

Kognitive Bewertungsdimensionen von Ärger im Straßenverkehr

Der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Leuphana Universität
Lüneburg zur Erlangung des Grades

Doktor der Philosophie

- Dr. phil -

Vorgelegte Dissertation von

Berit Frehse

Geb. 19.08.1982 in Parchim

Eingereicht am: _____

Betreuer und Gutachter: Prof. Dr. Rainer Höger, Leuphana Universität Lüneburg

Gutachter: Prof. Dr. Mark Vollrath, Technische Universität Braunschweig

Gutachter: Prof. Dr. Friedrich Müller, Leuphana Universität Lüneburg

Tag der Disputation: _____

Zusammenfassung

Emotionen sind im Straßenverkehr überproportional vertreten und können negative Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit haben. Die am häufigsten untersuchte Emotion in diesem Zusammenhang ist Ärger. Dieser führt zur Einengung der Aufmerksamkeit sowie einer optimistischeren Risikoeinschätzung. Zudem fallen ärgerliche Fahrer durch erhöhte Geschwindigkeiten auf – einer der Hauptursachen von Unfällen.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, herauszufinden, durch welche kognitiven Bewertungsdimensionen im Sinne der Appraisaltheorie nach Lazarus (1993) Ärger im Straßenverkehr bestimmt wird. Der Fragestellung wurde sich in drei empirischen Schritten genähert. Zu Beginn wurde eine Onlinebefragung mit dem Ziel durchgeführt, einen allgemeinen Überblick darüber zu geben, welche Emotionen im Straßenverkehr auftreten und welche Rolle Ärger dabei spielt.

Als Erfassungsmethode des Emotionsspektrums im Straßenverkehr wurde eine Onlinevariante der Vignettenstudie gewählt. Den Probanden wurden zwölf Textvignetten – Verkehrsszenarien in Textform – vorgelegt, in die sie sich hinein versetzen und angeben sollten, welche Emotionen sie dabei empfanden. Die Verkehrssituationen wurden anhand von vier Appraisaldimensionen (Verantwortlichkeit, Zielrelevanz, Zielkongruenz und Vorsatz) erstellt, um den Verkehrsraum in seiner Breite abzubilden. Es konnte bestätigt werden, dass Ärger sowohl die häufigste als auch stärkste Emotion war.

Nachdem die Wichtigkeit der Emotion bestätigt werden konnte, wurde in einem zweiten Schritt untersucht, welche weiteren Bewertungskomponenten im Sinne der Appraisaltheorie bei der Entstehung von Ärger im Straßenverkehr eine Rolle spielen. Dafür wurde als Methode eine Simulatorstudie mit anschließendem, qualitativem Interview gewählt. Das vordergründige Ziel war es, die aus der Literatur bekannten Dimensionen auf ihre Relevanz im Kontext

Straßenverkehr zu überprüfen und zu erweitern. Neben der Bestätigung der Dimension Zielrelevanz ergaben sich bei den Interviews zwei weitere Bewertungsdimensionen: die wahrgenommene Kontrolle sowie der Grad des Verständnisses für die Blockierung. Sobald eine Person sich den Grund für eine Blockierung vorstellen konnte war der Ärger weniger intensiv. Die Studie zeigte vor allem, dass die objektiven Kriterien einer Situation (z.B. keine Kontrolle gegeben) nicht zwangsläufig die individuellen Bewertungen dieser widerspiegeln, woraus die These eines multiplen Mediatormodells entwickelt und in einer dritten Studie quantitativ getestet wurde. Die Dimensionen Verständnis und Kontrolle wurden daher in objektive Situationsmerkmale und individuelle Bewertungen unterteilt. Das Mediatormodell konnte insgesamt bestätigt werden. Dabei wurde der Ärger (AV) hauptsächlich durch die individuellen Bewertungen (Mediatoren) bestimmt. Der Effekt der externen Manipulation (UV) der Dimensionen Verständnis und Kontrolle wurde fast vollständig über deren individuelle Abbildung vermittelt. Die objektiven Gegebenheiten einer Situation (z.B. Begründung für Verhalten) können zwar die Bewertung beeinflussen, jedoch nicht die Stärke der Emotion direkt vorhersagen. Besonders die Dimension Verständnis zeigte großen Einfluss auf die Intensität – je höher der Grad des Verständnisses, umso geringer der Ärger. Somit beeinflusst das Geben einer Begründung für eine Blockierung im Straßenverkehr das individuelle Verständnis und minimiert den Ärger signifikant. Daraus ergeben sich direkte Anwendungsmöglichkeiten, um Ärger im Straßenverkehr abzuschwächen und das Risiko eines Unfalls zu minimieren.

Abstract

Emotions in traffic situations are prevalent and intense and they can influence the experience and behavior of traffic participants. Anger for example is a state which could lead to more optimistic risk perceptions, enhances selective attention and increases speed while driving. This can promote accidents in traffic. One explanation of anger emotions in different environments is the appraisal theory of emotion (Lazarus, 1993) and to examine the issue of appraisal dimensions that determines anger in traffic, three studies were conducted. To validate the prominent role of anger in relation to other emotions in different traffic situations, an online vignette study with twelve representative traffic situations was carried out. Anger was, as presumed, the most frequent and intense emotion over the course of the twelve scenarios.

A second study in a driving simulator with interviews afterwards pursued the goal of validating the findings of the textual vignette study and identifying more relevant appraisal factors beyond the standard model which was created for the project. The results indicate that two more appraisal dimensions were relevant for the intensity of anger while driving. These dimensions were *perceived control* and *level of appreciation*. Another important outcome of the study was the insight that individual reports of appraisal dimensions (e.g. control) were not necessarily related to the objective states of the situation (e.g. slow car in front). This insight was expanded towards a mediator theory of appraisal. Therefore, to understand the evocation of emotions in traffic, not only the objective determinants of the situation but the subject's specific and individual interpretation have to be taken into account. For example, when a traffic obstruction occurs, anger intensities could depend on the ability of the driver to feel control, imagine a reason for the causation and to appreciate it.

The two appraisal dimensions in question, control and appreciation, were validated in a quantitative survey in a mediation model. Each dimension was treated as an objective situational characteristic (e.g. a given reason for an obstacle) and a subjective appraisal of the

participant. The results indicated that the effect of situational characteristics on intensity of anger were nearly totally mediated over the subjective appraisal. Therefore, situational determinants can influence subjective interpretations but only the latter are directly linked with the anger emotions. This result shows the value of precise and reasonable explanations in adverse traffic situations (e.g. traffic jams) in order to enhance appreciation and minimize anger emotions. If applied correctly negative emotional experiences can be attenuated and this could in turn reduce maladaptive driving behaviors and crash risk.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
Abstract	5
Inhaltsverzeichnis	7
Abbildungsverzeichnis	11
Tabellenverzeichnis	13
Theoretischer Teil.....	15
1 Einleitung	15
2 Emotionen	19
2.1 Definition.....	19
2.2 Abgrenzung	20
2.3 Klassifikation.....	22
2.4 Emotionstheorien.....	27
2.4.1 Psychophysiologische Theorie von James-Lange	28
2.4.2 Kognitiv-physiologische Theorie nach Schachter	30
2.4.3 Kognitive Einschätzungs- und Bewertungstheorien (cognitive appraisal theory).....	33
2.5 Messung.....	38
2.5.1 Erleben.....	39
2.5.2 Physiologie	41
2.5.3 Ausdruck	42
2.5.4 Zusammenfassung	43
2.6 Induktion	44
2.6.1 Audiovisuelle Induktion	44
2.6.2 Velten Technik	46
2.6.3 Imagination.....	46
2.6.4 Weitere Methoden	48
2.6.5 Zusammenfassung	49
3 Kognitive Auswirkungen von Emotionen	50
3.1 Emotion und Gedächtnis	50
3.2 Emotion und Aufmerksamkeit	54
3.3 Ärger und Kognition	55
3.4 Zusammenfassung	56
4 Ärger.....	56
4.1 Definition.....	56

4.2	Formen und Ausdruck von Ärger.....	58
4.3	Ärger und Aggression	59
4.4	Was ärgert die Menschen	62
4.5	Ärger und Appraisal	64
4.5.1	Zielrelevanz.....	65
4.5.2	Zielkongruenz.....	66
4.5.3	Verantwortlichkeit.....	66
4.5.4	Zusammenfassung.....	68
5	Ärger im Straßenverkehr	69
5.1	Ärger und Aggression im Straßenverkehr (Auftreten und Häufigkeit).....	70
5.1.1	Was löst Ärger und Aggression im Straßenverkehr aus?	71
5.1.2	Zusammenhang von Ärger und aggressivem Fahren mit Unfällen	75
5.1.3	Zusammenfassung.....	77
5.2	Folgen von Ärger im Straßenverkehr	79
5.2.1	Emotionen und Fahrverhalten	79
5.2.2	Ärger und Fahrverhalten.....	80
	Empirischer Teil.....	84
6	Vorstudie zur Methodenentwicklung	84
6.1	Stichprobe.....	85
6.2	Design.....	85
6.3	Durchführung	89
6.4	Ergebnisse	91
6.4.1	Emotionsspektrum: Welche Emotionen kommen wie häufig und wie intensiv vor?....	92
6.4.2	Können Emotionen durch Textvignetten hervorgerufen und mittels Emotionsrad gemessen werden?.....	93
6.4.3	Exkurs: Welche Emotionsmuster entstehen durch die Dimensionen?	96
6.4.3.1	Zielkongruenz (kongruent vs. inkongruent).....	96
6.4.3.2	Verantwortlichkeit (Person vs. Situation)	97
6.4.3.3	Vorsatz (absichtlich vs. unabsichtlich).....	98
6.4.3.4	Zielrelevanz (Sicherheit vs. Ankunft)	99
6.4.4	Exkurs: Welche Situationen und Kombinationen von Dimensionen erzeugen viel Ärger? 100	
6.5	Zusammenfassung.....	105
7	Qualitative Interviewstudie im Fahrsimulator.....	106
7.1	Stichprobe.....	106

7.2	Versuchsmaterial	107
7.2.1	Fahrsimulator.....	107
7.2.2	Verkehrsszenarien	108
7.2.2.1	Szenario 1: Schleicher (Ankunft/Person)	109
7.2.2.2	Szenario 2: Baustelle (Ankunft/Situation):.....	110
7.2.2.3	Szenario 3: Bremser (Sicherheit/Person).....	111
7.2.2.4	Szenario 4: Hindernis (Sicherheit/Situation).....	112
7.2.3	Emotionsrad.....	113
7.3	Design.....	113
7.4	Durchführung	115
7.5	Ergebnisse	117
7.5.1	Auswertung der qualitativen Inhaltsanalyse (Methode).....	117
7.5.2	Intercoderreliabilität	120
7.5.3	Kategoriensystem	122
7.5.3.1	Bewertungskategorien	122
7.5.3.2	Verhaltenskategorien.....	126
7.5.4	Deskriptive Ergebnisse.....	128
7.5.4.1	Häufigkeiten der Emotionen.....	128
7.5.4.2	Häufigkeiten der Kategorien	130
7.5.4.3	Manipulationscheck.....	132
7.5.5	Korrelation von Emotionen und Bewertungskategorien	133
7.5.6	Regression von Ärger mit Bewertungskategorien.....	136
7.5.7	Exkurs: Einfluss der Dimensionen Zielrelevanz und Verantwortlichkeit auf Ärger... 140	
7.5.8	Exkurs: Regression Emotionen mit Bewertungskategorien	141
7.6	Zusammenfassung	144
8	Quantitative Onlinestudie.....	148
8.1	Stichprobe.....	149
8.2	Versuchsmaterial	151
8.2.1	Emotionale Stimuli.....	151
8.2.2	Fragebögen	151
8.2.3	LimeSurvey	154
8.3	Design.....	154
8.3.1	Hypothesen.....	160
8.4	Durchführung	163
8.5	Ergebnisse	165

8.5.1	Korrelation der Mediatoritems	165
8.5.2	Deskriptiver Vergleich	166
8.5.3	Mediatormodell	169
8.5.3.1	Statistische Prüfung Mediatormodell	170
8.5.3.2	Kovariaten	177
8.5.4	Statistische Testung Mediatormodell	178
8.5.4.1	S1 Schleicher	180
8.5.4.2	S2 Baustelle	184
8.5.4.3	S3 Bremser	188
8.5.4.4	Hypothesentestung	191
8.6	Zusammenfassung	196
9	Diskussion	199
9.1	Vorstudie	199
9.2	Qualitative Interviewstudie	201
9.3	Quantitative Onlinestudie	204
9.3.1	Ist ein Mediatormodell sinnvoll?	207
9.3.2	Sonderstellung des Baustellenszenarios	209
9.4	Allgemein	211
9.4.1	Dimension Kontrolle	211
9.4.2	Dimension Verständnis	216
9.5	Diskussion der Methode	220
9.5.1	Validität	221
9.6	Warum ärgern sich Menschen im Straßenverkehr und warum ist das schädlich?	224
9.7	Fazit	225
10	Literatur	230

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1:</i> Anzahl Unfälle je 1 Millionen gefahrener km im Zeitverlauf (Statistisches Bundesamt, 2012b).....	16
<i>Abbildung 2:</i> Anzahl Getöteter je 1 Milliarde gefahrener km im Zeitverlauf (Statistisches Bundesamt, 2012b).....	16
<i>Abbildung 3:</i> Self-Assessment Mankin mit Dimensionen (von oben nach unten) Valenz, Erregung und Dominanz (aus Bradley & Lang, 1994, S.51)	40
<i>Abbildung 4:</i> Zusammenhang von Ärger, Aggression und Unfällen (S=State-Ärger;.....	78
<i>Abbildung 5:</i> Für den Straßenverkehr modifizierte Version des Geneva Emotion Wheels nach Scherer (2005)	88
<i>Abbildung 6:</i> Interaktives Emotionsrad für die Onlinestudie.....	91
<i>Abbildung 7:</i> Durchschnittlicher Anteil der Nennungen an allen Emotionen (in Prozent).....	92
<i>Abbildung 8:</i> Durchschnittliche Intensität der Emotionen über alle Versuchspersonen hinweg, die die Emotion angegeben haben (Skala von 1 bis 5)	93
<i>Abbildung 9:</i> Durchschnittliche Vorstellbarkeit der einzelnen Verkehrsszenarien (Skala 1 bis 5).....	94
<i>Abbildung 10:</i> Anteil der Personen, die keine Emotion angegeben haben (in Prozent),.....	95
<i>Abbildung 11:</i> Emotionsmuster Zielkongruenz (durchschnittlicher Prozentanteil der Personen, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben).....	97
<i>Abbildung 12:</i> Emotionsmuster Verantwortlichkeit (durchschnittlicher Prozentanteil der Personen, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben).....	98
<i>Abbildung 13:</i> Emotionsmuster Vorsatz (durchschnittlicher Prozentanteil der Personen, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben).....	99
<i>Abbildung 14:</i> Emotionsmuster Zielrelevanz (durchschnittlicher Prozentanteil der Personen, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben).....	100
<i>Abbildung 15:</i> Häufigkeit der Emotion Ärger getrennt nach Situationen und Dimensionen.....	102
<i>Abbildung 16:</i> Fahrsimulator STISIM Drive	107
<i>Abbildung 17:</i> Design der Verkehrsszenarien.....	108
<i>Abbildung 18:</i> Szenario 1: Schleicher	109
<i>Abbildung 19:</i> Szenario 2: Baustelle	110
<i>Abbildung 20:</i> Szenario 3: Bremsler	111
<i>Abbildung 21:</i> Szenario 4: Hindernis	112
<i>Abbildung 22:</i> Interviewleitfaden für eine Verkehrssituation	114
<i>Abbildung 23:</i> Häufigkeiten der sieben häufigsten Emotionen in Prozent an allen Versuchspersonen nach Situationen getrennt.	129
<i>Abbildung 24:</i> Für die Onlinestudie verwendete Verkehrssituationen.....	150
<i>Abbildung 25:</i> Mediatormodell der Appraisaldimensionen	161
<i>Abbildung 26:</i> Video der Verkehrssituation mit Abfrage des Ärgers (abhängigen Variable) und der individuellen Bewertung (Mediatoren)	164
<i>Abbildung 27:</i> Einfaches Mediationsmodell	171
<i>Abbildung 28:</i> Multiples Mediationsmodell.....	175
<i>Abbildung 29:</i> Situation 1 Multiples Mediatormodell mit Kontrolle als UV (Verständnis= Kovariate, Bootstrapping k=5000, 95% Konfidenzintervall, bias corrected and accelerated)	181
<i>Abbildung 30:</i> S1 Multiples Mediatormodell (Verständnis= UV, Kontrolle= Kovariate).....	182

<i>Abbildung 31: Situation 2 Multiples Mediatormodell mit Kontrolle als UV (Verständnis= Kovariate, Bootstrapping k=5000, 95% Konfidenzintervall, bias corrected and accelerated)</i>	184
<i>Abbildung 32: S2 Multiples Mediatormodell (Verständnis= UV, Kontrolle= Kovariate).....</i>	186
<i>Abbildung 33: Situation 3 Multiples Mediatormodell mit Kontrolle als UV (Verständnis= Kovariate, Bootstrapping k=5000, 95% Konfidenzintervall, bias corrected and accelerated)</i>	188
<i>Abbildung 34: S3 Multiples Mediatormodell (Verständnis= UV, Kontrolle= Kovariate).....</i>	190
<i>Abbildung 35: Signifikante Effekte des gesamten Mediatormodells über alle drei Situationen nach Farben.....</i>	192

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: <i>Klassifizierung von Emotionsdefinitionen nach Kleinginna und Kleinginna (1981)</i>	21
Tabelle 2: <i>Variation der Appraisaldimensionen</i>	86
Tabelle 3: <i>Verwendete Textvignetten für die Onlinestudie</i>	90
Tabelle 4: <i>Design der untersuchten Situationen nach Dimensionen</i>	103
Tabelle 5: <i>Ablaufschritte einer Frequenzanalyse (variiert übernommen aus Mayring, 2010, S.15)</i> ..	118
Tabelle 6: <i>Cohens Kappa getrennt nach Situationen und gesamt (zwei Rater, ein Viertel der Probanden analysiert, jeder inhaltlich abgegrenzte Textausschnitt entsprach einer Beobachtungseinheit, insgesamt 168 Beobachtungseinheiten)</i>	121
Tabelle 7: <i>Bewertungskategorien der Gründe für Emotionen und Situationsbewertungen</i>	121
Tabelle 8: <i>Verhaltenskategorien</i>	121
Tabelle 9: <i>Beispiele für die Kategorie Zielrelevanz</i>	123
Tabelle 10: <i>Beispiele für Kategorien Wahrgenommene Kontrolle</i>	123
Tabelle 11: <i>Beispiele für Kategorien Verständnis</i>	125
Tabelle 12: <i>Beispiele für Kategorien Dauer</i>	125
Tabelle 13: <i>Beispiele für Kategorie Erwartung</i>	125
Tabelle 14: <i>Beispiele für Verhaltenskategorien</i>	127
Tabelle 15: <i>Häufigkeiten der Emotionen in Prozent</i>	128
Tabelle 16: <i>Häufigkeiten der Gründe für Emotionen und individuelle Bewertungsdimensionen</i>	131
Tabelle 17: <i>Häufigkeiten der Verhaltenskategorien in Prozent an allen Versuchspersonen getrennt nach Situationen.</i>	131
Tabelle 18: <i>Mittelwert der Intensität des Ärgers und Häufigkeiten des</i>	132
Tabelle 19: <i>Korrelationstabelle S1: Schleicher</i>	134
Tabelle 20: <i>Korrelationstabelle S2: Baustelle</i>	134
Tabelle 21: <i>Korrelationstabelle S3: Bremser</i>	135
Tabelle 22: <i>Korrelation S4 Hindernis</i>	135
Tabelle 23: <i>Regression S1 (Schleicher) zur Vorhersage des Ärgers durch die Bewertungskategorien</i>	136
Tabelle 24: <i>Regression S2 (Baustelle) zur Vorhersage des Ärgers durch die Bewertungskategorien</i>	137
Tabelle 25: <i>Regression S3 (Bremser) zur Vorhersage des Ärgers durch die Bewertungskategorien</i>	138
Tabelle 26: <i>Regression S4 (Hindernis) zur Vorhersage des Ärgers durch die Bewertungskategorien</i>	139
Tabelle 27: <i>Beispiel zur Auswirkung von Verständnis auf den empfundenen Ärger</i>	140
Tabelle 28: <i>Regression S3 und S4 zur Vorhersage Erstaunen/Überraschung durch die Bewertungskategorien</i>	143
Tabelle 29: <i>Regression S3 und S4 zur Vorhersage Erschrecken/Entsetzens durch die Bewertungskategorien</i>	143
Tabelle 30: <i>Regression S1, S2 und S3 zur Vorhersage Hilflosigkeit/Verzweiflung durch die Bewertungskategorien</i>	144
Tabelle 31: <i>Regression S1, S2, S3 und S4 zur Vorhersage Besorgtheit/Angst durch die Bewertungskategorien</i>	145
Tabelle 32: <i>Variation der Dimensionen, Design Versuchsbedingungen</i>	155
Tabelle 33: <i>Situation 1 (Schleicher): schriftliche Operationalisierung der Bedingungen in Textvignetten</i>	156
Tabelle 34: <i>Situation 2 (Baustelle): schriftliche Operationalisierung der Bedingungen in Textvignetten</i>	157

Tabelle 35: <i>Situation 3 (Hindernis): schriftliche Operationalisierung der Bedingungen in Textvignetten</i>	158
Tabelle 36: <i>Gruppenzuordnung nach Situationen</i>	159
Tabelle 37: <i>Korrelation der Items innerhalb eines Mediators</i>	166
Tabelle 38: <i>Ärgermittelwerte getrennt nach Versuchsbedingung und Situation</i>	167
Tabelle 39: <i>Mittelwerte der individuellen Bewertungen von Kontrolle und Verständnis</i>	168
Tabelle 40: <i>Korrelationstabelle der personenbezogenen Daten mit den Mediatoren und der abhängigen Variable Ärger</i>	179
Tabelle 41: <i>Übersicht der Totalen, direkten (c') und indirekten Effekte getrennt nach Situationen und UV</i>	193
Tabelle 42: <i>Direkte Effekte von UV zu AV unter Kontrolle der Mediatoren (c') getrennt nach Situationen und UV</i>	193
Tabelle 43: <i>Direkte Effekte von UV zu Mediatoren (a-Pfad)) getrennt nach Situationen und UV</i>	195
Tabelle 44: <i>Direkte Effekte von Mediatoren zu AV (b-Pfad)) getrennt nach Situationen</i>	196

Theoretischer Teil

1 Einleitung

Wenn jedes Jahr im Sommer die Unfallzahlen des Vorjahres veröffentlicht werden, kann das statistische Bundesamt von gesunkenen Todesfällen im Straßenverkehr berichten. Dadurch kann der Eindruck entstehen, dass die Gefahren beim Autofahren wesentlich geringer geworden sind. Jedoch zeichnet sich ein anderes Bild, wenn die Aufmerksamkeit auf den Tag genau gelegt wird. Im Durchschnitt wurden im Jahr 2011 täglich 6470 Straßenverkehrsunfälle mit elf Todesopfern von der Polizei erfasst (Statistisches Bundesamt, 2012a). Das sind erschreckend hohe Zahlen, die für Angehörige einen großen Schicksalsschlag bedeuten und für die Volkswirtschaft negative Konsequenzen nach sich ziehen. Allein im Jahr 2009 betrug die durch Unfälle verursachten volkswirtschaftlichen Kosten 30,5 Milliarden Euro (Kranz & Straube, 2011). Wissenschaftliche Forschung über Ursachen von Unfällen, menschlichem Fehlverhalten und allgemeinen Wirkungsweisen im Straßenverkehr können dazu beitragen, diese Zahlen zukünftig zu verringern. Werden die Unfälle in Bezug zu den gefahrenen Kfz-Kilometern betrachtet (s. Abbildung 1), ist seit 1995 trotz Schwankungen insgesamt ein schwacher Abwärtstrend erkennbar. Beim Vergleich der direkten Größe wird deutlich, dass die Schwankung bei 3,25 bis 3,61 Unfällen je einer Million gefahrener Kilometer liegt und sich damit maximal um zehn Prozent verringert. Im Gegensatz dazu weist die statistische Entwicklung der im Straßenverkehr Getöteten einen viel stärkeren Abwärtstrend auf, wie in Abbildung 2 zu erkennen ist. Seit 1995 wurden jedes Jahr weniger Menschen tödlich verletzt, so dass die Anzahl um bis zu 65% zurückging. Lediglich von 2010 auf 2011 gab es einen leichten Anstieg, der mit den Wetterverhältnissen begründet wurde (Statistisches Bundesamt, 2012c), jedoch den Gesamttrend nicht beeinflusst. Ebenso entwickelt sich die Anzahl der Schwerverletzten: auch diese sinkt seit Jahren kontinuierlich und wurde seit 1991 fast halbiert.

Aber auch hier, ist von 2010 auf 2011 ein leichter Anstieg zu vermerken (Statistisches Bundesamt, 2012b). In den letzten 16 Jahren minimierte sich also die Zahl der Getöteten und Schwerverletzten, obgleich die Zahl der Unfälle stabil geblieben ist.

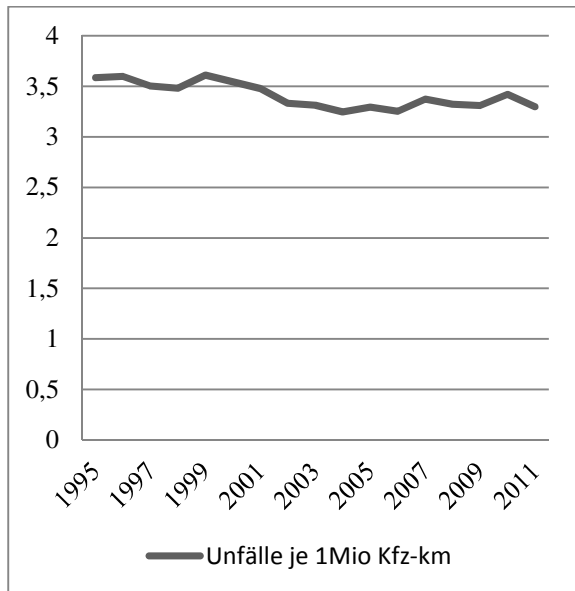


Abbildung 1: Anzahl Unfälle je 1 Millionen gefahrener km im Zeitverlauf (Statistisches Bundesamt, 2012b)

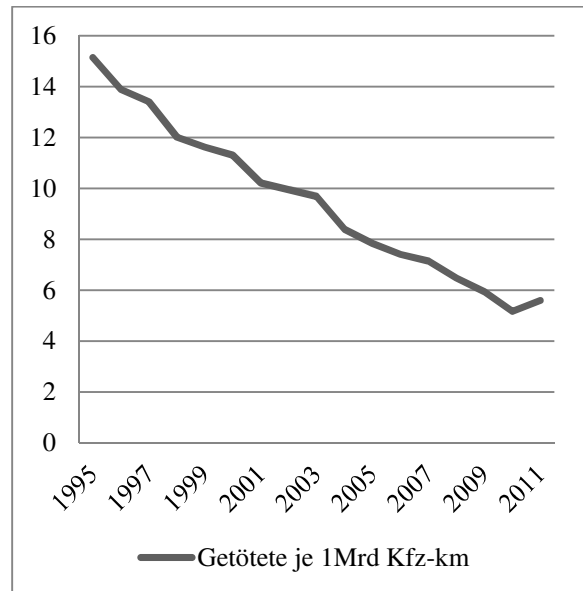


Abbildung 2: Anzahl Getöteter je 1 Milliarde gefahrener km im Zeitverlauf (Statistisches Bundesamt, 2012b)

Im selben Zeitraum führte der technische Fortschritt beispielsweise durch Seitenairbags und Fahrerassistenzsysteme (FAS), wie Bremsassistenten oder das Elektronische Stabilitätsprogramm (ESP) dazu, dass die Verletzungen bei Verkehrsunfällen weniger oft tödlich ausfielen – die Vermeidung von Unfällen konnte hierdurch jedoch nur sehr gering beeinflusst werden. Dabei haben FAS nach einer Analyse von Unfalldaten ein theoretisches Unfallvermeidungspotential von über 70% bei schweren Unfällen (Vollrath, Briest, Schießl, Drewes & Becker, 2006). Allerdings hat die Entwicklung von FAS hin zur Automation auch kritische Aspekte, da übersteigertes Vertrauen in Automation zu unzureichender Überwachung führen kann (*complacency*; Parasuraman & Manzey, 2010) wie z.B. De Waard, van der Hulst, Hoedemaeker und Brookhuis (1999) in einer Simulatorstudie zeigen konnten. Weiterhin kann es zu Verhaltensadaptation bei Fahrerassistenzsystemen kommen. Beispielsweise fuhren

Probanden bei experimentellen Fahrten mit automatischem Abstandsregeltempomat (ACC) schneller und verlagerten ihre Aufmerksamkeit, indem sie bessere Leistungen bei einer Zweitaufgabe zeigten, gleichzeitig jedoch langsamer Gefahren entdeckten (Hoedemaker & Brookhuis, 1998; Rudin-Brown & Parker, 2004). Jedoch gibt es auch Untersuchungen, die diese Unterschiede nicht bestätigen (z.B. Stanton, Young & McCaulder, 1997; Young & Stanton, 2002). Wie und ob vorhandene FAS genutzt werden, hängt zudem von Situationsbedingungen und differenziellen Aspekten ab (Übersicht bei Saad, 2006). Somit ist der reale Einfluss von Fahrerassistenzsystemen auf die Reduzierung von Unfällen nicht eindeutig erkennbar. Es kann jedoch festgehalten werden, dass FAS den Fahrer lediglich unterstützen sollen, ihm aber nicht die Verantwortung zum aufmerksamen und sicheren Fahren abnehmen können. Trotz vielfältiger technischer Möglichkeiten sitzt als Entscheider hinter dem Steuer ein Mensch – und dieser ist fehleranfällig.

Eine in diesem Zusammenhang viel zitierte Studie von Treat und Kollegen (1979) zeigt, welche Rolle der Faktor Mensch bei Unfällen spielt. In dieser mehrjährigen Studie wurden insgesamt 2258 Unfälle unmittelbar nach deren Auftreten analysiert, indem der Fahrer interviewt, die beteiligten Fahrzeuge und die Umgebungsbedingungen untersucht und physikalische Werte, wie zum Beispiel die Bremsspur, vermessen wurden. Von 420 dieser Unfälle wurde im Nachgang eine detailliertere Untersuchung vorgenommen: Es wurden zusätzliche Interviews durch Human Factors Spezialisten geführt und die Fahrzeuge von Experten gesondert untersucht. Darüber hinaus inspizierten Spezialisten den Unfallort, um das Geschehen genau zu rekonstruieren. Anschließend wurden aus den gesammelten Daten die Unfallursachen abgeleitet. Diese waren sehr genau eingeteilt und wurden für die Auswertung in größeren Kategorien zusammengefasst. Schließlich entstanden drei weit gefasste Kategorien: Human Factors, Environmental Causes und Vehicular Factors. Zu den menschlichen Fehlern (Human Factors) zählten zum Beispiel Entscheidungs-, Erkennens- und Performancefehler sowie

physische (Müdigkeit, Drogenmissbrauch) und mentale (Emotion, Stress) Zustände. Die Straßenbedingungen, Wetterverhältnisse und Beschilderung wurden als Umweltfaktoren (Environmental Factors) zusammengefasst; technische Mängel wie kaputte Bremsen zu den Fahrzeugfaktoren (Vehicular Factors) gezählt. Die Ergebnisse zeigen, dass menschliche Fehler zu 92,6 Prozent, Umweltfaktoren zu 33,8 Prozent und Fahrzeugfaktoren zu 12,6 Prozent eine der Unfallursachen waren. Die Studie verdeutlicht, dass Unfälle in den meisten Fällen durch menschliche Fehler zustande kommen und Umwelt- und Fahrzeugfaktoren eine eher untergeordnete Rolle spielen. Es muss an dieser Stelle allerdings betont werden, dass der Begriff „menschliche Fehler“ nicht zwangsläufig ein schuldhaftes Fehlverhalten einer Person beinhaltet, sondern auch Entscheidungs-, Erkennens- oder Performancestrategien, die lediglich an eine bestimmte kritische Situation nicht angepasst, ansonsten aber sinnvoll sind. Ein Beispiel dafür ist das automatische Ausweichen bei einem Hindernis auf der eigenen Spur, dass bei einem entgegenkommenden Fahrzeug auf ebener Straße die Überlebenschance erhöht, bei Wildwechsel im Wald die Chancen jedoch verringert. Weiterhin zählen die Autoren physische Zustände (z.B. Müdigkeit, Alkohol), Erfahrung (z.B. unbekanntes Auto) und mentale Zustände (z.B. Emotionen, Stress) zur Kategorie menschlicher Fehler. Während Ermüdung, Alkoholmissbrauch, Entscheidungsprozesse sowie Stress und dessen Auswirkungen auf das Fahrgeschehen vielseitig untersucht wurden (Gugerty, 1997; Hennessy & Wiesenthal, 1999; Horrey, Lescha & Garabeta, 2007; Hunt, Harper & Lie, 2011; Philip, Sagaspe, Moore, Taillard, Charles, Guilleminault, & Bioulac, 2005; Skog, 2002), ist der Einfluss von Emotionen im Straßenverkehr erst seit kurzem Gegenstand wissenschaftlicher Betrachtungen. Möglicherweise, da Emotionen schwer erfassbar und selten direkte Unfallursache sind, sondern vielmehr kognitive Prozesse beeinflussen, die zu Fehlern führen können (s. Kapitel 5). Eine der wenigen Studien dazu von Bartl und Hager (2006), bei der 852 Unfallverursacher in Österreich interviewt wurden, zeigte, dass bei 40% der Unfälle emotionale Zustände eine Rolle spielten. Emotionen scheinen also von großer Bedeutung bei Unfällen im Straßenverkehr zu sein und

daher müssen deren Wirkungsmechanismen genauer untersucht werden. Besonders Ärger scheint den Menschen im Straßenverkehr überproportional zu begegnen (Parkinson, 2001). Daher zielt diese Forschungsarbeit darauf ab, zu ergründen, warum sich Personen im Straßenverkehr ärgern, um daraus abzuleiten, was getan werden kann, um Ärger zu minimieren und die Verkehrssicherheit zu erhöhen.

2 Emotionen

2.1 Definition

Da es bis heute keine allgemeingültige Definition auf die Frage „What ist an emotion?“ gibt, ist diese ein zentraler Gegenstand der Emotionsforschung (Izard, 2010). Vielmehr existieren verschiedene Definitionen nebeneinander, die auf die spezifische Emotionstheorie des Verfassers ausgerichtet sind und dessen zentrale Aspekte betonen. Dieses Phänomen kann mit einem Gleichnis von blinden Menschen beschrieben werden, „die einen Elefanten anfassen und berichten, was ein Elefant ist. Je nachdem, wo sie den Elefanten berühren, kommen sie zu unterschiedlichen Feststellungen“ (Schmidt-Atzert, 1996, S.18). Eine allgemeingültige Definition, die beschreibt, welche Merkmale Emotionen kennzeichnen und wie bzw. wodurch sie entstehen, gestaltet sich schwierig, da diese Fragen selbst Gegenstand der Emotionsforschung sind und unterschiedliche Definitionsansätze existieren. Daher bedarf es vielmehr einer Arbeitsdefinition, die eine Eingrenzung des Emotionsbegriffs ermöglicht (Frijda, 1986; Meyer, Reisenzein & Schützwohl, 2001). Kleinginna und Kleinginna (1981) haben in ihrer Metaanalyse versucht, 92 Emotionsdefinitionen zu klassifizieren. Tabelle 1 zeigt einen Überblick der verschiedenen Arten von Emotionsdefinitionen. Für die vorliegende Forschungsarbeit wurde eine detaillierte, von Meyer, Reisenzein und Schützwohl (2001) erarbeitete Arbeitsdefinition zu Grunde gelegt, welche die allgemeinen Merkmale von Emotionen fokussiert:

1. Emotionen sind zeitlich datierte, konkrete einzelne Vorkommnisse von zum Beispiel Freude, Traurigkeit, Ärger [...] Erleichterung sowie weiterer Arten von psychischen Zuständen, die den genannten genügend ähnlich sind.
2. Diese Phänomene haben folgende Merkmale gemeinsam:
 - a. Sie sind aktuelle psychische Zustände von Personen.
 - b. Sie haben eine bestimmte Qualität, Intensität und Dauer.
 - c. Sie sind in der Regel objektgerichtet.
 - d. Personen, die sich in einem dieser Zustände befinden, haben normalerweise ein charakteristisches Erleben (Erlebensaspekt von Emotionen), und häufig treten auch bestimmte physiologische Veränderungen (physiologischer Aspekt von Emotionen) und Verhaltensweisen (Verhaltensaspekt von Emotionen) auf. (S.24)

2.2 Abgrenzung

Umgangssprachlich werden die Begriffe Emotion, Gefühl und Stimmung oft synonym verwendet, jedoch gibt es wissenschaftlich betrachtet einige Unterschiede. Das Wort *Gefühl* beschreibt einen reinen Erlebenszustand, was neben Sinneswahrnehmungen wie „mir ist kalt“ und „ich fühle Schmerz“ auch emotionale Zustände wie Freude betreffen kann. Zudem wird damit nur ein Teilaspekt der Emotion, das Fühlen beschrieben (Merten, 2003, S.10). Hingegen bezieht sich der Begriff Emotion nur auf emotionale Empfindungen (die keine Sinneswahrnehmungen betreffen) und umfasst auch körperliche Zustände und Ausdrücke einer psychischen Empfindung (Schmidt-Atzert, 1996, S.18; Merten, 2003, S.10f). Wird ein Gefühl kognitiv bewertet, so wird es zur Emotion. Beispielsweise kann Herzklopfen sowohl auf einen körperlichen Zustand zurückgeführt werden, als auch auf einen emotionalen wie Prüfungsangst oder Verliebtheit.

Tabelle 1: Klassifizierung von Emotionsdefinitionen nach Kleinginna und Kleinginna (1981)

Definitionsart	Definition betont...	Beispiel
affectiv	...Gefühle der Erregung und/oder Lust	Smith, Sarason & Sarason (1978) „Emotions- a state in which feelings and sentiments are experienced“
cognitive	...Bewertungs- und/oder Labelingprozesse	Schachter (1970) "It is my basic assumption that the labels one attaches to a bodily state, how one describes his feelings, are a joint function of [...] cognitive factors and of a state of physiological arousal“
external emotional Stimuli	...externe Auslöser von Emotionen	Plutchik (1980) "The characteristics of emotion may be summarized in the following way: 1. Emotions are generally aroused by external stimuli“
physiological	...interne physiologische Mechanismen von Emotionen	Bruce (1977) "The descriptive term to 'feel' an emotion is largely a statement of the bodily feedback from the various systems that have suddenly altered their activity“
emotional/ expressive behavior	...extern beobachtbare Reaktionen auf Emotionen	Clynes (1977) "A class of qualities which is inherently linked to the motor system, so that its uniqueness is complete only with inclusion of the dynamics of the motor system as an integral part of their spatio-temporal existence [...] Emotion and its expression form an existential unit, a system.“
disruptive	...durcheinanderbringende und dysfunktionalen Effekt von Emotionen	Wickens & Meyer (1961) "A form of responding, characterized by high levels of psychological activation, which often results in disruption of the usual patterns of behavior.“
adaptive	...Organisation oder Funktion von Emotionen	Rado, 1969 "Emotion is the preparatory signal that prepares the organism for emergency behavior [...] The goal of this behavior is to restore the organism to safety“
multiaspect	...verschiedene in Wechselwirkung stehende Komponenten von Emotionen	Zimbardo (1980) "Emotion. A complex subjective, psychological process, which may be induced by environmental stimuli and mediated by physiological variables; it may have the power to motivate an organism to action. It is a felt tendency toward stimuli appraised as good, and away from those appraised as bad.“
restrictive	...Unterscheidung der Emotionen von anderen psychologischen Prozessen	Hilgard, Atkinson & Atkinson (1979) "Emotions are usually aroused by external stimuli and [...], emotional expression is directed toward the stimuli in the environment that arouse it. Motives [...] are more often aroused by internal stimuli and are 'naturally' directed toward certain objects in the environment.“
motivational	...Beziehung zwischen Emotion und Motivation	Milner (1970) "Motivational states that are not always accompanied by obvious external stimuli have names like 'fear' and 'anger.' We call these states (which we are aware of mainly through introspection) 'emotions.“
skeptical	Hinterfragt den Nutzen des Konzepts der Emotionen	Skinner (1953) "The 'emotions' are excellent examples of the fictional causes to which we commonly attribute behavior [...]. The names of the so-called emotions serve to classify behavior with respect to various circumstances which affect its probability.“

Die Abgrenzung zum Begriff *Stimmung* ist weitestgehend durch drei Merkmale geprägt. Eine Emotion ist ein zeitlich begrenzter, qualitativ beschreibbarer Zustand und dauert oft nur sehr kurze Zeit (Schmidt-Atzert, 1996, S.21). Im Gegensatz dazu sind Stimmungen weniger intensiv, dafür aber länger anhaltend und es fehlt ihnen die direkte Objektbezogenheit (Meyer, Reisenzein, & Schützewohl, 2001, S.39; Schmidt Atzert, 1996, S.24; Merten, 2003, S.11). Zusammengefasst kann gesagt werden, dass eine Emotion kurzfristig ist und einem bestimmten Auslöser unmittelbar folgt, während eine Stimmung mittel- bis langfristig ist und keine direkte Reaktion auf einen spezifischen Reiz sein muss.

In der vorliegenden Arbeit steht die emotionale Erlebensebene, also die Emotion selbst, im Vordergrund. Um jedoch eine abwechslungsreiche sprachliche Gestaltung zu unterstützen, wird Gefühl synonym zu Emotion verwendet, da im Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt Ärger unter „Gefühl“ zweifellos die reine Erlebensebene verstanden wird.

2.3 Klassifikation

Würde man Menschen bitten, Wörter, die Emotionen oder Gefühle beschreiben, aufzuzählen, würde dies vermutlich eine mehrstellige Anzahl ergeben. Daher bedarf es einer Klassifikation, um diese Vielzahl zu ordnen und voneinander abzugrenzen. Eine Klassifikation beinhaltet immer eine Unterscheidbarkeit des zu klassifizierenden Gegenstandsbereichs anhand bestimmter messbarer Merkmale, wie beispielsweise Gefühlserleben, Ausdruckserscheinung, körperliche Reaktion oder kognitive Bewertungen (Schmidt-Atzert, 2010, S.180). Die bestehenden Klassifikationen von Emotionen betrachten jedoch meist nur einen kleinen Ausschnitt dieser Komponenten, was dazu führen kann, dass Emotionen unterschiedlicher Klassifikation schwer miteinander vergleichbar sind. Das kann zum Beispiel der Fall sein, wenn ein empfundener Ärger nicht zwangsläufig mit mimischem Ausdruck oder physiologischen

Veränderungen einhergeht und dadurch je nach Klassifikationskonzept (Gefühlserleben vs. Ausdruckserscheinung) als Ärger kategorisiert wird oder nicht (Schmidt-Atzert, 2010, S.180).

Schmidt-Atzert unterscheidet zwei Gruppen von Klassifikationsansätzen: theorie- und empiriegeleitete (2010, S.181ff). Fußt die Klassifikation auf der Entstehungsbedingung oder der Funktion der Emotion, so spricht man von *theoriegeleiteten Ansätzen*. Dazu gehören evolutionstheoretische, neurobiologische oder motivationspsychologische Ansätze. Einer der bekanntesten Ansätze ist der evolutionstheoretische Ansatz. Dieser geht auf Charles Darwin zurück und „stellt die Frage nach den Reproduktionsvorteilen, die durch emotionale Verhaltensweisen gewonnen werden“ (Merten, 2003, S.35). Darwin (1872/2000) ging davon aus, dass sich der emotionale Ausdruck im Zuge der Evolution über die Tiere hin zum Menschen entwickelt hat und bezieht sich daher auf Beispiele aus der Tierwelt. Er nimmt an, dass emotionsinduziertes Verhalten anfänglich einem anderen Zweck diene, wie beispielsweise der Verteidigung (z. B. Zähne zeigen), sich im Laufe der Zeit entwickelt hat und nun auch bei ähnlichen aber abgeschwächten Situationen auftritt (z.B. Ärger durch verbalen Angriff). Von Darwin beeinflusst, erweiterte Ekman die evolutionsbiologische Theorie um den Einfluss von Kultur auf das mimische Ausdrucksverhalten und postuliert neben kulturspezifischen Gesichtsausdrücken besonders universelle Basisemotionen, die über alle Kulturen hinweg gleich sind und daher eine biologische Komponente besitzen müssen. Basisemotionen nach Ekman sind Freude, Traurigkeit, Überraschung, Ärger, Angst, Ekel und Verachtung (Ekman, 1992). Beim motivationspsychologischen Ansatz (z.B. Stemmler, 2002) werden Emotionen eine bestimmte Motivation zugeschrieben, wie beispielsweise Bindung. Die neueste Form ist der neurobiologische Ansatz, der anhand von neurobiologischen Merkmalen Emotionen in Basisemotionen und Mischformen einteilt (z.B. Panksepp, 2004). Allerdings konnte die Forschung bis heute keine valide Klassifikation aufstellen.

Eine Klassifikation anhand von Gleichheit bzw. Unterschiedlichkeit in einer bestimmten Messebene (z.B. Mimik, Hautleitfähigkeit oder sprachliche Bedeutung) bezeichnet man hingegen als *empiriegeleitete Ansätze* (Schmidt-Atzert, 2010 S.183ff; Schmidt-Atzert, 1996, S.86ff). Dazu gehören vor allem Strukturmodelle, bei denen aus einer Liste von Emotionswörtern diese nach Ähnlichkeit bewertet werden. Aus den Vergleichen werden anschließend die Emotionen gruppiert. Ein Strukturmodell kann auch anhand einer Klassifizierung von subjektiven Gefühlserleben entstehen. Dabei werden aktuelle Befindlichkeiten auf Items (Emotionswörter, Befindlichkeitsbeschreibungen, etc.) von Probanden selbst eingestuft. Über eine Dimensionenreduktion werden gemeinsame Faktoren erschlossen, die zusammengehörige Emotionskategorien abbilden, wie beispielsweise bei Smits, De Boeck, Kuppens und Van Mechelen (2002), Bottenberg (1975) oder der Eigenschaftswörterliste (EWL) von Janke & Debus (1978). Eine weitere Möglichkeit, ist die Klassifikation anhand des emotionalen Ausdrucks. Dies erfolgt zumeist anhand von Mimik oder Sprache.

Die meisten Studien berücksichtigen nur einen Ausschnitt, da die individuelle Grenze was ein Emotionsbegriff oder eine Stimmungsbezeichnung ist und was nicht, festgelegt werden muss, und kommen daher zu unterschiedlichen Ergebnissen. Es finden sich jedoch auch Gemeinsamkeiten. Die populärste Einteilung von Emotionen wird je nach Untersuchungszweck sowohl einzeln, in Variation als auch zusammen, (z.B. Plutchik, 1991) anhand der *Qualität* (kategoriale Einteilung) oder *Valenz* und *Arousal* (dimensionale Einteilung) vorgenommen.

Die *Qualität* einer Emotion ist die konkrete Bezeichnung, wie beispielsweise Ärger oder Freude. Da ein Vielfaches an Emotionswörtern existiert, werden diese durch kategoriale Klassifikation reduziert. Sucht man nach Synonymen für den Begriff „Freude“, werden mehr als 200 Wörter angegeben, unter anderem „Hochgefühl“, „Glückseligkeit“ oder „Vergnügen“.

Für sich genommen hat jedes Wort zwar eine etwas differenzierte Bedeutung, kann aber durchaus unter der Oberkategorie Freude zusammengefasst werden. Bei fast allen Studien zur Klassifizierung verschiedener Emotionswörter finden sich die sogenannten Basisemotion wie Angst, Ärger, Traurigkeit, Freude, Ekel und Überraschung wieder (Überblick dazu in Schmid-Atzert, 1996; 2010; Van Goozen & Frijda, 1993).

Eine statistische Klassifizierung des Emotionsraumes von Begriffen oder mimischen Darstellungen (z.B. durch Hauptkomponentenanalyse, Multidimensionale Skalierung) führt zu einem semantischen Raum mit in der Regel zwei bis drei Dimensionen (Plutchik, 1991; Russell, 1980; Schlosberg, 1954). Weitgehend Konsens besteht über die Dimensionen Valenz und Arousal (Erregung). Die *Valenz* ist die schlichteste Einteilung, da sie Emotionen in angenehme (positiv) und unangenehme (negativ) trennt. Die Valenzdimension konnte in nahezu jeder Studie repliziert werden (z.B. Fontaine, Scherer, Roesch & Ellsworth, 2007; Plutchik, 1991; Russell, 1980; Schlosberg, 1952). *Arousal* bezeichnet hingegen die Erregung oder Aktivierung, die eine Emotion auslöst. Sie teilt sich in die Pole ruhig und erregt auf und konnte ebenfalls in den meisten Studien repliziert werden. Allerdings ist sie umstrittener (Schmid-Atzert, 2000, S.40f), da sie in vereinzelt Studien nicht gefunden wurde (z.B. Untersuchung zum Naturfolk der Ifaluk von Lutz, 1986).

Neben Qualität, Valenz und Arousal wird häufig auch die *Intensität* einer bestimmten Emotion abgefragt (z.B. Scherer, 2005) – sie beschreibt die Stärke einer Emotion. Frijda, Ortony, Sonnemans und Clore (1992) entwickelten dazu einen Mehrkomponentenansatz der Emotionsintensität. Sie gingen davon aus, dass Emotionen komplex sind und sich aus mehreren Elementen zusammensetzen (z.B. Veränderung des Verhaltens oder physiologische Veränderungen) und dass die Einschätzung der Intensität einer Emotion von den Einschätzungen der Intensitäten der einzelnen Emotionselemente abhängt.

In einem neueren Ansatz haben Fontaine, Scherer, Roesch und Ellsworth (2007) versucht, mittels Hauptkomponentenanalyse in ihrem dimensional Modell alle sechs Komponenten von Emotionen abzubilden (appraisal of events, psychophysiological changes, motor expression, action tendencies, subjective experience, emotion regulation) und schlagen anstatt zwei vier Dimensionen zur Beschreibung vor. Diese sind neben Valenz (evaluation-pleasantness) und Arousal (activation arousal), die der Dominanzdimension (z.B. Bradley & Lang, 1994) ähnlichen Stärke-Kontrolle-Dimension (potency-control) sowie Unberechenbar- bzw. Unvorhersehbarkeit (unpredictability). Allerdings unterscheidet die Dimension „unpredictability“ vor allem Überraschung von allen anderen Emotionen, so dass die vier Dimensionen nur für bestimmte Fragestellungen geeignet sind. Daher geben die Autoren selbst an: „The optimal number of dimensions to be included in a study depends on the question the researcher is asking“ (Fontaine et al., 2007, S.1056).

Es stellt sich zwangsläufig die Frage welches Modell besser geeignet ist, eine kategoriale Einteilung mit konkreten Emotionen oder dimensionale Modelle. Lisa Feldman Barrett (1998) nahm sich dieser Fragestellung an und sprach sich für beide Ansätze aus, da eine emotionale Bewertung ein sehr individueller Vorgang ist und weder ein kategorialer noch dimensionaler Ansatz einzeln genommen den Bedürfnissen der Probanden gerecht werden würde. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wird daher eine sowohl kategoriale als auch dimensionale Klassifizierung betrachtet. Aufgrund des Untersuchungsgegenstands Ärger liegt der klare Fokus jedoch eindeutig auf den diskreten Emotionen. Es werden Qualität und Intensität abgefragt, die einen Rückschluss auf die Valenz zulassen, um ein möglichst breites Abbild des emotionalen Zustands von Versuchspersonen zu erhalten. Arousal ist nicht Gegenstand dieser Untersuchung, da die Erlebenskomponente der Emotion von Interesse ist und keine körperlichen Zustände betrachtet werden.

2.4 Emotionstheorien

Da viele verschiedene Annahmen darüber herrschen, was eine Emotion ausmacht und wie Emotionen entstehen, existieren auch viele verschiedene Emotionstheorien. Meyer, Reisenzein und Schützwohl (2001) stellen zwei Möglichkeiten vor, diese zu klassifizieren: zum einen nach der zentralen Fragestellung in den jeweiligen Theorien zum anderen nach den inhaltlichen „Annahmen über die Natur von Emotionen“ (S.43). Eine Einteilung anhand der zentralen Fragestellung nach Ulich und Mayring (1992) klassifiziert die Emotionstheorien vierfach (Meyer et al., 2001 S.44ff). Bei den *evolutionsphysiologischen Emotionstheorien*: steht die Frage nach der biologischen Funktion von Emotionen, also welchem biologischen Zweck sie dienen, im Vordergrund. Vertreter solcher Theorien sind beispielsweise Darwin und Plutchik. Dem gegenüber stehen die *lernpsychologischen Emotionstheorien*, die davon ausgehen, dass Emotionen auch erlernt werden. Dabei geht es um die Frage, wie Emotionen durch Erfahrung erlernt bzw. verändert werden können. Ein Vertreter ist zum Beispiel Watson. Die *kognitiven Emotionstheorien* gehen davon aus, dass Emotionen durch kognitive Bewertungen entstehen und gehen der Frage nach, welche Bewertungsmuster zu welchen Emotionen führen. Vertreter sind unter anderem Schachter, Lazarus und Scherer. Die *neuro- und psychophysiologischen Emotionstheorien* beziehen sich auf den Zusammenhang von physischen Prozessen wie Herzschlag, Hautleitfähigkeit oder neurologischen Prozessen mit Emotionen. Sie beschäftigen sich mit der Frage, welche psychophysischen Muster Emotionen aufweisen.

Die Einteilungen nach der Natur von Emotionen klassifiziert anhand der Definition von Emotionen und sieht eine Dreiteilung vor (Meyer et al., 2001, S.43 f). Die *behavioristischen Theorien* (Verhaltenstheorien der Emotionen) gehen davon aus, dass Emotionen durch bestimmte Reize hervorgerufen werden und von jedem beobachtbar sind. Forschungsgegenstand gemäß der behavioristischen Überzeugung ist lediglich das durch Emotionen ausgelöste

beobachtbare Verhalten – das subjektive Erleben ist nicht Forschungsgegenstand. Die *mentalistischen Emotionstheorien* gehen davon aus, dass Emotionen mit einem mentalen Zustand verbunden sind. Die wichtigsten Vertreter sind James, Schachter, aber auch Darwin. Eine Mischform aus beiden Überlegungen stellen die *Syndromtheorien* der Emotionen dar. Hierbei werden Emotionen als komplexe Zustände verstanden, die sowohl Verhalten als auch mentale Zustände und physiologische Reaktionen umfassen. Vertreter sind unter anderem Plutchik und Lazarus.

Aufgrund der Vielfalt von Klassifikationsmöglichkeiten und der mangelnden Trennschärfe wird auf eine direkte Einordnung von Theorien verzichtet. Vielmehr wird eine kleine Auswahl der wichtigsten Emotionstheorien und deren Vertreter vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den kognitiven Emotionstheorien, da diese die Basis für die vorliegende Dissertation bildet.

2.4.1 Psychophysiologische Theorie von James-Lange

William James veröffentlichte seine Theorie erstmals 1884 in dem aufsehenerregenden Artikel „What is an emotion?“, indem er schrieb: „The bodily changes follow directly the PERCEPTION of the exciting fact, and that our feeling of the same changes as they occur is the emotion” (S.189f). James ging davon aus, dass nicht wie zu seinen Lebzeiten angenommen die Emotion eine körperliche Reaktion verursacht, sondern umgekehrt und damit die physiologische Veränderung der Emotion vorausgeht und sie bewirkt. Kurz ausgedrückt: „we feel sorry because we cry“ (James, 1884, S. 190). Fast zeitgleich veröffentlichte der Däne Carl Lange (1885) eine ähnliche Emotionstheorie, weshalb oftmals auch von der James-Lange-Theorie gesprochen wird. Jedoch machten beide Wissenschaftler diese Theorie nur bekannt, denn bereits lange vor ihrer Zeit hatten andere Persönlichkeiten (z.B. Spinoza, Descartes) ähnliche Denkansätze (Titchener, 1914). Die Theorien von James und Lange unterschieden sich darin welche körperlichen Prozesse Emotionen auslösen (viszerale vs. vasomotorische).

James bezieht seine Theorie nur auf bestimmte Emotionen (zumeist Basisemotionen) wie beispielsweise Überraschung, Angst und Ärger, die mit sehr starken körperlichen Veränderungen einhergehen. In der ursprünglichen Fassung der Theorie von 1884 wird durch die Wahrnehmung eines Reizes unmittelbar eine körperliche Reaktion ausgelöst, die als Emotion wahrgenommen wird. Wenn ein Mensch z.B. ein gefährliches Tier sieht, steigt sein Puls, er empfindet Angst und tritt sofort die Flucht an. In der überarbeiteten Version seiner Theorie (1894) ging James auf Kritik an seiner Arbeit ein, dass zum Beispiel bei der Betrachtung eines gefährlichen Tieres im Käfig keine körperliche Reaktion und damit Angst entstehen müsse. Er überarbeitete seine Aussagen dahingehend, dass die Wahrnehmung der Gesamtsituation entscheidend ist und somit kognitive Prozesse nicht ausgeschlossen sind.

Einige empirische Untersuchungen unterstützen die Theorie von James, wie beispielsweise Hohmann (1966), der den Zusammenhang von Rückenmarksschädigungen und Emotionalität untersuchte und Hinweise darauf fand, dass sich die Emotionalität umso mehr verringerte, je stärker die Schädigung war. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch Pauli, Strian, Lautenbacher, Karlbauer und Hölzl (1989), die einen Zusammenhang von autonomer Neuropathie (Erkrankung des peripheren Nervensystems) und verminderter Emotionalität fanden. Jedoch waren die Befunde nur auf einzelne Emotionen bezogen und die Methode kritikwürdig (Überblick dazu in Meyer, Reisenzein & Schützwohl, 2001, S.208ff). Zudem konnte im Zuge der Facial Feedback Theorie, die besagt dass besonders die Mimik das emotionale Erleben beeinflusst, gezeigt werden, dass künstlich hervorgerufene mimische Veränderungen die Emotion beeinflusst. In dem bekannten Experiment von Strack, Martin und Stepper (1988) mussten Versuchspersonen einen Comic nach seiner Lustigkeit bewerten, während sie einen Bleistift mit dem Mund hielten, entweder so, dass sie dabei lächelten oder das ein Lächeln verhindert wurde (eine Kontrollgruppe hielt den Stift mit der nichtdominanten Hand). Die Personen, die den Stift so im Mund hielten, dass ein Lächeln nicht möglich war, bewerteten die

Comics weniger lustig als alle anderen Personen. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass obgleich die Ergebnisse besagen, dass körperliche Zustände (z.B. Mimik, Rückenmarksverletzungen) das emotionale Befinden beeinflussen können, dies noch keine Bestätigung dafür ist, dass sie unabdingbar für das Erleben von Emotionen sind. Im Nachgang betrachtet ist die Theorie von James vielmehr der erste wissenschaftliche Versuch, körperliche Vorgänge mit Emotionen in Verbindung zu bringen und sollte als dieser gewürdigt werden. Es war der Startschuss für die psychophysiologische Forschung, die mit der Messung des Pulses begann und mittlerweile dank medizintechnischen Fortschritts die Möglichkeit bietet, Prozesse im Gehirn zu betrachten.

2.4.2 Kognitiv-physiologische Theorie nach Schachter

Schachter erweitert die Idee von James um eine kognitive Komponente (die James nicht ausschloss) und entwickelte die kognitiv-physiologische Theorie der Emotionen. Nach dem Experiment von Schachter und Singer (1962) entwickelte Schachter (1964) die Grundannahme, dass physiologische Erregung sowie eine Attribution über deren zugrundeliegende Ursache (Kognition) für die Entstehung von Emotionen erforderlich ist. Das emotionale Erleben wird demnach von zwei Faktoren bestimmt: Kognition und physiologischer Erregung. Daher wird diese auch als Zwei-Faktoren-Theorie bezeichnet. Unter Kognition wird neben der emotionalen Bewertung der Situation auch die Kausalattribution verstanden – also die Ansicht, dass die physiologische Erregung durch die Bewertung einer Situation verursacht wird. Die Kausalattribution ist das zentrale Element von Schachters Theorie (Schachter, 1964; Schachter und Singer, 1962). Schachter geht davon aus, dass die physiologische Erregung über die Emotionen hinweg ähnlich ist. Daraus abgeleitet bestimmt die physiologische Erregung nur die Intensität einer Emotion. Die Qualität wird hingegen von der Kognition bestimmt (Schachter, 1964, S.51). Somit ist es möglich, dass eine ungeklärte physiologische Erregung, je nach kognitiver Bewertung, sowohl positiv als auch negativ interpretiert werden kann. Die Theorie

war sehr bedeutsam für die Emotionspsychologie, da sich mit ihr der Fokus auf die Kognition verlagerte (Meyer, Reisenzein & Schützwohl, 2001, S.170ff).

185 Personen nahmen an dem Experiment von Schachter und Singer (1962) teil. Es wurden drei Faktoren manipuliert: die körperliche Erregung, die Erklärung dafür und die Kontextsituation. Um die körperliche Erregung zu beeinflussen wurde den Probanden entweder Adrenalin oder ein Placebo gespritzt. Den Probanden wurde erzählt, dass die Auswirkung eines Vitaminpräparats namens Suproxin auf das Sehvermögen getestet werde soll. Das Präparat wurde mittels Spritze injiziert und führte dazu, dass sich körperliche Erregung wie erhöhte Herzaktivität, erhöhter Blutdruck, Handzittern sowie leicht beschleunigte Atmung nach drei bis fünf Minuten einstellte (Schachter & Singer, 1962, S382). Diese Reaktion hielt im Durchschnitt 15 Minuten an. Je nach Bedingung wurden die Probanden, die Adrenalin injiziert bekamen, voll, nicht oder falsch über die körperlichen Nebenwirkungen des Vitaminpräparats informiert. Die Placebogruppe wurde über keine möglichen Nebenwirkungen aufgeklärt.

Schachter und Singer (1962, S.383) gingen davon aus, dass ohne eine adäquate Erklärung für körperliche Erregung beinahe jedes mögliche emotionale Label zugewiesen werden kann. Um das zu testen, verließ der Arzt nach der Injektion den Raum und der Versuchsleiter kam mit einer angeblich zweiten Versuchsperson herein, die ebenfalls scheinbar eine Injektion erhalten hatte. Anschließend wurden beide instruiert, 20 Minuten zu warten, da das Vitamin solange benötige, um seine Wirkung zu entfalten. Der Versuchsleiter entschuldigte sich für einen etwas unaufgeräumten Warteraum, wies aber darauf hin, dass sie alles benutzen dürften, um sich abzulenken und verabschiedete sich daraufhin. Um die Richtung der Kognition für die körperliche Erregung zu manipulieren, war die zweite Person angewiesen, entweder eine euphorische oder ärgerliche Versuchsperson zu spielen. Die Ärger-Bedingung wurde nicht mit der Falschinformation über die Nebenwirkung des Präparats kombiniert, da diese als

Kontrollvariable galt und die Autoren die Testung in der Euphorie-Bedingung als ausreichend sahen (S.386).

Die Ergebnisse (Schachter & Singer, 1962, S.388ff) zeigten, dass die Manipulation der angemessenen Erklärung einen großen Effekt auf empfundene Euphorie hat. Sowohl in der eigenen Befindlichkeitsbewertung als auch in der Verhaltensbeobachtung zeigte sich, dass Probanden, die voll über die Wirkung der Injektion informiert waren, die geringsten Werte hatte, also weniger für die Stimmung des Lockvogels empfänglich waren und sie nicht so sehr als Erklärung annahmen. Im Gegensatz dazu nahmen Personen, die nicht oder falsch informiert waren, die Stimmung wesentlich stärker für sich an. Probanden, die das Placebo bekamen, waren weniger euphorisch, aber mehr als die voll Informierten. Dieser Effekt zeigte sich auch beim Ärger Szenario, mit dem Unterschied, dass die Fragebogenwerte diesen nicht widerspiegelten. Der Grund lag darin, dass die Teilnehmer zum Großteil Studenten waren, die für die Teilnahme Extrapunkte für ihr Studium bekamen und sich nicht traute, ihren Unmut über den sehr persönlichen Fragebogen öffentlich kundzutun. Nach der Aufklärung über den wahren Untersuchungszweck gaben die Studenten dies gegenüber den Forschern zu (Schachter & Singer, 1962, S.391). In den anonymen Beobachtungsdaten zeigte sich aber, dass informierte Personen kaum auf den Ärger eingingen, bzw. ihn im Gegensatz zu den nicht Informierten annahmen.

Schachter und Singer (1962) konnten in ihrem außergewöhnlichen Versuch sehr gut darstellen, dass trotz derselben körperlichen Symptome die emotionale Bewertung je nach Kontext positiv oder negativ sein konnte. Damit fundierten sie die Theorie, dass die kognitive Bewertung elementar für die Emotionsentstehung ist. Die Ergebnisse konnten jedoch in den meisten der folgenden Untersuchungen nicht eindeutig bestätigt werden (z.B. Marshall und Zimbardo, 1979; Mezzacappa, Katkin & Palmer, 1999; Valins, 1966; Überblick bei Reisenzein, 1983,

1994). Vor allem die Annahme, dass physiologische Erregung notwendig sei, wurde widerlegt (Bermond, Nieuwenhuys, Fasotti & Schuerman, 1991; Valins, 1966; Überblick bei Reizenzein, 1993). So fasst Reizenzein (1993, S.258) in seiner Reviewstudie 20 Jahre nach Schachters Zwei-Faktoren Theorie zusammen: „Although there may be little disagreement about the cognitive component, it does seem that the role of peripheral arousal has been overstated“. Trotz der zahlreichen Kritik, ist die Theorie von großer Bedeutung, da sie die kognitive Komponente einer Emotion in den Fokus der Emotionspsychologie stellte und somit den Weg für die kognitiven Einschätzungstheorien ebnete.

2.4.3 Kognitive Einschätzungs- und Bewertungstheorien (cognitive appraisal theory)

Schachter und Singers (1962) zeigten in ihrer Studie auf, wie wichtig die kognitive Bewertung für die Art der Emotion ist. Obwohl bei ihnen die körperliche Erregung als ebenso grundlegend zur Emotionsentstehung galt, konnten zahlreiche Studien zeigen, dass physiologische Erregung für die Emotionsentstehung nicht elementar ist (Überblick bei Meyer, Reizenzein & Schützwohl, 2001, S.207ff). Damit rückten vor allem die kognitiven Prozesse in den Vordergrund und die Zeit der kognitiven Emotionstheorien brach an. Begründet wurde diese Theorie durch Arnold (1960), Schachter (1964) und Lazarus (1966; 1991; Lazarus & Folkmann, 1984).

Die Emotionstheorie Arnolds widersetzte sich dem gängigen behavioristischen Wissenschaftsparadigma ihrer Zeit. Ihre Emotionstheorie beruhte „auf introspektiven Erkenntnissen und auf der Alltagspsychologie“ (Reizenzein, Meyer & Schützwohl, 2003, S.53). Arnold führt an (Arnold, 1960), dass sich Emotionen stets auf Objekte oder Sachverhalte beziehen, diese können real oder in der Vorstellung existieren (z.B. die Erinnerung an eine Verletzung). Damit eine Emotion entsteht, muss in einem ersten Schritt dieses Objekt erkannt

oder wahrgenommen werden und in einem zweiten Schritt als relevant für die Person bewertet werden. Daraus ergeben sich Handlungsimpulse, die als Emotionen erfahren werden.

Dem ähnelt die Emotionstheorie von Lazarus, die sich jedoch dahingehend unterscheidet, was eine Emotion ist – denn Lazarus (1991) sieht nicht wie Arnold (1960) die Handlungsimpulse als wahrgenommene Emotionen, sondern lediglich als Bestandteile. 1984 stellten Lazarus und Folkman die kognitive-transaktionale Stresstheorie, die den Zusammenhang von Appraisal und Stress erklärt, vor. Demnach entsteht Stress durch die Beziehung zwischen Person und Umwelt, wenn eine Person die Bedeutung einer Situation (Person-Umwelt-Beziehung) für das eigene Wohlbefinden (well-being) kognitiv bewertet. Eine zentrale Rolle dabei spielt der kognitive appraisal, der als „process of categorizing an encounter, and its various facets, with respect to its significance for well-being“ (Lazarus & Folkman, 1984; S.31) verstanden wird. Der Appraisalprozess besteht aus drei Teilprozessen (primary-, secondary -, Reappraisal), die nicht zwangsläufig nacheinander, in chronologischer Reihenfolge, ablaufen müssen, sondern auch parallel stattfinden können.

Die *primäre Bewertung* (Primary appraisal) ist die Einschätzung, ob etwas von Relevanz für das Wohlbefinden der Person ist und wie es betroffen wurde (Lazarus, 1991, S.133). Es gibt drei Arten von Output beim primary appraisal (Lazarus & Folkman, 1984, S.32ff):

- *Irrelevant (irrelevant)*: Wenn die Begegnung mit einer Situation für das eigene Wohlergehen keine Folgen hat, wird sie als irrelevant eingeschätzt.
- *Angenehm positiv (being-positive)*: Wenn die Begegnung mit einer Situation für das eigene Wohlergehen positive Folgen hat, es erhält oder steigert (oder dieses verspricht), wird sie als gutartig-positiv eingeschätzt. Diese Einschätzung wird von positiven Emotionen begleitet.

- *Stressig (stressfull)*: Eine Begegnung mit einer Situation wird als stressig eingeschätzt, wenn (a) bereits ein Schaden, Nachteil oder Verlust (harm/loss) für die Person entstanden ist, (b) Angst (threat) vor einem Verlust, einer Benachteiligung besteht oder (c) eine Herausforderung (challenge) vorherrscht, die allerdings auch von positiven Emotionen begleitet werden kann – wenn ein Gewinn bei erfolgreicher Herausforderung winkt – und von negativen Gefühlen wie Angst, wenn ein Verlust in Aussicht gestellt wird. Somit können threat und challenge auch gemeinsam auftreten (ebd. S.33).

Wird eine Situation als negativ bewertet, so erfolgt bei der *sekundären Bewertung*, dem Secondary appraisal (Lazarus & Folkman, 1984, S.35ff), eine Einschätzung der Bewältigungsmöglichkeiten (coping options) der Situation – welche Optionen zur Verfügung stehen, wie ihre Erfolgchancen sind und ob die Person diese überhaupt umsetzen kann. Aus dem Zusammenwirken von Primary und secondary appraisal wird der Grad des Stresses sowie die Stärke und Qualität der emotionalen Reaktion geformt. Da viele Situationen jedoch nicht stetig sind, beziehungsweise eine Interaktion stattfindet, wird dieser Prozess wiederholt und eine Neueinschätzung, der sogenannte *reappraisal*.

Während in der ursprünglichen Form der Appraisaltheorie der Fokus auf der Entstehung von Stress lag und Emotionen nur als Nebeneffekt in Erscheinung traten, erweiterte und verfeinerte Lazarus 1991 die Theorie und setzte den Fokus der Theorie auf Emotionen allgemein. Darin spezifiziert Lazarus (1991, S. 145ff) vor allem, welche kognitiven Einschätzungen zu bestimmten Emotionen führen.

Der **Primary appraisal** bezieht sich hier wie zuvor in der Stresstheorie auf die persönliche Relevanz. Es gilt zu bewerten ob und wie die Situation die eigene Person betrifft (Nachteil,

Gewinn oder Gefahr). Diese Einschätzung geschieht auf den Dimensionen *Zielrelevanz*, *Zielkongruenz* und *Art der Ich-Beteiligung* (Lazarus, 1991, S.149f):

- Als *Zielrelevanz* (*goal relevance*) wird das Ausmaß bezeichnet, in dem ein Ereignis oder eine Situation die persönlichen Ziele berührt. Nur wenn ein Ereignis zielrelevant ist, entstehen Emotionen.
- Als *Zielkongruenz* (*goal congruence or incongruence*) wird das Ausmaß bezeichnet, inwieweit ein Ereignis oder eine Situation mit den eigenen Zielen übereinstimmt. Wird es als zielfördernd bewertet, ist es zielkongruent (*goal congruent*) und geht mit positiven Gefühlen einher. Von zielinkongruent (*goal incongruence*) wird gesprochen, wenn die Situation den eigenen Zielen entgegenwirkt, was mit negativen Emotionen einhergeht.
- Die *Art der Ich-Beteiligung* (*type ego involvement*) ist die Frage danach welcher Aspekt der Ich-Identität betroffen ist. Lazarus (1991, S.150) zählt hier sechs Aspekte auf: Selbst- und soziale Achtung (*self- and social-esteem*); moralische Werte (*moral values*), Ich-Ideale (*ego-ideals*), grundlegende wesentliche Werte und Ansichten (*meanings and ideas*), nahestehende Personen und deren Wohlergehen (*other persons and their well-being*) sowie Lebensziele (*life goals*). Beispielsweise entsteht Ärger, wenn die Selbst- und soziale Achtung angegriffen wird. Wird sie gesteigert entsteht hingegen Stolz.

Danach folgt der **Secondary appraisal**, bei dem bewertet wird, wie ausgeprägt die persönlichen Ressourcen und Möglichkeiten sind eine Situation zu bewältigen, zu beeinflussen oder mit ihr umzugehen. Es werden Analysen und Bewertungen der Handlungsmöglichkeiten vorgenommen und somit evaluiert, welche Möglichkeiten die Person hat und wie die daraus resultierenden Konsequenzen wären. Diese Einschätzung basiert auf drei Dimensionen (Lazarus, 1991, S.150):

- *Verschulden oder Verdienst (blame or credit)* ist die Einschätzung darüber, wer die Verantwortung für die Situation trägt. Dies geschieht allerdings nur, wenn eine persönliche Verantwortlichkeit festgestellt werden kann, also eine kontrollierbare Handlung zugrunde liegt. Es kommt zur Beschuldigung oder Würdigung.
- Die *Bewertung des Bewältigungspotentials (coping potential)* ist die Evaluation von Bewältigungsmöglichkeiten, um die Situation zu ändern oder zu bewahren und ob die Person dazu fähig ist, mit der Situation umzugehen.
- Die *Zukunftserwartung (future expectancy)* ist die Erwartung darüber, ob sich eine Situation zum Besseren oder Schlechteren verändern kann.

Der Appraisal ist die Bewertung einer Situation in Bezug darauf, wie sie das eigene Wohlergehen tangiert. Erst wenn eine Auswirkung, egal ob positiv oder negativ, festgestellt wird, entstehen Emotionen (Lazarus, 1991, S.144). Lazarus (1991) weist eindringlich darauf hin, Appraisal nicht mit Wissen (knowledge) zu verwechseln, da Appraisal immer nur die Bewertung von dem ist, was man – bezogen auf die individuelle Wichtigkeit – weiß oder glaubt (S.145). Lazarus (1991, S147) schreibt selbst: „The vast majority of actual cognitive dimensions studied by emotion researchers deal with *causal attributions*, a form of knowledge rather than appraisal.“ Er nennt viele Beispiele von Appraisaldimensionen, die in der Appraisalforschung ansässig sind, jedoch seiner Ansicht nach knowledge repräsentieren (Lazarus 1991, S.147) – wie zum Beispiel causal agency (Roseman, 1984; Scherer 1984a, 1984b), locus of responsibility (Smith & Ellsworth, 1985), probable motives of the causal agent (Scherer, 1984a) oder perceived fair or legitimacy (Roseman, 1984; Scherer 1984a, 1984b; Smith & Ellsworth, 1985). Die weitere Appraisalforschung hat die Lazarus'sche Definition verändert und erweitert. Demnach werden Appraisal Dimensionen vielmehr als jegliche persönliche Bewertung oder Attribution von Situationseigenschaften in das eigene Wohlergehen betreffenden Situationen definiert. Lazarus (1991, S.148f) gesteht ein, dass mit

Attributionen Emotionen gut vorhergesagt werden können. Da Wissen immer veränderbar und abhängig von Kultur oder einem Lebensabschnitt ist führt er jedoch an, dass es Varianz in der emotionalen Reaktion gibt, wenn Attributionen (knowledge) anstatt Appraisal benutzt werden. Überdies geht er davon aus, dass die in seiner Emotionstheorie (1991) neu eingeführte Dimension Verschulden oder Verdienst (blame/credit), also die Frage nach der Verantwortlichkeit und zugeschriebenen Kontrolle, zwar auf Wissen (knowledge) gründet, jedoch die Konsequenz dieser Einschätzung fokussiert wird und daher von Appraisal gesprochen werden kann (S.150f), denn: „knowing that we are accountable for something socially valued does not create pride unless we have also accepted credit for it“ (S.151).

Bezüglich der Entstehung von Emotionen dominieren die Einschätzungstheorien (Appraisaltheorien) in der Emotionspsychologie seit vielen Jahren, vor allem auch deshalb, weil sie nicht mit andere Theorien konkurrieren, sondern integriert werden können oder die bestehenden erweitern (Reisenzein, 2000, 2009). Es herrscht weitestgehend Einigkeit darüber, dass kognitive Bewertungsprozesse eine wichtige Rolle bei der Emotionsentstehung spielen. Die Einschätzungstheorien werden in diesem Forschungsvorhaben daher als wissenschaftliches Paradigma mit dem Fokus auf Lazarus (1991) zugrunde gelegt, jedoch ohne die scharfe Trennung zwischen Appraisal und Knowledge.

