektro-instrumentalen Komposition "Streams" für das Springdance Festival.

Alan Macy (US)

Techniker. Artist-in-residence. Orientierungssession zur Planung weiterer Zusammenarbeit. Macy ist Mitglied des Kollektivs 'Fishbon' im 'Pescadromecentrum' in Santa Barbara (US). Er arbeitet bei BIOPAC Systems und ist Spezialist für human/computer Interfaces, insbesondere die Entwicklung eines gekoppelten Magnetfeld- und Bewegungssensors.

Anne LaBerge (NL)

Musikerin. Zusammenarbeit mit Hans Timmermans an der Improvisations-Komposition 'Oh Attacks'

Paul Hubweber & Uli Böttcher (DE)

Musiker. Artists-in-residence. Studioproben an der Live-Aufführung einer neuen Komposition.

Jakob Riis (SE)

Komponist, Laptopmusiker. Artist-in-residence. Forschungsaufenthalt zur Entwicklung von 'Minijacks', ein Netzwerkprojekt, um via Internet Musik zu improvisieren.

Smadar Dreyfus (UK)

Videokünstlerin. Artist-in-residence. Beginn der Produktion von 'Mother's day', eine audiovisuelle Arbeit mit Surround-Sound. Premiere 2008 in ExtraCity, Antwerpen.

Sven Kacirek (DE) & A.J. Holmes (UK)

Musiker. Artists-in-residence. Vorbereitung eines STEIM Konzertes des Pingipung Labels mit Marimba, Gitarre und Live-Elektronik.

Lydwine van der Hulst (FR)

Komponistin, Performerin. Artist-in-residence. Entwicklung des 'Wire instruments' mit im Raum gespannten Pianosaiten und LiSa / JunXion Software. Produktion und Proben der Arbeit 'Audiofil', für Les Nuits de l'Ososphère in Strasbourg.

Margaret Schedel (US) & Alison Rootberg (US)

Choreographen. Gründer der Performancegruppe Kinesthetech Sense. Artists-in-Residence. Arbeit mit dem Zeta MIDI-Cello. Sensoren werden durch Tänzer bespielt, um, damit Cues für Licht und Ton zu steuern. Vorbereitung der Präsentation auf der NIME Konferenz 2007 in den USA.

Lee Kwan Goh (MY)

Klangkünstler. Artist-in-residence. LiSa-Studien und Experimente zur Repertoireentwicklung. Produktion einer CD 'Good Vibrations'.

Gareth Davis (UK/NL) & David Lettelier (US)

Artists-in-residence. Erarbeitung eines elektro-instrumentalen Werks für die Kontrabassklarinetten.

Katarzyna Glowicka (NL)

Laptop-Performer. Artist-in-residence. Produktion von 'Babel Bells', eine elektro-instrumentales Werk für Cembalo und Elektronik, mit Goska Isphording (Cembalo), Mathis Nitschke (Video-/Sound-Künstler) und Katarzyna Glowicka. Im Auftrag des Northern Irish Arts Council.

Yutaka Makino (US) & Takuro Mizuta (NL)

Duo "Audile". Arbeit mit dem Wave Fields Synthesis System, entwickelt von der Leidener Organisation Game of Life. Das Projekt wird unterstützt durch die Ton Bruynel Stichting, Konzerte in Frankreich, Deutschland und den Niederlanden.

Jeff Carey (US)

Komponist, Musiker. Artist-in-residence. Studiosessions als Vorbereitung auf eine Konzerttour. Kooperation mit Robert van Heumen und Baas Koolwijk ("SKIF++"). Proben mit Barbara Lüneburg und Scott Wilson.

W.L. Altman (CA)

Komponist, interdisziplinärer Musiker. Artist-in-residence. Arbeit mit gestischen Controllern, Ableton Live und Max/MSP zur Entwicklung der interaktiven Multimedia-Installation "Dancing Queen".

Tom Mudd (UK)

Performer. Mitglied der Musiktechnologie-Fakultät der Huddersfield Universität (UK). Artist-in-residence. Orientierungsarbeiten mit STEIM-Equipment, Forschung an experimentellen Interfaces, Arbeit mit Joypad und Max/MSP.

Mattias Petersson (SE)

Musiker, Komponist. Dozent für Komposition und Studientechnologie an der Royal University College of Music, Stockholm. Artist-in-residence. Orientierungsprojekt zur Arbeit mit MIDI Controllern, JunXion, LiSa en 'hardware hacking'. Vorbereitung auf eine Konzerttour in D und F.

Yolande Harris (NL/UK)

Medienkünstlerin. Artist-in-residence. Weiterentwicklung des projekt 'Taking Soundings'. Forschung an Bild- und Ton Navigationen im physischen Raum unter Einsatz von Sextant und GPS Technologie. Fragen nach der Korrelation von Messung, Wahrnehmung und Berechnung.

Keir Neuringer, (NL)

Komponist, Saxofonist. Artist-in-residence. Repertoire-Entwicklung für eine Konzerttournee.

Jon Rose (AU)

Musiker. Artist-in-residence. Arbeit an 'The Ball Project', einem drahtlosen MIDI-controller. Forschung an der Relation von Bewegungsstrukturen im Teamsport und der Struktur von Klangkompositionen. Außerdem Weiterarbeit am Projekt "MIDI-bow, version 2". Aufnahmesessions mit der Cellistin Frances-Marie Uitti.

Thomas Johannsen (DE)

Dramaturg, Regisseur. Entwicklung von AN PLUGGED, einem ausschließlich auditiven Online-Projekt. Außerdem Arbeit mit Heliumballons und Sensoren für das Projekt "Jack & Jill".

Dirk Stromberg (US)

Musiker. Workshop zu JunXion und Sensortechnik für sechs Austauschstudenten der Bilgi Universität in Istanbul.

Ross Bencina (AU), Somaya Langley (AU/DE) & Danielle Wilde (AU)

Medienkünstler. Artists-in-residence: Forschung an Anwendungen der Nintendo Wii-Mote zur Klangsteuerung, Vorbereitung von Workshops zu Mappingkonzepten für Tanz und Musikinstrumente. Präsentationen: HCI Seminar, Open University Milton Keynes (UK) / This Is Not Art (Electrofringe), Newcastle (AU) / University of Canberra (AU) / Dorkbot Melbourne (AU).

Schorno, Daniel (NL)

Komponist, Performer. Studiosession mit dem Musiker Ernst Rombout zur Weiterentwicklung von Shcornos produktion "New Media Pocketopera".

Mazen Kerbaj (LB), Christine Sehnaoui (FR) & Sharif Sehnaoui (FR)

Musiker ("Mawja trio"). Artists-in-residence. Aufnahmesessions mit Vic Rawlings und Mike Bullock. CD-releases 2008 auf den Labels Chloë Recordings (US) und Al-Maslakh (LB).

Dirk Haubrich (NL)

Komponist. Arbeit mit Sensortechnologie an der Performance "Would you like to be eaten now?"

Miha Ciglar (AT/SI):

Komponist, Klangkünstler. Artist-in-residence. Entwicklung von '3rd. Pole', eine Komposition für Tänzer und Motion Tracking System.

Byungjun Kwon (NL/KR), Björn Erlach (DE), Luc Döbereiner (DE)

Musiker, Künstler, Hardware-Entwickler. Artists-in-residence. Forschung an einer Klangerzeugung basierend auf Sprachsynthese und -analyse, insbesondere dem VR Stamp Voice Recognition Module.

Clay Chaplin (US), Phillip Stearns (US), Laura Steenberge (US), Marc Nimoy (US).

Austauschprogramm zwischen STEIM und der CalArts Music School. Orientierungsarbeiten der vier kalifornischen Künstler mit STEIM Equipment und Software.

Ben Thigpen (US)

Komponist, Dozent für DSP Anwendungen in Cuneo (IT). Artist-in-residence. Orientierungsarbeiten mit STEIM Software, v.a JunXion, mit dem Ziel der Entwicklung eines gestischen Controllers.

David Galbraith (US)

Komponist. Artist-in-residence. Arbeit an der Live-Auführung eines Streichquartetts mit Live-Elektronik mithilfe seiner selbstgeschriebenen Software 'IgOpre' und Sensortechnik.

Pablo Troccoli (CH/FR)

Bildender Künstler, Tänzer. Artist-in-residence. Orientierungsarbeiten zur Findung eines neuen Performance-Konzepts mit Sensoren und JunXion.

David Sloly (UK)

Komponist. Artist-in-residence. Forschung von STEIM Software und neuen USB Interfaces. Komposition von Soundscapes für eine Ausstrahlung im BBC Radio.