2.5 Messung

Die Messung von Emotionen hängt wie die Wahl der Induktionsmethode sowohl von der Definition als auch davon ab, welche Emotionskomponente von Interesse ist. Die drei wichtigsten Komponenten, nach denen sich verschiedene Methoden zur Erfassung von Emotionen einteilen, sind das emotionale Erleben, physiologische Prozesse und der Ausdruck.

2.5.1 Erleben

Steht die Erlebenskomponente einer Emotion im Vordergrund, wird die emotionale Befindlichkeit der Probanden erfasst, was zumeist sprachlich erfolgt. Dies geschieht häufig über Ratingverfahren wie Likert-Skalen. Diese fragen einzelne Emotionen, Valenz und teilweise Arousal ab. Eine weitere Möglichkeit sind auf Emotionen bezogene semantische Differentiale. Hamm und Vaitl (1993) zum Beispiel haben eine Variante, die Valenz (unzufrieden-zufrieden), Erregung (schläfrig-hellwach) und Dominanz (kontrolliert-kontrollierend) über jeweils sechs semantische Items abfragt, angewendet. Ein mehrdimensionales Selbstbeurteilungsverfahren zur Erfassung der momentanen Befindlichkeit ist die Eigenschaftswörterliste (EWL) von Janke und Debus (1978), bei der Probanden verschiedene Eigenschaftswörter bewerten müssen (trifft zu/ trifft nicht zu). Allerdings werden neben emotionsbezogenen Skalen (allgemeines Wohlbehagen, emotionale Gereiztheit und Angst) auch Extra- und Introversion oder leistungsbezogene Aktivität abgefragt.

Eine besondere Skala, die eine optische Abbildung der emotionalen Bewertung vornimmt, ist die Affect Grid Skala von Russel, Weiss und Mendelsohn (1989). Dabei handelt es sich um ein Circumplexmodell mit zweiachsigem Koordinatensystem (Valenz und Arousal), innerhalb dessen Probanden ihre Gefühlslage angeben können. Ähnlich fungiert auch das Geneva Emotion Wheel (GEW) von Scherer (2005), welches aus 16 kreisförmig angeordneten Emotionen besteht, die zweidimensional an den Achsen Valenz und Kontrolle ausgerichtet sind. Jede einzelne Emotion besitzt vier Intensitätsabstufungen, die in der Größe des Kreises von außen (sehr intensiv) nach innen zur Kreismitte (wenig intensiv) variieren. Das GEW soll dadurch intuitiv anwendbar sein. Dem gegenüber stehen die sprachfreien Methoden, bei denen durch Bilder die emotionale Gefühlslage bewertet wird.

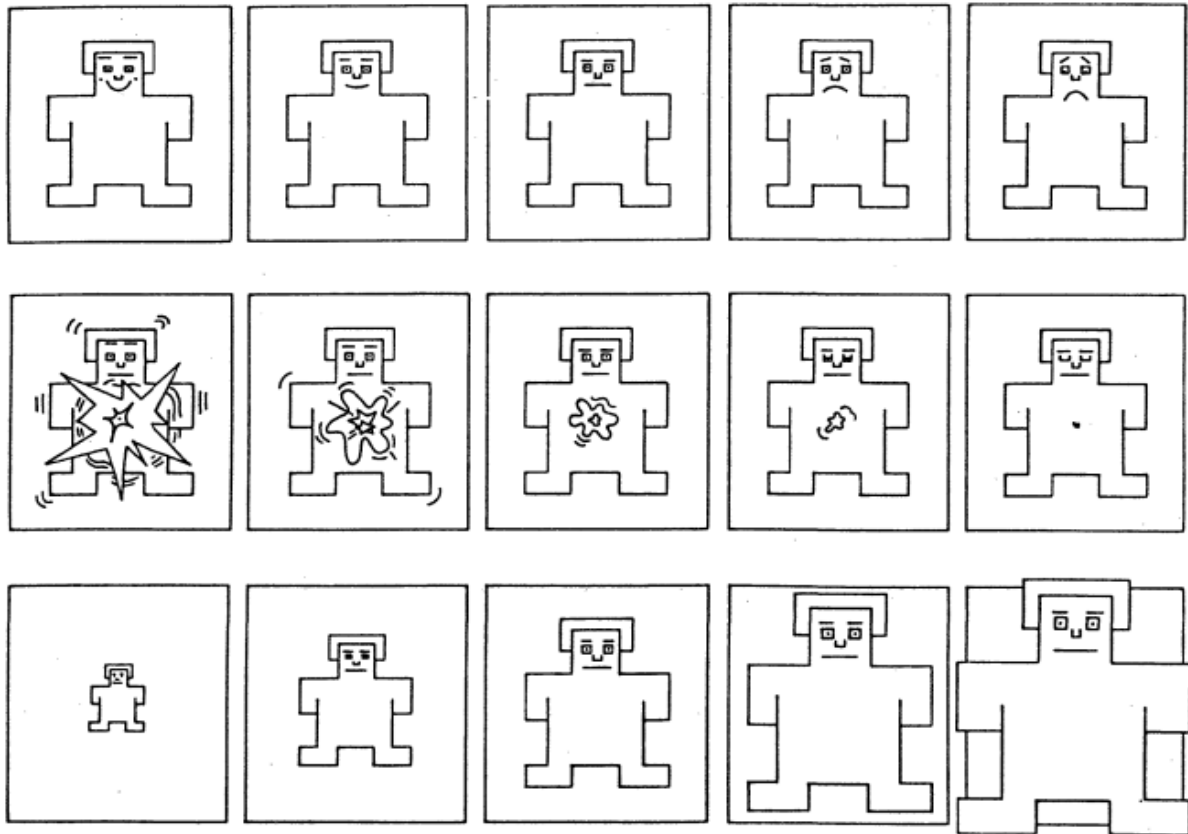


Abbildung 3: Self-Assessment Manikin mit Dimensionen (von oben nach unten) Valenz, Erregung und Dominanz (aus Bradley & Lang, 1994, S.51)

Eine weit verbreitete und einfach anzuwendende Methode ist die von Lang (1980; Hodes, Cook & Lang, 1985) entwickelte Self-Assessment Manikin Skala (SAM). Auf einer Skala mit jeweils fünf „Männchen“ werden Valenz, Arousal und Dominanz bewertet (s. Abbildung 3). Die Valenz Dimension wird durch ein verändertes Gesicht von lachend (Mundwinkel stark nach oben) über neutral (Mundwinkel gerade) zu traurig (Mundwinkel stark nach unten) dargestellt. Bei Arousal wird die Erregung zum einen durch die Größe von blitzartigen, zackigen Figuren in der Bauchregion der Männchen und geschlossene bis offene Augen verbildlicht. Die Dimension Dominanz wird über die Größe der Männchen insgesamt reguliert. Die Probanden können ihren erlebten Gefühlszustand auf oder zwischen den Figuren angeben, so dass pro Dimension eine neunstufige Skala entsteht.

2.5.2 Physiologie

Eine andere Möglichkeit emotionale Reaktionen einer Person zu messen, ist die Betrachtung körperlicher Veränderungen. Besonders häufig wird der Herzschlag als Indikator für emotionale Aktivierung verwendet. Dazu wird die Herzfrequenz mittels Elektroden erfasst und daraus ein Elektrokardiogramm (EKG) abgeleitet. Die Variabilität der Herzfrequenz verändert sich je nach emotionalem Zustand, kann aber auch durch Bewegung, Belastung, Stress oder die Art des emotionalen Stimulus (Britton, Taylor, Berridge, Mikels & Liberzon, 2006) beeinflussbar sein. Hier kann entweder die Herzfrequenz über einen bestimmten Zeitraum betrachtet werden oder aber der zeitliche Verlauf der Veränderung selbst. Cacioppo, Berntson, Larsen, Poehlmann und Ito (2000) kamen in einer Metaanalyse zu dem Ergebnis, dass Ärger, Angst und Traurigkeit mit einem größeren Anstieg der Herzfrequenz als Ekel einhergehen. Der Anstieg bei Ärger ist jedoch im Vergleich zu Angst geringer. Die Autoren wiesen allerdings darauf hin, dass sie nur sehr wenige Studien untersuchen konnten und die Ergebnisse daher als vorläufig betrachtet werden müssen. Zudem stellen sie fest, dass die Methode der Induktion einen bedeutenden Einfluss auf die Ergebnisse haben kann und es daher schwierig ist, eine einheitliche Aussage zu treffen (Larsen, Berntson, Poehlmann, Ito & Cacioppo, 2010).

Ein weiterer weit verbreiteter und besonders valider psychophysiologischer Indikator ist die Hautleitfähigkeit. Dabei wird über die elektrische Leitfähigkeit der Haut die elektrodermale Aktivität (EDA) an Handfläche oder Fußsohle gemessen. Bei emotionalen Reizen ist die Hautleitfähigkeit im Vergleich zu neutralen Stimulierungen erhöht (Bradley, Lang & Cuthbert, 1993; Silvert, Delpingue, Verpoort & Sequeira, 2004) und eignet sich somit besonders dazu, herauszufinden, ob eine Emotion erfolgreich induziert wurde. Diese Indikatoren des autonomen Nervensystems (ANS) können schwer zwischen diskreten Emotionen differenzieren und eignen sich daher besser zur Unterscheidung nach Dimensionen (Cacioppo et al, 2000; Mauss und Robinson, 2008).

Neben den physiologischen Korrelaten des autonomen Nervensystems wird häufig das zentrale Nervensystem (ZNS) im Zusammenhang mit Emotionen untersucht. Eine Methode, die versucht, Prozesse im Gehirn sichtbar zu machen, ist das Erfassen der elektrischen Aktivität des Gehirns mittels Elektroenzephalographie (EEG). Es zeigte sich, dass bei positiven Emotionen besonders der linke präfrontale Cortex, bei negativen Emotionen der rechte präfrontale Cortex aktiviert ist (Davidson, 1992; Davidson, Ekman, Saron, Senulis & Friesen, 1990).

Der große Vorteil von psychophysiologischen Verfahren ist, dass im Gegensatz zu verbalen auch Unbewusstes erfasst werden kann (Silverti et al., 2004), die Methoden jedoch auf Laboruntersuchungen begrenzt sind.

2.5.3 Ausdruck

Während Erlebensbeschreibungen oder physiologische Vorgänge im Menschen dazu benutzt werden, um den eigenen emotionalen Zustand zu erkennen, ist der körperliche Ausdruck die Informationsquelle, um anderen Menschen die eigene Befindlichkeit zu kommunizieren. Dabei ist besonders die Mimik eines Menschen entscheidend. Der bekannteste Forscher auf dem Gebiet der Mimik ist Paul Ekman, der Hinweise darauf fand, dass Basisemotionen kulturübergreifend sind (Ekman, 1992; Ekman et al., 1987; Izard 1994). Gemeinsam mit Wallace Friesen (1978) entwickelte er das Facial Action Coding System (FACS). Bei dieser Methode zur Emotionserkennung anhand von Mimik werden die Gesichtspartien (nach Muskeln) in sogenannte „action units“ eingeteilt und jede sichtbare Muskelbewegung erfasst. Da jede Basisemotion ein spezielles Bewegungsmuster hat, kann anhand der beobachteten mimischen Veränderung die Emotion abgeleitet werden. Zum Beispiel werden bei Trauer die inneren Enden der Augenbrauen stark nach oben bewegt. Die Methode ist allerdings sehr aufwendig. Es gibt jedoch die Möglichkeit, die Muskelbewegung per Elektromyogramm

(EMG) zu erfassen, indem elektrische Aktivität gemessen wird. Zwar ist diese Methode genauer, aber es können nur bestimmte Muskeln gemessen werden – zumeist corrugator supercillii (Augenbrauen) und zygomaticus (Mundwinkel) – und dem Probanden werden Elektroden angeklebt, die eine natürliche Mimik erschweren. Die meisten Studien zeigen, dass bei negativen Emotionen vor allem der Bereich der Augenbrauen, bei positiven Emotionen eher die Region um den Mund aktiviert wird (Larsen et al, 2010). Die Dekodierung der Mimik kann außerdem als computergestütztes Verfahren per Bildanalyse gemessen werden. Dafür gibt es kommerzielle Programme wie beispielsweise Affdex vom MIT Ableger Affectiva (2012), bei dem Videos (z.B. Webcam) live ausgewertet werden können.

2.5.4 Zusammenfassung

In einer Reviewstudie kommen Mauss und Robinson (2009) zu dem Erkenntnis, dass es nicht eine am besten geeignete Methode zur Emotionsmessung gibt, da Emotionen auf vielen Komponenten unterschiedlich wirken. Daher sollte die Auswahl nach dem Zusammenspiel von Emotionstheorie, Forschungsfrage und Methodik erfolgen. Allgemein kann jedoch gesagt werden, dass Aktivitäten im vegetativen Nervensystem (z.B. Herzfrequenz, EDA) bei der Emotionsmessung weniger für Qualität, jedoch besser für Valenz und Arousal geeignet sind (Mauss & Robinson, 2009), während die Qualität einer Emotion vor allem durch mimischen Ausdruck und Selbstauskunft über das subjektive Empfinden erfasst werden kann.

Bezüglich des vorliegenden Forschungsvorhabens, welches die Appraisaltheorie zur Grundlage hat, steht das subjektive Erleben im Vordergrund. Da die geplanten Studien über eine konsistente Messmethode verfügen, sowohl im Labor als auch Online durchgeführt werden und bestimmte Emotionen (Qualität) gemessen werden sollen, wurden physiologische Methoden wie die Messung von Herzfrequenz, EEG oder EDA ausgeschlossen. Zudem fühlt sich der Proband bei solchen Anwendungen verkabelt, was ein natürliches Erleben erschwert. Das

Erfassen des subjektiven Erlebens ist im Vergleich dazu sehr ökonomisch und stört den eigentlichen Versuch kaum, erfasst jedoch nur Bewusstete der Probanden. Aus diesen Gründen wird für die folgenden Studien die Selbstauskunft der Versuchspersonen über ihr emotionales Befinden erhoben.

2.6 Induktion

Für eine valide Erforschung von Emotionen ist es elementar, emotionale Zustände bei Probanden zu erfassen. In der Praxis im Feld stellt es einen erheblichen Aufwand dar, natürliche Emotionen zu sammeln, daher sind viele Forscher dazu übergegangen, Emotionen gezielt zu erzeugen (Mood Induction Processes). Obwohl ein Mensch viele emotionale Zustände am Tag durchläuft, ist es äußerst schwierig, diese im Laborkontext gezielt zu erzeugen. Verschiedene Ansätze aus der Emotionspsychologie sollen hier kurz vorgestellt werden.

2.6.1 Audiovisuelle Induktion

Die Induktion durch auditive und visuelle Informationen kann mittels Bilder, Videos oder Musik zur Anwendung gebracht werden, auf denen emotional gefärbte Inhalte präsentiert werden, die die Probanden in die jeweilige Stimmung versetzen sollen. Im Bereich der *Bilder* ist eine weit verbreitete und gut validierte Datenbank das International Affective Picture System (IAPS) von Lang, Bradley und Cuthbert (2008). Dort sind 1195 Bilder mit einer umfassenden Bewertung ihrer Valenz, Arousal und Dominanz verfügbar, die mittels Self-Assessment Manikin (SAM, Lang, 1980) erhoben wurden. Somit können für die Induktion negativer emotionaler Zustände, den Probanden sehr stark negative Bilder mit hohem Arousal präsentiert werden (z.B. Leichen- oder Kriegsbilder).

Eine weitere häufig angewandte Methode ist es, Probanden kurze *Filme* zu zeigen, die einen emotionalen Inhalt transportieren und diese Gefühle bei den Probanden auslösen sollen. Zusammenstellungen von emotionsauslösenden Videos gibt es zum Beispiel von Gross und Levenson (1995). Aus über 250 Filmen wurden 78 nach Länge, Verständlichkeit (ob der Ausschnitt selbsterklärend ist) und der erwarteten Wahrscheinlichkeit eine bestimmte Emotion auszulösen, ausgewählt und von knapp 500 Personen bewertet. Daraus entstand ein Set aus 16 Filmausschnitten, die acht Emotionen (Heiterkeit/Belustigung, Ärger, Zufriedenheit, Ekel, Angst, Neutral, Traurigkeit und Überraschung) erzeugen sollen. Eine neuere Zusammenstellung veröffentlichten Schaefer, Niels, Sanchez und Philippot im Jahr 2010. Sie baten 50 Filmexperten, Filme vorzuschlagen, die Angst, Ärger, Traurigkeit, Ekel, Heiterkeit/Belustigung und Zärtlichkeit auslösen, sowie Filme mit neutralen Szenen. Die zehn am häufigsten genannten Filme pro Emotion wurden ausgewählt und von 364 Personen bewertet. Die Filmausschnitte und deren Bewertungen werden von den Autoren online zur Verfügung gestellt. Dort sind unter anderem Ausschnitte aus Filmen wie American Historie X, Schindlers Liste oder Forrest Gump zu sehen.

Neben der Induktion durch Filme, kann auch *Musik* verwendet werden. Hierbei soll durch bestimmte Musikstücke oder -richtungen eine spezifische Emotion oder Valenz erzeugt werden (z.B. Byrne & Eysenck, 1995; Etzel, Johnsen, Dickerson, Tranel & Adolphs, 2006). Musik zur Emotionsinduktion wird oft zusammen mit anderen Methoden verwendet, wie zum Beispiel gemeinsam mit Bildern oder im Zusammenhang mit autobiographischem Erinnern.

Audiovisuelle Verfahren zur Emotionsinduktion sind sehr effektiv, da sie ohne großen Aufwand und bei mehreren Probanden gleichzeitig angewendet werden können. Der Nachteil dieser Methode ist jedoch, dass die emotionalen Reaktionen sehr unterschiedlich sein können. Erzeugt beispielsweise ein Filmausschnitt, bei dem ein Mensch erschossen wird, bei einigen

Personen Ekel oder Traurigkeit, so mag er bei manch anderen, die regelmäßig Action- oder Horrorfilme schauen, kaum Emotionen auslösen.

2.6.2 Velten Technik

Bei der von Emmett Velten (1968) entwickelten Velten Mood Induction Procedure (VMIP) lesen Probanden 60 ichbezogene Aussagen erst leise und dann laut vor. Velten teilte die Probanden in drei Gruppen auf: eine neutrale, eine mit bedrückenden und eine mit ermutigenden Aussagen. Die Probanden mit den emotionalen Sätzen erhielten die Instruktion, sich in die jeweilige Stimmung hineinzusetzen. Aussagen zur bedrückenden Stimmung waren beispielweise „Every now and then I feel so tired and gloomy that I'd rather just sit than do anything“ (Velten, 1968, S.475) oder “I've doubted that I'm a worthwhile person” (Velten, 2011). Um Personen in eine freudige Stimmung zu versetzen, wurden items wie „If your attitude is good, then things are good, and my attitude is good” (Velten, 1968, S.475) oder “I feel enthusiastic and confident now” (Velten, 2011) benutzt. Durch die einfache und ökonomische Verwendbarkeit wird die Velten Technik gerne zur Induktion angewendet und modifiziert. Die Effektstärken sind allerdings eher mittelmäßig. Westermann, Spies, Stahl und Hesse (1996) berichten in ihrer Metaanalyse von einer gewichteten Effektstärke von 0,376 für die positive und 0,519 für die negative Induktion.

2.6.3 Imagination

Bei dieser Methode sollen sich Probanden in eine Situation hineinversetzen, die einer vorgegebenen Emotion entspricht. Die am häufigsten verwendete Methode bei der Imagination ist die autobiographische Erinnerung (autobiographical recall). Sie stammt ursprünglich aus der Psychotherapie und wurde von Mosak und Dreikurs (1973) verwendet. Dabei sollen sich Probanden an ein Ereignis in ihrem Leben erinnern, bei dem sie eine vorgegebene Emotion sehr

stark verspürt haben. Durch das Aufrufen der Erinnerung, soll das Gefühl reaktiviert werden. In einer Studie von Gollnisch und Averill (1993) zur emotionalen Vorstellung von vier Emotionen wurde herausgefunden, dass es den Versuchspersonen am leichtesten fiel, Traurigkeit gefolgt von Ärger und Freude zu empfinden. Am schwierigsten war es für die Probanden, Angst zu reproduzieren.

Problematisch bei dieser Methode ist jedoch die mangelnde Standardisierung und damit die Gefahr von Störvariablen. Die Vorstellung einer starken emotionsauslösenden Situation kann mitunter andere nicht kontrollierbare Emotionen auslösen. Der Vorteil ist jedoch, dass die Methode leicht anwendbar ist, individuell auf die Personen eingegangen und ein umfangreiches Spektrum an Emotionen erzeugt werden kann. Die Effektstärken dieser Methode sind ebenfalls mittelmäßig und liegen bei 0,359 für positive und bei 0,522 für negative Induktion (Westerman et al., 1996). Ein Vergleich der Velten Technik mit der autobiographischen Erinnerung von Brewer, Doughtie & Lubin (1980) zeigte, dass es mit der autobiographischen Erinnerung besser gelang, Probanden in negative Stimmung zu versetzen (ebd.).

Eine weitere Methode der Imagination mit einer höheren Standardisierung kommt ursprünglich aus der Sozialwissenschaft zur Erforschung von Einstellungen und Werturteilen und findet zunehmend Anwendung in der Emotionsforschung. Die sogenannte Vignettenanalyse (factorial survey) geht auf Peter H. Rossi zurück (Rossi, 1951). Dabei werden Personen hypothetische Beschreibungen von Situationen zur Bewertung vorgelegt, die aus der Variation verschiedener Dimensionen zusammengesetzt werden. Diese Situationsbeschreibungen werden Vignetten genannt (Beck & Opp, 2001). Damit kann beispielsweise erhoben werden, welche hypothetischen Eigenschaften von Einwanderern (Nationalität, Alter, Bildungsniveau) einen Einfluss auf das Erlangen einer Einwanderungsgenehmigung haben (Jasso, 1988). Bezogen auf Emotionen kommt diese Methode in der Appraisalforschung zum Einsatz (direct imagery task),

da dort erforscht wird, welche Bewertungsdimensionen spezifische Emotionen bestimmen (z.B. Mesken, 2006; Roidl, Frehse, Oehl & Höger, 2013; Roseman, 1991, Smith & Lazarus, 1993).

2.6.4 Weitere Methoden

Weitere Möglichkeiten der Emotionsinduktion sind zum Beispiel Geschenke, um Versuchspersonen in gute Stimmung zu versetzen (z.B. Isen, 2000) oder das Geben von sehr positivem oder sehr negativem Feedback zu einer Aufgabe, wie es beispielsweise Levine und Burgess (1997) in einer Studie angewendet haben. Hier ließen sie Studenten einen Überraschungstest schreiben und gaben ihnen unabhängig vom eigentlichen Ergebnis entweder eine eins oder eine vier als Note. Andere Forscher benutzen natürliche Emotionsstimuli, die nicht direkt experimentell beeinflusst werden, wie beispielsweise der Ausgang eines WM Spiels (Schwarz, Strack, Kommer & Wagner, 1987), das Wetter (Schwarz & Clore, 1983) oder die reale Rückmeldung über den Erfolg oder Misserfolg in einer wichtigen Prüfung (Russel & McAuley, 1986) und die daraus resultierende Stimmung oder Emotion. Da Emotionen zumeist eine physiologische Wirkung wie beispielsweise Herzklopfen haben, gibt es auch die Möglichkeit, diese von außen hervorzurufen, wie es Schachter und Singer (1962) taten und die Probanden glauben ließen, es handle sich um ein Vitaminpräparat (s. Kapitel 2.4.2). Die wohl interessanteste Methode der Emotionsinduktion ist die Manipulation bzw. soziale Interaktion, bei der Versuchspersonen durch manipulierte Situationen oder verbündete Personen in eine bestimmte soziale Interaktion versetzt werden. Neben der Anwendung der einzelnen Methoden wird auch gerne eine Kombination aus verschiedenen Elementen verwendet, wie zum Beispiel Musik und Bilder (Meyer, Allen & Beauregard, 1995).

2.6.5 Zusammenfassung

Welche Methoden für welche Versuchszwecke am besten geeignet sind, wurde in einer Metaanalyse untersucht. So stellen Westermann, Spies, Stahl und Hesse (1996) fest, dass generell negative Emotionen besser erzeugt werden können als positive. Am besten können Emotionen durch Filme oder Geschichten induziert werden und besonders förderlich ist es, wenn die Instruktion gegeben wurde, sich in die Emotionen hineinzusetzen. Zudem waren die Effekte für Selbstauskunft über einen emotionalen Zustand besser als für Verhaltensdaten. Auch die Reviewstudie von Gerrards-Hesse, Spies und Hesse (1994) kommt zu dem Ergebnis, dass für die Induktion von positiven Emotionen besonders das Vorstellen und Hineinversetzen in gezeigte Filme, Geschichten oder die Beschreibungen von Situationen sowie das Geben von Geschenken hilfreich ist. Für negative Emotionen ist das biographische Erinnern (Imagination), die Velten Technik, das Manipulieren von Erfolgsmeldungen und ebenfalls das Vorstellen und Hineinversetzen in Filme, Geschichten oder Situationen am besten geeignet.

Trotz der empirischen Überlegung, welche Methode am sinnvollsten ist, ist die Wahl der Induktionsmethode oftmals eine sehr pragmatische, bei der ethische (Wie sehr darf man eine Person ärgern) und ökonomische Aspekte (Dauer, Standardisierung) sowie die zugrundeliegende Emotionstheorie (Stemmler, 2010, S.208) eine große Rolle spielen. Beispielsweise würde bei einer Untersuchung der neuronalen Aktivierung bei emotionalen Prozessen alleine durch die Messmethode der bildgebenden Verfahren (z.B. fMRT) die Induktionsmethode auf visuelle und akustische Reize oder Vorstellungstechniken beschränkt sein.

Vergleichende Studien (Gerrards-Hesse et al., 1994; Westermann et al., 1996) haben ergeben, dass im Vergleich zu anderen Methoden besonders das Vorstellen und Hineinversetzen in Geschichten, Filme oder Situationen Emotionen erzeugen kann. Zudem ist es insgesamt

einfacher, negative anstatt positive Emotionen zu induzieren. Zusätzlich erhöht die Instruktion, sich in eine Emotion hineinzusetzen, die Erfolgswahrscheinlichkeit. Aus diesen Ergebnissen heraus leiten sich die Anforderungen an die zu verwendende Induktionsmethode ab. Da Methoden wie die Velten Technik, autobiographisches Erinnern oder audiovisuelle Induktionen auf den Stimuli bezogene Emotionen erzeugt, ist fraglich, ob eine so erzeugte Emotion auch auf den zu untersuchenden Bereich mit thematisch fernen Inhalten wirkt. Daher sollen in diesem Forschungsvorhaben Induktion und Untersuchung im selben thematischen Bereich, dem Straßenverkehr, liegen.

3 Kognitive Auswirkungen von Emotionen

Die Emotionspsychologie ist ein zentraler Gegenstand der Psychologie, da Emotionen eine wichtige Rolle im alltäglichen Leben spielen und neben der Gefühlskomponente Auswirkungen auf unsere kognitive Leistung haben. Das bedeutet, sie bestimmen, was wir erinnern und worauf wir unsere Aufmerksamkeit richten. Vuilleumier und Huang (2009) schreiben dazu:

Although it may come as no surprise that what we look at can determine what emotions we will experience, a much more fascinating finding from recent research is that, conversely, emotional reactions may influence what we perceive from the external world. (S.148)

Die kognitiven Auswirkungen von Emotionen im Allgemeinen und im Speziellen auf Ärger bezogen, werden im Folgenden kurz dargestellt.

3.1 Emotion und Gedächtnis

Eine bekannte Arbeit zum Verhältnis von Emotionen und Kognition stammt von Gordon H. Bower (1981), der in mehreren Experimenten zeigte, dass die Erinnerungsleistung besser ist,

wenn der emotionale Zustand zum Zeitpunkt des Lernens mit dem beim Erinnern, bzw. Abrufen übereinstimmt (state dependency). Zudem konnte Bower eine Stimmungskongruenz (mood congruency) nachweisen, bei der stimmungskongruente Inhalte besser als inkongruente erinnert werden. So werden in einem negativen emotionalen Zustand negative Informationen besser erinnert als positive.

In einem der Versuche ließ Bower (1981, S.131f) Probanden hypnotisieren und sie ein besonders trauriges oder freudiges Ereignis erinnern, so dass sie sich in die jeweilige Stimmung hineinversetzen konnten. Es gab sechs Gruppen, jeweils die Hälfte war zu Beginn in positiver oder negativer Gefühlslage und jeder der Probanden bekam eine Liste mit 16 Wörtern (A) zum Einprägen. Anschließend wurden zwei der drei Teilnehmer in die gegenteilige Stimmung versetzt und mussten eine weitere Wörterliste (B) lernen. Zum Schluss wurde je die Hälfte in positive oder negative Stimmung versetzt und musste nun die erste Wörterliste (A) wiedergeben. Zusätzlich gab es eine Kontrollgruppe, bei der in allen drei Stationen ein und dieselbe Emotion induziert wurde. Es zeigte sich ein sehr starker Effekt der Stimmungskongruenz. Stimmt der emotionale Zustand beim Lernen und Abfragen überein, so wurden wesentlich mehr Wörter erinnert als bei fehlender Übereinstimmung. Zudem war im Vergleich zur Kontrollgruppe bei kongruenter Stimmung die Erinnerungsleistung wesentlich größer und bei inkongruenter Stimmung geringer.

In einem zweiten Experiment (Bower, 1981, S.132f) sollte anschließend die Erinnerung alltäglicher Erlebnisse getestet werden. Die Probanden mussten ein Tagebuch führen, in welches sie alle emotionalen Erlebnisse eintragen und danach bewerten sollten, wie stark angenehm oder unangenehm diese waren. Eine Woche nach Beendigung des Tagebuches wurden sie hypnotisiert und entweder in eine positive oder negative emotionale Lage versetzt. Dabei sollten sie die emotionalen Ereignisse aus dem Tagebuch wiedergeben (Recall). Auch

hier zeigte sich, dass Probanden mit positiver Stimmung mehr positive als negative Ereignisse und Probanden in negativer Stimmung mehr negative als positive Ereignisse erinnern. Zudem wurde belegt, dass, je intensiver ein emotionales Erlebnis war, umso besser konnte es erinnert werden. Die Gefühlslage während des Abrufens der Erinnerung wirkte sich nicht nur darauf aus, was erinnert wurde, sondern auch auf die retrospektive Intensitätsbewertung – indem sie diese verschob. Probanden mit positiver Emotion bewerteten positive Ereignisse positiver und negative weniger negativ im Vergleich zur ursprünglichen Bewertung aus dem Tagebuch. Der gleiche Effekt trat bei negativer Gefühlslage während des Recalls auf, bei dem negative Erlebnisse noch negativer und positive weniger positiv bewertet wurden. Bower (1981, S.133) führte ein drittes Experiment mit lange zurückliegenden Erinnerungen durch, indem er Probanden abermals in eine positive oder negative Gefühlslage versetzte und sie bat, in zehn Minuten verschiedene Kindheitserinnerungen (bis zum 16. Lebensjahr) wiederzugeben. Einen Tag später wurden diese Erinnerungen in einem neutralen Zustand danach bewertet, ob sie neutral, positiv oder negativ waren. Auch hier zeigte sich wieder die Stimmungskongruenz, die besonders stark bei negativer Gefühlslage war. Die Zustandsabhängigkeit des Lernens (state dependency) wurde in einem weiteren Experiment getestet (Bower, 1981, S.137f), bei dem abermals unter Hypnose je vier Wörterlisten in vier emotionalen Zuständen (Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger) gelernt und später jede Liste unter den vier verschiedenen Emotionen abgefragt wurde. Die beste Erinnerungsleistung zeigte sich abermals bei Übereinstimmung von emotionalem Zustand während des Lernens und Abfragens.

Bower (1981) begründete diese Effekte mit einem assoziativen Netzwerkmodell (Collins & Loftus, 1975; Collins & Quillian, 1969), indem bestimmte Wissenseinheiten (z.B. Tier, Weihnachten, Ärger) als Knotenpunkte miteinander assoziativ verbunden sind. Die Aktivierung eines Knotenpunktes aktiviert zugleich die umliegenden mit diesem verbundenen Knoten. Der Artikel Bowers erlangte Bekanntheit, da die assoziative Netzwerktheorie der Emotionen

logisch und verständlich ist. Jedoch sind die empirischen Befunde zu Stimmungskongruenz und Zustandsabhängigkeit nicht immer konsistent. Insgesamt findet Bowers Theorie Unterstützung, jedoch existieren ebenfalls negative Untersuchungsergebnisse (Übersicht bei Matt, Vasquez & Campbell, 1992; Blaney, 1986). Beispielsweise misslang ein späterer Versuch von Bower selbst (Bower & Mayer, 1985), die Ergebnisse zu replizieren. Hierbei kommen vor allem die mehrfach angerissenen Probleme der Emotionspsychologie zum Tragen, inkonsistente Definitionen und die Schwierigkeit, starke Emotionen zu erzeugen. Beispielsweise nennt Bower den Effekt mood congruency, also Stimmungskongruenz, induzierte jedoch kurzweilige Emotionen durch das Hineinversetzen in emotionale Erlebnisse unter Hypnose. Daher stellt sich die Frage, ob die Studien dasselbe gemessen haben. Hinzu kommt, dass ausreichend starke Emotionen induziert werden müssen, was im Labor oft schwierig ist.

Ein weiteres Phänomen sind besonders stark emotionale Erlebnisse, sogenannte Blitzlichterinnerungen (flashbulb memories), die auch nach langer Zeit noch sehr genau und anschaulich in Erinnerung gerufen werden können (Brown & Kulik, 1977; Pillemer, Goldsmith, Panter & White, 1988). Beispielsweise wissen viele Menschen bis heute, was sie am 11. September 2001 getan haben und wo sie waren, als sie von den Anschlägen in New York erfuhren. Fragt man jedoch danach was jemand am 10. September 2001 gemacht hat, werden nur sehr wenige Menschen diese Frage beantworten können. Ähnlich verhält es sich mit hoch emotionalen Gemeinschaftsereignissen, wie dem Fall der Berliner Mauer 1989 (Bohn & Berntsen, 2007) oder dem Tod von Prinzessin Diana 1997 (Kvavilashvili, Mirani, Schlagman & Kornbrot, 2003) und auch mit persönlichen Erlebnissen, wie beispielsweise das erste Jahr an der Hochschule (Pillemer et al., 1988) oder anderen stark emotionalen persönlichen Erfahrungen (Übersicht bei Holland & Kensinger, 2010). Neurowissenschaftliche Untersuchungen bestätigen, dass starke emotionale Ereignisse (hohes Arousal) auch besonders starke und langlebige Erinnerungen schaffen (Überblick bei McGaugh, 2004). Wie gut und was

erinnert wird, hängt neben der Stärke der emotionalen Erregung auch davon ab, wie stark jemand involviert ist (Übersicht bei Holland & Kensinger, 2010) und welche Richtung (Valenz) die Emotion hat (Hurlemann et al., 2005; Kensinger, Garoff-Eaton & Schacter, 2007a; Schwarz & Clore, 2007).

In einer Reviewstudie fassen Levine und Edelstein (2009, S.862) zusammen: „Emotional memories are vivid, lasting, and selective“. Das *selektiv* bezieht sich darauf, dass bei emotionalen im Vergleich zu neutralen Stimuli besonders gut zentrale Inhalte (z.B. die Farbe des Autos bei einem Unfall) im Gedächtnis bleiben und periphere Inhalte (z.B. der Hintergrund bei einem Bild mit einer Schlange) schlechter (Kensinger, Garoff-Eaton & Schacter, 2007b; Levine und Edelstein, 2009; for review; Peterson & Whalen, 2001). Dieser Effekt lässt sich besonders gut an dem Phänomen von Zeugenaussagen zeigen, die ein Verbrechen sehen, bei dem jemand mit einer Waffe bedroht wird. Sie können oft die bedrohende Waffe (zentraler Stimulus), die Angst auslöst, wesentlich besser und sogar detailgetreu beschreiben als den Täter selbst (Stebly, 1992).

3.2 Emotion und Aufmerksamkeit

Emotionale Informationen werden bei der Aufmerksamkeitsverteilung bevorzugt behandelt (Compton, 2003). Speziell beim visuellen Suchen werden negative Informationen schneller und effizienter entdeckt als neutrale Inhalte (Yiend, 2010). Wenn, bezogen auf die Aufmerksamkeit, nur wenig Ressourcen zur Verfügung stehen, können sich emotionale Reize besser durchsetzen (Phelps, 2006, S.37), wie beispielsweise beim sogenannten Aufmerksamkeitsblinzeln (attentional blink), das bei emotionalen Stimuli vermindert wird. Dies ist die zeitliche Hemmung unmittelbar nach einem Reiz, einen zweiten zu erkennen (Psychologische Refraktärperiode). Bei der Darbietung schnell aufeinanderfolgender visueller Reize (RSVP: Rapid Serial Visual Presentation) wie beispielsweise Zeichen oder Wörter, fiel auf, dass ein

einzelner Reiz gut erkannt werden kann, jedoch ein zweiter für einige Zeit danach nur sehr schwer zu entdecken ist (Broadbent & Broadbent, 1987). Raymond, Shapiro und Arnell (1992) prägten dafür den Begriff *attentional blink*, da sie es mit einem kurzen Blinzeln verglichen, in dem nichts gesehen wird. Dieses Aufmerksamkeitsblinzeln ist bei emotionalen Wörtern im Gegensatz zu neutralen Wörtern abgeschwächt. Besonders stark ist der Effekt bei Wörtern mit hohem Arousal, also starker Erregung (Anderson, 2005). Doch auch die Valenz hat einen Einfluss auf die Aufmerksamkeit. Positive Emotionen erweitern den Aufmerksamkeitsfokus, bei negativen Emotionen wird dieser eingeengt, da eine Fokussierung auf den relevanten Stimuli stattfindet (Frederickson & Branigan, 2005; Gasper & Clore, 2002; Rowe, Hirsh & Anderson, 2007).

3.3 Ärger und Kognition

Dass negative Emotionen den Aufmerksamkeitsfokus einengen (Frederickson & Branigan, 2005), konnte auch speziell für Ärger bestätigt werden (Finucane, 2011). Ford und Kollegen (Ford et al., 2010) fanden in einer Studie heraus, dass bei Ärger der visuelle Aufmerksamkeitsfokus auf Stimuli mit potentieller Belohnung gerichtet ist. Sie begründen es damit, dass für die Motivation (Annäherung vs. Vermeidung) relevante Informationen bevorzugt werden. Dies war bei Ärger eine aktive Annäherung und damit die Hinwendung zu Belohnungsreizen, während es bei Angst Vermeidung war und daher der visuelle Fokus auf potentiellen Gefahren lag.

Weitere Untersuchungen zu diskreten Emotion verdeutlichen (Überblick bei Lerner & Tiedens, 2006), dass Ärger Vorurteile gegenüber einer Fremdgruppe erzeugt, denn unter Ärger, im Vergleich zu neutral oder traurig, werden schneller negative Assoziationen für Mitglieder einer Fremdgruppe hervorgebracht (DeSteno, Dasgupta, Bartlett & Caidrie, 2004). Außerdem führt Ärger besonders im Vergleich zu Angst dazu, dass Risiken optimistischer eingeschätzt, also

Risikoeinschätzungen reduziert werden (Fischhoff, Gonzalez, Lerner & Small, 2005; Lerner, Gonzalez, Small & Fischhoff, 2003; Lerner & Keltner, 2000; 2001).

3.4 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass emotionale Erlebnisse besser erinnert werden als neutrale und eine Stimmungskongruenz beim Erinnern besteht. Jedoch betrifft dies bei negativer Valenz eher zentrale als periphere Inhalte. Zudem werden emotionale Stimuli bei der Aufmerksamkeitsverteilung bevorzugt behandelt, indem sie schneller und stärker sprichwörtlich die Blicke auf sich ziehen. Der Erregungsgrad spielt dabei die entscheidende Rolle. Während negative Stimuli dazu führen, dass sich der Aufmerksamkeitsfokus auf sie richtet, erweitern positive diesen. Die Untersuchungen zu Ärger zeigen, dass sich unter Ärger der Aufmerksamkeitsfokus ebenfalls einengt und besonders auf Belohnungsreize fixiert ist. Zudem werden Personen aus Fremdgruppen eher negativ assoziiert und vor allem wird die Risikoeinschätzung unter Ärger optimistischer.

4 Ärger

In diesem Forschungsvorhaben ist die zentrale Emotion Ärger, daher muss vor der empirischen Untersuchung zunächst erörtert werden, wie dieser definiert und eingeteilt wird. Dazu gehört eine Abgrenzung zum Thema Aggression, welches stark mit Ärger verbunden ist. Zudem wird aufgezeigt, welche Ereignisse zu Ärger führen und wie diese Emotion in die Appraisaltheorie eingebunden wird.

4.1 Definition

Nach Mess (1991, S.134) ist Ärger das Unzufrieden sein „mit einem unerwünschtem Ereignis aufgrund des tadelnswerten Tuns oder Lassens eines anderen“ und wird in seiner Intensität

durch das „Ausmaß der Unerwünschtheit des Ereignisses“ und dem „Ausmaß der beurteilten Tadelnswürdigkeit der Tat“ bestimmt. Damit schließt er bewusst Gegenstände, Tiere oder Umweltbedingungen aus. Mess (1992) ist der Meinung, dass die dabei entstehenden Emotionen nur Ärger ähnlich sind wie z.B. Enttäuschung. Er fokussiert mit dieser Definition eine klare Verantwortungszuschreibung auf eine Person. Demnach würden negative Gefühle über einen Gegenstand, wie beispielsweise einen Computer mit einer Fehlfunktion, nicht als Ärger bezeichnet werden. Diese Definition scheint daher etwas kurz zu greifen und schließt viele Ereignisse aus, die Menschen durchaus als ärgerlich empfinden. Einen umfassenderen Bereich steckt Izard (1981, S.369) ab. Er ist der Meinung, dass ein häufiger Stimulus für Ärger „das Gefühl, entweder körperlich oder psychisch an etwas gehindert zu werden, das man intensiv zu tun wünscht“ ist. „Andere Ursachen [...] sind persönliche Beleidigungen, Alltagsfrustration (Blockierung oder Störung zielgerichteten Verhaltens), Unterbrechung von Interesse oder Freude, Übervorteiltwerden und Zwang, etwas gegen seinen Willen zu tun“. Aber auch Regelverletzungen von gesellschaftlichen Werten und Moralvorstellungen können Ärger auslösen, da sie diese und damit das persönliche Selbstverständnis und die eigenen Weltvorstellungen bedrohen.

Eine allgemeine Definition von Novaco (2010, S.445) bezeichnet Ärger als „a negatively toned emotion, subjectively experienced as an aroused state of antagonism toward someone or something perceived to be the source of an aversive event“. Zweifelsohne ist die soziale Komponente von Ärger, die sich auf die Interaktion mit Menschen bezieht (eine andere Person ist verantwortlich für den persönlichen Ärger), eine wesentliche Ursache, jedoch keine ausschließliche. Gerade im Straßenverkehr ärgern sich viele über andere Autofahrer, jedoch auch allzu oft über einen Stau oder eine Baustelle, bei dem keine bestimmte Person als Verursacher auszumachen ist. Bezogen auf das reine Autofahren ist Ärger eine negative Bewertung der Blockierung der eigenen Ziele: schnell und unversehrt anzukommen. Dabei ist

es unerheblich, ob diese Blockierung durch eine bestimmte Person oder andere Umstände verursacht worden ist.

4.2 Formen und Ausdruck von Ärger

Ärger kann auf zwei Aspekte untersucht werden: zum einen auf die Emotion selbst, indem Ärger als Zustand (*state-anger*) erfasst wird, zum anderen als Disposition (*trait-anger*), also der Neigung, Ärger zu erleben. Personen die eine hohe Neigung zu Ärger haben, fühlen sich öfter provoziert und empfinden häufiger und intensiver Ärger (Spielberger & Sydeman, 1994, S.302). Ärger als Persönlichkeitsmerkmal kann zum Beispiel mit dem STAXI (State-Trait-Anger Inventory von Spielberger, 1988) erhoben werden. Bezogen auf den Straßenverkehr entwickelten Deffenbacher, Oettinger und Lynch (1994) die Driving Anger Scale (DAS), die Fahrärger als Zustand (*trait driving anger*) misst, also die Neigung, ärgerlich im Straßenverkehr zu werden. Menschen mit hohem driving-anger-Wert empfinden häufiger und intensiveren Ärger im Straßenverkehr (*state driving anger*) als Personen mit niedrigem Wert.

Der Ärgerausdruck wird aufgeteilt in *anger in* und *anger out*, die ursprünglich von Funkenstein, King und Drolette (1954) entwickelt wurden und von Spielberger im State-Trait-Anger Inventory (STAXI) erfasst werden können. Drückt und lebt eine Person ihren Ärger offen aus, wird das als *anger out* verstanden, richtet sie ihren Ärger jedoch nach innen, wird dies als *anger in* bezeichnet (Spielberger & Sydeman, 1994). Während Funkenstein et al. (1954) beide Ausprägungen bipolar anordneten, wobei eine Person entweder *anger out* oder *anger in* sein kann, werden sie heute zumeist – wie beim STAXI – als zwei unabhängige Dimension verstanden. Dabei wird erfasst, wie oft eine Person ihren Ärger offen ausdrückt und wie oft dieser unterdrückt wird.

4.3 Ärger und Aggression

Ärger und Aggression wurden oft im Zusammenhang untersucht (z.B. Berkowitz, 1989), da Ärger aus evolutionärer Sicht den Körper in einen Zustand versetzen, der optimal für einen Kampf vorbereitet und dafür aggressives Verhalten nützlich ist (Levinson, 1999, S.492). Das ist der entscheidende Unterschied, denn Aggression ist keine Emotion, sondern ein Verhalten. Der Aggressionsforscher Kornadt (2011) versteht unter Aggression:

den spezifischen Typ einer *Handlung*, die auf eine Verletzung, Beeinträchtigung, Schädigung, o. Ä. zielt. [...] Man kann Aggression auch anhand des Ausdrucksverhaltens des Handelnden beschreiben, wenn er z.B. laut schimpft, oder wütend, oder mit Gewaltanwendung und hohem Kraftaufwand auf eine Sache oder eine Person losgeht. (S.31)

In seiner Motivationstheorie der Aggression erklärt Kornadt die Entstehung von Aggression folgendermaßen: Eine Beeinträchtigung durch Beleidigung, Verletzung oder Behinderung „aktiviert einen Ärger-artigen Affekt“ (Kornadt, 2011, S. 40). Wird der Auslöser als böswillige oder gefährliche Handlung wahrgenommen, führt dies „zur Aktivierung eines erfahrungsbedingten überdauernden Systems von Zielvorstellung und möglichen aggressiven Handlungsmustern“ (ebd. S.40). Wenn keine Gegenmotive wie die Furcht vor einer Vergeltung oder eine Aggressionshemmung vorhanden sind, entsteht aggressives Verhalten. Ist das Ziel erreicht worden, folgt die Desaktivierung, indem das aktivierte Motivsystem nachlässt (ebd. S.40). Zudem wird an vielen der Einzelschritte der Einfluss individueller Differenzen vermutet (ebd., S.41f). Daneben gibt es Aggression, die nicht direkt auf die Schädigung einer Person ausgerichtet ist, sondern diese für ein anderes Ziel (Bsp. ein Spiel gewinnen) in Kauf nimmt – was, als instrumentelle Aggression bezeichnet und von vielen Forschern aus der theoretischen Analyse ausgeschlossen wird. Bandura (1979, S.17) führt dazu jedoch an, dass dies nur eine

Unterscheidung des gewünschten Resultats, nicht aber der Instrumentalität ist. Damit würden viele Phänomene ausgeschlossen, wie zum Beispiel bestimmte Kriegshandlungen (Zerstörung der Infrastruktur, Handelsembargo), die dem Zwecke dienen sollen, Frieden zu schaffen oder einen autoritären Machthaber abzusetzen, sowie rituelle Gewalthandlungen, die zur Anerkennung in einer Gruppe vollzogen werden. Daher klammert Bandura (1979) den Motivationsaspekt aus und definiert Aggression „als eine Verhaltensweise [...], die zur persönlichen Schädigung und zur Zerstörung von Eigentum führt. Die Schädigung kann sowohl psychisch (in Form von Abwertung oder Erniedrigung) als auch physisch sein“ (ebd. S.18). Bandura versteht Aggression als eine gelernte Verhaltensweise. Um diese Theorie zu belegen, führte er eine bekannte Studie (Bandura, Ross & Ross, 1963) durch, in denen Kindern in verschiedenen Variationen aggressive Verhaltensweisen gegenüber Spielzeug vorgelebt wurden.

Erwähnt werden muss an dieser Stelle auch die Frustrations-Aggressions-Theorie, die auf Dollard, Doob, Miller, Mowrer und Seard (1939) zurückgeht und vereinfacht dargestellt besagt, dass Frustration zu Aggression führt. Berkowitz (1962) erweiterte die Theorie, indem er die Komponente Ärger als Bindeglied zwischen Frustration und Aggression setzt, allerdings nur soweit, dass, wenn auf Frustration Ärger folgt, es wahrscheinlich ist, dass eine Aggression entsteht. Die Theorie über aggressives Verhalten besagt, dass Ärger zu Aggression führen kann, jedoch nicht muss, da sehr viele Variablen Einfluss auf eine aggressive Reaktion haben (z.B. Erfahrung, Intensionsdeutung, Lerngeschichte, Aggressionshemmungen, Handlungsmuster, etc). Somit kann Ärger zu Aggression führen, stellt aber keine hinreichende Bedingung dar.

Die wissenschaftlichen Definitionen befassen sich jedoch eher mit der Perspektive des Aggressors, also was aus Sicht des Handelnden aggressiv intendiert ist. Es stellt sich allerdings die Frage, was von anderen Menschen als aggressiv wahrgenommen wird. Bandura (1979

S.19ff) beschreibt mehrere Faktoren, die die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass ein bestimmtes Verhalten als aggressiv wahrgenommen wird:

1. *Charakteristika des Verhaltens*: Bestimmte Verhaltensweisen werden als aggressiv wahrgenommen, wie Zerstörung von Eigentum, physische und psychische Angriffe sowie das unabhängig davon, ob diese für den Empfänger eine schädigende Wirkung haben (ebd. S.19).
2. *Intensität der Reaktion*: Wird eine Handlung impulsiv ausgeführt oder ist sie sehr kraftvoll, wird sie eher als aggressiv beurteilt, wie beispielsweise sehr lautes Reden oder eine kraftvolle Bewegung (ebd. S.19).
3. *Ausdruck der Zielperson*: Folgt auf ein Verhalten einer Person gegenüber einer anderen eine erkennbare Reaktion von Schmerz oder Verletzung, so wird das Verhalten eher als aggressiv eingeschätzt, als wenn die Zielperson eine positive oder keine Reaktion zeigt (ebd. S.20).
4. *Absicht des Handelnden*: Wird einer Person attribuiert, sie habe eine Handlung nicht mit Absicht durchgeführt, so wird keine Aggression unterstellt. Wird ihr jedoch unterstellt eine Handlung mit dem Ziel durchgeführt zu haben, jemand anderen zu schädigen, so wird dies als aggressiv interpretiert (ebd. S.20).
5. *Persönliche Eigenschaften*: Menschen, die selbst zu aggressivem Verhalten neigen, schätzen auch eher das Verhalten anderer Personen als aggressiv ein (ebd. S.21f).
6. *Eigenschaften des Aggressors*: Durch bestimmte Eigenschaften wie Alter, Geschlecht, Beruf, ethnischer oder sozioökonomischer Zugehörigkeit werden

Verhaltensstereotypen gebildet, die eine unterschiedliche normative Beurteilung des Verhaltens aufweisen. Zum Beispiel wird ein physisches Durchsetzungsverhalten bei Mädchen eher als aggressiv bewertet als bei Jungen, da dies bei Mädchen eher von der Norm abweicht, während solch ein Verhalten bei Jungen als normaler angesehen wird (ebd. S.22).

Gerade im Straßenverkehr werden Handlungen anderer Verkehrsteilnehmer, wie erhöhte Geschwindigkeit, Hupen oder dichtes Auffahren, schnell als aggressiv eingeschätzt, wobei vermutlich nur die wenigsten der Handelnden ein schädigendes Verhalten intendieren. In einigen Studien zum Thema Ärger im Straßenverkehr (z.B. Arnett, Offer & Fine, 1997; Parker, Lajunen & Summala, 2002; Shinar, 1998) werden genau solche Verhaltensweisen als aggressiv etikettiert. Daher sollte gerade bezogen auf den Straßenverkehr Aggression als mögliche Folge von Ärger betrachtet werden, jedoch immer mit dem Wissen, dass es sich hierbei vielmehr um als aggressiv wahrgenommene Verhaltensweisen handelt und diese nicht zwangsläufig gleichzusetzen sind mit aggressiv motivierten.

4.4 Was ärgert die Menschen

Da Ärger auch häufig etwas mit Verletzung von Normen und Wertvorstellungen zu tun hat und diese zeit- und kulturabhängig sind, ist es nachvollziehbar, dass Anlässe für Ärger gesellschaftlichen Veränderungen unterworfen und geographisch unterschiedlich sind. In einem Vergleich verschiedener Studien zu Ärgernissen kommt Fichten (1992) zu der Erkenntnis, dass zeitlich gesehen stabile Ärgernisse Beschädigungen des Selbstwertgefühls, Beleidigungen und Ungerechtigkeiten sind. Dahingegen sind vor allem Ärgernisse über Werte (Religiöse Regeln, Umgangsformen oder das Verhalten der Geschlechter miteinander) gewachsene Bereiche, ebenso wie der Straßenverkehr, Medien oder Politik, die über die Zeit veränderbar sind. So gab in den 1920er Jahren in den USA das Äußere einer Person noch Anlass

zum Ärger für viele Menschen (Cason, 1930). Ein Mann, der nicht rasiert war oder schmutzige Kleidung trug, war ein Ärgernis, da die Menschen daraus ableiteten, dass dieser unachtsam sei. Ebenso war nach den damaligen Vorstellungen eine öffentliche Liebesgeste ein Angriff gegen die Moral und damit Anlass zum Ärger für Personen. Dies wäre heutzutage nur für wenige Personen ärgerlich. Besonders Ärger durch Normverletzung ist kultur- und zeitabhängig. Ein und dieselbe Situation kann zu unterschiedlichen Zeiten als ärgerlich oder neutral empfunden werden. Entscheidend ist die Bewertung, die abhängig von vorherrschenden Normen und Werten ist. Die Umfrage des Allensbacher Jahrbuch der öffentlichen Meinung (1968-1973) zu Ärgernissen in der Bundesrepublik zeigt gut, wie sich das in den Daten widerspiegelt. Auf die Frage im Jahre 1970 auf was die Menschen schimpfen, wurden unter anderem hohe Preise, langhaarige und arbeitsscheue junge Leute, hohe Mieten und radikale Studenten genannt (Noelle & Neumann, 1974, S.139). Die Deutschen ärgerten sich 1972 am meisten über Geldfragen, Menschen und die Arbeit, jedoch nur wenige Personen gaben an, dass sie der Verkehr oder Umweltschäden am meisten ärgere (Noelle & Neumann, 1974, S.139). Themen wie Umweltbelastungen und Straßenverkehr sind durch die zunehmende Motorisierung und Technisierung wichtiger in der Gesellschaft geworden. Waren sie Anfang der 1970er nur geringe Ärgernisse, sind sie heutzutage wesentlich stärker in den Ärgerfokus gerückt.

In zahlreichen Studien von Scherer, Wallbott und Kollegen (Scherer & Wallbott, 1994; Scherer, Matsumoto, Wallbott & Kudoh, 1988; Wallbott & Scherer, 1986) zeigen sich zudem Unterschiede in den Ärgeranlässen zwischen den Kulturen. So sind zum Beispiel bei Japanern eher das Verhalten von Fremden als die Beziehungen zu nahestehenden Personen Auslöser für Ärger, während es sich in Europa und den USA umgekehrt verhält (Scherer et al., 1988, S.14). Weiterhin regt es Menschen im nordamerikanischen und europäischen Kulturkreis eher auf, wenn sie Ungerechtigkeit erleben (20%), während das nur für wenige Japaner (4%) ein Grund zum Ärgern ist (Scherer et al., 1988, S.15).

In der Theorie hängt die Ärgerentstehung nach Schwenkmezger und Hodapp (1993) von drei interagierenden Faktoren ab: dem ärgerauslösenden Ereignis, der kognitiven Bewertung und der individuellen Ärgerneigung. Der Reiz alleine, z.B. ein langsam vorausfahrendes Auto, reicht nicht aus. Erst die Erkenntnis, dass dieses das eigene Vorankommen blockiert, führt zur Emotion und wird durch die persönliche Ärgerneigung moderiert. Während die ärgerauslösende Situation stabil ist, ist die Kognition hingegen abhängig von bestehenden Werten in einer Gesellschaft und auch die Ärgerneigung kann kulturabhängig sein, z.B. inwiefern es in einer Kultur erlaubt ist seine Emotionen zu zeigen.

4.5 Ärger und Appraisal

Bei der Appraisaltheorie nach Lazarus (1991) ist, vereinfacht dargestellt, der erste Appraisalprozess dafür zuständig zu entscheiden, ob eine Emotionen entsteht, indem überprüft wird, ob ein Ereignis die Person persönlich betrifft (Zielrelevanz), wie es sie betrifft (Zielkongruenz) und damit ob eine Emotion entsteht und ob diese als positiv oder negativ begriffen wird. Im zweiten Appraisalprozess entscheidet sich die Art der Emotion, z.B. durch die Dimension Verantwortlichkeit (Accountability). Nach Lazarus (1991) entsteht Ärger, wenn ein Ereignis zielrelevant und zielinkongruent ist und jemand anderes Schuld daran trägt. Letzteres – die Schuld anderer – ist die zentrale Appraisaldimension, die zwischen Ärger und anderen Emotionen trennt (core relational theme). Nach Smith und Lazarus (1993, S.238) entstehen sowohl Ärger als auch Schuldgefühl, wenn eine Situation relevant und inkongruent für die persönlichen Ziele ist. Erst die Art der Verantwortlichkeit entscheidet, welche Emotion hervorgeht. Ist eine andere Person verantwortlich, so entsteht Ärger, ist die Person selbst die Ursache für die negativen Auswirkungen, entwickelt sich ein Schuldgefühl. Dass Variationen von Appraisaldimensionen die Entstehung verschiedener Emotionen erklären können, konnte

empirisch mehrfach belegt werden (z.B. Levine, 1996; Roseman & Evdokas, 2004; Smith & Lazarus, 1993). Die wichtigsten Dimensionen werden im Folgenden kurz vorgestellt.

4.5.1 Zielrelevanz

Die Zielrelevanz (motivational relevance) ist nach Lazarus (1991) die Basis für die Emotionsentstehung. Hier wird bewertet, ob eine Situation relevant für die eigenen Ziele ist. Nur wenn ein Ereignis, bzw. dessen Auswirkungen, das eigene Wohlbefinden positiv oder negativ beeinflussen, entsteht eine Emotion. Bezogen auf den Straßenverkehr ist es sinnvoll, die Art des Ziels als Subdimension von Zielrelevanz zu berücksichtigen. Cnossen (2000, S.83) formulierte zwei Hauptziele im Straßenverkehr: Sicherheit und schnelle Ankunft. Verzögert oder vermindert sich die Fahrtzeit durch eine Ampel, so wird das Ziel der schnellen Ankunft beeinflusst. Wenn jedoch der Vordermann eine unerwartete Bremsung macht, ist primär die Sicherheit beeinflusst. Auch wenn beide Ziele gleichzeitig vorherrschen, so ist immer eines dominant. Bei einer Vollbremsung zum Beispiel ist die schnelle Ankunft zwar minimal verzögert, die Sicherheit in solch einer gefährlichen Situation jedoch stärker gefährdet und somit das primäre Ziel. Je nachdem, welches Ziel stärker beeinflusst wird, können unterschiedliche Emotionen entstehen. In einer Realfahrtstudie von Mesken, Hagenzieker, Rothengatter und De Waard (2007) zeigte sich, dass Ärger eher in Situationen auftritt, in denen das Vorankommen eingeschränkt ist, während in Situationen, in denen die Sicherheit bedroht ist, eher Angst entsteht. Jedoch kann Ärger auch in sicherheitsrelevanten Situationen aufkommen, zumeist wenn eine andere Person die Verantwortung dafür trägt (Mesken et al, 2007, S.468).

4.5.2 Zielkongruenz

Die Zielkongruenz sagt aus, ob ein Geschehnis bzw. eine Situation für die persönlichen Ziele hinderlich (zielinkongruent) oder förderlich (zielkongruent) ist und damit, ob eine positiv oder negativ getönte Emotion entsteht. Meskens Fragebogenstudie (2006) zu Appraisaldimensionen im Straßenverkehr bestätigte diesen Einfluss auf die Valenz. In zielkongruenten Situationen äußerten die Probanden positive, in zielinkongruenten negative Emotionen. Diese Dimension ist in der Literatur unter verschiedenen Bezeichnungen zu finden: goal blocking (Izard, 1977), motive inconsistency (Roseman, Spindel & Jose, 1990), perceived goal-obstacle (Ellsworth & Smith, 1988) oder motivational incongruence (Smith & Lazarus, 1993).

4.5.3 Verantwortlichkeit

Wenn eine Person durch eine Handlung die Schädigung einer anderen Person verursacht, wird sich diese erst darüber ärgern, wenn sie den Anderen für den Verursacher hält (Hoser, Schmitt & Schwenkmezger, 1993, S.143). In einer Studie überprüften Schmitt, Hoser und Schwenkmezger (1991, Hoser et al., 1993) die Hypothese, dass, je mehr eine Person verantwortlich für ein Ärgernis gemacht wird, der Ärger umso intensiver sei. In einem Versuch mit 120 Personen variierten die Autoren drei Szenarien (Straßenverkehr, Arbeitsplatz, Mietshaus) in sechs Stufen der Verantwortlichkeit, von einer absichtlichen und böswilligen bis hin zu einer unfreiwilligen Schädigung, und erfassten anschließend den Zustandsärger. Es zeigte sich insgesamt ein starker Zusammenhang zwischen der Schadensverantwortlichkeit und Ärger. Je mehr eine Person für die Schädigung verantwortlich gemacht wurde, umso intensiver war der ausgelöste Ärger. Zudem wurde festgestellt, dass mit der Verantwortlichkeit auch die Bereitschaft stieg den Ärger offen auszuleben (*anger out*). Bei der nach Situationen getrennten Betrachtung der Ergebnisse fiel auf, dass im Straßenverkehr der Einfluss der Verantwortlichkeit auf den Ärgerzustand und *anger out* (bis auf eine Ausnahme) linear ansteigt (Hoser et al, 1993,

S.159ff). Im Zuge der Aggressionstheorien wurden ähnliche Befunde gemacht (Kulik & Brown, 1979; Nickel, 1974).

Mesken (2006) unterteilte die Verantwortlichkeit bezogen auf den Straßenverkehr danach, ob eine bestimmte Person oder die Situation an sich verantwortlich für das Geschehene war. Beispielsweise ist bei glatten Straßen im Winter die Situation an sich ursächlich, während bei einem riskanten Bremsmanöver des Vordermanns eine direkte Person ursächlich ist. Bezogen auf Ärger ergab die Realfahrtstudie von Mesken et al. (2007), dass Ärger zum größten Teil entstand, wenn eine andere Person verantwortlich war, jedoch auch, allerdings zu geringerem Anteil, wenn die Verkehrssituation an sich ursächlich für ein zielinkongruentes Ereignis war.

Verantwortlichkeit (other accountability) wird als Schlüsseldimension zur Ärgerentstehung gesehen (Lazarus, 1991). Auch Kuppens, Van Mechelen, Smits und De Boeck (2003, S.260) konnten in ihrer Studie bestätigen, dass besonders Verantwortlichkeit – eine andere Person ist verantwortlich vs. keine – zwischen Ärger und anderen Emotionen differenziert. Jedoch kamen Parkinson und Kollegen (Parkinson, 1999; Parkinson, Roper & Simons, 2009) in ihren Studien zu dem Ergebnis, dass Verantwortlichkeit in Ärgersituationen, die als unangemessen und unbegründet bewertet werden, weniger relevant ist. Parkinson et al. (2009) ermittelten in ihrer Tagebuchstudie durch Selbstauskunft der Probanden zur Angemessenheit des Ärgers, ob dieser begründet oder unbegründet war. Diese Einschätzung ist jedoch äußerst subjektiv und hängt stark vom Verlauf und Ergebnis des Ärgernisses ab. Wenn beispielsweise das Verhalten einer Person Ärger auslöst und sich im Streitgespräch oder Durchdenken der Situation herausstellt, dass es nur ein Missverständnis war, wird der Ärger im Tagebuch eher als unbegründet bewertet und somit auch die Verantwortlichkeit des Anderen gemindert. Es ist daher zu bezweifeln, dass Verantwortlichkeit in Fällen von unbegründetem Ärger eine geringere Rolle spielt, denn in dem Moment des Ärgers gibt es einen konkreten Auslöser und damit eine für das Individuum reale

Begründung. Eine Bewertung, ob die Emotion angemessen war, kann erst im Nachhinein stattfinden, wenn mehr Informationen, z.B. über Beweggründe oder Konsequenzen, vorhanden sind oder die Emotion abgeklungen ist. Parkinson et al. (2009) haben mit diesem Design offenbar vielmehr eine Anpassung der Bewertung im Nachhinein (reappraisal) erfasst, als den Appraisalprozess, der zur Bildung von Ärger führt. Dafür spricht auch, dass in der Studie neben der Verantwortlichkeit gleichzeitig die Zielrelevanz und Zielinkongruenz geringer ausfielen.

4.5.4 Zusammenfassung

Zielrelevanz und -kongruenz sowie Verantwortlichkeit sind zentrale Appraisaldimensionen für die Ärgerentstehung (Lazarus, 1991), welche die größte Übereinstimmung bei Forschern finden (z.B. Parkinson, Roper & Simons, 2009; Roseman, Antoniou & Jose, 1996; Scherer, 1988). Daneben gibt es weitere, meist vereinzelte Dimensionen, wie beispielsweise die Gefährdung des Selbstwertes (Threat to self-esteem), böswillige Absicht (hostile intention), Ungerechtigkeit (unfairness) oder Frustration (z.B. Ellsworth & Smith, 1988; Kuppens & Van Mechelen, 2007; Kuppens, Van Mechelen, Smits & De Boeck, 2003; Van Mechelen & Hennes, 2009). Hier zeigt sich ein zentrales Problem der Appraisalforschung – es fehlt an einheitlichen Definitionen. Oft existieren verschiedene Bezeichnungen für die gleiche Dimension, die sich nur minimal inhaltlich unterscheiden. So ist die Zielrelevanz (Lazarus, 1991) auch unter Valence (Frijda, 1986), motivational or situational state (Roseman, Antoniou & Jose, 1996) oder pleasantness (Ellsworth & Smith, 1988) zu finden. Ein beispielhafter Vergleich der bestimmenden Dimension und ihrer vielfältigen Bezeichnungen samt Items für die Emotion Angst ist bei Schorr (2001) zu finden.

Die aufgeführten Appraisaldimensionen spielen in der Regel bei Ärger eine Rolle. Welche Dimensionen und in welcher Zusammensetzung sie zu Ärger führen, wird jedoch von den verschiedenen Forschern unterschiedlich bewertet. Zudem weichen Definition und

Bezeichnung häufig voneinander ab und empirische Ergebnisse beruhen auf unterschiedlichen Operationalisierungen derselben. Ärger kann jedoch auch ohne diese voranlaufenden Bedingungen entstehen (Berkowitz, 2010), wie die Facial Feedback Theorie zeigt (s. Kapitel 2.4.1). Daher sollten die Dimensionen nicht als unabdingbare Notwendigkeit verstanden werden, sondern vielmehr als Variablen bei der Ärgerentstehung und hilfreiche Mittel zur empirischen Induktion.

5 Ärger im Straßenverkehr

Ärger ist im Straßenverkehr im Vergleich zum alltäglichen Leben überproportional repräsentiert, das heißt, dass er bei Betrachtung der relativ verbrachten Zeit häufiger im Straßenverkehr auftritt als in anderen Situationen (Parkinson, 2001, S.521). In einer Tagebuchstudie von Levelt (2003, S.14) zeigte sich beispielsweise, dass Ärger im Straßenverkehr durchschnittlich alle 143 Minuten auftritt. Bei Mesken, Hagenzieker, Rothengatter und De Waard (2007) trat Ärger während einer 50minütigen Testfahrt im Realverkehr im Durchschnitt sogar eineinhalb mal auf. Bei einer Befragung von Maag, Krüger, Benmimoun und Neunzig (2004) von 776 Fahrern an Autobahnraststätten nach den Erlebnissen während ihrer aktuellen Fahrt berichteten diese bei normalen Verkehrsverhältnissen etwa eine erlebte aggressive Geste pro Fahrt, zumeist handelte es sich dabei um Drängeln. Sobald das Verkehrsaufkommen größer war, gaben die Befragten im Durchschnitt drei aggressive Gesten an. Mit zunehmender Verkehrsdichte und damit steigenden aggressiven Gesten, nahm auch der empfundene Ärger der Fahrer zu. Parkinson (2001) fand in seiner Studie zudem heraus, dass Ärger beim Autofahren im Vergleich zum Alltag weniger intensiv ist, dafür jedoch reiner vorkommt und weniger oft zusammen mit anderen Emotionen auftritt. Interessant war auch, dass beim Fahren (im Gegensatz zu Ärger außerhalb des Straßenverkehrs) den Probanden wichtiger war, dass sich der Kontrahent bewusst wurde, dass er durch sein Verhalten Ärger

ausgelöst hat. Einen ähnlichen Vergleich führten Lawton und Nutter (2002) durch. Sie stellten in ihrer Studie zwar keinen signifikanten Unterschied zwischen der Intensität von Ärger im Verkehr versus Ärger im Alltag fest, jedoch einen Unterschied im Ausdruck. Im Straßenverkehr waren die Probanden signifikant stärker bereit, ihre Emotion zu zeigen als in anderen alltäglichen Situationen. Zudem wurde in den Berichten deutlich, dass je stärker Personen Ärger in einem Szenario empfanden, umso häufiger drückten sie diesen offen gegen den Verursacher aus. Der Ausdruck von Ärger mündet besonders im Straßenverkehr öfter in aggressives oder als solches wahrgenommenes Verhalten (Chapman, Evans, Crundall & Underwood, 2000). Da Ärger und Aggression miteinander verwoben sind, müssen beide Themen Gegenstand der wissenschaftlichen Betrachtung sein (s. Kapitel 4.3). Die vorgestellten Forschungsergebnisse zeigen deutlich, dass dem Straßenverkehr beim Thema Ärger und Aggression eine besondere Bedeutung zukommt. Hier scheint Ärger häufiger aufzutreten und es gibt die Tendenz, diesen offener zu zeigen oder auszuleben als in anderen Lebensbereichen.

5.1 Ärger und Aggression im Straßenverkehr (Auftreten und Häufigkeit)

Bei der Beschäftigung mit aggressivem Verhalten im Straßenverkehr (aggressive driving, road rage) muss zunächst definiert werden, was darunter zu verstehen ist. Auch hier herrscht keine Einigung bezüglich einer Definition (für einen Überblick siehe Herzberg & Schlag, 2006). Daher schlagen Herzberg & Schlag (2006, S.75) eine allgemeine Definition vor: „Ein Verhalten im Straßenverkehr ist aggressiv, wenn es andere Verkehrsteilnehmer zu schädigen beabsichtigt (affektive Aggression) oder wenn es die Durchsetzung eigener Ziele intendiert, zu deren Erreichung die Schädigung anderer Verkehrsteilnehmer in Kauf genommen wird (instrumentelle Aggression).“ Diese, wie viele andere Definitionen, bezieht jedoch lediglich die Perspektive des aktiven Verursachers mit ein. Die Forschung zum Thema Aggression beim Autofahren befasst sich allerdings vermehrt damit, was Autofahrer als aggressiv erleben, bzw.

was allgemein als solches gilt. Was als aggressives Verhalten bezeichnet und untersucht wird und wie es mit Ärger und Unfällen zusammenhängt, soll hier neben der Frage, was Ärger und Aggression auslöst, dargelegt werden.

5.1.1 Was löst Ärger und Aggression im Straßenverkehr aus?

Im Jahr 1971 ärgerte in Deutschland die meisten Menschen im Straßenverkehr, wenn ein entgegenkommendes Fahrzeug nicht abblendet, außerdem Linksfahrer auf der Autobahn, hupende und blinkende Drängler, Schleicher und gefährliches Verhalten beim Überholen (Noelle & Neumann, 1974, S.428). Eine internationale Befragung in 23 Ländern (EOS Gallup Europe, 2003) ergab, dass sich fast alle befragten Deutschen mittel bis stark über Autofahrer, die eine Kreuzung blockieren (95%), nicht abblenden (93%), die Fahrspur wechseln ohne zu blinken und in der zweiten Reihe parken, obwohl Parkmöglichkeiten bestehen (jeweils 90%) sowie über das Benutzen der Lichthupe (86%) ärgern. Für die Mehrheit nicht so stark ärgerlich waren langsames Losfahren an der Ampel und zögerliche, nervöse Autofahrer. Viele dieser Verhaltensweisen lösten nicht nur Ärger aus, sondern wurden oft als aggressiv wahrgenommen oder betitelt. Zum Beispiel wurde das Benutzen der Lichthupe als aggressive Geste verstanden und scheint in erster Linie eine deutsche Verhaltensweise zu sein, denn im europäischen Vergleich erlebten die deutschen Autofahrer diese Geste am häufigsten. Während 77 Prozent der befragten Deutschen mindestens einmal in den letzten zwölf Monaten durch Lichthupe bedrängt wurden, waren es in Spanien gerade mal 29 Prozent und im europäischen Durchschnitt 60 Prozent (EOS Gallup Europe, 2003, S.33).

Im internationalen Vergleich befragten Parker, Lajunen und Summala (2002) schriftlich über 2600 Autofahrer in drei Ländern (Finnland, Großbritannien und den Niederlanden), welche Verkehrssituationen wie stark ärgerlich seien und welche Reaktionen diese bei ihnen auslösen würden. Es wurden demographische Fragen und der Driving Behavior Questionnaire (DBQ),

der die Erlebenshäufigkeit des Auftretens bestimmter Fahrverhaltensweisen abfragt, erhoben. Anschließend sollten die Personen den Grad des Ärgers bei 21 verschiedenen Verkehrssituationen bewerten und angeben, wie sie reagieren würden (0=gar nicht; 1=versuchen, der Situation zu entkommen; 2=Hupen oder Aufblenden; 3=Gestikulieren gegenüber dem anderen Verkehrsteilnehmer; 4=verbale Beschimpfungen; 5=dichtes Auffahren, um andere zu erziehen; 6=Stoppen und mit anderem Fahrer diskutieren wollen; 7=Stoppen und anderen Fahrer körperlich angehen wollen). Die Antwortmöglichkeiten wurden von den Autoren als metrisch im Sinne einer Skala für aggressives Verhalten von gar keiner über leicht ärgerlich/aggressive bis stark aggressive Reaktion betrachtet. Die Situation, die den durchschnittlich stärksten Ärger auslöste, war das Wegnehmen einer Parklücke auf die der Fahrer gerade wartete. Es folgten grelles Licht vom Hintermann bei Nachtfahrten, dichtes Auffahren und Beschleunigen des zu Überholenden beim Überholvorgang. Den geringsten Ärger lösten Situationen aus, in denen jemand sehr langsam einparkt, langsam über die Straße geht oder verzögert bei grün losfährt. Bei der Erhebung der Reaktionen war das Szenario mit den im Durchschnitt stärksten Reaktionen ein entgegenkommendes, nicht abblendendes Auto im Dunkeln. Nur 15 Prozent der Befragten würden in dieser Situation überhaupt nicht reagieren. Das mag aber vermutlich daran liegen, dass eine Antwortmöglichkeit die Lichthupe war, die in solch einer Situation standardmäßig benutzt wird, um den anderen Fahrer darauf aufmerksam zu machen, dass er vergessen hat sein Fernlicht auszuschalten. Das kann durchaus eine freundliche Intention haben und muss keinesfalls Ausdruck von aggressivem Verhalten sein. Der sehr geringe Mittelwert von 1,68 (Skala von 0 bis 7) spricht dafür, zumal die 2 für Lichthupe/Hupen steht. Die wenigsten und kaum aggressiven Reaktionen entfielen auf den langsamen Einparker, einen Fußgänger, der die Straße in Ruhe überquert sowie einen Fahrer, der über der Geschwindigkeitsbegrenzung fährt. Dort gab die Mehrheit der Probanden an, gar nicht zu reagieren (66 bis 81 Prozent). Die Ergebnisse der Studie deuten insgesamt betrachtet allerdings darauf hin, dass in Situationen, in denen mehr Ärger empfunden wurde, auch stärkere

Reaktionen auftraten beziehungsweise als besonders aggressiv empfundenenes Verhalten wiederum starken Ärger erzeugt und somit auf einen Zusammenhang zwischen Ärger und aggressivem Verhalten zu schließen ist.