Jan Trützscher von Falkenstein (DE/NL)

Komponist. Vorbereitung auf das SuperCollider Symposium am STEIM mit Konzert.

Tom Tlalim (NL/IL)

Musiker. Artist-in-residence. Produktion der AV Installation 'Quantasonic' und des Stückes 'Ars Memoria' für Blockflöte und Elektronik mit der Flötistin Karolina Bäter und der Fotografin Shira Klasmer.

Ge-Suk Yeo (KR)

Musikerin, Performerin. Artist-in-residence. Studioprojekt, Kooperation mit Byungjun Kwon. Konzertvorbereitungen für das Today'sArt Festival in Den Haag.

Atau Tanaka (FR), Performer, Musiker / Ben Knapp (UK), User Interface Entwickler bei SARC (Sonic Arts Research Centre) / Eric Lyon (US/JP), Komponist

Artists-in-residence. Studiosessions zur Forschung an Biosignal-Interfaces zur musikalischen Steuerung.

Alex Nowitz, (DE)

Komponist, Stimmkünstler. Teilnehmer des STEIM Orientierungswshops mit dem Ziel, ein eigenes gestisches Interface zur Steuerung klanglicher Parameter bei der Stimmperformance zu entwickeln. Die Ergebnisse werden in die Produktion 'Jagd durchs Labyrinth' des Regisseurs Thomas Ostermeier eingebracht.

Teun De Lange (BE)

Softwareentwickler, Musiker. Artist-in-residence. Teilnehmer des STEIM Orientierungswshops mit dem Ziel, ein interaktives Improvisationssystem auf Basis von Feedback zu programmieren.

Sabine Vogel (DE)

Musikerin. Artist-in-residence. Teilnehmerin des STEIM Orientierungswshops mit dem Ziel, Sensoren an die Querflöte anzubringen um den Klang elektronisch zu modulieren, ohne weitere Controller dazu zu nutzen.

Miya Masaoka (US)

Komponistin, Performerin. Artist-in-residence. Vorbereitungen für ein STEIM Konzert.

John Richards (UK)

Musiker und Instrumentenbauer, Dozent für improvisierte Musik. Artist-in-residence. Untersuchung von neuen Techniken für physische Spielweisen digitaler Klänge. Kooperation mit Nic Bullen (UK).

Christina Oorebeek(NL)

Musikerin. Produktion ihrer Komposition "Chromotoy II" für präpariertes Disklavier und Elektronik. Vorbereitung der Aufführungen bei den ISCM World Music Days 2007 in Hong Kong.

Andrew Sharply (UK) & Emiko Ota (UK)

Musiker. Artists-in-residence. Repertoireentwicklung für ihr Bandprojekt "AE" mit Schlagzeug und STEIM-software/hardware. Release der CD "Jingles & Génériques: Movies In Your Head".

Uriel Barthélémi (FR)

Elektroakustischer Musiker. Artist-in-residence. Forschung mit Sensor-/Triggertechniken um einen Dialog zwischen Drums und Computer herzustellen.

Guy de Bièvre (BE)

Komponist, Hardware-Entwickler. Artist-in-residence. Forschung an der Verschaltung von analogen Klangerzeugern und neuen Mikro-Computern. Auftragsarbeit für das Ensemble Intégrales (DE).

Clare Cooper (AU)

Musikerin. Artist-in-residence. Anpassung von Sensortechnologie an die Harfe in Verbindung mit elektromechanischen Aktuatoren.

Nancy Mauro-Flude (AU/NL)

Performerin. Artist-in-residence. Arbeit am Live-Act 'Paraphernalia', für Frauenstimme, Gestische Controller und Pure Data.

Corey Fogel (US)

Musiker. Artist-in-residence. Orientierungsprojekt zur Erweiterung eines Drumsets mit Sensoren zur Findung neuer Spielweisen.

Felipe Waller (NL)

Komponist, Klangkünstler. Artist-in-residence. Entwicklung des alternativen Controllers "MIDI-Ratchet" mit Nintendo Wii-Mote, junXion und LiSa, sowie einem Arduino BT. Komposition mit dem Controller für das Perkussion / Laptop Trio "Electronic Hammer".

Linda O'Keeffe (IE)

Klangkünstlerin. Artist-in-residence. Orientierungsprojekt zur Einbindung von STEIM Software in ihre Arbeit.

Ivan Franco (PT)

Performer. Artist-in-residence. Weiterentwicklung seines berührungslosen Controllers 'Airstick'. Präsentation beim Pixelache Festival in Helsinki.

Felipe Pires Ribeiro (BR)

Komponist, Instrumentenbauer. Artist-in-residence. Arbeit mit seinem eigenen Synth 'Cyberphony' und STEIM Technologie an einer neuen Komposition 'Morphopoiesis'.

NIP-Gruppe (UK, NL, PT, SE, DE, US) New Interfaces for Performances.

Brainstorming und Diskussions-Session mit 10 Teilnehmern als Artists in Residence zu den Themen Entwicklung, Performancekonzepte, Dokumentation von neuen Interfaces. Öffentliche Präsentation im STEIM zum Ende der Residenz

2008**Tina Blaine (USA)**

Musikerin. Anpassung von STEIM Technologie und Software für ein Projekt des Tech Museum of Innovation, San Jose, (CA) US. Entwicklung von Lehrprojekten in den Niederlanden.

Alex Nowitz (DE)

Komponist, Stimmkünstler. Instrumentenentwicklung für Stimme und Live-Elektronik. Arbeit mit LiSa und Nintendo Wiimotes. Projekt "Hybrids" gemeinsam mit Jamie Griffiths (CA)

Wiel Conen (NL)

Komponist, Musiker. Forschung an der Anwendung von Nintendo Wiimotes für eine neue Arbeit.

Ben Thigpen (USA)

Komponist. Produktion der Komposition 'Head Transplant Experiment' für Live-Elektronik und gestische Controller.

Smadar Dreyfus (UK)

Medienkünstlerin. Produktion der audiovisuellen Mehrkanal-Installation "Mother's Day" Productie van 'Mothers Day', een installatie met multi-channel surround

Konrad Kaczmarek (USA)

Komponist, Sound Designer. Entwicklung des Surround-Sound Projekts 'Metamorphic Gestures'

Daniel Schorno (NL)

Komponist, Performer. Projekt 'Noughts' gemeinsam mit dem Tänzer Frank v.d. Ven (NL) zur Untersuchung des Verhältnisses von Bewegung und der extremen Verstärkung von Mikrogeräuschen.

Tarek Atoui (FR)

Musiker, Performer. Produktion einer neuen Arbeit gemeinsam mit Travis DiRuzza (FR) und Uriel Barthélémi (FR). Aufnahmen für eine CD Produktion für das Label Staalplaat.

Damian Stewart (NZ/PT)

Mitglied des NIP-workshops (New Interfaces for Performance), Musiker, Programmierer. Entwicklung des Codes für 'Sun Run Sun' von Yolande Harris (UK/NL). Forschung am Zusammenhang von Navigationsdaten und Klang.

Götz Rogge (DE) & Tobias Klein (NL)

Klang- und Bildkünstler. Produktion des Performance-/ Installationsprojekts 'Of Cannibals'.

Jeff Carey (USA)

Komponist. Vorbereitung und Durchführung des Supercollider Workshops bei STEIM. Studioarbeit und Repertoireentwicklung.

Adam Linson (DE)

Musiker. Work-in-progress mit Joel Ryan (NL): Entwicklung eines hands-free controllers für die elektronische Livepraxis mit Contrabass

Mark Coniglio (USA)

Medienkünstler, Komponist. Vorbereitung und Durchführung eines STEIM Workshops: Präsentation seiner Arbeiten mit 'Troika Ranch' (hybride Multimedia Performancegruppe) und seine interaktive AV-Software Isadora.

Derek Holzer (DE/US)

Klangkünstler. Entwicklungsprojekt 'Particle Chamber', mit Theremin Controller für digitale und analoge Klangerzeugung. Proben des Werks 'Tone Wheels'.

Xavier van Wersch (NL/HU)

Klangkünstler. Proben und Anpassungen des Werks 'Sonic Wargame': Ein kollaboratives Spiel für Multiplayer und elektronischen Klang.

Yolande Harris (UK/NL)

Medienkünstlerin, Komponistin. Entwicklung des Projekts 'Sun Run Sun' gemeinsam mit Sukandar Kartadinata (DE). Forschung an der Verbindung von Navigationsdaten und elektronischem Klang

Mazen Kerbaj (LB)

Musiker. Aufnahmesessions mit Michel Waisvisz, um eine gemeinsame CD zu veröffentlichen.