Bezogen auf aggressives Fahren entwickelte David Shinar (1998) ein Frustrations-Aggressions-Modell mit der Grundannahme, dass Umweltbedingungen für das Auftreten aggressiven Verhaltens verantwortlich sind. Dazu führte er fünf Feldversuche an Ampeln durch, bei denen Fahrer beobachtet wurden, wie sie bei einer Blockierung reagieren. Als abhängige Variable in den einzelnen Experimenten wurden Verhaltensweisen wie das Überfahren einer roten Ampel oder das Hupen an einer Ampel, wenn der Vordermann nicht rechtzeitig bei grün losfährt, erhoben. Shinar führte eine Reihe an Versuchen durch, bei denen der Versuchsleiter in einem Auto an erste Stelle einer roten Ampel stand und bei Grün nicht losfuhr. Die Zeit vom Grünwerden der Ampel bis zum Hupen des Fahrers direkt hinter dem Versuchsleiter wurde als abhängige Variable gemessen. In den verschiedenen Versuchen wurden Situationsfaktoren (z.B. Dauer der Grünphasen, Verkehrsdichte) variiert sowie Geschlecht und Alter der Probanden durch Schätzung erfasst. Die Ergebnisse zeigten, dass Personen früher hupten, wenn sie an einer Ampel standen, die nur eine sehr kurze Grünphase hatte sowie während der Rushhour (im Vergleich zum Wochenende). Männer hupten früher als Frauen – im Durchschnitt eine Sekunde – und es gab einen leichten aber signifikanten Alterseffekt: junge Menschen hupten eher als Ältere. Allerdings muss erwähnt werden, dass das Alter der Fahrer geschätzt wurde. Ein besonders interessantes Ergebnis war, dass in Situationen, in denen der Verursacher der Verzögerung scheinbar durch ein Gespräch mit dem Beifahrer abgelenkt war, die Menschen später (0,7sec) hupten, als wenn der Fahrer nach vorne schaute und trotzdem nicht bei Grün losfuhr. Beim Berücksichtigen der Dauer der Grünphase blieb dieser Unterschied nur bei langen Grünphasen bestehen. Sobald die Grünphase sehr kurz war, hupten die Probanden schnell, egal, ob der Fahrer abgelenkt schien oder nicht. Das Überfahren einer

roten Ampel sowie das Hupen dienten in dieser Studie als Indikatoren für aggressives Fahren. Dazu muss erwähnt werden, dass fast alle Fälle von Rotübertretungen in den ersten drei Sekunden der Rotphase stattfanden und damit wohlmöglich weniger Ausdruck von aggressivem Verhalten als vielmehr empfundenen Zeitdruck, kulturelle Unterschiede und gesellschaftlichen Normen bei Rotübertretungen (Kavaliersdelikt) waren. Das Anhupen des Vordermanns, der nicht rechtzeitig bei Grün losfährt, kann Ausdruck einer aggressiven Geste sein und hängt vermutlich stark mit empfundenem Ärger zusammen. Jedoch ist es auch möglich, dass ein Fahrer durch Hupen den Vordermann höflich auf die Ampel aufmerksam machen will ohne jegliche aggressive Intention. Insgesamt zeigt diese Untersuchung, dass sich Situationsfaktoren auf das Fahrverhalten auswirken, jedoch sollten die einzelnen Ergebnisse bezüglich einer kausalen Beziehung mit Bedacht betrachtet werden, da die Studien auf anonymen Beobachtungen beruhen. Auch wurde die Frage, wie die persönliche Intentionen ist und ob die Probanden die manipulierten Situationsfaktoren auf gleiche Art bewertet hätten (Verkehrsdichte, Ablenkung des Vordermanns, zeitliche Länge der Grünphasen) nicht erhoben.

Der Einfluss der Verkehrsdichte auf die Auftretenshäufigkeit von Stress und aggressivem Fahren konnte in einer Studie von Hennessy und Wiesenthal (1999) ebenfalls bestätigt werden, die mit Autofahrern während der Fahrt ein Telefoninterview führten. Es zeigte sich, dass bei hoher Verkehrsdichte der empfundene Stress (Driver Stress) und das Auftreten von aggressivem Fahren (Driver Aggression) stärker ausgeprägt waren als bei niedriger Verkehrsdichte. Dass auch die persönlichen Eigenschaften des Fahrers, der das Ärgernis darstellt, einen Einfluss auf die Intensität und sogar die mögliche Reaktion darauf hat, zeigt eine Studie von O'Brien, Tay und Watson (2004). In ihrer Fragebogenstudie wurden Probanden Verkehrsszenarien (z.B. Vordermann fährt nicht rechtzeitig bei grüner Ampel los) vorgelegt, in denen die ärgerauslösende Person nach Alter und Geschlecht variiert wurde. Der Ärger war signifikant größer wenn junge Männer Verursacher waren, als in Situationen, in denen junge

Frauen hinterm Steuer saßen. Beim Vergleich von jungen und älteren Frauen war ein tendenzieller, aber nicht signifikanter Effekt bezüglich des Ärgers zu finden, jedoch unterschieden sich die aggressiven Reaktionen. Die Probanden gaben bei einer älteren Frau weniger aggressive Reaktionen als im Vergleich zu einer jungen Frau an. Die Autoren erklärten die Unterschiede damit, dass es gesellschaftlich weniger anerkannt ist, negative Emotionen gegenüber Frauen und älteren Menschen auszudrücken.

5.1.2 Zusammenhang von Ärger und aggressivem Fahren mit Unfällen

Underwood, Chapman, Wright und Crundall (1999) fanden in einer Tagebuchstudie eine starke Korrelation zwischen der Häufigkeit von empfundenem Ärger und der Anzahl von Beinaheunfällen heraus. Die Autoren selbst gaben bei diesem Ergebnis zu bedenken, dass die kausale Richtung nicht eindeutig ist, da Beinaheunfälle wiederum selbst Ärger auslösen. Bei einer genauen Betrachtung der Angaben der Probanden zum Ärger wurden die Fälle herausgerechnet, in denen ausgesagt wurde, Ärger nach oder wegen des Beinaheunfalls empfunden zu haben. Dadurch wurde die Korrelation zwischen allgemeiner Häufigkeit von Ärger und der Anzahl an Beinaheunfällen wesentlich geringer und nicht mehr signifikant. Daraufhin haben die Autoren die Beinaheunfälle genauer betrachtet und neben einer Aufteilung nach der Unfallschuld auf Basis der Angaben der Versuchspersonen (Eigenverschulden, Fremdverschulden, Mischung von beidem) eine Einteilung in Unfalltypen (nach Parker, West, Stradling & Manstead, 1995) vorgenommen. Anschließend wurden getrennt nach diesen Kategorien der Zusammenhang von Ärger und Beinaheunfällen untersucht. Bei Ereignissen, in denen der Fahrer vor einem Beinaheunfall ärgerlich war (48 Prozent aller Beinaheunfälle), zeigte sich, dass aktive Unfälle (wenn der Fahrer einen anderen Verkehrsteilnehmer fast aufgefahren wäre oder aktiv die Vorfahrt missachtet hat) positiv mit Ärger korrelieren. Gaben sich die Fahrer an einem kritischen Ereignis selbst die Schuld, so korrelierten diese

Beinaheunfälle ebenfalls signifikant mit dem angegebenen Ärger. Gaben sie an, der Andere sei schuld, gab es nur eine geringere nicht signifikante, aber positive Korrelation.

In der Fragebogenstudie von Chliaoutakis, Demakabos, Tzamaloukam Bakou, Koumaki und Darviri (2002) mit 350 Fahranfängern (18-24 Jahre) wurde der Zusammenhang zwischen aggressivem Fahrverhalten und Unfallhäufigkeit untersucht. Dazu wurden aus einem qualitativen Interview 24 Fragen zu aggressivem Fahren entwickelt. Durch eine Hauptkomponentenanalyse wurden zwei Faktoren extrahiert. Der erste Faktor (Driving Violations) bezog sich auf rücksichtsloses Fahren oder gesetzliche Übertretungen wie nicht korrektes Überholen oder dichtes Auffahren. Der zweite Faktor (Irritability) umfasste Items wie ärgerlich fahren, verbales Schimpfen über andere Verkehrsteilnehmer sowie exzessiven Gebrauch der Hupe und soll eine Form des Ärgers darstellen. Diese Faktoren wurden anschließend gemeinsam mit Variablen zur Fahrerfahrung und Demografie einer multiplen schrittweisen Regression unterzogen, um ihren Einfluss auf die Anzahl der selbst angegebenen Unfälle zu durchleuchten. Neben dem Alter und „Joyriding“ (Fahrten nur zum Spaß) wurde der zweite Faktor Irritability signifikant in einen positiven Zusammenhang zur Anzahl der Unfälle gebracht. Chliaoutakis et al. (2002) erwähnen selbst, dass der Faktor Irritability nicht zwischen den State- und Trait-Komponenten des Ärger differenziert. Da die Items jedoch generelles Verhalten und kein situatives abfragen, kann der Faktor eher als Trait-Ärger interpretiert werden. Bei genauerer Betrachtung fällt jedoch auf, dass sich über die Hälfte der Items dieses Faktors auf aggressives Fahrverhalten selbst beziehen, wie exzessiver Hupgebrauch, verbales Schimpfen über andere Verkehrsteilnehmer sowie unangemessene Gesten und Fluchen während des Fahrens. Somit können die Ergebnisse auch dahingehend interpretiert werden, dass generelles aggressives Fahrverhalten mit der Anzahl der Unfälle positiv zusammenhängt.

Dahlen, Edwards, Tubré, Zyphur und Warren (2012) beschäftigten sich in ihrer Fragebogenstudie mit dem Zusammenhang von Persönlichkeitsfaktoren (Big Five, Driving Anger), aggressivem Fahren und gefährlichem Fahrverhalten (Anzahl der Unfälle, Verkehrsverstöße). Bezogen auf die allgemeinen Persönlichkeitsfaktoren (Big Five) konnten die Autoren nur einen Effekt für den Faktor Verträglichkeit finden, jedoch einen positiven Zusammenhang von Driving Anger auf aggressives Fahrverhalten und darüber hinaus die Anzahl der Unfälle und Verkehrsverstöße bestätigen. In einer Reviewstudie von Nesbit, Conger und Conger (2007) wurde mittels Meta-Analyse der Zusammenhang zwischen Ärger und aggressivem Fahren untersucht. Es wurden dabei sowohl Trait-, State- als auch Driving Anger berücksichtigt. Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass über alle Studien und Ärgerformen hinweg ein signifikanter Zusammenhang zwischen Ärger und aggressivem Fahren besteht, sie berechneten eine durchschnittliche Korrelation von .40. Dieser Effekt war unabhängig vom Ärgertyp, die Korrelationen waren ähnlich hoch.

5.1.3 Zusammenfassung

Anhand der verschiedenen Studien ist erkennbar, dass das Spektrum für aggressives Fahren in Bezug auf Definitionen und Operationalisierungen sehr breit und nicht eindeutig ist. Während einige Forscher darunter gefährliche Fahrmanöver oder Verkehrsverstöße verstehen (z.B. Chliaoutakis et al., 2002), untersuchten andere ärgerauslösende Verhaltensweisen (z.B. EOS Gallup Europe, 2003; Parker et al., 2002). Zur Definition haben sich Dula und Geller (2003) Gedanken gemacht und anstatt verschiedener Termini wie „aggressive driving“, „reckless driving“ und „road rage“ zu benutzen, den umfassenderen Ausdruck *dangerous driving* mit einer Aufteilung in drei Dimensionen vorgeschlagen: Intention, Emotion und Verhalten (risky driving behavior). Die Intention umfasst die bewusste Absicht, einem anderen Verkehrsteilnehmer Schaden zuzuführen. Emotion umfassen alle negativen Gefühle wie Ärger, Frustration sowie Traurigkeit und Missgunst, die eine beeinträchtigende Wirkung auf die

Aufmerksamkeit haben, aber nicht zwangsläufig zu aggressivem Verhalten führen müssen. Die dritte Dimension, das Verhalten, bezieht sich auf riskantes Fahren wie Geschwindigkeitsübertretungen, dichtes Auffahren oder das Überfahren einer roten Ampel. Alle drei Dimensionen können zusammen auftreten, jedoch auch einzeln für sich stehen. In vielen Studien wurden die einzelnen Dimensionen getrennt oder paarweise untersucht und die Dimension Intention nur selten erfasst, jedoch unter dem Namen „aggressive driving“ veröffentlicht. Daher ist fragwürdig, ob dasselbe Konstrukt untersucht wurde. Für Dula und Geller (2003) besteht die Definition von aggressivem Fahren nur, wenn die erste Dimension – die böswillige Absicht erfüllt ist: „Aggressive driving is any behavior emitted by a driver while driving, that is intended to cause physical and/or psychological harm to any sentient being“ (ebd. S.565).

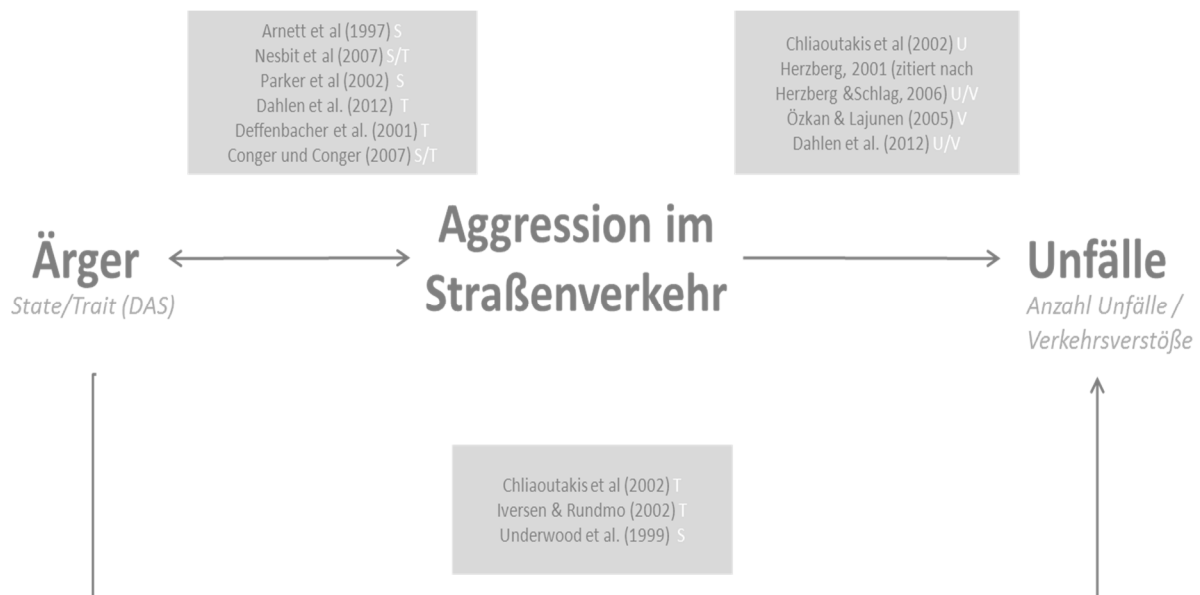


Abbildung 4: Zusammenhang von Ärger, Aggression und Unfällen (S=State-Ärger; T=Trait-Ärger; U=Unfälle; V=Verkehrsverstöße)

Trotz eines nicht eindeutigen Verständnisses von aggressive driving kommen die Studien in diesem Forschungsfeld zu ähnlichen Ergebnissen, nämlich einem Zusammenhang von Ärger, aggressivem Fahrverhalten und Unfällen (s. Abbildung 4).

5.2 Folgen von Ärger im Straßenverkehr

Dass Emotionen im Straßenverkehr kein reines Befindlichkeitsproblem sind, sondern Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit haben, zeigt die Studie von Bartl und Hager (2006). Sie fanden bei einer Befragung heraus, dass emotionale Zustände bei 40% der Unfälle in Österreich eine Rolle spielten. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass Emotionen kognitive Auswirkungen auf die Erinnerungsleistung, Aufmerksamkeit und Risikoeinschätzung haben (s. Kapitel 3) und daher das Fahrverhalten beeinflussen. Bei Ärger wird der Aufmerksamkeitsfokus eingeengt und Risiken werden optimistischer eingeschätzt, zudem kann Ärger in gefährliche Aggression münden. Im Folgenden werden Studien zu den Auswirkungen von Emotionen im Straßenverkehr allgemein und Ärger im Speziellen aufgeführt.

5.2.1 Emotionen und Fahrverhalten

Dem aktuellen Thema zur emotionalen Ablenkung durch animierte Werbetafeln und Videodisplays widmeten sich Trick, Brandigampola und Enns (2012). In einer Fahrsimulatorstudie wurden Probanden während der Fahrt emotionale Bilder (hohe vs. geringe Erregung, positive vs. negative Valenz) gezeigt. Über Knöpfe mussten sie entscheiden, ob die Bilder positiv oder negativ waren, um sicherzustellen, dass die Bilder gesehen wurden. 250 oder 500 Millisekunden nachdem der Bewertungsknopf betätigt wurde verlangsamte das Vorderfahrzeug seine Geschwindigkeit. Um zu erfassen, wie sich Valenz und Arousal auf die Fahrperformanz auswirken, wurde die Reaktionszeit auf die Gefahr und das Spurhalten (mittlere Abweichung der lateralen Fahrposition) erfasst. Die Ergebnisse zeigten, dass sich Arousal am stärksten auf die Reaktionszeit auswirkt und abhängig von der Zeit zwischen Drücken des Knopfes und der Verlangsamung des Vorderfahrzeugs ist. Bei kurzer Zeit (250ms) bremsten die Probanden schneller, nachdem sie Bilder mit hoher Erregung gesehen hatten, bei längerer Zeit (500ms) bei Bildern mit geringerer Erregung. Jedoch konnte bei hohem Arousal

nur die Reaktionszeit bei positiven Bildern reduziert werden. Bezüglich des Spurhaltens hatte die Valenz den größeren Einfluss, da bei geringem Arousal die Leistung bei negativen Bildern wesentlich schlechter ausfiel als bei positiven.

Chan und Singhal (2013) untersuchten die Auswirkungen von Emotion in einer Fahrsimulatorstudie, indem sie Probanden auf einer Anzeigetafel am Straßenrand positive, negative oder neutrale Wörter präsentierten (plus Kontrollgruppe). Es konnte ein starker Effekt der emotionalen Wörter bezüglich der durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit gefunden werden. Wurden emotionale Wörter auf der Anzeigetafel präsentiert, so fuhren die Probanden signifikant langsamer als wenn neutrale Wörter angezeigt wurden. Zwischen neutralen und emotionalen Wörtern wurden zusätzlich targetwords angezeigt (Tiere), die per Knopfdruck bestätigt werden mussten. Es zeigte sich, dass in Fahrten mit negativen Wörtern die Reaktionszeit zur Identifizierung der Targets am größten und bei positiven Wörtern am geringsten war.

Die besondere Gefährdung, die von emotionalen Stimuli im Straßenverkehr ausgeht, wurde in einem Versuch von Di Stasi et al. (2010) deutlich. Dort wurden neutrale und emotionale akustische Warnsignale miteinander verglichen. Während das neutrale Warnsignal in riskanten Situationen zu einer Verbesserung des Fahrstils führte (Reduzierung der Geschwindigkeit und Blickfokussierung) und Unfälle reduzierte, blieb dieser Effekt bei den emotionalen Stimuli aus. Dies kann damit zusammenhängen, dass emotionale Stimuli relevante Aufmerksamkeit benötigen (s. Kapitel 3.2), die für die Bewältigung der kritischen Situation notwendig sind.

5.2.2 Ärger und Fahrverhalten

In einer Studie von Arnett, Offer und Fine (1997) führten 59 High-School Schüler im Alter von 17 bis 18 zehn Tage lang ein Fahrtagebuch. Jede Fahrt wurde dokumentiert und unter anderem

folgende Angaben gemacht: Anzahl der Mitfahrer, Gemütszustand (mit den Kategorien ärgerlich, aufgeregt, traurig, glücklich, müde oder neutral), Einhaltung der Geschwindigkeit bzw. in welchem Maße sie überschritten wurde. Die Auswertung der Fahrtagebücher ergab, dass die Versuchspersonen die erlaubte Höchstgeschwindigkeit stärker überzogen, wenn sie ärgerlich waren, als in jeder anderen Stimmung.

Eine Verbindung von Stimmung und Fahrverhalten konnten auch Garrity und Demick (2001) in einem Fahrversuch herstellen. Sie ließen 163 Probanden eine 5,9 km lange Strecke mit Autobahn und Nebenstraßen fahren und sie nach standardisierten Kriterien von Fahrlehrern auf 43 Items beurteilen. Anschließend wurde die Stimmung der Probanden erfasst. Die Items wurden einer Hauptkomponentenanalyse mit dem Ergebnis von vier Skalen (Responsiveness, Maneuvering, Observation und Cautiousness) unterzogen. Die Skala Cautiousness (vorsichtiges Fahren), zu der Abstandsregelung und Spurhaltung gehörten, korrelierte signifikant mit der Stimmung. Probanden, die angaben, ärgerlich-feindlicher Stimmung zu sein, hatten schlechtere Leistungen bei der Skala „vorsichtiges Fahren“, fuhren also eher auf oder hielten nicht die Spur.

Dass die emotionale Bewertung während einer Fahrt mit dem gezeigten Fahrverhalten zusammenhängt, konnten auch Mesken et al. (2007; siehe auch Mesken, 2006) bestätigen. Sie schickten Probanden in den realen Straßenverkehr und ließen diese alle drei Minuten die Emotion (Freude, Ärger, Nervosität/Aufregung, keine Emotion) und empfundene Gefährlichkeit der Situation angeben. Bei spontanen Ereignissen sollten sie ihr Befinden zusätzlich berichten. Die Fahrsituation wurde mit Kameras aufgezeichnet und nach Verkehrsaufkommen, Zielkongruenz, Art des Ziels und Verantwortlichkeit kodiert. Zudem wurde die Geschwindigkeit erhoben. Mesken stellte dabei fest, dass ärgerliche Personen schneller fuhren und länger Geschwindigkeitsbegrenzungen übertraten als Personen, die nicht

ärgerlich waren. Ebenfalls negative Auswirkungen berichteten Maag et al. (2004; siehe auch Maag, 2004). Die Autoren untersuchten in einer Simulatorstudie das Verhalten aufeinanderfolgender Fahrzeuge mit unterschiedlicher Geschwindigkeit auf Autobahnen, die beim Überholen eines LKW auf der linken Spur durch ein vorrausfahrendes Fahrzeug blockiert wurden. Starker Ärger wirkte sich dabei negativ auf das Folge- und Annährungsverhalten aus. Die Fahrer gehen „bei der Einleitung des Annäherungsvorgangs später vom Gas, halten die Differenzgeschwindigkeit zum vorrausfahrenden Fahrzeug länger aufrecht und folgen in geringerem Abstand. Der verärgerte Hintermann nähert sich also rücksichtsloser und drängelt“ (Maag et al., S.138). Probanden, die Ärger durch die Blockierung des vorrausfahrenden Fahrzeugs empfanden, bremsten später und fuhren dichter auf, als Zeichen an den Kontrahenten, Platz zu machen oder schneller zu fahren. Die Ergebnisse des Experiments von Maag zeigten, dass Fahrer unter Ärger durch eine Blockierung egoistischer wurden und aggressiver fuhren.

Ellison-Potter, Bell und Deffenbacher (2001) ließen Probanden eine Versuchsstrecke im Fahrsimulator fahren, die mit ärgerauslösenden Ereignissen wie Fehlverhalten von Fußgängern, Schleicher und Drängler versehen war. Dabei wurden zwei Faktoren variiert: Anonymität (offenes vs. geschlossenes Cabrio) und Aggressivität, indem entweder aggressive oder neutrale Texte und Botschaften von außen gegeben wurden (z.B. über Werbetafeln). Probanden mit der Bedingung anonym oder aggressiv hatten eine signifikant höhere Durchschnittsgeschwindigkeit, überfuhren öfter rote Ampeln und hatten mehr Kollisionen mit Fußgängern als Probanden mit der Bedingung nicht anonym oder nicht aggressiv. Allerdings haben die Autoren keinen Abgleich der emotionalen Zustände der Probanden vorgenommen. Damit kann aus der Versuchsanordnung kein Vergleich zu neutralem Fahren gemacht werden und es kann nur theoretisch davon ausgegangen werden, dass die Probanden in einem ärgerlichen bis aggressiven Zustand waren. Allerdings zeigt dieser Versuch, dass Anonymität

und Aggressivität einen verstärkenden Einfluss auf das Fahrverhalten und damit die Unfallwahrscheinlichkeit haben.

Dass sich Emotionen und ganz besonders Ärger auf das Fahrverhalten auswirken, bestätigen die aufgeführten Studien. Übereinstimmende Evidenz gibt es vor allem für eine Erhöhung der Geschwindigkeit unter Ärger (z.B. Abdu, Shinar & Meiran, 2012; Mesken et al., 2004). Wie aus Ärger aggressives Verhalten werden kann, zeigt besonders der Versuch von Maag et al. (2004), bei dem ein ärgerlicher Fahrer sein Folgeverhalten ändert, indem er dichter auffährt und später bremst. Der dicht auffahrende Fahrer versteht dies nicht in erster Linie als aggressive Geste, sondern als Aufforderung an das vorrausfahrende Fahrzeug sein Verhalten zu ändern.

Empirischer Teil

Der theoretische Teil verdeutlicht die starke Wechselwirkung von Kognition und Emotion und begründet damit, warum Emotionen im Straßenverkehr gefährlich sein können. Dies unterstützen zahlreiche Studien, die negative Effekte durch Ärger beim Fahrer nachweisen. Daher ist es wichtig, die Entstehung von Ärger im Straßenverkehr genauer zu untersuchen. Erst wenn die Prozesse verstanden und Kenntnis darüber besteht, was Menschen wütend macht und warum, kann darauf eingegangen und negative Konsequenzen minimiert werden.

6 Vorstudie zur Methodenentwicklung

Zu Beginn der Forschungstätigkeit sollte mithilfe einer Vorstudie eine geeignete Methode für den Themenkomplex entwickelt und getestet sowie die Frage der Relevanz von Ärger im Vergleich zu anderen Emotion im Verkehrskontext untersucht werden. Ziel war es, eine Bestandsaufnahme der vorherrschenden Emotionen im Straßenverkehr durchzuführen, um ein fundiertes Bild des Emotionsspektrums zu erhalten und die Frage zu klären, welche Rolle darin das eigentliche Untersuchungsobjekt Ärger spielt. In einem Exkurs wurde versucht, erste Hinweise bezüglich des Einflusses der einzelnen Appraisaldimensionen auf die Emotionen und besonders Ärger zu erlangen. Zur Induktion und Messung von Emotionen wurde als Methode eine Vignettenstudie gewählt (Mesken, 2006; Parker, Lajunen & Summala, 2002; Smith & Lazarus, 1993). Die Vignetten wurden durch die Variation verschiedener Dimensionen erzeugt. Die Angabe der Emotionen erfolgte auf einem intuitiven Emotionsrad. Die Methode sollte daraufhin überprüft werden, ob sie bezogen auf die Anwendung im Verkehrsbereich geeignet ist, Emotionen zu induzieren und diese mittels Emotionsrad zu erfassen.

6.1 Stichprobe

An der Studie nahmen 187 Personen teil, die an der Universität Lüneburg über Aushänge und zusätzlich extern über persönliche Anschreiben, Newsletter und soziale Netzwerke rekrutiert wurden. 70 Prozent der Teilnehmer waren Frauen und 30 Prozent Männer. Das durchschnittliche Alter lag bei 26,3 Jahren ($sd=8,98$) und 8,3 Jahren ($sd=8,72$) Führerscheinbesitz, wobei die Altersspanne von 19 bis 68 Jahren reichte. Die Fahrerfahrung lag durchschnittlich bei 8700 km (Maximum 100 000 km) pro Jahr und 95 000 km (Maximum 800 000 km) insgesamt.

6.2 Design

Als Verfahren zur Erfassung des Emotionsraumes Straßenverkehr wurde eine Onlinevariante der Vignettenstudie (Rossi, 1951) gewählt, bei der Probanden Verkehrssituationen in Textform als sogenannte Textvignetten vorgegeben wurden. In diese sollten sich die Versuchspersonen hinein versetzen und angeben, welche Emotionen sie in dieser Situation empfinden würden. Die Verkehrsszenarien sollten dafür möglichst gut den Verkehrsraum abbilden und wurden anhand von vier Appraisaldimensionen erstellt. Die vier Dimensionen waren Verantwortlichkeit (Person vs. Situation), Zielrelevanz (Sicherheit vs. Ankunft), Zielkongruenz (kongruent vs. inkongruent) sowie Vorsatz (Absicht vs. Unabsicht) und wurden systematisch variiert, so dass zwölf Szenarien entstanden. Eine Übersicht ist in Tabelle 2 abgebildet.

Die Appraisaldimension **Zielrelevanz** (z.B. goal relevance bei Smith & Lazarus, 1993; Cnossen, 2001), beschreibt hier die Art des Ziels und welches Ziel gerade beeinflusst wird. Sie wird unterteilt in die zwei wichtigsten Ziele beim Autofahren – dem schnellen Ankommen (Ankunft) und dem sicheren Ankommen (Sicherheit). Durch einen Stau zum Beispiel wird das Ziel der schnellen Ankunft verfehlt, da sich die Ankunft verzögert, während die Sicherheit

zumeist unberührt bleibt. Bei einem riskanten Überholmanöver hingegen wird vordergründig die Sicherheit riskiert, während die schnelle Ankunft gleich bleibt oder sich nur minimal verschlechtert.

Tabelle 2: Variation der Appraisaldimensionen

<i>Person</i>							
<i>Sicherheit</i>				<i>Ankunft</i>			
<i>Kongruent</i>		<i>Inkongruent</i>		<i>Kongruent</i>		<i>Inkongruent</i>	
<i>Absicht</i>	<i>Unabsicht</i>	<i>Absicht</i>	<i>Unabsicht</i>	<i>Absicht</i>	<i>Unabsicht</i>	<i>Absicht</i>	<i>Unabsicht</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Situation</i>							
<i>Sicherheit</i>				<i>Ankunft</i>			
<i>Kongruent</i>		<i>Inkongruent</i>		<i>Kongruent</i>		<i>Inkongruent</i>	
9		10		11		12	

Wie ein Ziel beeinflusst, ob es behindert oder gefördert wird, wird durch die **Zielkongruenz** (z.B. goal congruence bei Kuppens et al, 2007; Mesken et al, 2007) bewertet. Dabei wird die Frage beantwortet, ob das, was gerade passiert, *kongruent* mit den eigenen Zielen oder *inkongruent* ist. Wird das Ziel also positiv oder negativ beeinflusst? Steht eine Person zum Beispiel im Stau, so wäre dies inkongruent mit dessen Ziel der schnellen Ankunft, da dieses beeinträchtigt wird. Wechselt hingegen ein Autofahrer auf der Autobahn die Spur für jemanden, der gerade auffahren will, so fördert dies die Sicherheit, was kongruent für dessen Ziel ist.

Hinter der Dimension **Verantwortlichkeit** (z.B. other accountability bei Mesken et al, 2007) steht die Frage, wer oder was verantwortlich für das Geschehene ist. Ist eine bestimmte *Person* oder die *Situation* selbst verantwortlich dafür? Ein Stau beispielsweise mag durchaus von einer bestimmten Person verursacht worden sein, jedoch kann diese kaum von jemandem in einem kilometerlangen Stau identifiziert werden. Daher wird einem Stau die „Situation“ als ursächlich

zugewiesen. Fährt hingegen das vorausfahrende Fahrzeug an einer grünen Ampel nicht rechtzeitig los, so ist dies der Ausprägung „Person“ zugeordnet.

Die vierte Dimension, der **Vorsatz** (z.B. hostile intention bei Van Mechelen & Hennes, 2009), bezieht sich nur auf die Verantwortlichkeitsstufe *Person* und somit auf Geschehnisse, die durch eine bestimmte Person verursacht worden sind. Es geht darum, mit welcher Intention die Beeinflussung der Ziele durch eine andere Person geschieht: *absichtlich* oder *unabsichtlich*. Hierbei geht es nicht um die böswillige Intention, einem anderen Fahrer schaden zu wollen, vielmehr darum, ob eine Zielbehinderung bzw. -förderung in vollem Bewusstsein oder versehentlich geschehen ist. Einer Person, die einem anderen Auto von hinten sehr dicht auffährt – obwohl der Vorrausfahrende mit der erlaubten Höchstgeschwindigkeit fährt und die Verkehrsdichte gering ist – würde eine bewusste und damit absichtliche Handlung unterstellt werden, da sie einen geringen Abstand und damit eingeschränkte Sicherheit bewusst in Kauf nimmt. Operationalisiert wurde diese Dimension, indem in den Szenarien Angaben zum Vorsatz durch Formulierungen wie *der andere Fahrer entscheidet, nimmt in Kauf* oder *unbewusst, unbeabsichtigt* und *übersieht* gemacht wurden.

Aus diesen vier Appraisaldimensionen wurden die einzelnen Szenarien zusammengesetzt. Zum Beispiel Situation Nr. 8 (s. Tabelle 3), bei der eine bestimmte Person unabsichtlich die schnelle Ankunft verzögert. Die dazugehörige Textvignette lautet: „Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt sehr langsam, da er die Gegend nicht kennt, so dass er dadurch Ihre Ankunft unabsichtlich verzögert“.

Die emotionale Bewertung dieser Verkehrsszenarien wurde von den Probanden anhand einer verkehrskontextbezogenen Modifikation des Geneva Emotion Wheels (GEW; Bänzinger, Tran & Scherer, 2005; Scherer, 2005) vorgenommen (s. Abbildung 5). Auf diesem Emotionsrad sind

16 Emotionen (mit jeweils zwei Ausprägungen) kreisförmig angeordnet. Die Intensität der Emotion kann anhand der Größe des Kreises in Abstufungen individuell gewählt werden.

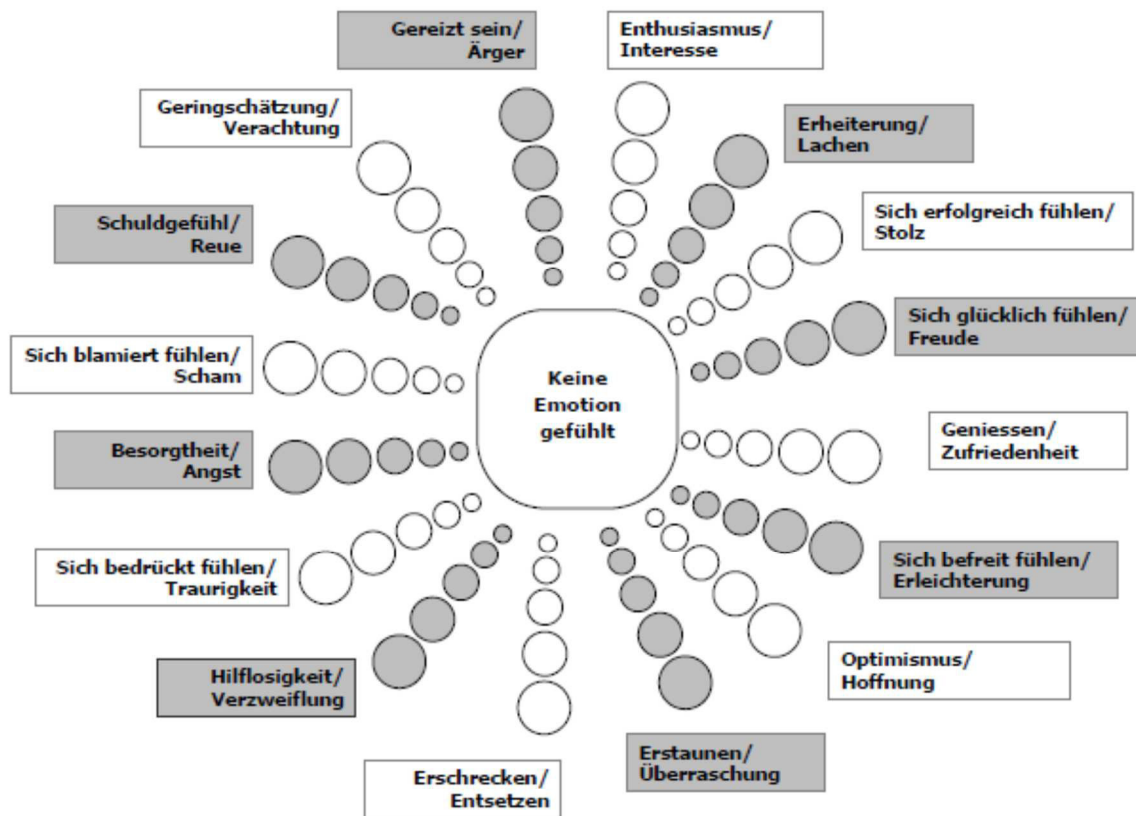


Abbildung 5: Für den Straßenverkehr modifizierte Version des Geneva Emotion Wheels nach Scherer (2005)

Um relevante Emotionen im Straßenverkehr zu identifizieren, wurde eine deutsche Version durch back-and-forth Übersetzung in einer Vignettenstudie (Roidl, Frehse, Oehl & Höger, 2013) auf Relevanz bzw. Anwendbarkeit der Emotionsbegriffe für den Verkehrskontext getestet. Zusätzlich wurden in einer Studie (Oehl, Roidl, Frehse, Suhr, 2010) 33 Studierende gebeten, erlebte Verkehrssituationen der letzten sechs Monate sowie dabei erfahrene Emotionen zu nennen. Währenddessen wurde das Geneva Emotion Wheel von Scherer und Kollegen (GEW, 2012) weiter angepasst und anstatt einem zwei exemplarische Emotionsbegriffe pro Kategorie verwendet, die durch empirische Validierung der Anordnung, Begrifflichkeiten und Zugehörigkeit erhoben wurden. Zudem wurde das Rad von 16 auf 20

Emotionen und von vier auf fünf Intensitätsabstufungen erweitert. Die Emotionen aus den beiden Studien wurden mit dem neuen GEW abgeglichen und eine überarbeitete Version, mit für den Verkehrskontext relevanten Emotionen, abgeleitet (ebenfalls zwei Emotionsbegriffe pro Kategorie und fünf Intensitätsabstufungen). Für die hier verwendete Version wurden insgesamt drei Emotionen (Ekel, Neid und Hochstimmung) mangels Auftreten im Straßenverkehr entfernt und stattdessen Hilflosigkeit/Verzweiflung, Erschrecken/Entsetzen und Erheiterung/Lachen hinzugefügt. Für jedes der zwölf Verkehrsszenarien durften die Versuchspersonen bis zu drei Emotionen angeben. Zudem wurde zur Validierung der Situationen der Grad der Vorstellbarkeit des Szenarios erhoben. Zusätzlich wurden personenbezogene Daten wie Alter, Geschlecht, Dauer des Führerscheinbesitzes, Fahrleistungen und bisherige Unfälle erfragt.

6.3 Durchführung

Die Teilnehmer führten die Studie online von einem selbstgewählten Ort aus durch. Nach einer Instruktion, in der das Emotionsrad vorgestellt und ausführlich erklärt wurde, folgte die Aufforderung, sich in die nun folgenden Verkehrsszenarien hineinzusetzen. Die Probanden sollten anschließend die dabei ausgelösten Emotionen auf dem Rad angeben sowie einschätzen, wie gut sie sich in die Situation hineinversetzen konnten.

Die zwölf Textvignetten sind in Tabelle 3 aufgeführt. In randomisierter Reihenfolge wurden die einzelnen Szenarien nacheinander zur Bewertung aufgerufen. Das Emotionsrad wurde interaktiv dargestellt, die einzelnen Kreise konnten direkt angeklickt werden (s. Abbildung 5). Wurde beispielsweise der dritte Kreis der Emotion Ärger angeklickt, so wurden zusätzlich die zwei unteren kleineren Kreise abhebend gekennzeichnet, um einen intuitiven Überblick über die gewählte Emotion und ihre Intensität zu geben. Maximal drei Emotionen konnten so durch Anklicken aktiviert und beliebig oft korrigiert werden. Erst mit einem Klick auf den „Weiter-

Button“, wurde die Auswahl gespeichert. Wenn keine Emotion erlebt wurde, sollte die weiße Mitte des Emotionsrades ausgewählt werden.

Tabelle 3: *Verwendete Textvignetten für die Onlinestudie*

Nr. Situation

-
- | | |
|----|---|
| 1 | Ein anderer Fahrer fährt auf der Autobahn und entscheidet, Sie in die Lücke vor ihm sicher einscheren zu lassen. |
| 2 | Ein anderer Fahrer fährt auf einer gut ausgebauten, zweispurigen Bundesstraße und hält unbewusst einen sehr großen Abstand zu seinem Vordermann, so dass Sie von der rechten Spur kommend sicher in diese Lücke einscheren können. |
| 3 | Ein anderer Fahrer fährt auf der Landstraße und nimmt durch seine zu hohe Geschwindigkeit in Kauf, längere Zeit mit geringem Abstand hinter Ihnen herzufahren. |
| 4 | Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt und übersieht die Verkehrsbeschilderung, so dass er Ihnen ungewollt die Vorfahrt nimmt. |
| 5 | Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt und überlässt Ihnen einen freien Parkplatz und nimmt damit in Kauf, weitersuchen zu müssen. |
| 6 | Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt und lässt Ihnen unbeabsichtigt die Vorfahrt. |
| 7 | Ein anderer Fahrer fährt auf der Landstraße vor Ihnen mit Absicht so langsam, so dass Sie Ihren Zielort später erreichen werden. |
| 8 | Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt sehr langsam, da er die Gegend nicht kennt, so dass er dadurch Ihre Ankunft unabsichtlich verzögert. |
| 9 | Sie fahren auf einer freien Autobahn und die Wetterverhältnisse sind günstig, so dass Sie sicher vorankommen. |
| 10 | Sie fahren auf einer stark befahrenen, nächtlichen Landstraße und müssen bei strömendem Regen durch ein kurvenreiches Waldstück nach Hause fahren. |
| 11 | Sie befinden sich auf der Autobahn kurz vor Ihrer gewünschten Ausfahrt. Da sehen Sie plötzlich vor sich überall einsetzende Warnblinker zum Anzeigen eines Staubeginns. Zufälligerweise beginnt genau jetzt Ihre Ausfahrt, so dass Sie abfahren können. |
| 12 | Sie fahren auf der Autobahn und müssen nur noch wenige Kilometer zurücklegen, als plötzlich ein Vollstau einsetzt, der Sie zum völligen Stillstehen zwingt. |
-

Zu jedem Szenario musste neben der emotionalen Bewertung auch der Grad der Vorstellbarkeit angegeben werden. Auf einer 5-stufigen Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (sehr gut) sollte bewertet werden: „*Wie gut können Sie sich vorstellen, in einer solchen Verkehrssituation zu sein?*“. Zum

Abschluss des Fragebogens folgten die Angaben zur Demographie und Fahrerbiografie. Die gesamte Bearbeitungszeit betrug in etwa eine halbe Stunde.



Abbildung 6: Interaktives Emotionsrad für die Onlinestudie

6.4 Ergebnisse

Der Vorversuch hatte zwei Ziele: Zum einen sollte herausgefunden werden, welche Emotionen eine Rolle im Straßenverkehr spielen und wie relevant Ärger dabei ist (Kapitel 6.4.1). Zum anderen wurde auf diese Weise evaluiert, ob die Methode der Textvignetten, also das Induzieren von Emotionen durch das Hineinversetzen in Verkehrsszenarien, geeignet ist, um Ärger zu erzeugen (Kapitel 6.4.2). Zusätzlich wurde als Exkurs die Rolle der Dimensionen auf das Emotionsmuster deskriptiv untersucht (Kapitel 6.4.3) und speziell der Frage nachgegangen, wie sich die einzelnen Dimensionen und Situationen auf den empfundenen Ärger auswirken (Kapitel 6.4.4).

6.4.1 Emotionsspektrum: Welche Emotionen kommen wie häufig und wie intensiv vor?

Die erste Forschungsfrage, welche Emotionen im Straßenverkehr vorkommen und wie sie sich verteilen, wurde anhand einer allgemeinen Häufigkeitsauswertung beantwortet. In Abbildung 7 sind die relativen Häufigkeiten der einzelnen Emotionen zu sehen. Die Prozentzahl bezieht sich auf die Anzahl aller genannten Emotionen. Ärger war mit 19 Prozent aller Nennungen mit Abstand die am häufigsten auftretende Emotion, gefolgt von den positiven Gefühlen Freude und Zufriedenheit (11,2%) und Angst mit 8,5 Prozent. Interesse, Schuldgefühl und Scham waren mit jeweils unter zwei Prozent die seltensten Emotionen.

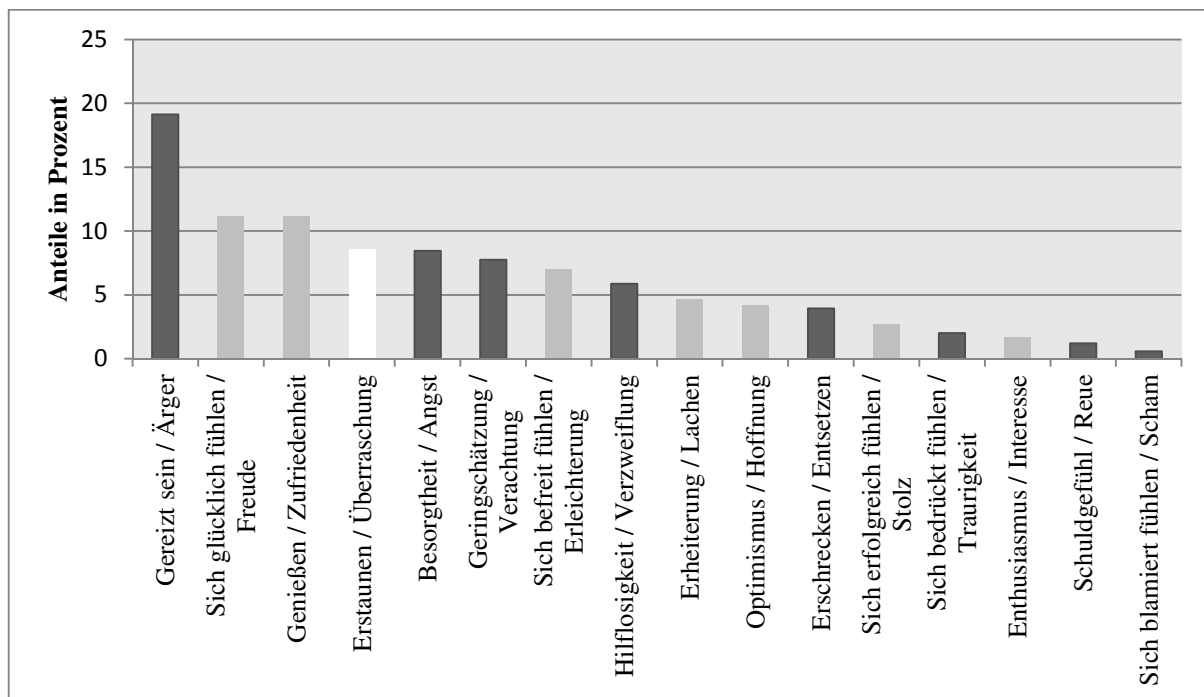


Abbildung 7: Durchschnittlicher Anteil der Nennungen an allen Emotionen (in Prozent)

Neben den Aussagen über die Häufigkeiten ist für die Relevanz einer Emotion ebenfalls wichtig zu wissen, in welcher Intensität dies geschah. Die durchschnittlichen Intensitäten der einzelnen Emotionen sind in Abbildung 8 aufgeführt. Dort ist erkennbar, dass Ärger, gefolgt von Freude, über alle Personen hinweg die höchsten Werte mit einer durchschnittlichen Intensität von 3,1 bis 3,2 auf einer Skala von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr stark) erreicht hat. Beide waren zugleich

die häufigsten Emotionen. Danach folgten die positiven Emotionen Erleichterung, Erheiterung und Zufriedenheit. Traurigkeit, Schuldgefühl und Angst waren mit Werten um zwei am wenigsten intensiv. Mit Ausnahme von Angst traten diese auch am seltensten auf.

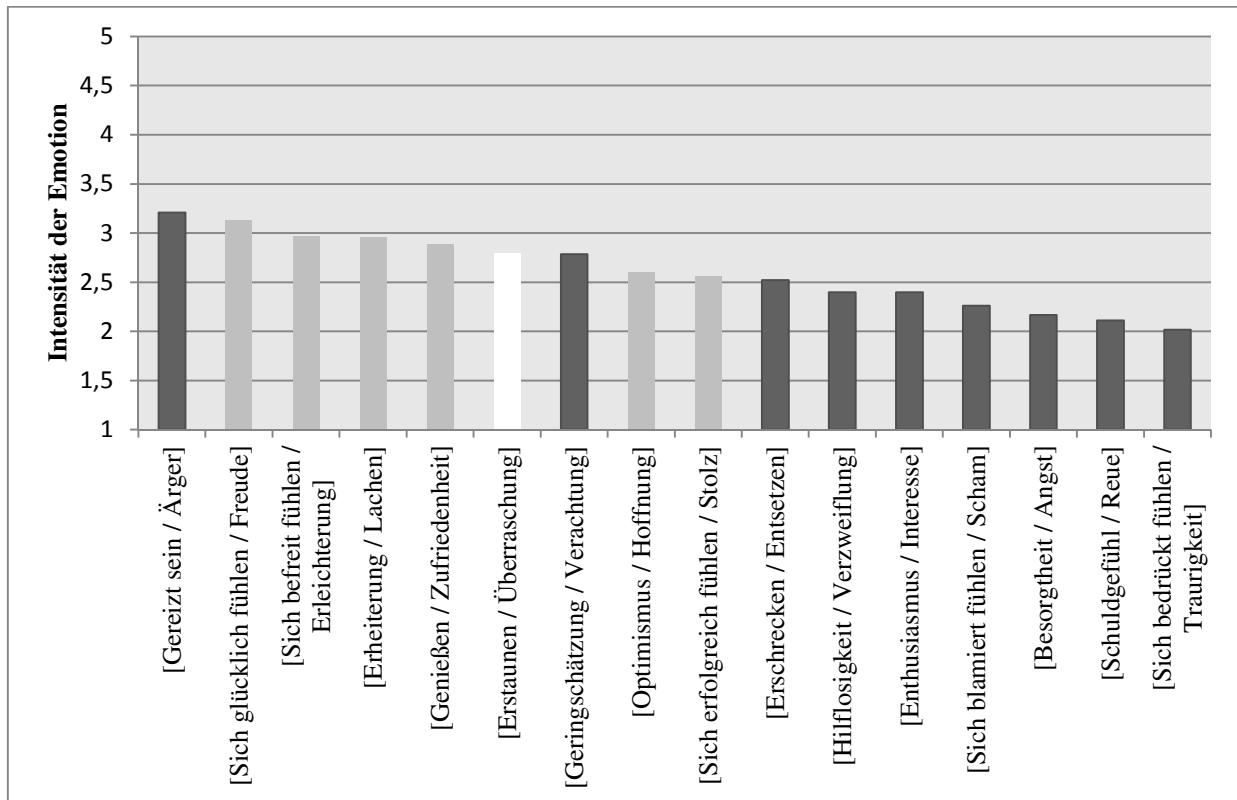


Abbildung 8: Durchschnittliche Intensität der Emotionen über alle Versuchspersonen hinweg, die die Emotion angegeben haben (Skala von 1 bis 5)

6.4.2 Können Emotionen durch Textvignetten hervorgerufen und mittels Emotionsrad gemessen werden?

Um validieren zu können, ob es möglich ist, sich durch Textvignetten in eine Verkehrssituation hineinversetzen zu können, mussten die Probanden auf einer fünf-stufigen Skala angeben (von 1 – gar nicht bis 5 – sehr gut), wie gut sie sich die Situation vorstellen konnten. In Abbildung 9 ist ein Diagramm mit den durchschnittlichen Vorstellungswerten der einzelnen Situationen abgebildet. Es fällt auf, dass insgesamt alle Situationen sehr gut vorstellbar für die Probanden waren; der Gesamtdurchschnitt über alle Szenarien lag mit 3,86 sehr hoch. Bis auf eine Ausnahme sind alle Situationen mit über 3 als gut bis sehr gut vorstellbar eingestuft worden.

Situation 5, in der eine andere Person absichtlich die schnelle Ankunft des Fahrers verbessert, war eine schwer zu konstruierende Situation, die realisiert wurde, indem eine andere Person dem Fahrer einen Parkplatz überlässt, obwohl diese selbst einen sucht. Möglicherweise war solch ein Szenario zu unrealistisch für die Probanden, da es im alltäglichen Straßenverkehr vermutlich selten vorkommt.

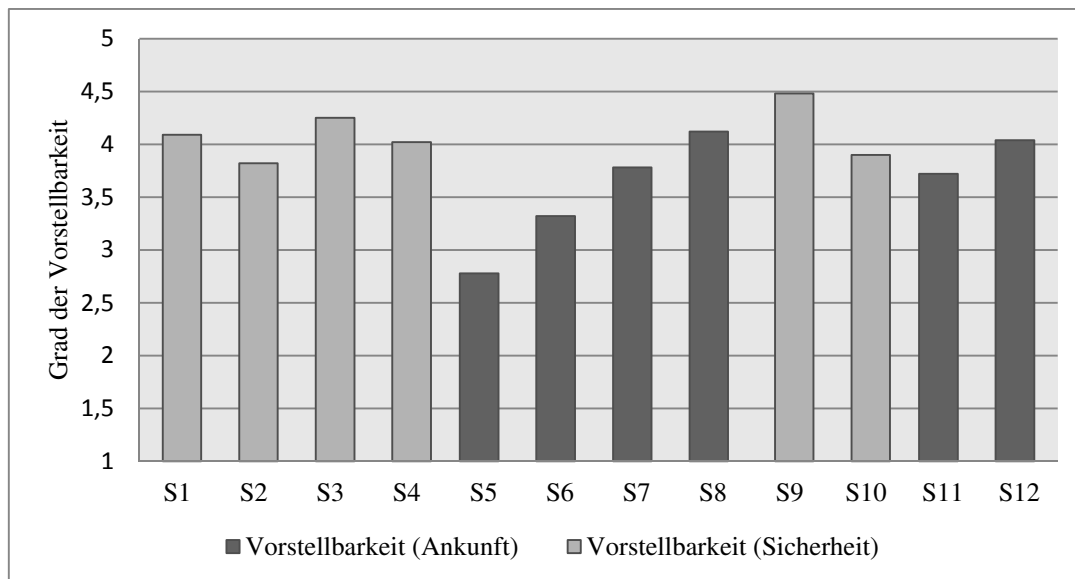


Abbildung 9: Durchschnittliche Vorstellbarkeit der einzelnen Verkehrsszenarien (Skala 1 bis 5)

Beim Vergleich der einzelnen Dimensionen ist lediglich für die Zielrelevanz ein kleiner Unterschied zu erkennen (s. Abbildung 9, dunkel vs. helle Balken). Anscheinend gelang es den Probanden besser, sich in Situationen hineinzusetzen, in denen es um Sicherheit anstelle der schnellen Ankunft ging.

Ob die Situationen in der Lage waren, überhaupt Emotionen auszulösen, kann anhand der Aufstellung, wie viele Personen keine Emotion angegeben haben (s. Abbildung 10) beantwortet werden. Bis auf einen Ausreißer durch S2 (28,3%) liegen alle Szenarien unter 10 Prozent, das heißt elf von zwölf Szenarien konnten bei 91 bis 99 Prozent der Probanden mindestens eine Emotion auslösen. Lediglich Situation 2 hat bei einem Viertel der Personen keine Emotion auslösen können. Dort wurde eine Szene beschrieben, in welcher der Proband als Autofahrer

auf einer zweispurigen Straße nach einem Überholmanöver wieder zurück auf die rechte Fahrspur einfädeln möchte. Dies wird ihm durch einen anderen Verkehrsteilnehmer erleichtert, der unbeabsichtigt einen sehr großen Abstand zum Vordermann hält und dadurch Platz für den ersten macht. Dieses Szenario scheint wohlmöglich so alltäglich, dass es von fast einem Drittel als selbstverständlich und ohne größere emotionale Bedeutung gesehen wird.

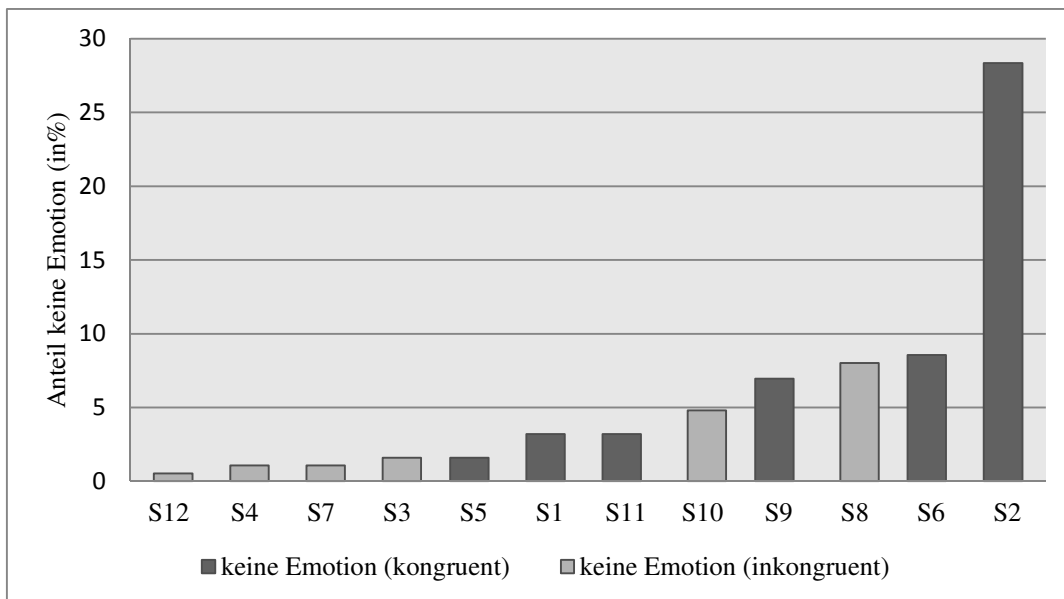


Abbildung 10: Anteil der Personen, die keine Emotion angegeben haben (in Prozent), getrennt nach Situationen

Weiterhin fiel auf, dass die inkongruenten Situationen (s. Abbildung 10, dunkle vs. helle Balken) vermehrt Emotionen auslösten. Bis auf S8 (8%) blieb der Anteil der Personen, bei denen keine Emotion durch das Szenario ausgelöst wurde, unter 5 Prozent. Im Vergleich dazu konnte bei der Hälfte der kongruenten Situation bei mehr als 5 Prozent der Probanden keine Emotion induziert werden. Somit scheinen negative Verkehrsszenarien, in denen die eigenen Ziele blockiert (inkongruente) werden, eher oder besser Emotionen auszulösen als positive (kongruente). Insgesamt waren fast alle Szenarien sehr gut vorstellbar und konnten bis auf eine Ausnahme bei über 90 % der Probanden mindestens eine Emotion auslösen. Somit ist die Methode des Hineinversetzens in Verkehrssituationen durch Textvignetten zur Induktion von Emotionen gut geeignet und kann für weitere Studien empfohlen werden.

6.4.3 Exkurs: Welche Emotionsmuster entstehen durch die Dimensionen?

Dieser Exkurs versucht in einer rein deskriptiven Betrachtung einen ersten Eindruck zu gewinnen, welche Rolle die Appraisaldimensionen für das Auftreten der Emotionen spielen. Dafür werden optisch die verschiedenen Muster (Häufigkeiten) für die einzelnen Dimensionen dargestellt, die allerdings nicht auf mögliche Interaktionseffekte mit anderen Faktoren kontrolliert wurden, sondern reine Mittelwerte abbilden. Die Häufigkeit des Auftretens einer Emotion wurde als durchschnittlicher Prozentanteil der Personen berechnet, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben.

6.4.3.1 Zielkongruenz (*kongruent vs. inkongruent*)

Der Faktor Zielkongruenz bildet das eindeutigste Muster aller Appraisaldimensionen. In Abbildung 11 wird die Aufteilung anhand der Valenzachse deutlich erkennbar, da zielkongruente Situationen positive Emotionen und zielinkongruente Situationen fast ausschließlich negative Emotionen hervorgerufen haben. Einzig Erstaunen/Überraschung und Optimismus/Hoffnung kommen in beiden Dimensionsausprägungen vor. Dabei ist Ärger als häufigste Emotion bei den zielinkongruenten Szenarien angegeben worden. Pro inkongruenter Situation empfanden durchschnittlich 75 Prozent aller Probanden Ärger. Das zeigt noch einmal die starke Bedeutung dieser Emotion.

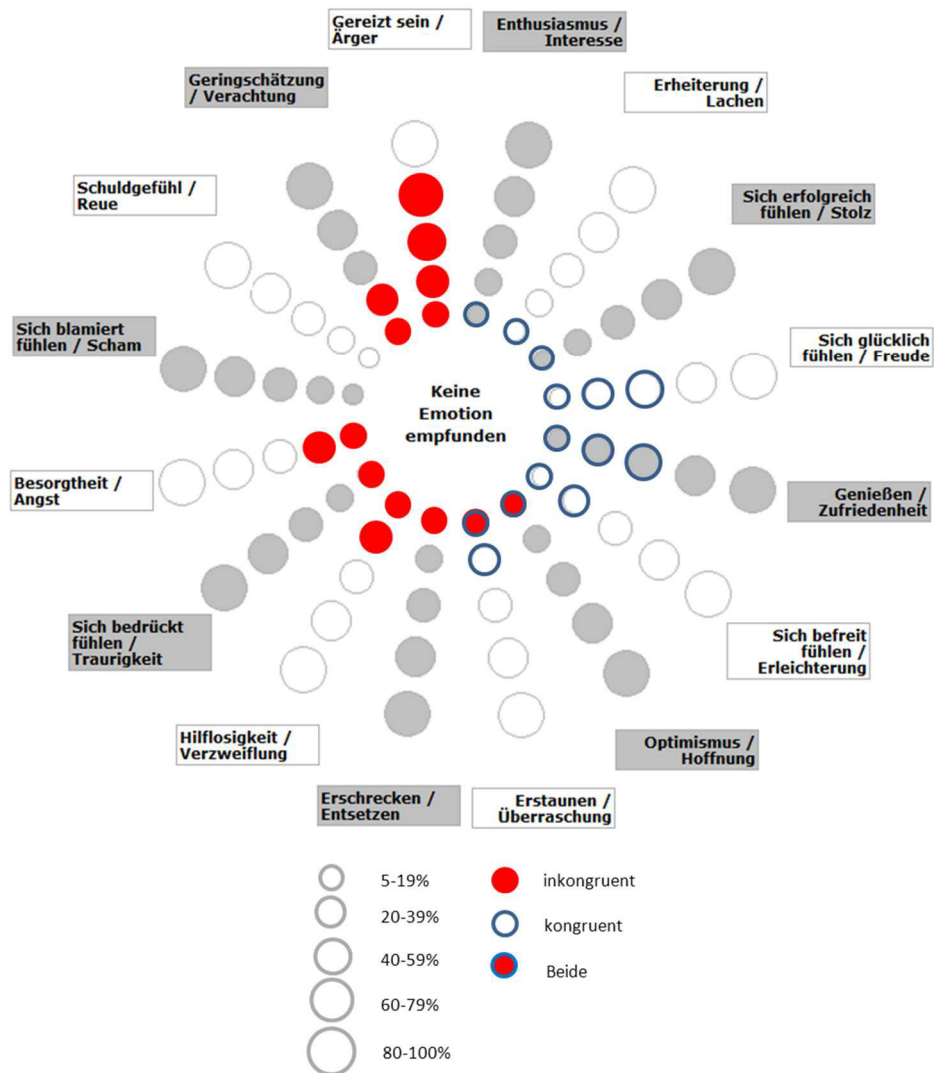


Abbildung 11: Emotionsmuster Zielkongruenz (durchschnittlicher Prozentanteil der Personen, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben)

6.4.3.2 Verantwortlichkeit (Person vs. Situation)

Das Emotionsmuster bei Trennung nach Verantwortlichkeit (s. Abbildung 12) differiert nicht so stark wie bei Zielkongruenz. Viele Emotionen sind gleich oft verteilt. Kleine Unterschiede zeigen sich jedoch in der Häufigkeit der Emotionen. So ist Geringschätzung/Verachtung (+21%) fast ausschließlich beim Faktor *Person* aufgetreten und Freude (+7%) sowie Überraschung (+16%) hier häufiger genannt worden als bei *Situation*. Bei *Situation* hingegen wird häufiger Ärger (+16%), Angst (+13%) und Traurigkeit (+7%) genannt.

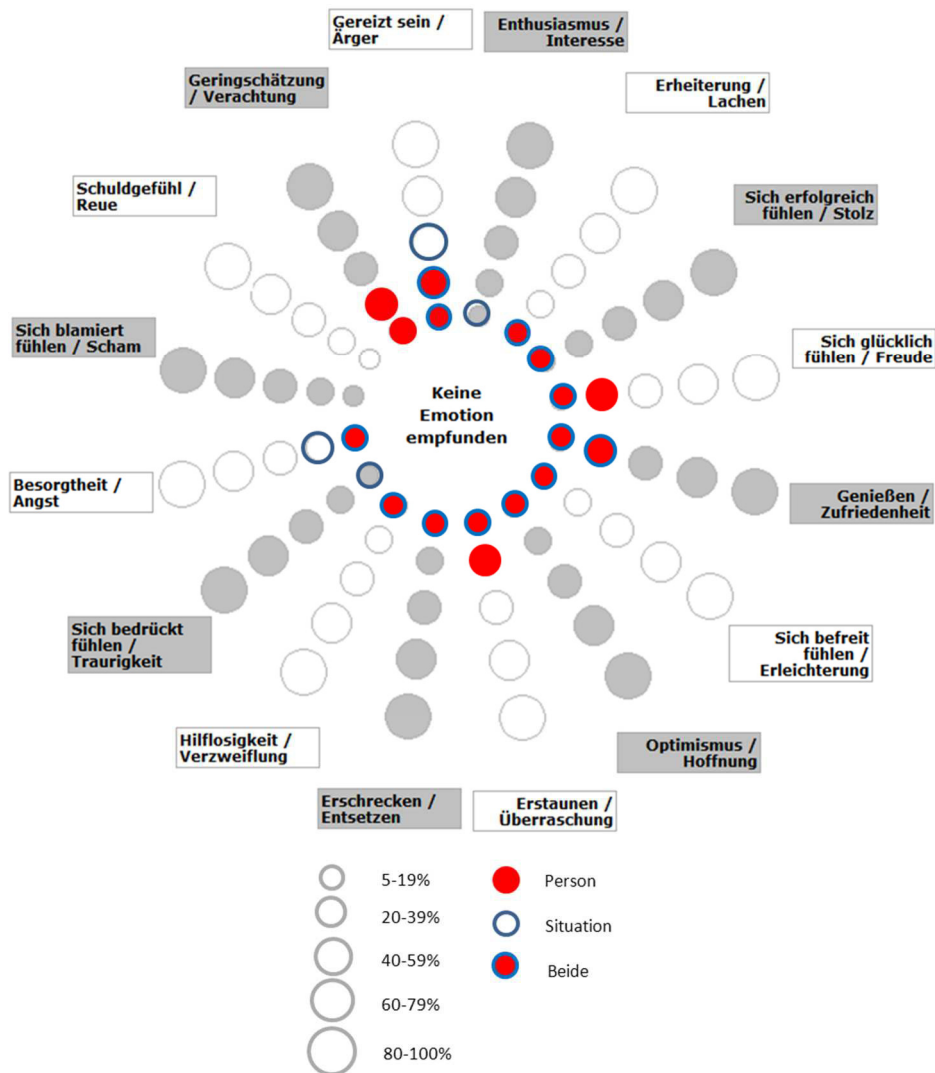


Abbildung 12: Emotionsmuster Verantwortlichkeit (durchschnittlicher Prozentanteil der Personen, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben)

6.4.3.3 Vorsatz (*absichtlich vs. unabsichtlich*)

Beim Faktor Vorsatz wurden nur die Häufigkeiten von Verkehrssituationen verglichen, die durch eine bestimmte Person ausgelöst wurden und damit die Szenarien, die in vollem Bewusstsein geschahen mit denen, die zum Beispiel durch Ablenkung entstanden (s. Abbildung 13). Auch hier sind nur wenige und kleine Unterschiede bei einem rein deskriptiven Vergleich zu erkennen. Insgesamt sind Emotionen, die durch absichtliche Handlungen ausgelöst wurden, häufiger aufgetreten als bei unabsichtlichen. Dies waren Verachtung (+13%), Freude (+21%), Zufriedenheit (+5%) und Erleichterung (+11%). Lediglich bei Erschrecken (+10%) waren die Anteile bei unabsichtlich etwas höher als bei absichtlichen. Dies könnte damit

zusammenhängen, dass unabsichtliche Beeinflussungen, die aus Versehen passieren, oft auch unerwartet waren. Bei Stolz betrug die Differenz gerade einen Prozentpunkt, der jedoch an der Intervallgrenze liegt und sich daher optisch unterscheidet, inhaltlich jedoch nicht relevant ist.

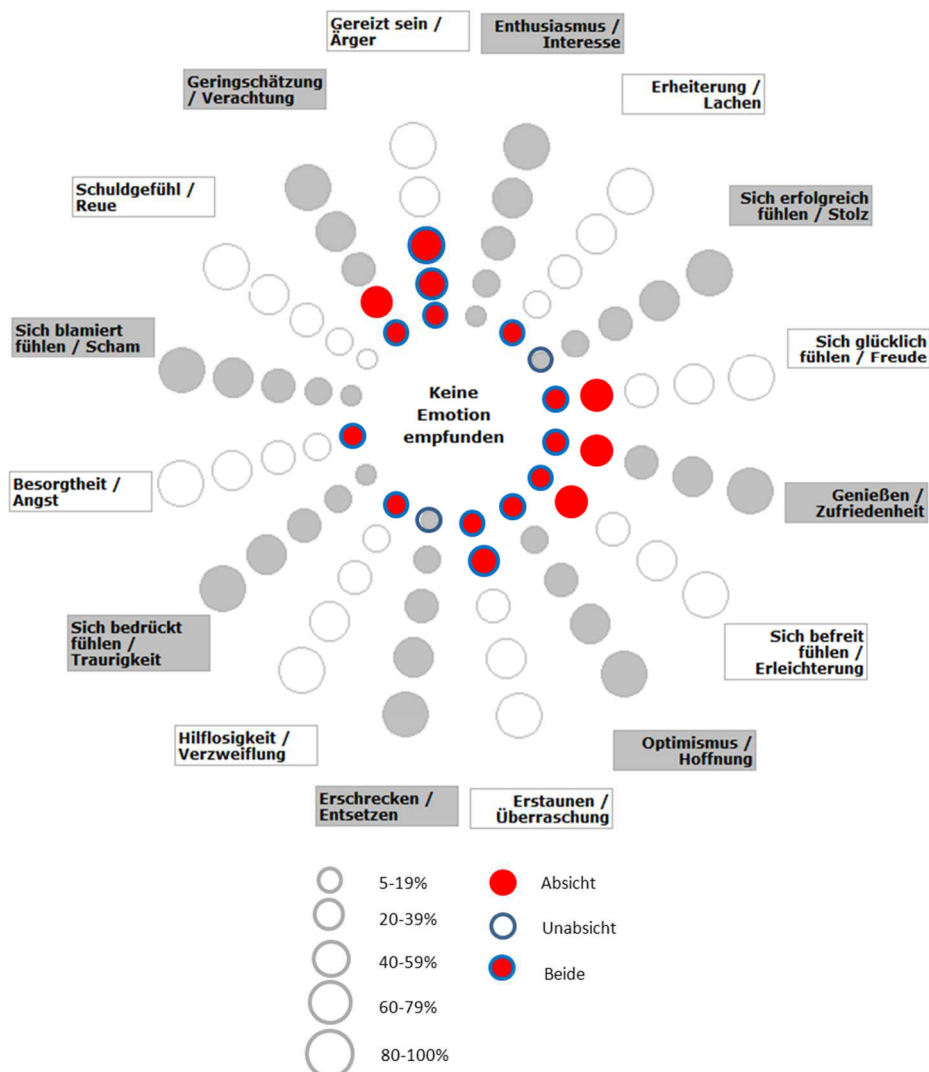


Abbildung 13: Emotionsmuster Vorsatz (durchschnittlicher Prozentanteil der Personen, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben)

6.4.3.4 Zielrelevanz (Sicherheit vs. Ankunft)

Ein Vergleich der Emotionsmuster nach Zielrelevanz (s. Abbildung 14) und somit, ob die Sicherheit oder das schnelle Vorankommen betroffen ist, lässt erkennen, dass in Situationen mit der Beeinflussung der *Sicherheit* Zufriedenheit (+9%), Erleichterung (+12%), Erschrecken

(+10%) und Angst (+15%) häufiger genannt wurden als in Situationen mit dem Ziel der *schnellen Ankunft*. Dort wurde lediglich die Überraschung (+13%) häufiger genannt. Insgesamt haben Situationen, die die Sicherheit einer Person betreffen bei mehr Probanden Emotionen ausgelöst.

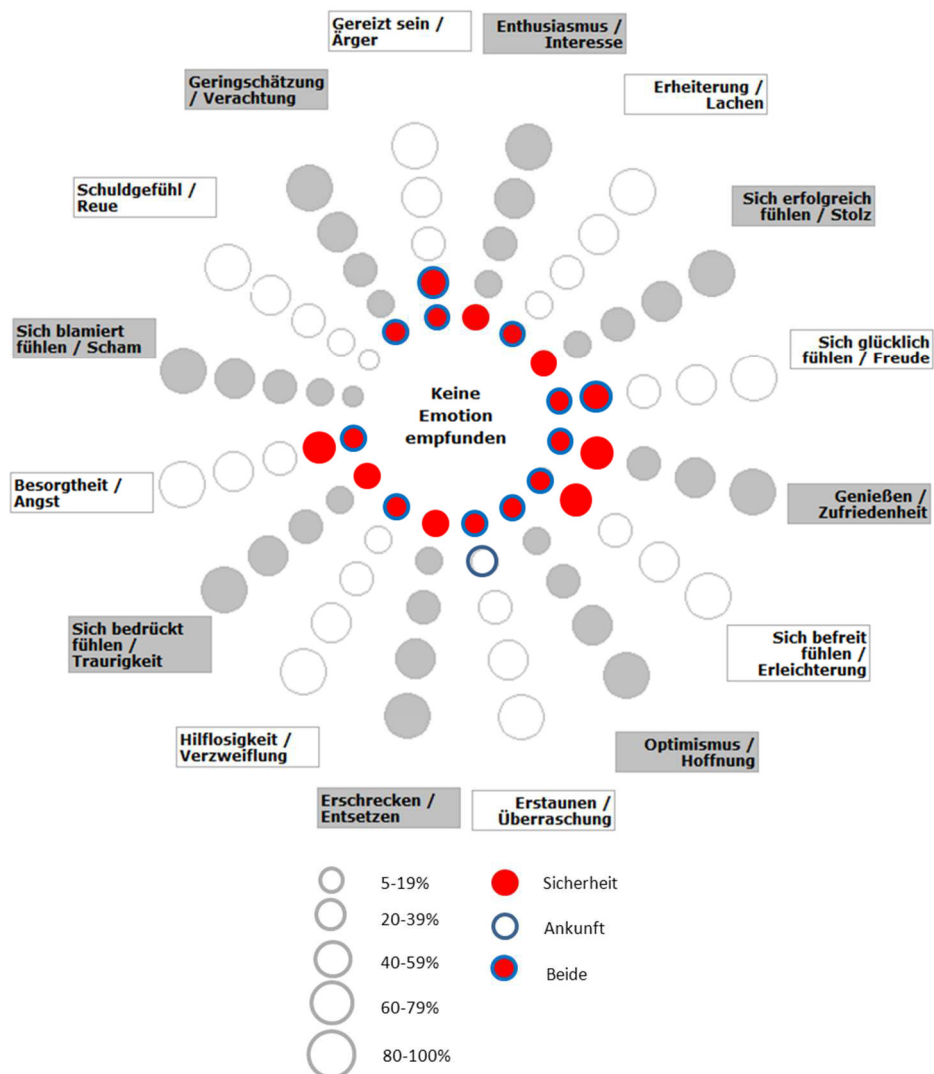


Abbildung 14: Emotionsmuster Zielrelevanz (durchschnittlicher Prozentanteil der Personen, die pro Situation in der jeweiligen Dimensionsausprägung die Emotion empfunden haben)

6.4.4 Exkurs: Welche Situationen und Kombinationen von Dimensionen erzeugen viel Ärger?

Da besonders die Emotion Ärger von Relevanz ist, muss diese nun genauer betrachtet werden. Ein deskriptiver Vergleich der durchschnittlichen Häufigkeit (in Prozent), also wie viele

Personen in der jeweiligen Situation Ärger empfunden haben (s. Abbildung 15), lässt eindeutig erkennen, dass Ärger vor allem in den zielinkongruenten Situationen auftrat und damit in Situationen, in denen das Ziel einer Person blockiert war. Bis auf Situation 10 gaben weit über drei Viertel aller Probanden an, Ärger in diesen Verkehrssituationen empfunden zu haben. Hingegen kam kein einziges der zielkongruenten Szenarien über vier Prozent Ärger hinaus.

Wie zu erwarten war, ist die Zielkongruenz ein wichtiger Faktor für die Entstehung von Ärger. Nur in Situationen, in denen ein persönliches Ziel blockiert wird, entsteht ausreichend Ärger. Ein deskriptiver Vergleich nach der Art des Ziels (Zielrelevanz) deutet in diesen Daten darauf hin, dass bei Verletzung des Sicherheitsziels (S) etwas weniger Personen Ärger angaben, als bei der Blockierung der schnellen Ankunft (A) und absichtliche negative Zielverletzungen bei mehr Personen Ärger auslösen als unabsichtliche. Durch den Ausreißerwert von Szenario 10 (Situation, Sicherheit, inkongruent) ist ein Vergleich nach der Verantwortlichkeit (Person vs. Situation) jedoch schwierig. Szenario 10 bildet einen Ausreißerwert, der stark von den anderen inkongruenten Szenarien abweicht und vermutlich eher auf eine nicht optimale Operationalisierung zurückzuführen ist als auf die Kombination der Dimensionen. Die Vignette hieß *„Sie fahren auf einer stark befahrenen, nächtlichen Landstraße und müssen bei strömendem Regen durch ein kurvenreiches Waldstück nach Hause fahren“*, so dass die Sicherheit (schlechte Straßenverhältnisse) durch die Situation selbst (das Wetter, Lichtverhältnisse) beeinträchtigt wurde. Die Vorstellungskraft war mit 3,9 sehr hoch und kann daher als Ursache für die niedrigen Ärgerwerte ausgeschlossen werden.

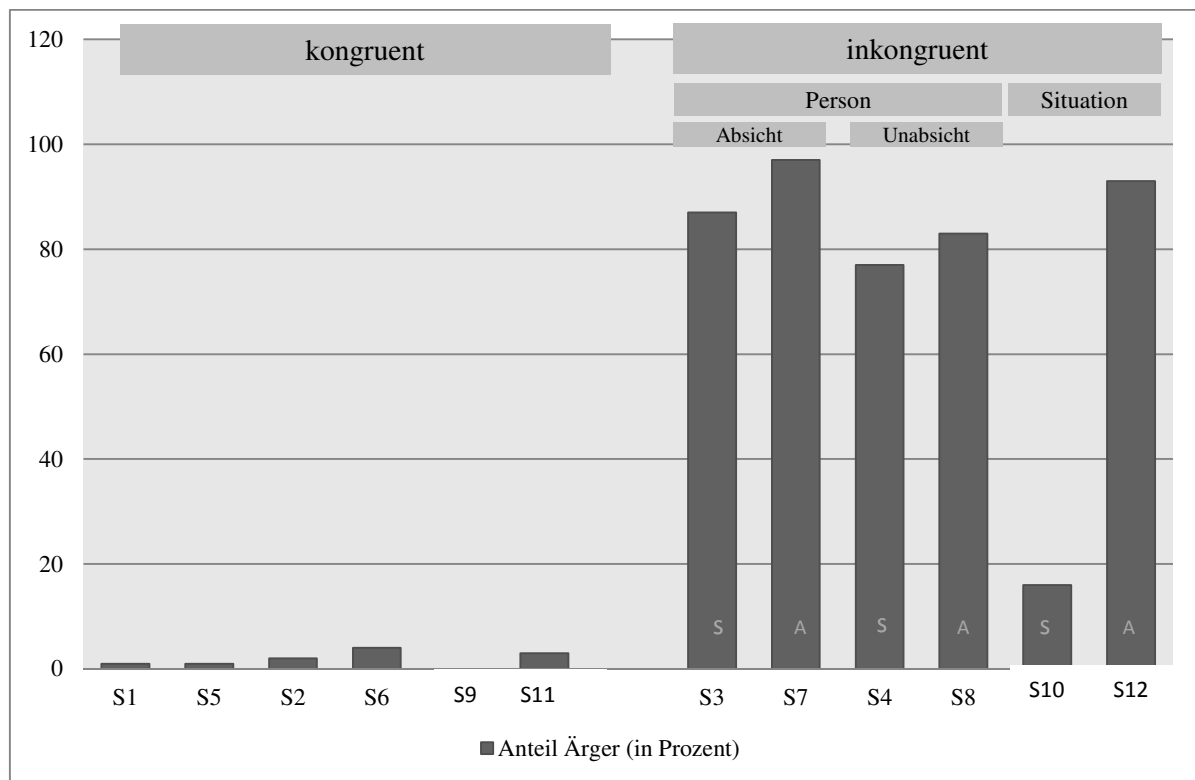


Abbildung 15: Häufigkeit der Emotion Ärger getrennt nach Situationen und Dimensionen

Da die Zielkongruenz eine der entscheidendsten Faktoren für das Auftreten von Ärger ist, liegt die Vermutung nahe, dass diese nicht genügend erfüllt ist, wenn nur eine geringfügige Blockierung bestand. Es ist zu vermuten, dass die Blockierung bzw. Verschlechterung des Sicherheitsziels durch die Straßenverhältnisse und das schlechte Wetter nicht ausreichend gegeben war, da kein konkretes Ereignis die Situation plötzlich von zielkongruent oder neutral auf inkongruent veränderte (wie in allen anderen inkongruenten Szenarien), sondern die Bedingungen von Anfang an schlecht waren. Möglicherweise hatten die Probanden das Gefühl, die Situation unter Kontrolle zu haben, da sie sich in der Realität sofort auf schlechte Wetter- und Straßenverhältnisse einstellen würden und das Sicherheitslevel durch kompensatorische Handlungen, wie langsamer und aufmerksamer fahren, anpassen würden und daher die Situation nicht als zielinkongruent erleben.

Um die Tendenzen der Dimensionen bezüglich des Ärgers statistisch zu testen und den Einfluss von personenbezogenen Variablen zu untersuchen, wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Da Ärger als abhängige Variable untersucht werden sollte und als negative Emotion, wie auch hier gezeigt werden konnte, nur in zielinkongruenten Situationen entsteht (Lazarus, 1991), wurde die Dimension Zielkongruenz nicht in die Analyse mit aufgenommen und ausschließlich die sechs inkongruenten Situationen betrachtet. Somit wurden die Faktoren Zielrelevanz, Verantwortlichkeit und Vorsatz statistisch überprüft. Die Dimension Vorsatz konnte nur bei Szenarien mit der Verantwortlichkeit durch eine Person variiert werden, so dass der Faktor Verantwortlichkeit ebenfalls nicht verglichen werden kann, sondern getrennt, in zwei separaten Analysen, betrachtet wurde.

Tabelle 4: *Design der untersuchten Situationen nach Dimensionen*

<i>Person</i>							
<i>Sicherheit</i>				<i>Ankunft</i>			
<i>Kongruent</i>		<i>Inkongruent</i>		<i>Kongruent</i>		<i>Inkongruent</i>	
<i>Absicht</i>	<i>Unabsicht</i>	<i>Absicht</i>	<i>Unabsicht</i>	<i>Absicht</i>	<i>Unabsicht</i>	<i>Absicht</i>	<i>Unabsicht</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Situation</i>							
<i>Sicherheit</i>				<i>Ankunft</i>			
<i>Kongruent</i>		<i>Inkongruent</i>		<i>Kongruent</i>		<i>Inkongruent</i>	
9		10		11		12	

Daraus ergab sich, dass zum Einen unter der konstanten Bedingung Person, inkongruent (S3, S4, S7 und S8) die Wirkungen der Faktoren Zielrelevanz und Vorsatz untersucht wurden, zum Anderen unter der konstanten Bedingung Situation, inkongruent (S10 und S12) der Faktor Zielrelevanz (s. Tabelle 4). Zur Kontrolle wurden die Variablen Driving Anger (dichotom) und Geschlecht als Zwischensubjektfaktoren sowie Alter als Kovariate in die Analyse mit aufgenommen.

Bei der Betrachtung der vier inkongruenten Szenarien, die von einer anderen Person ausgelöst wurden (S3, S4, S7 und S8), wurden die Dimensionen Vorsatz (absichtlich vs. unabsichtlich) und Zielrelevanz (Ankunft vs. Sicherheit) in einem Modell unter der Berücksichtigung von DAS (dichotom), Geschlecht und Alter getestet. Es zeigte sich ein leichter Haupteffekt für Absicht ($F(1, 182)=6,074$; $p=.015$; $\eta^2_p=.03$) und für die Interaktion von Absicht mit Geschlecht ($F(1, 182)=5,024$; $p=.026$; $\eta^2_p=.03$); für Zielrelevanz konnte kein statistischer Effekt bestätigt werden. Das bedeutet, dass in Situationen, in denen das eigene Ziel negativ von einer anderen Person beeinflusst wurde, es die Probanden mehr ärgerte, wenn dies mit Absicht geschah als wenn es unabsichtlich war. Der Interaktionseffekt mit dem Geschlecht offenbarte, dass bei unabsichtlichen Situationen Männer ärgerlicher wurden als Frauen. Bei absichtlichen Handlungen unterschieden sich die Geschlechter jedoch kaum voneinander. Mit Ausnahme von Geschlecht hatten die Kontrollvariablen Alter ($F(1, 182)=6,918$; $p=.009$; $\eta^2_p=.04$) und dichotomierter Trait Fahrärger (DAS) ($F(1, 182)=15,234$; $p=.000$; $\eta^2_p=.08$) einen direkten signifikanten Einfluss auf die Ärgerwerte. Personen mit hohem Fahrärger gaben auch höhere Werte für Ärger an.

Die Analyse der Zielrelevanz durch den Vergleich der zwei Situationen, in der die Erreichung des Ziels durch die Situation an sich negativ beeinträchtigt wurde (Szenario 10 und 12), ergab einen signifikanten Effekt für die Zielrelevanz ($F(1, 182)=91,023$; $p=.000$; $\eta^2_p=.33$) und die Interaktion mit der Kontrollvariable dichotomierter Trait Fahrärger (DAS) ($F(1, 182)=6,381$; $\eta^2_p=.03$). Dieser Effekt geht allerdings auf den Vergleich von nur zwei Situationen zurück. Da jedoch eine der beiden Situationen (Nr.10, Abb.15) ein Ausreißer war, muss der Effekt darauf zurückgeführt werden und sagt weniger über das Verhältnis von Ankunft und Sicherheit aus. Wie zuvor hatten auch hier Alter ($F(1, 182)=7,559$; $p=.007$; $\eta^2_p=.04$) und DAS ($F(1, 182)=14,304$; $p=.000$; $\eta^2_p=.07$) einen signifikanten Einfluss, das Geschlecht jedoch nicht. Auf eine genauere Interpretation der Ergebnisse wird an dieser Stelle verzichtet, da auf Grund der

geringen Fallzahlen lediglich ein erster deskriptiver Überblick über die Wirkung der Dimensionen als Exkurs gegeben wird.

6.5 Zusammenfassung

Die Studie hatte zum Ziel, einen ersten und allgemeinen Überblick über die Frage zu geben, welche Emotionen im Straßenverkehr vorkommen und welche Rolle Ärger hierbei spielt. Dieser Versuch einer Bestandsaufnahme des Emotionsspektrums zeigte, dass neben der häufigsten Emotion Ärger auch positive Emotionen wie Zufriedenheit und Freude stark auftreten. Eine Vielzahl an Studien zum Thema Emotionen im Straßenverkehr spezialisieren sich auf negative Emotionen wie Ärger und auch in dieser Untersuchung war Ärger die häufigste und intensivste Emotion. Doch zeigen die Ergebnisse, dass auch positive Emotionen eine ähnlich starke Relevanz besitzen, in wissenschaftlichen Publikationen jedoch weniger präsent sind. Daraus resultiert die Forderung nach einem stärkeren Fokus auf positive Emotionen und ihren Auswirkungen auf das Fahrverhalten. Die Vorstudie hat zudem erfolgreich gezeigt, dass Emotionen durch Textvignetten von Verkehrssituationen erzeugt und die Methode daher für weitere Versuche angewendet wird.

Der Exkurs über die Beeinflussung des Ärgers durch einzelne Faktoren gab einen ersten Ausblick. Die Wirkung des Faktors Kongruenz war sehr eindeutig. Es zeigten sich Tendenzen, dass absichtliche negative Beeinflussung der persönlichen Ziele mehr Ärger erzeugen als unabsichtliche wie auch die Behinderung der Ankunft etwas mehr Ärger erzeugte als die Einschränkung der Sicherheit. Insgesamt sind die Effekte allerdings sehr schwach und daher für allgemeine Aussagen nicht geeignet. Jedoch sind sie für den deskriptiven Charakter dieser Vorstudie ausreichend und geben einen ersten Einblick.

7 Qualitative Interviewstudie im Fahrsimulator

Nachdem die große Relevanz der Emotion Ärger im Straßenverkehr bestätigt wurde, soll diese im zweiten Schritt genauer untersucht werden. Dahinter verbirgt sich die Frage, wie Ärger im Straßenverkehr beeinflusst wird und welche Bewertungskomponenten dabei eine Rolle spielen. Während in der Vorstudie bekannte Appraisaldimensionen aus der Literatur darauf getestet wurden, inwieweit sie Ärger im Straßenverkehr erzeugen, soll die zweite Studie als Erkundungsexperiment dazu dienen, qualitativ die Dimensionen zu erweitern. Um sich dieser Aufgabe anzunehmen, wurde eine Simulatorstudie durchgeführt mit anschließendem qualitativen Interview. Die Fahrt im Simulator diente dazu, eine Umgebung zu schaffen, die im Gegensatz zu der Vignettenstudie, den Fahr- und Emotionsprozess realistischer und erlebensbezogen abbildet. Das Hauptaugenmerk dieser Untersuchung lag auf dem anschließenden Leitfadeninterview, welches dazu diente, die Bewertungskomponenten der Fahrer herauszufiltern. Ziel war es herauszufinden, warum Ärger entsteht, wodurch die Intensität gekennzeichnet ist und wie die gesamte Situation subjektiv bewertet wird. Daraus ergab sich die Forschungsfrage, welche individuellen Bewertungskategorien einer Verkehrssituation das emotionale Erleben von Ärger beeinflussen und wie sich diese auf die Intensität von Ärger auswirken.

7.1 Stichprobe

Für die Simulatorstudie wurden insgesamt 88 Versuchspersonen rekrutiert. Die Ansprache der Probanden erfolgte per Mail, Newsletter oder persönlich und wandte sich an Universitätsmitarbeiter, Studierende und externe Personen im Berufsleben. Das Studiendesign sah eine Zweiteilung der Probanden in jeweils ein positives (zielkongruent) und ein negatives (zielinkongruentes) Setting vor. Für die vorliegende Arbeit war lediglich das negative (inkongruente) Setting relevant, da die Emotion Ärger das Untersuchungsobjekt war. Somit

wurde die Hälfte (44 Personen) nach der Simulatorfahrt interviewt. Die anderen Versuchspersonen wurden im Rahmen einer Studie von Roidl, Frehse, Oehl und Höger (2014) ausgewertet. Von den interviewten Personen waren 25 (57%) weiblich und 19 (43%) männlich. Das durchschnittliche Alter lag bei 24,86 Jahren (Maximum 52 Jahre) und die jährliche Fahrleistung betrug 7 000 km (Maximum 25 000 km). Im Durchschnitt hatten die Probanden eine gesamte Fahrleistung von 72 000km; sie streuten von 100 bis 550 000 km.

7.2 Versuchsmaterial

7.2.1 Fahrsimulator



Abbildung 16: Fahrsimulator STISIM Drive

Der Versuch fand im institutseigenen Fahrsimulator statt. Es wurde die Fahrsimulationssoftware STISIM DRIVE TM der Firma System Technology Inc. eingesetzt. Die virtuelle Fahrbahn wurde als 180 Grad Simulation über drei Videoprojektoren auf drei Stellwänden mit einer Gesamtfläche von 0,80 x 3,6 Quadratmetern präsentiert. Als Fahrzeug

diente eine von der Volkswagen AG gestiftete „Sitzkiste“, die den kompletten vorderen Innenraum eines Golf V repräsentierte. Diese besteht aus zwei Autositzen, Pedalerie, Automatik Schaltgetriebe (funktionslos), Lenkrad mit angeschlossenen Blinkern und Hupe, Instrumententafel (Tacho funktionsfähig) und einer Mittelkonsole (s. Abbildung 16). Über Lautsprecher, die zwischen Leinwand und Wagen (im theoretischen Motorraum) installiert sind, wurden die Motor-, Blink- und Hupgeräusche eingespielt.

7.2.2 Verkehrsszenarien

Für die Simulatorstudie wurden vier virtuelle Verkehrsszenen erstellt. Die Szenarien wurden nach einer Variation der Appraisaldimensionen Zielrelevanz und Verantwortlichkeit generiert (für einen Überblick siehe Abbildung 17). Da Ärger erzeugt werden sollte, waren alle Szenarien zielinkongruent und der Fahrer mit einer Behinderung konfrontiert.

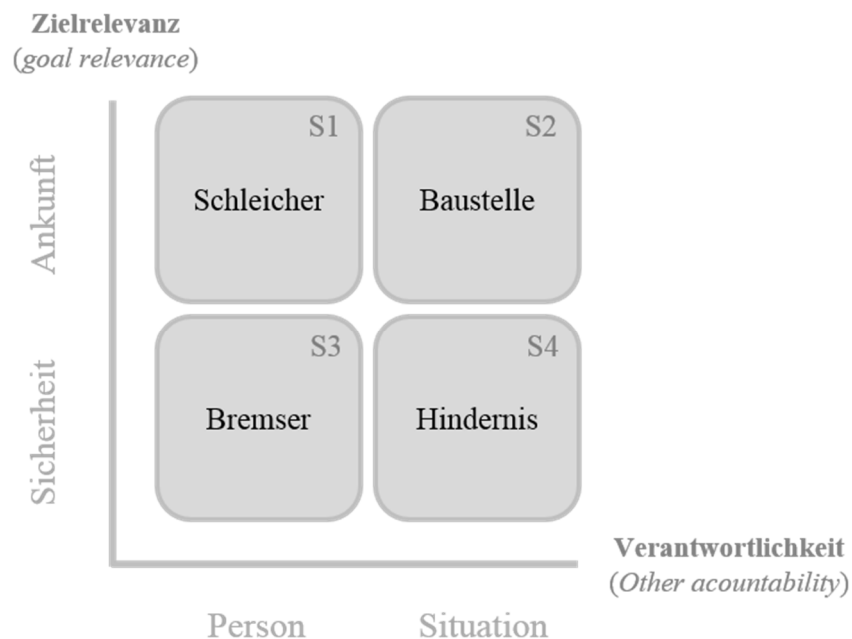


Abbildung 17: Design der Verkehrsszenarien

Die Dimension Zielrelevanz wird als Art des Ziels verstanden und aufgeteilt in *Ankunft* und *Sicherheit*. Bei *Ankunft* steht in einem Szenario das schnelle und rechtzeitige Ankommen im

Vordergrund, dessen Realisierung durch eine Blockierung behindert wird. Wird jedoch in einer Situation die eigene Unversehrtheit oder die des Autos bedroht, so ist vorrangig die *Sicherheit* verletzt. Die Dimension *Verantwortlichkeit* beschreibt hingegen, wer oder was für die Blockade der Zielerreichung des Fahrers verantwortlich ist: ein anderer Verkehrsteilnehmer (*Person*) oder die *Situation* selbst. Im Folgenden werden die einzelnen Szenarien vorgestellt.

7.2.2.1 Szenario 1: Schleicher (Ankunft/Person)

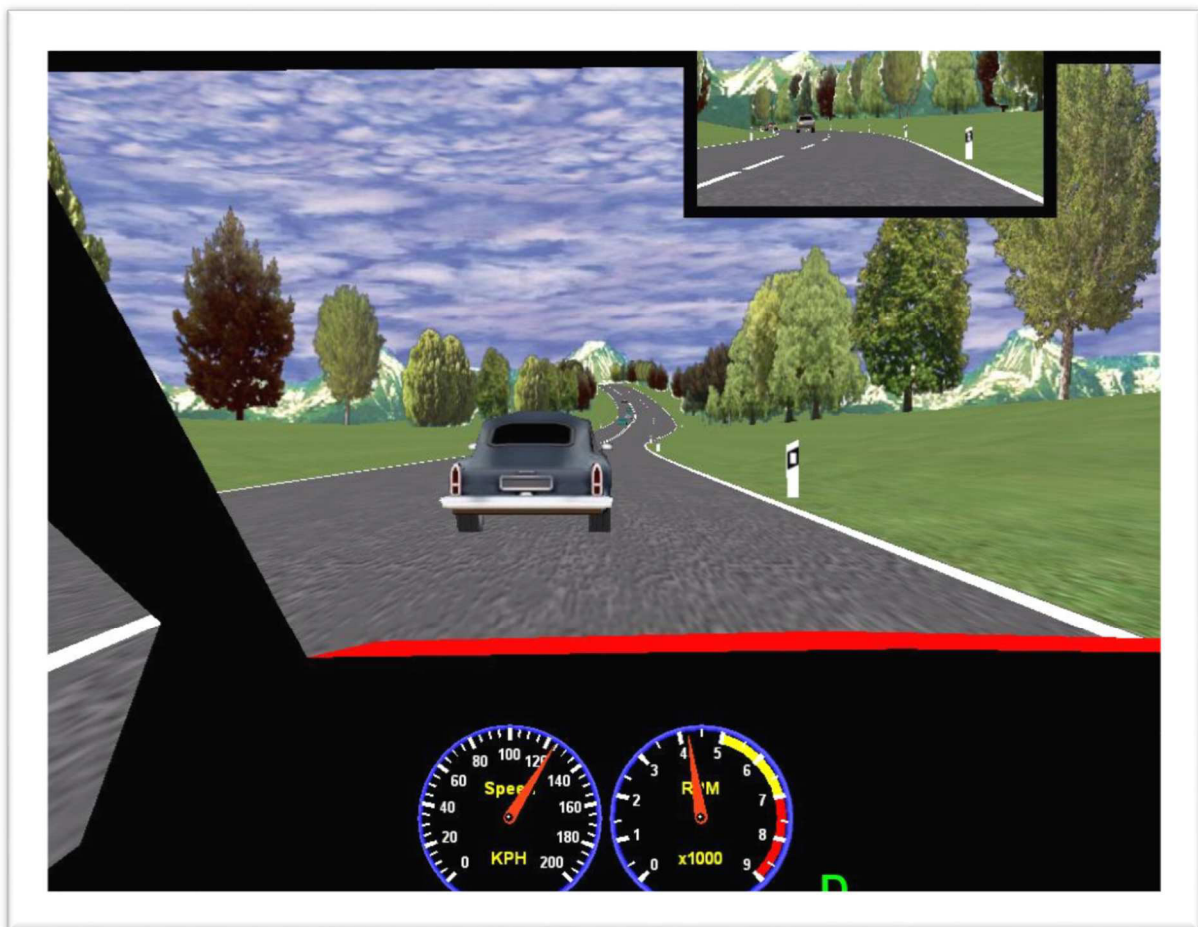


Abbildung 18: Szenario 1: Schleicher

In Szenario 1 fährt der Proband auf der Landstraße und stößt auf einen dunkelblauen Oldtimer vor sich, der anstatt der erlaubten 100km/h nur 60km/h fährt (s. Abbildung 18). Durch starken Gegenverkehr auf einer kurvigen Strecke war es dem Probanden unmöglich zu überholen, so dass dieser dem „Schleicher“ einige Zeit folgen musste. Nach 1000 Metern wurde die Landstraße zweispurig und der Oldtimer wich auf die rechte Spur aus, so dass problemlos

überholt werden konnte. Dieses Szenario verhinderte die schnelle Ankunft des Probanden, indem eine zeitliche Blockierung durch das langsam vorrausfahrende Fahrzeug gegeben wurde. Da hier eine konkrete Person – der Fahrer des blauen Oldtimers – den Fahrer zum langsamen Fahren nötigte, wurde die Ursache der Behinderung der Person zugeschrieben.

7.2.2.2 Szenario 2: Baustelle (Ankunft/Situation):

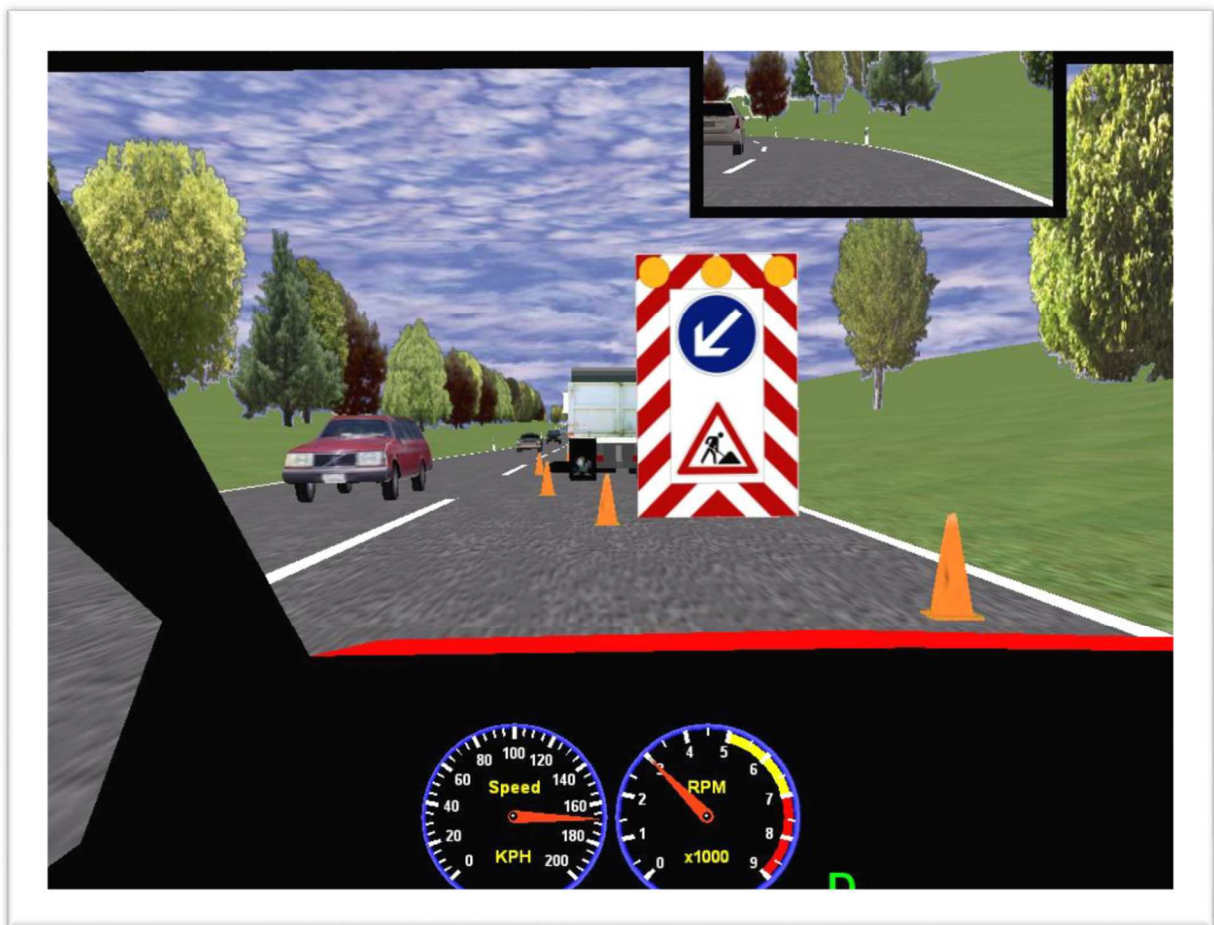


Abbildung 19: Szenario 2: Baustelle

In diesem Szenario näherte sich der Proband einer Baustelle, die vorher durch ein Schild angekündigt wurde. Bei dieser Baustelle war die komplette rechte Fahrspur kurzzeitig gesperrt und der Proband musste nach links ausweichen, um sie passieren zu können. Da jedoch in diesem Moment eine permanente Autoschlange auf der Gegenseite entgegenkam, war der Proband gezwungen, vor der Baustelle anzuhalten und drei Minuten lang zu warten, bis der Gegenverkehr abreißt (s. Abbildung 19). Dieses Szenario verzögerte die Ankunft durch eine

erzwungene Wartezeit an der Baustelle. Der Auslöser dieser Behinderung war nicht eine konkrete Person, sondern die Baustelle und damit die Situation selbst.

7.2.2.3 Szenario 3: Bremsen (Sicherheit/Person)

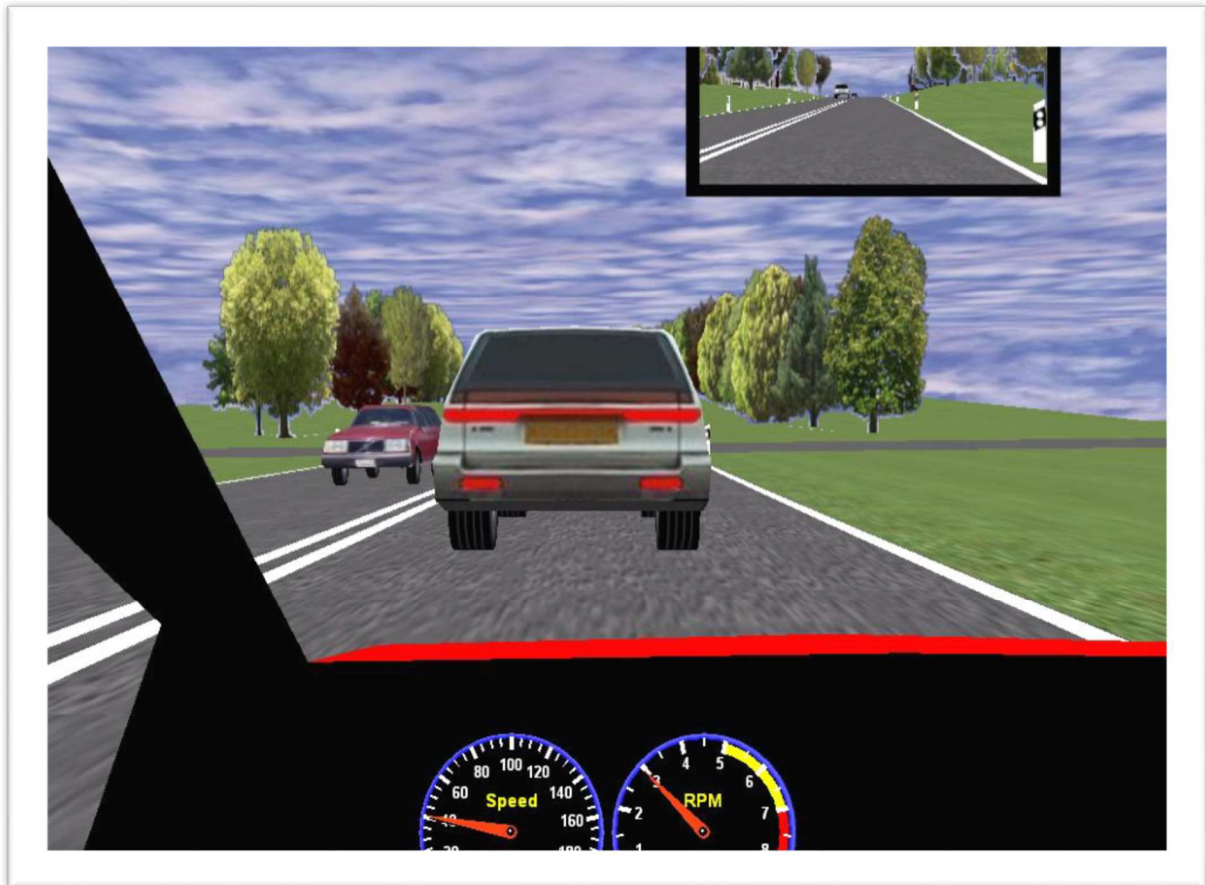


Abbildung 20: Szenario 3: Bremsen

Im dritten Szenario fuhr der Proband auf einer wenig befahrenen Landstraße und näherte sich von hinten einem Geländewagen. Dieser verlangsamte plötzlich seine Geschwindigkeit, um anschließend abrupt abzubremsten und vor einer nachrangigen Straßeneinmündung zum Stehen zu kommen (s. Abbildung 20). Die Bremslichter des Geländewagens waren dabei nur schwer zu erkennen. Dort verharrte er einige Sekunden scheinbar grundlos und bog, ohne den Blinker zu setzen, rechts in die Straße ein. Die Straßeneinmündung lag auf einer kleinen Anhöhe der Straße. Auf diesem Abschnitt war ein Überholverbot und es kam Gegenverkehr, so dass nicht überholt werden konnte. Dieses Szenario beeinträchtigte die Sicherheit dadurch, dass ein sehr

riskanter Bremsvorgang und ein unvorhergesehenes Verhalten des Vordermannes an den Tag gelegt wurde. Da die Gefährdung hier von einer bestimmten Person, dem Fahrer des Geländewagens ausging, war eine Person Urheber der Behinderung.

7.2.2.4 Szenario 4: Hindernis (Sicherheit/Situation)

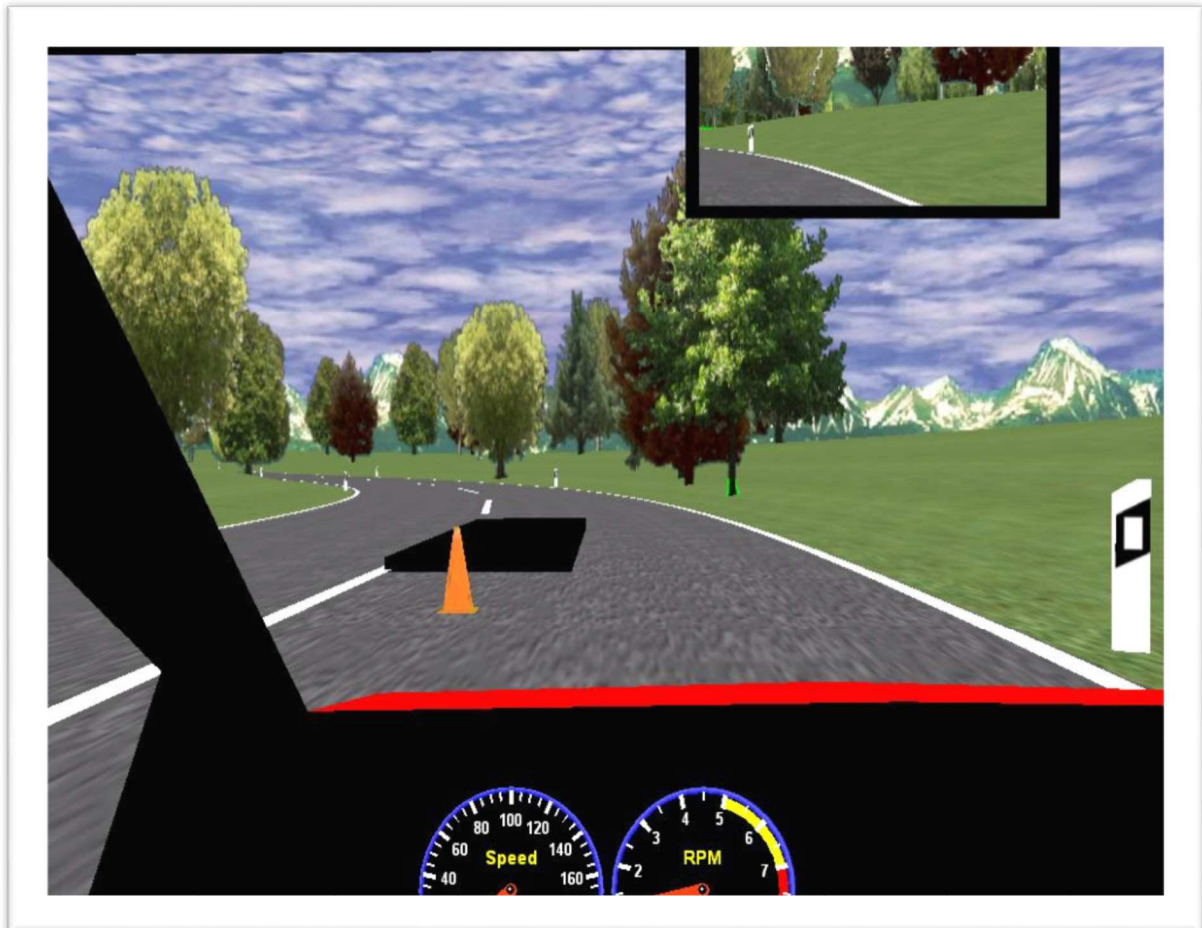


Abbildung 21: Szenario 4: Hindernis

In der vierten Verkehrssituation fuhr der Proband auf einer Landstraße und traf mitten in einer schlecht einsehbaren Kurve auf eine Gefahrenstelle: ein straßenbauliches Hindernis auf der eigenen Fahrspur (s. Abbildung 21). An dieser Stelle befand sich ein kleines, neugeteertes Straßenstück an der Mittellinie, welches nur notdürftig mit einem Pylon abgesperrt war. Auch wenn ein Teil der Straße dadurch versperrt war, war es dem Fahrer möglich, rechts daran vorbeizufahren, ohne auf die Grünfläche ausweichen zu müssen. Da das Hindernis vorher nicht durch ein Schild angekündigt war, mitten in einer Kurve lag und somit erst kurz vorher

erkennbar war, gefährdete es die Sicherheit des Fahrers. Die Situation selbst war hier ursächlich, da keine direkte Person anzutreffen war, die die Verantwortung dafür trug.

7.2.3 Emotionsrad

Um den Hauptaspekt der Studie – die ausgelösten Emotionen in den einzelnen Situationen – zu ermitteln, sollten die Versuchspersonen zu jedem einzelnen Szenario ihre Gefühle angeben. Als quantitatives Messinstrument diente dafür eine Abwandlung des Geneva Emotion Wheels (GEW) von Scherer (2005), welches auf die im Verkehrskontext relevanten Emotionen bezogen ist (s. Kapitel 6.2). Das Emotionsrad besteht aus 16 ringförmig angeordneten Emotionen, die anhand einer Valenzachse angeordnet sind. Die Emotionen auf der linken Seite sind negativ, während die rechte Seite die positiven anführt. Von jeder Emotion gehen fünf Kreise in schrumpfender Größe in Richtung Mittelpunkt. Diese verdeutlichen die Intensität: je größer der Kreis, umso intensiver die Emotion. Als Mittelpunkt dient ein großer Kreis, der, ähnlich eines Farbkreises, *neutral* symbolisiert. Den Versuchspersonen wurde bei der Bewertung einer Verkehrssituation die Möglichkeit gegeben, bis zu drei Emotionen anzukreuzen.

7.3 Design

Die Simulatorstudie soll eruieren, welche weiteren Appraisaldimensionen im Straßenverkehr bei der Entstehung von Ärger eine Rolle spielen. Um diesem explorativen Charakter gerecht zu werden, wurde als Untersuchungsmethode das qualitative Interview gewählt. Damit die Versuchspersonen in eine ärgerliche Stimmung im Straßenverkehr versetzt waren, mussten sie aktiv im Fahrsimulator eine 17,2 km lange Strecke fahren. Während der Fahrt begegneten ihnen vier randomisierte ärgerauslösende Verkehrsszenarien, die sie zeitlich oder ihre Sicherheit betreffend blockierten. In einem anschließenden Leitfadeninterview sollte herausgefunden werden, wie die Probanden sich dabei gefühlt, die Situationen bewertet und sich verhalten

haben. Die Induktion der Emotionen sollte über die Verkehrsszenarien selbst geschehen. Die Ergebnisse aus der Voruntersuchung und der Literatur zeigen, dass besonders zielinkongruente Situationen negative Emotionen erzeugen. Wenn diese Blockierung von außen erfolgt, entsteht Ärger (Lazarus, 1991). Daher wurden für die Simulatorstudie vier inkongruente Szenarien aus der systematischen Variation der Dimensionen Verantwortlichkeit und Zielrelevanz erstellt.

Die individuellen Bewertungen der Situation und das Verhalten der Probanden in den Verkehrssituationen wurden über ein qualitatives Interview ermittelt. Es wurde ein problemzentriertes Interview mit Leitfadencharakter gewählt, um eine Standardisierung der abgefragten Themenkomplexe bei gleichzeitiger Offenheit und Flexibilität gegenüber neuen Aspekten zu erreichen. Die Interviewten konnten dabei offen ohne vorausgewählte Antwortalternativen berichten. Die Probanden bekamen die Gelegenheit, ihre subjektiven Gefühle, Bewertungen und Interpretationen der Verkehrssituation ohne Einschränkungen darzulegen.



Abbildung 22: Interviewleitfaden für eine Verkehrssituation

Aufgrund des Aufwands, den eine qualitative Betrachtung mit sich bringt, musste der zu betrachtende Erlebensechnitt für den Interviewleitfaden genau definiert werden. Daher wurden die untersuchte Emotion Ärger, die Gründe für die erlebten Emotionen, die allgemeine

Bewertung der Situation und als Exkurs zusätzlich der Umgang damit ausgewählt. Darauf aufbauend wurde ein Interviewleitfaden entwickelt, um den Fokus auf die relevanten Bereiche zu bringen.

Zu Beginn standen Sondierungsfragen, die als Einstieg die individuelle Relevanz der einzelnen Situationen erkunden und den Probanden in das Verkehrsszenario einführen sollten. Anschließend folgten die Leitfadenfragen, die auf die Beantwortung der Fragestellung, der subjektiven Bewertung der Situation und dem Verhalten abzielten. Kommen neue Aspekte während eines Interviews zu Tage, kann und soll der Interviewer durch Ad-hoc-Fragen individuell darauf eingehen. Der Leitfaden ist in Abbildung 22 aufgeführt. Die Ergebnisse des Interviews wurden anschließend einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (1983; 2010) unterzogen, um die Ergebnisse zu quantifizieren und inferenzstatistische Berechnungen durchzuführen.

7.4 Durchführung

Die Probanden begannen mit dem Ausfüllen eines Fragebogens zu demographischen und fahrbezogenen Daten und wurden anschließend mit dem Fahrsimulator vertraut gemacht. Es folgte eine erste Übung zum Einfahren auf einem breiten virtuellen Übungsplatz. Währenddessen wurden sie eingewiesen und es konnten offene Fragen geklärt werden. Dem schloss sich das Einfahren auf drei verschiedenen Landstraßenabschnitten (ca. 6 km) an. Bei Unsicherheit des Fahrers stand eine weitere Übungsstrecke zur Verfügung. Nachdem sich die Probanden sicher im Umgang mit dem Simulator fühlten, begann nach einer kurzen Pause die 17,2 km lange Experimentalfahrt, in der die vier Verkehrsszenarien nacheinander auftraten. Die vier Szenarien waren innerhalb einer Simulatorstrecke in stetiger Reihenfolge, jedoch gab es vier verschiedene Simulatorstrecken, in denen jeweils die Abfolge anders war und randomisiert den Versuchspersonen zugeordnet wurde, so dass Reihenfolgeeffekte kontrolliert wurden. Nach

der Experimentalfahrt wurden die Probanden zum persönlichen Interview gebeten. Die Versuchspersonen sollten von sich aus wählen, welche Verkehrssituationen ihnen in Erinnerung geblieben sind, diese beschreiben und ausführlich erzählen, was sie dabei aus welchen Gründen empfanden und warum sie welches Verhalten gezeigt haben. Der Leitfaden für das Interview war folgendermaßen aufgebaut:

1. **Sondierungsfrage zur Situation:** Die Probanden wurden gefragt, welches Szenario ihnen in Erinnerung geblieben ist. Sie sollten es anschließend aus ihrer Sicht beschreiben und darlegen, warum was passiert ist.
 - a. *Beschreiben Sie genau, was passiert ist?*
 - b. *Warum ist das passiert?*
2. **Emotion und Bewertung offen:** Nachdem die Probanden die Situation erläutert hatten, sollten sie eine erste offene Einschätzung ihres emotionalen Empfindens geben und die Gründe dafür nennen.
 - a. *Was haben Sie dabei gefühlt?*
 - b. *Warum haben Sie das gefühlt?*
3. **Emotion und Bewertung Emotionsrad:** Nach der offenen Emotionsnennung wurde den Probanden das Emotionsrad vorgelegt, welches einen Rahmen zur Einordnung der Emotionen bildete, indem die Emotionen mit Intensitätsabstufungen angegeben werden sollten. Anschließend sollten die Probanden anhand ihrer Bewertung erläutern, warum sie welche Emotion in welcher Intensität angekreuzt haben.
 - a. *Warum haben Sie diese Emotion in dieser Intensität angekreuzt?*
4. **Verhalten:** Hierbei sollte abschließend darauf eingegangen werden, wie die Probanden mit dieser emotionalen Situation umgingen, welches Verhalten sie aus welche Gründen wählten.
 - a. *Wie haben Sie sich in der Situation verhalten?*

b. Warum haben Sie sich so verhalten?

Der Leitfaden bildete die Grundlage für das Interview. Bei Äußerungen zu Ärger sollte ausführlicher nachgefragt werden. So konnte bei interessanten und neuen Aspekten schnell darauf eingegangen werden. Das Interview dauerte in der Regel 15 bis 20 Minuten pro Person. Nachdem das Interview beendet war, mussten die Probanden den Fragenbogen zur Driving Anger Scale (Deffenbacher, Oettinger & Lynch, 1994; Steffgen, Reccia & Ludewig, 2008) ausfüllen und wurden vom Versuchsleiter verabschiedet.

7.5 Ergebnisse

Der Fokus der Auswertung lag auf den Daten aus dem Interview, da von Interesse war, wie die Versuchspersonen die durch die Simulatorfahrt induzierten Emotionen, vorrangig Ärger, begründeten und welche Bewertungsmaßstäbe sie bewusst anlegten.

7.5.1 Auswertung der qualitativen Inhaltsanalyse (Methode)

Das Interviewmaterial wurde einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (1983; 2010) unterzogen. Die Inhaltsanalyse untersucht „Material, das aus irgendeiner Art von *Kommunikation* stammt“ (Mayring, 2010, S.11) und folgt systematischen Regeln, um eine Nachvollzieh- und Überprüfbarkeit zu gewährleisten (Mayring, 2010). Mayring schlägt daher auch den Begriff der kategoriengeleiteten Textanalyse vor. Es gibt drei verschiedene Techniken: die Häufigkeits-, Valenz- und Intensitäts- sowie die Kontingenzanalyse.

Zur Auswertung der Interviewdaten aus der Fahrsimulatorstudie wurde eine Häufigkeitsanalyse (Frequenzanalyse) gewählt, bei der relevante Textbestandteile herausgefiltert und ausgezählt wurden, um anschließend Aussagen über die Häufigkeit und das relative Gewicht der Textbestandteile zu treffen. Dabei ist das Ensemble von Kategorien das „zentrale Instrument

der Analyse“ (Mayering, 2010, S.49). Der Ablauf einer solchen Analyse ist in Tabelle 5 dargestellt. Bei einer Valenz- und Intensitätsanalyse wird das zu untersuchende Material auf Skalen bewertet, zum Beispiel wie stark eine Emotion ausgeprägt ist (leicht-mittelt-stark). Bei der Kontingenzanalyse hingegen geht es um die Frage, ob einzelne Texteinheiten “besonders häufig im gleichen Zusammenhang auftauchen, im Text auf irgendeine Art miteinander verbunden sind“ (Mayring, 2010, S.16).

Tabelle 5: *Ablaufschritte einer Frequenzanalyse (variiert übernommen aus Mayring, 2010, S.15)*

Ablaufschritte	
1.	Formulierung der Fragestellung
2.	Bestimmung der Materialstichprobe
3.	Aufstellung des Kategoriensystems (Bestimmung der Textelemente, deren Häufigkeit untersucht werden soll)
4.	Definition der Kategorien
5.	Bestimmung der Analyseeinheiten (Festlegung der Kodiereinheit, also was als minimaler Textbestandteil unter eine Kategorie fallen kann)
6.	Kodierung (Durcharbeiten des Materials mithilfe des Kategoriensystems, um das Auftreten der Kategorien aufzuzeichnen)
7.	Verrechnung (Feststellen und Vergleichen der Häufigkeiten)
8.	Darstellung und Interpretation der Ergebnisse

Für die Auswertung der Interviewdaten aus der Simulatorstudie wurden die aufgenommenen Gespräche sorgfältig transkribiert und anschließend anhand der Schritte der Frequenzanalyse bearbeitet:

1. Formulierung der Fragestellung

Warum haben die Probanden bestimmte Emotionen in der Situation empfunden, wie haben sie die Situation bewertet? Exkurs: Wie haben sie sich verhalten und warum haben sie sich so verhalten?

2. *Bestimmung der Materialstichprobe*

Es wurden die Teile des Interviews analysiert, die emotionales Empfinden, die Bewertung der Situation und das Verhalten der Probanden betrafen. Dazu wurde in einem ersten Schritt das gesamte Material gelesen und die Textstellen, die einen dieser Punkte betrafen, unbearbeitet in einem neuen Dokument separiert. Das Filtern der Daten wurde großzügig gestaltet, um die Interpretation aus dem Kontext heraus zu verbessern. Somit wurde das umfangreiche Interviewmaterial auf die wesentlichen Bestandteile reduziert. Jedoch wurde keine Paraphrasierung (ausschmückende Segmente im Text streichen/ in gleichartige Sprache formulieren) und Generalisierung vorgenommen, um das Material möglichst unbearbeitet zu lassen und im ersten Moment scheinbar unbedeutende Informationen nicht zu eliminieren.

3. *Aufstellung des Kategoriensystems*

Anschließend wurde das Material der ersten drei Versuchspersonen von zwei Interviewern unabhängig voneinander codiert und daraus ein erstes Kategoriensystem aufgestellt. Diese wurden anschließend miteinander verglichen sowie Differenzen, Kategoriengröße und Formulierungen diskutiert und ein gemeinsames Kategoriensystem erstellt.

4. *Definition der Kategorien*

Am Ende des Prozesses wurde ein Kodierleitfaden mit den einzelnen Codes und einer Erklärung, was unter dem jeweiligen Code zu verstehen ist, erstellt.

5. *Bestimmung der Analyseeinheit*

Die Analyseeinheit wurde kaum eingeschränkt und konnte eine kleine Wortgruppe oder mehrere Sätze umfassen.

6. *Kodierung*

Der entstandene Kodierleitfaden wurde anschließend auf alle Interviews angewendet. Der Leitfaden wurde im fortlaufenden Prozess immer wieder angepasst, erweitert oder

revidiert, wenn z.B. neue Aspekte auftauchen, ein Code erweitert, geteilt oder spezifiziert werden musste.

Es war jedoch nicht möglich, die angegebenen Gründe und Bewertungen der Situation direkt einer Emotion zuzuordnen, da die meisten Personen auf die Frage, warum sie eine Emotion gefühlt haben, einen Grund nannten, der im gleichen Zuge mit einer anderen Emotion genannt wurde. Zudem wurden oft auch einzelne Gründe ohne konkreten Emotionsbezug und manche Emotionen ganz ohne Begründung genannt. Ein Textausschnitt konnte mehr als einer Kategorie zugeordnet werden. Daher wurden für jede Versuchsperson die angegebenen Emotionen mit Intensitäten, die Nennung einer Begründung oder Situationsbewertung (Kodierung), sowie das beschriebene Verhalten erfasst. Nachdem alle Transkripte kodiert waren, wurde eine Häufigkeitsanalyse durchgeführt, um Aussagen darüber treffen zu können, wie viele Personen sich jeweils zu den einzelnen Kategorien geäußert haben. Anschließend wurden die Begründungen und Situationsbewertungen in einer schrittweisen Regression mit dummy coding auf ihren Erklärungswert bezüglich der Intensität von Ärger untersucht. Jede der vier Situationen wurde einzeln für sich betrachtet.

7.5.2 Intercoderreliabilität

Um die Güte der Kodierung zu überprüfen, wurde die Intercoderreliabilität mittels Cohens Kappa (Cohen, 1960) berechnet. Diese berichtet die Übereinstimmung der Rater unter Berücksichtigung der zu erwartenden zufälligen Übereinstimmung. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 abgebildet. Insgesamt wurde ein Wert von 0,76 erreicht, was einer guten bis sehr guten Übereinstimmung entspricht (Landis & Koch, 1977, S.165). Berechnet man die Werte getrennt nach Situationen, erreicht die Baustelle (S2) mit 0,84 die höchste und das Hindernis (S4) mit 0,69 die geringste Übereinstimmung.

Tabelle 6: Cohens Kappa getrennt nach Situationen und gesamt (zwei Rater, ein Viertel der Probanden analysiert, jeder inhaltlich abgegrenzte Textausschnitt entsprach einer Beobachtungseinheit, insgesamt 168 Beobachtungseinheiten)

	Gesamt	S1	S2	S3	S4
Cohens Kappa	0,76	0,76	0,84	0,73	0,69

Tabelle 7: Bewertungskategorien der Gründe für Emotionen und Situationsbewertungen

Nr.	Code	Beschreibung
1	verhinderte Ankunft	Die Ankunft an das geplante Ziel wird verhindert oder verzögert
2	Wiedererlangung der Kontrolle	Die Behinderung der Ankunft wurde überwunden
3	Keine Kontrolle	Keine Möglichkeit, der Situation zu entkommen (wenn VP das Gefühl hat nichts machen zu können und sie das stört)
4	Sicherheit	Die Sicherheit ist durch eine andere Person/Situation gefährdet
5	wahrgenommene Kontrolle	wenn VP das Gefühl hat die Situation gut zu bewältigen (bei Hindernis durch die Lücke passen, beim Bremser die Situation als nicht gefährlich und unproblematisch anzusehen)
6	unerwartet	Es ist ein Ereignis aufgetreten mit dem VP nicht gerechnet hat
7	kein Verständnis	VP versteht nicht warum der andere so handelt/die Behinderung da ist
8	Verständnis	VP versteht/vermutet warum der andere so handelt
17	zeitlich kurz	Hindernis kam VP kurz vor
18	zeitlich lang	Hindernis kam VP lang vor

Tabelle 8: Verhaltenskategorien

Nr.	Code	Beschreibung
9	Abfinden	VP findet sich mit Situation ab, da sie nicht aus ihr herauskommt
10	Kompensationshandlung	VP initiieren eine Handlung, die die Emotionen kompensiert (z.B.: nach Ereignis aufmerksamer/schneller fahren)
11	Aktionismus	VP: Augen zu und durch; einfach probieren
12	Evaluation	Unsicherheit über eigenes Handeln (VP fragt: War/Ist das richtig was ich tat/tun werde?)
13	Aufmerksamkeit erzeugen	VP macht auf sich aufmerksam machen (dicht auffahren, hupen, Lichthupe, etc..) zur Erreichung eigener Ziele, um Ablehnung auszudrücken oder als Hinweis
16	Hoffnung	VP glaubt daran, dass das Hindernis irgendwann von alleine verschwindet

7.5.3 Kategoriensystem

Das Kategoriensystem bildet das Herzstück der Analyse. Aus den Daten der Interviewstudie wurden insgesamt 16 Kategorien extrahiert. Zehn davon waren Gründe für Emotionen und individuelle Bewertungsdimensionen der Situationen und sechs Kategorien bezogen sich auf das Verhalten der Probanden beziehungsweise den Umgang mit der Emotion oder Situation. Eine Übersicht ist in Tabelle 7 und 8 aufgeführt.

7.5.3.1 Bewertungskategorien

Die Appraisaldimension Zielrelevanz, die sich in Sicherheit und Ankunft aufteilt, findet sich auch in den Antwortkategorien der Probanden wieder (Nr. 1 und 4). Die Dimension Verantwortlichkeit hingegen (Person vs. Situation) wurde nicht explizit als relevanter Grund für die Entstehung einer Emotion angesprochen und findet sich daher nicht im Kategoriensystem wieder. Es wurden jedoch vier neue Dimensionen gefunden: die wahrgenommene Kontrolle (Nr. 2, 3, 5), der Grad des Verständnisses (Nr. 7 und 8), die wahrgenommene Dauer (Nr. 17 und 18) und die Erwartung (Nr. 6). Die einzelnen Kategorien werden zur Bewertung kurz vorgestellt.

Zielrelevanz

Welches Ziel wurde negativ beeinflusst? Gaben Personen an, dass sie durch die Blockierung zu spät kommen würden und sich ihre Ankunftszeit verzögert, so wurden diese Aussagen der Kategorie *Ankunft* zugeteilt. Hatten die Probanden das Gefühl, dass ihre Sicherheit bedroht war und sie keine Kontrolle mehr über eine unversehrte Ankunft hatten, so wurden diese Aussagen als *Sicherheit* kodiert. Zwei Beispiele sind in Tabelle 9 angeführt.

Tabelle 9: Beispiele für die Kategorie Zielrelevanz

Situation	Ärger	Kodierung	Beispiel
Baustelle	3	Verzögerte Ankunft	<i>Also die Baustelle generell hätte auch Ärger verursacht, aber in dem Zusammenhang vielleicht noch ein bisschen mehr, weil das eine größere Verzögerung gibt. Also gereizt, wegen der Baustelle und dem Faktor, dass ich eh schon zu spät bin. (VP 78)</i>
Bremser	5	Sicherheit	<i>Da war ich durchaus kurz erschrocken. Ja, was passiert so? Das war schon auf jeden Fall ein ganz starkes Gefühl, dass ich fahr' hier drauf. Ja, das war eigentlich primär. Ich musste auch ziemlich hart bremsen und da hatte ich auch kurzzeitig gedacht, dass ich auf ihn auffahre. (VP 70)</i>

Tabelle 10: Beispiele für Kategorien Wahrgenommene Kontrolle

Situation	Ärger	Kodierung	Beispiel
Baustelle	4	Keine Kontrolle	<i>.. und hilflos, irgendwie wusste ich ja nun auch nicht, was ich machen sollte. Weil ich wollte da vorbei und konnte ja nun nicht und deswegen hab' ich mich hilflos gefühlt. (VP 74)</i>
Hindernis	0	Wahrgenommene Kontrolle	Proband: <i>Optimismus/ Hoffnung war irgendwo dabei, weil ich dachte, ja, das passt schon ich komm' da dran vorbei.</i> Interviewer: <i>Aber Angst hattest du jetzt nicht, dass es irgendwie eng wird?</i> Proband: <i>Nee hab' gesehen, dass auf der rechten Seite noch Platz war und man dran vorbei fahren kann. (VP 20)</i>
Baustelle	2	Wiedererlangung der Kontrolle	<i>Dann hab' ich sich befreit fühlen/ Erleichtert angekreuzt, das war aber dann in dem Moment, als ich drum herum gefahren bin und meine Lücke gefunden hab. (VP 76)</i>

Wahrgenommene Kontrolle

Wie schätzt eine Person ihre persönliche Kontrolle über die Situation ein? Gaben Personen an, nichts mehr in einer Situation machen zu können oder sich ihr ausgeliefert zu fühlen, so wurden diese Aussagen als *keine Kontrolle* kodiert. Gaben sie hingegen an, die Situation trotz der Behinderung unter Kontrolle zu haben oder als unproblematisch einzuschätzen, so bekamen sie das Label *wahrgenommene Kontrolle*. Die dritte Kategorie *Wiedererlangung der Kontrolle* trat nur im Zusammenhang mit der Überwindung einer Behinderung und somit positiven Gefühlen auf. In Tabelle 10 sind einige Beispiele aufgeführt.

Grad des Verständnisses

Der Grad des Verständnisses stellte die subjektive Bewertung der blockierenden Situation, inwieweit eine Person einen möglichen Grund dafür sieht oder Verständnis dafür hatte, dar. Konnte sich jemand vorstellen, warum zum Beispiel der Schleicher derart langsam fährt oder hatte gar Verständnis für das lange Warten an der Baustelle, so wurde dies der Kategorie *Verständnis* zugeordnet. Konnte sich eine Person überhaupt nicht vorstellen, warum die Blockierung entstand oder hatte überhaupt kein Verständnis dafür, so wurden diese Aussagen zu *kein Verständnis* zugeordnet. Nur wenn ein Proband aktiv äußerte, dass er sich überhaupt nicht vorstellen könne, warum zum Beispiel der Bremser so plötzlich anhält, und sein Verhalten missbilligte, wurde es dieser Kategorie zugeordnet. Eine Nichtnennung von Verständnis oder eines möglichen Beweggrundes für das Verhalten bedeutete nicht, dass kein Verständnis vorlag. Zwei Beispiele sind in Tabelle 11 aufgeführt.

Wahrgenommene Dauer

Die wahrgenommene Dauer bezieht sich darauf, wie lang die Blockierung von den Probanden eingeschätzt wurde, ob als *zeitlich lang* oder *zeitlich kurz* erschien. In Tabelle 12 sind Beispiele angeführt.

Erwartung

Äußerten Personen als Grund für eine Emotion, dass das Ereignis (zum Beispiel der Bremser) plötzlich unerwartet für sie kam und sie nicht darauf vorbereitet waren, so wurde dies der Kategorie *unerwartet* zugeordnet. Verschiedene Beispiele werden in Tabelle 13 aufgezeigt.

Tabelle 11: Beispiele für Kategorien Verständnis

Situation	Ärger	Kodierung	Beispiel
Schleicher	4	Kein Verständnis	<i>Das kommt bei mir immer darauf an, wer vor mir fährt. Wenn ich sehe, dass eine sehr junge Person oder auch eine sehr alte Person [drin sitzt] und die fährt langsam, bin ich davon nicht genervt, weil das ja eher vernünftig ist, sich dann nicht so viel zu trauen, da würd' ich sagen, bin ich eher erleichtert, wenn jemand da auch auf seine Fähigkeiten Rücksicht nimmt, aber dadurch, dass ich hier jetzt eben nicht sehen konnte, war ich dann schon genervt davon, dass der auf einer Strecke, wo siebzig erlaubt ist, nur fünfzig fährt über so einen langen Zeitraum. (VP38)</i>
Baustelle	2	Verständnis	<i>Also ich hab' angekreuzt Gereizt sein/ Ärger mit dem Zweiten von unten, also relativ wenig. Also es hat mich halt ein bisschen genervt, dass das da im Weg war und ein bisschen gereizt, aber ich fand das war nachvollziehbar, warum und ja, so ist das eben. Also es hat mich jetzt nicht so doll gestört. (VP 76)</i>

Tabelle 12: Beispiele für Kategorien Dauer

Situation	Ärger	Kodierung	Beispiel
Schleicher	4	zeitlich lang	<i>Da war siebzig und der vorfahrende Verkehrsteilnehmer ist noch weniger als siebzig gefahren und man musste relativ lange hinterher fahren, man konnte nicht überholen. Der war schon sehr lange da unterwegs. Also der hat mich schon mehr frustriert und richtig doll genervt. Gereizt sein/ Ärger schon etwas stärker, weil das sehr lange war (VP50)</i>
Schleicher	3	zeitlich kurz	<i>Ja und so lange war die Phase ja nicht, wo ich jetzt hinter ihm her tuckern muss (VP 74)</i>

Tabelle 13: Beispiele für Kategorie Erwartung

Situation	Ärger	Kodierung	Beispiel
Bremser	4	unerwartet	<i>Ich habe super spät gesehen, dass der gebremst hat. Also ich behaupte mal, dass ich sehr antizipativ fahre, also sehr vorausschauend und da war ich echt überrascht, dass ich das nicht gesehen habe. Normalerweise denke ich doch, dass ich da relativ viel sehe und da habe ich es halt nicht gesehen. (VP 88)</i>
Hindernis	0	unerwartet	<i>Die kam überraschend. Dass es auf einmal ohne Ankündigung so ein Loch in der Straße gab oder zumindest was so aussah, weil es irgendwie nicht so von weitem sichtbar war, sondern es kam plötzlich. (VP 82)</i>

7.5.3.2 Verhaltenskategorien

Die sechs Kategorien für das Verhalten in der jeweiligen Situation beruhen zumeist auf vereinzelt Nennungen, da von den Probanden insgesamt kaum etwas über das Verhalten oder die Bewältigung von ärgerlichen Situationen gesagt wurde. Zumeist wurden physikalische Vorgänge beschrieben, z.B. wann gebremst, wann Gas gegeben oder wie ausgewichen wurde. Es fiel den Probanden jedoch deutlich schwerer, aufzuzeigen, wie sie mit ihren Emotionen in der Situation umgingen. Beispiele für die einzelnen Kategorien sind in Tabelle 14 angeführt. Die häufigsten Aspekte, die genannt wurden, fallen in die Kategorie des *Abfindens*: wenn Personen keinen Ausweg aus einer Situation sahen, fanden sie sich einfach damit ab und warteten. Schlagworte waren zum Beispiel in der Art „ich kann da eh nichts machen“, „das ist halt so“ oder „einfach ruhig abwarten“. Wichtig war immer der Kontext, denn Abfinden wird hier als sich dem Schicksal ergeben und nicht mehr aktiv versuchen, die Situation zu verändern, auch wenn die Blockierung nicht gutgeheißt wird, verstanden.

Andere wiederum führten sogenannte *Kompensationshandlungen* durch, indem sie die negativen Gefühle aufgrund der Blockierung mit einer Handlung kompensierten. Sie fuhren beispielsweise schneller oder risikoreicher, nachdem sie eine Blockierung überwunden hatten, bzw. langsamer oder aufmerksamer, wenn sie knapp einer gefährlichen Situation (Hindernis) entkamen.

Die *Evaluation* (Nr. 12) der eigenen Handlung bzw. des Fahrkönnens war eine weitere Kategorie. Es ging um die Frage, ob das Verhalten, welches jemand zuvor gezeigt hat oder zeigen wird, in dieser Form richtig war. Eine Evaluation trat vor allem in den Szenarien auf, in denen die Situation an sich eine Behinderung auslöste. Die Probanden waren dann unsicher, ob sie zum Beispiel das Hindernis umfahren können (durch die Lücke passen) oder fragten retrospektiv, ob sie nicht doch ein Verkehrshütchen angefahren haben. Weiterhin gab es

Personen, die *Aufmerksamkeit erzeugen* wollten, etwa durch Hupen, Auffahren oder verbale Schimpfattacken. Die Intentionen waren jedoch unterschiedlich; einige machten dies, um ihre Ablehnung auszudrücken, andere als Hinweis, falls der andere Fahrer vermeintlich träumte, oder auch zum Erreichen der eigenen Ziele.

Tabelle 14: *Beispiele für Verhaltenskategorien*

Situation	Ärger	Kodierung	Beispiel
Baustelle	5	Abfinden	<i>Währenddessen hab' ich erst noch gehofft, dass bald diese Autos auf der gegenüberliegenden Straßenseite aufhören, an mir vorbei zu fahren. Dann habe ich erkannt, ich kann da nichts dran machen und habe mir ein bisschen die Gegend angeguckt. Dann habe ich auch die Hände vom Lenkrad genommen und mich einfach ein bisschen versucht, zu entspannen und hab' halt die Situation so hingenommen, wie sie ist. (VP 16)</i>
Hindernis	0	Kompen- sation	<i>Nee, danach war ich eine Zeit lang bisschen langsamer. Aber es hat sich dann spätestens bei dem nächsten Sonntagsfahrer normalisiert. Ich wusste nicht, ob hinter der nächsten Kurve vielleicht noch mal so was lauert. (VP 84)</i>
Baustelle	3	Aktionismus	<i>Und dann habe ich einfach gedacht, so, probiere es! (lacht) Nee, also in dem Moment war ich mir dann bewusst: jetzt probierst' es einfach. Irgendwann musst'e drum herum kommen. Ist kein Crash passiert. Die waren sogar am Ende langsamer, als ich gedacht hätte. Oder das Auto in der Beschleunigung schneller, als ich gedacht hätte. (VP 70)</i>
Hindernis	0	Evaluation	<i>Ein bisschen Hilflosigkeit auf jeden Fall, also ich würde schon Vier sagen, weil es ja auch so war: was mach ich nun, oh Gott, jetzt habe ich was gemacht und war es nun wirklich richtig? (VP36)</i>
Bremser	4	Aufmerksam- keit erzeugen	<i>Also, es ist, glaube ich, typisch für mich, dass ich erst gehupt habe, als er dann mal weg war. Also, erstmal was macht denn der? Warum hält denn der jetzt an? Und dann, oh Mann, er wollte einfach nur abbiegen und hat einfach keinen Grund, warum er das jetzt gemacht hat. Und dann war so das Hupen, dass er einfach aufmerksam wird. Das wollte ich ihm einfach sagen und dass es für mich sinnlos war. So ein bisschen „Oh Mann, was soll das“, so ein Hupen. Also jetzt kein so richtig wütendes, sondern „Oh Mann!“ (VP52)</i>
Baustelle	0	Hoffnung	<i>Und ja, da war ich eigentlich schon so ein bisschen optimistischer, dass da irgendwann was wird. (VP86)</i>

Verhaltenskategorien, die nur vereinzelt auftraten, waren Aktionismus und Hoffnung. Unter *Aktionismus* wurde das „einfach probieren“ verstanden, indem Personen, ohne die Situation gut

einschätzen zu können, einfach drauflos fahren (z. B. Baustelle) mit der Zuversicht, dass der Gegenverkehr anhält oder kurze Lücken ausreichen. Die Kategorie *Hoffnung* trat nur in Situationen mit dem Ziel Ankunft auf und drückte aus, dass Personen, die den Schleicher und die Baustelle nicht überwinden konnten, Hoffnung zeigten, dass die Blockierung nicht ewig andauern würde und meinten, dass es schon irgendwann von allein weitergehen werde. Somit ist diese Kategorie eine Art Abfinden mit positiver Zukunftsaussicht.

7.5.4 Deskriptive Ergebnisse

7.5.4.1 Häufigkeiten der Emotionen

Tabelle 15: Häufigkeiten der Emotionen in Prozent

Emotion	Schleicher	Baustelle	Bremser	Hindernis
Enthusiasmus / Interesse	2,4	4,8	2,3	4,8
Erheiterung / Lachen	4,8	7,0	9,3	2,4
Sich erfolgreich fühlen / Stolz	2,4	0	0	2,4
Sich glücklich fühlen / Freude	0	0	0	2,4
Genießen / Zufriedenheit	2,4	0	2,3	2,4
Sich befreit fühlen / Erleichterung	21,4	7,0	9,3	14,3
Optimismus / Hoffnung	7,1	9,3	0	2,4
Erstaunen / Überraschung	14,3	9,3	48,8	64,3
Erschrecken / Entsetzen	2,4	9,3	32,6	69,0
Hilflosigkeit / Verzweiflung	28,6	34,9	23,3	11,9
Sich bedrückt fühlen / Traurigkeit	0	0	0	0
Besorgtheit / Angst	19,0	16,3	16,3	42,9
Sich blamiert fühlen / Scham	2,4	2,3	0	0
Schuldgefühl / Reue	0	0	0	9,5
Geringschätzung / Verachtung	11,9	4,7	30,2	0
Gereizt sein / Ärger	66,7	76,7	62,8	14,3

In Tabelle 15 sind, nach Situationen getrennt, die Häufigkeiten der Emotionen aller Versuchspersonen in Prozent angegeben. Da jede Person bis zu drei Emotionen angeben konnte, kann die Summe der Prozentangaben pro Situation größer als 100 % sein und maximal

300 % annehmen. Wie erwartet, traten die negativen Emotionen häufiger als die positiven auf, da alle vier Situationen inkongruent konstruiert waren und damit immer eine Behinderung der Ziele der Fahrer beinhalteten. Nicht ein einziges Mal wurde die Emotion *Traurigkeit* angegeben. Lediglich von vereinzelt Personen in einer oder zwei Situationen wurden die Emotionen *Stolz*, *Freude*, *Zufriedenheit*, *Scham* und *Schuldgefühl* genannt. Etwas besser über die Situationen verteilt, aber von nur wenigen Personen genannt, waren die Emotionen *Interesse*, *Erheiterung* und *Optimismus*. Häufig aufgetreten sind die sieben Emotionen *Erleichterung*, *Überraschung*, *Erschrecken*, *Hilflosigkeit*, *Angst*, *Verachtung* und *Ärger*, deren Verteilungen in Abbildung 23 aufgeführt sind.

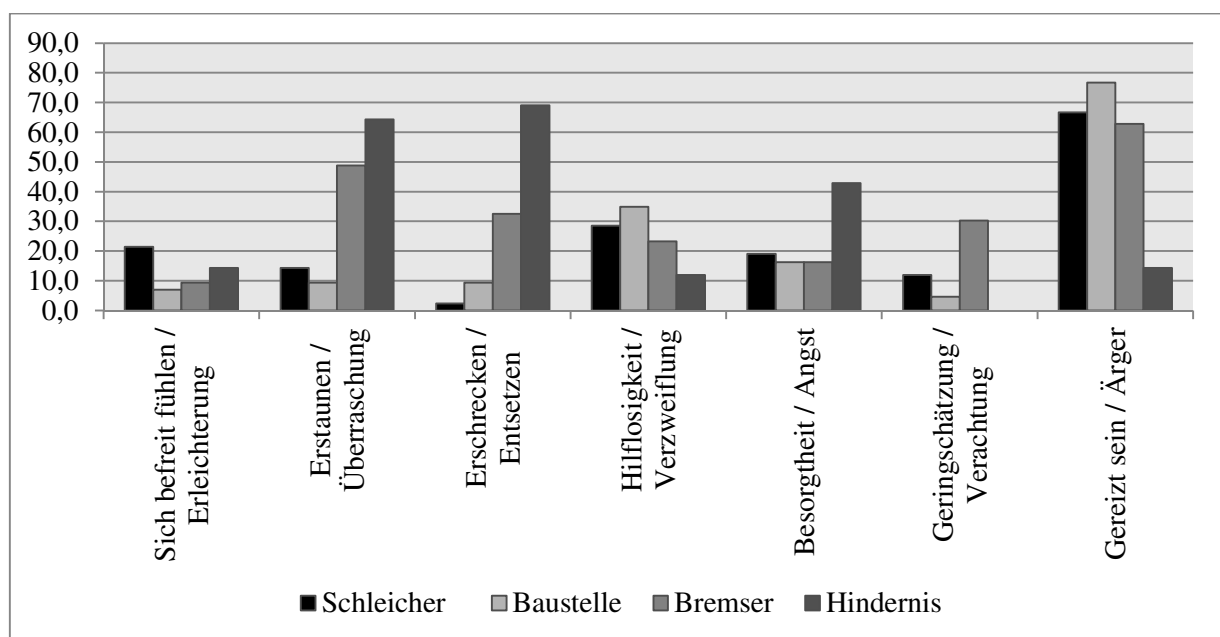


Abbildung 23: Häufigkeiten der sieben häufigsten Emotionen in Prozent an allen Versuchspersonen nach Situationen getrennt.

Am häufigsten und über alle Szenarien hinweg wurde Ärger von den Probanden empfunden. Bis auf Situation 4 (Hindernis) mit 14,3 Prozent wurde *gereizt sein/Ärger* von mehr als zwei Dritteln aller Probanden genannt und war damit die am stärksten präsente Emotion. Danach folgten die Emotionen *Erstaunen/Überraschung* sowie *Erschrecken/Entsetzen*, die vor allem in Szenario 3 (Bremser) und 4 (Hindernis) sehr häufig vorkamen, was darauf zurückzuführen ist, dass in diesen Situationen störende Ereignisse plötzlich und unerwartet auftraten. Mit im

Durchschnitt um die 24 Prozent über alle Situationen hinweg waren *Hilflosigkeit/Verzweiflung* und *Besorgtheit/Angst* in allen vier Szenarien vertreten. Außerdem wurde vereinzelt *sich befreit fühlen/Erleichterung* angegeben, was im Zusammenhang mit der Überwindung des emotionsauslösenden Hindernisses genannt wurde.

In Situationen, in denen eine andere Person die Ziele der Probanden behinderte, trat *Geringschätzung/Verachtung* auf. In S3 (Bremsen), in der ein Auto unerwartet stark abbremste und unkoordiniert stand, bis es endlich ohne zu blinken abbog, empfanden 30,2 Prozent Verachtung, beim Schleicher (S1) waren es 11,9 Prozent.

7.5.4.2 Häufigkeiten der Kategorien

Die Häufigkeiten der Kategorien, hinsichtlich der von Personen erlebten Ursachen einer Emotion wie auch deren Bewertung der jeweiligen Situation, sind gemeinsam mit den Kategorien zum Verhalten in den Tabellen 16 und 17 dargestellt. Auch hier wurden, getrennt nach Situationen, die Häufigkeiten der Kategorien in Prozent angegeben.

Bei den Begründungen für eine Emotion und bei den Situationsbewertungen waren *unerwartete* Situationen, die Behinderung der *Ankunft*, *kein Verständnis* der Beweggründe und *keine Kontrolle* die häufigsten Begründungen. Über alle Situationen hinweg haben durchschnittlich 24 bis 39 Prozent der Probanden diese Begründungen genannt. *Verhinderte Ankunft* und *keine Kontrolle* wurden am häufigsten in Situationen genannt, in denen die Ankunft bedroht war, während *unerwartet* und *kein Verständnis* am stärksten bei den sicherheitskritischen Situationen auftrat bzw. letzteres auch bei Ankunftsszenarien vorkam. Ebenfalls relevant, aber mit 7 bis 18 Prozent weniger stark ausgeprägt waren die Bedrohung der *Sicherheit*, vorhandenes *Verständnis* der Beweggründe und die *Dauer der Behinderung*. In Szenarien, in denen die schnelle Ankunft blockiert wurde (Schleicher & Baustelle), war die zeitliche Dauer und in

Sicherheitssituationen (Bremsen & Hindernis) die Bedrohung der Sicherheit am stärksten präsent. Das Vorhandensein von *Verständnis* trat mit Ausnahme von Situation 4 (Hindernis) überall auf. Die Kategorien *wahrgenommene Kontrolle* und *Wiedererlangung der Ankunft* traten im Durchschnitt genauso stark, aber nur in vereinzelter Situationen auf (10 bis 11 Prozent).