Tom Tlalim (NL)

Komponist, Medienkünstler. Projekt 'W_space': drahtlose Sensortechnologie in einer audio-visuellen Umgebung zur Anwendung in einer Choreographie. Gemeinsames Projekt mit Paola Tognazzi (ES), Doron Hirsch (NL) und Intermediae aus Madrid.

Daniel Schorno (NL)

Projekt 'Noughts' mit Frank van de Ven (NL): extreme Audio-Verstärkung von Mikrogeräuschen zur Erforschung des Zusammenspiels von Tanz und Musik.

Woody Sullender (US)

Forschung an einem System um DSP und Syntheseprozesse beim Banjospiel zu steuern.

Vilbjørg Broch (NL)

Orientierungsarbeit mit STEIM-Software zur Live-Audiobearbeitung der Stimme.

Lotta Melin (SE)

Choreographin, Tänzerin. Orientierungsarbeit mit STEIM-Software

Joel Ryan (NL) & Najib Cherradi (NL)

Aufnahmen und Repertoire-Entwicklung für Stimme und Elektronik.

Bill Thompson (UK)

Instrumentenentwicklung, Bau eines Gehäuses für elektronische Module.

Jon Rose (AU)

'The Ball Project'. Ein Ball als drahtloser Midi-Controller. Untersuchung der Verhältnisse von Bewegungsstrukturen im Teamsport und Strukturen von Klangkompositionen.

Felipe Perezsantiago (NL)

Komposition 'Cicatrice', für Streichquartett und Elektronik. Auftragsarbeit für das Theater Lantaren / Venster und das Egidius Quartett.

Marije Nie (NL)

'SoundFloor' Projekt. Entwicklung eines Tanzbodens mit location tracking für Stepptanz und Live-Sound.

Heribert Friedl (AT)

Arbeit im Studio als Vorbereitungen des STEIM Residency concerts am 2. April 2008

Jakob Riis (DK)

Arbeit im Studio als Vorbereitungen des STEIM Residency concerts am 2. April 2008

Takuro Mizuta Lippit (NL)

DJ Sniff Studioarbeiten zur Repertoire-Entwicklung. Zusammenarbeit mit Yutaka Makino (Duo 'Audile')

Florian Grote (DE)

Vorbereitung und Durchführung eines Pure Data Workshops

Alex Nowitz (DE)

Entwicklung eines Performance Setups mit Wii-Controllern, STEIM Software und verstärkter Stimme. Zusammenarbeit mit Jamie Griffiths im Projekt "Hybrids".

Barbara Lüneburg (NL)

Projekt mit Violine und Elektronik im Zusammenhang mit ihrem Dissertationsprojekt an der Brunel University London. Kooperation mit Henry Vega (NL) und Arturo Fuentes (AT)

Brenda Armendia (MX)

Orientierungsarbeit mit STEIM Software.

Sarah O'Halloran (IRL)

Klang-Installation 'Asylum', ein Raum in dem Besucher mit Licht und Sound interagieren.

Eleonora Oreggia (NL)

Forschung an der Entwicklung von Interfaces für die Performances der audiovisuellen Künstlerin

Sarah Nicolls (UK)

Forschungen an der Entwicklung eines hybriden Pianos mit Sensoren, Triggern und Touchscreen

Leila Albayaty (BE)

Orientierungsarbeit der Filmemacherin mit STEIM-Technologie zur Erstellung eines konzertanten Live-Scores für den Film 'Vu'

David Behrman (US) & Joel Ryan (NL)

Vorbereitung und Durchführung einer STEIM Sound-Lecture

H.C. Steiner (US)

HID-Forschungen gemeinsam mit Dan Overholt (DK) und Olaf Matthes (DE). Anpassung von Arduino-Hardware zur Entwicklung von Open-Source Prototypen.

Robert van Heumen (NL)

Studio-Produktion der Komposition 'Vreemdeling'. Aufnahmesessions mit Tom Tlalim.

Jodi Gilbert (NL)

Erarbeitung einer neuen Komposition der Stimmkünstlerin mit LiSa-Software

Audrey Chen (US)

Entwicklung einer Komposition mit Nate Wooley (US) und C. Spencer Yeh (US). Circuit Bending von digitalen Delay-Pedalen

Bonnie Jones (US) & Andy Hayleck (US)

Entwicklung eines Duo-Projekts

Alessandro Bosetti (US)

Projekt 'Mask Mirror', ein intelligentes Samplerinstrument zwischen Text- und Klangverarbeitung. Außerdem Zusammenarbeit mit Bonnie Jones und Andy Hayleck.

Hans Koch (CH)

Arbeit mit Sensoren auf der Bassklarinette zur MIDI Steuerung der STEIM LiSa software

Richard Scott (UK)

Arbeit mit STEIM-Software und dem Buchla Lightning Controller

POW ensemble (NL)

Projekt 'Strange Attractors'. Entwicklung einer Komposition für Gitarre und Software von Alwynne Pritchard (UK), David Fenech (FR) und Gabriël Prokofiev (UK). Aufführung durch: Wiek Hijmans (NL), Luc Houtkamp (NL), Guy Harries (NL)

Keir Neuringer (NL)

Repertoire-Entwicklung, Proben

Tarek Atoui (FR)

Aufnahme-Sessions für eine CD release

Ivo Bol (NL)

Musik- und Filmproject mit Jan Suschitzky (NL): 3D animatie 'De droom van de bosgeest'

Eric Lyon (UK)

Arbeit am Projekt 'Computer Chamber Music': gestische Steuerung von Software im Kontext von Kammermusik. Ensemblearbeit mit Zbigniew Karkowski (JP), Ben Knapp (UK), Atau Tanaka (FR) und Kaspar Toeplitz (FR)

Gerry Bassermann (US)

Präsentation / Demo von REASON software

Vivian Wenli Lin (NL)

Audioproduktionen zur Vorbereitung eines Videoworkshops

Mark Gergis (US), Liz Allbee (US), Raed Yassin (NL)

Ensemble-Arbeit zur Untersuchung der Verbindung von livegespieltem und aufgenommenem Audiomaterial.

Carolina Perez (US)

Orientierungsarbeit mit STEIM Soft- und Hardware

Eleonor Sandresky (US)

Arbeit an der Verbindung von Sensor-Triggern, akustischen Instrumenten und Audio-Software.

Angelina Baker (NL)

Arbeit mit STEIM Soft- und Hardware im Zusammenhang mit Forschungen an 'wearable electronics'

Levy Lorenzo (US)

Arbeit mit STEIM Soft- und Hardware im Projekt 'unDrum', Forschung an instrumentaler Intuition und Interaktion mit Software.

Lyn Goeringer (Brown University) (US)

Forschung an zeitgenössischen Anwendungen des Theremins als Controller

Tobias van Veen (CA)

Aufnahme-Sessions für laufende Projekte des Turntablism Künstlers

Jurai Kojs (US)

Projekt 'Mouth harp'. Entwicklung einer interaktiven Installation.

Ben Neill (US)

Arbeit mit LiSa und JunXion für eine Weiterentwicklung seines Projekts 'Mutantrumpet'

Yutaka Makino (US)

Vorbereitung von Material für eine Komposition mit einem Wave Field Synthesis System bei der "Foundation Game of Life" in Leiden

Sabine Vogel (DE)

Arbeit mit LiSa und Fuss-Sensoren.

Jörg Piringer (AT)

Forschung an einem Musikinstrument, das sensorgesteuert Text und Gesang produziert

Haraldur Karlsson (ISL)

Projekt 'Light Instrument' eine Installation für Öllampen, Sensoren und 8-Kanal Sound.

Marko Ciciliani (NL) & Terre Thaemlitz (DE)

Arbeit an der Multimedia-Produktion 'Jeanne of the Dark'

James Fennelly (US)

Aufnahme-Sessions, Repertoireentwicklung

Jos Zwaanenburg (NL)

Zusammenarbeit mit der Harfinistin Lavinia Meijer zur Entwicklung einer AV Komposition.

Koen Nutters (NL)

Proben, Repertoireentwicklung

Oguz Buyukberber (TR/NL)

Arbeit mit Wii-controllers en JunXion zum sound-processing seiner Bassklarinette.

Mark Cetilia & Laura Cetilia (US)

Duo 'MEM1'. Entwicklung eines neuen Performancesystems mit Cello und Touchscreen, Vorbereitung eines STEIM Konzerts.

Byungjun Kwon (NL)

Entwicklung eines Kamera-Instruments zur Steuerung von Klang mit Bewegungen des Auges. Vorbereitung einer Konzerttour in Korea.

Gaudenz Badrutt (CH) & Christian Müller (CH)

Duo Strøm. Entwicklung eines neuen Performance-Setups und Erforschung von Interfaceoptionen in modularen analogen Synthesizern

Daniel Fabry (AT)

Vorbereitung eines Studentenworkshops mit STEIM Software für 23 Studenten der FH Graz.