Tabelle 16: Häufigkeiten der Gründe für Emotionen und individuelle Bewertungsdimensionen

Nr.	Code	Schleicher	Baustelle	Bremsen	Hindernis	Durchschnitt
1	verhinderte Ankunft	45,9	55,3	32,5	4,9	34,0
2	Wiedererlangung der Kontrolle	21,6	7,9	7,5	2,4	9,6
3	Keine Kontrolle	37,8	44,7	10,0	4,9	23,7
4	Sicherheit	5,4	0	37,5	24,4	17,3
5	wahrgenommene Kontrolle	2,7	2,6	0	39,0	11,5
6	unerwartet	0	13,2	55,0	82,9	39,1
7	kein Verständnis	21,6	13,2	45,0	24,4	26,3
8	Verständnis	24,3	13,2	15,0	0	12,8
17	zeitlich kurz	22,9	5,6	2,7	0	7,1
18	zeitlich lang	17,1	47,2	2,7	2,7	17,9

Tabelle 17: Häufigkeiten der Verhaltenskategorien in Prozent an allen Versuchspersonen getrennt nach Situationen.

Nr.	Code	Schleicher	Baustelle	Bremsen	Hindernis	Durchschnitt
9	Abfinden	32,4	36,8	2,5	0	17,3
10	Kompensationshandlung	2,7	18,4	12,5	9,8	10,9
11	Aktionismus	0	2,6	0	0	0,6
12	Evaluation	5,4	5,3	0,0	29,3	10,3
13	Aufmerksamkeit erzeugen	13,5	0	17,5	0	7,7
16	Hoffnung	2,7	7,9	0	0	2,6

Die Verhaltensvariablen, wurden insgesamt weniger häufig genannt, was damit zusammenhängt, dass die Probanden zu ihrem Verhalten kaum Aussagen machten. Am häufigsten und hauptsächlich in Situationen, in denen die Ankunft bedroht war (Schleicher &

Baustelle), *finden* sich die Probanden mit der Situation *ab*. Weitere stetige Verhaltensweisen waren *Kompensationshandlungen* (schneller oder aufmerksamer fahren), die *Evaluation* des eigenen Handelns oder auch, durch Hupen und Schimpfen *Aufmerksamkeit* zu *erzeugen*. Sehr selten verfielen die Probanden in *Aktionismus* oder hatten einfach nur *Hoffnung*, dass sich die Situation bald von selbst verbessert.

7.5.4.3 Manipulationscheck

Wie viele Personen in den jeweiligen Situationen überhaupt Ärger empfanden, ist in Tabelle 18 ersichtlich. Dort ist angegeben, wie viele der Personen Ärger in welcher durchschnittlichen Intensität empfanden. Damit kann überprüft werden, ob die Induktion von Ärger durch die Fahrt im Simulator gelungen ist.

In fast allen Situationen konnte Ärger erfolgreich induziert werden. In den Szenarien eins bis drei gaben durchschnittlich mehr als zwei Drittel der Personen an, Ärger empfunden zu haben, während sie die Situation durchlebten. Eine Ausnahme bildet lediglich Szenario 4, das Hindernis auf der Straße, bei dem nur 16 Prozent der Probanden überhaupt Ärger angaben. Hier konnte eine ausreichende Ärgerinduktion nicht erreicht werden. Am häufigsten empfanden die Probanden in dieser Situation Erschrecken/Entsetzen (81%) und Erstaunen/Überraschung (76%). Zudem empfand jeder Zweite Besorgtheit/Angst (49%).

Tabelle 18: *Mittelwert der Intensität des Ärgers und Häufigkeiten des empfundenen Ärgers (>0)*

	S1	S2	S3	S4
	Schleicher	Baustelle	Bremser	Hindernis
Mittelwert Ärger (SD)	3,00 (1,15)	3,12 (1,24)	3,66 (0,78)	2,17 (1,17)
Ärger in %	67	77	63	14

Im Baustellen Szenario wurde mit 77 Prozent am häufigsten Ärger empfunden. Mit Mittelwerten von 3,00 bis 3,66 war der durchschnittliche Ärger mittel bis stark ausgeprägt (auf einer Skala von 1 bis 5). Insgesamt kann gesagt werden, dass die Induktion von Ärger durch bestimmte Verkehrsbehinderungen, bis auf eine Situation, sehr erfolgreich war. Während des Versuchs gab es Probanden, die die Hupe betätigten, um andere Fahrzeuge zum Handeln zu bewegen oder ihren Unmut auszudrücken, was zeigt, dass die Probanden die Verkehrssituationen als sehr realistisch und emotional bewegend empfanden.

7.5.5 Korrelation von Emotionen und Bewertungskategorien

Um erkennen zu können, ob ein Zusammenhang zwischen den genannten Gründen und den empfundenen Emotion besteht, wurde eine punktbiseriale Korrelation der Kategorien aus dem qualitativen Interview ohne Verhaltenskategorien (in dichotomer Form) mit den angegebenen Emotion (0 bis 5) erstellt. In die Analyse wurden je Situation nur Emotionen aufgenommen, die von mindestens 15 Prozent der Probanden genannt wurden. Hinsichtlich der Gründe wurde ein Cut-Off-Wert von 10 Prozent der Probanden gewählt, da aufgrund des qualitativen Charakters nur Gründe aufgenommen wurden, die die Personen selbst genannt hatten und damit die Wahrscheinlichkeit wesentlich geringer als bei den Emotionen ausfiel, bei denen die Vorauswahl bei allen gleich war. In den Tabellen 19 bis 22 sind die jeweiligen Korrelationen aufgelistet.

Für Situation 1, den Schleicher (s. Tabelle 19), der deutlich unterhalb der erlaubten Geschwindigkeitsbegrenzung fuhr, gab es signifikante Korrelationen. Verhinderte Ankunft und kein Verständnis korrelierten signifikant positiv mit Ärger. Personen also, die das Gefühl hatten, ihre schnelles Ankommen sei verzögert oder die kein Verständnis für den langsamen Fahrer vor sich aufbrachten, gaben intensiveren Ärger an als Personen, die diese Gründe nicht nannten.

Gaben Personen an, keine Kontrolle über die Situation zu haben, so ging dies mit mehr Besorgtheit/Angst und Hilflosigkeit/Verzweiflung einher. Hohe Verzweiflungswerte traten zugleich mit dem Gefühl der verhinderten Ankunft auf. Wurde das Folgemanöver als zeitlich lang eingestuft, war auch die Erleichterung größer, den Schleicher überwunden zu haben. Diese Emotion ging mit der Angabe einher, die Kontrolle durch das Überholen des Schleichers wiedererlangt zu haben und wurde in diesem Fall ausschließlich als Begründung benutzt.

Tabelle 19: Korrelationstabelle S1: Schleicher

S1	Sich befreit			
	fühlen / Erleichterung	Hilflosigkeit / Verzweiflung	Besorgtheit / Angst	Gereizt sein / Ärger
verhinderte Ankunft	.07	.40(*)	.22	.34(*)
Wiedererlangung der Kontrolle	.82(***)	-.08	.08	-.07
Keine Kontrolle	-.11	.65(***)	.40(*)	.23
kein Verständnis	-.13	.09	-.04	.59(***)
Verständnis	.25	.05	.23	-.25
zeitlich kurz	.02	-.01	-.01	.08
zeitlich lang	.35(*)	.02	.27	.19

* $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$ (2-seitig)

Tabelle 20: Korrelationstabelle S2: Baustelle

S2	Hilflosigkeit / Verzweiflung	Besorgtheit / Angst	Gereizt sein / Ärger
	verhinderte Ankunft	.08	.24
Keine Kontrolle	.40(*)	.19	.47(**)
unerwartet	-.08	-.17	-.17
kein Verständnis	.36(*)	-.17	.43(**)
zeitlich lang	.23	-.05	.31

* $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$ (2-seitig)

Für die Baustellensituation (s. Tabelle 20) konnten ebenfalls signifikante Korrelationen bestätigt werden. Gaben Personen an, keine Kontrolle über und kein Verständnis für die Situation zu haben und wiesen sie außerdem auf die Blockierung der schnellen Ankunft hin, so

gaben sie auch höhere Ärgerwerte an als Personen, die diese Gründe nicht nannten. Höhere Werte von Hilflosigkeit/Verzweiflung bzw. das Auftreten dieser Emotion selbst gingen einher mit mangelndem Verständnis und dem Gefühl, keine Kontrolle über die Situation zu haben.

Tabelle 21: Korrelationstabelle S3: Bremser

S3	Erstaunen / Überraschung	Erschrecken / Entsetzen	Hilflosigkeit / Verzweiflung	Besorgtheit / Angst	Gering- schätzung / Verachtung	Gereizt sein / Ärger
verhinderte Ankunft	.02	.00	.29	-.18	.12	.35(*)
Keine Kontrolle	.03	-.20	.08	.21	.14	-.13
Sicherheit	-.14	.32(*)	.07	.29	-.02	.14
unerwartet	.20	.01	.08	.06	.04	-.21
kein Verständnis	.02	-.04	-.27	-.02	.27	.62(***)
Verständnis	-.09	.06	-.11	-.05	-.17	-.19

Anmerkung: * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$ (2-seitig)

Beim dritten Szenario, in dem der Vordermann plötzlich bremst und sich irritierend verhält, um dann ohne Blinken abzubiegen, konnten nur wenige signifikante Korrelationen gefunden werden (s. Tabelle 21). Das Auftreten von Ärger bzw. dessen stärkere Ausprägung korrelierte mit mangelndem Verständnis für den plötzlich bremsenden Fahrer und der hierdurch bedingten Verzögerung der Ankunft. Zudem ging die Gefährdung der Sicherheit einher mit Erschrecken/Entsetzen.

Tabelle 22: Korrelation S4 Hindernis

S4	Erstaunen / Überraschung	Erschrecken / Entsetzen	Besorgtheit / Angst
Sicherheit	-.19	.23	.22
wahrgenommene Kontrolle	.12	-.29	-.30
unerwartet	.20	.06	-.23
kein Verständnis	-.25	.20	.07

Anmerkung: * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$ (2-seitig)

In Situation 4, dem plötzlich mitten auf der Straße auftauchenden Hindernis, konnte keine einzige signifikante Korrelation nachgewiesen werden (s. Tabelle 22).

7.5.6 Regression von Ärger mit Bewertungskategorien

Nachdem sich gezeigt hat, dass die angegebenen Kategorien mit den Emotionen korrelieren, soll nun mittels einer Regression im Sinne der Appraisaltheorie (Appraisaldimensionen bestimmen das Auftreten von Emotionen) ermittelt werden, ob und in welchem Maße die Kategorien den gezeigten Ärger unter Berücksichtigung aller Kategorien bestimmen. Um einen Zusammenhang zwischen den angegebenen Bewertungskategorien und Ärger zu untersuchen, wurde eine multiple lineare Regression durchgeführt. Es wurde die Intensität der Emotion Ärger als Abhängige Variable und die Bewertungen als Prädiktoren (ab 10% Nennungen), unter Kontrolle des Geschlechts, Alters und des DAS Wertes (Driving Anger Scale) in das Modell aufgenommen. Aufgrund der hohen Anzahl der UVs und der geringen Stichprobengröße wird das korrigierte R-Quadrat als Bestimmtheitsmaß angegeben. Die vier Verkehrssituationen wurden getrennt voneinander betrachtet.

Tabelle 23: *Regression S1 (Schleicher) zur Vorhersage des Ärgers durch die Bewertungskategorien*

<i>S1</i>	B	SE	β
(Konstante)	-1.33	1.73	
verhinderte Ankunft	0.43	0.59	.13
Wiedererlangung der Kontrolle	-0.63	0.64	-.16
Keine Kontrolle	0.42	0.53	.12
<i>kein Verständnis</i>	2.21	0.64	.55**
Verständnis	-0.08	0.59	-.02
zeitlich kurz	-0.01	0.67	.00
zeitlich lang	0.22	0.69	.06
Geschlecht	0.56	0.56	.17
Alter	0.04	0.04	.16
DAS	0.01	0.01	.14

Anmerkung: korrigiertes $R^2=.33^*$; (* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$)

Tabelle 23 zeigt die Ergebnisse der Regression von Situation 1, dem Schleicher. Es wurde ein signifikanter Effekt bezüglich der Kategorie *kein Verständnis* gefunden ($B = 2.21$; $\beta = .55$; $p =$

.002). Gibt eine Person an, kein Verständnis für den langsamen Fahrer vor sich zu haben, so ist ihr Ärger wesentlich höher als gäbe sie nichts dergleichen an, was aber nicht gleichbedeutend damit ist, dass sie Verständnis hat.

Die Dimension Verständnis ist ebenfalls angegeben und zeigt einen leicht negativen Einfluss, der zwar nicht signifikant wird, aber die Aussage unterstützt. Obwohl die Kategorie *verhinderte Ankunft* mit Ärger signifikant positiv korrelierte, verschwindet dieser Effekt, sobald in der Betrachtung die anderen Variablen mitberücksichtigt werden. Für die verbleibenden Kategorien wurde kein signifikanter Effekt gefunden. Das Gesamtmodell erreichte mit einem korrigiertem R^2 von .33 ($p=.023$) eine gute Varianzaufklärung.

Tabelle 24: Regression S2 (Baustelle) zur Vorhersage des Ärgers durch die Bewertungskategorien

S2	B	SE	β
(Konstante)	0.42	1.66	
verhinderte Ankunft	0.54	0.54	.16
<i>Keine Kontrolle</i>	1.35	0.47	.39**
unerwartet	-0.87	0.67	-.18
<i>kein Verständnis</i>	1.88	0.67	.38**
zeitlich lang	0.22	0.50	.07
Geschlecht	0.42	0.49	.12
Alter	-0.04	0.04	-.14
DAS	0.02	0.01	.17

Anmerkung: korrigiertes $R^2=.49***$; (* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$)

Bei der Regressionsanalyse der Baustellensituation wurden zwei signifikante Effekte gefunden (s. Tabelle 24). Hatten die Probanden das Gefühl, *keine Kontrolle* in der Situation zu haben, so war ihr Ärger deutlich größer ($B = 1.35$; $\beta = .39$; $p = .008$). Ebenso verhielt es sich mit *kein Verständnis*: gaben die Probanden dies an, so war der Ärger wesentlich höher als bei Probanden, die nichts dergleichen aussagten ($B = 1.88$; $\beta = .38$; $p = .009$). Ähnlich wie bei Situation 1 verschwand auch hier die Korrelation von *verhinderte Ankunft* mit Ärger im

Gesamtmodell. Das korrigierte R^2 von .49 ($p=.000$) ist jedoch wesentlich höher als bei Situation 1, dem Schleicherszenario.

In der Situation des plötzlich bremsenden Vorderfahrzeugs (s. Tabelle 25) empfanden Personen, die angaben, dass ihre schnelle Ankunft durch das Bremsmanöver behindert sei, mehr Ärger als Personen, die das nicht angaben ($B = 1.14$; $\beta = .29$; $p = .031$). Hatte eine Person kein Verständnis und konnte sich nicht vorstellen, warum der andere Fahrer sich so seltsam verhält, empfand sie wie bei den Szenarien zuvor deutlich mehr Ärger ($B = 2,28$; $\beta = .62$; $p = .000$). Mit einem korrigierten R^2 von .42 ($p=.002$) war die Varianzaufklärung ebenfalls recht gut.

Tabelle 25: Regression S3 (Bremsen) zur Vorhersage des Ärgers durch die Bewertungskategorien

S3	B	SE	β
(Konstante)	-0.40	1.97	
<i>verhinderte Ankunft</i>	1.14	0.50	.29*
Keine Kontrolle	-0.20	0.85	-.03
Sicherheit	0.41	0.55	.11
unerwartet	-0.30	0.55	-.08
<i>kein Verständnis</i>	2.28	0.53	.62***
Verständnis	0.52	0.77	.10
Geschlecht	-0.43	0.54	-.12
Alter	-0.02	0.04	-.08
DAS	0.02	0.02	.20

Anmerkung: korrigiertes $R^2=.42^{**}$; (* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$)

Bei der Regressionsanalyse von Situation 4 (s. Tabelle 26), dem Hindernis auf der Straße, wurde kein einziger signifikanter Effekt bestätigt. Dies hängt vermutlich auch damit zusammen, dass in dieser Situation lediglich von 14,3 Prozent der Probanden Ärger empfunden wurde und die abhängige Variable damit wenig aussagekräftig ist. Das korrigierte R^2 als Bestimmtheitsmaß erreicht mit .07 ($p=.245$) eine sehr niedrige Varianzaufklärung, die nicht signifikant ist.

Die Ergebnisse der Regression hinsichtlich der Interviewdaten zeigen, dass sich neben der *verhinderten Ankunft* und dem Gefühl, keine Kontrolle über die Situation zu haben, vor allem die Bewertungsdimension *Verständnis* (kein Verständnis haben) signifikant auf die Intensität des erlebten Ärgers auswirkt. In allen Situationen bis auf S4 (Hindernis) erfuhren Personen, die explizit kein Verständnis hatten, einen signifikant niedrigeren Ärgerwert als Personen, die nichts dergleichen im Interview angaben.

Tabelle 26: Regression S4 (Hindernis) zur Vorhersage des Ärgers durch die Bewertungskategorien

S4	B	SE	β
(Konstante)	0.04	1.09	
Sicherheit	0.10	0.34	.05
wahrgenommene Kontrolle	-0.24	0.30	-.13
unerwartet	0.18	0.39	.08
kein Verständnis	0.80	0.33	.39
Geschlecht	0.00	0.30	.00
Alter	-0.01	0.02	-.08
DAS	0.00	0.01	.06

Anmerkung: korrigiertes $R^2=.07$; (* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$)

Wie sich der Grad des *Verständnisses* auf den entstehenden Ärger auswirkt, zeigt das Beispiel einer Versuchsperson, welches in Tabelle 27 wiedergegeben wird. Bei der Baustelle wirkte sich das Gefühl, keine Kontrolle über die Situation zu haben, zusätzlich negativ auf den Ärger aus, woraufhin der Ärger anstieg. So verhielt es sich auch mit der blockierten schnellen Ankunft in Situation 3 (Bremsen).

Es ist jedoch anzumerken, dass die Ergebnisse der Regression auf sehr geringen Fallzahlen beruhen und daher nur als richtungsweisend interpretiert werden sollten. Der Versuch diente hauptsächlich der Generierung weiterer Dimensionen, die im nächsten Schritt in einer quantitativen Studie überprüft werden (s. Kapitel 8).

Tabelle 27: Beispiel zur Auswirkung von Verständnis auf den empfundenen Ärger

Situation	Ärger	Verständnis	Beispiel VP 70
Schleicher	0	Verständnis	<p>Interviewer: Hast du irgendeine Form von Ärger, Frustration, Verachtung empfunden?</p> <p>Proband: <i>Eher nicht, nee. Also ich habe, zumal es auch ein Oldtimer war, gedacht, dann würde ich da auch nicht unbedingt die Kiste bis zum Geht-nicht-mehr ausreizen, wenn das Ding schon irgendwie ein H-Kennzeichen hat.</i></p>
Bremser	5	Kein Verständnis	<p>Proband: <i>Habe mich nur geärgert, weil ich nicht wusste, was macht der? Ja, also, diesmal kein Oldtimer, wo ich sagen konnte, okay, ich verstehe das.</i></p> <p>Interviewer: Der Grund, warum er so langsam fährt?</p> <p>Proband: <i>Nee, ich konnte einfach nicht wirklich nachvollziehen, was hier jetzt Phase ist.</i></p> <p>Interviewer: Wie war deine Gefühlslage gegenüber dem Fahrer selbst?</p> <p>Proband: <i>Mhh, anfangs noch gar nicht, denn für mich war das anfangs nur eine normale Verkehrssituation, die ein bisschen gefährlich war. Danach, als der Fahrer einfach - vor ihm war nichts los- er hat keinen Blinker gesetzt, dann habe ich mich natürlich ein bisschen geärgert. Nicht nur ein bisschen. Also, das war schon stark. Es war ja auch keine Innenstadt, da kann man auch noch mal sagen, der kommt nicht von hier oder so und weiß nicht, wo er hin will. Ja, also, das ist zumindest für mich wichtig.</i></p>

7.5.7 Exkurs: Einfluss der Dimensionen Zielrelevanz und Verantwortlichkeit auf Ärger

Um den Einfluss der experimentell variierten Dimensionen Zielrelevanz und Verantwortlichkeit auf den Ärger zu untersuchen, wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt und auf Driving Anger, Geschlecht und Alter kontrolliert. Dabei zeigte sich, dass lediglich die Interaktion der beiden Dimensionen ($F_{(1,28)}=6,805$; $p=.013$; $\eta^2_p=.15$) einen Einfluss hatte. War die Ankunft bedroht, so ärgerten sich Personen ähnlich stark und unabhängig davon, wer dafür verantwortlich war. Wurde allerdings die Sicherheit negativ beeinflusst, war der Ärger bei einer bestimmten Person als Verursacher wesentlich höher als wäre die Situation als solche verantwortlich gewesen. Nur für den dichotomisierten Driving Anger ($F_{(1, 28)}=4,529$; $p=.040$; $\eta^2_p=.11$) konnte ein geringer Effekt gefunden werden. Bei hohem Driving Anger empfanden die Probanden mehr und stärkeren Ärger.

7.5.8 Exkurs: Regression Emotionen mit Bewertungskategorien

Als Exkurs wurde der Einfluss der Bewertungskategorien auf die vier häufigsten Emotionen nach Ärger untersucht. Diese waren Erstaunen/Überraschung, Erschrecken/Entsetzen, Hilflosigkeit/Verzweiflung und Besorgtheit/Angst. Es wurden multiple lineare Regressionen mit den dichotomisierten Bewertungskategorien (ohne Verhaltenskategorien) als Prädiktoren und der jeweiligen Emotion als Kriterium durchgeführt.

Auch hier wurden pro Emotion nur diejenigen Situationen in die Analyse aufgenommen, in denen mehr als 15 Prozent der Probanden diese Emotion erlebten, sowie Situationsbewertungen, die von mindestens 10 Prozent genannt wurden. Als Kontrollvariablen wurden Geschlecht, Alter und DAS-Wert in das Modell aufgenommen. In den Tabellen 28 bis 31 sind die Ergebnisse der Regression getrennt nach Situationen aufgeführt. Für die Bewertungskategorien, die von weniger als 10 Prozent der Probanden genannt wurden, sind lediglich Striche gesetzt, da sie in der Analyse nicht eingebunden wurden.

Erschrecken/Entsetzen trat genauso wie Überraschung am häufigsten bei den letzten beiden Situationen S3, dem Bremser (32,6%) und S4 Hindernis (69%) auf. Bei der Regression konnte nur ein einziger signifikanter Effekt für die Behinderung der Sicherheit in Situation 3 (Bremser) gefunden werden, allerdings war das Gesamtmodell nicht signifikant (s. Tabelle 29). Gab eine Versuchsperson an, der Bremser gefährde die eigene Sicherheit, so trat Erschrecken/Entsetzen mit höherer Wahrscheinlichkeit auf oder war größer als bei Personen, die nichts dergleichen angaben.

Erschrecken/Entsetzen trat genauso wie Überraschung am häufigsten bei den letzten beiden Situationen S3 Bremser (32,6%) und S4 Hindernis (69%) auf. Bei der Regression konnte nur ein signifikanter Effekt für die Behinderung der Sicherheit in Situation 3 (Bremser) gefunden

werden, allerdings war das Gesamtmodell nicht signifikant (s. Tabelle 29). Gab eine Versuchsperson an, der Bremsler gefährde die eigene Sicherheit, so trat eher Erschrecken/Entsetzen auf oder war höher als bei Personen, die nichts dergleichen angaben.

Hilflosigkeit/Verzweiflung konnte als einzige Emotion zwei konsistente Effekte erzeugen (s. Tabelle 30). Sowohl in S1 (Schleicher) als auch S2 (Baustelle) wurde *Keine Kontrolle* signifikant. Personen, die angaben, keine Kontrolle in der jeweiligen Situation gehabt zu haben, gaben eher an, sich hilflos oder verzweifelt zu fühlen oder taten dies stärker. Nur das Gesamtmodell für S1 wird mit $p=.017$ signifikant. In der dritten Situation (Bremsler) wird *Hilflosigkeit* nicht signifikant, dafür jedoch *kein Verständnis*. Personen, die angaben, kein Verständnis für das plötzlich bremsende Auto vor ihnen zu haben, waren weniger oft oder intensiver hilflos als Personen, die dies nicht angaben.

Die Emotion *Besorgtheit/Angst* wurde in allen vier Situationen genannt. Die Ergebnisse der Regression sind in Tabelle 31 zu sehen. Jedoch konnten nur zwei signifikante Effekte gefunden werden, wobei nur einer davon auf eine Bewertungskategorie bezogen ist. In S1 (Schleicher) wird Angst durch *keine Kontrolle* bestimmt. Personen, die angaben, keine Kontrolle über die Situation mit dem Schleicher zu haben, waren öfter bzw. intensiver besorgt als Personen, die das nicht taten. Das Gesamtmodell wurde jedoch nicht signifikant. In Situation 3 (Bremsler) zeigte sich ein positiver Effekt des *Geschlechts*, der aussagt, dass Frauen mehr Angst empfanden als Männer. Das gesamte Modell wurde mit einem korrigierten R-Quadrat von .25 signifikant.

Tabelle 28: Regression S3 und S4 zur Vorhersage Erstaunen/Überraschung durch die Bewertungskategorien

Tabelle 29: Regression S3 und S4 zur Vorhersage Erschrecken/Entsetzens durch die Bewertungskategorien

Überraschung	S3 Bremser			S4 Hindernis			Erschrecken	S3 Bremser			S4 Hindernis		
	B	SE	β	B	SE	β		B	SE	β	B	SE	β
verhinderte Ankunft	0.14	0.61	.04	-	-	-	verhinderte Ankunft	0.07	0.65	.02	-	-	-
Wiedererlangung Ankunft	-	-	-	-	-	-	Wiedererlangung Ankunft	-	-	-	-	-	-
Keine Kontrolle	-0.12	1.03	-.02	-	-	-	Keine Kontrolle	-0.29	1.09	-.05	-	-	-
Sicherheit	-0.54	0.67	-.16	-0.59	0.74	-.14	Sicherheit	1.47	0.71	.40*	1.26	0.71	.31
wahrgenommene Kontrolle	-	-	-	0.06	0.65	.02	wahrgenommene Kontrolle				-1.01	0.62	-.28
Unerwartet	0.43	0.67	.13	0.72	0.85	.15	unerwartet	-0.34	0.71	-.10	0.94	0.81	.20
keine Verständnis	0.01	0.64	.00	-1.04	0.72	-.24	keine Verständnis	0.03	0.68	.01	0.73	0.69	.18
Verständnis	-0.34	0.94	-.08	-	-	-	Verständnis	0.46	0.99	.09	-	-	-
zeitlich kurz	-	-	-	-	-	-	zeitlich kurz	-	-	-	-	-	-
zeitlich lang	-	-	-	-	-	-	zeitlich lang	-	-	-	-	-	-
Geschlecht	-0.65	0.66	-.20	0.20	0.65	.05	Geschlecht	0.42	0.70	.12	0.28	0.62	.08
Alter	0.03	0.05	.13	0.08	0.05	.27	Alter	0.01	0.05	.04	-0.02	0.05	-.07
DAS	0.00	0.02	.04	0.00	0.02	.01	DAS	-0.03	0.02	-.26	-0.02	0.02	-.14
korrigiertes R ²	-.15			.02			korrigiertes R ²	-.03			.04		

Anmerkung: (* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$)

Anmerkung: (* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$)

Tabelle 30: Regression S1, S2 und S3 zur Vorhersage Hilflosigkeit/Verzweiflung durch die Bewertungskategorien

Hilflosigkeit	S1 Schleicher			S2 Baustelle			S3 Bremser		
	B	SE	β	B	SE	β	B	SE	β
verhinderte Ankunft	0.76	0.42	.32	-0.37	0.49	-.15	0.95	0.47	.33
Wiedererlangung Ankunft	-0.32	0.45	-.11	-	-	-	-	-	-
Keine Kontrolle	1.30	0.37	.54**	1.09	0.42	.44**	0.23	0.80	.05
Sicherheit	-	-	-	-	-	-	0.07	0.52	.03
wahrgenommene Kontrolle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
unerwartet	-	-	-	-0.70	0.60	-.19	0.18	0.52	.07
keine Verständnis	-0.10	0.45	-.04	1.40	0.60	.38	-1.03	0.50	-.38*
Verständnis	0.33	0.41	.12	-	-	-	-1.03	0.72	-.28
zeitlich kurz	-0.29	0.47	-.10	-	-	-	-	-	-
zeitlich lang	-0.02	0.49	-.01	0.56	0.45	.23	-	-	-
Geschlecht	-0.45	0.39	-.19	-0.12	0.44	-.05	0.44	0.51	.16
Alter	-0.01	0.03	-.04	0.03	0.03	.14	0.04	0.04	.17
DAS	-0.01	0.01	-.07	-0.01	0.01	-.19	-0.01	0.01	-.12
korrigiertes R ²	.34*			.22			.03		

Anmerkung: (* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$)

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Bewertungskategorien wenig geeignet sind, um Überraschung, Erschrecken, Hilflosigkeit oder Angst vorherzusagen, was dafür spricht, dass die Kategorien sich eher auf die Emotion Ärger beziehen, da sie diese wesentlich besser prognostizieren können (s. Kapitel 7.5.6.). Auch hier ist wieder der Hinweis wichtig, dass diese Ergebnisse auf sehr geringen Fallzahlen beruhen und daher lediglich als Tendenz zu interpretieren sind.

7.6 Zusammenfassung

Die manipulierten Szenarien im Fahrsimulator konnten ausreichend Ärger erzeugen. Bis auf eine Situation haben mindestens zwei Drittel der Versuchspersonen Ärger empfunden. Lediglich die vierte Situation, das Hindernis auf der Straße, erzeugte kaum Ärger bei den

Probanden. Insgesamt war Ärger die häufigste und intensivste Emotion. Damit war die Induktion von Ärger durch emotionsauslösende Szenarien im Fahrsimulator sehr erfolgreich.

Tabelle 31: Regression S1, S2, S3 und S4 zur Vorhersage Besorgtheit/Angst durch die Bewertungskategorien

Angst	S1 Schleicher			S2 Baustelle			S3 Bremser			S4 Hindernis		
	B	SE	β	B	SE	β	B	SE	β	B	SE	β
verhinderte Ankunft	-0.01	0.44	-.01	0.39	0.49	.17	-0.66	0.39	-.25	-	-	-
Wiedererlangung Ankunft	0.18	0.47	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Keine Kontrolle	0.87	0.39	.40*	0.26	0.43	.11	0.98	0.65	.24	0.12	1.14	.02
Sicherheit	-	-	-	-	-	-	0.65	0.42	.25	-	-	-
wahrgenommene Kontrolle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.84	0.53	-.28
unerwartet	-	-	-	-0.34	0.61	-.10	0.70	0.42	.28	-0.62	0.66	-.16
keine Verständnis	-0.21	0.37	-.08	-0.79	0.61	-.24	0.00	0.41	.00	0.05	0.59	.02
Verständnis	0.62	0.43	.25	-	-	-	-0.30	0.59	-.09	-	-	-
zeitlich kurz	0.20	0.49	.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
zeitlich lang	0.72	0.51	.28	-0.47	0.45	-.21	-	-	-	-	-	-
Geschlecht	0.37	0.41	.17	0.86	0.45	.38	1.14	0.42	.46*	0.05	0.51	.02
Alter	0.00	0.03	.01	0.01	0.03	.07	0.03	0.03	.16	-0.06	0.04	-.22
DAS	0.01	0.01	.20	0.01	0.01	.16	0.02	0.01	.23	-0.01	0.02	-.08
korrigiertes R ²	.12			.03			.25*			.02		

Anmerkung: (* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$)

Aus den Interviews wurden zehn Bewertungskategorien erhoben, die die Ausprägung einer Emotion beeinflussen. Dabei wurde die Dimension Zielrelevanz wiedergefunden, die sich in eine Behinderung der schnellen Ankunft und der Sicherheit einteilte. Die wahrgenommene Kontrolle war eine weitere Oberkategorie, die sich dreiteilig gliederte in keine Kontrolle, wahrgenommene Kontrolle und Wiedererlangung der Kontrolle. *Keine Kontrolle* bedeutete, dass die Probanden das Gefühl hatten nichts mehr in der Situation tun zu können, um die Behinderung zu überwinden. Das Gegenteil war die *wahrgenommene Kontrolle*, wenn eine Person das Gefühl hatte die Situation trotz objektiver Blockierung unter Kontrolle zu haben

und bewältigen zu können. Die Überwindung einer solchen Behinderung wurde als *Wiedererlangung der Kontrolle* bezeichnet und war immer der Grund für positive Gefühle. Eine weitere und interessante Dimension war der Grad des für die Blockierung aufgebrauchten Verständnisses, also dafür, inwiefern sich die Versuchsperson vorstellen konnte, weshalb der Schleicher so langsam fährt. Es gab daher die Kategorie *kein Verständnis* oder *Verständnis*. Zwei weitere Kategorien konnten als die wahrgenommene Dauer zusammengefasst werden, da das Zeitempfinden subjektiv war und Personen eine Blockierung entweder als *zeitlich lang* oder *zeitlich kurz* bewerteten. Die letzte Kategorie war die Erwartung dessen, ob eine Behinderung für manche Personen *unerwartet* kam und dies eine emotionale Reaktion auslöste.

Die statistische Analyse ergab, dass in S1 (Schleicher), S2 (Baustelle) und S3 (Bremsen) bei Personen, die kein Verständnis für die Behinderung hatten, der empfundene Ärger signifikant höher war als bei Personen, die nichts dergleichen angaben. In S2 (Baustelle) war zudem der Ärger bei Personen signifikant erhöht, die das Gefühl hatten, keine Kontrolle über die Situation zu haben. In S3 (Bremsen) war der Ärger bei Personen höher, die sagten, ihre Ankunft sei durch den Bremsen verzögert, als bei Personen, die dies nicht erwähnten. In der letzten Situation, dem Hindernis auf der Straße, konnte kein einziger Effekt bestätigt werden, was vermutlich stark mit der geringen Ärgerhäufigkeit zusammenhing.

Neben dem Forschungsgegenstand der Emotion Ärger und der Frage, durch welche Bewertungskategorien sich diese bestimmen lässt, wurden als Exkurs auch das Verhalten und andere Emotionen betrachtet. Während des Interviews hatten die Probanden Gelegenheit, zu beschreiben, wie sie mit der Situation und den Emotionen umgegangen sind, was vielen jedoch sehr schwer fiel, so dass nur wenige Daten dazu erhoben werden konnten. Insgesamt sechs Verhaltenskategorien konnten gewonnen werden. Die häufigste Reaktion war, dass sich Personen mit der Blockierung *abfinden* und die Situation trotz Missfallen annehmen bzw.

zumeist abwarteten. Dann gab es Probanden, die eine *Kompensationshandlung* durchführten, indem sie z.B. nach dem langen Warten an der Baustelle viel schneller fuhren oder nach dem plötzlichen Hindernis aufmerksamer wurden. Andere wiederum *erzeugten Aufmerksamkeit*, indem sie Hupten oder Fluchten, um beispielsweise ihr Missfallen auszudrücken. Dann gab es wiederum Menschen, die ihr Handeln *evaluierten*, ob es denn richtig gewesen sei, was sie taten, und einfach nur *Hoffnung* hatten, dass sich die Blockierung von allein wieder löste. Die letzte Kategorie *Aktionismus* trat nur sehr vereinzelt auf und zeigte eine „Augen zu und durch“-Mentalität, wenn jemand zum Beispiel bei der Baustellensituation einfach drauflosfuhr, obwohl dieser die Situation negativ einschätzte. Wie die Bewertungskategorien mit den anderen Emotionen zusammenhängen, wurde anhand der nach Ärger vier häufigsten Emotionen getestet. Es zeigten sich jedoch nur sehr wenige signifikante Effekte. So empfanden zum Beispiel Personen, die angaben keine Kontrolle in S1 und S2 zu haben, mehr Angst (nur S1) und Hilflosigkeit als Personen, die dies nicht taten. Zwei weitere Effekte wurden für Sicherheit (S3, Erschrecken/Entsetzen, positiver Zusammenhang) und kein Verständnis (S3, Hilflosigkeit/Verzweiflung, negativer Zusammenhang) gefunden. Zudem zeigten in S3 Frauen signifikant mehr Angst als Männer. Die wenigen Effekte bei den anderen Emotionen im Gegensatz zum Ärger sprechen dafür, dass die gefundenen Bewertungskategorien gute Prädiktoren für Ärger sind.

Ein allgemeines Problem der qualitativen Inhaltsanalyse aus quantitativ gefärbter Sicht ist, dass die Interviewdaten zur Bewertung der Situation subjektiv kategorisiert werden. Die Trennschärfe zwischen den Kategorien ist trotz genauer Abgrenzung im Kodierleitfaden diskussionswürdig, da viele Aussagen durch unzureichende oder kurze Äußerungen der Probanden stets einer subjektiven Einschätzung zur Intention des Probanden bedurften. Durch den explorativen Charakter der Studie wurde als Methode ein Leitfadenterview gewählt, was einerseits dazu führte, dass den Antwortoptionen keine Grenzen gesetzt und der

Erkenntnisgewinn gefördert wurde, andererseits jedoch nur analysiert werden konnte, was auch bewusst von den Probanden genannt wurde. Folglich sollten auch die statistischen Erkenntnisse mit Bedacht betrachtet werden, da die Fallzahlen dadurch sehr gering waren. Zudem handelt es sich um einen statistischen Vergleich von Personen, die eine Begründung angegeben haben, (=1) mit Personen, die diese nicht angegeben haben (=0). Hierbei ist jedoch eine Nichtnennung nicht zwangsläufig gleichbedeutend damit, dass die Person dies nicht so empfunden hat oder dieser Aspekt keine Rolle für die Emotionsentstehung spielte. Daraus ergibt sich, dass eine Nennung als gesichert gelten kann, während eine Nichtnennung lediglich die Tendenz dazu vermuten lässt, dass ein Aspekt nicht so empfunden wurde. Rein formal ist damit die inferenzstatistische Auswertung nicht aussagekräftig genug und wird daher nur als Tendenz gesehen, die zur Gewinnung relevanter Appraisaldimensionen herangezogen wird. Um eine empirisch fundierte Aussage treffen zu können, werden in der folgenden Studie die beiden wichtigsten Dimensionen *Verständnis* und *wahrgenommene Kontrolle* quantitativ untersucht. In der quantitativen Umfrage werden daher nur die relevante Emotionen Ärger und die zu interessierenden Bewertungsdimensionen einzeln abgefragt, so dass zu jeder Versuchsperson eine Aussage über die interessierenden Variablen besteht. Somit kann eindeutig gemessen werden, ob eine Emotion oder eine Dimension nicht aufgetreten ist. Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, dass die einzelnen Bewertungskategorien bezüglich ihres Einflusses auf die Emotion verglichen werden können, wenn zu jeder Kategorie eine Aussage besteht.

8 Quantitative Onlinestudie

In der Simulatorstudie zeigte sich, dass trotz derselben Szenarien, die durch eine Variation der Appraisaldimensionen Verantwortlichkeit und Zielrelevanz bestimmt wurden, ein breites Emotionsspektrum festgestellt werden konnte. Zwar war die Valenz der angegebenen Emotionen weitestgehend übereinstimmend und bis auf eine Ausnahme (Situation 4:

Hindernis) Ärger die häufigste Emotion; die Intensität innerhalb dieser Situationen differierte jedoch sehr stark. Bei einer Intensitätsskala von 0 bis 5 lag die Standardabweichung mit 1,71 bis 1,90 sehr hoch. Im Interview bestätigte sich dieser Effekt, da die einzelnen Situationen von den Probanden sehr unterschiedlich bewertet wurden. Es stellt sich daher die Frage, woher die Varianz innerhalb des Ärgers herrührt. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die gewählten Appraisaldimensionen Verantwortlichkeit und Zielrelevanz zwar die Qualität der aufgetretenen Emotion, nicht jedoch die Intensität erklären (s. Kapitel 7.5.7). Zudem wird vermutet, dass besonders personenbezogene Variablen Ärger beeinflussen (z.B. Kuppens, Van Mechelen, Smits, DeBoeck & Ceulemans, 2007) und einen Teil der Varianz erklären. In der Simulatorstudie wurden neben der bekannten Appraisaldimension Zielrelevanz weitere Bewertungskategorien gefunden. In den stark ärgerauslösenden Szenarien (S1 bis S3) wurden die Dimensionen *Grad des Verständnisses* und *wahrgenommene Kontrolle* am häufigsten genannt. Daher war es das Ziel der Studie, den Einfluss dieser Appraisaldimensionen auf die Ärgerintensität unter Berücksichtigung von personenbezogenen Daten quantitativ in einer Onlinestudie zu validieren.

8.1 Stichprobe

An der Onlinestudie nahmen 367 Personen teil. Die Probanden wurden teils persönlich, zumeist aber dem Medium entsprechend online über diverse E-Mail Verteiler, soziale Netzwerke und Foren angeschrieben. Damit wurde eine möglichst breite Streuung erreicht. Es nahmen Personen im Alter von 17 bis 79 Jahren teil. Das Durchschnittsalter lag bei 31,48 Jahren. Die Verteilung der Geschlechter war mit 57 (Frauen) zu 43 Prozent (Männer) weitgehend ausgewogen. Die Fahrerfahrung der Probanden lag bei einer durchschnittlichen Jahresleistung von 11 700 km (Maximum 250 000 km) und einer Gesamtfahrleistung von durchschnittlich 165 466 km (Maximum 1,8 Millionen km). Damit war die Stichprobe ausreichend erfahren.

Abbildung 24: Für die Onlinestudie verwendete Verkehrssituationen

S1 Schleicher



Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein langsames Auto deutlich unterhalb der erlaubten Höchstgeschwindigkeit, so dass sie aufgrund von uneinsehbaren Kurven und Gegenverkehr keine Möglichkeit zum Überholen haben.

S2 Baustelle



Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Da gelangen Sie an eine Baustelle. Ihre Fahrspur ist gesperrt, so dass Sie die Spur wechseln müssen, um vorbei zu fahren. Jedoch kommt sehr viel Gegenverkehr, der keine Lücke zum Überholen lässt, so dass Sie einige Zeit stehen müssen.

S3 Bremsler



Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein Wagen, der plötzlich stark bremst und dann einige Minuten steht, ohne etwas zu tun. Blitzartig biegt er dann ohne zu blinken nach rechts ab.

8.2 Versuchsmaterial

8.2.1 Emotionale Stimuli

Drei der vier Szenarien aus der Simulatorstudie wurden für die Onlinestudie zur Emotionsinduktion genutzt, da sie als Ärger auslösend bestätigt werden konnten. Bei circa zwei Drittel der Probanden (62 bis 74 Prozent) löste die Schleicher-, Baustellen- und Bremsersituation im Fahrsimulator Ärger aus. Die vierte Situation aus der Simulatorstudie, das Hindernis auf der Straße, wurde nur von 16,3 Prozent als ärgerlich empfunden und daher nicht weiter für die Onlinestudie verwendet. Die Verkehrssituationen wurden aus dem Fahrsimulator exportiert und als Videos im Flash Video Format dargeboten, da dieses für die Onlineanwendung am geeignetsten ist, um auf möglichst vielen Rechnern abspielbar zu sein. Für jede der drei Situationen wurden Textvignetten verfasst, die den Probanden dargeboten wurden, bevor sie sich das Video zur visuellen Unterstützung ansehen konnten. Die Textvignetten der Verkehrsszenarien sind zur Erinnerung in Abbildung 24 aufgeführt.

8.2.2 Fragebögen

Für die Studie wurden drei Persönlichkeitsfragebögen gewählt, die mutmaßlich einen Einfluss auf die Appraisaldimensionen oder auf Ärger haben. Der wichtigste Fragebogen ist die deutsche Version des *DAS*, der Driving Anger Scale (Deffenbacher, Oettinger & Lynch, 1994; Steffgen, Reccia & Ludwig, 2008). Der *DAS* misst dispositionalen Fahrärger mittels 33 Items, in denen Situationen im Straßenverkehr beschrieben sind. Diese müssen auf einer 5-stufigen Likert-Skala (von 1 überhaupt nicht bis 5 sehr) bezüglich ihres ausgelösten Ärgers bewertet werden. Zum Beispiel „Sie stecken im Stau fest.“ oder „Jemand zeigt Ihnen feindselige Gesten auf Grund Ihres Fahrstils.“ Für die vorliegende Arbeit wurde eine Kurzform mit nur 14 Items verwendet (Deffenbacher, Oettinger & Lynch, 1994). Zahlreiche Studien konnten belegen, dass der *DAS* mit State Ärger und Fahrverhalten zusammenhängt. Personen, die hohe *DAS*-Werte

haben, empfinden auch häufiger und intensiver Ärger im Straßenverkehr (Deffenbacher, Lynch, Oettinger & Yingling, 2001), zeigen mehr aggressives Fahrverhalten (Arnett et al., 1997) und sind öfter an Unfällen und Verkehrsverstößen beteiligt (Chliaoutakis et al., 2002) als Personen mit niedrigen DAS-Werten.

Die in die Fragestellung neu eingeführte Dimension *Kontrolle* bezieht sich auf die empfundene Kontrolle in einer Verkehrssituation, die unabhängig von der objektiv gegebenen Kontrolle ist. Die Ergebnisse der Interviews zeigten, dass sich die Probanden trotz Blockierung (z.B. Schleicher kann nicht überholt werden) in der Bewertung ihrer eigenen Kontrolle über die Situation hinweg unterschieden. Daraus entstand die Vermutung, dass das Persönlichkeitsmaß der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (Bandura 1977) einen Einfluss auf diese Bewertung haben könnte. Denn diese beschreibt, wie sehr ein Mensch davon überzeugt ist, in schwierigen Situationen Ergebnisse durch eigenes Handeln kontrollieren zu können. Aus diesem Grund wurde die Skala zur *Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung* (SEW) von Schwarzer und Jerusalem (1999) erhoben. Die SEW umfasst zehn Aussagen, die auf einer vierstufigen Skala bezüglich ihrer persönlichen Übereinstimmung bewertet werden müssen von „stimmt nicht“ (1) bis „stimmt genau“ (4). Es werden beispielsweise Aussagen wie „Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen“ oder „Wenn ein Problem auftaucht, kann ich es aus eigener Kraft meistern“ abgefragt.

Als dritter Persönlichkeitsfragebogen wurde eine deutsche Kurzversion des Trait Emotional Intelligence Questionnaire (*TeiQue-SF*) von Petrides und Furnham (2006) verwendet. Petrides und Furnham (2003, S.39) beschreiben das Konstrukt emotionaler Intelligenz (EI) als das Maß, in dem Menschen mit affektbeladener Information umgehen und eigene oder fremden Emotionen regeln. Dabei wird unterschieden zwischen “trait EI (or ‘emotional self-efficacy’), which concerns emotion-related traits and self-perceived abilities measured via self-report

questionnaires, and ability EI (or “cognitive-emotional ability”), which concerns actual emotion-related abilities measured via maximum-performance tests.” (Petrides & Furnham, 2006, S.553). Der TeiQue misst trait Emotional Intelligence, welche von den Autoren definiert wird als “a constellation of emotion-related self-perceptions and dispositions (e.g., emotion perception, emotion management, empathy, impulsivity) assessed through self-report questionnaires” (Petrides & Furnham, 2006, S.554). Daher wird vermutet, dass sich EI auf die Emotion als solche und den Grad des Verständnisses in der Studie auswirken könnte. Der TeiQue-SF umfasst 30 Aussagen wie „Es fällt mir oft schwer, Situationen aus dem Blickwinkel einer anderen Person zu betrachten“ und „Es fällt mir gewöhnlich schwer, meine Emotionen zu regulieren“, die auf einer siebenstufigen Likert-Skala von „Stimme absolut nicht zu“ (1) bis „Stimme absolut zu“ (7) bewertet werden müssen.

Neben den Persönlichkeitsfragebögen wurden zusätzlich demographische Variablen wie Alter, Geschlecht, Informationen zur Fahrbiographie und persönliche Einschätzungen erhoben. Zur Fahrbiographie zählen die Dauer des Führerscheinbesitzes, die jährliche und gesamte Fahrleistung einer Person, die Häufigkeit des Fahrens sowie die Unfallanfahrt (Anzahl gesamt und schuldhaft). Weiterhin wurden die Probanden um eine kurze Einschätzung ihrer selbst als Fahrer auf einer semantischen Skala gebeten (Steffgen et al. 2008). Die Probanden mussten sich selbst bewerten, ob sie sehr *ruhig* oder sehr *wütend*, sehr *gelassen* oder sehr *aggressiv*, sehr *zurückhaltend* oder sehr *risikofreudig* und sehr *vorsichtig* oder sehr *unvorsichtig* als Autofahrer sind. Dabei hatte sie eine siebenstufige Skala zur Verfügung. Aus den vier Werten wurde durch Addition ein Gesamtwert ermittelt, der den Grad der Selbsteinschätzung des gefährlichen Fahrens abbilden sollte.

8.2.3 LimeSurvey

Für die Umsetzung der Onlinestudie wurde das open source Onlineumfragetool *LimeSurvey* gewählt, da es vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bietet und keine Programmierkenntnisse voraussetzt. Mit Hilfe dieses Tools können beliebige Frageformate und Verknüpfungen erstellt bzw. Bilder und audiovisuelle Formate eingebunden werden, was besonders für den intendierten Zweck dieser Studie ausschlaggebend war, da Videos von Verkehrsszenarien eingebunden werden sollten.

8.3 Design

Um zu untersuchen, wie die Ausprägung der in der Simulatorstudie gewonnenen Appraisaldimensionen *Kontrolle* und *Verständnis* die Intensität des Ärgers beeinflussen, wurden die Dimensionen zum Einen als externe Situationsbedingungen manipuliert und zum Anderen von den Probanden selbst bewertet sowie deren Einfluss auf den empfundenen Ärger überprüft. Die Dimensionen wurden in einem 2x2 Design (zweistufig: Vorhanden vs. Nicht vorhanden) experimentell variiert (s. Tabelle 32) und fungierten als unabhängige Variablen. Daraus ergaben sich vier Versuchsbedingungen (A, B, C und D), die jeweils auf die drei Verkehrsszenarien angewendet wurden, so dass insgesamt 4x3 verschiedene Szenarien entstanden, beispielsweise *Schleicher* mit *Kontrolle* (S1, Bedingung B) oder *Bremser* mit *Verständnis* und *Kontrolle* (S3, Bedingung D).

Die Variation *keine Kontrolle* und *kein Verständnis* war die Urfassung der Verkehrssituation (wie in der Simulatorstudie verwendet), in der eine Behinderung ohne Ausweg auftrat und keine weitere Erklärung angeboten wurde. Bei vorhandenem Verständnis (Bedingung C und D) wurde den Versuchspersonen ein Grund oder eine Erklärung für die Behinderung gegeben und damit auch, weshalb der Schleicher so langsam fährt, die Wartezeit an der Baustelle so lang ist

oder der Bremsen so plötzlich bremst und unentschlossen ist. In Situation 1 (Schleicher) wird als Begründung genannt, dass im vorausfahrenden Auto eine Mutter mit ihrem Kind sitzt. Der plötzliche Bremsen in Situation 3 bekommt als Rechtfertigung, dass dieser ortsfremd war und von seinem Navigationsgerät eine widersprüchliche Angabe bekommen hatte. Für die lange Wartezeit an der Baustelle gestaltete sich die Operationalisierung etwas schwieriger, da hier die Baustelle selbst und die vielen entgegenkommenden Fahrzeuge als Ursache der Behinderung gesehen werden konnten. Entsprechend wurde auf beide eingegangen und eine längere Begründung zur Erzeugung von Verständnis herangezogen: *„Da normalerweise auf dieser Strecke nicht viel Verkehr ist, wurde an dieser Baustelle auf eine Ampel verzichtet. Der starke Gegenverkehr zu diesem Zeitpunkt liegt an einem LKW, der eine lange Schlange von Autos nach sich zieht“*.

Tabelle 32: Variation der Dimensionen, Design Versuchsbedingungen

	Kein Verständnis	Verständnis
Keine Kontrolle	A	+Grund B
Kontrolle	+Kontrolle C	+Grund +Kontrolle D

Die externe Variation der Dimension *wahrgenommene Kontrolle* bedurfte einer differenzierteren Betrachtung, da hier versucht wurde eine individuelle Bewertung einer Situation von außen vorzugeben. Die Bewertung der persönlichen Kontrolle in einer Verkehrssituation ist sehr individuell und muss nicht zwangsläufig mit objektiven Kriterien übereinstimmen, wie die Ergebnisse des qualitativen Interviews zeigen. Obwohl alle Personen dasselbe Szenario durchfuhren, variierten sie stark in ihrem Kontrollempfinden. Während

einige Personen in den verschiedenen Situationen das Gefühl hatten, komplett die Kontrolle zu verlieren, gaben andere an, die Situation unter Kontrolle zu haben und selbst zu bestimmen.

Tabelle 33: Situation 1 (Schleicher): schriftliche Operationalisierung der Bedingungen in Textvignetten

S1 Schleicher	
A	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein langsames Auto deutlich unterhalb der erlaubten Höchstgeschwindigkeit, so dass sie aufgrund von uneinsehbaren Kurven und Gegenverkehr keine Möglichkeit zum Überholen haben.
B	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein langsames Auto deutlich unterhalb der erlaubten Höchstgeschwindigkeit, so dass sie aufgrund von uneinsehbaren Kurven und Gegenverkehr keine Möglichkeit zum Überholen haben. <i>Sie wissen aber, dass in einigen hundert Metern ein längerer gerader und gut einsehbarer Straßenabschnitt kommt.</i>
C	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein langsames Auto deutlich unterhalb der erlaubten Höchstgeschwindigkeit, so dass sie aufgrund von uneinsehbaren Kurven und Gegenverkehr keine Möglichkeit zum Überholen haben. <i>In dem Auto erkennen Sie eine Mutter mit ihrem Kind.</i>
D	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein langsames Auto deutlich unterhalb der erlaubten Höchstgeschwindigkeit. <i>In dem Auto erkennen Sie eine Mutter mit ihrem Kind.</i> Aufgrund von uneinsehbaren Kurven und Gegenverkehr haben Sie keine Möglichkeit zum Überholen. <i>Sie wissen aber, dass in einigen hundert Metern ein längerer gerader und gut einsehbarer Straßenabschnitt kommt.</i>

Wird nun versucht, die Dimension *Kontrolle* extern zu variieren (Kontrolle vs. keine Kontrolle) und damit in zwei Versuchsgruppen die objektive Kontrolle entzogen, entsteht ein Konflikt, da hier die Emotion Ärger explizit durch die Behinderung der Kontrolle hervorgerufen wurde und jedes der Szenarien per se eine Blockierung der eigenen Ziele darstellt. Um überhaupt Ärger erzeugen zu können, durften daher die Versuchsbedingungen B und D (*mit Kontrolle*) nicht durch eine Aufhebung der aktuellen Behinderung operationalisiert werden. Dies wurde zu lösen versucht, indem die Variation der Dimension sich auf das blockierte Ziel der Situation bezog, also darauf, ob die Ankunft (S1: Schleicher; S2: Baustelle) oder die Sicherheit (S3: Bremser) berührt wird. Daher wurde bei den Szenarien 1 (Schleicher) und 2 (Baustelle) die künftige Möglichkeit der Aufhebung der Blockierung in Aussicht gestellt. Der Proband erhielt die Information, dass die Möglichkeit bestand, durch eigenes Handeln die Behinderung zu

überwinden. Es wurde dem Fahrer in der Schleichersituation mitgeteilt, dass in einigen hundert Metern ein gerader und einsehbarer Straßenabschnitt kommt. Damit sollte diesem suggeriert werden, dass die Möglichkeit bestand, durch eigenes Handeln zu überholen, wenn der Fahrer wollte, dieser allerdings nicht wusste, ob zu dem Zeitpunkt genügend Lücken vorhanden sein würden. Bei der Baustelle wurde dem Fahrer mitgeteilt, dass es gefahrlos möglich sei, die Baustelle auf dem Grünstreifen rechts daneben zu überholen. Um den Einfluss von Angst oder Scham durch Verletzung der Verkehrsregeln zu minimieren, erhielt der Fahrer die Information, dass dieser Streckenabschnitt bekannt sei, öfter befahren würde und sich kein Auto hinter dem Fahrer befände.

Tabelle 34: *Situation 2 (Baustelle): schriftliche Operationalisierung der Bedingungen in Textvignetten*

S2 Baustelle	
A	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Da gelangen Sie an eine Baustelle. Ihre Fahrspur ist gesperrt, so dass Sie die Spur wechseln müssen um vorbei zu fahren. Jedoch kommt sehr viel Gegenverkehr, der keine Lücke zum Überholen lässt, so dass Sie einige Zeit stehen müssen.
B	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Da gelangen Sie an eine Baustelle. Ihre Fahrspur ist gesperrt, so dass Sie die Spur wechseln müssen um vorbei zu fahren. Jedoch kommt sehr viel Gegenverkehr, der keine Lücke zum Überholen lässt, so dass Sie einige Zeit stehen müssen. <i>Da Sie die Strecke öfter fahren und gerade kein Auto hinter ihnen ist, wissen sie allerdings, dass man die Baustelle gefahrlos über die Grünfläche rechts daneben umfahren kann.</i>
C	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Da gelangen Sie an eine Baustelle. Ihre Fahrspur ist gesperrt, so dass Sie die Spur wechseln müssen um vorbei zu fahren. Jedoch kommt sehr viel Gegenverkehr, der keine Lücke zum Überholen lässt, so dass Sie einige Zeit stehen müssen. <i>Da normalerweise auf dieser Strecke nicht viel Verkehr ist, wurde an dieser Baustelle auf eine Ampel verzichtet. Der starke Gegenverkehr zu diesem Zeitpunkt liegt an einem LKW, der eine lange Schlange von Autos nach sich zieht.</i>
D	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Da gelangen Sie an eine Baustelle. Ihre Fahrspur ist gesperrt, so dass Sie die Spur wechseln müssen um vorbei zu fahren. Jedoch kommt sehr viel Gegenverkehr, der keine Lücke zum Überholen lässt, so dass Sie einige Zeit stehen müssen. <i>Da normalerweise auf dieser Strecke nicht viel Verkehr ist, wurde an dieser Baustelle auf eine Ampel verzichtet. Der starke Gegenverkehr zu diesem Zeitpunkt liegt an einem LKW, der eine lange Schlange von Autos nach sich zieht. Da Sie die Strecke öfter fahren und gerade kein Auto hinter ihnen ist, wissen sie allerdings, dass man die Baustelle gefahrlos über die Grünfläche rechts daneben umfahren kann.</i>

Bei Szenario 3 (Baustelle) mit der Zielverletzung der Sicherheit konnte keine künftige Verbesserung der Sicherheit in Aussicht gestellt werden, da das sicherheitskritische Ereignis nur kurzzeitig durch das abrupte Bremsen auftrat und sofort danach verschwand. Aus diesem

Grund wurde versucht, die Sicherheit der Situation zu erhöhen, indem angegeben wurde, dass der Abstand zum bremsenden Fahrzeug ausreichend sei. Die einzelnen Formulierungen der Situationen in den jeweiligen Versuchsbedingungen (zusätzliche Formulierungen in kursiv) sind in den Tabellen 33 bis 35 dargestellt.

Tabelle 35: Situation 3 (Hindernis): schriftliche Operationalisierung der Bedingungen in Textvignetten

S3 Bremsen	
A	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein Wagen, der plötzlich stark bremst und dann einige Minuten steht ohne etwas zu tun. Blitzartig biegt er dann ohne zu blinken nach rechts ab.
B	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein Wagen, der plötzlich stark bremst und dann einige Minuten steht ohne etwas zu tun. Blitzartig biegt er dann ohne zu blinken nach rechts ab. <i>Da ihr Sicherheitsabstand jedoch ausreichend ist, kommen sie rechtzeitig zum Stehen.</i>
C	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein Wagen, der plötzlich stark bremst und dann einige Minuten steht ohne etwas zu tun. Blitzartig biegt er dann ohne zu blinken nach rechts ab, <i>denn der Fahrer war ortsfremd und hatte eine widersprüchliche Angabe vom Navi bekommen.</i>
D	Sie fahren auf der Landstraße und sind unterwegs zur Arbeit und bereits ein paar Minuten zu spät. Vor Ihnen fährt ein Wagen, der plötzlich stark bremst und dann einige Minuten steht ohne etwas zu tun. Blitzartig biegt er dann ohne zu blinken nach rechts ab, <i>denn der Fahrer vor Ihnen war ortsfremd und hatte eine widersprüchliche Angabe vom Navi bekommen. Da ihr Sicherheitsabstand jedoch ausreichend ist, kommen sie rechtzeitig zum Stehen.</i>

Die vier Versuchsbedingungen wurden auf die drei verschiedenen Verkehrsszenarien aufgeteilt, um Redundanzen und Monotonie zu vermeiden. Für eine effektive Verteilung der Bedingungen und Situationen wurden vier Versuchsgruppen gebildet. In jeder Gruppe kam jede Verkehrssituation einmal vor. In drei Gruppen (1 bis 3) wurde jedem Szenario eine Versuchsbedingung von A bis C zugewiesen. Der vierten Gruppe wurden ebenfalls alle drei Verkehrssituationen gezeigt, jedoch war jede in der Versuchsbedingung D konfiguriert. Über die vier Gruppen hinweg bekam somit jedes Szenario jede der Bedingungen zugewiesen (zur Veranschaulichung s. Tabelle 36). Um eine Voraktivierung durch die Reihenfolge der Versuchsbedingungen (durch Aktivierung der Dimensionen, z.B. Hinweisen auf Grund für Blockierung) in Gruppe 1 bis 3 zu kontrollieren, wurde diese konstant gehalten, von weniger hin zu mehr Information. Bedingung A ohne jegliche Zusatzinformation wurde immer als erste

Situation dargeboten, danach folgte Bedingung B mit der Zusatzinformation über eine mögliche Verbesserung der Kontrolle, anschließend C mit einer Erklärung für die Blockierung der eigenen Ziele.

Tabelle 36: *Gruppenzuordnung nach Situationen*

	S1	S2	S3
Gruppe 1	A	B	C
Gruppe 2	C	A	B
Gruppe 3	B	C	A
Gruppe 4	D	D	D

Das Versuchsdesign stellte eine Mischung aus Within- und Between-Subject-Design (Mixed-Design) dar, weil ein Teil der Probanden drei Versuchsbedingungen durchlief, wohingegen eine der Gruppen nur eine Versuchsbedingung hatte. Für die Auswertung wurden jedoch nur Between-Daten ausgewählt, da auf der Ebene der Szenarien untersucht wurde und sich somit beispielsweise für Situation 1 die Daten aus Gruppe1: S1/Bedingung A, Gruppe 3: S1/Bedingung B, Gruppe 2: S1/Bedingung C und Gruppe 4: S1/Bedingung D zusammensetzen. Die abhängige Variable *Ärger* wurde in Form einer Selbstauskunft gemessen, indem die Probanden auf einer achtstufigen Likert-Skala bewerten sollten, wie viel Ärger dieses Szenario bei ihnen auslösen würde:

I: Wie sehr würde sie diese Situation ärgern?

Als Mediatoren wurden die Dimensionen *Kontrolle* und *Verständnis* als individuelle Bewertung abgefragt. Somit konnte zusätzlich überprüft werden, inwieweit der Appraisalprozess der Versuchspersonen (eigene Bewertung der Dimensionen) mit den experimentell variierten Dimensionen übereinstimmte und ob es überhaupt möglich war, eine individuelle Bewertung extern zu manipulieren. Es wurde hier ebenfalls eine achtstufige Likert-Skala verwendet.

Die Dimension *Verständnis* wurde, ausgehend von den Ergebnissen der Interviewstudie, zweifach gestuft: einerseits danach, ob generell ein Grund für das Geschehnis vorstellbar war und andererseits danach, wie groß das Verständnis dafür sei:

I: Inwiefern können Sie sich vorstellen, warum der PKW vor Ihnen so langsam fährt?

II: Inwiefern haben Sie Verständnis für diese Beweggründe?

Bei der Dimension Kontrolle wurde explizit nach der gefühlten Kontrolle gefragt, aufgeteilt in zwei Items: zum Einen nach dem Aspekt des Ausgeliefertseins (passiv), zum Anderen nach der eigenen Handlungsmöglichkeit (aktiv):

I: Inwiefern hatten Sie das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein? (Kon1)

II: Inwiefern hatten Sie das Gefühl, die Situation zu Ihren Gunsten verändern zu können? (Kon2)

Der Ärger wurde über die drei Verkehrssituationen induziert und sowohl als Textvignette als auch als Video dargeboten. Dies hatte einerseits den Vorteil, dass sich die Probanden besser in die Situation hineinversetzen konnten und andererseits, dass eine Standardisierung erreicht wurde, da Faktoren wie Verkehrsdichte, Straßenbedingungen (Einsehbarkeit, Enge, etc.) oder Straßenart (Autobahn, Stadt, Landstraße), die den Appraisalprozess beeinflussen konnten, im Video vorgegeben wurden und damit nicht mehr im Ermessen des Betrachters lagen.

8.3.1 Hypothesen

Die zwei Appraisaldimensionen *Kontrolle* und *Verständnis* sollten experimentell darauf überprüft werden, wie sie sich auf den empfundenen Ärger auswirken. Dies warf jedoch das Problem auf, ob die experimentelle und damit externe Manipulation einer individuellen Bewertung, wie z.B. des Verständnisses, wirklich die Dimensionen abbilden kann. Die Erfahrungen aus den Interviews zeigten, dass diese Einschätzungen nicht zwangsläufig von

objektiven Gegebenheiten abhing, sondern primär individueller Natur war, da die Bewertungen deutliche Varianzen aufwiesen. Um diesem Problem zu begegnen, wurden zu jeder Verkehrssituation ebenfalls die individuellen Bewertungen der gefühlten Kontrolle (eigenes Kontrollempfinden) sowie der Grad des Verständnisses (eigenes Verständnis) abgefragt.

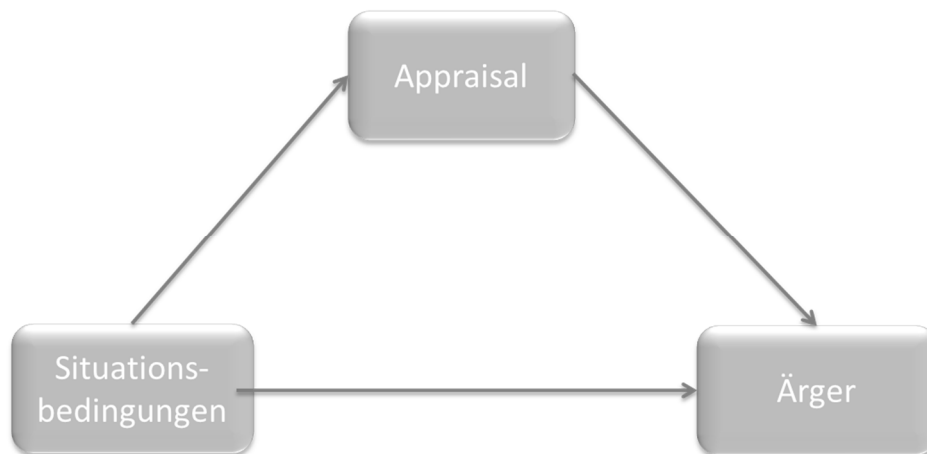


Abbildung 25: Mediatormodell der Appraisaldimensionen

Daraus lässt sich ein Appraisalmodell ableiten (s. Abbildung 25), in dem der Effekt der manipulierten Situationsbeschreibung (Kontrolle und Verständnis) auf den resultierenden Ärger durch die individuellen Bewertungen (Appraisal von Kontrolle und Verständnis) der Probanden mediert wird. Die Situationsbeschreibungen (UV) beeinflussen sowohl den Ärger (AV) als auch die individuellen Bewertungen (Mediatoren). Die persönlichen Bewertungen (Mediatoren) wiederum beeinflussen ebenfalls den Ärger (AV). Aus diesem Modell ergeben sich folgende Hypothesen:

Haupthypothese:

Die individuelle Bewertung der Kontrolle und der Grad des eigenen Verständnisses medieren den Effekt von externer Kontrolle und Verständnis auf den empfundenen Ärger.

Subhypothesen:

Beziehung von Situationsbedingungen und empfundenem Ärger (UV-AV):

- a) *Wenn extern Kontrolle gegeben ist, verringert sich der empfundene Ärger.*
- b) *Wenn eine Begründung für die Behinderung (Verständnis) vorhanden ist, verringert sich der empfundene Ärger.*

Beziehung von Situationsbedingungen und individueller Bewertung der Situation (UV-Mediator):

- c) *Wenn externe Kontrolle gegeben ist, verringert sich das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (Kon1).*
- d) *Wenn externe Kontrolle gegeben ist, erhöht sich das Gefühl, die Situation verändern zu können (Kon2).*
- e) *Wenn eine Begründung für die Behinderung vorhanden ist, erhöht sich der Grad des individuellen Verständnisses.*

Beziehung von individueller Bewertung der Situation und empfundenem Ärger (Mediator-AV):

- f) *Je stärker das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (Kon1), desto höher der empfundene Ärger.*
- g) *Je stärker das Gefühl die Situation verändern zu können (Kon2), desto niedriger der empfundene Ärger.*
- h) *Je höher der Grad des Verständnisses, desto niedriger der empfundene Ärger.*

8.4 Durchführung

Die Studie war in vier Gruppen aufgeteilt. Die Personen wurden zufällig den Gruppen zugeordnet. Dafür wurden die Teilnehmer über einen gemeinschaftlichen Link, durch ein Script randomisiert, auf eine der vier Onlineumfragen verteilt. Die Teilnehmerzahl pro Gruppe war mit 90, 89, 97 und 95 Personen relativ ausgeglichen verteilt. Jede Umfrage war identisch aufgebaut und bestand aus drei Teilen: einem demographischen und fahrerfahrungsbezogenem, dem experimentellen Teil mit der Bewertung der Verkehrsszenarien sowie einem persönlichkeitsbezogenem Teil zum Abschluss. Der zeitliche Umfang für die Studie lag bei ca. 30 Minuten. Beginnend mit der Begrüßung, wurden die Versuchspersonen darüber informiert, dass es bei dem Versuch um die individuelle Bewertung von Verkehrssituationen gehe und sie sich für die nächsten 15 Minuten ungestört auf die Verkehrssituationen konzentrieren bzw. alle ablenkenden Gegenstände wie Handy oder Instant Messenger (z.B. Skype) ausschalten mögen. Der demographische Teil mit fahrerfahrungsbezogenen Fragen eröffnete die Studie und ermittelte Alter, Geschlecht und Bildungsgrad der Probanden sowie deren Fahrbiografie und -erfahrung. Zu diesem Zweck wurde nach der jährlichen und gesamten Fahrleistung gefragt, ebenso nach der Dauer des Führerscheinesbesitzes, der Unfallbiografie und Autonutzung sowie der generellen Einstellung zum Fahren.

Nach der so erfolgten Einstimmung zum Thema Autofahren und dem Vertrautmachen mit dem Onlinefragebogen begann der experimentelle Teil mit einer Instruktion, die den Versuchspersonen den genauen Ablauf des experimentellen Teils erklärte und ihnen empfahl, sich zunächst den Text sorgfältig durchzulesen und erst danach das Video anzusehen. Damit sollte gewährleistet werden, dass die Versuchsbedingungen, welche nur im schriftlichen Teil operationalisiert wurden, auch mit Bestimmtheit gelesen wurden. Um dies sicherzustellen, wurde die Textvignette zu einer Situation auf einer Seite eingeblendet und erst am Ende des

Textes ein Button verfügbar gemacht, um von hier aus zum Video auf der Folgeseite zu gelangen. Weiterhin wurde den Probanden der chronologische und inhaltliche Ablauf erklärt.



Abbildung 26: Video der Verkehrssituation mit Abfrage des Ärgers (abhängigen Variable) und der individuellen Bewertung (Mediatoren)

Nach dem Durchlesen der Instruktion begann der experimentelle Teil mit entweder einer (D: mit Kontrolle und Verständnis) oder drei (A: ohne Kontrolle und ohne Verständnis; B: mit Kontrolle; C: mit Verständnis) Versuchsbedingungen, die auf je drei verschiedene Verkehrssituationen verteilt wurden. Zum Anfang jedes Szenarios wurde den Probanden die Situation mit der jeweiligen Ausformulierung der entsprechenden Bedingung in Textform einzeln auf einer Seite dargeboten. Erst nachdem sie sich die Textvignette durchgelesen hatten,

gelangten sie durch aktives Klicken auf den „Weiter“ Button zur visuellen Untermalung, dem Video der zuvor dargestellten Situation. Das Video startete automatisch. Unter dem Video waren die fünf Items für die Abhängige Variable und die Mediatoren aufgelistet (s. Abbildung 26). Die Frage, wie sehr sie die Situation ärgern würde (AV), wurde an den Anfang und damit vor die individuellen Bewertungen (Mediatoren) gesetzt, um sicherzustellen, dass eine möglichst spontane emotionale Antwort erfasst wird, die direkt aus dem Hineinversetzen in das Szenario resultiert und nicht aus einem bewussten Prozess und Abgleich mit den individuellen Bewertungen. Nach dem experimentellen Block schloss unmittelbar der letzte Teil mit den Persönlichkeitsfragebögen an. Es folgten vier Fragenkomplexe: zuerst die Bewertung des eigenen Fahrstils, anschließend die Kurzform der Driving Anger Scale (DAS) zur Erfassung des Fahrärgers als Trait, eine Kurzform des Trait Emotional Intelligence Questionnaire (TEIQue) zur Erfassung emotionaler Intelligenz und schließlich die Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE). Zum Abschluss wurde den Versuchspersonen für ihre Teilnahme gedankt.

8.5 Ergebnisse

8.5.1 Korrelation der Mediatoritems

Die individuellen Bewertungen (Mediatoren) der Dimensionen Kontrolle und Verständnis wurden jeweils in zwei Items auf Grundlage der Kodierungen der Interviewdaten aus der Simulatorstudie aufgeteilt. Ob die einzelnen Items gemeinsam eine Dimension abbilden, wurde mittels Korrelation untersucht.

Es wurde die Korrelation zwischen Verständnis 1 (z.B. *Inwiefern können Sie sich vorstellen, warum der PKW vor Ihnen so langsam fährt?*) und Verständnis 2 (*Inwiefern haben Sie Verständnis für diese Beweggründe?*), sowie Kontrolle 1 (*Inwiefern haben Sie das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein?*) und Kontrolle 2 (*Inwiefern haben Sie das Gefühl, die Situation*

zu Ihren Gunsten verändern zu können?) berechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 37 aufgeführt. Es ist eindeutig zu erkennen, dass beide Verständnisitems hoch positiv miteinander korrelieren, die Kontrollitems jedoch keinen bzw. sogar einen leicht negativen Zusammenhang aufweisen. Es wird davon ausgegangen, dass die beiden Verständnisitems eine Dimension abbilden, so dass sie als Mediator zu einem Verständnismittelwertwert zusammengefasst werden (Verständnis gesamt). Die Kontrollitems hingegen decken unterschiedliche Kontrollaspekte ab und werden daher als eigenständige Variablen in die Analyse mit aufgenommen (Kontrolle1 und Kontrolle2). Somit ergeben sich drei Mediatoren.

Tabelle 37: Korrelation der Items innerhalb eines Mediators

	Kontrolle 2			Verständnis 2			
	<i>(Situation verändern können)</i>			<i>(Verständnis dafür)</i>			
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	
Kontrolle 1				Verständnis 1			
<i>(ausgesetzt fühlen)</i>	-.026	-.079	.043	<i>(Vorstellung, warum)</i>	.740(**)	.515(**)	.675(**)

8.5.2 Deskriptiver Vergleich

Die Induktion von Ärger durch die drei Szenarien mittels Textvignetten und Videos ist sehr gut gelungen, da 97 Prozent aller Probanden Ärger angegeben haben. Lediglich 2,2 bis 2,5 Prozent pro Situation gaben an, dass diese gar keinen Ärger bei ihnen auslösen würden.

Ein erster deskriptiver, nach Situationen und Versuchsbedingung getrennter Vergleich der Ärgerwerte (s. Tabelle 38; Skala von 0 bis 7) zeigt, dass die Werte insgesamt eher wenig differieren. Allerdings sagt dies noch nichts darüber aus, welchen Einfluss die individuellen Bewertungen und die personenbezogenen Variablen auf den Ärger haben. Eine reine Betrachtung der Mittelwerte verdeutlicht, dass der im Durchschnitt stärkste Ärger beim Bremser (S3) auftrat, gefolgt von der Baustelle (S2) und dem Schleicher (S1) – dieselbe

Rangfolge wie die der Situationen in der Simulatorstudie. Dies spricht für einen konsistenten Einfluss von *Zielrelevanz* und *Verantwortlichkeit*.

Um einen ersten deskriptiven Eindruck von der Wirkung der experimentell manipulierten Dimensionen (Situationsbedingungen *Kontrolle* und *Verständnis*) zu erhalten, bot sich ein Vergleich der Ärgermittelwerte nach Bedingung und über alle Situationen hinweg an (s. Tabelle 38). Die höchsten Werte bei Ärger empfanden die Probanden bei Bedingung A (4,48) und B (4,58) und den niedrigsten bei Bedingung D (3,89). Bis auf Bedingung D sind die Unterschiede der Bedingungen zueinander jedoch sehr gering, so dass für eine valide Aussage, ob die Varianz in den Ärgerwerten auf die externe Manipulation zurückzuführen ist und welche Rolle die individuellen Bewertungen (Appraisal) und personenbezogenen Daten spielen, das Gesamtmodell getestet werden muss.

Tabelle 38: Ärgermittelwerte getrennt nach Versuchsbedingung und Situation

	keine Kontrolle				Kontrolle			
	S1	S2	S3	\bar{x}	S1	S2	S3	\bar{x}
kein Verständnis	4,39	4,43	4,61	4,48	4,41	4,31	5,01	4,58
(SD)	(1,62)	(1,65)	(1,52)		(1,61)	(1,70)	(1,88)	
Verständnis	4,18	4,35	4,11	4,21	3,53	4,17	3,96	3,89
(SD)	(1,73)	(1,64)	(1,98)		(1,83)	(2,01)	(2,27)	
\bar{x} (Situation)	<i>S1</i>			<i>S2</i>	<i>S3</i>			
	4,12			4,32	4,43			

Eine Aufschlüsselung der Mittelwerte der individuellen Bewertungen (*Kontrolle* und *Verständnis*) getrennt nach den Bedingungen und einzelnen Situationen bietet einen ersten Eindruck davon, wie sich die extern manipulierten Dimensionen (Situationsbedingungen) auf die individuellen Bewertung der Dimensionen (Appraisal) auswirken. In Tabelle 39 sind die

aufgeschlüsselten Mittelwerte abgetragen. Bei *Verständnis gesamt* scheint die Manipulation augenscheinlich funktioniert zu haben. In allen drei Situationen gaben die Probanden mehr Verständnis für den Sachverhalt an, wenn eine Begründung für die Behinderung gegeben war statt diese vorzuenthalten. Während bei *Kontrolle* die externe Manipulation und individuelle Bewertung von Kontrolle 2 (das Gefühl, die Situation zu ihren Gunsten verändern zu können) übereinstimmten, gab es bei *Kontrolle 1* (das Gefühl der Situation ausgesetzt zu sein) einige geringfügige Abweichungen. War extern keine zusätzliche Kontrolle gegeben, so war das Gefühl, die Situation verändern zu können (*Kontrolle 2*), scheinbar geringer als in Fällen, bei denen Kontrolle gegeben war; dies galt unabhängig vom externen Verständnis.

Tabelle 39: Mittelwerte der individuellen Bewertungen von Kontrolle und Verständnis getrennt nach Situationen und Bedingungen

<i>Kontrolle 1 (der Situation ausgesetzt sein)</i>						
	keine Kontrolle			Kontrolle		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3
kein Verständnis	4,55	5,01	4,60	4,67	4,35	4,39
Verständnis	4,37	5,42	3,81	4,05	4,76	4,46
<i>Kontrolle2 (die Situation verändern können)</i>						
	keine Kontrolle			Kontrolle		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3
kein Verständnis	1,86	1,31	1,26	2,29	2,25	1,54
Verständnis	1,98	0,9	1,07	2	1,95	1,31
<i>Verständnis gesamt</i>						
	keine Kontrolle			Kontrolle		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3
kein Verständnis	2,77	3,98	3,25	2,64	4,22	2,68
Verständnis	3,87	4,02	3,82	3,94	4,47	4,01

Das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (Kontrolle 1), war zumeist größer, wenn keine externe Kontrolle gegeben war. Jedoch gab es eine Reihe von Ausnahmen bei Situation 1

(Schleicher) mit keinem externen Verständnis (Vergleich Bedingung A vs. B) und Situation 3 (Bremsen) mit externem Verständnis (Vergleich Bedingung C vs. D): dort war der Mittelwert von „der Situation ausgesetzt zu sein“ scheinbar größer, wenn extern Kontrolle gegeben wurde. Ob diese Zusammenhänge auch statistisch relevant sind, wird im nachfolgenden Schritt überprüft, indem alle Variablen in einem multiplen Mediatormodell getestet werden.

8.5.3 Mediatormodell

Ein Mediatoreffekt liegt dann vor, wenn eine Beziehung zwischen einer unabhängigen Variablen X und einer abhängigen Variablen Y durch eine dritte Variable M interveniert (oder gar vollständig vermittelt) wird. Das hier aufgestellte Mediationsmodell ist in Abbildung 27 grafisch dargestellt. Die Situationsbedingungen beschreiben die Situation und beeinflussen den entstehenden Ärger einerseits direkt und lösen andererseits eine Bewertung der Situation und damit den Appraisalprozess aus, der als Mediatorvariable den Ärger bestimmt.

Für die Aufstellung eines Mediatormodells ist die theoretische Herleitung entscheidend, da eine Mediatoranalyse kein Mittel zur explorativen Analyse ist, sondern stets zur Überprüfung eines theoretischen Modells dient. Besonders die Anordnung der Variablen muss theoretisch begründet werden.

Das hier aufgestellte Modell ist eine Ableitung aus der Appraisaltheorie (Lazarus, 1991, s. Kapitel 2.4.3), in der eine Situation, die aus bestimmten Merkmalen besteht (Unabhängige Variable) eine Bewertung beim Menschen auslöst (Mediator), die wiederum zur empfundenen Emotion führt (Abhängige Variable). Zudem konnten in der Vor- und der Simulatorstudie gezeigt werden, dass zum Beispiel das Vorhandensein einer Behinderung im Straßenverkehr (zielinkongruent) zu negativen Emotionen führt – namentlich meist zu Ärger. Somit haben die gegebenen Merkmale einer Situation auch direkten Einfluss auf die empfundene Emotion.

Dieser Effekt kann nach der Kontrolle auf die Mediatoren weiterhin bestehen (partielle Mediation) oder gänzlich über die Mediatoren vermittelt werden (totale Mediation). In der Versuchsanordnung wurden die Situationsbedingungen *Kontrolle* und *Verständnis* experimentell manipuliert (gegeben vs. nicht gegeben), somit kommt ihnen die Position als unabhängige Variable im Modell zu. Da sich die Bewertung, also der Appraisal, durch die Merkmale der Situation bestimmt und eine Emotion nach der Appraisaltheorie von Lazarus (1991) in eben diesem Prozess erst entsteht, ist die Emotion die Abhängige Variable und die individuelle Bewertung der Mediator. Die Situationsbedingungen haben damit sowohl einen direkten Einfluss auf den Ärger als auch einen indirekten über den Appraisal als Mediator.

8.5.3.1 Statistische Prüfung Mediatormodell

Baron und Kenny (1986) sowie Judd und Kenny (1981) veröffentlichten die am weitesten verbreitete Methode zum Testen der einfachen Mediation, die sogenannten „causal steps“. Seit geraumer Zeit formiert sich jedoch eine neue Sichtweise auf das Überprüfen von Mediatoreffekten, welche hier vorgestellt werden soll. David A. Kenny (Kenny, 2012) selbst gibt einen breiten und aktuellen Überblick über die Mediator- und Moderatoranalysen (z.B. multiple Mediation, moderierte Mediation) frei zur Verfügung (für detaillierte Information zur Mediator- und Moderator-Testung siehe: Baron & Kenny, 1986; Hays, 2009; 2012a; Judd & Kenny, 1981; Kenny, 2012; MacKinnon, 2008; Preacher & Hays, 2004; 2008; Rucker, Preacher, Tormala & Petty, 2011; Shrout and Bolger).

In Abbildung 27 ist ein Mediatormodell mit nur einem Mediator dargestellt. Die unabhängige Variable ist mit X gekennzeichnet, die abhängige mit Y und die moderierende (intervenierende) Variable mit M . Die Pfeile a , b und c' bilden die direkten Effekte ab. So ist der direkte Effekt,

den X auf Y ausübt „ c' “, der Effekt von X auf den Mediator M mit „ a “ und der vom Mediator auf die abhängige Variable Y mit „ b “ gekennzeichnet. Das Produkt aus a und b ist der indirekte Effekt (mederierende Effekt) von X auf Y über den Mediator (Formel 1). Der totale Effekt „ c “ auf die abhängige Variable Y setzt sich aus der Summe von direktem Effekt von X auf Y (c') und dem indirekten Effekt ($a \times b$) zusammen (Formel 2). Somit kann der indirekte Effekt aus totalem Effekt minus direktem Effekt c' berechnet werden (Formel 3).

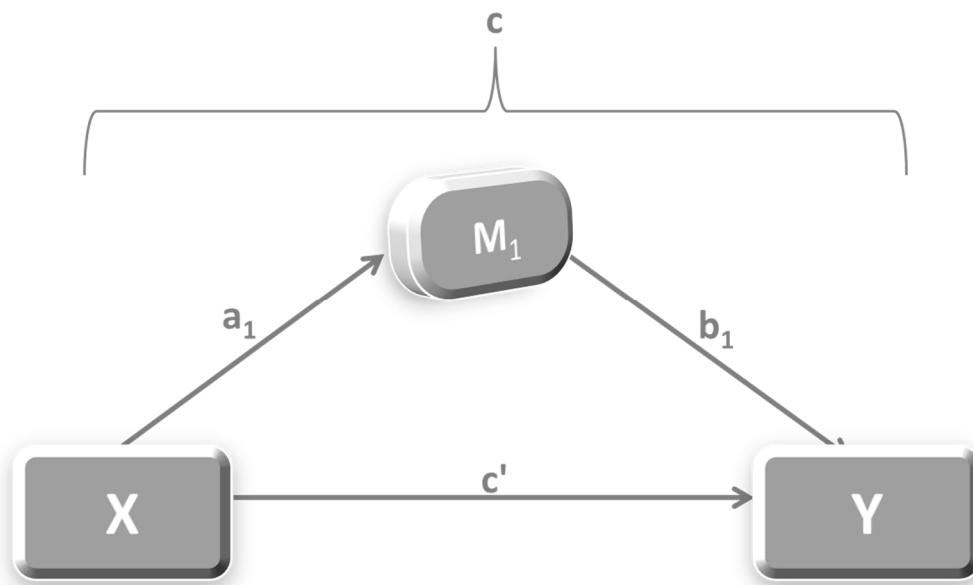


Abbildung 27: Einfaches Mediationsmodell

$$\text{indirekter Effekt eines Mediator} = a * b \quad (1)$$

$$\text{totaler Effekt } c = a * b + c' \quad (2)$$

$$a * b = c - c' \quad (3)$$

Oftmals wird der totale Effekt c mit dem direkten Effekt c' verwechselt. Der totale Effekt c ist derjenige den man erhält, wenn nur X und Y zur Verfügung stehen und der Mediator unbekannt ist. Da jedoch dieser Effekt eigentlich durch den indirekten Effekt eines Mediators vermittelt

wird, ist die Differenz der eigentliche direkte Effekt von X auf Y (c') und damit das was unter Kontrolle des Mediators übrig bleibt.

8.5.3.1.1 Einfache Mediation (single mediation)

Eine einfache Mediation wird zumeist nach der klassischen Methode von Kenny und Kollegen (Baron & Kenny, 1986; Judd & Kenny, 1981) mittels multipler Regression durchgeführt. Die Prüfung erfolgt in vier Schritten (Kenny, 2012). Die ersten drei Schritte müssen dabei jeweils erfüllt werden, sonst liegt nach Ansicht der Autoren keine Mediation vor (Baron & Kenny, 1986, S.1177).

- **Schritt 1:** Regression von abhängiger auf die unabhängige Variable. Die unabhängige Variable muss einen signifikanten Effekt auf die abhängige Variable haben. (*Testung Pfad c*)
- **Schritt 2:** Regression von abhängiger Variable auf Mediator. Der Mediator muss einen signifikanten Effekt auf die abhängige Variable haben. (*Testung Pfad b*)
- **Schritt 3:** Regression vom Mediator auf die unabhängige Variable. Die unabhängige Variable muss einen signifikanten Effekt auf den Mediator haben. (*Testung Pfad a*)
- **Schritt 4:** Regression von abhängiger Variable auf unabhängige Variable und Mediator. Der Effekt von der unabhängigen auf die abhängige Variable unter Kontrolle des Mediators (*Testung Pfad c'*) muss geringer sein als der Effekt von UV auf AV ohne Berücksichtigung von M. (*Testung Pfad c*)

Wenn im vierten Schritt der Effekt der unabhängigen auf die abhängigen Variable unter Berücksichtigung des Mediators null wird, liegt nach Baron und Kenny (1986) eine totale oder vollständige Mediation vor. Andernfalls würde es sich um eine partielle Mediation handeln.

Nach der Methode der *causal steps* würde, wenn X keinen signifikanten Einfluss auf Y hat, die Analyse sofort abgebrochen, da kein Effekt, der mediert werden kann und damit keine Mediation vorläge. Seit längerem besteht die Ansicht, dass dieser erste Schritt nicht zwangsläufig erfüllt sein muss (Hayes, 2009; MacKinnon, Lockwood, Hoffman, West & Sheets, 2002; Rucker, Preacher, Tormala & Petty, 2011; Shrout and Bolger, 2002; Zhao, Lynch, & Chen, 2010). Durch sogenannte Suppressoreffekte (bei Baron und Kenny als inkonsistente Mediation bezeichnet) kann es dazu kommen, dass die Beziehung zwischen X und Y nicht signifikant wird. Ein Suppressoreffekt entsteht beispielsweise, wenn der indirekte Effekt ($a \times b$) ein anderes Vorzeichen hat als der direkte Effekt c' . In diesem Fall wird der totale Effekt c ($= a \times b + c'$) sehr gering, da direkter und indirekte Effekte sich gegenseitig aufheben. Hier würde die Analyse nach der Methode der *causal steps* abgebrochen, obwohl möglicherweise ein starker indirekter Effekt besteht.

Daher empfehlen Shrout und Bolger (2002, S. 430) „that the mediation analysis proceed on the basis of the strength of the theoretical arguments rather than on the basis of the statistical test of X on Y.“ Die Autoren legen nahe, diesen ersten Schritt nur bei theoretisch begründeten Modellen zu bewahren, die einen starken Zusammenhang von X und Y begründen.

Rucker et al. (2011) tasten zudem den direkten Effekt c' an und zeigen auf, dass signifikante indirekte Effekte sogar dann bestehen können, wenn der totale (c) und der direkte Effekt (c') nicht signifikant werden. Ob diese signifikant werden, hängt von der Stichprobengröße, der Größe des totalen Effekts, der Präzision der Messung und der Stärke der Beziehungen ab.

Die Methode der causal steps nach Baron und Kenny (1986) fokussiert die direkten Zusammenhänge zwischen den Variablen, während neuere Methoden sich eher auf die indirekten Effekte konzentrieren. Bei den causal steps ist eine Prüfung der indirekten Effekte auf Signifikanz nicht vordergründig, wird aber von vielen durchgeführt, allerdings nur, wenn vorher alle Schritte erfüllt sind (Hayes, 2009, S.411). Jedoch sind Forscher zumeist daran interessiert, die intervenierenden (indirekten) Effekte ihrer theoretischen Modelle zu verstehen und nicht lediglich nach der Signifikanz der Beziehung zwischen X und Y (c-Pfad) zu suchen (Rucker et al., 2011, S. 360).

Der gegenwärtige Stand in der Diskussion zur Mediatoranalyse empfiehlt die Fokussierung auf indirekte Effekte und damit eine Entbehrung der Voraussetzung einer signifikanten Beziehung zwischen X und Y (Hays, 2009; MacKinnon et al. 2002; Rucker et al., 2011; Shrout and Bolger, 2002; Zhao et al., 2010). Dieser Ansatz ist eine weitaus präzisere und effektstärkere Methode, die einen umfassenderen Blick auf Mediation (indirekte Effekte) geben kann und daher zu empfehlen ist. Preacher und Hays (2008, S.879) definieren aus diesem Grund: „Mediation exists when a predictor affects a dependent variable indirectly through at least one intervening variable, or mediator.”

Ob ein indirekter Effekt signifikant ist, wird über den Sobel-Test oder Bootstrapping getestet. Beim sogenannten Sobel-Test (Sobel, 1982) wird zur Signifikanzprüfung ein t-Test mittels des Verhältnisses von indirektem Effekt (axb) zum Standardfehler gemacht. Es gibt allerdings verschiedene Methoden, den Standardfehler zu berechnen. Bei dieser Methode müssen die Daten jedoch normalverteilt sein. Eine Alternative, die keine Normalverteilung voraussetzt, ist die Bootstrapping-Methode (Preacher & Hays, 2004; Shrout & Bolger, 2002). Beim Bootstrapping wird eine empirische Repräsentation der Stichprobenverteilung des indirekten Effekts generiert, indem die Stichprobe als Abbildung der Population in Miniatur behandelt

wird (Hays, 2009, S.412). Aus den erhobenen Daten wird k mal eine zufällige Stichprobe gezogen (meist $k=1000$ bis 5000) und jeweils der indirekte Effekt geschätzt. Diese werden geordnet und ein 95% Konfidenzintervall bestimmt (z.B. bei $k=1000$ der 25. und der 976. Wert in der Rangfolge). Da das Bootstrapping-Verfahren keine Annahme über eine Verteilung macht, ist es dem Sobel-Test vorzuziehen. Dieser wird nur bei normalverteilten und kleinen Stichproben empfohlen.

8.5.3.1.2 Multiple Mediation (multiple mediation)

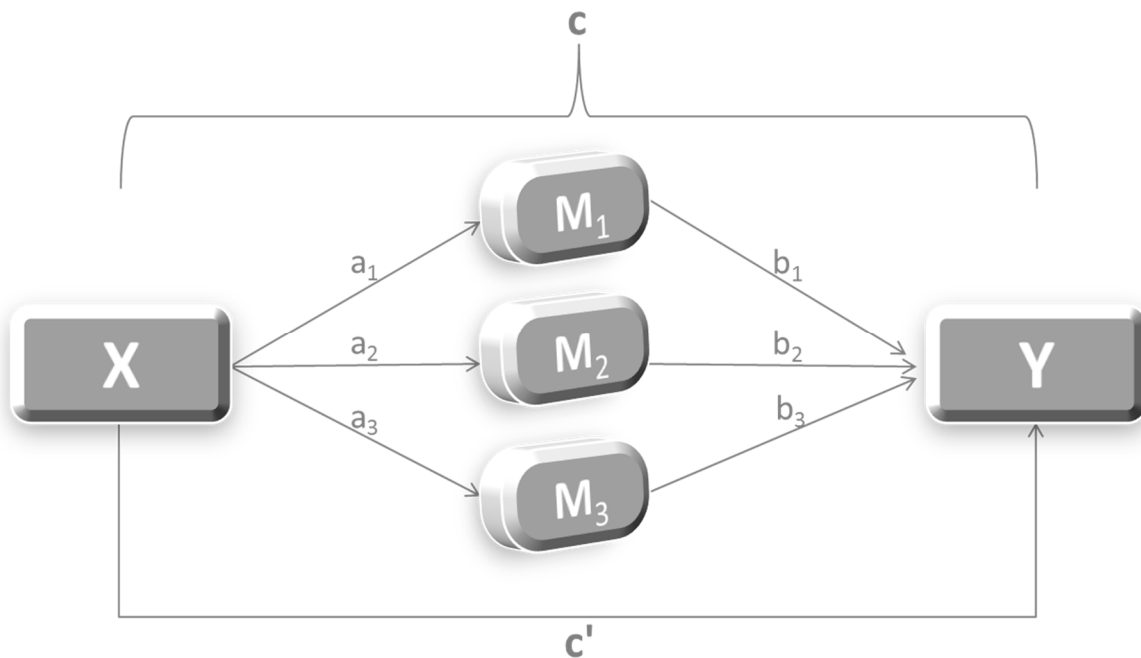


Abbildung 28: Multiples Mediationsmodell

Vermitteln statt nur einem Mediator mehrere Mediatoren die Beziehung zwischen einer unabhängigen und einer abhängigen Variable, so spricht man von multipler Mediation. Ein solches Modell ist in Abbildung 28 illustriert.

Bei der multiplen Mediation werden für jeden Mediator separat indirekte Effekte berechnet (z.B. $a_1 \times b_1$), die zu einem totalen indirekten Effekt aufsummiert werden. Der totale Effekt (c) wird aus der Summe von direktem Effekt (c') plus totalem indirektem Effekt berechnet. Somit

gilt auch hier, dass der totale indirekte Effekt (der medierte Effekt von X auf Y über die Mediatoren) aus totalem Effekt minus direktem Effekt ($c - c'$) bestimmt werden kann.

Durch die Aufsummierung der einzelnen indirekten Effekte der Mediatoren erhöht sich die Wahrscheinlichkeit von Suppressoreffekten enorm, denn „as the number of mediators increase, the number of possible combinations of consistent and inconsistent mediation effects increase“ (MacKinnon, 2008, S.110f). Dadurch kann besonders bei multiplen Mediationsmodellen der erste Schritt (X muss signifikanten Einfluss auf Y haben) der causal steps nach Baron und Kenny (1986) nur äußerst selten erfüllt werden. Zusätzlich kann durch unterschiedliche Vorzeichen der einzelnen spezifischen indirekten Effekte der totale indirekte Effekt ausgelöscht werden und sehr gering bzw. nicht signifikant werden, obwohl zugleich einzelne indirekte Effekte signifikant und stark sein können.

Die Vorteile dessen, ein multiples Mediatormodell zu rechnen, bestehen nach Preacher und Hayes (2008, S.881) darin, dass ein gesamter indirekt Effekt berechnet werden kann und damit ermittelbar wird, ob ein Zusammenspiel an Mediatoren gemeinsam den Effekt von X auf Y mediert, in welchem Maße die einzelnen Mediatoren unter Berücksichtigung aller Mediatoren des Modells wirken und wie die relative Stärke eines spezifischen indirekten Effekts verglichen mit anderen ist. Die Autoren (2008, S.881) betonen, dass es damit auch möglich ist, verschiedene theoretische Mediatoren in einem Modell gegeneinander antreten zu lassen.

Preacher und Hays (2008, S.882) schlagen vor, multiple Mediation in zwei Aspekten zu untersuchen. Zum einen sollte der totale indirekte Effekt geprüft werden und damit die Frage, ob das Set an Mediatoren einen Effekt von X auf Y vermittelt. Zum anderen sollten Hypothesen bezüglich der einzelnen Mediatoren unter Berücksichtigung aller Mediatoren getestet werden. Die Autoren machen jedoch den Fund eines signifikanten totalen indirekten Effekts nicht zur

Voraussetzung, um spezifische indirekte Effekte zu finden, da diese durchaus signifikant sein und sich durch unterschiedliche Vorzeichen (Suppressoreffekt) gegenseitig auslöschen können.

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass bei einer multiplen Mediation der indirekte Effekt durch einen Mediator bedeutet, dass dieser unter Berücksichtigung der anderen Mediatoren besteht, es sei denn, die Mediatoren wären untereinander unkorreliert (Preacher & Hays, 2008, S.881f). Wenn für einen Mediator kein signifikanter indirekter Effekt bestätigt werden konnte, heißt das nur, dass er unter der Kontrolle der andern Mediatoren nicht signifikant wird.

8.5.3.2 Kovariaten

Für die Bestimmung der Kovariaten wurden die demographischen, fahrbiographischen und persönlichkeitsbezogenen Variablen mit der abhängigen Variable *Ärger* und den Mediatoren *Kontrolle* und *Verständnis* korreliert (s. Tabelle 40). Besonders starke Korrelationen sind bei den Persönlichkeitsvariablen anzutreffen. Die Driving Anger Scale (DAS) und der Wert für die Selbsteinschätzung des gefährlichen Fahrens korrelieren im Vergleich zu allen anderen Variablen mit Abstand am stärksten mit *Ärger* und den Mediatoren. Die Fragebögen zu emotionaler Intelligenz (TeiQue-SF) und allgemeiner Selbstwirksamkeitserwartung (SEW) korrelieren bis auf eine kleine Ausnahme überhaupt nicht mit den Mediatoren und der abhängigen Variable. Von den erhobenen fahrbiographischen Werten korrelieren lediglich vereinzelte Werte, so dass keine in die Analyse als Kovariate mit aufgenommen werden sollte. Bei den biographischen Daten korrelierte das Alter mit *Ärger* und den Mediatoren, so dass es als dritte Kovariate in das Modell mit einging. Aus vielen Studien ist bereits bekannt, dass jüngere Personen mehr *Ärger* im Straßenverkehr empfinden und aggressive Verhaltensweisen zeigen als ältere (EOS Gallup Europe, 2003; Lajunen und Parker, 2001; Shinar, 1998). Das Geschlecht zeigte fast nur bei Situation 2 (Baustelle) Effekte und wird daher nicht

berücksichtigt. Somit werden das Alter, der DAS-Wert und die Selbsteinschätzung des gefährlichen Fahrens als Kovariaten in das Mediatormodell eingehen.

8.5.4 Statistische Testung Mediatormodell

Für die Analysen eines multiplen Mediatormodells wurde das SPSS und SAS Macro INDIRECT benutzt (Hays, 2012b; Preacher & Hays, 2008). Damit war es möglich mehrere Mediatoren in einem Modell zu testen. Zudem könnten mehr als eine UV und Kovariaten berücksichtigt werden. Bei zwei unabhängigen Variablen, wird die zweite UV als Kovariate mit in das Modell aufgenommen, da Kovariaten mathematisch genau wie unabhängige Variablen behandelt werden (Preacher & Hays, 2008, S.887). Jedoch müssen bei zwei unabhängigen Variablen zwei Analysen gemacht werden, da jeweils die indirekten Effekte der ausgewählten UV unter Berücksichtigung der zweiten UV ausgegeben werden (Hays, 2012b, INDIRECT Dokumentation, S. 4).

Für jede der drei Situationen (Schleicher, Baustelle, Bremser) wurden die experimentell variierten Appraisaldimensionen *Kontrolle* und *Verständnis* (Situationsbedingungen) als unabhängige Variablen, die individuellen Bewertungen dieser Dimensionen als Mediatoren (Kontrolle1, Kontrolle2, Verständnis gesamt) und der empfundene Ärger als abhängige Variable unter Berücksichtigung der Kovariaten DAS, Alter, Selbsteinschätzung des gefährlichen Fahrens und der zweiten UV in einem Modell getestet. Pro Situation wurden somit zwei Mediatoranalysen gerechnet – jeweils eine, in der die Kontrolle als unabhängige Variable und Verständnis als Kovariate in das Modell eingingen sowie eine, in der beide vertauscht wurden. Das Macro erkennt selbstständig, dass die UV dichotom ist und führt automatisch eine logistische Regression durch (Hays, 2012b, INDIRECT Dokumentation, S. 4). Beim Bootstrapping wurden 5000 abhängige Stichproben gezogen und ein 95%Konfidenzintervall (Bias corrected and accelerated) angelegt.

Tabelle 40: Korrelationstabelle der personenbezogenen Daten mit den Mediatoren und der abhängigen Variable Ärger

	Demographie		Fahrbiographie							Persönlichkeit				
	Geschlecht	Alter	Fs Jahre	km Jahr	km gesamt	Häufigkeit	Unfall	Anz Unfall	Unfall (schuld)	Anz Unfall (schuld)	Gefährliches Fahren (Als Fahrer bin ich...)	DAS	TeiQue	SEW
<i>S1 Schleicher</i>														
Ärger S1	-.06	-.28**	-.13*	-.02	-.14**	-.01	.03	-.07	.00	-.04	.42**	.35**	-.04	-.06
Kontrolle 1 (ausgesetzt sein)	.01	-.18**	.12*	.01	-.04	.00	-.04	.06	-.06	-.06	.30**	.27**	-.01	-.08
Kontrolle 2 (verändern)	.06	-.23**	-.01	-.08	-.17**	.04	.04	.01	-.03	.16	.23**	.08	-.10	-.04
Verständnis	.00	.09	.15**	.02	.01	.03	-.13**	.03	-.12*	.07	-.16**	-.19**	.04	.05
<i>S2 Baustelle</i>														
Ärger S2	-.12*	-.14**	-.06	.02	-.04	.05	.00	-.12	.02	-.10	.36**	.36**	-.05	-.10
Kontrolle 1 (ausgesetzt sein)	-.03	-.18**	.06	.05	-.02	.07	-.01	-.05	.03	-.09	.27**	.25**	.03	-.05
Kontrolle 2 (verändern)	.11*	-.02	.04	-.02	.07	-.02	-.06	.15*	-.16**	.18*	.15**	.08	-.10	-.03
Verständnis	.12*	.05	.05	-.11*	.03	-.07	-.02	.05	-.07	.07	-.04	-.25**	.06	.13*
<i>S3 Bremser</i>														
Ärger S3	-.02	-.14**	-.02	.02	-.01	.02	.02	.04	.04	-.01	.22**	.18**	-.02	-.04
Kontrolle 1 (ausgesetzt sein)	-.04	-.12*	.07	.02	-.02	.06	-.03	.04	.03	.08	.11*	.15**	.01	.01
Kontrolle 2 (verändern)	.03	-.01	-.09	.12*	.06	-.07	-.01	.18*	-.02	.11	.15**	.03	-.07	.04
Verständnis	-.12*	-.11*	-.03	-.08	-.16**	.09	.07	-.12	.00	-.03	-.10	-.04	.01	-.02

Anmerkung: * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$

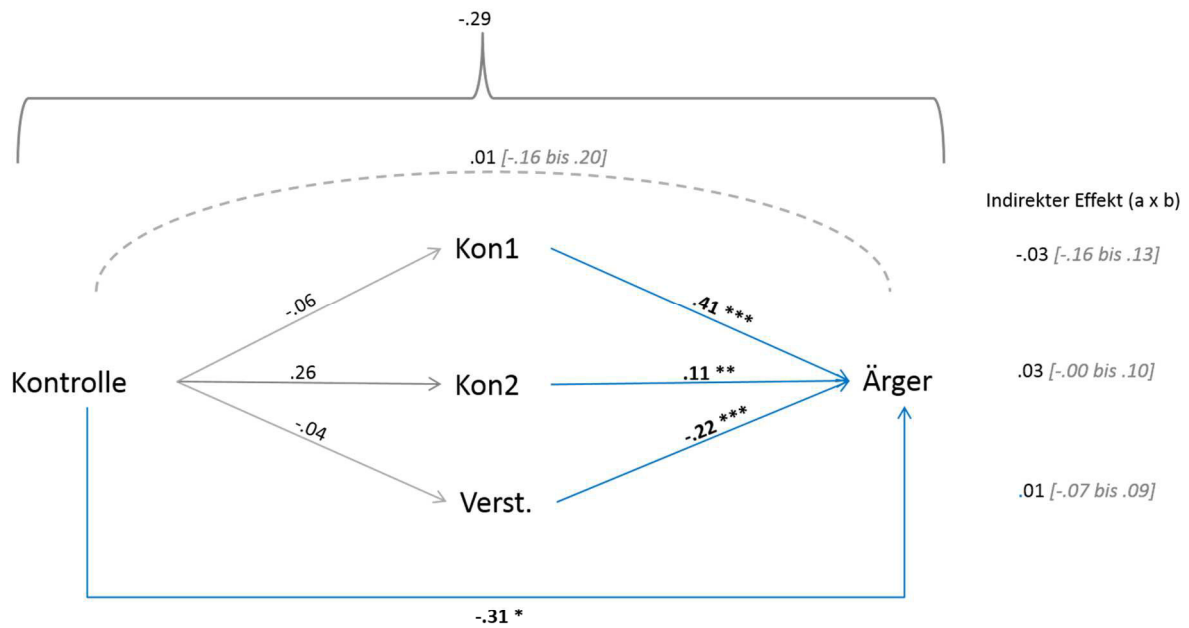
Zur besseren Unterscheidung von UV und Mediator wird die manipulierte UV als *externe Kontrolle* und *externes Verständnis* bezeichnet. Die Mediatoren hingegen werden als *eigenes Verständnis* und *eigenes Kontrollgefühl* bzw. *Kontrollempfinden* bezeichnet. Zur Veranschaulichung werden die Ergebnisse jeweils in einem Pfaddiagramm optisch abgebildet. Pro Situation sind, unabhängig davon, welche Variable als UV und welche als Kovariate getestet wird, die b-Pfade, die Kovariaten und die aufgeklärte Varianz des Gesamtmodells immer gleich; lediglich der totale, der direkte und die indirekten Effekt von UV auf AV (c') sowie die a-Pfade verändern sich.

Für die Hypothesenprüfung werden als Kriterien für die Testung des Mediatormodells die Vorschläge nach Preacher und Hays (2008) angelegt. Demnach liegt Mediation vor, wenn eine unabhängige Variable eine abhängige durch mindestens eine intervenierende Variable beeinflusst (S.879). Somit werden die indirekten Effekte auf Signifikanz geprüft. Der totale Effekt und der totale indirekte Effekt können durch Suppressoreffekte nicht signifikant werden, obwohl starke signifikante, spezifische indirekte Effekte bestehen; sie werden daher nicht zur Voraussetzung gemacht.

8.5.4.1 SI Schleicher

Kontrolle

In Situation 1, in der der Proband einem langsam fahrenden Auto einige Zeit folgen muss, ohne überholen zu können, war, wenn Kontrolle in Aussicht gestellt wurde, der empfundene Ärger geringer als wenn extern keine Kontrolle gegeben wurde (s. Abbildung 29). Jedoch wurde dieser negative totale Effekt (c) von externer Kontrolle auf Ärger knapp nicht signifikant ($p=.054$). Es konnten zudem keine indirekten Effekte ($a \times b$) der drei Mediatoren festgestellt werden.



Kontrolliert auf:

- Verständnis -.07
- DAS .03 ***
- Alter -.02 **
- gefährliches Fahren .10 ***

Korrigiertes R-Quadrat = .54 ***

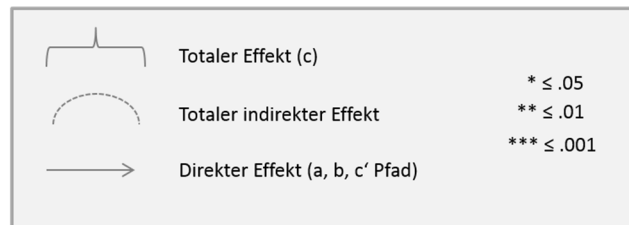


Abbildung 29: Situation 1 Multiples Mediatormodell mit Kontrolle als UV (Verständnis= Kovariate, Bootstrapping k=5000, 95% Konfidenzintervall, bias corrected and accelerated)

Während die extern manipulierte *Kontrolle* keinen signifikanten Einfluss auf die Mediatoren ausübt (a), wirkten sich diese stark signifikant auf den Ärger aus (b). Je stärker eine Person das Gefühl hatte, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*), desto stärker war der Ärger. Allerdings stieg die Intensität auch, wenn Personen das Gefühl hatten, die Situation zu ihren Gunsten verändern zu können (*Kon2*). Der Mediator *Verständnis* wirkte sich zudem negativ auf die Intensität der Emotion aus. Je mehr eine Person sich vorstellen konnte, weshalb der Schleicher so langsam fuhr und *Verständnis* dafür aufbrachten, umso geringer war der empfundene Ärger.

Der direkte Effekt von *Kontrolle* auf Ärger unter Berücksichtigung der Mediatoren (c') wurde hingegen signifikant. Wurde Kontrolle extern in Aussicht gestellt, so fiel der Ärger geringer aus als in Fällen, bei denen keine Kontrolle in Aussicht gestellt wurde. Der Vergleich von direktem (c') und totem indirektem Effekt zeigt, dass der totale Effekt, den die manipulierte

Variable *Kontrolle* auf den Grad des Ärgers ausübt, fast ausschließlich auf sich selbst beruht (B= -.31) und nicht über die Mediatoren (B =.01) vermittelt wird, so dass hier nicht von einer Mediation ausgegangen werden kann.

Die Kontrollvariablen DAS, Alter und gefährliches Fahren hatten einen signifikanten Effekt. Je höher der DAS-Wert einer Person und je mehr ihr Fahrstil gefährliche Attribute aufwies, umso intensiveren Ärger erfuhren sie. Dagegen verringerte sich mit jedem Lebensjahr einer Person der Ärger um 0,02 Punkte. Das Gesamtmodell war hochsignifikant und klärte mit einem korrigierten R-Quadrat von .54 die Hälfte der Varianz im empfundenen Ärger auf.

Verständnis

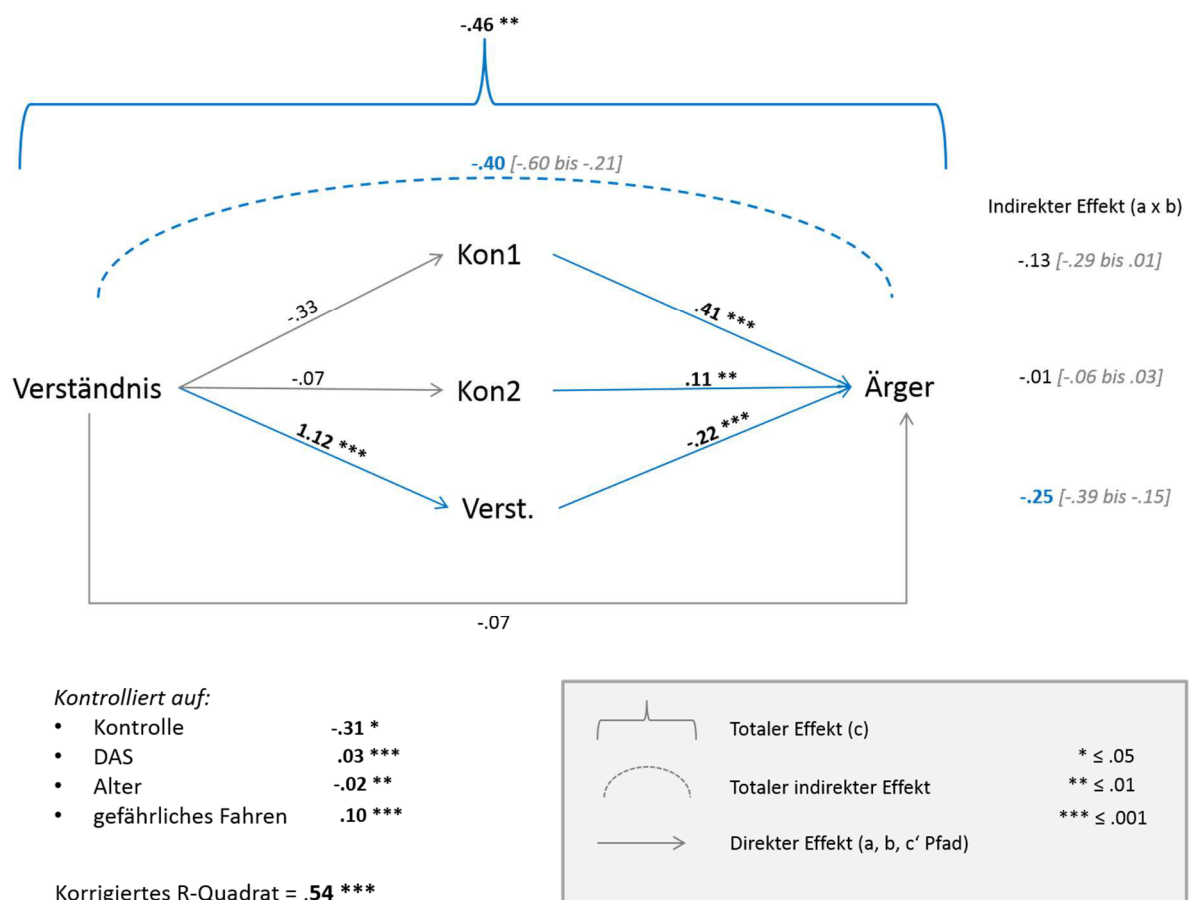


Abbildung 30: S1 Multiples Mediatormodell (Verständnis= UV, Kontrolle= Kovariate)

Die unabhängige Variable *Verständnis* hatte einen negativen signifikanten totalen Effekt (c) auf den Ärger (s. Abbildung 30). Wurde den Probanden ein Grund dafür genannt, weshalb der Schleicher so langsam fährt, sank der Ärger. Für *Verständnis* konnte in der Schleichsituation ein negativer signifikanter, totaler indirekter Effekt nachgewiesen werden, was bedeutet, dass das Set an Mediatoren einen intervenierenden Effekt auf die Beziehung von *externem Verständnis* und Ärger hatte. Obwohl alle spezifischen indirekten Effekte negativ waren, konnte nur für den indirekten Effekt über den Mediator *eigenes Verständnis* ein signifikanter Effekt nachgewiesen werden. Im Gegensatz zu *Kontrolle* konnte hier eine signifikante Beziehung der UV *externes Verständnis* zum Mediator *eigenes Verständnis* gefunden werden. Wurde also ein Beweggrund für das langsame Fahren des Vordermanns genannt, so war der Grad des eigenen Verständnisses wesentlich größer, als ohne diese Nennung zudem verringerte sich auch das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*). Dieser Effekt wurde jedoch nicht signifikant. Das Gefühl, die Situation zu seinen Gunsten verändern zu können (*Kon2*), wurde leicht negativ durch die Angabe eines Beweggrundes beeinflusst, jedoch ebenfalls nicht signifikant. Die Beziehungen der Mediatoren zur abhängigen Variable sowie der Einfluss der Kovariaten sind dieselben wie bei der Mediatoranalyse mit *externer Kontrolle* als UV. Nachdem auf die Mediatoren kontrolliert wurde, verringerte sich der Effekt von *externem Verständnis* auf Ärger (c') stark und wurde nicht signifikant, so dass hier davon ausgegangen werden kann, dass eine Mediation vorliegt, die jedoch wesentlich vom indirekten Effekt des dritten Mediator *eigenes Verständnis* getragen wird.

Zusammengefasst kann für die Schleichersituation festgestellt werden, dass für *Kontrolle* als UV kein Mediatormodell bestätigt werden konnte, da kein einziger indirekter Effekt besteht und der totale Effekt fast vollständig über den direkten Effekt vermittelt wird. Jedoch wird der Effekt von *Verständnis* als UV auf Ärger vom Grad des *eigenen Verständnisses* (Mediator) mediert und führt zu einem signifikanten totalen Effekt des Sets an Mediatoren.

8.5.4.2 S2 Baustelle

Kontrolle

In Situation 2, in der der Fahrer durch nicht enden wollenden Gegenverkehr lange an einer einseitigen Baustellensperrung warten musste, um vorbei fahren zu können, konnte kein signifikanter totaler Effekt von *Kontrolle* auf Ärger festgestellt werden (s. Abbildung 31). Der Grund dafür war, dass der totale indirekte Effekt und der direkte Effekt (c') zwar gleich groß sind, aber in unterschiedliche Richtungen wirken und sich damit gegenseitig aufheben (totaler Effekt = totaler indirekter Effekt + direkter Effekt c'). Trotzdem wird der totale indirekte Effekt signifikant, da hier der Fall eintritt, dass signifikante indirekte Effekte vorhanden sind, der totale Effekt jedoch durch Suppressoreffekte beinahe Null wird (s. Kapitel 8.5.3.1).

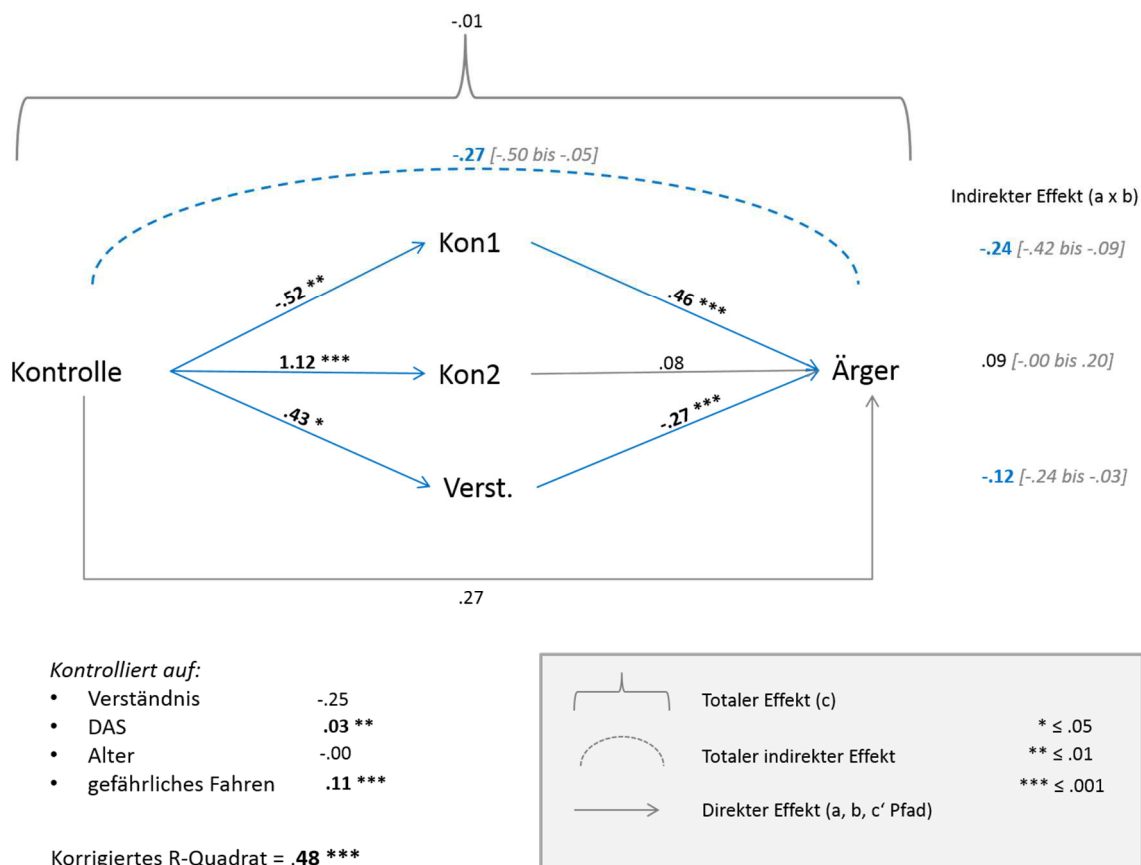


Abbildung 31: Situation 2 Multiples Mediatormodell mit Kontrolle als UV (Verständnis= Kovariate, Bootstrapping k=5000, 95% Konfidenzintervall, bias corrected and accelerated)

Der totale indirekte Effekt setzt sich aus den drei indirekten Effekten zusammen, wobei der medierende Effekt des *eigenen Kontrollgefühls* (Kontrolle1) und des *eigenen Verständnisses* signifikant werden. Lediglich für Kontrolle 2 konnte kein signifikanter Effekt nachgewiesen werden. In diesem Modell wurden im Gegensatz zu Situation 1 alle a-Pfade und zwei der drei b-Pfade signifikant. War externe Kontrolle in Aussicht gestellt, so sank im Vergleich zu Situationen, in denen keine *externe Kontrolle* gegeben war, das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) und stieg zugleich das Gefühl, die Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können (*Kon2*). Zudem war auch der Grad des Verständnisses größer bzw. die Vorstellung davon, weshalb die Behinderung so lange andauerte. Je niedriger das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) und je größer der Grad des eigenen Verständnisses, umso signifikant geringer war der Ärger. Das Gefühl, die Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können (*Kon2*), führte zu einem leicht erhöhten Ärger, der jedoch nicht signifikant wurde.

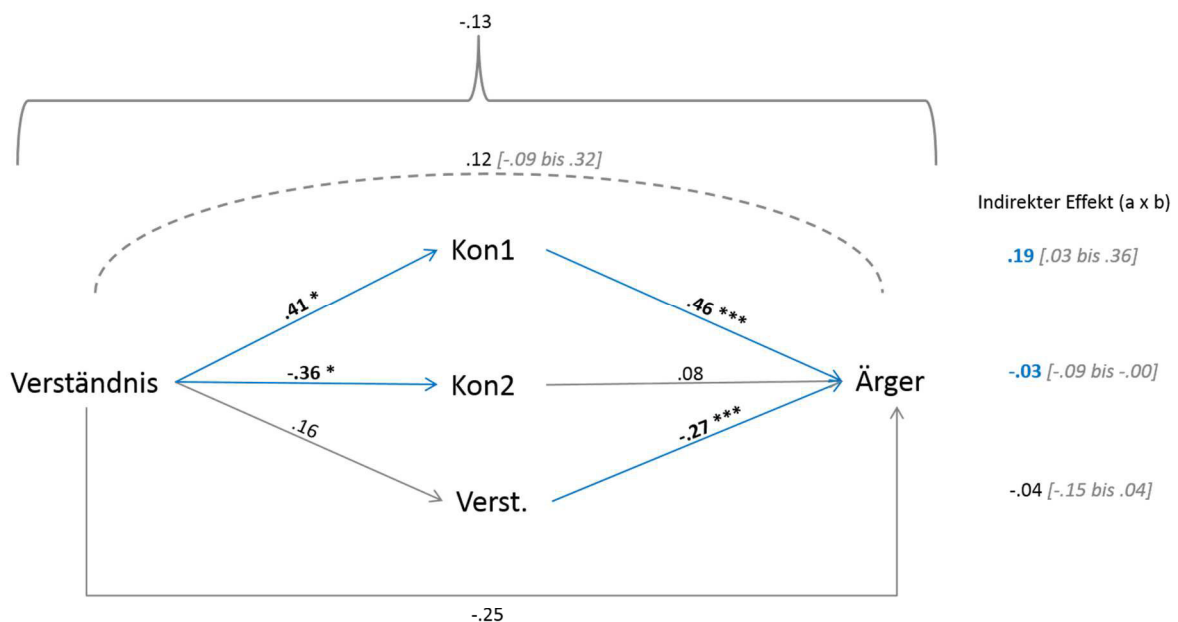
Der direkte Effekt von *Kontrolle* auf Ärger unter Berücksichtigung der Mediatoren (c') ist annähernd so groß wie der totale indirekte Effekt, jedoch anders als erwartet positiv, wenn auch nicht signifikant. Das bedeutet, wenn extern Kontrolle in Aussicht gestellt wurde, war der Ärger größer als ohne diese Aussicht. In diesem Modell zeigt sich, dass das Set an Mediatoren zusammen einen signifikanten totalen indirekten Effekt auf die Beziehung von *externer Kontrolle* auf Ärger hat. Dieser Effekt wird hauptsächlich über *Kontrolle 1* (einer Situation ausgesetzt zu sein) und *eigenes Verständnis* vermittelt.

Bei Situation 2 wurden signifikante Effekte für die Driving Anger Scale und das gefährliche Fahren (Selbsteinschätzung) gefunden. Auch hier war, wie bei Situation 1 zuvor, der Ärger umso erhöhter, je größer der Wert einer Person beim DAS und dem zum Gefährlichen Fahren war. Das Alter zeigt kaum einen Effekt und das *externe Verständnis* (2. UV) einen negativen Effekt auf den Ärger, der jedoch nicht signifikant wurde. Mit einem korrigierten R-Quadrat von

.48 konnte auch hier das Modell mit allen Variablen fast die Hälfte der Varianz in *Ärger* aufklären.

Verständnis

Das *externe Verständnis* hatte keinen signifikanten totalen Effekt und keinen signifikanten totalen indirekten Effekt auf *Ärger*, jedoch zwei spezifische indirekte Effekte (s. Abbildung 32). Die indirekten Effekte von *eigenem Kontrollgefühl* wurden beide signifikant, wobei der Situation ausgesetzt sein (*Kon1*) einen positiven indirekten Effekt auf *Ärger* ausübte und das Gefühl, die Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können (*Kon2*), einen leicht negativen Effekt hatte.



Kontrolliert auf:

- Kontrolle .27
- DAS .03 **
- Alter -.00
- gefährliches Fahren .11 ***

Korrigiertes R-Quadrat = .48 ***

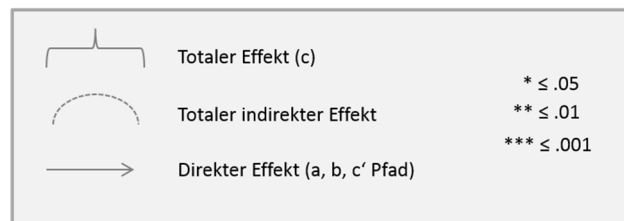


Abbildung 32: S2 Multiples Mediatormodell (Verständnis= UV, Kontrolle= Kovariate)

Der unerwartete positive indirekte Effekt von *Kontrolle 1* rührt daher, dass, wenn extern eine Begründung für die Blockierung gegeben wurde (UV *Verständnis*), die Probanden sich der Situation stärker ausgesetzt fühlten (*Kon1*) als ohne diese Nennung. Je mehr sie sich ausgesetzt fühlten, umso größer war ihr Ärger. Wenn extern *Verständnis* gegeben war, so sank auch die Überzeugung, die Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können. Je höher dieses Gefühl, umso leichter, aber nicht signifikant höher war auch der Ärger. Die Beziehung zwischen *externem Verständnis* und dem Mediator *eigenes Verständnis* ist positiv, aber nicht signifikant. Je höher aber der Grad an eigenem *Verständnis* einer Person, umso signifikant niedriger fiel ihr Ärger aus.

Der direkte Effekt (c') der UV *Verständnis* zur AV *Ärger* wurde nach der Kontrolle der Mediatoren nicht signifikant, war jedoch mit einem Pfadkoeffizienten von $-.25$ größer als die indirekten Effekte, so dass ein Einfluss trotz fehlender Signifikanz nicht endgültig ausgeschlossen werden sollte. Auch in diesem Modell hatten der totale indirekte Effekt und der direkte Effekt unterschiedliche Vorzeichen, so dass der totale Effekt verringert wurde. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass der Effekt von *externem Verständnis* auf *Ärger* durch *eigenes Kontrollgefühl* (*Kon1* und *Kon2*) mediert wurde, wobei der direkte Effekt zwar nicht signifikant wurde, jedoch im Vergleich zu den indirekten Effekten stark war und damit auf eine partielle Mediation hindeutete.

Für die Baustellensituation ergibt sich zusammengefasst bei *Kontrolle* als UV ein signifikanter totaler indirekter Effekt, der auf den signifikanten indirekten Effekten von *Kon1* und *Verständnis* beruhte. Somit wurde die Beziehung von *Kontrolle* zu *Ärger* durch *Kontrolle 1* (ausgesetzt sein) und *eigenes Verständnis* mediert. Bei *Verständnis* als UV wurde die Beziehung zwischen *Verständnis* und *Ärger* durch das *eigene Kontrollempfinden* (*Kon1* und *Kon2*) mediert.

8.5.4.3 S3 Bremser

Kontrolle

In der dritten Verkehrssituation, in der der Vordermann unerwartet stark abbremst, um nach kurzer Wartezeit ohne Blinken rechts abzubiegen, gibt es einen positiven, aber nicht signifikanten totalen Effekt von *externer Kontrolle* auf Ärger (s. Abbildung 33).

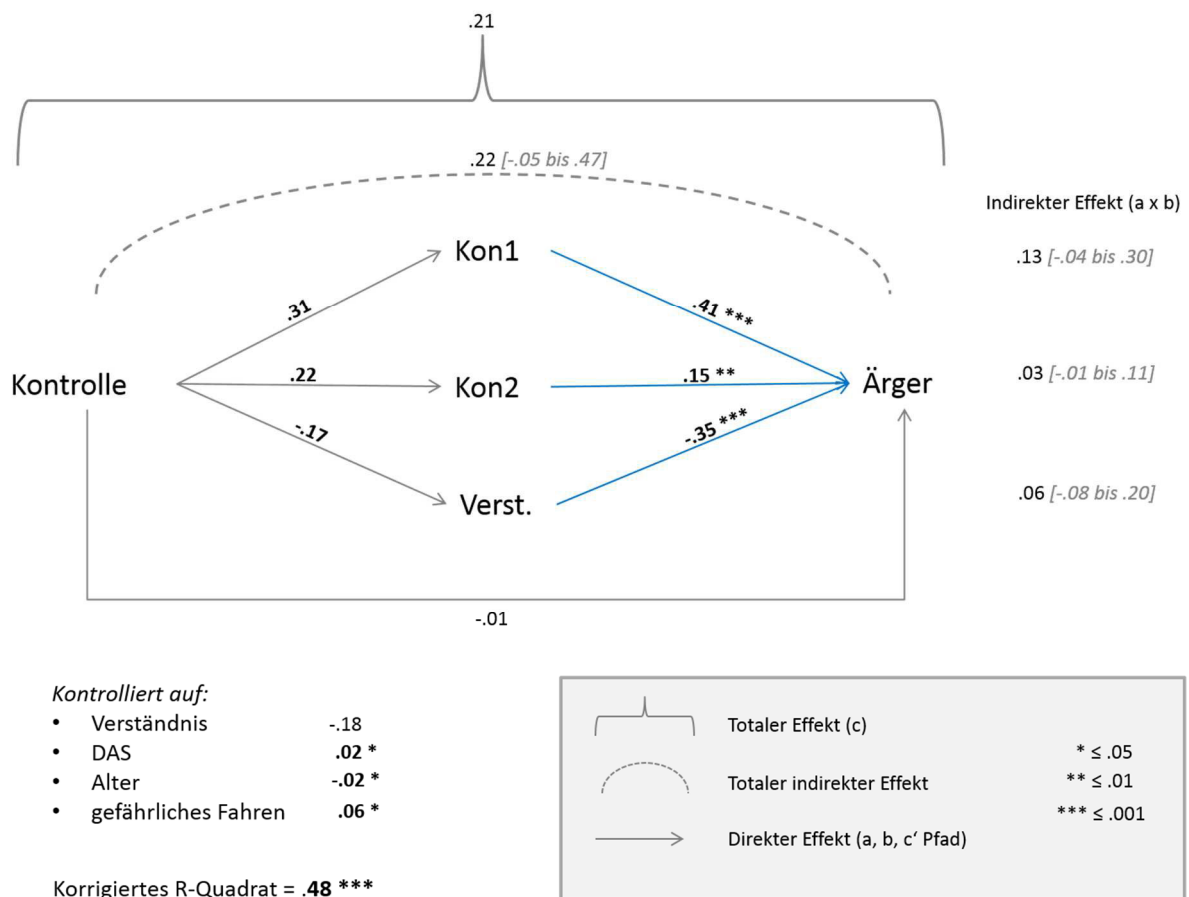


Abbildung 33: Situation 3 Multiples Mediatormodell mit Kontrolle als UV (Verständnis= Kovariate, Bootstrapping k=5000, 95% Konfidenzintervall, bias corrected and accelerated)

Da kein einziger spezifischer indirekter Effekt der drei Mediatoren signifikant wird, kann auch kein totaler indirekter Effekt bestätigt werden. Ist *extern Kontrolle* gegeben (hier Sicherheit erhöht), ist sowohl das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) als auch das Gefühl, die Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können (*Kon2*), höher, das *eigene Verständnis*

für den Bremser (Verst) jedoch geringer als ohne externe Bereitstellung von Kontrolle. Allerdings sind die Beziehungen nicht signifikant. Im gesamten Modell werden nur die b-Pfade signifikant. Je mehr eine Person das Gefühl hat, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) oder die Situation verändern zu können (*Kon2*), umso größer ist der empfundene Ärger. Je größer hingegen das *eigene Verständnis*, umso niedriger ist der Ärger.

Im Mediatormodell der Bremser-Situation zeigten die Kontrollvariablen DAS, Alter und gefährliches Fahren einen signifikanten Effekt auf den Ärger. Je höher der DAS-Wert einer Person war und je mehr sie sich selbst gefährliche Fahrweisen zuweist, umso höher war auch der empfundene Ärger. Allerdings hatte das Alter wiederum einen mindernden Einfluss auf den Ärger. Je älter eine Person war, umso weniger ärgerte sie sich. Mit einem korrigierten R-Quadrat von .48 konnte auch hier die Hälfte der Varianz des Ärgers mit dem gesamten Modell erklärt werden.

Verständnis

Für *Verständnis* konnte, im Gegensatz zu *Kontrolle*, ein starker signifikanter totaler Effekt auf Ärger nachgewiesen werden (s. Abbildung 34). Wenn extern Verständnis gegeben war, also ein Beweggrund für die plötzliche Bremsung des Vordermanns genannt wurde, war der Ärger wesentlich geringer als ohne diese Nennung. Dieser Unterschied war hochsignifikant. Das Set an Mediatoren hatte einen signifikanten vermittelnden Effekt (totaler indirekter Effekt) auf die Beziehung von *externem Verständnis* und Ärger. Jedoch gab es nur einen signifikanten spezifischen indirekten Effekt von *eigenem Verständnis*. Wenn eine Begründung für den Bremser gegeben war, so war auch das eigene Verständnis signifikant höher als ohne diese Begründung. Gleichzeitig aber sank das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) und die Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können. Die Effekte bezüglich des eigenen Kontrollempfindens wurden jedoch nicht signifikant. Die b-Pfade waren jedoch wie in den

beiden vorangegangenen Verkehrssituationen (bis auf *Kon 2* in S2) signifikant. Je mehr eine Person das Gefühl hatte, einer Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) und diese verändern zu können (*Kon 2*), umso größer war der empfundenen Ärger. Je mehr Verständnis ein Proband aufbrachte beziehungsweise sich vorstellen konnte, weshalb der Wagen vor ihm so unvermittelt bremste, desto geringer wurde der Ärger. Der direkte Effekt von *externem Verständnis* auf *Ärger* unter Kontrolle der Mediatoren wurde nicht signifikant, er verschwand.

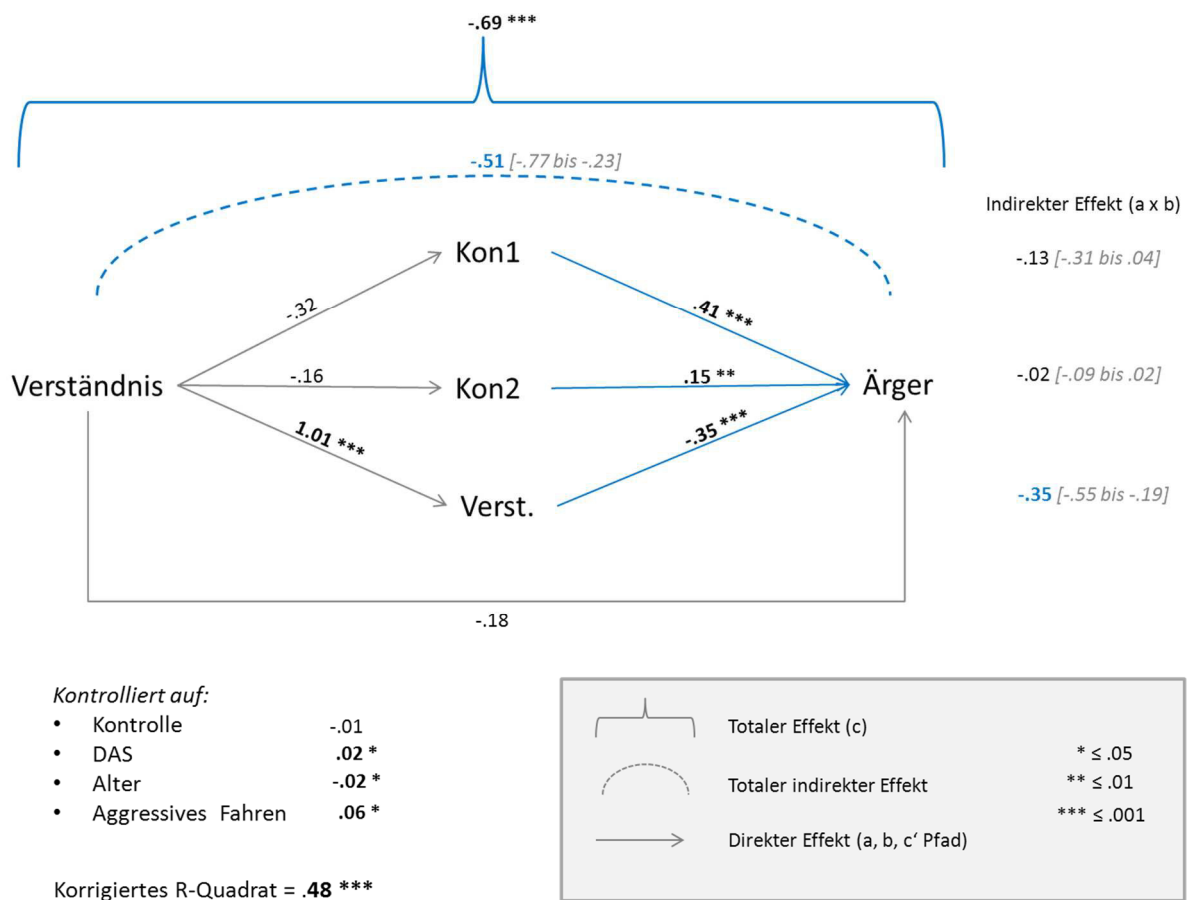


Abbildung 34: S3 Multiples Mediatormodell (Verständnis= UV, Kontrolle= Kovariate)

Damit setzt sich der totale Effekt der UV (Verständnis) auf die AV (Ärger) zum größten Teil aus dem totalen indirekten Effekt zusammen, was für eine Mediation spricht, die hauptsächlich über den Mediator *eigenes Verständnis* vermittelt wird. Die Bremssersituation gleicht sehr der Schleichersituation, da auch hier die Beziehung von *Kontrolle* als AV zu Ärger nicht mediert wird, bei *Verständnis* als AV jedoch *eigenes Verständnis* als Mediator fungiert.

8.5.4.4 Hypothesentestung

Die Haupthypothese der Untersuchung lautete: *Die individuelle Bewertung der Kontrolle und der Grad des eigenen Verständnisses medieren den Effekt von externer Kontrolle und Verständnis auf den empfundenen Ärger.* Nach Preacher und Hays (2008, S.879) liegt Mediation vor, wenn mindestens ein signifikanter indirekter Effekt besteht. Um eine Übersicht über die Ergebnisse zu bekommen, sind in Abbildung 35 alle signifikanten Effekte des gesamten Mediatormodells über alle drei Situationen nach Farben und in Tabelle 41 jeweils die totalen, direkten und indirekten Effekte abgebildet. Für *externe Kontrolle* als UV konnten in Situation 2 (Baustelle) medierende Effekte bestätigt werden. Für *Verständnis* als UV wurde in jeder der drei Verkehrssituationen mindestens ein signifikanter indirekter Effekt bestätigt. Die Ergebnisse wurden zur besseren Übersicht nach Verständnis und Kontrolle getrennt berichtet, jedoch wurde statistisch immer das gesamte Mediatormodell mit beiden Dimensionen als UV getestet (Preacher & Hays, 2008, S.887). Daher muss zur Hypothesenprüfung das gesamte Modell betrachtet werden. In Abbildung 35, in der alle drei Situationen abgebildet sind, wird ersichtlich, dass in jedem Szenario mindestens ein signifikanter spezifischer indirekter Effekt und jeweils ein totaler indirekter Effekt (für UV Verständnis S1 und S3; für UV Kontrolle S2) bestätigt wurde. Somit kann nach Preacher und Hays (2008) die Haupthypothese und damit das Mediatormodell insgesamt bestätigt werden, da in jeder Situation signifikante indirekte Effekte vorliegen. Angesichts dessen, dass lediglich für S1 mit Kontrolle als UV ein signifikanter direkter Effekt der UV auf Ärger bestätigt werden konnte, kann bei dem Gesamtmodell tendenziell von einer totalen Mediation ausgegangen werden, da der Einfluss der Situationsmerkmale auf Ärger ansonsten nur über die Mediatoren besteht.

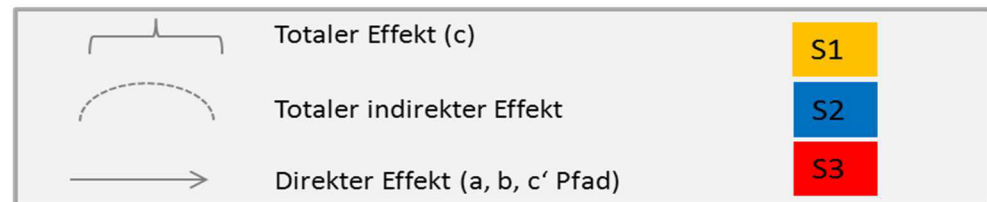
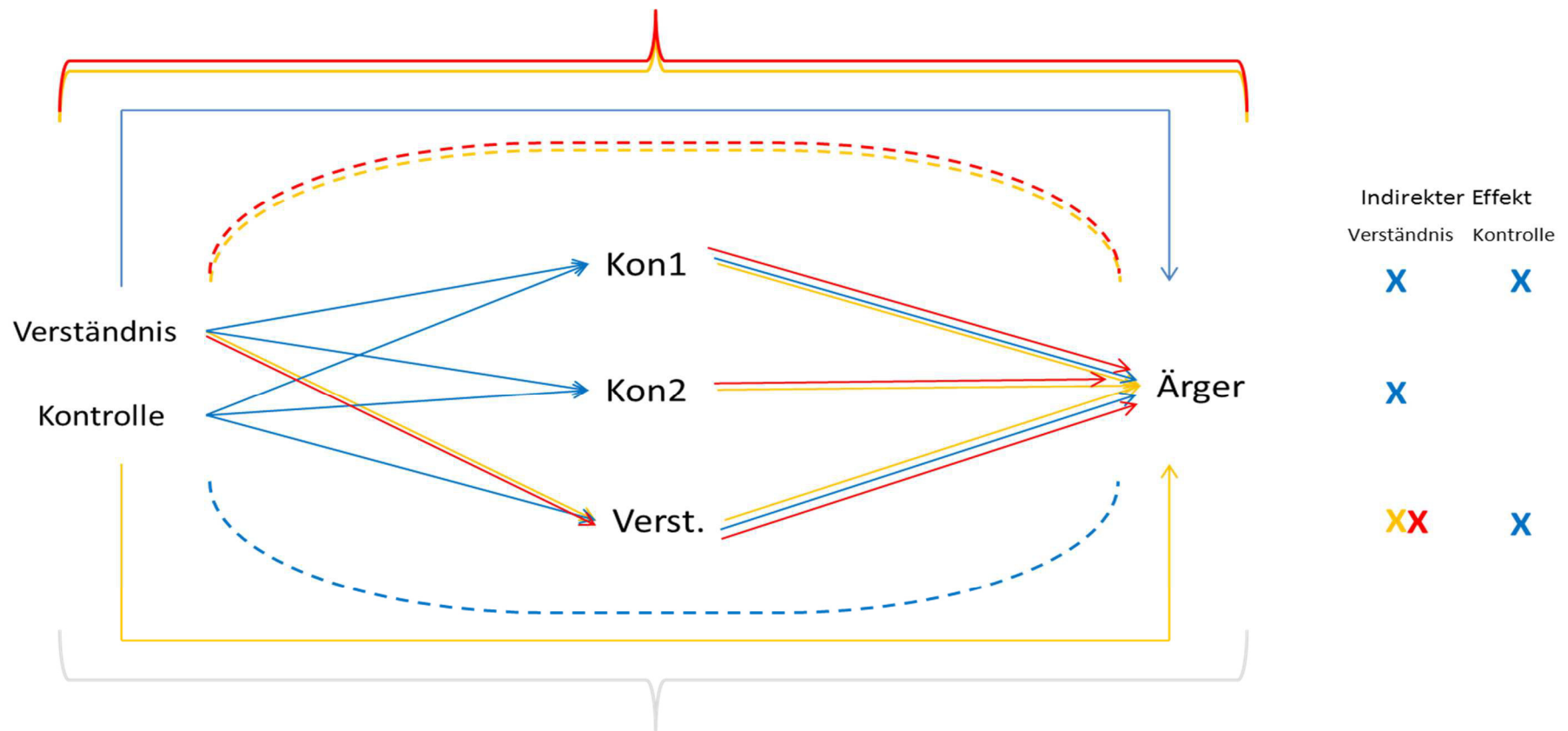


Abbildung 35: Signifikante Effekte des gesamten Mediatormodells über alle drei Situationen nach Farben

Tabelle 41: Übersicht der Totalen, direkten (c') und indirekten Effekte getrennt nach Situationen und UV

	Totale Effekt (c)	Direkter Effekt (c')	Totaler indirekter Effekt	Indirekter Effekt (Kon1)	Indirekter Effekt (Kon2)	Indirekter Effekt (Verständnis)
<i>Kontrolle (UV)</i>						
S1	-0.29	-0.31*	.01	-0.03	.03	.01
S2	-0.01	.27	-0.27[#]	-0.24[#]	.06	-0.12[#]
S3	.21	-0.01	.22	.13	.03	.06
<i>Verständnis (UV)</i>						
S1	-0.46**	-0.07	-0.40[#]	-0.13	-0.01	-0.25[#]
S2	-0.13	-0.25	.12	.19[#]	-0.03[#]	-0.04
S3	-0.69***	-0.18	-0.51[#]	-0.13	-0.02	-0.35[#]

Anmerkung: * p ≤ 0,05 ** p ≤ 0,01 *** p ≤ 0,001 ; bei indirekten Effekten (Bootstrapping): [#] p ≤ 0,05

Neben der Haupthypothese wurden neun Subhypothesen bezüglich der Richtung der direkten Effekte formuliert. Die Hypothesen für die Beziehung der extern manipulierten Dimensionen (Situationsbedingungen) und Ärger (UV-AV) unter Kontrolle der Mediatoren (c') lauten:

- a) Wenn extern Kontrolle gegeben ist, verringert sich der Ärger.
- b) Wenn eine Begründung für die Behinderung (Verständnis) vorhanden ist, verringert sich der Ärger.

Tabelle 42: Direkte Effekte von UV zu AV unter Kontrolle der Mediatoren (c') getrennt nach Situationen und UV

Subhypothese	UV-AV	S1	S2	S3
a)	<i>Ext. Kontrolle – Ärger (c')</i>	-0.31*	.27	-0.01
	<i>Totaler Effekt (c)</i>	(-0.29)	(-0.01)	(.21)
b)	<i>Ext. Verständnis – Ärger</i>	-0.07	-0.25	-0.18
	<i>Totaler Effekt (c)</i>	(-0.46**)	(-0.13)	(-0.69***)

Anmerkung: * p ≤ 0,05 ** p ≤ 0,01 *** p ≤ 0,001

Die Ergebnisse in Tabelle 42 zeigen, dass lediglich in Situation 1 (Schleicher) externe Kontrolle unter Beachtung der Mediatoren einen signifikanten Effekt auf Ärger ausübt. Somit haben

insgesamt betrachtet die extern manipulierten Dimensionen keinen direkten signifikanten Einfluss auf den empfundenen Ärger (c'). Da jedoch insgesamt vermittelnde Effekte für die Mediatoren nachgewiesen werden konnten, spricht das für eine totale Mediation. Das ist auch aus dem Vergleich von totalem (c) und direktem Effekt (c') ersichtlich (s. Tabelle 42). Die Differenz der beiden bildet den totalen indirekten Effekt ab. Besonders gut ist der Effekt der Mediation in S1 und S3 bei Verständnis als UV zu erkennen, in denen ein signifikanter totaler Effekt der UV auf die AV (= indirekter + direkter Effekt) zum größten Teil aus dem indirekten Effekt und zu einem sehr geringen bzw. nicht signifikantem Teil aus dem direkten Einfluss der UV auf den Ärger besteht.

Subhypothese a kann nicht bestätigt werden, da für S1 ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen *externer Kontrolle* und Ärger bestätigt wurde, dieser für die anderen beiden Situationen jedoch nicht und in S2 der Zusammenhang sogar positiv war. Die *Subhypothese b* kann hingegen bestätigt werden, da alle drei Effekte negativ sind und zwei davon hoch signifikant.

Für die Beziehung von extern manipulierten Dimensionen (Situationsbedingungen) auf individuelle Bewertungen der Situation (UV-Mediator) wurden die folgenden drei Subhypothesen formuliert:

c) *Wenn externe Kontrolle gegeben ist, verringert sich das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (Kon1).*

d) *Wenn externe Kontrolle gegeben ist, erhöht sich das Gefühl, die Situation verändern zu können (Kon2).*

e) *Wenn eine Begründung für die Behinderung vorhanden ist, erhöht sich der Grad des individuellen Verständnisses.*

Die Ergebnisse in Tabelle 43 zeigen, dass *Subhypothese c* nur für S2 bestätigt werden konnte. Für S1 und S2 wurden die Effekte nicht signifikant, bei S3 war der Zusammenhang sogar positiv, daher muss die Hypothese insgesamt abgelehnt werden.

Tabelle 43: Direkte Effekte von UV zu Mediatoren (a-Pfad) getrennt nach Situationen und UV

Subhypothese	UV-Mediator (a)	S1	S2	S3
c)	<i>Ext. Kontrolle-Kon1</i>	-.06	-.52**	.31
d)	<i>Ext. Kontrolle-Kon2</i>	.26	1.12***	.22
e)	<i>Ext. Verständnis- eigenes Verst.</i>	1.12***	.16	1.01***

Anmerkung: * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$

Die Beziehung von *externer Kontrolle* und dem Gefühl, die Situation verändern zu können (*Kon2*), ist über alle Situationen hinweg positiv, wird jedoch nur bei S2 hoch signifikant. Damit kann die *Subhypothese d* nur teilweise bestätigt werden. Die dritte *Subhypothese e* kann bestätigt werden, da in jeder Situation bei der Angabe eines Grundes für eine Blockierung (externes Verständnis) der Grad des eigenen Verständnisses größer wurde. In S1 und S2, in denen eine Person die Blockierung verursachte, war der Zusammenhang hoch signifikant. Lediglich für S2 (Baustelle), in der die Situation verantwortlich für die Behinderung war, wurde der positive Zusammenhang nicht signifikant. Zusammengefasst fällt auf, dass die Zusammenhänge der Kontrollvariablen *Kon1* und *Kon2* in S2 (Baustelle), in der keine bestimmte Person Verursacher war, signifikant wurden und *Verständnis* signifikant in Situationen mit Personen als Verursacher (Schleicher und Bremser).