Xander Sijperda (NL) & Emiel Sikkema (NL)

Theater- Filmproject 'Spin.com': Metapher eines Tänzers als Spinne im Netz, Arbeit mit Sensoren und Software.

Lamia Joreige (LB/FR)

Installationsprojekt zusammen mit Tarek Atoui (FR)

Maciej Sledziecki (DE) & Marion Wörle (DE)

Improvisationsband PIRX (Gitarre und Laptop). Arbeit mit Wii-controllers, LiSa und JunXion

Emilio Espinosa (NL), Michal Ozowski (NL), Külli Roosna (NL)

Gemeinsame Forschungen an einem Projekt zur Bild- und Tonbearbeitung in einer Choreographie.

Jacob Gotlib (US)

Orientierungsarbeit mit STEIM Software

Vasilis Angelis (UK)

Forschung an 'Interaktive Sonification', einer Apparatur zur Bewegungserkennung von Schlagzeugern.

Robert Martin (US)

Orientierungsarbeit mit STEIM Software

Shumona Goel (IN)

Softwarestudien und Aufnahmen von Klangmaterial für ihr Projekt 'Family Tree'

Hee-Seung Choi (KR/NL)

Zusammenarbeit der Klangkünstlerin mit dem Choreographen Pedro Goucha (PT) im Projekt 'Here We Live and Now'

Bennett Hogg (UK)

Weiterentwicklung des Projekts 'The Resistant Violin' mit Sensortechnologie und Software.

John Ferguson (UK)

Produktion einer neuen Arbeit mit individueller berührbarer Livesteuerung der Software

Paul Bell (UK)

Forschungen des Turntablists zur haptischen Steuerung von Audiosoftware

Raed Yassin (LB/NL) & Gene Coleman (US)

Studioarbeit im Rahmen einer CD Produktion

Thea Farhadian (US)

Forschung an der Integration von Sensoren und Klangbearbeitungen ihrer Violine in MAX/MSP.

Ben Thigpen (US)

Projekt 'Head Transplant Experiment': Licht- und Kontaktmikrofonsteuerung von Synths und Software.

Robin Price (UK)

Projekt 'Acoustic Database Visualizer and Playback Machine' zur Visualisierung akustischer Daten.

Cédric Dambrain (BE)

Entwicklung eines instrumentalen Interfaces für zwei Laptops.

Peter Evans (US) & Tom Blancarte (US)

Proben und Repertoireentwicklung des Duos "Sparks"

Laura Carmichael (NL/US) & Anne La Berge (NL)

Proben und Repertoireentwicklung

Barthélémi, Uriel (FR)

Produktion des Projekts 'Yama's Path' voor 3 Musiker, Video und Licht.

Ausführende Musiker: Vincent Martial (FR), Elise Boual (FR), Ali Laouadi (FR), Uriel Barthélémi (FR)

Chris Cousin (UK), Stu Smith (UK), David Hindmarch (UK)

Macher des Labels Bathysphere. Arbeit mit STEIM Instrumenten und Software.

Benjamin Thigpen

Fortsetzung des Projekts "Head transplant experiment"

Alessandro De Francesco & Paolo Ingresso

Tonaufnahmen, Postproduction

Marinos Koutsomichalis, Daniela de Paulis, Daniël Ploeger, Norman Adams

Orientierungs-Workshop

Tom Tlalim / Ars Memoria

Artist in Residence

Terry Adkins

"Ornithology" Projekt

Marije Nie

"Soundfloor" projekt für Steptanz und Live-Elektronik

Mazen Kerbaj

Tonaufnahmen

Shackle (Robert van Heumen & Anne la Berge)

Konzertvorbereitungen

Seth Cluett

Artist in Residence

Kenta Nagai

Tonaufnahmen

Medi Broekman & Annelot Dits

Entwicklung des Projekts "Motel Aloof"

Barbara Lüneburg & Wouter Snoeij

Konzertvorbereitungen

Tamuna Chabashvili

"Public Space with A Roof"

Joseph Butch Rován

Residenz zur Erforschung der Hard- und Software von MIMICS (MacroInstrument Musical Interface & Composition System)

Marko Ciciliani

Proben für "Jeanne of the Dark"

Audrey Chen

Aufnahmen und Konzertvorbereitungen

Kevin Patton & Carmen Montoya

Archivforschungen und Vorbereitung für ein Konzert / Lecture

Joel Ryan & Najib Cherradi

Mackie audio system

John Ferguson

Artist in Residence

Christina Oorebeek/Barbara Lüneburg

Artist in Residence: Violine/ E-Violine/ Viola mit Live-Elektronik

Chris Willes, Aliona Yurtsevich, Ricky Graham, Wataru Shoji, Steve Shaw, John King:

Orientierungs-Workshop

Jon Rose

Entwicklung eines Sensor-Balls mit junXion, der mit einem Chor eingesetzt werden soll. Arbeit mit dem MIDI Bow.

Adinda van 't Klooster

4 Speaker System: "Emotion lights"

Magdeleen van Eersel

Interaktive Klanginstallation

Ben Knapp & Nick Gillian

Forschungsprojekt mit Eyesweb: gesture recognition/ bio sensing

Sofy Yuditskaya, Dan Wilcox, Valeria Marraco

Projekt: "World Wide Wave"

2009

Ab dem Jahr 2009 werden die STEIM Projekte und die unterstützten Gastkünstler nicht mehr chronologisch in Jahresberichten erfasst.

Stattdessen wird der STEIM Projectblog eingerichtet, auf dem die Künstler ihre Arbeiten bei STEIM selbst dokumentieren, oft in Verbindung mit audiovisuellem Material und weiterführenden Links. Siehe vertiefend zu den hier erfassten Stichpunkten die Einträge auf: www.steim.org/projectblog

Andi Otto & Max Fey

Erstellung und Editing von junXion Tutorials

Laura Carmichael & Anne LaBerge

Repertoireentwicklung / Proben

Brian Whitman & Kelly Dobson

Formalisierung von Audiodaten

Jonas Kocher

Forschung an der Verstärkung des Akkordeons - Proben und Aufnahmen mit mit Raed Yassin (Lib)

Felipe Waller

Entwicklung eines eigenen elektronischen Instruments

Dmitry Gelfand

Aufnahme Session

Richard Scott

Integration mehrerer Nintendo Wiis und Buchla Lightning Controller zu einem komplexen MIDI Controller für LiSa und Synthesizer.

FIAL (Fire & Ignorance, Amps & Lamps)

Kollaboration zwischen Anders Hana, Morten J. Olsen, Idan Hayosh und Anu Vahtra

DJ Sniff

Tonaufnahmen

Eric Lyon & Gascia Ouzounian

Artist in Residence

Henry Vega

Theaterprojekt "Iminami"

ITHAK (Sebastien St. Lezin)

Tonaufnahmen

Audrey Chen

Aufnahmen mit ABATTOIR, "The Ambiguity of the Rule Made it Impossible to Follow..."; DUO-mit Id M Theft Able

Oguz Buyukberber

Artist in Residence

Jan-Bas Bollen

Maastunnel project

Jodi Gilbert

LiSa consult for upcoming concert

Michael Dololo, Hideki Kanno, Kasper van Hoek

Orientierungs-Session: Studenten des Frank Mohr Instituts

Jiri Kaderabek, Andrew Johnston, Georgios Poullos, Lucio Leoni, Michael Straus

STEIM Orientation Workshop

Richard Scott

Artist in Residence. Arbeit mit Frank Baldé in junXion & LiSa

Peter Evans

Proben und Aufnahmen für ein CD Projekt mit der Band "Spark"

Gaudenz Badrutt & Christian Müller

Proben und Repertoireentwicklung mit "Strøm"

Uli Böttcher & Michael

"Vorfeld" Proben

Danielle Wilde & Kristina Andersen

"Wii and physical movement?" Vorbereitungen für das "OWL project"

Ana Rewakowicz

Projekt "Dressware"

Chris Cousin

Projekt "Bathysphere"

Gareth Davis & Rutger Zuydervelt

Artist in Residence (Bassklarinette & Elektronik), Gareth Davismacht Sample Tonaufnahmen "Rabbits"

Yutaka Makino

"Black Blizzards" für 2 Subwoofer

Michael T. Bullock

Entwicklung des "Feedbacker"

Audrey Chen, Byungjun Kwon, Wong Thong, dj sniff

Arbeiten am "Birdcage project"

Danielle Wilde

Vorbereitungen für das Festival "5 days off"