Die letzten drei Subhypothesen beziehen sich auf den Zusammenhang von individueller Bewertung der Situation (Appraisaldimension) und empfundenem Ärger (Mediator-AV) und sind wie folgt formuliert:

f) *Je stärker das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (Kon1), umso höher der Ärger.*

g) Je stärker das Gefühl, die Situation verändern zu können (Kon2), umso niedriger der Ärger.

h) Je höher der Grad des Verständnisses, umso niedriger der Ärger.

Tabelle 44: Direkte Effekte von Mediatoren zu AV (b-Pfad) getrennt nach Situationen

Subhypothese	Mediator –AV (b)	S1	S2	S3
f)	Kon1 -Ärger	.41***	.46***	.41***
g)	Kon2 -Ärger	.11**	.08	.15**
h)	eigenes Verst. -Ärger	-.22***	-.27***	-.35***

Anmerkung: * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$

In Tabelle 44 ist eindeutig zu erkennen, dass die Beziehungen zwischen den Mediatoren und der AV Ärger bis auf eine Ausnahme signifikant waren und in dieselbe Richtung gingen. Die Subhypothesen f und h konnten für jede der Situationen bestätigt werden. Je intensiver das Gefühl war, einer Situation ausgesetzt zu sein (Kon1), umso signifikant höher war der Ärger. Je höher der Grad des eigenen Verständnisses, umso signifikant niedriger war der empfundene Ärger. Nicht bestätigt werden konnte Subhypothese g, da hier der Zusammenhang genau andersrum bestand: erwartet wurde, dass, je stärker das Gefühl war, eine Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können, umso niedriger auch der Ärger ausfallen müsste. Die Ergebnisse zeigten jedoch konsistent über alle Situationen hinweg, dass der Ärger anstieg. Somit muss die Hypothese abgelehnt werden.

8.6 Zusammenfassung

Kontrolle

Für externe Kontrolle als unabhängige Variable wurde kein einziger signifikanter totaler Effekt (c) festgestellt und nur für Situation 2 (Baustelle) ergab sich ein totaler signifikanter indirekter Effekt. Dieser beruhte auf zwei spezifischen indirekten Effekten über die Mediatoren

Kontrolle1 (sich der Situation ausgesetzt fühlen) und *Verständnis* (Grund für Blockierung vorstellen können und dafür Verständnis aufbringen), die sich negativ auf den Ärger auswirkten, diesen also verringerten.

Die direkten Effekte der UV *Kontrolle* auf die einzelnen Mediatoren (a-Pfad) wurden nur bei Situation 2 signifikant. War Kontrolle gegeben, erhöhte sich die Überzeugung, die Situation verändern zu können (*Kon2*), in S2 sogar signifikant. In zwei Szenarien wurde das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*), geringer, in S2 sogar signifikant, in S3 (Bremsers) jedoch intensiver (in S3 wurde Kontrolle gegeben, indem die Sicherheit verbessert wurde). Das eigene Verständnis erhöhte sich in der Baustellensituation (S2) signifikant, wenn extern Kontrolle gegeben wurde, verringerte sich aber in den zwei anderen Situationen, wenn auch nicht signifikant. Der direkte Effekt der manipulierten Kontrolle auf Ärger unter Berücksichtigung aller Mediatoren (c') wurde nur in der Schleichersituation (S1) signifikant. Somit konnte für *externe Kontrolle* als UV lediglich für Situation 2 (Baustelle) ein medierender Effekt über *Kontrolle1* (ausgesetzt sein) und *eigenes Verständnis* nachgewiesen werden.

Verständnis

Für *Verständnis* als externe Variable wurde sowohl bei S1 (Schleicher) als auch S3 (Bremsers) ein signifikanter totaler Effekt bestätigt, der negativ auf die AV *Ärger* wirkte. Bei S2 (Baustelle) trat ein Suppressoreffekt auf, der den totalen Effekt minimierte. Für S1 und S3 wurde der negative Einfluss des Sets an Mediatoren signifikant (totaler indirekter Effekt), für S2 aufgrund von Suppressoreffekten jedoch nicht, obwohl zwei spezifische indirekte Effekte bestanden (*Kon1* und *Kon2*). Im Schleicher- und Bremserszenario wurde der indirekte Effekt über *eigenes Verständnis* signifikant, was sich mindernd auf den Ärger auswirkte.

Der direkte Effekt von UV *Verständnis* auf den Mediator *eigenes Verständnis* (a-Pfad) wurde in Situation 1 und 3 signifikant. War in den Textvignetten eine Begründung für die Blockierung gegeben, erhöhte sich das eigene Verständnis stark. In der Baustellensituation hingegen wurde der Zusammenhang von der unabhängigen Variable auf beide Kontrollmediatoren signifikant. Wenn extern eine Begründung für die lange Verzögerung an der Baustelle gegeben wurde, hatten die Probanden stärker das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) und weniger, die Situation zu ihren Gunsten verändern zu können (*Kon2*) als ohne die Nennung eines Grundes hierfür. In allen drei Szenarien verschwand der Effekt der UV *Verständnis* auf die AV *Ärger* nach Kontrolle der Mediatoren (c') und wurde nicht mehr signifikant. Somit konnten in allen drei Verkehrssituationen medierende Effekte bestätigt werden, die in S1 und S3 über das *eigene Verständnis* und in S2 über das *eigene Kontrollempfinden* (*Kon1* und *Kon2*) vermittelt wurden.

Allgemein

Insgesamt konnte das Mediatormodell (mit drei Mediatoren und zwei unabhängigen Variablen) bestätigt werden. Dabei beruhten die indirekten Effekte zum größeren Teil auf *Verständnis* als individuelle Bewertung. Ferner war zu erkennen, dass *externes Verständnis* am besten in Situationen wirkte, in denen eine Person Verursacher der Blockierung war bzw. *Kontrolle* am besten bei Szenarien wirkte, in denen die Situation selbst ursächlich war.

Die Beziehungen der Mediatoren zur abhängigen Variable *Ärger* wurden bis auf eine einzige Ausnahme (*Kontrolle2* in S2) hoch signifikant. Der Ärger wurde umso intensiver, je mehr eine Person das Gefühl hatte, einer Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) und sie zu ihren Gunsten verändern zu können (*Kon2*). Einen mildernden Einfluss hingegen übte das *eigene Verständnis* aus. Die Kovariaten *DAS*, *Alter* und *Selbsteinschätzung gefährlichen Fahrens* zeigten einen konsistent signifikanten Einfluss. Je höher der Driving Anger und je mehr eine Person ihren

Fahrstil als gefährlich einschätzte, umso intensiver war auch der Ärger. Allerdings sank mit zunehmendem Alter der empfundene Ärger wieder. Das Modell mit allen Variablen konnte über die Situationen hinweg mit einem korrigierten R-Quadrat von .48 bis .54 die Hälfte der Varianz aufklären.

9 Diskussion

Um der Forschungsfrage nachzugehen, welche Dimensionen Ärger im Straßenverkehr bestimmen und beeinflussen, wurden in der vorliegenden Arbeit drei aufeinander aufbauende Untersuchungen konzipiert. Beginnend mit einer Vignettenstudie wurde die besondere Relevanz der Emotion Ärger im Emotionsspektrum Straßenverkehr hervorgehoben und die gewählte Methode als geeignet belegt. Danach folgte ein Erkundungsexperiment, um weitere Appraisaldimensionen für Ärger aufzudecken. Durch ein qualitatives Interview sollte geprüft werden, welche Dimensionen die Probanden selbst als Begründung für den Ärger nannten – warum diese sich über etwas ärgern und wie sie eine Verkehrssituation einschätzen. Es zeigte sich, dass die objektiven Kriterien nicht zwangsläufig die individuellen widerspiegeln, woraus die These eines Mediatoreffekts entstand. Die zwei neu gewonnenen Dimensionen wurden abschließend in einem Prüfexperiment mittels Mediatormodell getestet. Die wichtigsten Ergebnisse werden folgend kurz dargestellt und diskutiert.

9.1 Vorstudie

In der Vorstudie wurde versucht, durch die Variation der theoretisch abgeleiteten Appraisaldimensionen *Verantwortlichkeit*, *Zielrelevanz*, *Zielkongruenz* und *Vorsatz* zu zwölf Szenarien, möglichst breit den Verkehrsraum abzubilden und herauszufinden, welche Relevanz die Emotion Ärger inne hat und ob die Methode der Textvignetten zur Emotionsinduktion geeignet ist.

Die Ergebnisse bestätigen, dass die Methode zur Emotionsinduktion im Verkehrskontext geeignet ist. Bis auf eine Ausnahme waren alle Szenarien sehr gut vorstellbar und konnten bei mindestens 90 % der Probanden eine oder mehrere Emotionen auslösen. Dabei war Ärger sowohl die häufigste als auch stärkste Emotion, dicht gefolgt von Freude. Die Vorstudie zeigt damit, dass Freude und Ärger im Straßenverkehr zu den häufigsten Emotionen gehören, was Mesken et al. (2007) für den Straßenverkehr und Scherer, Wranik, Sangsue, Tran und Scherer (2004) für Alltagsemotionen bestätigen. Obwohl Freude eine ebenso große Rolle wie Ärger spielt, finden positive Emotionen in der Literatur weniger Beachtung als Ärger. Ein möglicher Grund für die Fixierung auf negative Emotionen ist die evolutionsbiologische Annahme, dass negative Reize kritischer für das Überleben seien und daher mehr kognitive Aufmerksamkeit als positive und neutrale Reize erhalten (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer & Vohs, 2001; Pratto & John, 1991). Dafür sprechen Ergebnisse zum *emotionalen Stroop-Effekt*, bei dem sich zeigte, dass negative Wörter zu einer Aufmerksamkeitsverzerrung führen, da sie mehr Interferenz als positive oder neutrale erzeugen und besser im Gedächtnis bleiben (Überblick bei Dresler, Mériaux, Heekern & Van der Meer, 2009; Williams, Mathews & McLeod, 1996). Die meisten Studien zum emotionalen Stroop-Effekt wurden jedoch an Personen mit psychischen Krankheiten getestet. Heute mehren sich Beweise und es herrscht weitgehend die Auffassung, dass nicht die Valenz, sondern das Arousal verantwortlich für die emotionale Interferenz beim Stroop-Test ist (Dresler et al., 2009). In den Studien, die Auswirkungen positiver Emotionen im Straßenverkehr betrachten (z.B. Chan & Singhal, 2013; Trick et al, 2012), kommt Taubman-Ben-Ari (2012) zu dem Ergebnis, dass auch positive Emotionen die Bereitschaft zu rücksichtslosem Fahren bei Fahranfängern erhöhen. Jedoch nicht jene positiven Emotionen, die eine entspannende Konnotation besitzen – diese mildern die Bereitschaft, was für den Einfluss des Arousals sprechen würde. Dass sowohl positive als auch negative emotionale Reize einen starken Einfluss auf kognitive Prozesse wie z.B. Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Risikoeinschätzung haben und dass Arousal dabei der entscheidende Faktor ist,

konnte mehrfach bestätigt werden (s. Kapitel 3). Positive Reize erweitern den Fokus der Aufmerksamkeit, negative engen ihn ein (Frederickson & Branigan, 2005; Gasper & Clore, 2002; Rowe, Hirsh & Anderson, 2007). Eine Einengung des Aufmerksamkeitsfokus konnte explizit für Ärger nachgewiesen werden (Finucane, 2011).

In einem Exkurs wurde ein erster deskriptiver Blick auf die Wirkung der Appraisaldimensionen geworfen. Es war zu erkennen, dass *Zielkongruenz* die Valenz der entstehenden Emotion stark beeinflusst, Ärger also nur bei zielinkongruenten Ereignissen in Erscheinung trat. Die Emotion war wesentlich stärker, wenn dies absichtlich geschah. Zudem zeigte sich die Tendenz, dass die Behinderung der schnellen Ankunft etwas mehr Ärger als die der Sicherheit hervorrief. Dieses Phänomen konnte bereits bei Mesken et al. (2007) gefunden werden. Die Ergebnisse waren jedoch rein deskriptiver Natur und sollten lediglich einer ersten Einschätzung dienen. Das in der letzten Studie getestete Mediatormodell spricht hingegen dafür, dass extern manipulierte Dimensionen wenig direkte und mittlere indirekte Einflüsse auf die Emotion haben – viel entscheidender sind individuelle Bewertungen.

9.2 Qualitative Interviewstudie

Obwohl der Grundgedanke der Appraisaltheorie besagt, dass die individuelle Bewertung entscheidend dafür ist, welche Emotion entsteht, haben einige empirische Studien zu diesem Thema (z.B. Kuppens et al., 2003; Mesken et al., 2007; Roseman et al., 1996) zumeist die Bewertung vorgegeben. Die einzelnen Bewertungsdimensionen wurden theoretisch abgeleitet und experimentell variiert. Die Emotion wurde als abhängige Variable abgeleitet und daraus geschlossen, ob sich die zumeist dichotome Ausprägung einer Dimension auf das Auftreten einer Emotion oder die Auftretensstärke auswirkt. Jedoch wurde nur selten untersucht, wie gut die Appraisaldimension die Entstehung einer bestimmten Emotion erklärt. Für klassische Appraisaldimensionen wie *Zielrelevanz*, *Zielkongruenz* und *Verantwortlichkeit* sowie den

Einfluss von Persönlichkeitsvariablen gibt es ausreichend Evidenz in der Emotionsforschung und auch speziell für den Verkehrskontext (Deffenbacher et al., 2001; Mesken, 2007, Roidl et al., 2014, Kuppens et al., 2003). Sie erklären die grobe Einteilung von Emotionen, vor allem nach dem Kriterium der Valenz. Feinere Nuancen oder gar Intensitätsabstufungen innerhalb einer Emotion sind damit allerdings kaum möglich.

Aus diesem Grund wurden die klassischen Dimensionen in der Vorstudie zur Inventarisierung und in der Simulatorstudie zur Erzeugung von Ärger genutzt, darüber hinaus ein qualitatives Interview ergänzend hinzu genommen, um weitere individuelle Bewertungen der Probanden bezüglich Ärger im Straßenverkehr herauszuarbeiten. Dabei kristallisierten sich erfolgreich zwei Dimensionen heraus, die bei Ärger von Relevanz sind. Um möglichst echte und intensive emotionale Erlebnisse zu generieren, wurde eine Fahrsimulatorstudie gewählt und der Ärger durch manipulierte Verkehrsszenarien induziert. Anschließend wurden die emotionalen Situationen ausführlich und tief in einem qualitativen Interview ausgewertet. Von den bekannten Dimensionen konnte durch das Interview die *Zielrelevanz* bestätigt werden: welches Ziel – die schnelle oder die sichere Ankunft – vordergründig betroffen war. Zudem ergaben sich vier weitere Bewertungsdimensionen: die *wahrgenommene Kontrolle*, der *Grad des Verständnisses* für die Blockierung, die *wahrgenommene Dauer* der Behinderung sowie die *Erwartung*. Ob diese Dimensionen die Emotion Ärger beeinflussen, wurde im nächsten Schritt getestet.

Die *zeitliche Dauer*, also ob die Behinderung als lang oder kurz empfunden wurde, hatte keinen signifikanten Einfluss auf Ärger. Ebenso konnte für die *Erwartung* kein signifikanter Einfluss auf Ärger bestätigt werden. Die Dimension *unexpectedness* wurde auch von Roseman et al. (1996) verwendet und als entscheidend zur Entstehung von Überraschung bestätigt, jedoch experimentell von den Autoren nicht in Bezug zu Ärger gesetzt. Solch ein signifikanter Effekt

für die Emotion Überraschung konnte in der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden. *Unexpectedness* taucht auch in einer Untersuchung von Manstead und Tetlock (1989) auf; allerdings konnte auch hier kein großer Zusammenhang mit Ärger nachgewiesen werden. Auswirkungen der Dimension *Erwartung* auf die Intensität des Ärgers werden von Novaco (1993) und Ortony, Clore und Collins (1988) postuliert. Weicht eine Situation von den eigenen Erwartungen ab, so erhöht sich das Potential für die Entstehung von Ärger.

Neben *Zielrelevanz* waren die Dimensionen *Grad des Verständnisses* und *wahrgenommene Kontrolle* die am häufigsten genannten und die einzigen, die einen signifikanten Einfluss auf den empfundenen Ärger hatten, wobei nur *Verständnis* in allen drei Situationen signifikante Effekte aufweisen konnte. Somit ergaben sich aus der Interviewstudie zwei neue Bewertungsdimensionen, die einen Einfluss auf die Intensität des Ärgers haben. Die *wahrgenommene Kontrolle* beschreibt, inwieweit eine Person das Gefühl hat, eine Verkehrssituation unter Kontrolle zu haben bzw. sich ihr ausgesetzt fühlt. Diese Dimension ist weniger eine objektive Einschätzung der Situation, als vielmehr eine individuelle Bewertung. In der Simulatorstudie war jede kritische Situation so konstruiert, dass eine Behinderung entstand, der Proband dieser nicht entkommen konnte und ihm somit objektiv keine Kontrolle gegeben wurde. Trotzdem wurden die Situationen von jeder Person unterschiedlich bewertet und manche Probanden gaben an, die Situation unter Kontrolle zu haben, während andere sich ihr ausgesetzt fühlten – letzteres führte zu einem höheren Ärgerempfinden. Der *Grad des Verständnisses* bezieht sich darauf, ob eine Person von sich aus eine Begründung oder Entschuldigung für die Blockierung finden und wie weit sie Verständnis dafür aufbringen kann. Personen, die kein Verständnis für eine Blockierung aufbrachten, empfanden wesentlich mehr Ärger als Personen, die nichts dergleichen erwähnten. Der Einfluss der Dimensionen muss auch hier mit Vorsicht betrachtet werden, da zum einen nur eine geringe Anzahl an Probanden untersucht wurde, zum anderen die Daten dichotom waren und streng genommen nur eine

Nennung als wahr angesehen werden kann. Daher wurden die beiden Appraisaldimensionen in der darauffolgenden Studie experimentell überprüft.

9.3 Quantitative Onlinestudie

Die zwei gewonnenen Appraisaldimensionen wurden abschließend in einer quantitativen Vignettenstudie getestet. Aufgrund der großen Varianz zwischen den Versuchspersonen, was die individuelle Einschätzung der Kontrolle und des Verständnisses betraf (trotz derselben objektiven Situationsmerkmale), entstand die These eines Mediatormodells, in dem der Einfluss der Merkmale der Situation auf den entstehenden Ärger durch die individuelle Bewertung mediert wird. Die zwei Dimensionen Kontrolle und Verständnis wurden daher unterteilt in objektive Situationsmerkmale (vorhanden vs. nicht vorhanden) und individuelle Bewertungen.

Verständnis als Situationsmerkmal wurde manipuliert, indem eine Begründung für eine Behinderung gegeben wurde oder nicht. Bei *Kontrolle* wurde, wenn die Ankunft betroffen war, das Überwinden der Blockierung in Aussicht gestellt. War die Sicherheit betroffen, wurde diese bei vorhandener Kontrolle erhöht. Für die individuelle Bewertung wurde bei *Verständnis* gefragt, inwiefern sich die Person einen Grund für die Behinderung vorstellen könne und wie viel Verständnis sie dafür habe. Wie sehr sich eine Person der Situation ausgesetzt fühlt und ob sie meint die Situation zu eigenen Gunsten verändern zu können, wurde bei der Dimension *wahrgenommene Kontrolle* abgefragt. Da beide Verständnisitems hoch miteinander korrelierten, wurden sie zu einem Wert zusammengefasst, so dass insgesamt drei Mediatoren in das Mediatormodell eingingen.

Für das Gesamtmodell wurden in jeder Situation signifikante indirekte Effekte und damit das gesamte Modell bestätigt. Zudem klärte das Mediatormodell die Hälfte der Varianz auf.

Besonders gut wurde das Mediatormodell in Situationen, welche die Ankunft einer Person behinderten (Schleicher und Bremser), mit *Verständnis* als UV bestätigt. In diesen Szenarien zeigte sich ein signifikanter totaler Effekt zwischen *Verständnis* als Situationsmerkmal und Ärger, der jedoch verschwand, sobald die Mediatoren einbezogen wurden. Das heißt, der Effekt, den das externe Situationsmerkmal *Verständnis* auf Ärger ausübt, wird durch das Set an Mediatoren und damit der individuellen Bewertung vollständig mediert. Dies geschieht hauptsächlich über das *eigene Verständnis*. Je höher das eigene Verständnis für eine Blockierung durch eine andere Person, umso niedriger der empfundene Ärger. *Verständnis* als Situationsmerkmal (externe Begründung vorgegeben) wirkt besonders gut in diesen Szenarien, da ein anderer Fahrer ursächlich für eine Behinderung ist und das Konstrukt *Verständnis* auf eine eindeutige Person bezogen werden kann. Der von außen vorgegebene Grund (z.B. eine Mutter fährt langsam, weil sie ihr Kind dabei hat) wird als direkte Intention des Verursachers verstanden und rechtfertigt damit sein Verhalten, gibt aber wenig Informationen über den weiteren Verlauf der Situation. Im Gegensatz zur Baustellensituation (keine bestimmte Person verursacht die Behinderung), in der *externes Verständnis* auch indirekte Effekte hatte, jedoch nicht durch die eigene Bewertung des Verständnisses, sondern über die *empfundene Kontrolle*. Daraus lässt sich schließen, dass die Begründung für die lange Wartezeit an der Baustelle (LKW führt lange Autoschlange mit sich) nicht die Behinderung rechtfertigt, sondern Informationen zur Verfügung stellt, die eher die *wahrgenommene Kontrolle* beeinflussen (z.B. LKW-Schlange kann nicht ewig dauern, so dass die Baustelle in kurzer Zeit überholt werden kann). Somit war entweder die Begründung nicht überzeugend und ausreichend, um Verständnis zu erzeugen oder Verständnis kann nur für eine bestimmte Person, nicht aber für eine Situation aufgebracht werden. Da jedoch in der Begründung für das Warten an der Baustelle auch der LKW-Fahrer als Verursacher gesehen werden kann, muss davon ausgegangen werden, dass die Begründung nicht überzeugend genug war. Obwohl hiermit nicht geklärt werden kann, ob *Verständnis* nur bei Personen von Bedeutung ist, wäre dies eine interessante Fragestellung für zukünftige

Forschungsvorhaben, da die mindernde Wirkung von Verständnis auf Ärger hier nachgewiesen werden konnte.

Die extern manipulierte Kontrolle hingegen hatte in Situation 1 (Schleicher) lediglich einen direkten Effekt auf Ärger und in Situation 2 (Baustelle), in der die Situation ursächlich für die Blockierung war, mehrere signifikante indirekte und direkte Effekte. Ein direkter Effekt der extern manipulierten Kontrolle auf Ärger konnte dort nicht bestätigt werden, dafür jedoch signifikante negative indirekte Effekte für *eigene Kontrolle* (*Kon1*: sich der Situation ausgesetzt fühlen) und für *eigenes Verständnis*. Wenn externe Kontrolle gegeben war, sank das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) und stieg der Glaube, die Situation zu eigenen Gunsten verändern zu können (*Kon2*). Je mehr der Proband der Meinung war, etwas ausgesetzt zu sein, umso höher war der Ärger.

Der Vergleich von externer Manipulation und individueller Bewertung einer Dimension fällt eindeutig zu Gunsten der eigenen Bewertung aus. Bis auf eine einzige Ausnahme (S1 Kontrolle als UV) konnten die externen Situationsfaktoren keinen signifikanten direkten Einfluss auf Ärger ausüben und in nicht einmal der Hälfte der Fälle die individuelle Bewertung beeinflussen. Im Gegensatz dazu bestimmen die Mediatoren in acht von neun Fällen den entstehenden Ärger meist hoch signifikant und das unabhängig davon, wer Verursacher ist. Die Ergebnisse bestätigen die Appraisaltheorie und damit, dass erst die individuelle Bewertung einer Situation entscheidet, in welchem Maße eine Emotion gefühlt wird. Die objektiven Gegebenheiten können zwar die Bewertung beeinflussen, jedoch nicht direkt die Stärke der Emotion vorhersagen.

Einige der erhobenen Kontrollvariablen hatten ebenfalls Einfluss auf das Modell. Vor allem driving anger (DAS) zeigte in jeder Situation einen signifikanten positiven Effekt. Je höher die

Ausprägung, umso intensiver der Ärger. Dies war zu erwarten, da es in der Literatur zahlreiche Belege für den Zusammenhang mit Ärger im Straßenverkehr gibt (Deffenbacher et al., 1994; 2001). Auch die Selbsteinschätzung bezüglich eines gefährlichen Fahrverhaltens hatte einen signifikant positiven Einfluss in allen drei Situationen: je mehr eine Person ihren Fahrstil als gefährlich bewertete, umso größer war der Ärger. Das Alter der Probanden hatte in Situationen, in denen eine Person Verantwortung für die Behinderung trug (S1 und S3), einen signifikant negativen Einfluss. Je älter eine Person war, umso geringer war der empfundene Ärger. Dies entspricht auch den Ergebnissen anderer Forscher (Gross, Carstensen, Pasupathi, Tsai, Skorpen & Hsu 1997; Phillips, Henry, Hosie & Milne, 2006; Schieman, 1999), die ebenfalls zeigen, dass Ärger im Alter geringer und weniger oft äußerlich ausgedrückt wird. Die Begründung besteht darin, dass mit zunehmendem Alter Emotionen besser oder stärker kontrolliert werden (Gross et al., 1997), z.B. durch innere Beruhigungsstrategien (Phillipps et al., 2006). Für die Persönlichkeitsvariable Selbstwirksamkeit (SEW) und emotionale Intelligenz (TeiQue-SF) konnte kein signifikanter Einfluss auf das Modell gefunden werden. Kuppens, Van Mechelen und Rijmen (2008) kommen in ihrer Arbeit zu dem Ergebnis, dass auch, wenn Persönlichkeitsfaktoren, vor allem trait anger (hier driving anger), einen Einfluss auf die Ärgerausprägung im Allgemeinen haben, die Varianz von Ärger zum größten Teil dadurch bestimmt wird, wie jemand seine Umwelt wahrnimmt (appraisal) und zu einem geringen Anteil durch persönliche Dispositionen. Insgesamt war die aufgeklärte Varianz des Modells mit im Schnitt 50% (korrigiert) sehr zufriedenstellend. Jedoch bleibt die Frage, was die andere Hälfte bestimmt.

9.3.1 Ist ein Mediatormodell sinnvoll?

Auch wenn das Mediatormodell statistisch im Gesamten bestätigt wurde, muss die Frage gestellt werden, ob die kausale Richtung korrekt ist (feedback model, Kenny, 2012). Theoretisch abgeleitet ist die kausale Richtung des hier aufgestellten Modells sinnvoll, da eine

Situation und damit ihre Situationsmerkmale Bewertungen auslösen, die entscheiden, ob es zu einer Emotion kommt oder nicht (Lazarus, 1991). In dieser Untersuchung kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass die Emotion (AV) selbst die individuellen Bewertungen (Mediatoren) beeinflusst hat, denn nur die Situationsmerkmale (UV) wurden experimentell manipuliert und sind daher unabhängig. Es wurden sowohl die individuellen Bewertungen (Mediator) als auch die Emotion (AV) gemessen, wobei die AV vor den Mediatoren erhoben wurden und damit eine gegenseitige Beeinflussung möglich ist. Es muss aus diesem Grund kritisch hinterfragt werden, ob hier tatsächlich der Appraisalprozess (Mediator) vor der Entstehung des Ärgers erfolgte. Die AV wurde bewusst zuerst abgefragt, um die Emotion möglichst direkt und unbefangen nach der Induktion zu erfassen und damit einen bewussten Bewertungsprozess zu vermeiden. Wären die Mediatoren vor der AV erhoben worden, wäre dadurch die Gefahr größer gewesen, dass der bewusste Bewertungsprozess die ausgelöste Emotion verändert hätte. Dies hätte womöglich das Modell stärker unterstützt, wäre jedoch weniger valide gewesen.

Weiterhin werfen die Ergebnisse die Frage auf, ob ein Mediatormodell sinnvoll ist, da die UV lediglich einen signifikanten direkten Effekt (von sechs) auf Ärger zeigte, was für eine totale Mediation spricht. Um diese Frage besser zu beantworten, müssen die einzelnen Mediatormodelle genauer betrachtet werden. Dass nur zwei von sechs totale Effekte signifikant werden, kann auf Suppressoreffekte zurückgeführt werden. Ein Grund für den schwachen direkten Effekt der UV auf die AV war die schwierige Operationalisierung der Dimensionen. Besonders für externe Kontrolle gestaltete sich die Umsetzung kompliziert, da für den Moment der Ärgerentstehung keine Kontrolle vorhanden sein durfte. Somit wurde die Wiedererlangung der Kontrolle für die Zukunft in Aussicht gestellt (bei S1 und S2) bzw. die Sicherheit erhöht (bei S3). Ob damit wirklich die Manipulation des Kontrollempfindens umgesetzt wurde, ist nicht eindeutig. Nur in S2 (Baustelle) hatte die externe Kontrolle einen signifikanten Einfluss

auf die individuelle Bewertung der Kontrolle. Diese erfolgte jeweils in der erwarteten Richtung, indem bei vorhandener externer Kontrolle (hier Aussicht auf baldige Lücke zum Überholen) das Gefühl sank, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*) bzw. das Gefühl stieg, die Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können (*Kon2*). Für S1 (Schleicher) konnte zumindest die Richtung bestätigt werden, welche jedoch nicht signifikant wurde. Allerdings zeigen die Daten für S3 (Bremsen), dass bei vorhandener Kontrolle (hier als Erhöhung der Sicherheit beim Bremsen, indem ausreichender Abstand gegeben wurde, um nicht aufzufahren), sich das Gefühl erhöht, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*), allerdings nicht signifikant. Das spricht dafür, dass die Umsetzung der *externen Kontrolle* für Situationen, in denen die Sicherheit betroffen war, weniger die Kontrolle als die Sicherheit beeinflusst wird und daher optimiert werden sollte. *Externes Verständnis* als manipuliertes Situationsmerkmal (Begründung gegeben) hingegen beeinflusst das *eigene Verständnis* in allen drei Situationen positiv und in zwei von drei hoch signifikant (S1 und S3, in denen jeweils eine Person ursächlich ist).

Insgesamt sollte das Mediatormodell beibehalten werden, da es durch die Appraisaltheorie theoretisch abgeleitet wurde und in dieser Untersuchung lediglich zwei spezielle Dimensionen getestet wurden. Dabei ist das Modell für *Verständnis* gut anwendbar; lediglich für *Kontrolle* liegen schwächere Ergebnisse vor, was vermutlich in der herausfordernden Operationalisierung begründet liegt.

9.3.2 Sonderstellung des Baustellenszenarios

Im Gesamtvergleich sticht die Baustellensituation (S2) besonders hervor, da bei *Kontrolle* als UV ein indirekter Effekt über *eigenes Verständnis* und bei *Verständnis* als UV indirekte Effekte über *eigene Kontrolle* vermittelt werden. Das bedeutet, wenn ein Grund für das lange Warten an der Baustelle gegeben wird, führt das zu einem signifikant höheren Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein (*Kon1*). In den anderen Situationen – obwohl nicht signifikant – ist dieser

Zusammenhang umgekehrt. Personen fühlten sich der Situation weniger ausgesetzt, wenn ein Grund gegeben war. Je stärker das Gefühl des Ausgesetztseins umso signifikant höher wird der Ärger. Daraus ergibt sich für die Baustellensituation ein positiver indirekter Effekt über *Kon1* für Ärger; wenn aber ein externer Grund gegeben ist, wird der Ärger signifikant größer.

Weiterhin hat das *externe Verständnis* auch Einfluss auf das zweite Kontrollitem (*Kon2*). Wenn ein Grund angegeben ist, verringert sich das Gefühl, die Situation zu eigenen Gunsten verändern zu können. Lediglich in dieser Situation hat *Verständnis* als UV eine signifikante Wirkung auf die individuelle *Kontrolle*. Das an sich wäre möglicherweise unproblematischer, wenn das *externe Verständnis* auf *eigenes Verständnis* als Appraisal wirken würde, doch der Einfluss wird in S2 nicht signifikant. Dies kann auf die Operationalisierung von *Verständnis* zurückgeführt werden oder darauf, dass in dieser Situation keine bestimmte Person die Verantwortung für die Blockierung trägt. Zur Manipulation des Verständnisses wurde den Probanden gesagt, dass die Strecke normalerweise wenig befahren sei, daher keine Ampel zur Baustellenregelung aufgestellt ist und dass der nicht abreißende Strom von Fahrzeugen auf der Gegenseite durch einen LKW verursacht wird. Da kein signifikanter Effekt auf den Grad des Verständnisses nachgewiesen werden konnte, spräche das für eine nicht optimale Umsetzung der Dimension. Da die Begründung nicht wie in den beiden anderen Szenarien (in denen eine Person ursächlich war) eine Intention beinhaltet, sondern eine formale Begründung, kann keine moralische Bewertung nach Legitimität der Handlung erfolgen, was den Grad des eigenen Verständnisses bestimmt. Daher ist es wahrscheinlich, dass die gegebene Begründung für das lange Warten als eine zusätzliche Information von den Probanden verstanden wurde. Diese gibt ihnen Gewissheit, dass sie noch länger warten müssen, bis sie überholen können und damit, dass sie der Situation weiter ausgesetzt sind (*Kon1*) und sie nicht verändern können (*Kon2*). Umgekehrt gab es bei *externer Kontrolle* als UV einen signifikanten, vermittelnden Effekt über *eigenes Verständnis*. Wenn extern Kontrolle gegeben wurde (hier die Möglichkeit, der

Blockierung zukünftig zu entkommen), wurde das *eigene Verständnis* signifikant größer, was sich wiederum verringernd auf Ärger auswirkte.

Möglicherweise liegt die Sonderstellung der Situation auch daran, dass sie die einzige ist, in der die Behinderung der eigenen Ziele durch die Situation selbst verursacht wurde und nicht durch eine bestimmte Person. Dafür spricht, dass dies die einzige Situation ist, in der das eigene Kontrollempfinden signifikant von der externen Manipulation beeinflusst wurde. Nur in dieser Situation konnte die externe Manipulation der Kontrolle signifikant auf das individuelle Kontrollempfinden wirken. War von außen Kontrolle gegeben, so verringerte sich das Gefühl, der Situation ausgesetzt zu sein bei gleichzeitiger Verstärkung des Gefühls, die Situation verändern zu können. In den beiden anderen Situationen wurde dieser Effekt nicht bestätigt. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass die extern manipulierte Dimension *Verständnis* besser für Situationen geeignet ist, in denen eine Person ursächlich für die Blockierung ist und die Dimension *Kontrolle*, wenn es keinen bestimmten Verursacher gibt. Anders ausgedrückt: Während die individuellen Bewertungen (Mediatoren) fortwährend den entstehenden Ärger bestimmen, kann von außen in Situationen, in denen eine andere Person verantwortlich für eine Blockierung ist, der Ärger am besten durch die Nennung eines Beweggrundes (*Verständnis*) beeinflusst werden. In Situationen, in denen keine bestimmte Person die Ursache für eine Blockierung ist, kann der Ärger durch eine externe Manipulation der Kontrolle (z.B. Zusatzinformationen über Auswege in der Zukunft) beeinflusst werden.

9.4 Allgemein

9.4.1 Dimension Kontrolle

Es gab im Gesamten nur einen einzigen direkten Effekt der externen Manipulation der Dimensionen auf Ärger und dieser ging von *externer Kontrolle* aus (in S1). Im Vergleich zu

Verständnis konnte die extern manipulierte Kontrolle lediglich in S2 (Baustelle) die eigene Bewertung dieser beeinflussen. Auch hier wird vermutet, dass die Operationalisierung der Dimensionen ein möglicher Hauptgrund ist. Während in S1 (Schleicher) *Kontrolle* als Chance operationalisiert wurde, dass in naher Zukunft die Möglichkeit zum Überholen bestehe, wurde in S2 eine direkte Wahlmöglichkeit gegeben. Es wurde erwähnt, dass an der Baustelle gefahrenlos über die rechte Grünfläche vorbeigezogen werden könne. Damit bekamen die Probanden eine direkte Möglichkeit, der Behinderung schnell zu entgehen, während im ersten Szenario diese erst in der nahen Zukunft lag und sich möglicherweise weniger auf die Bewertung der aktuellen Situation auswirkte. In der dritten Situation wurde die Sicherheit erhöht, da ein Ausweichen durch die Konstruktion der Szenerie nicht umsetzbar war und hier als Ziel die Sicherheit und nicht die schnelle Ankunft behindert wurde. Das änderte jedoch nichts daran, dass der andere Fahrer stark bremste, die Probanden damit zwang, ebenfalls zu bremsen und somit trotz erhöhter Sicherheit keine Handlungskontrolle bestand. Darin lag die vordergründige Herausforderung, da *Kontrolle* im Vergleich zu *Verständnis* schwerer extern zu variieren war, denn um Ärger zu erzeugen ist eine Behinderung des Fahrers von außen nötig (Lazarus, 1991), welche aber immer einen Kontrollverlust mit sich bringt. Aus diesem Grund musste als Manipulation das mögliche Erreichen von Kontrolle in die Zukunft versetzt bzw. die Sicherheit erhöht werden, je nachdem welches Ziel in der Situation behindert wurde (s. Kapitel 8.3).

Die Bewertung der *eigenen Kontrolle* (appraisal) hingegen hat, bis auf eine Ausnahme (S2, *Kon2*), einen hoch signifikanten Einfluss auf Ärger gezeigt und ist somit genau wie *eigenes Verständnis* ein wichtiger Prädiktor für Ärger im Straßenverkehr. Dieser Kontrast zeigt deutlich, dass das eigene Kontrollempfinden in zwei von drei Situationen unabhängig von objektiven Maßstäben ist.

Zu vergleichbaren Ergebnissen bezüglich des Einflusses von Kontrolle auf eine negative Empfindung kommt auch Müller (2012). Dieser untersuchte die objektive Kontrollierbarkeit (selbst oder fremd verabreichte Schmerzstimuli) einer Situation und die persönliche Bewertung dieser in Zusammenhang mit wahrgenommenem Schmerz. Er stellte ebenfalls ein Mediatormodell auf, wobei die Bewertung der Kontrollierbarkeit (hier als Hilflosigkeit mit items wie „I can [not] influence the situation“ und „I have [no] control“ Müller, 2013, S.532) als medierende Variable bestätigt werden konnte. Der Effekt, dass bei unkontrolliertem Schmerzstimulus die wahrgenommene Schmerzintensität ansteigt, wird vollständig durch die individuelle Bewertung der Kontrollierbarkeit mediert. Somit war auch hier die individuelle Bewertung der Kontrolle für das Empfinden entscheidender als die objektive.

Der Begriff der Kontrolle als Dimension ist aus der Appraisalforschung zwar bekannt (z.B. Frijda 1987; Kuppens, Van Mechelen, Smits & De Boeck, 2003; Reisenzein & Hofmann, 1990; Smith & Ellsworth, 1985), wird allerdings unterschiedlich definiert. Beispielsweise spielt bei Weiner (1986) die Kontrollierbarkeit einer Handlung eine Rolle, jedoch als Möglichkeit des Verursachers, seine Handlung zu kontrollieren und damit vielmehr im Sinne von Verantwortlichkeit (Weiner, 1995). Das zeigt auch eine Studie von Graham, Doubleday und Guarino (1984), die bei Kindern den Zusammenhang von Ärger und Kontrollierbarkeit nach Weiner untersucht haben. Die Autoren gelangten zu dem Ergebnis, dass Ärger entsteht, wenn ein Anderer die Kontrolle über das Geschehene hat („Was [cause of emotion] mostly something that you (target) made happen or mostly something that you (target) couldn't stop from happening?", S. 563). Hier wird deutlich, dass vielmehr die Verantwortlichkeit abgefragt wird, als das eigene Kontrollempfinden. Scherer (1988) berücksichtigt Kontrolle als Bewältigungspotential (coping potential) und unterteilt es in zwei Arten „controllability“ und „power“. Ersteres wird im Sinne der Kontrolle über eine Situation verwendet, also ob ein Ereignis generell beeinflussbar ist, und letztere auf individueller Ebene, inwieweit eine Person

fähig ist, ein potentiell kontrollierbares Ereignis zu beeinflussen. In seinem theoretischen Modell müssen beide Arten der Kontrolle hoch sein, damit Ärger entsteht. Bezogen auf diese Studie wäre demnach das zweite Kontrollitem (Gefühl, die Situation verändern zu können) das Äquivalent für Power. Das erste Kontrollitem (sich der Situation ausgesetzt fühlen) wäre nicht direkt zuzuordnen, könnte aber ein Teilaspekt von *controllability* sein, da Personen sich eher Situationen, die nicht kontrollierbar sind, ausgesetzt fühlten als kontrollierbaren. Kuppens et al. (2003) fragten die Probanden ähnlich wie in der vorliegenden Forschungsarbeit, ob sie das Gefühl hatten, das Geschehene beeinflussen zu können (“you felt that you could influence what was happening”, S.262) und untersuchten den Einfluss auf Ärger, konnten jedoch keinen signifikanten Effekt bestätigen. Auch die Dimension *externe Kontrolle* in der letzten Studie war im Vergleich zu *Verständnis* nicht so stark und konsistent, konnte aber für Situationen, in denen keine direkte Person verantwortlich war, bestätigt werden.

Eine Besonderheit bildet das zweite Kontrollitem der eigenen Bewertung (*Kon2*), dass entgegen der Erwartung einen positiven Effekt auf Ärger ausübte, denn je mehr die Probanden das Gefühl hatten, die Situation zu ihren Gunsten verändern zu können, umso höher war ihr Ärger (in zwei von drei Situationen signifikant). Der Effekt war zwar schwächer als die anderen, jedoch konsistent über alle Situationen hinweg. Dieser Zusammenhang ist auch bei Roseman et al. (1996) zu finden, bei denen Ärger mit dem Gefühl der Kontrolle einherging: „perceiving there was something one could do about it, were generally characteristic of frustration and [...] anger and contempt” (S.258). Mögliche Begründungen dafür sind, dass sich Menschen unter Ärger stärker fühlen, um den Grund des Ärgernisses zu bekämpfen (Shaver, Schwartz, Kirson & O’Connor, 1987, S.1078) sowie die kognitiven Auswirkungen von Ärger, indem Risiken optimistischer eingeschätzt werden (Fischhoff et al., 2005; Lerner et al., 2003; Lerner & Keltner, 2000). Die Bewertung von *Kontrolle 2* (die Situation zu den eigenen Gunsten verändern zu können) wäre damit eine Folge oder Begleiterscheinung von Ärger, nicht die

Ursache (Berkowitz, 2010, S.277). Das würde auch erklären, weshalb in S1 und S3 die extern manipulierte Kontrolle keinen signifikanten Effekt auf die Bewertung der Kontrolle hatte.

Die Dimension *wahrgenommene Kontrolle* entspricht weitestgehend der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle (perceived behavioral control = PBC) in Ajzens (1985) Theorie des geplanten Verhaltens. Dieser unterscheidet zwischen tatsächlicher (actual control) und wahrgenommener Verhaltenskontrolle (PBC). Die tatsächliche Verhaltenskontrolle nach Ajzen (1991, S.182) ist beispielsweise die Verfügbarkeit von Ressourcen und Möglichkeiten wie Geld, Zeit und persönliche Fähigkeiten, aber auch Beziehungen zu anderen Menschen. Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle (PBC) ist ein subjektives Abbild der tatsächlichen, so dass beide nicht übereinstimmen müssen (Ajzen, 1991). Die PBC wird daher definiert als „perceived ease or difficulty of performing the behavior and it is assumed to reflect past experiences as well as anticipated impediments and obstacles“ (Ajzen, 2002, S.132). Perceived “behavioral control can, and usually does, vary across situations and actions” (Ajzen, 1991, S.183). Weitere Kontrollkonzepte, die in diesem Zusammenhang genannt werden müssen, sind Selbstwirksamkeitserwartung (Bandura, 1977, 1997) und Kontrollüberzeugung (Rotter, 1966). Die Kontrollüberzeugung (locus of control) beschreibt, ob die Kontrolle über ein Ereignis an der Person selbst (intern) oder außerhalb (externe Kontrollüberzeugung) ihres Einflussbereichs liegt. Dahingegen stellt die Selbstwirksamkeitserwartung (self-efficacy) die Bewertung dar, ob die eigene Person überhaupt in der Lage ist, ein bestimmtes Verhalten auszuführen. Bandura führt dazu aus: „self-efficacy is concerned not with the number of skills you have, but with what you believe you can do with what you have“ (Bandura, 1997, S.37). Während Ajzen davon ausgeht, dass sich wahrgenommene Verhaltenskontrolle und Selbstwirksamkeitserwartung ähnlich sind (Ajzen, 2002), widerspricht Bandura (1992) diesem Ansatz (siehe auch Manstead & van Eekelen, 1998). Ajzen (2002) geht sogar davon aus, dass self-efficacy (Selbstwirksamkeitserwartung) ein Teilaspekt von perceived behavioral control

(wahrgenommener Verhaltenskontrolle) ist. Betrachtet man verschiedene Items zur Messung, die sich teilweise gleichen (Übersicht dazu bei Ajzen, 2002), sind alle diese Kontrollkonzepte eng miteinander verbunden. Entscheidend für eine Differenzierung ist jedoch, auf was sie sich beziehen: Verhalten, Intention oder Emotion. Eindeutige Erkenntnis dieser Arbeit ist, dass individuell wahrgenommene Kontrolle bei der Entstehung von Ärger eine große Rolle spielt und daher in der Appraisaltheorie stärker berücksichtigt werden muss. Welches Kontrollkonzept dafür am besten geeignet ist, muss jedoch in weiteren Untersuchungen erforscht werden.

9.4.2 Dimension Verständnis

Die Dimension *Verständnis* als extern manipulierte UV hatte im Vergleich zu *Kontrolle* einen stärkeren Einfluss auf die individuellen Bewertungen, da sie in zwei von drei Situationen hoch signifikant wurde. Dadurch, dass von außen ein Grund für die Behinderung vorgegeben wurde, stieg auch der Grad des Verständnisses der Probanden selbst. Ein direkter Einfluss von *externem Verständnis* auf die Emotion konnte statistisch nicht bestätigt werden. Jedoch wirkte die individuelle Bewertung in allen drei Situationen signifikant mildernd auf den Ärger. Je höher der Grad des Verständnisses, umso geringer der Ärger. Dies bedeutet, dass, wenn eine Person sich vorstellen kann, warum etwas passiert (*Ver1*), auch das Verständnis dafür (*Ver2*) steigt. Da in Situationen, in denen eine Person die Behinderung zu verschulden hat, das Nennen einer Begründung die eigene Bewertung des Verständnisses sehr stark positiv beeinflusst, reicht es theoretisch aus, die Begründung für ein Verhalten zu nennen, um den Ärger zu minimieren. Daraus ergeben sich direkte Anwendungsmöglichkeiten, um Ärger im Straßenverkehr entgegen zu wirken, die in Kapitel 9.7 diskutiert werden.

Die Dimension *Verständnis* bildet zum Teil die Dimension Zuschreibung von Verantwortlichkeit (other-accountability, other blame) ab, die vor allem für die Entstehung von

Ärger elementar ist (s. Kapitel 5.5.3). Vermutlich wird einer anderen Person, sobald man Verständnis für ihr Handeln hat, weniger Verantwortung zugeschrieben, da sie keine Alternative oder in Anbetracht der Umstände die beste Alternative gewählt hat. Eine Mutter mit Kleinkind zum Beispiel, die langsamer fährt, um die Sicherheit zu erhöhen (S2 Verständnis) oder ein Oldtimerfahrer, der nicht so schnell fährt, um sein Auto zu schonen (Beispiel aus Interviewstudie). Kritik zu dieser Appraisaldimension kommt von Berkowitz und Hamon-Jones (2004, S.113ff), die anmerken, dass *other-accountability* möglicherweise nicht eine Ursache sondern eine Folge oder Begleiterscheinung von Ärger ist. Stein und Levine (1990, S.64ff) stellen die Idee auf, dass ärgerliche Menschen Vorteile erlernen, wenn die Ursache extern attribuiert wird und daher in der Regel einen externen Verantwortlichen bei Ärger suchen. Denn Ärger wird sozial nur unter bestimmten Umständen geduldet, zum Beispiel wenn eine Person einer anderen Schaden zufügt. Berkowitz und Hamon-Jones (2004, S.114) begründen das mit Bowers assoziativem Netzwerkmodell (1981, s. Kapitel 3.1). Dadurch, dass oft eine andere Person verantwortlich für den eigenen Ärger ist, wird die Verbindung immer stärker. Wenn zusätzlich Ärger aktiviert ist, wird zugleich *other accountability* aktiviert. Die externe Schuldzuweisung ist ein sehr wichtiger Faktor bei der Entstehung von Ärger, jedoch keine zwingende Voraussetzung (s. Kapitel 4.5). So gibt es zum Beispiel vereinzelte Studien, die zeigen, dass starker Ärger auch entstehen kann, wenn die Ursache nicht externalisiert werden kann und sich die Person selbst verantwortlich fühlt, zum Beispiel für das Nichtgelingen einer Aufgabe (Geen, 1988; Mikulincer, 1988).

Anders als in der Literatur, in der *other accountability* als der elementare Appraisal der Ärgerentstehung gesehen und zumeist auf explizite Personen bezogen wird (Smith & Lazarus, 1993), konnte in der Simulatorstudie gezeigt werden, dass auch, wenn keine bestimmte Person verantwortlich für die Blockierung ist, Ärger entsteht. Dies kommt sowohl bei der Beeinträchtigung durch eine Person als auch einer Situation vor, jedoch ist der Ärger, wenn

eine Person ursächlich ist, wesentlich größer (Lazarus, 1991; Mesken, 2006; Parkinson, 2001; Roidl, Frehse, Oehl & Höger, 2013; Van Mechelen & Hennes, 2009). Das erklärt, warum der Effekt für externes Verständnis bei Situationen mit Personen am stärksten (Schleicher und Bremser) ist, da hier eine direkte Verantwortlichkeit unterstellt werden kann, während es bei S2 (Baustelle) nicht möglich ist, eine direkte Person verantwortlich zu machen.

Die Dimension *Verständnis* kann jedoch auch als Bewertung der Intention des Verursachers verstanden werden, indem ein hoher Grad von Verständniss für eine positiv bewertete Intention bzw. Absicht des Handelnden steht. Dafür spricht auch, dass der Effekt von Verständnis auf Ärger mit den Ergebnissen von Hazebroek, Howells und Day (2001) übereinstimmt. Diese testeten den Einfluss der Intention auf Ärger. Sie zeigten Probanden Filme, wobei es jeweils zwei Versionen gab: bei einem war die Absicht des Verursachers vorsätzlich, beim anderen unklar. Auch hier wurde bei vorsätzlicher Absicht stärkerer Ärger ausgelöst als bei ungewisser. Interessanterweise stellten sie fest, dass dieser Effekt abhängig von der Ausprägung von *trait anger* war, denn Menschen mit hoher Ärgerdisposition machten keine Unterscheidung zwischen der Intention der schädigenden Person; ihr Ärger war stets ähnlich hoch. Ein solcher Effekt konnte für die Onlinestudie nicht bestätigt werden. Ob von außen ein Grund für das schädigende Verhalten angegeben wurde oder nicht, korrelierte nicht mit der Ausprägung des *Fahrärgers*. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch Van Mechelen und Hennes, (2009, S.1383), bei denen in ärgerlichen Ereignissen, die Emotion stärker war, wenn die verantwortliche Person eine schädigende Absicht hatte.

Dass die Rechtfertigung für ein störendes Ereignis einen Einfluss auf Ärger hat, kann in ähnlicher Weise in der Aggressionsforschung in einem Versuch von Dill und Anderson (1995) bestätigt werden, die zeigten dass bei ungerechtfertigten Erklärungen mehr Aggression entsteht als bei gerechtfertigten. In ihrem Versuch wurde ein Proband mit einem instruierten Komplizen

zu einem Test gebeten. Der Versuchsleiter ging viel zu schnell vor, so dass die Probanden nicht folgen konnten und der instruierte Proband den Versuchsleiter bat, langsamer fortzufahren. In drei Bedingungen gab der Versuchsleiter entweder eine gerechtfertigte Begründung (Der Chef hat den Raum anderweitig vergeben und übt Druck auf mich aus, schnell fertig zu werden, daher fürchte ich, dass ich nicht langsamer arbeiten kann.), eine ungerechtfertigte Begründung (Ich würde das gerne schnell hinter mich bringen, da mich meine Freundin gleich abholt und ich sie nicht warten lassen möchte.) oder eine Kontrollbedingung (Das habe ich nicht bemerkt und werde etwas langsamer fortfahren). Die höchsten Aggressionswerte entstanden bei der ungerechtfertigten Frustration, gefolgt von der gerechtfertigten und die geringsten bei der Kontrollgruppe, in der keine Frustration erfolgte. Allerdings setzten sich die Aggressionswerte aus der Bewertung des Versuchsleiters von „schrecklich inkompetent“ bis „unfassbar toll“ und einer Bewertung nach Schulnoten zusammen, so dass fragwürdig ist, ob damit wirklich ein Aspekt von Aggression erfasst wurde.

Während Dill und Anderson (1995) zwischen gerechtfertigten und ungerechtfertigten Begründungen unterscheiden, wurde darauf in der vorliegenden Arbeit nicht eingegangen. Obwohl die Begründungen darauf angelegt wurden, eine Blockierung so zu erklären, dass sie als gerechtfertigt anerkannt wird, wurde dies nicht explizit überprüft. Es lassen sich allerdings Rückschlüsse durch die individuelle Bewertung, inwiefern die Probanden Verständnis für die Begründung hatten (Ver2), ziehen. Indem ein Vergleich der Bedingung A (ohne Begründung, keine Kontrolle) mit Bedingung C (mit Begründung, keine Kontrolle) gezogen wird, kann darauf geschlossen werden, ob die extern gegebene Begründung als gerechtfertigt anerkannt wird, wenn das eigene Verständnis dafür steigt. Für das Schleicher- und Bremserszenario konnte das eigene Verständnis im Mittel durch die gegebene Begründung gesteigert werden. Bei S2, der Baustelle, hingegen sank es leicht. Möglicherweise erklärt das den fehlenden signifikanten Einfluss von externem Verständnis auf eigenes Verständnis in Situation 2 (s.

Kapitel 9.3.2). Obwohl ein leicht positiver aber nicht signifikanter Zusammenhang besteht, ist es denkbar, dass die Begründung von einigen Probanden als nicht gerechtfertigt anerkannt worden ist. Für zukünftige Untersuchungen wird daher empfohlen, verschiedene Begründungen zu testen und abzufragen, wie sehr diese die Blockierung rechtfertigen.

9.5 Diskussion der Methode

Die hier gewählten Methoden Fahrsimulatorstudie, Vignettenstudie und qualitatives Interview sind gängige Mittel im Bereich der Emotions- und Appraisalforschung und wurden gezielt eingesetzt. Besonders gerne werden Vignettenstudien verwendet, bei denen aus Kombinationen von Appraisaldimensionen verschiedene Situationen erstellt werden (z.B. Hazebroek et al. 2001; Smith & Lazarus, 1993). So auch hier für die Vorstudie zur ersten Inventarisierung von vorherrschenden Emotionen im Straßenverkehr. Um im zweiten Schritt Emotion während des Autofahrens zu erzeugen, fiel die Wahl auf eine Simulatorstudie, um echtes Erleben mit hoher Standardisierung zu vereinen. Die Versuchspersonen wurden damit gedanklich und emotional in den Straßenverkehr versetzt, was sich auch darin zeigte, dass einige Probanden die Hupe betätigten (z.B. VP 52 in S2: Bremser; s. Tabelle 14). Diese Methode wurde zum Beispiel ebenfalls von Stephens und Groeger (2009) verwendet, um Emotionen beim Fahren zu untersuchen. Da es Ziel der Simulatorstudie war, passende Bewertungsdimensionen für Ärger im Straßenverkehr zu ermitteln und explorativ die Emotionsentstehung zu ergründen, war ein qualitatives Leitfadenterview die geeignete Methode. Aus Sicht der quantitativen Forschung kann der Prozess der Auswertung kritisch betrachtet werden, da eine Kodierung der Aussagen zu einem unbestimmten Teil auch ein subjektiver Prozess ist und eine Minimierung des erfassten Materials darstellt. Durch die Kodierung werden die Daten in 0 = nicht verbalisiert und 1 = verbalisiert transformiert und zu statistischen Berechnungen weiterverwendet. Dabei kann jedoch nur die Eins und damit das, was gesagt wurde, als wahr betrachtet werden, da eine

Null nur bedeutet, dass etwas nicht verbalisiert wurde, aber nicht, dass es nicht relevant war. Rechnerisch wird eine Nichtnennung jedoch als genau das bzw. das Gegenteil von Eins (Nennung) betrachtet. Somit sind die Ergebnisse der zweiten Studie, auch wegen der geringen Fallzahl, eher als Indizien anzusehen, was aufgrund des explorativen Charakters dieser Studien jedoch von vorneherein so angedacht war. Aus diesem Grund wurden die gewonnenen Dimensionen in einem statistischen Gesamtmodell in der dritten Studie quantitativ geprüft. Die letzte und abschließende Studie wurde so konstruiert, dass zu jeder Variablen eine wahre Aussage bestand und eine Null gleichbedeutend mit *nicht vorhanden* war.

9.5.1 Validität

Da in dieser Forschungsarbeit quasiexperimentelle Laboruntersuchungen (Vorstudie, Simulatorstudie) verwendet wurden, wäre theoretisch (im Vergleich zu experimentellen Feldstudien) sowohl die interne als auch die externe Validität etwas geringer zu bewerten (Bortz & Döring, 2005, S. 61). Man muss jedoch die Untersuchungsmethode in Relation zu den in diesem Forschungsfeld gängigen Methoden setzen. Feldstudien sind in der emotionalen Appraisalforschung eher selten, vor allem aufgrund der schweren Umsetzbarkeit und mangelnden Kontrollierbarkeit. Zudem wird die hier zentrale Methode der Selbstauskunft bezogen auf die Validität als diskussionswürdig erachtet. Da jedoch subjektive Prozesse wie emotionales Erleben und individuelle Bewertungen (appraisal) Forschungsgegenstand sind, muss die Person „als diejenige anerkannt werden, die zu diesen Erfahrungstatsachen den unmittelbarsten Zugang hat“ (Ulich, 1995, S.68). Die Alternativen wie physiologische Messungen sind bisher nicht in der Lage, spezifische Emotionsqualitäten wie Ärger zuverlässig zu erfassen (Mauss und Robinson, 2009) und sind besonders im Simulator durch anfallende Bewegungen sehr störanfällig. Zudem sind sie, ebenso wie die Erfassung des Ausdrucks, sehr aufwendig und online nicht durchführbar. Daher wurde die Selbstauskunft als geeignete Methode zur Emotionserfassung gewählt. Sie ist die wichtigste und am häufigsten angewendete

Methode in der Appraisalforschung (Schorr, 2001). Nach Debus und Janke (2008, S.383) gehören „Sprachgebundene Tests der Beschreibung emotionalen Erlebens [...] trotz mancher methodischer Einschränkungen zu den wichtigsten Verfahren der experimentellen Emotionsforschung“ und sind in der Appraisalforschung weit verbreitet (z.B. Hazebroek et al., 2001; Kuppens et al., 2007; Parkinson, Roper & Simons, 2009; Roseman et al., 1996; Smith & Lazarus, 1993).

Obwohl die Hauptstudie (quantitative Onlinestudie) so aufgebaut war, dass einige Probanden alle Bedingungen durchliefen, konnten aufgrund der drei verschiedenen Verkehrsszenarien between-Daten ausgewertet werden, da jede Versuchsbedingung von verschiedenen Probanden bearbeitet wurde. Somit kann die *interne Validität* als gut bewertet werden. Die verwendete Methode der Vignettenstudie wurde in der Vorstudie entwickelt, daraufhin geprüft, ob sie Emotionen induzieren und erfassen kann und als erfolgreich bestätigt (s. Kapitel 6). Zudem spricht die hohe Varianzaufklärung beim Mediatormodell für eine hohe interne Validität, da das Gesamtset an Variablen (UV, Mediator, Kontrollvariablen) die Veränderung in der abhängigen Variable gut erklären konnte. Beim Mediatormodell ist kritisch anzumerken, dass die Abhängige Variable vor den Prädiktorvariablen erhoben wurde und sich die Operationalisierung der UV „Kontrolle“ schwierig gestaltete.

Die *externe Validität* ist etwas differenzierter zu bewerten. Begünstigend darauf wirkt sich aus, dass die untersuchten Verkehrsszenarien in der Simulator- und Onlinestudie – der Schleicher, das Warten an einer Baustelle und ein plötzliches Abbremsen des Vordermanns – realistische Situationen sind, die oft im Straßenverkehr vorkommen (s. Kapitel 5.1.1). Auch wenn beide Studien aus ökologischen Gründen unter Laborbedingungen stattfanden, wurde großer Wert darauf gelegt, das Fahrerlebnis realitätsnah zu gestalten, indem im Fahrsimulator das Fahren auf allen Sinneskanälen nachempfunden wurde und die Vignetten in der Onlinestudie durch

Videos aus dem Fahrsimulator optisch unterstützt wurden. Besonders beim Fahrsimulator gelang dies, da einige Probanden von der Hupe bei Blockierungen gebraucht machten. Dies bestätigt auch eine Untersuchung von Uhr, Felix, Williams und Krüger (2003) zur emotionalen Reaktion bei LKW-Fahrern, die das Fahren im Simulator mit dem im Realverkehr verglichen und zu vergleichbaren Ergebnissen kamen.

Die Onlinestudie hatte mit 367 Teilnehmern eine umfangreiche Stichprobengröße. Die Repräsentativität darf aus methodischer Sicht in Frage gestellt werden, da bei Onlinestudien die Auswahl der Stichprobe im testtheoretischen Sinne nicht zufällig erfolgt, sondern Selbstselektionseffekten unterworfen sein kann. Allein das Medium Internet schließt per se bestimmte Personengruppen aus, z.B. Menschen, die keinen Internetzugang haben oder nicht über das benötigte technische Wissen verfügen, was zumeist alterskorreliert ist. Aus diesem Grund wurde versucht, gezielt ältere Menschen anzusprechen. Der älteste Teilnehmer war 79 Jahre alt und insgesamt hatten zwölf Probanden mindestens das 61ste (3,3%) und 46 (12%) mindestens das 51ste Lebensjahr erreicht. Für die Simulatorstudie mit qualitativem Interview war die Stichprobe mit 44 Personen wesentlich kleiner, aber für Fahrsimulationsstudien angemessen und im Hinblick auf den explorativen Charakter mit dem Ziel der Generierung neuer Dimensionen ausreichend.

Um eine abschließende Bewertung der Validität vorzunehmen, muss die vorliegende Untersuchung im Zuge ihrer Möglichkeiten betrachtet werden. Eine Felduntersuchung als Alternative wäre weniger geeignet gewesen, da im realen Straßenverkehr eine große Menge an unkontrollierbaren Störvariablen vorherrschen, die hier untersuchten Situationen kaum experimentell umsetzbar sind und das Risiko, Probanden in kritische Situationen zu versetzen, ethisch nicht vertretbar ist. Aus diesen Gründen wurden als Methoden die Simulator- und

Vignettenstudie gewählt und die Validität darf, gemessen an den Möglichkeiten des Forschungsgebietes – Emotionen im Straßenverkehr – als hoch bewertet werden.

9.6 Warum ärgern sich Menschen im Straßenverkehr und warum ist das schädlich?

Aus kognitionspsychologischer Perspektive suchen Menschen nach emotionalen Stimuli und schenken ihnen im Vergleich zu neutralen Stimuli mehr und schneller Aufmerksamkeit. Besonders der Erregungsgrad spielt dabei die entscheidende Rolle (Phelps, 2006). Im Straßenverkehr herrscht durch volle Straßen, Zeitdruck und ständig neue oder komplexe Situationen, aus denen sich leicht Emotionen formen, eine generell hohe Erregung. Wahrscheinlich ist das der Grund, weshalb besonders im Straßenverkehr Ärger und Emotionen so präsent sind. Dafür spricht auch, dass der Straßenverkehr 1972 lediglich für drei Prozent der Menschen Anlass für Ärger war (Noelle & Neumann, 1974, S.139), da der Fahrzeugbestand zu dieser Zeit wesentlich geringer war und sich seit 1970 bis heute verdreifacht hat (Krafftfahrt-Bundesamt, 2012).

Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer und Vohs (2001) bezogen sich in ihrer Reviewstudie auf die Theorie, dass negative Stimuli fürs Überleben relevanter sind als positive und daher mehr Aufmerksamkeit auf sich ziehen, weshalb auch die Reaktionszeit auf andere Stimuli bzw. Aufgaben langsamer ist (siehe dazu auch Chan & Singhal, 2013). Speziell Ärger führt dazu, dass sich der Aufmerksamkeitsfokus verengt, indem vermehrt ärgerliche Dinge wahrgenommen werden (DeSteno, Petty, Wegener & Rucker, 2000). Zu dieser kognitiven Fixierung auf negative Sachverhalte kommt gleichzeitig eine verminderte Risikoeinschätzung (Fischhoff et al., 2005) und negative Assoziationen gegenüber Mitgliedern einer Fremdgruppe (DeSteno et al., 2004). Damit wird ein gefährliches Verhalten im Straßenverkehr begünstigt,

wie einige Studien zeigen, in denen Ärger und negative Emotionen das Fahrverhalten entsprechend beeinflussen (Dula & Ballard, 2003; Nesbit, Conger & Conger, 2007). Übereinstimmend wurde festgestellt, dass sich die Geschwindigkeit unter Ärger erhöht (Arnett et al., 1997; Mesken et al., 2007; Roidl, Frehse & Höger, 2014) – und erhöhte Geschwindigkeit gehört zu den häufigsten Ursachen für Verkehrsunfälle in Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2012b).

9.7 Fazit

Im Fokus der Forschung zu Emotionen im Straßenverkehr steht vorwiegend Ärger, da sich dieser negativ auf das Fahrverhalten auswirkt (Garrity & Demick, 2001; Maag et al., 2004; Mesken et al., 2007) und die Anfälligkeit für Unfälle erhöht (Conger & Conger, 2007; Underwood et al., 1999). Hingegen existiert nur wenig Forschung zu anderen Emotionen, vor allem Angst (z.B. Mesken et al., 2007; Roidl, Frehse & Höger, 2014). Die Relevanz von Ärger im Straßenverkehr (Parkinson, 2001; Levelt 2003; Mesken, et al., 2007; Underwood et al., 1999) konnte auch hier bestätigt werden. In der Vorstudie war Ärger die häufigste und stärkste Emotion (s. Kapitel 6). Jedoch zeigen die Ergebnisse gleichzeitig, dass die in der Literatur wenig beachteten positiven Emotionen wie Freude und Zufriedenheit nach Ärger die häufigsten und stärksten waren. Somit bestätigt das Gesamtbild der hier vorliegenden Ergebnisse zwar die Wichtigkeit der Fokussierung auf Ärger, lässt jedoch den Bedarf an weiterer Forschung zu den Auswirkungen positiver Emotionen erkennen. Es gibt Hinweise darauf, dass auch positive Emotionen Einfluss auf die Fahrperformanz haben. Zum Beispiel konnte in der Studie von Trick et al. (2012) gezeigt werden, dass positive Bilder (Werbeanzeigen am Straßenrand) im Vergleich zu negativen zu besserem Lenkverhalten führten. Zudem zeigten Chan und Singhal (2013), dass Fahrer bei Werbetafeln mit emotionalen Botschaften am Straßenrand langsamer fahren als bei neutralen und dieser Effekt bei positiven Inhalten zusätzlich länger anhielt.

Um zu ergründen, wie es zu Ärger kommt, wurde die Appraisaltheorie der Emotionen von Lazarus (1991) auf den Straßenverkehr übertragen. Neben den bekannten Appraisaldimensionen (Zielrelevanz, Zielkongruenz und Verantwortlichkeit), die für die Entstehung der Emotion entscheidend sind, wurden zwei weitere, die Intensität des Ärgers bestimmenden Dimensionen im Straßenverkehr identifiziert – Verständnis und Kontrolle. Bezogen auf den Straßenverkehr wurde gezeigt, dass diese Appraisaldimensionen zur Bestimmung von Ärger und dessen Intensität geeignet sind. Die Ergebnisse tragen dazu bei, die Entstehung besser zu verstehen und außerdem ableiten zu können, wie Ärger verhindert oder abgemildert werden kann.

Insgesamt kann angemerkt werden, dass Ärger im Straßenverkehr überproportional repräsentiert ist (Parkinson, 2001, S.521) und unvermeidlich scheint, da ständig gegenläufige Interessen aufeinander treffen, wie beispielsweise *sicher* vs. *schnell* an sein Ziel zu gelangen (Cnossen, 2000). Da bei diesem Konflikt mindestens eine Person negativ in ihrer Zielerreichung durch eine andere Person behindert wird, ist die Voraussetzung für die Entstehung von Ärger gegeben (Lazarus, 1991). Nach verschiedenen Berechnungen in Studien tritt Ärger durchschnittlich alle 33 bis 143 Minuten während einer Fahrt auf (Levelt, 2003; Mesken et al., 2007). Wenn also das Auftreten nicht verhindert werden kann, muss versucht werden, die Intensität zu minimieren und damit auch die kognitiven Auswirkungen, da diese an hohes Arousal gebunden sind (McGaugh, 2004). Der Beitrag, den diese Forschungsarbeit leistet, besteht somit darin, dass ein Mediatormodell entwickelt und bestätigt werden konnte, welches sowohl die äußeren Situationsmerkmale als auch die individuellen Bewertungen berücksichtigt und in Zusammenhang setzt. Mit Hilfe dieses Modells können vor allem die Unterschiede in der Intensität von Ärger beschrieben und damit die Faktoren (*individuelles Verständnis* und *Kontrollempfinden*) beleuchtet werden, welche die Verkehrssicherheit beeinflussen. Vor allem aber wurde gezeigt, dass der direkte Einfluss der individuellen Bewertung auf die Ausprägung des Ärgers wesentlich größer ist als die objektiven Merkmale

der Situation selbst. Der Appraisal ist somit das individuelle Abbild der Welt, das nicht zwangsläufig kongruent mit der „realen“ oder physischen Welt sein muss. Erst dieses persönliche Abbild bestimmt die Emotion.

Im Straßenverkehr ist Ärger besonders gefährlich, denn er beeinträchtigt den Fahrer kognitiv (s. Kapitel 3.3) und wirkt sich negativ auf das Fahrverhalten aus, indem zum Beispiel die Geschwindigkeit erhöht wird (s. Kapitel 5.2). Der Zusammenhang mit Unfällen und Gesetzesübertretungen ist zudem mehrfach nachgewiesen worden (s. Abbildung 4). Die hier gewonnene Erkenntnis, dass die reine Nennung eines Grundes für eine Behinderung das eigene Verständnis und damit den Ärger verringert, kann dazu genutzt werden, die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Dass durch die Zugabe von Informationen eine negative Emotion abgeschwächt werden kann, bestätigt auch der Versuch von Speisman, Lazarus, Mordkoff und Davidson (1964). In diesem wurde Probanden das Video eines männlichen Beschneidungsrituals mit verschiedenen experimentell variierten Kommentaren gezeigt. Wurde die Gewalttätigkeit des Rituals betont, so war die körperliche Erregung (Hautleitfähigkeit) am größten; bei vermeintlich wissenschaftlichen oder beschwichtigenden Kommentaren (freudiges, traditionelles Ritual) fiel diese wesentlich geringer aus.

Die Emotionen des Menschen sollten als sicherheitsbezogener relevanter Fahrerzustand, neben Müdigkeit oder Alkohol- und Drogenkonsum, angesehen und erfasst werden (z.B. durch den Ansatz von Frehse, Roidl, Oehl, Suhr, Pfister & Höger, 2009), um bei einem kritischen Niveau zu intervenieren. Die Ergebnisse dieser Arbeit könnten in ein Fahrerassistenzsystem einfließen, das Ärger durch Informationen abschwächt. Da die Entwicklung im Automobilbereich zum vernetzen Fahren geht und Car-to-X-Kommunikation in Zukunft alltäglich sein wird, werden komplexe Informationen über das Umfeld und den Straßenverkehrsraum leicht zugänglich. Zudem ist denkbar, dass auch der Straßenverkehr zu einem sozialen Netzwerk wird, indem

Fahrer persönliche Daten freigeben – ob sie beispielsweise gerade in Eile sind oder eine Ausflugsfahrt unternehmen, Fahranfänger oder ein Familienauto mit Kindern sind. Vorstellbar ist auch, dass selbst emotionale Zustände des Fahrers für andere freigegeben werden, so dass andere Autos vor einem emotional stark aufgewühlten Verkehrsteilnehmer „gewarnt“ und beispielsweise Sicherheitsabstände automatisch erhöht werden. Ethische und politische Fragen des Datenschutzes ausgeklammert, könnten all diese Informationen dazu genutzt werden, dem Fahrer die Gründe und Ursachen für Ärgernisse zugänglich zu machen, damit das Verständnis zu erhöhen und somit den Ärger auf ein weniger gefährliches Niveau abzusenken oder gar zu eliminieren. Wenn beispielsweise ein Fahrzeug langsam fährt, können Informationen zwischen den Fahrzeugen anonym ausgetauscht werden (z.B. technische Probleme, emotionaler Fahrer). Weitere Möglichkeiten wären, bei einem Stau die Ursache oder mögliche Kontrollalternativen durch Echtzeitinformationen anzugeben (z.B. Unfall in 1000 Metern, Rettungswagen vor Ort, Zeit bis zur Überwindung bei aktueller Verkehrslage, Zeit bei Nutzung von Alternativrouten bei momentanem Verkehrsaufkommen).

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit zeigen, dass Ärger zum Alltag im Straßenverkehr gehört und kaum verhindert werden kann. Entscheidend für die Sicherheit ist aber, wie stark ausgeprägt die Emotion ist und welche Reaktionen folgen, denn intensiver Ärger bzw. jegliche intensive Emotion lenkt den Fahrer von seiner Fahraufgabe ab oder schränkt seine Aufmerksamkeit ein, was zu einer Verminderung der Verkehrssicherheit führt. Bei starkem Ärger kann zudem Aggression entstehen, die sich im Fahrstil widerspiegelt und zu Unfällen führen und vor allem zum Ärgernis für andere Verkehrsteilnehmer werden kann. Das zeigt besonders die Untersuchung von Maag (2004 und et al. 2004), bei dem ein ärgerlicher Fahrer sein Folgeverhalten änderte, indem er dichter auffuhr und später bremste. Der dicht auffahrende Fahrer verstand dies nicht in erster Linie als aggressive Geste, sondern als Aufforderung an das vorrausfahrende Fahrzeug, das Verhalten zu ändern.

Es ist unrealistisch, Ärger vollständig aus dem Straßenverkehr verbannen zu können, dieser kann jedoch minimiert und damit das Unfall- und Frustrationsrisiko für Autofahrer verbessert werden. Die Hauptstudie hat gezeigt, dass Menschen, die sich vorstellen können aus welchem Grund ein anderer Verkehrsteilnehmer sie blockiert, Verständnis dafür aufbringen und signifikant weniger Ärger empfinden als Menschen, die sich dies nicht vorstellen können. Probanden ärgerten sich beispielsweise über ein langsam fahrendes Auto, doch sobald eine Begründung dafür gegeben wurde, zeigten sie Verständnis und ärgerten sich weniger. Die Situation war für alle Probanden dieselbe, lediglich die Interpretation bzw. das individuelle Abbild ein anderes. Wie ein und dieselbe Situation sogar von einer Person unterschiedlich bewertet werden kann, zeigt besonders markant die Untersuchung von Maag (2004), die den Abschluss dieser Forschungsarbeit bilden und zum Reflektieren und Schmunzeln anregen soll. In einer Simulatorstudie fand Maag heraus, dass Versuchspersonen den selbst gewählten Abstand zum Vordermann beim Folgeverhalten, verglichen mit einem Auto, das ihnen mit demselben Abstand von hinten folgt, als unangenehmen Drängler empfanden.

10 Literatur

- Abdu, R., Shinar, D., & Meiran, N (2012). Situational (state) anger and driving. *Transportation Research Part F, 15(5)*, 575-580.
- Affectiva (2012). *Affdex*. Verfügbar unter http://www.affectiva.com/affdex/#pane_overview [31.08.2012].
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl, & J. Beckmann (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). Heidelberg: Springer.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process, 50 (2)*, 179-211.
- Ajzen, I. (2002). *Attitudes, personality, and behavior*. Open University Press: Buckingham
- Anderson, A.K. (2005). Affective influences on the attentional dynamics supporting awareness. *Journal of Experimental Psychology: General, 134(2)*, 258-281.
- Arnett, J.J., Offer, D., & Fine, M.A. (1997). Reckless driving in adolescence: 'State' and 'trait' factors. *Accident Analysis and Prevention, 29(1)*, 57-63.
- Arnold, M.B. (1960). *Emotion and Personality (Vol.1)*. New York: Columbia University Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84(2)*, 191-215.
- Bandura, A. (1979). *Eine sozial-lerntheoretische Analyse*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Bandura, A. (1992). On rectifying the comparative anatomy of perceived control: Comments on "Cognates of personal control", *Applied and Preventive Psychology, 1 (2)*, 121-126.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The experience of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A., Ross, D., & Ross, S.A. (1963). Imitation of film-mediated aggressive models. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 66(1)*, 3-11.