Yolande Harris

Artist in Residence

Echo Ho

Electronic GuQIn made of Plexiglass

Piet Jan Blauw

Performance setup mit junXion

Richard Scott

Design seines Infrarot performance systems (Buchla Lightning Controller)

Yannis Kyriakides

Location tracking project

Jonathan Reus, Per Samuelsson, Luigi Monteferrante, Joe Diebes

Orientierungs workshop

Glen Hall

Orientierungs workshop

Jeff Kaiser

Artist in Residence

Arnoud Noordegraaf

Recordings

Alex Nowitz

Artist in Residence

Koen Nutters

Rehearsal NOT

Katarzyna Glowicka

Rublev project

Chris Cousin

Bathysphere

Marlon Barrios Solano

Artist in Residence

Johannes Westendorp

"Inside Mount Lu"

Jeff Mettlewsky, William Bilwa Costa, Udo Moll, Christopher Hopkins, Ulla Rauter

STEIM Orientation Workshop

Clay Chaplin, Casey Anderson, David R. Casey, Aniela Perry

CalArts Exchange project

Keir Neuringer & dj Sniff

Aufnahmen mit Joel Ryan

Udo Moll & Ivo Bol

Rehearsal

Christina Oorebeek

Erhu rehearsal

Seamus Cater & Viljam Nybacka

Konzertvorbereitungen

Juan Parra

Konzertvorbereitungen

Bart Koppe

Projekt "Mixing Cities"

Dragos Tara

Projekt "Artefact"

Truus de Groot & Bosko Hrnjak

Projekt "Salton Sea"

Tom Boram & Dan Breen

Projekt "SNACKS"

Yannis Kyriakides

Artist in Residence

Claudia Robles, Francisca Tironi, Eoin Smith

Orientierungs-Workshop

Ivo Bol

Komposition für das Amstel Quartet

Paul Baran, Giorgio Distanto, Shawn Trail

STEIM Orientation Workshop

Thomas Mymel & Anat Spiegel

Projekt "Controllar"

Gorge Isaac
Production for Visisonor Foundation

Uli Böttcher
Konzertvorbereitungen

Nicolas Field & Keir Neuringer
Tonaufnahmen

Alex Nowitz
Artist in Residence

Katarzyna Glowicka
Projekt "Rublev"

Raed Yassin
Tonaufnahmen, teilweise mit DJ sniff

Jorge Isaac
Aufnahmen für die Visisonor Foundation

Laura Carmichael & Naomi Sato
Produktion "Duo X"

2010

Sonia Cilari
Projekt "Sensitive to pleasure"

Nicola Casetta, Russell Harmon, Jeffrey Roberts, Berit Greinke, David Fodel
STEIM Orientation Workshop

Barbara Lüneburg & John Croft
Repertoireentwicklung

Gareth Davis & Robert van Heumen
Repertoireentwicklung, Tonaufnahmen

Laura Carmichael
Konzertvorbereitungen

Yutaka Makino
Proben und Konzertvorbereitungen für das Sonic Acts Festival

Hans Koch
Proben und Konzertvorbereitungen für das Sonic Acts Festival

Gareth Davis & Robert van Heumen
Proben und Aufnahmen

Ricky Graham
Signals under Tests, live performance System für Multichannel Gitarre

Kasia Glowicka
Quasi Rublev project

Seamus Cater & Woody Sullender
Rehearsals

Jiri Suchanek, Tim Vets, Reid Dudley-Smith, Sean Winters
STEIM Orientation Workshop

Uli Böttcher
Artist in Residence

Hannes Hoelzl
Projekt "A Zoo of Little Creatures"

Johannes Westendorp
Inside Mount Lu

Thorbjørn Nyander Poulsen, Owen Green, Sean Williams, Yolanda Uriz, Lauren Hayes, Martin Parker
STEIM Orientation Workshop

Karin Preslmayr
The Roentgen Connection

Audrey Chen & Robert van Heumen
Projekt "ABATTOIR"

Walter Fabeck
Entwicklung eines "Dancer-Wii Remote Instruments" für die Kingston University

William Bilwa Costa & Emily Sweeney
Breathscape recording

Yutaka Makino
Rehearsal and preparations for Sonic Acts

Karin Preslmayr
The Roentgen Connection

Kasia Glowicka & Emmanuel Flores
Projekt "Rublev"

Michael Edwards
Instrument Lab #1 – Project Swarm

Raz Mesinai
keine Angabe

Jeff Carey & Nicolas Field
keine Angabe

John Bischoff & Kenneth Atchley
keine Angabe

Bill Hku
keine Angabe

Aliona Yurtsevich
Piano-dress project

Randall Hall
Artist in Residence

Natacha Diels, Mirco Buonomo, Kadet Kuhne, Woraseth Nipatkusol
STEIM Orientation Workshop

Kasia Glowicka & Emmanuel Flores
Artist in Residence

Richard Scott
Piano-dress project

Aliona Yurtsevich
Recording

Bob Ostertag
Artist in Residence

Shane Mecklenburger
Research Fellowship der University of North Texas. Projekt: Game Engine as Virtual Instrument

Stu Smith, Chris Cousin, David Hindmarch
Projekt: Bathysphere

Sarah Nicholls & Hugo Morales Murguia
Projekt mit dem Yamaha Disklavier und Conlon Disklavier. Konzert bei der Gaudeamus Music Week

David Stout & Cory Metcalf
Projekt "Noisefold": audiovisuelle Performance Umgebung, 3 Laptop Netzwerk

Emmanuel Flores Elias & Kasia Glowicka
Projekt "RETINAn" für Piano, Elektronik und Live Video

Joe Diebes & Christina Campanella
Wii-Projekt für die Musiktheater Produktion "BOTCH" (Premiere NY 2013)

Jesse Seay
Projekt "Roomba"

Jeff Kaiser & Gregory Tay
"The Desert Fathers": Studio Sessions und Performance

Marion Wörle & Maciej Sledziecki
Projekt "PIRX"

David Schwarz
Autor, Buchprojekt "Electronic Art and Psychoanalysis",
Fallbeispiel STEIM Konzerte

Sam Pluta
Super Collider Projekt: "A Single Button Changes Everything"

Tom Mudd
Projekt: Developing haptic mapping strategies for the Novint
Falcon

Neal Spowage
Projekt: "The Electronic Dumbell"

Henry Vega
Projekt "Worm songs"

Sean Winters
Projekt: "Orpheus2010 - LiveCinema@STEIM"

Thea Farhadian
Projekt: "Sensorized Violin for Live Performance".
Zusammenarbeit mit Daniel Schorno

Andi Otto
Projekt "Fello" (sensor-erweiterter Cellobogen, junXion und
LiSa Software), Zusammenarbeit mit Byung-Jun Kwon

Jorge Isaac
Projekt "Black Pencil"

Andrea Taeggi & Koenraad Ecker
keine Angabe

Danny de Graan
keine Angabe

**Erich Steiger, Nora-Louise Müller, David Young, John
Toenjes, Alex Cuffe, Josh Kopecek**
STEIM Orientation Workshop

Alex Nowitz
Artist in Residence, Projekt "Shells" (gestischer Controller zur
elektronischen Live-Bearbeitung der Stimme), Proben für "Night
of the Unexpected" im Paradiso Amsterdam

Takuro Mizuta Lippit (dj sniff)
Konzertvorbereitungen

Joel Cahen
Projekt: "Creating Surround Sound Narratives"

John Toenjes
Artist in Residence, MOBIArte

Calarts (California Institute of the Arts, Los Angeles)
Calarts/STEIM exchange

Carl Testa
Super Collider projekt.