- Bänziger, T., Tran, V., & Scherer, K.R. (2005). *The Geneva Emotion Wheel: A tool for the verbal report of emotional reactions*. Poster presented at the annual conference of the International Society for Research on Emotion (ISRE), Bari, Italy 2005. Verfügbar unter: www.affective-sciences.org/system/files/page/2636/gew.zip [21.08.2012].
- Baron, R.M., & Kenny, D.A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Barrett, L.F. (1998a). Discrete emotions or dimensions? The role of valence focus and arousal focus. *Cognition and Emotion*, 12(4), 579-599.
- Bartl, G. & Hager, B. (2006): *Unfallursachenanalyse bei PKW-Lenkern*. Institut Gute Fahrt, Wien, verfügbar unter: http://versa.bmvit.gv.at/fileadmin/versa/strassenverkehr/Beobachtungsstelle/Unfallursachenanalyse_bei_PKW-Lenkern.pdf [07.02.2012]
- Baumeister, R.F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., & Vohs, K.D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5(4), 323-370.
- Beck, M. & Opp, K.-D. (2001). Der faktorielle Survey und die Messung von Normen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 53(2), 283-306.
- Berkowitz, L. (1962). *Aggression: A social psychological analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Berkowitz, L. (2010). Appraisals and anger: How complete are the usual appraisal accounts of anger? In M. Potegal, G. Stemmler, & C. Spielberger (Eds.), *International handbook of anger* (pp. 267–286). New York: Springer-Verlag.
- Bermond, B., Nieuwenhuyse, B., Fasotti, L., & Schuerman, J. (1991). Spinal cord lesions, peripheral feedback, and intensities of emotional feelings. *Cognition and Emotion*, 5(3), 201-220.
- Blaney, P.H. (1986). Affect and memory: A review. *Psychological Bulletin*, 99(2), 229–246.

- Bohn, A., & Berntsen, D. (2007). Pleasantness bias in flashbulb memories: Positive and negative flashbulb memories of the fall of the Berlin Wall among East and West Germans. *Memory and Cognition*, *35*(3), 565–577.
- Bortz, J. & Döring, N. (2005). *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Bottenberg, E.H. (1975). Phenomenological and operational characterization of factor-analytically derived dimensions of emotion. *Psychological Reports*, *37*(3f), 1253-1254.
- Bower, G.H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, *36*(2), 129-148.
- Bower, G.H., Gilligan, S.G., & Monteiro, K.P. (1981). Selectivity of learning caused by affective states. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*(4), 451-473.
- Bower, G.H., & Maxer, J.D. (1985). Failure to replicate mood-dependent retrieval. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *23*(1), 39-42.
- Bradley, M.M., & Lang, P.J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental. Psychiatry*, *25*(1), 49–59.
- Bradley, M.M., Lang, P.J., & Cuthbert, B.N. (1993). Emotion, novelty, and the startle reflex: Habituation in Humans. *Behavioral Neuroscience*, *107*(6), 970-980.
- Brewer, D., Doughtie, E.B., & Lubin, B. (1980). Induction of mood and mood shift. *Journal of Clinical Psychology*, *36*(1). 215-226.
- Britton, J.C., Taylor, S.F., Berridge, K.C., Mikels, J.A., & Liberzon, I. (2006). Differential subjective and psychophysiological responses to socially and nonsocially generated emotional stimuli. *Emotion*, *6*(1), 150-155.
- Broadbent, D.E., & Broadbent, M.H. (1987). From detection to identification: Response to multiple targets in rapid serial visual presentation. *Perception and Psychophysics*, *42*(2), 105-113.

- Brown, R., & Kulik, J. (1977). Flashbulb memories. *Cognition*, 5(1), 73–99.
- Bruce, R.L. (1977). *Fundamentals of physiological psychology*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Byrne, A., & Eysenck, M.W. (1995). Trait anxiety, anxious mood, and threat detection. *Cognition and Emotion*, 9(6), 549-562.
- Cacioppo, J.T., Berntson, G.G., Larsen, J.T., Poehlmann, K.M., & Ito, T.A. (2000). The psychophysiology of emotion. In M. Lewis, & J.M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions* (pp.173-191). New York: Guilford Press.
- Cason, H. (1930). Common annoyances. A psychological study of everyday aversions and irritations. *Psychological Monographs*, 40(2), i-218.
- Chan, M., & Singhal, A. (2013). The emotional side of cognitive distraction: Implications for road safety. *Accident Analysis and Prevention*, 50, 147-154.
- Chapman, P., Evans, J., Crundall, D., & Underwood, G (2000). Anger and aggression in driving and non-driving contexts. In *Proceedings of the International Conference on Traffic and Transport Psychology, Bern, Switzerland, 4-7 September 2000*.
- Chliaoutakis, J.E., Demakabos, P., Tzamaloukam, G., Bakou, V., Koumaki, M., & Darviri, C. (2002). Aggressive behavior while driving as predictor of self-reported car crashes. *Journal of Safety Research*, 33(3), 431-443.
- Clynes, M. (1977). *Sentics: The touch of emotions*. New York: Anchor Press.
- Cnossen, F. (2000). *Adaptive strategies and goal management in car drivers*. Dissertation, University of Groningen. Verfügbar unter: dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/gmw/2000/f.cnossen/thesis.pdf [08.06.2013].
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46.

- Collins, A.M., & Loftus, E.F.A (1975). Spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Collins, A.M., & Quillian, M.R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8(2), 240-247.
- Compton, R.J. (2003). The interface between emotion and attention: A review of evidence from psychology and neuroscience. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 2(2), 115-129.
- Dahlen, E.R., Edwards, B.D., Tubré, T., Zyphur, M.J., & Warren, C.R. (2012). Taking a look behind the wheel: An investigation into the personality predictors of aggressive driving. *Accident Analysis and Prevention*, 45, 1-9.
- Darwin, C. (2000). *Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei dem Menschen und den Tieren*. Frankfurt am Main: Eichborn Verlag.
- Davidson, R.J. (1992). Emotion and affective style: Hemispheric substrates. *Psychological Science*, 3(1), 39-43.
- Davidson, R.J., Ekman, P., Saron, C.D., Senulis, J.A., & Friesen, W.V. (1990). Approach-withdrawal and cerebral asymmetry: Emotional expression and brain physiology I. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(2), 330-341.
- Debus, G. & Jahnke, W. (2008). Verbale Methoden in der experimentellen Emotionsforschung. In W. Jahnke, M. Schmidt-Daffy & G. Debus (Hrsg.), *Experimentelle Emotionspsychologie* (S. 367-388). Lengerich: Pabst.
- Deffenbacher, J.L., Lynch, R.S., Oetting, E.R., & Yingling, D.A. (2001). Driving anger: Correlates and a test of state-trait theory. *Personality and Individual Differences*, 31(8), 1321-1331.
- Deffenbacher, J.L., Oetting, E.R., & Lynch, R.S. (1994). Development of a driving anger scale. *Psychological Reports*, 74(1), 83-91.

- DeStefano, D., Dasgupta, N., Bartlett, M.Y., & Cajdrie, A. (2004). Prejudice from thin air: The effect of emotion on automatic intergroup attitudes. *Psychological Science, 15*(5), 319-324.
- DeSteno, D., Petty, R.E., Wegener, D.T., & Rucker, D.D. (2000). Beyond valence in the perception of likelihood: The role of emotion specificity. *Journal of Personality and Social Psychology, 78*(3), 397-416.
- De Waard, D., van der Hulst, M., Hoedemaeker, M., & Brookhuis, K.A. (1999). Driver behavior in an emergency situation in the automated highway system. *Transportation Human Factors, 1*(1), 67-82.
- Dill, J.C., & Anderson, C.A. (1995). Effects of frustration justification on hostile aggression. *Aggressive Behavior, 21*(5), 359-369.
- Di Stasi, L.L., Contreras, D., Canas, J.J., Candido, A., Maldonado, A., & Catena, A. (2010). The consequences of unexpected emotional sounds on driving behaviour in risky situations. *Safety Science 48*(10), 1463-1468.
- Dollard, J., Doob, L., Miller, N., Mowrer, O., & Sears, R. (1939). *Frustration and aggression*. New Haven: Yale University Press.
- Dorn, L., & Matthews, G. (1995). Prediction of mood and risk appraisal from trait measures: Two studies of simulated driving. *European Journal of Personality, 9*(1), 25-42.
- Dresler, T., Mériaux, K., Heekern, H.R., & van der Meer, E. (2009). Emotional Stroop task: Effect of word arousal and subject anxiety on emotional interference, *Psychological Research, 73*(3), 364-371.
- Dula, C., & Ballard, M. (2003). Development and evaluation of a measure of dangerous, aggressive, negative emotional, and risky driving. *Journal of Applied Social Psychology, 33*(2), 263-282.
- Dula, C.S., & Geller, E.S. (2003). Risky, aggressive, or emotional driving: Addressing the need for consistent communication in research. *Journal of Safety Research, 34*(5), 559-566.

- Ekman, P., & Davidson, J.R. (1994). *The nature of Emotion – Fundamental Questions*. New York: Oxford University Press.
- Ekman, P., Friesen, W.V., O’Sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider, K., Krause, R., LeCompte, W.A., Pitcairn, T., Ricci-Bitti, P.E., Scherer, K.R., Tomita, M., & Tzavaras, A. (1987). Universals and cultural differences in the judgements of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *53*(4), 712-717.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and emotion*, *6*(3-4), 169-200.
- Ellison-Potter, P., Bell, P., & Deffenbacher, J. (2001). The effect of trait driving anger, anonymity and aggressive stimuli on aggressive driving behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, *31*(2), 431-443.
- Ellsworth, P.C., & Smith, C.A. (1988). From appraisal to emotion: Differences among unpleasant feelings. *Motivation and Emotion*, *12*(3), 271-303.
- EOS Gallop Group (2003). *Aggressive Behavior Behind the Wheel*. Verfügbar unter: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/roadsafe/docs/gallup_e.pdf [08.06.2013].
- Etzel, J.A., Johnson, E.L., Dickerson, J., Tranel, D., & Adolphs, R. (2006). Cardiovascular and respiratory responses during musical mood induction. *International Journal of Psychophysiology*, *61*(1), 57-69.
- Fichten, W. (1992). Ärger und Normwandel. In U. Mess (Hrsg.), *Psychologie des Ärgers*. (S.158-171). Göttingen: Hogrefe.
- Finucane, A.M. (2011). The effect of fear and anger on selective attention. *Emotion*, *11*(4), 970–974.
- Fischhoff, B., Gonzalez, R.M, Lerner, J.S., & Small, D.A. (2005). Evolving judgments of terror risks: foresight, hindsight, and emotion. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, *11*(2), 124-139.

- Fontaine, J.R.J., Scherer, K.R., Roesch, E.B., & Ellsworth, P.C. (2007). The world of emotions is not two-dimensional. *Psychological Science, 18*(12), 1050-1057.
- Ford, B.Q., Tamir, M., Brunyé, T.T., Shirer, W.R., Mahoney, C.R., & Taylor, H.A. (2010). Keeping your eye on the prize: Anger and visual attention to threats and rewards. *Psychological Science, 21*(8), 1098-1105.
- Frederickson, B.L., & Branigan, C. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition and Emotion, 19*(3), 313-332.
- Frehse, B., Roidl, E., Oehl, M., Suhr, J., Pfister, H.-R. & Höger, R. (2009). Emotionale Interfaces in der Fahrzeugsteuerung - Ein psychonischer Ansatz. In S. Welke, H. Kolrep & M. Rötting (Hrsg.), *Biophysiological Interfaces in der Mensch-Maschine-Interaktion. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 22 Nr. 30* (S.132-146). Düsseldorf: VDI Verlag.
- Frijda, N.H. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Frijda, N.H. (1987). Emotion, cognitive structure, and action tendency. *Cognition and Emotion, 1*(2), 115-143.
- Frijda, N.H., Ortony, A., Sonnemans, J., & Clore, G.L. (1992). The complexity of intensity: Issues concerning the structure of emotion intensity. In M.S. Clark (Ed.), *Review of personality and social psychology*. (vol 13, pp.60-89). Newbury Park: Sage.
- Funkenstein, D.H., King, S.H., & Drolette, M. (1954). The Direction of anger during a laboratory stress-inducing situation. *Psychosomatic Medicine, 16*(5), 404-413.
- Galati, D., Sini, B., Ferrer, S.E., Vilageliu, O.S., & Garcia, P.M.M. (1998). The emotion lexicon in Neo-Latin languages. In A.H. Fischer (Eds.), *ISRE '89. Proceedings of the Xth conference of the International Society for Research on Emotion* (pp.214-218). Amsterdam: ISRE Publications.
- Garrity, R.D., & Demick, J. (2001). Relations among personality traits, mood states, and driving behaviors. *Journal of Adult Development, 8*(2), 109-118.

- Gasper, K., & Clore, G.L. (2002). Attending to the big picture: Mood and global versus local processing of visual information. *Psychological Science, 13*(1), 34-40.
- Gerrards-Hesse, A., Spies, K., & Hesse, F.W. (1994). Experimental inductions of emotional states and their effectiveness: A review. *British Journal of Psychology 85*(1), 55–78.
- GEW (2012). The Geneva Emotion Wheel. Verfügbar unter: www.affective-sciences.org/system/files/page/2636/gew.zip [21.08.2012].
- Gollnisch, G., & Averill, J.R. (1993). Emotional imagery: Strategies and correlates. *Cognition and Emotion, 7*(5), 407-429.
- Graham, S., Doubleday, C., & Guarino, P.A. (1984). The development of relations between perceived controllability and the emotions of pity, anger, and guilt. *Child Development, 55*(2), 561-565.
- Gross, J.J., Carstensen, L L., Pasupathi, M., Tsai, J., Götestam Skorpen, C., & Hsu, A.Y.C (1997). Emotion and aging: Experience, expression, and control. *Psychology and Aging, 12*(4), 590-599.
- Gugerty, L.J. (1997). Situation awareness during driving: Explicit and implicit knowledge in dynamic spatial memory. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 3*(1), 42-66.
- Gulian, E., Matthews, G., Glendon, A.I., Davies, D.R., & Debney, L.M. (1989). Dimensions of driver stress, *Ergonomics, 32*(6), 585-602.
- Hamm, A.O. & Vaitl, D. (1993). Emotionsinduktion durch visuelle Reize: Validierung einer Stimulationsmethode auf drei Reaktionsebenen. *Psychologische Rundschau, 44*(3), 143-161.
- Hays, A.F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs, 76*(4), 408-420.
- Hays, A.F. (2012a). My macros and codes for SPSS and SAS. Verfügbar unter: <http://www.afhayes.com/spss-sas-and-mplus-macros-and-code.html> [08.06.2013].

- Hays, A.F. (2012b). INDIRECT (Macro für SPSS and SAS und Dokumentation). Verfügbar unter: www.afhayes.com/public/indirect.zip [08.06.2013].
- Hazebroek, J.F., Howells, K., & Day, A. (2001). Cognitive appraisals associated with high trait anger. *Personality and Individual Differences*, 30(1), 31-45.
- Hennessy, D.A., & Wiesenthal, D.L. (1999). Traffic congestion, driver stress, and driver aggression. *Aggressive Behavior*, 25(6), 409-423.
- Herzberg, P.Y. (2001). *Entwicklung und Validierung eines psychodiagnostischen Verfahrens zur Erfassung aggressiver Verhaltensweisen im Straßenverkehr (AViS)*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Leipzig.
- Herzberg, P.Y. & Schlag, B. (2006). Aggression und Aggressivität im Straßenverkehr. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 37(2), 73-86.
- Hilgard, E.R., Atkinson, R.L., & Atkinson, R.C. (1979). *Introduction to psychology* (7th ed.). New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Hodes, R.L., Cook, E.W.III, & Lang, P.J. (1985). Individual differences in autonomic response: Conditioned association or conditioned fear?. *Psychophysiology*, 22(5), 545-560.
- Hoedemaeker, M., & Brookhuis, K.A. (1998). Behavioural adaptation to driving with an adaptive cruise control (ACC). *Transportation Research Part F*, 1(2), 95-106.
- Hohmann, G.W. (1966). Some effects of spinal cord lesions on experienced emotional feelings. *Psychophysiology*, 3(2), 143-156.
- Holland, A.C., & Kensinger, E.A. (2010). Emotion and autobiographical memory. *Physics of Life Reviews*, 7(1), 88-131.
- Horrey, W.J., Lescha M.F., & Garabeta, A. (2007). Assessing the awareness of performance decrements in distracted drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 40(2), 675-682.

- Hoser, K., Schmitt, M. & Schwenkmezger, P. (1993). Verantwortlichkeit und Ärger. In V. Hodapp & P. Schwenkmezger (Hrsg.), *Ärger und Ärgerausdruck* (S.143-168). Bern: Verlag Hans Huber.
- Hunt, M., Harper, D.N., & Lie, C. (2011). Mind the gap: Training road users to use speed and distance when making gap-acceptance decisions. *Accident Analysis and Prevention*, 43(6), 2015-2023.
- Hurlemann, R., Hawellek, B., Matusch, A., Kolsch, H., Wollersen, H., Madea, B., et al. (2005). Noradrenergic modulation of emotion-induced forgetting and remembering. *Journal of Neuroscience*, 25(27), 6343-6349.
- Isen, A.M. (2000). Positive affect and decision making. In M. Lewis and J.M. Haviland-Jones (Hrsg.). *Handbook of Emotions* (S. 59-74). The Guilford Press: New York.
- Iversen, H. & Rundmo, T. (2002). Personality, risky driving and accident involvement among norwegian drivers. *Personality and Individual Differences*, 33(8), 1251–1263.
- Izard, C.E. (1977). *Human emotions*. New York: Plenum Press.
- Izard, C.E. (1981). *Die Emotionen des Menschen*. Weinheim: Beltz.
- Izard, C.E. (1994). Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross cultural research. *Psychological Bulletin*, 115(2), 288-299.
- Izard, C.E. (2010). The many meanings/aspects of emotion: Definitions, functions, activations, and regulation. *Emotion Review*, 2(4), 363-370.
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 9(34), 188-205.
- James, W. (1894). The physical basis of emotion. *Psychological Review*, 1(85), 516-529.
- Janke, W. & Debus, G. (1978). *Die Eigenschaftswörterliste (EWL)*. Göttingen: Hogrefe.
- Jasso, G. (1988). Whom shall we welcome? Elite judgments of the criteria for the selection of immigrants. *American Sociological Review*, 53(6), 919–932.

- Judd, C.M., & Kenny, D.A. (1981). Process analysis: Estimating mediation in treatment evaluations. *Evaluation Review*, 5(5), 602-619.
- Kenny, D.A. (2012). *Mediation*. Verfügbar unter: <http://davidakenny.net/cm/mediate.htm> [04.06.2012].
- Kensinger, E.A., Garoff-Eaton, R.J., & Schacter, D.L. (2007a). Effects of emotion on memory specificity in young and older adults. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 62(4), 208-215.
- Kensinger, E.A., Garoff-Eaton, R.J., & Schacter, D.L. (2007b). Effects of emotion on memory specificity: Memory trade-offs elicited by negative visually arousing stimuli. *Journal of Memory and Language*, 56, 575-591.
- Kleinginna, P.R., & Kleinginna, A.M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345-379.
- Kornadt, H.-J. (2011). *Aggression: Die Rolle der Erziehung in Europa und Ostasien*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kraftfahrt-Bundesamt (2012). *Fahrzeugklassen und Aufbauarten – Zeitreihe 1955-2012*. Verfügbar unter: http://www.kba.de/cln_030/nn_191172/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Fahrzeugklassen/Aufbauarten/b_fzkl_zeitreihe.html [31.10.2012].
- Kranz, T. & Straube, M. (2011). Kosten durch Straßenverkehrsunfälle. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 57(2), 59-64.
- Kulik, J.A., & Brown, R. (1979). Frustration, attribution of blame, and aggression. *Journal of Experimental Social Psychology*, 15(2), 183-194.
- Kuppens, P., & Van Mechelen, I. (2007). Interactional appraisal models for the anger appraisals of threatened self-esteem, other blame, and frustration. *Cognition and Emotion*, 21(1), 56-77.

- Kuppens, P., Van Mechelen, I., & Rijmen, F. (2008). Toward disentangling sources of individual differences in appraisal and anger. *Journal of Personality, 76*(4), 969-1000.
- Kuppens, P., Van Mechelen, I., Smits, D.J.M.; De Boeck, P., & Ceulemans, E. (2007). Individual differences in patterns of appraisal and anger experience. *Cognition and Emotion, 21*(4), 689-713.
- Kuppens, P., Van Mechelen, I., Smits, D.J.M., & De Boeck, P. (2003). The appraisal basis of anger: Specificity, necessity and sufficiency of components. *Emotion, 3*(3), 254-269
- Kvavilashvili, L., Mirani, J., Schlagman, S., & Kornbrot, D.E. (2003). Comparing flashbulb memories of September 11 and the death of Princess Diana: Effects of time delays and nationality. *Applied Cognitive Psychology, 17*(9), 1017-1031.
- Lajunen, T., & Parker, D. (2001). Are aggressive people aggressive drivers? A study of the relationship between self-reported general aggressiveness, driver anger and aggressive driving. *Accident Analysis and Prevention, 33*(2), 243-255.
- Landis, J.R., & Koch, G.C. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics, 33*(1), 159-174.
- Lang, P.J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications. In J.B. Sidowski, J.H. Johnson, & T.A. Williams (Eds.), *Technology in mental health care delivery systems* (pp. 119-137). Norwood, NJ: Ablex.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8*. University of Florida, Gainesville, FL.
- Lange, C.G. (1885). *Om Sindsbevoegelser: Et psykofysiologiske Studie*. Kopenhagen: Kronar. (Deutsche Übersetzung 1887: *Über Gemüthsbewegungen*. Leipzig: Theodor Thomas)

- Larsen, J.T., Berntson, G.G, Poehlmann, K.M., Ito, T.A., & Cacioppo, J.T. (2010). The psychophysiology of emotion. In M. Lewis, J.M. Haviland-Jones, & L.F. Barrett (eds.), *The handbook of emotions* (pp. 180-195). New York: Guilford Press.
- Lawton, R., & Nutter, A. (2002). A comparison of reported levels and expression of anger in everyday and driving situations. *British Journal of Psychology*, *93*(3), 407-423.
- Lazarus, R.S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: McGraw-Hill.
- Lazarus, R.S. (1991). *Emotion & Adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
- Lerner, J.S., Gonzalez, R.M., Small, D.A., & Fischhoff, B. (2003). Effects of fear and anger on perceived risks of terrorism. *Psychological Science*, *14*(2), 144-150.
- Lerner, J.S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion-specific influences on judgement and choice. *Cognition and Emotion*, *14*(4), 473-493.
- Lerner, J.S., & Keltner, D. (2001). Fear, anger, and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*(1), 146–159.
- Lerner, J.S., & Tiedens, L.Z. (2006). Portrait of the angry decision maker: How appraisal tendencies shape anger's influence on cognition. *Journal of Behavioral Decision Making*, *19*(2), 115-137.
- Levelt, P.B.M. (2003). *Praktijkstudie naar emoties in het verkeer*. SWOV Report R-2003-08. Leidschendam: SWOV.
- Levine, L.J. (1996). The anatomy of disappointment: A naturalistic test of appraisal models of sadness, anger, and hope. *Cognition and Emotion*, *10*(4), 337-359.
- Levine, L.J., & Burgess, S.L. (1997). Beyond general arousal: Effects of specific emotions on memory. *Social Cognition*, *15*(3), 157-181.

- Levine, L.J., & Edelstein, R.S. (2009). Emotion and memory narrowing: A review and goal-relevance approach. *Cognition and Emotion*, 23(5), 833-875.
- Levinson, R.W. (1999). The intrapersonal functions of emotion. *Cognition and Emotion*, 13(5), 481-504.
- Lutz, C. (1986). The Domain of emotion words on Ifaluk. In R. Haree (Ed.), *The social construction of emotions* (pp.267-288). Oxford: Basil Blackwell.
- Maag, C. (2004). Fahrer und Verkehrsklima - Eine wissenschaftliche Untersuchung zu den Ursachen und Folgen von Emotionen im Straßenverkehr. In, *Reihe 22: Mensch-Maschine-Systeme* (VDI-Fortschritt-Bericht, Nr. 18). Düsseldorf: VDI-Verlag.
- Maag, C., Krüger, H.-P., Benmimoun, A. & Neunzig, D. (2004). Aggressionen im Straßenverkehr - Modellierung von Individual- und Systemverhalten. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 50(3), 132-140.
- MacKinnon, D.P. (2008). *Introduction to statistical mediation analysis*. New York: Erlbaum.
- MacKinnon, D.P., Lockwood, C.M., Hoffman, J.M., West, S.G., & Sheets, V. (2002). A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. *Psychological Methods*, 7(1), 83-104.
- Mandl, H. & Reiserer, M. (2000). Kognitionstheoretische Ansätze. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandel (Hrsg.), *Emotionspsychologie - Ein Handbuch*. (S. 95-105). Beltz: Weinheim.
- Manstead, A.S.R., & Tetlock, P.E. (1989). Cognitive appraisal and emotional experience: Further evidence, *cognition and emotion*, 3(3), 225-240.
- Manstead, A.S.R., & van Eekelen, S.A.M. (1998). Distinguishing between perceived behavioral control and self-efficacy in the domain of academic achievement intentions and behaviors. *Journal of Applied Social Psychology*, 28 (15), 1375-1392.
- Marshall, G.D., & Zimbardo, P.G. (1997). Affective consequences of inadequately explained physiological arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(6), 970-988.

- Matt, G.E., Vazquez, C., & Campbell, W.K. (1992). Mood-congruent recall of affectively tones stimuli: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 12, 227–255.
- Mauss, I.B., & Robinson, M. D. (2009). Measures of emotion: A review. *Cognition and Emotion*, 23(1), 209-237.
- Mayer, J.D., Allen, J., & Beaugard, K. (1995). Mood inductions for four specific moods: A procedure employing guided imagery vignettes with music. *Journal of Mental Imagery*, 19(1-2), 133-150.
- Mayring, P. (1983). *Qualitative Inhaltsanalyse* (1. Aufl). Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse* (11. Aufl). Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz.
- McGaugh, J.L. (2004). The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 1–28.
- Mess, U. (1991). *Die Struktur der Emotionen*. Göttingen: Hogrefe.
- Mess, U. (1992). Ärger-, Vorwurf- und verwandte Emotionen. In U. Mess (Hrsg.), *Psychologie des Ärgers*. (S. 30-87). Göttingen: Hogrefe.
- Merten, J. (2003). *Einführung in die Emotionspsychologie*. Kohlhammer: Stuttgart.
- Mesken, J. (2006). *Determinants and consequences of drivers' emotions*. PhD Thesis, University of Groningen SWOV dissertation series. Leidschendam, The Netherlands: SWOV Institute for Road Safety Research. Verfügbar unter: http://www.swov.nl/rapport/proefschriften/jolieke_mesken.pdf [12.12.2012]
- Mesken, J., Hagenzieker, M., & Rothengatter, T. (2008). A Review of studies on emotions and road user behaviour. In L. Dorn (Ed.), *Driver Behaviour and Training Vol. III* (pp. 91-106). Aldershot: Ashgate.

- Mesken, J., Hagenzieker, M.P., Rothengatter, T., & De Waard, D. (2007). Frequency, determinants, and consequences of different drivers' emotions: A on-the-road study using self-reports, (observed) behavior, and physiology. *Transportation Research Part F, 10*(6), 458-475.
- Meyer, W.-U. (2000). Attributionstheoretische Ansätze. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandel (Hrsg.). *Emotionspsychologie - Ein Handbuch* (S. 106-116). Beltz: Weinheim.
- Meyer, W.-U.; Reisenzein, R. & Schützwohl, A. (2001). Einführung in die Emotionspsychologie, Band I- Die Emotionstheorien von Watson, James und Scherer. Bern: Verlag Hans Huber.
- Mezzacappa, E.S., Katkin, E.S., & Palmer, S.N. (1999). Epinephrine, arousal, and emotion: A new look at two-factor theory. *Cognition and Emotion, 13*(2), 181-199.
- Milner, P.M. (1970). *Physiological psychology*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Mosak, H.H., & Dreikurs, R. (1973). Adlerian psychotherapy. In R. Corsini (Ed.), *Current psychotherapies* (pp.52-95). Hasca, IL: Peacock.
- Müller, M.J. (2012). Will it hurt less if I believe I can control it? Influence of actual and perceived control on perceived pain intensity in healthy male individuals: A randomized controlled study. *Journal of Behavioral Medizin, 35*(5), 529-537
- Nesbit, S.M., Conger, J.C., & Conger, A.J. (2007). A quantitative review of the relationship between anger and aggressive driving. *Aggression and Violent Behavior, 12*(2), 156-176.
- Nickel, T.W. (1974). The attribution of intention as a critical factor in the relation between frustration and aggression. *Journal of Personality, 42*(3), 482-492.
- Noelle, E. & Neumann, E.P. (1974). *Allensbacher Jahrbuch der öffentlichen Meinung 1968 - 1973*. Allensbach: Verlag für Demoskopie.

- Novaco, R.W. (1993). Ärger als streßbedingtes Gesundheitsproblem und seine Therapie. In M.M. Müller (Hrsg.), *Psychophysiologische Risikofaktoren bei Herz-/Kreislaufkrankungen* (S. 255-270). Göttingen: Hogrefe.
- Novaco, R.W. (2010). Anger. In G. Fink (Ed.), *Stress consequences* (pp. 445-451). San Diego: Academic Press.
- O'Brien, S., Tay, R., & Watson, B. (2004). Situational factors contributing to the expression of aggression on the roads. *IATSS Research*, 28(1), 101-107.
- Oehl, M., Roidl, E., Frehse, B., Suhr, J., Siebert, F. W., Pfister, H.-R. & Höger, R. (2010). Das Driving Emotion Wheel: Welche Emotionen hat der Autofahrer?. In C. Frings, A. Mecklinger, D. Wentura & H. Zimmer (Hrsg.), *Beiträge zur 52. Tagung experimentell arbeitender Psychologen – TeaP 2010* (S. 279). Lengerich, Deutschland: Pabst Science Publishers.
- Ortony, A., Clore, G.L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions*. New York: Cambridge University Press.
- Otto, J.H. (2000). Induktionsverfahren. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandel (Hrsg.). *Emotionspsychologie - Ein Handbuch* (S. 395-408). Beltz: Weinheim.
- Özkan, T., & Lajunen, T. (2005). Why are there sex differences in risky driving? The relationship between sex and gender-role on aggressive driving, traffic offences, and accident involvement among young turkish drivers. *Aggressive Behavior*, 31(5), 547–558.
- Panksepp, J. (2004). Basic affects and the instinctual emotional systems of the brain: The primordial sources of sadness, joy, and seeking. In A.S.R. Manstead, N.H. Frijda, & A. Fischer (Eds.), *Feelings and emotions: The Amsterdam symposium* (pp.174-193). Cambridge: Cambridge University Press.
- Parasuraman, R., & Manzey, D. (2010). Complacency and bias in human use of automation: An attentional integration. *Human Factors*, 52(3), 381-410.

- Parker, D., Lajunen, T., & Summala, H. (2002). Anger and aggression among drivers in three European countries. *Accident Analysis and Prevention*, 34(2), 229-235.
- Parker, D., West, R., Stradling, S., & Manstead, A.S.R. (1995). Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident. *Accident Analysis and Prevention*, 27(4), 571-581.
- Parkinson, B. (2001). Anger on and off the road. *British Journal of Psychology*, 92(3), 507-526.
- Parkinson, B., Roper, A., & Simons, G. (2009). Appraisal ratings in diary reports of reasonable and unreasonable anger. *European Journal of Social Psychology*, 39(1), 82-87.
- Pauli, P., Strian, F., Lautenbacher, S., Karlbauer, G. & Hölzl, R. (1989). Emotionale Auswirkungen der autonomen Deafferentierung bei Diabetes-Neuropathie. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 18(3), 268-277.
- Peterson, C., & Whalen, N. (2001). Five years later: Children's memory for medical emergencies. *Applied Cognitive Psychology*, 15(7), 7-24.
- Petrides, K.V., & Furnham, A. (2003). Trait emotional intelligence: Behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European Journal of Personality*, 17(1), 39-57.
- Petrides, K.V., & Furnham, A. (2006). The role of trait emotional intelligence in a gender-specific model of organizational variables. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(2), 552-569.
- Phelps, E.A. (2006). Emotion and cognition: Insights from studies of human amygdala. *Annual Review of Psychology*, 57, 27-53.
- Philip, P., Sagaspe, P., Moore, N., Taillard, J., Charles, A., Guilleminault, C., & Bioulac, B. (2005). Fatigue, sleep restriction and driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 37(3), 473-478.

- Phillips, L.H., Henry, J.D., Hosie, J.A., & Milne, A.B. (2006). Age, anger regulation and well-being. *Aging and Mental Health, 10*(3), 250-256.
- Pillemer, D.B., Goldsmith, L.R., Panter, A.T., & White, S.H. (1988). Very long-term memories of the first year in college. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 14*(4), 709–715.
- Plutchik, R. (1980). *Emotion: A psychoevolutionary synthesis*. New York: Harper & Row.
- Plutchik, R. (1991). *The Emotions*. Lanham, Md: University Press of America.
- Pratto, F., & John, O.P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information, *Journal of Personality and Social Psychology, 61*(3), 380-391.
- Preacher, K.J., & Hays, A.F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 36*(4), 717-731.
- Preacher, K.J., & Hays, A.F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 40*(3), 879-891.
- Rado, S. (1969). *Adaptational psychodynamics: Motivation and control*. NY: Science House.
- Raymond, J.E., Shapiro, K.L., & Arnell, K.M. (1992). Temporary suppression of visual processing in an RSVP task: An attentional blink?. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 18*(3), 849-860.
- Reisenzein, R. (1983). The schachter theory of emotion: Two decades later. *Psychological Bulletin 94*(2), 239-264.
- Reisenzein, R. (1994). Kausalattribution und Emotion. In F. Försterling & J. Stiensmeier-Pelster (Hrsg.), *Attributionstheorie. Grundlagen und Anwendungen* (S. 123-161). Göttingen: Hogrefe.

- Reisenzein, R. (2000). Einschätzungstheoretische Ansätze. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandl (Hrsg). *Emotionspsychologie: Ein Handbuch* (S. 117-138). Weinheim: Belz.
- Reisenzein, R. (2009). Einschätzung. In V. Brandstätter & J.H. Otto (Hrsg). *Handbuch der Allgemeinen Psychologie – Motivation und Emotion* (S.435-445). Göttingen: Hogrefe.
- Reisenzein, R., & Hofmann, T. (1990). An investigation of dimensions of cognitive appraisal in emotion using the repertory grid technique. *Motivation and Emotion, 14(1)*, 1-26.
- Reisenzein, R., Meyer, W.-U. & Schützwohl, A. (2001). *Einführung in die Emotionspsychologie, Band III- kognitive Emotionstheorien*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Reisenzein, R., Meyer, W.-U. & Schützwohl, A. (2003). *Einführung in die Emotionspsychologie, Band I- Die Emotionstheorien von Watson, James und Schachter*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Roidl, E, Frehse, B., Oehl, M., & Höger, R. (2013). The emotional spectrum in traffic situations: results of two online-studies. *Transportation Research Part F, 18*, 168-188.
- Roidl, E., Frehse, B., & Höger, R. (2014). Emotional states of drivers and the impact on speed, acceleration and traffic violations - A simulator study. *Accident Analysis and Prevention, 70*, 282-292.
- Roseman, I.J. (1991). Appraisal determinants of discrete emotions. *Cognition and Emotion, 5(3)*, 161-200.
- Roseman, I.J., Antoniou, A.A., & Jose, P.E. (1996). Appraisal determinants of emotions: Constructing a more accurate and comprehensive theory. *Cognition and Emotion, 10(3)*, 241-277.
- Roseman, I.J., & Evdokas, A. (2004). Appraisals cause experienced emotions: Experimental evidence. *Cognition and Emotion, 18(1)*, 1-28.

- Roseman, I.J., Spindel, M.S., & Jose, P.E. (1990). Appraisals of emotion-eliciting events: Testing a theory of discrete emotions. *Journal of Personality and Social Psychology*, *59*(5), 899-915.
- Rossi, P.H. (1951). *The application of latent structure analysis to the study of social stratification*. Dissertation, Columbia University.
- Rotter, J.B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs: General and applied*, *80*(1), 1-28.
- Rowe, G., Hirsh, J.B., & Anderson, A.K. (2007). Positive affect increases the breadth of attentional selection. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, *104*(1), 383-388.
- Rucker, D.D., Preacher, K.J., Tormala, Z.L., & Petty, R.E. (2011). Mediation analysis in social psychology: Current practices and new recommendations. *Social and Personality Psychology Compass*, *5*(6), 359-371.
- Rudin-Brown, C.M., & Parker H.A. (2004). Behavioural adaptation to adaptive cruise control (ACC): Implications for preventive strategies. *Transportation Research Part F*, *7*(2), 59-76.
- Russell, J.A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *39*(6), 1161-1178.
- Russell, D., & McAuley, E. (1986). Causal attributions, causal dimensions, and affective reactions to success and failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, *50*(6), 1174-1185.
- Russel, J.A., Weiss, A., & Mendelsohn, G.A. (1989). Affect Grid: A single-Item scale of pleasure and arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, *57*(3), 493-502.

- Saad, F. (2006) Some critical issues when studying behavioural adaptations to new driver support systems. *Cognition, Technology and Work* 8(3), 175–181.
- Schachter, S. (1964). The interaction of cognitive and physiological determinants of emotional state. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology, Vol. 1* (pp. 49-80). New York: Academic Press.
- Schachter, S. (1970). The assumption of identity and peripheralist-centralist controversies in motivation and emotion. In M.B. Arnold (Ed.), *Feelings and emotions: The Loyola Symposium* (S.111-121). New York: Academic Press.
- Schachter, S., & Singer, J.E. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69(5), 379-399.
- Schaefer, A., Niels, F., Sanchez, X., & Philippot, P. (2010). Assessing the effectiveness of a large database of emotion-eliciting films: A new tool for emotion researchers. *Cognition and Emotion*, 24(7), 1153-1172
- Scherer, K.R. (1988). Criteria for emotion-antecedent appraisal: A review. In V. Hamilton, G.H. Bower, & N.H. Frijda (Eds), *Cognitive perspectives on emotion and motivation* (pp. 89-126). Dordrecht: Nijhoff.
- Scherer, K.R., Matsumoto, D., Wallbott, H.G., & Kudoh, T. (1988). Emotional experience in cultural context: A comparison between Europe, Japan, and the USA. In K.R. Scherer (Ed.), *Facets of emotion* (pp. 5-30). Hillsdale: Erlbaum.
- Scherer, K.R. & Wallbott, H.G. (1994). Evidence for universality and cultural variation of differential emotion response patterning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(2), 310-328.
- Scherer, K.R., Wranik, T., Sangsue, J., Tran, V., & Scherer, U. (2004). Emotions in everyday life: Probability of occurrence, risk factors, appraisal and reaction patterns. *Social Science Information*, 43(4), 499-570.

- Schieman, S. (1999). Age and anger. *Journal of Health and Social Behavior*, 40 (3), 273-289.
- Schlosberg, H. (1952). Three dimensions of emotion. *Psychological Review*, 61(2), 81-88.
- Schmidt-Atzert, L. (1997). Lehrbuch der Emotionspsychologie. Kohlhammer
- Schmidt-Atzert, L. (2010). Klassifikation von Emotionen. In W. Jahnke, M. Schmidt-Duffy & G. Debus (Hrsg.), *Experimentelle Emotionspsychologie* (S.179-191). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Schmitt, M., Hoser, K. & Schwenkmezger, P. (1991). Schadensverantwortlichkeit und Ärger. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 38(4), 634-647.
- Schorr, A. (2001). Subjective measurement in appraisal research: Present state and future perspectives. In Scherer, K.R., Schorr, A., & Johnson, T. (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research* (pp. 331–349). New York: Oxford University Press.
- Schwarz, N., & Clore, G.L. (1983). Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513-523.
- Schwarz, N., & Clore, G.L. (2007). Feelings and phenomenal experiences. In E.T. Higgins, & A. Kruglanski (Eds.), *Social psychology. Handbook of basic principles* (pp. 385-407). New York: Guilford.
- Schwarz, N., Strack, F., Kommer, D., & Wagner, D. (1987) Soccer, rooms, and the quality of your life: Mood effects on judgments of satisfaction with life in general and with specific domains. *European Journal of Social Psychology*, 17(1), 69-79.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (Hrsg.) (1999). *Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen: Dokumentation der psychomotorischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen* (S.13-14). Berlin: Freie Universität Berlin. Verfügbar unter: http://userpage.fu-berlin.de/~health/self/skalendoku_selbstwirksame_schulen.pdf [Stand 10.07.2013]

- Schwenkmezger, P. & Hodapp, V. (1993). Theorie und Messung von Ärgerausdruck. In V. Hodapp & P. Schwenkmezger (Hrsg.), *Ärger und Ärgerausdruck* (S. 35-69). Bern: Huber.
- Shaver, P., Schwartz, J., Kirson, D., & O'Connor, C. (1987). Emotion knowledge: Further exploration of a prototype approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *52*(6), 1061–1086.
- Shinar, D. (1998). Aggressive driving: the contribution of the drivers and the situations. *Transportation Research Part F*, *1*(2), 137-160.
- Shrout, P.E., & Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: New procedures and recommendations. *Psychological Methods*, *7*(4), 422-445.
- Silvert, L., Delplanque, S., Verpoort, C., & Sequeira, H. (2004) Autonomic responding to aversive words without conscious valence discrimination. *International Journal of Psychophysiology*, *53*(2), 135–145.
- Sinclair, R.C., Soldat, A.S., & Ryan, C.A. (1997). Development and validation of Velten-like image-oriented anxiety and serenity mood inductions. *Basic and Applied Social Psychology*, *19*(2), 163-182.
- Skinner, B.F. (1953). Science and human behavior. New York: Macmillan.
- Skog, O.-J. (2002) Alcohol consumption and overall accident mortality in 14 european countries. *Addiction*, *96*(1), 35–47.
- Smith, C.A., & Ellsworth, P.C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *48*(4), 813-838.
- Smith, R.E., Sarason, I.G., & Sarason, B.R. (1978). *Psychology: The frontiers of behavior*. New York: Harper & Row.
- Smith, C.A., & Lazarus, R.S. (1993). Appraisal components, core relational themes, and the emotions. *Cognition and Emotion*, *7*(3/4), 233-269.

- Smits, D.J.M., De Boeck, P., Kuppens, P., & Van Mechelen, I. (2002). The structure of negative emotion scales: Generalization over contexts and comprehensiveness. *European Journal of Personality*, 16(2), 127-141.
- Sobel, M.E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological Methodology*, 13, 290-312.
- Speisman, J.C., Lazarus, R.S., Mordkoff, A.M., & Davison, L.A. (1964). The experimental reduction of stress based on ego-defense theory. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 68(4), 367-380.
- Spielberger, C.D. (1988) *State-Trait-Anger-Expression-Inventory (STAXI)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Spielberger, C.D., & Sydeman, S.J. (1994). State-Trait Anxiety Inventory and State-Trait Anger Expression Inventory. In M.E. Maruish (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcome assessment* (pp. 292-321). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Stanton, N. A., Young, M., & McCaulder, B. (1997). Drive-by-wire: The case of driver workload and reclaiming control with adaptive cruise control. *Safety Science*, 27(2-3), 149–159.
- Statistisches Bundesamt. (2012a). *Fachserie 8, Reihe 7: Verkehrsunfälle 2011*. Wiesbaden. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/VerkehrsunfaelleJ2080700117004.pdf?_blob=publicationFile [30.07.2012].
- Statistisches Bundesamt. (2012b) *Verkehrsunfälle - Zeitreihen 2011*. Wiesbaden. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/VerkehrsunfaelleZeitreihenXLS_5462403.xls?_blob=publicationFile [30.07.2012].

- Statistisches Bundesamt (2012c). *2011 erstmals seit 20 Jahren wieder mehr Todesopfer im Straßenverkehr*. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/VerkehrsunfaelleAktuell.html> [30.07.2012].
- Stebly, N.M. (1992). A meta-analytic review of the weapon focus effect. *Law and Human Behavior, 16*(4), 785-791.
- Steffgen, G., Recchia, S., & Ludewig, J.L. (2008). Deffenbacher driving anger scale: Psychometric properties of a German version. *International Journal of Psychology, 43*(3/4), 545.
- Stemmler, G. (2002). Persönlichkeit und Emotion: Bausteine einer biobehavioralen Theorie. In M. Myrtek (Hrsg), *Die Person im biologischen und sozialen Kontext* (S.115.141). Göttingen: Hogrefe.
- Stephens, A.N., & Groeger, J.A. (2006). Do emotional appraisal of traffic situations influence driver behavior?. Paper Presented at the Behavioural Studies Seminar, 3rd–4th April, 2006, Bath, UK. Verfügbar unter: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.124.655&rep=rep1&type=pdf#page=51> [10.07.2013]
- Stephens, A.N., & Groeger, J.A. (2009). Situational specificity of trait influences on drivers' evaluations and driving behaviour. *Transportation Research Part F, 12*(1), 29-39.
- Strack, F., Martin, L.L., & Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*(5), 768-777.
- Taubman-Ben-Ari, O. (2012). The effect of positive emotion priming on self-reported reckless driving, *Accident Analysis and Prevention, 45*, 718-725.

- Titchener, E.B. (1914). A historical note on the James-Lang theory of emotion. *American Journal of Psychology*, 25(3), 425-447.
- Treat, J.R., Tumbas, N.S., McDonald, S.T., Shinar, D., Hume, R.D., Mayer, R.E., Stansifer, R.L., & Castellan, N.J. (1979). *Tri-level study of the causes of traffic accidents. Executive Summary*. Report No: DOT HS-805 099. Bloomington: University of Indiana.
- Trick, L.M., Brandigampola, S., & Enns, J.T. (2012). How fleeting emotions affect hazard perception and steering while driving: The impact of image arousal and valence. *Accident Analysis and Prevention*, 45, 222-229.
- Uhr, M.B.F., Felix, D., Williams, B.J., & Krueger, H. (2003). Comparison of the emotional response between real world environment and simulation. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 47th Annual Meeting*, 2142 – 2146.
- Ulich, D. (1995). *Das Gefühl. Eine Einführung in die Emotionspsychologie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Ulich, D., Mayring, P. (1992). *Psychologie der Emotionen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Underwood, G., Chapman, P., Wright, S., & Crundall, D. (1999). Anger while driving. *Transportation Research Part F*, 2(1), 55-68.
- Valins, S. (1966). Cognitive effects of false heart-rate feedback. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4(4), 400-408.
- Van Goozen, S., & Frijda, N.H. (1993). Emotion words used in six European countries. *European Journal of Social Psychology*, 23(1), 89-95.
- Van Mechelen, I., & Hennes, K. (2009). The appraisal basis of anger occurrence and intensity revisited. *Cognition and Emotion*, 23(7), 1373-1388.
- Velten, E. (1968). A laboratory task for induction of mood states. *Behaviour Research and Therapy*, 6(4), 473-482.

- Velten, E. (2011). *Velten Mood Induction Procedure (VMIP)*. Verfügbar unter: <http://rebt-cbt.com/Articles/Velten-Mood-Induction-Procedure-VMIP.htm> [Stand: 16.11.2011]
- Vollrath, M., Briest, S., Drewes, J., Schießl, C., & Becker, U. (2006). *Ableitung von Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme aus Sicht der Verkehrssicherheit. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Fahrzeugtechnik, Heft F 60*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Wallbott, H.G., & Scherer, K.R. (1986). How universal and specific is emotional experience? Evidence from 27 countries on five continents. *Social Science Information*, 25(4), 763-796.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer Verlag.
- Weiner, B. (1995). *Judgments of responsibility. A foundation for a theory of social conduct*. New York: Guilford Press.
- Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Hesse, F.W. (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: a meta-analysis. *European Journal of Social Psychology*, 26(4), 557-580.
- Wickens, D.D., & Meyer, D.R. (1961). *Psychology*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Williams, J.M.G., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996). The emotional stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120(1), 3-24.
- Yiend, J. (2010). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition and Emotion*, 24(1), 3-47.
- Young, M., Stanton, N.A. (2002). Malleable attentional resources theory: A new explanation for the effects of mental underload on performance. *Human Factors* 44(3), 365–375.
- Zhao, X., Lynch, J.G., Jr., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206.

Zimbardo, P.G. (1980). *Essentials of psychology and life*. Glenview, Illinois: Scott, Foresman.

Inhalt

Anhang A: Vorstudie	II
A1: Einleitende Instruktion Vorstudie.....	II
A2: Instruktion Vorstudie Verkehrssituationen.....	III
A3: Szenarien Vorstudie.....	IV
A5: Demographischer Fragebogen	V
A4: Fragen zu den Verkehrssituationen nach Vorstellbarkeit und Erfahrung.....	VIII
Anhang B: Simulatorstudie und qualitatives Interview	IX
B2: Fragebogen zur Emotionsbewertung der Situationen	IX
B1: Demographischer Fragebogen	XIII
B3: Ablauf Interviewleitfaden	XVI
B4: Kodierleitfaden des Interviews	XVII

Anhang A: Vorstudie

A1: Einleitende Instruktion Vorstudie

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer,

dieser Fragebogen dient zur Erhebung von Emotionalität im Straßenverkehr. Um eine erlebte Emotion leichter berichten zu können, wird in dieser Untersuchung zur Bewertung von Verkehrssituationen auf ein sogenanntes Emotionsrad zurückgegriffen. 16 verschiedene Emotionen sind hier kreisförmig aufgezeichnet und können mit jeweils fünf Intensitätsstufen (1= schwach bis 5 = Stark) wiedergegeben werden (die gewählte Emotion wird dann schwarz eingefärbt). Zuerst sollten Sie ungefähr abschätzen, was die erfahrene Situation für Sie bedeutet und danach wählen Sie die Emotion aus, die Ihre ausgelösten Gefühle in der aufgetretenen Situation am ehesten wiedergibt. Dann bestimmen Sie die erlebte Intensität der Emotion durch die Wahl des entsprechenden Kreises. Je größer der Kreis und je dichter er am Rand des Rads steht, desto stärker war Ihre emotionale Erfahrung. Manchmal sind unsere emotionalen Reaktionen sehr komplex. Daher haben Sie die Möglichkeit bis zu drei verschiedene Emotionen mit unterschiedlichen Intensitätsstufen zu wählen, die für Sie gemeinsam innerhalb derselben Situation aufgetreten sind. Sofern Sie keine Emotion erlebt haben, wählen Sie bitte den Kreis in der Mitte des Rads, der stellvertretend für einen neutralen emotionalen Zustand steht. Wir bitten Sie, diesen Test alleine und ohne weitere Hilfe zu bearbeiten. Bevor es losgeht, stellen Sie sicher, dass Sie die nächsten 20-30 Minuten ungestört sind und sich voll und ganz auf die Verkehrs-Situationen konzentrieren können. Schalten Sie hierfür bitte auch Ihr Handy, Instant Messenger, etc. aus und schließen Sie alle weiteren Internet-Seiten.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

A2: Instruktion Vorstudie Verkehrssituationen

Im Folgenden werden Ihnen Verkehrssituationen präsentiert, die Sie sich bitte aufmerksam durchlesen. Versetzen Sie sich in die Situationen hinein und beurteilen Sie diese mit dem Emotionsrad hinsichtlich der bei Ihnen spontan ausgelösten Emotionen. Darüber hinaus geben Sie bitte an, wie gut Sie sich vorstellen können, ebenfalls in einer solchen Situation zu sein und für wie häufig Sie diese Situation halten. Hierbei gibt es keine richtigen oder falschen Antworten. Stellen Sie sich nun vor, Sie werden eine Autofahrt antreten. Sie schließen ihr Auto auf und nehmen auf der Fahrerseite Platz. Anschließend legen Sie den Gurt an und starten den Wagen. Langsam fahren Sie von Ihrem Parkplatz los. Starten Sie nun bitte die Bearbeitung des Fragebogens mit "weiter" und stellen Sie sich vor, wie Sie im Auto fahrend die folgenden Verkehrssituationen emotional erleben und bewerten.

A3: Szenarien Vorstudie

1	Ein anderer Fahrer fährt auf der Autobahn und entscheidet , Sie in die Lücke vor ihm sicher einscheren zu lassen.
2	Ein anderer Fahrer fährt auf einer gut ausgebauten, zweispurigen Bundesstraße und hält unbewusst einen sehr großen Abstand zu seinem Vordermann, so dass Sie von der rechten Spur kommend sicher in diese Lücke einscheren können.
3	Ein anderer Fahrer fährt auf der Landstraße und nimmt durch seine zu hohe Geschwindigkeit in Kauf , längere Zeit mit geringem Abstand hinter Ihnen herzufahren.
4	Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt und übersieht die Verkehrsbeschilderung, so dass er Ihnen ungewollt die Vorfahrt nimmt .
5	Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt und überlässt Ihnen einen freien Parkplatz und nimmt damit in Kauf , weitersuchen zu müssen.
6	Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt und lässt Ihnen unbeabsichtigt die Vorfahrt .
7	Ein anderer Fahrer fährt auf der Landstraße vor Ihnen mit Absicht so langsam , so dass Sie Ihren Zielort später erreichen werden .
8	Ein anderer Fahrer fährt in der Stadt sehr langsam, da er die Gegend nicht kennt , so dass er dadurch Ihre Ankunft unabsichtlich verzögert .
9	Sie fahren auf einer freien Autobahn und die Wetterverhältnisse sind günstig , so dass Sie sicher vorankommen.
10	Sie fahren auf einer stark befahrenen, nächtlichen Landstraße und müssen bei strömendem Regen durch ein kurvenreiches Waldstück nach Hause fahren.
11	Sie befinden sich auf der Autobahn kurz vor Ihrer gewünschten Ausfahrt . Da sehen Sie plötzlich vor sich überall einsetzende Warnblinker zum Anzeigen eines Staubeginns . Zufälligerweise beginnt genau jetzt Ihre Ausfahrt , so dass Sie abfahren können .
12	Sie fahren auf der Autobahn und müssen nur noch wenige Kilometer zurücklegen , als plötzlich ein Vollstau einsetzt, der Sie zum völligen Stillstehen zwingt .

A5: Demographischer Fragebogen

1. Sie sind: Weiblich Männlich

2. Ihr Alter:

3. Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?

Hauptschulabschluss Mittlere Reife (Fach-)Abitur
Bachelor/Master/Diplom/Magister Promotion

4. Besitzen Sie einen Führerschein?

Ja Nein

5. Seit wie vielen Jahren besitzen Sie einen Führerschein?

6. Wie viele Kilometer fahren Sie schätzungsweise pro Jahr?

7. Wie viele Kilometer sind Sie schon insgesamt seit Erwerb ihres Führerscheins gefahren?

8. Besitzen Sie einen PKW?

Ja Nein

9. Wie oft nutzen Sie einen PKW?

Täglich Mehrmals pro Woche Einmal pro Woche
Einmal alle zwei Wochen Einmal pro Monat Seltener

10. Welchen PKW fahren Sie hauptsächlich?

Kleinwagen	Coupé	Kombi	Limousine
Sportwagen	SUV/Geländewagen	Van/ Kleinbus	

11. Wie gerne fahren Sie mit dem Auto?

Ungern 1 2 3 4 5 Sehr gern

12. Wie wichtig ist Ihnen Autofahren?

Unwichtig 1 2 3 4 5 Sehr wichtig

13. Wie viele PS hat Ihr Wagen?

14. Waren Sie schon in einen Unfall verwickelt?

Ja Nein

15. Wenn ja, in wie viele?

16. Haben Sie schon einen Unfall verschuldet?

Ja Nein

17. Wenn ja, wie viele?

18. Wie schnell fahren Sie üblicherweise auf der Autobahn?

19. Wie schnell fahren Sie üblicherweise auf der Landstraße?

20. Wie schnell fahren Sie üblicherweise Innerorts?

21. Wie fahren Sie im Schnitt bei normalen Verkehrsbedingungen?

Defensiv 1 2 3 4 5 Flott & Zügig

22. Welchen Anteil an Ortschaft/Landstraße/Autobahn haben Sie in den vergangenen 12 Monaten mit dem PKW befahren (Angaben in %)?

Ortschaft Landstraße Autobahn

23. Als Fahrer bin ich

Sehr ruhig	1	2	3	4	5	Sehr wütend
Sehr gelassen	1	2	3	4	5	Sehr aggressiv
Sehr zurückhaltend	1	2	3	4	5	Sehr risikofreudig
Sehr vorsichtig	1	2	3	4	5	Sehr unvorsichtig

A4: Fragen zu den Verkehrssituationen nach Vorstellbarkeit und Erfahrung

Wie gut können Sie sich vorstellen, in einer solchen Verkehrssituation zu sein? Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

1 (gar nicht) 2 3 4 5 (sehr gut)

Haben Sie diese Situation während Ihrer letzten ungefähr 10 Fahrten erlebt? Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja

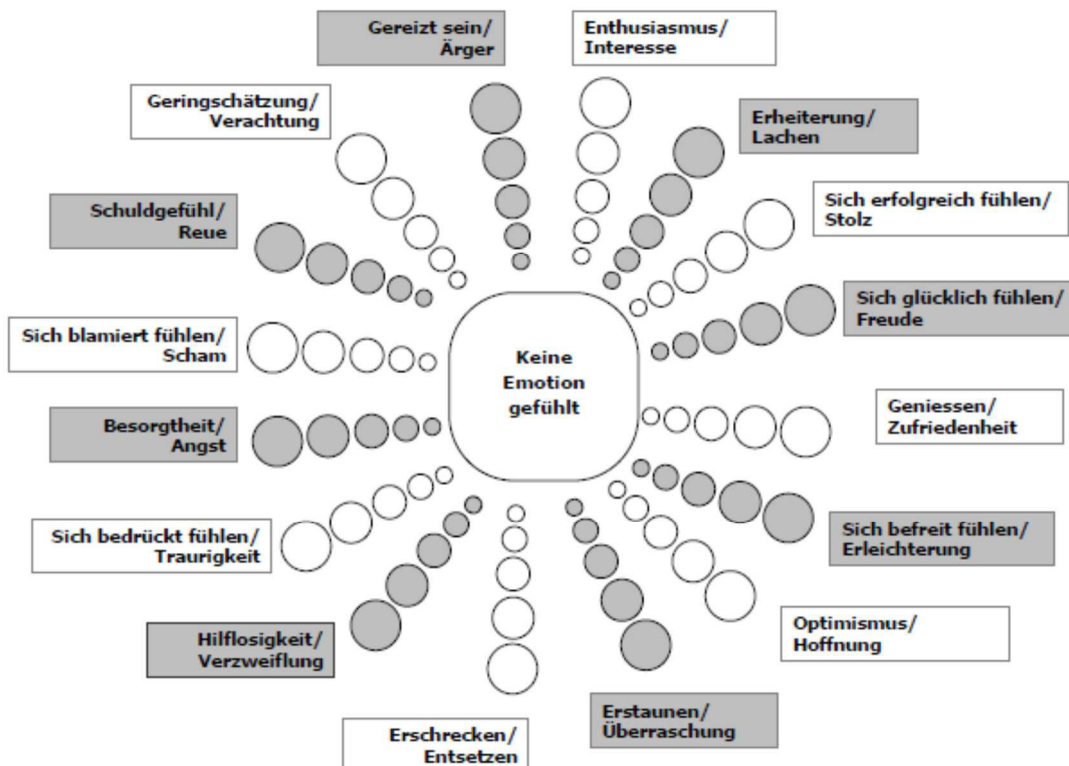
Nein

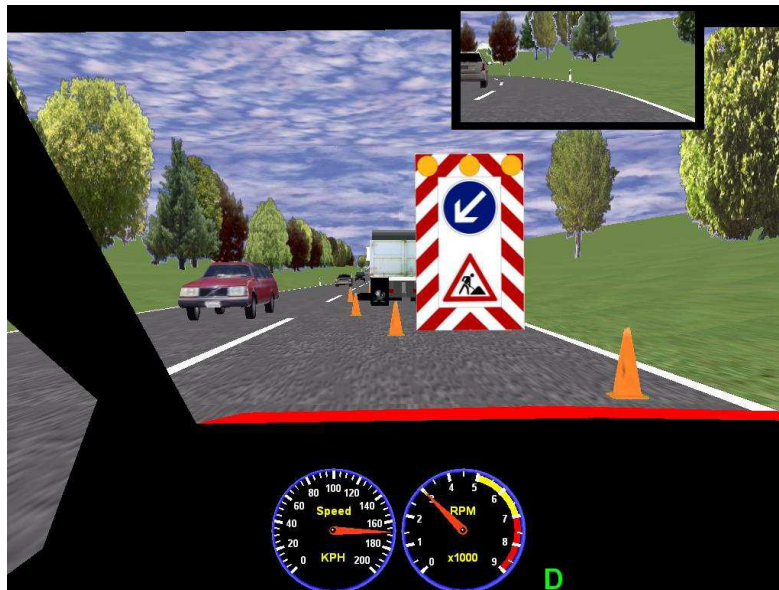
Anhang B: Simulatorstudie und qualitatives Interview

B2: Fragebogen zur Emotionsbewertung der Situationen

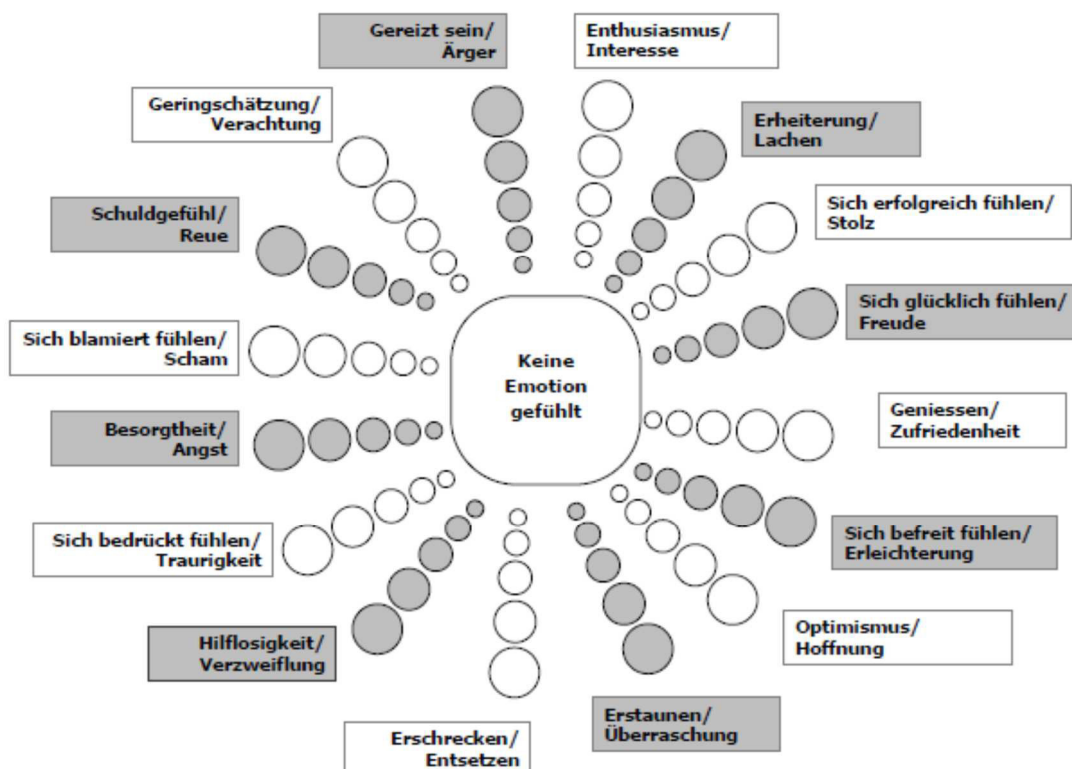


Bitte kreuzen Sie in dem nachfolgendem Rad an, wie Sie sich in der oben gezeigten Situation gefühlt haben!



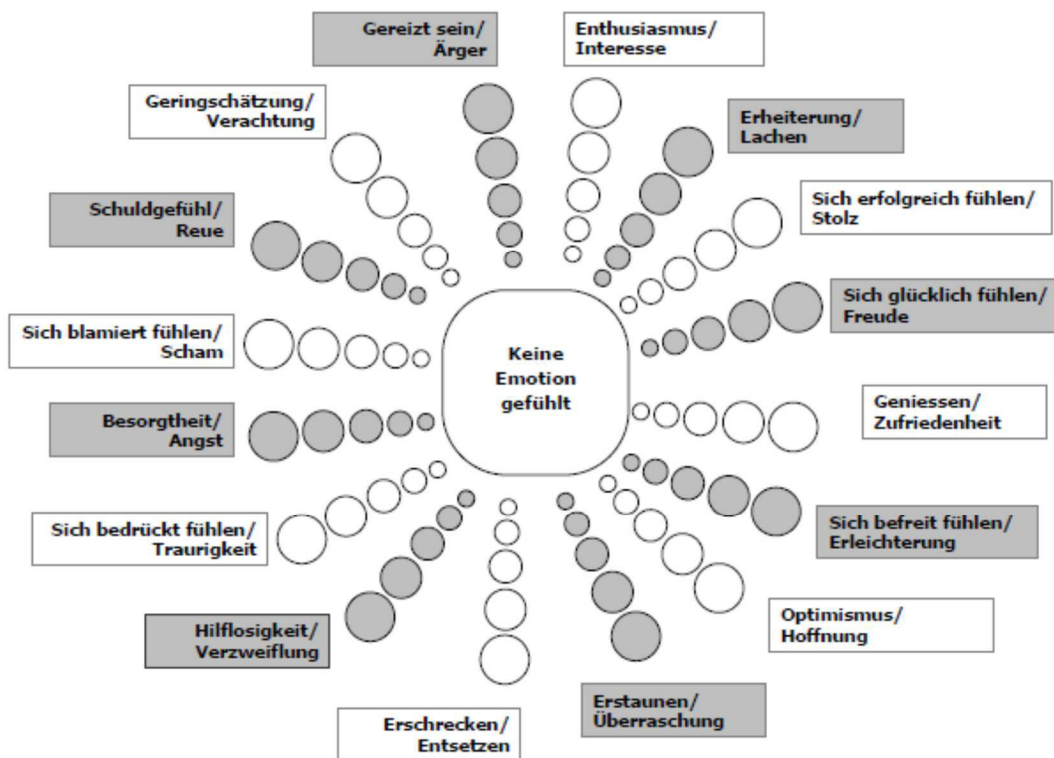


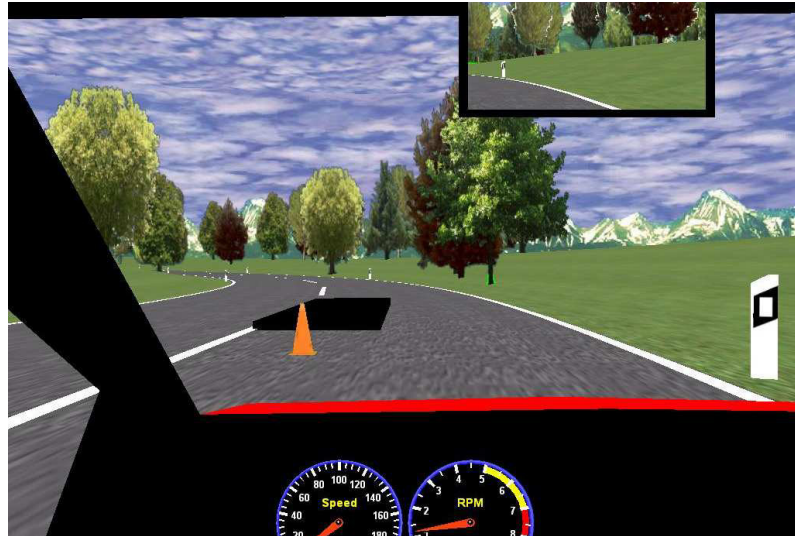
Bitte kreuzen Sie in dem nachfolgendem Rad an, wie Sie sich in der oben gezeigten Situation gefühlt haben!



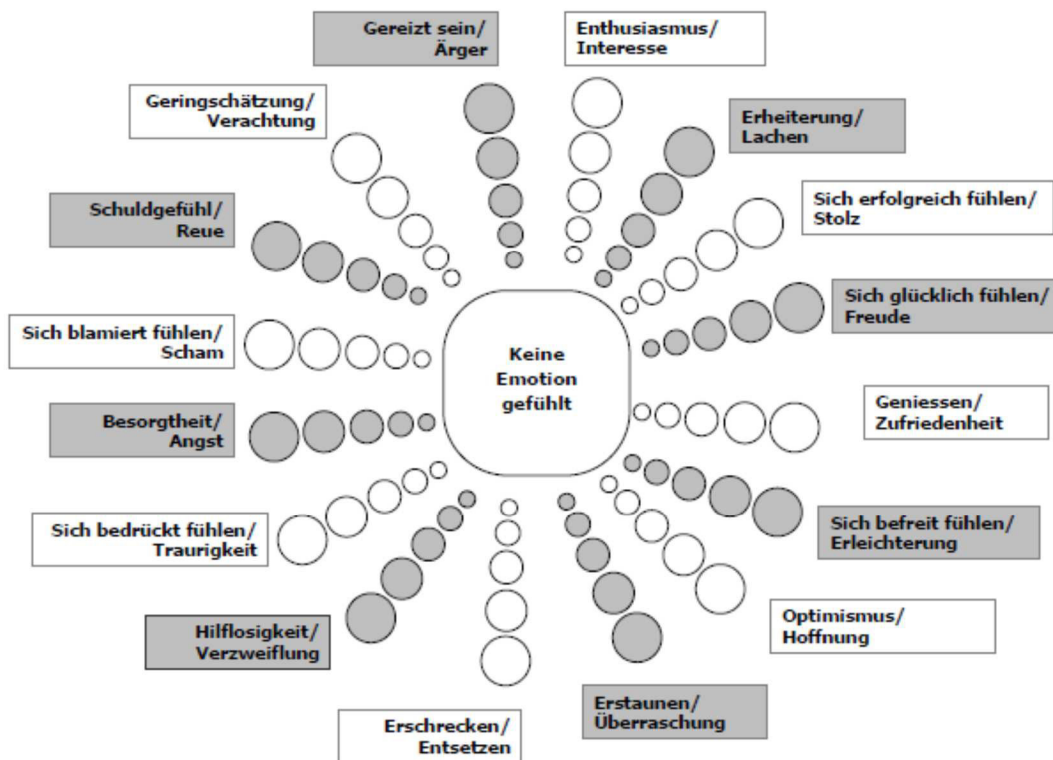


Bitte kreuzen Sie in dem nachfolgendem Rad an, wie Sie sich in der oben gezeigten Situation gefühlt haben!





Bitte kreuzen Sie in dem nachfolgendem Rad an, wie Sie sich in der oben gezeigten Situation gefühlt haben!



B1: Demographischer Fragebogen

24. Geschlecht: Weiblich Männlich

25. Alter:

26. Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?

Hauptschulabschluss Mittlere Reife (Fach-)Abitur
Bachelor/Master/Diplom/Magister Promotion

27. Welche Hand benutzen Sie bevorzugt? (Sind Sie Links- oder Rechtshänder?)

Rechts Links

28. Wie oft benutzen Sie einen PC?

Täglich Mehrmals pro Woche Einmal pro Woche
Einmal alle zwei Wochen Einmal pro Monat Seltener

29. Besitzen Sie einen Führerschein?

Ja Nein

30. Seit wie vielen Jahren besitzen Sie einen Führerschein?

31. Wie viele Kilometer fahren Sie pro Jahr?

32. Wie viele Kilometer sind Sie schon insgesamt seit Erwerb ihres Führerscheins gefahren?

33. Besitzen Sie einen PKW?

Ja Nein

34. Wie oft nutzen Sie einen PKW?

Täglich Mehrmals pro Woche Einmal pro Woche
Einmal alle zwei Wochen Einmal pro Monat Seltener

35. Welchen PKW fahren Sie hauptsächlich?

Kleinwagen Coupé Kombi Limousine
Sportwagen SUV/Geländewagen Van/ Kleinbus

36. Wie gerne fahren Sie mit dem Auto?

Ungern 1 2 3 4 5 Sehr gern

37. Wie wichtig ist Ihnen Autofahren?

Unwichtig 1 2 3 4 5 Sehr wichtig

38. Wie viele PS hat Ihr Wagen?

39. Waren Sie schon in einen Unfall verwickelt?

Ja Nein

40. Wenn ja, in wie viele?

41. Haben Sie schon einen Unfall verschuldet?

Ja Nein

42. Wenn ja, wie viele?

43. Wie schnell fahren Sie üblicherweise auf der Autobahn?

44. Wie schnell fahren Sie üblicherweise auf der Landstraße?

45. Wie schnell fahren Sie üblicherweise Innerorts?

46. Wie fahren Sie im Schnitt bei normalen Verkehrsbedingungen?

Defensiv 1 2 3 4 5 Flott & Zügig

47. Welchen Anteil an Ortschaft/Landstraße/Autobahn haben Sie in den vergangenen 12 Monaten mit dem PKW befahren (Angaben in %)?

Ortschaft Landstraße Autobahn

48. Als Fahrer bin ich

Sehr ruhig	1	2	3	4	5	Sehr wütend
Sehr gelassen	1	2	3	4	5	Sehr aggressiv
Sehr zurückhaltend	1	2	3	4	5	Sehr risikofreudig
Sehr vorsichtig	1	2	3	4	5	Sehr unvorsichtig

B3: Ablauf Interviewleitfaden

1.	Beamer ausschalten
2.	Diktiergerät anschalten
3.	VP Nummer nennen
4.	Interview beginnt
<p><i>Welche Verkehrssituation ist Ihnen in Erinnerung geblieben?</i></p> <p>(freie Nennung)</p>	
Situation beschreiben	<p><i>Beschreiben Sie die Situation genau, was ist passiert?</i></p> <p><i>Warum ist das passiert?</i></p>
Gefühl beschreiben	<p><i>Was haben Sie dabei gefühlt?</i></p> <p><i>Warum haben sie das gefühlt?</i></p>
<p>Emotionsrad vorlegen</p> <p>VPs sollen beschreiben warum sie die Emotionen in der Intensität angekreuzt haben</p>	
Verhalten beschreiben	<p><i>Wie haben Sie sich in der Situation verhalten?</i></p> <p><i>Warum haben Sie sich so verhalten?</i></p>
<p><i>An welche Situation erinnern sie sich noch?</i></p>	
5.	Diktiergerät ausschalten (roter Knopf einmal drücken)

B4: Kodierleitfaden des Interviews

	Code	Beschreibung
1	verhinderte Ankunft	die Ankunft an das geplante Ziel wird verhindert/verzögert
2	Wiedererlangung der schnellen Ankunft	die Behinderung der Ankunft wurde überwunden
3	Keine Kontrolle über pos. Ausgang	keine Möglichkeit der Situation zu entkommen (wenn VP das Gefühl hat nichts machen zu können und sie das stört)
4	Sicherheit	Sicherheit ist durch eine andere Person/Situation gefährdet
5	wahrgenommene Kontrolle	wenn VP das Gefühl hat die Situation gut zu bewältigen (bei Hindernis durch die Lücke passen, beim Bremser die Situation als nicht gefährlich und unproblematisch anzusehen)
6	unerwartet	es ist ein Ereignis aufgetreten mit dem VP nicht gerechnet hat
7	kein Verständnis der Beweggründe	VP versteht nicht warum der andere so handelt/die Behinderung da ist
8	Verständnis der Beweggründe	VP versteht/vermutet warum der andere so handelt
9	Abfinden	VP findet sich mit Situation ab, da sie nicht aus ihr herauskommt
10	Kompensationshandlung	VP initiieren eine Handlung, die die Emotionen kompensiert (z.B.: nach Ereignis aufmerksamer/schneller fahren)
11	Aktionismus	VP: Augen zu und durch; einfach probieren
12	Unsicherheit über Handeln /(Evaluation)	VP fragt: War/Ist das richtig was ich tat/tun werde?
13	Aufmerksamkeit erzeugen (zur Erreichung eigener Ziele)	VP macht auf sich aufmerksam (dicht auffahren, Hupen, Lichthupe, etc.), damit VP seine Ziele erreicht (z.B. Ankunft)
14	Aufmerksamkeit erzeugen (um Ablehnung auszudrücken)	VP macht auf sich aufmerksam (dicht auffahren, Hupen, Lichthupe, etc.) damit der andere weiß, dass er sein Verhalten ablehnt (z.B Ärger ausdrücken)
15	Aufmerksamkeit erzeugen (Hinweis)	VP macht auf sich aufmerksam (dicht auffahren, Hupen, Lichthupe, etc.), um den anderen auf etwas hinzuweisen (z.B. Achtung Blitzer!)
16	Hoffnung	VP glaubt daran, dass das Hindernis irgendwann von alleine verschwindet
17	zeitlich kurz	Hindernis kam VP kurz vor
18	zeitlich lang	Hindernis kam VP lang vor