Piet-Jan van Rossum
Tonaufnahmen

Jorge Isaac, Black Pencil, Pandora`s Twist
Konzertvorbereitungen

Ben Lacker
Echo Nest Remix

Arnoud Noordegraaf
Konzertvorbereitungen

Robert van Heumen & Anne LaBerge
Duo Shackle. Konzertvorbereitungen

Andrea Taeggi & Koenraad Ecker
keine Angabe

**Matt Wakefield, Hanna Schraffenberger, Erik Spangler,
Hugo Morango, Abdullah Benabdallah**
STEIM Orientation Workshop

Frank van der Weij, Monica Germino, Arnoud Noordegraaf
Projekt: "Deviation / Shooting Violinists"

Jon Rose
Projekt "Sensorball"

Luka Ivanovic
Lukatoyboy

Richard Scott
Projekt mit Nintendo Wii und Buchla Lightning Controller

Jamie Allen
Projekt "MLB"

Stefan Prins
reFLEXible > PLUS Sessions

Yann Leguay
keine Angabe

Laura Carmichael & Gene Coleman
Projekt "Duo X"

Ivo Bol
Vorbereitung einer Fanfaren-Performance

Rubin van Kooyk
Konzeptentwicklung des Projekts "The Young Shaman
Perspective"

**Cormac Crawley, Jacob Wick, Duncan Chapman,
Emmanuelle Gibello, Ludwig Giersch, Aram Shelton**
STEIM Orientation Workshop

Donna Hewitt & Julian Knowles
Projekt "eMic". Kombination von Joysticks und Mikrofon für
Live-Performance

Walter Fabeck & Nina Silvert
Projekt GAIA (Gestural Activity into Audio)

2011

Bostjan Simon, Stephan Meidell, Onno Govaert
Projekt "Vanilla Riot" mit Klarinette, Drums, Bariton Gitarre und
Laptop-Setup mit Max/Msp und LiSa

Michael Edward Edgerton, Jon He Jingyin, Tara Pattenden
Orientation workshop

Kyle Evans

Jonathan Reus

Jan-Bas Bollen

BUG (Christian Bucher & Andreas Glauser)

Oliver Bown & Sam Britton
Bandprojekt Icarus

Joel Ryan & Jeremy Wade
Andi Otto
Archiv-Forschungen

Andrea Taeggi & Koenraad Ecker
Projekt Lumisokea

Nina Boas

Lyndsey Housden

Installationsprojekt "Sleeping Bears" mit raumfüllenden Spannungsmis und Accelerometern zur Klangsteuerung für das Kaap Festival in Utrecht. Gemeinsames Projekt mit Yoko Seyama und Georgios Papadakis.

Sukebeningen Project**Daniel Schorno**

Kairos Voiz project

Jeroen Uyttendaele & Dewi de Vree

Projekt GROUND

Anabel Lopez, Alfred Marseille, Albena Baeva, Rodrigo Constanzo, Steve Bates

Orientation workshop

Conlon foundation

Konzertvorbereitungen

Alex Nowitz

Instrument-Entwicklung "Strophonium" gemeinsam mit Frank Baldé und Florian Goettke.

Julie Dassaud**Roel van Doorn, Eliad Wagner,**

Lemuriformes project (VCS3 synth, circuits, remote laptop)

Michael Straus, Dana Jessen

EAR duo

Sean Winters

Live Cinema Projekt "2011 Meditations On Eurydice". Zusammenarbeit mit Jos Zwaaneburg.

Clay Chaplin, Mary-Clare Brzytwa, Max Foreman, Jinku Kim

CalArts Austauschprogramm

Takuro Mizuta Lippit**Yaniv Shon****Damian Marhulets****Joonyong Cho, Chulki Hong, Hankil Ryu, Souhwan Choe, Byungjun Kwon**

Sound Triangle Korea

Christina Oorebeek**Alessandro Boleti****Yaniv Shon****Gregory Oakes & Ken Ueno**

Projekt "Tuvatronic" für erweiterte Klarinette und Obertongesang

dj sniff and Paul Hubweber

Tonaufnahmen

One Man Nation, Bambu Wukir & Jimbot

"The Future Sound of Folk" Konzert am STEIM

Korhan Erel**Or Gdalia, Benjamin Cerigo, Lukas Pearse, Ross Adams, Dan Mikesell**

Instrument Lab

2012

Robert van Heumen, Anne La Berge, Sven Hahne, Matthias Muche

Projekt TryTone

Audrey Chen**Joel Ryan****Marlon Barrios Solano****Alex Nowitz**

STEIM Entwicklungsprojekt "Strophonium"

Daniel Jones**Jonathan Reus****Oliver Bown, Sam Britton**

Band Icarus. Konzertvorbereitungen für das Sonic Acts Festival.

Andi Otto

Archivforschungen, Teilnehmer der Masterclass mit Steina und Woody Vasulka im Rahmen des Sonic Acts Festivals

Erik Spangler, Jason Sloan, Shawn Cook, Sasha de Konick, Andrew Scotti, Tyler Tamburo, Faith Bocian

Gastkünstler von MICA (Maryland Institute College of Ar)

Gregory Oakes & Ken Ueno

Fortsetzung des TuvaTronic Projekts (Klarinette, Obertongesang, Elektronik)

Studenten der Universität Doncaster**Tara Pattenden**

Wearable Instrument Projekt

Iris van der Ende, Jan Klug, Tim Thompson, Hasan Hujairi, Sam Andreae, Luigi Pizzaleo

Teilnehmer STEIM Instrument Lab

Iris van der Ende

Forschungen und Proben für Performance "Stellar Sound Rooftop" für Harfe und Laser-Installation

Truus de Groot, Elisabeth Esselink

Projekt SOLEX. Performances für Kinder

West Hill**Jamie Griffiths**

Entwicklung eines eigenen drahtlosen Interfaces "Taco Jack"

Dragos Tara, Patricia Bosshard

Projekt "Coyote" für erweiterte Violine und Max/MSP

Jeff Kaiser

Projekt "The Desert Fathers"

Lauren Hayes

Entwicklungsprojekt "Haptics", Forschung über Force Feedback in Interfaces, Arbeit mit u.a. ferngesteuerten Motoren an Snaredrums, Sense-Stage Projekt gemeinsam mit Marije Baalman.

Frank Mauceri

Projekt "Swarm"

Bob Ostertag

Gastkünstler, Angebot einer Masterclass, Konzert

Alex Nowitz

STEIM Entwicklungsprojekt "Strophonium"

Alex Ruthmann**Enrique Mendoza & Sandra Real (aka Chana)**

Live Cinema Project "Unicellular Time".

TeZ

Klangkünstler (IT)

Iris van der Ende

Weiterentwicklung der Performance "Stellar Sound Rooftop" für Harfe und Laser-Installation

CalArts

Austauschprogramm unter Leitung von Clay Chaplin

Gerri Jäger/Bandwith**Martin Howse**

Detection ("sonic archeology")

Noisefold

Fortsetzung des 2011 Projekts von Cory Metcalf und David Stout

2013

Tijs Ham

Projekt "Chaos", No-Input Mixer

Matteo Marangoni

Andi Otto

"Fello", mit Sensoren erweiterter Cellobogen, neue 3D print Halterung. "Open Studio" Präsentation

Marco Donnarumma

Projekt "Nigredo", Xth Sense Workshop, "Open Studio" Präsentation

Volle Band

"Scooter Exhibition 'dus niet brommen' + measuring proximity"

Carlos Vaquero

Andrew Blanton

Entwicklung von iPad Apps "standalone" und "modulator"

Pete Edwards & Phillip Stearns

"Breadboard based modular Synthesizer System"

Alexandra Duvekot

"The Plant Orchestra" für mikrofonierte, verstärkte Pflanzengeräusche

James Fei

Crackle Synth Remake Planung mit Kristina Andersen

Mazen Kerbaj

Crackle Synth Remake Planung mit Kristina Andersen

Frank Mauceri & Maciej Walczak

Andi Otto

Forschung im Waisvisz-Archiv

Alberto Novello & Federico Bonelli

Projekte mit MiniBee Interface Boards: "Epi Akten Dark" und "Rosa Dei Venti"

Shawn Trail

Jenny Gräf Sheppard

Projekt "Inheritance". Audiovisuelle Arbeit zu "Whisper Videos".

Truus de Groot & Jimmy Virani

Aufnahmen mit alten Synthesizern im "Soundbunker" und dem Crackle Synth

Peter Speer

Alon Ilisar

Peter Segerstrom

Takuro Mizuta

Adam Donovan

Soundlings & Gareth Davis

Juan A. Romero, Anne Veinberg & Felipe Ignacio Noriega

Alex Nowitz

STEIM Entwicklungsprojekt "Strophonium"

Michael Fischer & Marcos Baggiani

Projekt "bAgg*fish" für Feedback Saxofon und Violine, Konzert bei der "STEIM Winter Party" 2014

Andi Otto

Forschung im Waisvisz-Archiv. Improvisations-Konzert "Een Osmotische Avond" mit u.a. dem Tänzer Kenzo Kusuda

2014

Manu Retamero

Gabriel Paiuk

Projekt für Violine und komplexe Mehrkanalwiedergabe

Alberto Novello & Federico Bonelli

Ku Yung-Tuan, Felipe Ignacio Noriega

Projekt "Invisible percussion" für Xbox Kinect und die OpenNI library

Jorrit Dijkstra

S'odinonsuonare: Marco Campana & Alessio Mazzaro

Projekt "Dance During Wartime".
In-Sook Bae

Dennis Sullivan

Projekt "Substanceial Delay". Aufführung von Alex Schuberts "Your fox is a dirty gold" beim STEIM "Sessionview" Konzert.

Konsul Gnadenwalze

Doris Prlic

Ivo Francx

Sebastian Six, Clemens Mairhofer, Lucas Norer

Musikerkollektiv "FAXEN". Projekt in Studio1 unter mobiler Einbeziehung der verbauten Klangabsorber Panels.

Bartholomäus Traubecks

Jan Bas Bollen

2015-16

Seth Aaron Rozanoff

Music for Guitar (on laptop)

Mark IJzerman

Andi Otto

Forschung im Waisvisz-Archiv. Neuer 3D Print für den "Fello" Sensor. Synthaufnahmen mit Sybren Danz.

Stéphane Clor

Pure Data Projekt, um via Videotracking Klang zu steuern.

Gabey Tjon a Tham

A2 Leitung und MitarbeiterInnen des STEIM 1969-2015

Gründer:

1969: Misha Mengelberg, Louis Andriessen, Peter Schat, Jan van Vlijmen, Reinbert de Leeuw, Dick Raaijmakers, Konrad Boehmer

Künstlerischer Leitung:

1971-72: Peter Schat,
1972-1981: Künstlerische beratende Arbeitsgruppe (wechselnde Besetzung): Misha Mengelberg, Louis Andriessen, Michel Waisvisz, Victor Wentinck, Gilius van Bergeijk, Huib Emmer, Dick Raaijmakers
1981-2008: Michel Waisvisz
2008-2012: Takuro Mizuta Lippit
Seit 2012: Künstlerischer Rat unter Leitung von Dick Rijken mit wechselnden Mitgliedern

Künstlerische Gastdirektoren:

1985 - ca. 1990: George Lewis, Joel Ryan, Clarence Barlow,
1992-1995: Nicolas Collins,
1996-1997: Steina Vasulka,
1998-2000: Sally Jane Norman,
2002: Daniel Schorno und Netchka Nezvanova,
2003-2004: Daniel Schorno,
2004-2006: Jan St. Werner,
2006-2008: Takuro Mizuta Lippit, Mazen Kerbaj und Atau Tanaka,
2008-2009: Tarek Atoui, Tina Blaine und Takuro Mizuta Lippit

ergänzend zu den Gastdirektoren: Künstlerischer Rat (2001): Netchka Nezvanova, Kaffe Matthews, Yannis Kyriakides, Michel Waisvisz, Joel Ryan, Daniel Schorno, Sher Doruff und Roland Spekle

Vorstand:

Zur Stiftungsgründung am 27. Februar 1969:
Arien van der Staay, I. N. Sniijders, Prof. H. Mol, Drs. F de Vries, J.L. Witteman, Jan Odé, Peter Schat

Vorstands-Vorsitzende:

1977-85: Rudolf Koopmans,
1985-1991: Jan Knopper,
1992-99: Frans de Ruiter,
1999-2005: Marleen Stikker

Schriftführer:

1981-1991: Konrad Boehmer,
seit 1991: Dirk Groenenveld, (Schatzmeister seit 2005)

Schatzmeister,

Henri Augusteijn 1980-2003
seit 2005: Dirk Groenenveld

Vorstands-Mitglieder,

1970er: Jan van Vlijmen,
1970er: Konrad Boehmer,
1970er: Annemieke Gerritsma,
1970er: Louis Andriessen,
1978-86: Dick Raaijmakers,
1978-86: Ton Hokken,
1981-84 Josine van Droffelaar,
1983-84: Inge van der Vlies,
1985- ca. '87: Peter Ingelse,
1986-1991: Sytze Smit,
1987-1991: Judith Cahen,
1989-1991: Frans Saris,
1991-94: Pieter van der Veen,
seit 1991: Felix Visser,
1992-2003: Simon Emmerson,
1992-2003: Tod Machover,
1992-96: Jean Baptiste Barrière,
1997-2003: William Forsythe,
1997-2003: David Wessel,
2005-2008: Dick Rijken

Organisatorische Leitung,

1969-72: Johannes Witteman,
1972-75: Peter Bennink,
seit 2008: Dick Rijken / Wouter Overgaauw

Sekretariat:

ca. 1975-1981: Amy Mengelberg,
1981-1990: Gabriele Latinga,
1990-1992: Anita Janssen,
1992-1995: Saskia Sjollema,
1995-1997: Joukje Stienstra,
1995-1997: Jelbrich de Vries,
1996-2000: Hellen Drooger,
1997-2000: Ramona Silva,
2000-2001: Tracy Slack,
2001-2005: Kirsten Drooger,
2001-2008: Erika Combée,
2002-2006: Griet Baelus,
2006: Yula Altchouler,
2007: Minouk Konstapel,
seit 2008: Esther Roschar

Buchhaltung:

1969-72: Johannes Witteman,
1983-2006: Martin Steins,
1990-1995: Joukje Stienstra

Studio- und Hauskoordination, logistische Planung:

seit 1971: Nico Bes,
1983-92: Hayo Den Boeft

Hardware-Techniker in Studios und Werkstatt:

1969-1971: Jan Herrmann Verpoorten,
seit 1971: Nico Bes,
1971-80: Rob van de Poel,
1971-72: Wim Wansink,
1975: Robert Huiskens,
1972-86: Johan den Biggelaar,
ca. 1981-84: Paul Godschalk,
ca. 1981-84: Paul Hogeweg,
ca. 1984-87: Hans Venmans,
1983-92: Hayo Den Boeft,
ca. 1980-83: Aad te Bokkel,
1983-1991: Paul Spaanderman,
1987-1992: Peter Cost,
1992-1995: Bob van Baarda,
1993: Rob Keijzer,
1994-1997: Ray Edgar,
1995-2008: Jorgen Brinkman,
1997- ca. 2007: Daniel Schorno,
2001-2007: René Wassenburg,
2006-2010: Byung-Jun Kwon,
2010-2016: Marije Baalman,
seit 2013: Sybren Danz,
seit 2013: Nicolo Merendino

Projekt-Koordinatoren:

1986-1995: Joel Ryan,
1995-2001: Frank Baldé,
2001-2008: Robert van Heumen,
2004-2008: Daniel Schorno,
2008-2013: Jonathan Reus,
seit 2013: Tijs Ham

Berater für Forschungs- und Entwicklungsprojekte:

seit 1992: Joel Ryan,
seit 2005: Kristina Andersen

Konzert-Kuration:

1998 - 2000: Ruud Backx,
1999-2006: Roland Spekle,
die Konzertplanung ist außerdem eine Hauptaufgabe der Künstlerischen Gastdirektoren.

Software-Entwickler:

seit 1986: Frank Baldé,
1987-1992: Peter Cost,
1988-2000: Tom Demeyer

Webmaster:

1995-1997: Ray Edgar,
1997-1999: Lara van Druten,
2001-2008: Robert van Heumen,
2008-2013: Jonathan Reus,
seit 2013: Tijs Ham

A3 Musiktheaterprojekte von Michel Waisvisz 1972-1982

Oidipus Oidipus (Regie: Lodewijk de Boer)(1972)
De Dirigent (1972)
De Willem Waisvisz Michel Breuker Show (1972)
Het Kerstspel (1973)
Sketches uit de oude doos (1974)
Avond Over Jazz (mit Maarten van Regteren Altena und Gästen) (1975-1980)
Moniek en Michel Show (mit Moniek Toebosch) (1975-1983)
Het Konsert (1976)
De Electriciteit (1976)
Het Anarchistenbal (1980)
Violen Paultje (mit Maurice Horsthuis und Moniek Toebosch) (1977)
Kameubel Kamengelmoes (Tanztheater von Ton Simons) (1979)
Rust Roest (mit u.a. Laurie Anderson) (1980)
De Slungels (1981)
De Waiscrack (1981)
Pandora (1982)

A4 Technische Daten des Black Box Systems

1. Oscillator

Der Schwingungsgenerator ist umschaltbar zwischen tonaler Frequenzerzeugung und LFO-Betrieb, also der Generierung langsam schwingender Steuerspannungen. Um die Stabilität und Stimmgenauigkeit des Oszillators unter verschiedenen äußeren Bedingungen zu gewährleisten, hat STEIM einen Temperatursensor und eine Heizung in das Modul eingebaut. Neben der CV-Steuerung der Frequenzausgabe kann diese auch über das große, mittige Rad eingestellt werden. Als interessantes Interface-Detail ist hier eine Klaviatur im Halbkreis um das Rad aufgezeichnet, die von C-1 bis C4 reicht – so lässt sich die Tonhöhe auch ohne das Wissen um Hertz-Zahlen oder Spannungswerte einfach anwählen. Es stehen zwei weitere Drehregler zur Verfügung, mit denen sich die Wellenform der Schwingung und der Anteil an addierten Obertönen festlegen lässt.

2. VCO / LFO (= Voltage Controlled Oscillator, Low Frequency Oscillator)
ein weiterer, sehr ähnlich aufgebauter Schwingungsgenerator.

3. VC Filter (= Voltage Controlled Filter)

Zum Eingreifen in das Obertonspektrum eines Klanges können klassische verschiedene Filtertypen eingestellt werden (Low-Pass, Hi-Pass, Bandpass und Bandsperre).

4. Envelope Generator

Um dynamische Verläufe in ein Audio- oder Steuerpannungssignal zu bringen, stehen hier vier Regler zur Verfügung, die eine Hüllkurve generieren.

5. Dual VCA (= voltage controlled Amplifier)

Dieser Verstärker beeinflusst die Ausgangslautstärke eines zweikanaligen Audiosignals. Als einzige Bedienelemente gibt es zwei Fader, deren Wert auf eine anliegenden CV-Wert addiert werden kann.

6. Produktmodulator

dient zur Multiplikation zweier Audiosignale.

7. Phase Shifter

Mit diesem Modul kann die Phasenlage einer Audioschwingung verändert werden.

8. CV-Source

Von dieser Quelle für Steuerspannungen gibt es zwei verschiedene Modelle. Eines stellt die Spannung mit einem Drehknopf ein und kann über ein zusätzliches Fußpedal getriggert werden, das andere verfügt über zwei Fader, um zwei verschiedene Werte auszugeben.

9. Shifter

Um mit dem industriellen Standard einiger Synthesizersysteme kompatibel zu sein, die Steuerspannungen von 0 bis +10 Volt verarbeiten, können in diesem Modul 5 Volt addiert oder subtrahiert werden.

10. CV Amplifier

zur Multiplikation von Steuerspannungen. Der Drehregler rastet auf der Neutralstellung mit dem Faktor 1 ein.

11. Comparator

dient für einfache logische Operationen mit Steuerspannungen, die Output in Abhängigkeit vom CV- Input und dem Status des Select Systems generieren.

12. Trappelaar

erzeugt 6-stufige Hüllkurven für Steuerspannungen (ähnlich dem Envelope Generator).

13. Frequency to CV Converter

Modul zur Erkennung von am Input anliegenden Frequenzen, anhand derer ein CV-Signal erzeugt wird. Problematisch dabei ist, dass die Technologie Nebengeräusche und tonale Frequenzen nicht separieren kann (was für das Ohr unkompliziert ist) und so nur fehlerhaft funktioniert, wenn das Inputsignal komplexer ist als eine Sinusschwingung. Das Modul dient vorwiegend dem experimentellen Einsatz, um aus Signalen mehr oder weniger zufällige Steuerdaten abzuleiten.

14. Envelope Follower

hiermit wird ein CV-Signal aus den Lautstärkeverläufen einer Audioquelle generiert.

15. Dual Inverter

dient zur zweikanaligen Umkehrung eines CV-Signals, die durch das Select-System automatisiert werden kann.

16. Sample and Hold

mit diesem Modul kann manuell in Schwingungsverläufe im CV-System eingegriffen werden, indem ein Wert (z.B. einer LFO-Quelle) für eine Weile festgehalten wird. Mit vier Radio-Buttons wird die Position innerhalb der Phase gewählt, an der ein Wert gesampelt wird. Auch hier dient das Select System zur Automation.

A5 Exponate der Kraakdozen-Tentoonstelling (Crackle-Ausstellung) im Stedelijk-Museum Amsterdam.

Eröffnung 26.09.1975

1. *Kraakdozen (Crackleboxes)*. Über Crackle-Oberflächen zu bespielende Instrumente und verschiedene Prototypen.
2. *Mini-Kraker (Mini Crackler)*. Dieses Instrument wird als „tragbare Version der Cracklebox mit eingebautem Lautsprecher“ beschrieben. Das bedeutet, dass die Cracklebox, die ab Ende 1975 am STEIM produziert wurde, zunächst stationär war. Die Idee eines tragbaren kleinen, batteriebetriebenen Instruments ist also erst nach der Ausstellung in das Konzept der Cracklebox eingegangen.
3. *Raaykraker*. Musikinstrument, an Dick Raaymakers' Konzept der Ideofone angelehnt. Ein stromleitender Stift wird direkt auf der Lautsprechermembran geführt. Die nach dem Crackleprinzip generierten Klänge erfahren eine Rückkopplung durch die Vibrationen der Membran, die den Kontakt unterbricht, was zu trommelwirbel-artigen Ergebnissen führt.
4. *Koffer-Kraker (Crackle-Synthesizer)*. Instrument nach dem Prinzip der Cracklebox, jedoch mit mehr Optionen zur Klanggestaltung.
5. *Blaas-Kraker (Blas-Crackler)*. Eine mit einem Blasdruckwandler versehene Crackleschaltung.
6. *Licht-Kraker (Licht-Crackler)*. Eine Photozelle wird mit einem Crackleschaltplan verbunden. Die über die Installation hinausgehende Idee ist, dass Lichtpartituren mit einem Leserohr ausgelesen und gestisch gespielt werden können (quasi eine instrumentale Erweiterung des Lichttonverfahrens der 1920er). In der Ausstellung sind mehrere solche Lichttafeln installiert.
7. *Draagbare luidspreker-box met batterij-versterker en bergruimte (Tragbarer Lautsprecher mit Batterieverstärker und Stauraum)*. Dieses Exponat soll das Potential unterstreichen, mit den Crackle-Instrumenten unabhängig vom Stromnetz elektronisch zu musizieren.
8. *Thee-Kraker (Tee-Crackler)*. Eine Teekanne leitet Strom durch den ausgeschenkt Tee an mehrere Tassen, das System erzeugt entsprechend Klänge aus der Crackle-Schaltung.
9. *Servies-Kraker (Geschirr-Crackler)*. Das gleiche Prinzip wie das Teeservice wird auf Besteck, Teller und stromleitendes Essen angewendet.
10. *Zwengel-Haard (Kurbelherd)*. Dreht man an der Kurbel, wird der Herd warm (keine weiteren Erläuterungen bzgl. des Klangs).
11. *Zwengel-Voeding (Kurbel-Stromversorgung)*. Ähnlich wie der Herd, hier wird durch mechanische Kurbelbewegung Strom für Haushaltsgeräte generiert. Im Kontext der Ausstellung zielt die Installation auf die Idee der unabhängigen Stromversorgung, um beim Musizieren mit den Crackle-Instrumenten ungebunden zu sein.
12. *Kraakradio (Crackle-Radio)*. Der Lautsprecher des Radios ist nach dem Prinzip des Raaykrakers (siehe 3.) modifiziert und wird direkt bespielt.
13. *Kraak TV (Crackle TV)*. Wenn man die Beine auf den Tisch legt, geht der Fernseher an. Distanzsensoren im Sessel wechseln das gezeigte Programm (entweder Informationen über Crackle-Instrumente oder eine Anleitung zum Selbermachen von elektronischen Bildern).
14. *Kraak Telefon*. „Mit diesem Telefon kannst Du mit Dir selber sprechen“
15. *Blaas Kandelaar (Blas-Kerzenständer)*. Blasdruck wird in elektrische Lichtintensität gewandelt.
16. *Fiets-Kraker (Crackle-Fahrrad)*. Die Dynamos diese Fahrrads sind direkt mit Lautsprechern verbunden.
17. *Vloer-Kraker (Fussboden-Crackler)*. Mit den Füßen zu bespielendes Crackle Interface auf dem Fussboden. Vorläufer der „CrackleStage“, die die Berührungen zweier Performer in Verbindung mit den Fussbewegungen auf der Crackleschaltung musikalisiert.
18. *Kraak-Klok (Crackle Uhr)*. Eine installative Kuckucksuhr, deren Gewichte die Batterien der Uhr und der Crackleschaltung sind. Die Zeit wird durch Klang dargestellt.
19. *Loterij-Kraker (Crackle-Lotto)*. „Gegen die Bälle schubsen“.
20. *Kraak-Laken (Crackle-Bettzeug)*. Drähte sind in das Bettlaken eingenäht, so dass man liegend Klänge produzieren kann.
21. *Kraak-Planten (Crackle-Pflanzen)*. Anfassbare Pflanzen, die mit Crackleschaltungen versehen sind. Das Programmheft erläutert, dass die Pflanzen vor allem auf die Emotionen der Besucher reagieren.
22. *Sidderaal (Zitteraal)*. Der Zitteraal produziert elektrische Spannungen mit seinen Flossen, die per Crackleschaltung in Klänge gewandelt werden.
23. *Kraak-Alarm (Crackle-Alarm)*. Eine Meta-Installation als metaphorischer Diebstahlschutz, die Crackleklänge produziert, wenn die anderen Exponate berührt werden.