

State in transition.
Navigating through sustainability processes
in organizations of the public sector

Von der Fakultät Nachhaltigkeit
der Leuphana Universität Lüneburg zur Erlangung des Grades

Doktorin der Geisteswissenschaften
- Dr. phil. -

genehmigte Dissertation von
Ev Kirst
geboren am 18. März 1979 in Pirna (Deutschland)

Eingereicht am: 31.05.2023

Mündliche Verteidigung (Disputation) am: 24.04.2024

Erstbetreuer: Prof. Dr. Daniel J. Lang, Leuphana Universität Lüneburg
Erstgutachter: Prof. Dr. Daniel J. Lang, Leuphana Universität Lüneburg
Zweitgutachter: Prof. Dr. Harald Heinrichs, Leuphana Universität Lüneburg
Drittgutachter: Prof. Dr. Thomas Potthast, Eberhard Karls Universität Tübingen

Die einzelnen Beiträge des kumulativen Dissertationsvorhabens sind inkl. des Rahmenpapiers wie folgt veröffentlicht:

Ev Kirst, and Daniel J. Lang. 2019. Perspectives on comprehensive sustainability-orientation in municipalities: Structuring existing approaches. *Sustainability*. 11 (4). 1040.
<https://doi.org/10.3390/su11041040>

Ev Kirst, Daniel J. Lang, Harald Heinrichs, and Jule K. Plawitzki. 2019. Kommunalspezifische Nachhaltigkeitssteuerung: Erfahrungen und Empfehlungen. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*. 28 (2). 151-159.
<https://doi.org/10.14512/gaia.28.2.14>

Ev Kirst, and Thilo Schroth. 2022. A framework to enable sustainability-oriented transition activities in HEIs: Learnings from two Case Studies in Germany and Switzerland *Jornal of Cleaner Production*. 379 (2). 134605.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134605>

Veröffentlichungsjahr: 2025

Acknowledgement

While working on my dissertation I met a lot of wonderful people. During the time I spent at Leuphana University to work on my research they were precious advisors, companions and friends for me. Some of them I want to mention in particular.

First, my deep appreciation goes to Daniel J. Lang who gave me the opportunity to write my dissertation in sustainability science and who supervised me through the years of my dissertation with never ending energy and creativity. Thank you for all the inspiration.

I also would like to thank Harald Heinrichs for all his supportive advice and guidance as co-leader of the research project “Nachhaltige Kommunalverwaltungen in Deutschland”.

Next, I want to thank Thomas Potthast for spontaneously agreeing to review my research.

Furthermore, I would like to thank my former project colleagues. I very much appreciate our trustful and constructive team work and I always enjoyed being part of the transdisciplinary research projects. In the project “Nachhaltige Kommunalverwaltung in Deutschland” I worked together with Jule Plawitzki-Beyer. In the project HochN Thilo Schroth and I were the team of scientific associates.

I’m very thankful to have met Lotte Lutz. She always gave me honest and constructive feedback to my work. She accompanied me helpfully during my whole journey of my dissertation.

I also want to mention special thanks to my PhD colleagues Philip Bernert, Annika Weiser and Manuel Bickel who shared interest and ideas with me in several discussions about my research.

The greatest thank, however, goes to my family for their patience, especially to my husband for mental and graphical support and to my kids for their unerring ability to teach me the important things of life.

Copyright notice

© 2023 Ev Kirst (Chapters 1-4, 6)

Chapters 5.1-5.3 have been published in international scientific journals. Copyright of the text and the illustrations is with the author or the authors of the respective chapter. The publishers own the exclusive right to publish or to use the text and illustrations for their purposes. Reprint of any part of this dissertation requires permission of the copyright holders.

TABLE OF CONTENT

TABLE OF CONTENT	III
LIST OF PUBLICATIONS	V
ADDITIONAL PUBLICATIONS	V
LIST OF ABBREVIATIONS AND ACRONYMS	VI
LIST OF FIGURES	VII
LIST OF TABLES	VII
SUMMARY	IX
ZUSAMMENFASSUNG	XI
1. INTRODUCTION	1
2. RESEARCH BACKGROUND	3
2.1. CHANGE PROCESSES TOWARDS SUSTAINABILITY	3
2.2. PUBLIC ORGANIZATIONS' CHANGE TOWARDS SUSTAINABILITY	5
2.2.1. LOCAL ADMINISTRATIONS TOWARDS SUSTAINABILITY	6
2.2.2. HEIS TOWARDS SUSTAINABILITY	8
3. RESEARCH GAPS AND PURPOSE	11
4. RESEARCH DESIGN AND METHODOLOGY	13
5. RESULTS	17
5.1. PERSPECTIVES ON COMPREHENSIVE SUSTAINABILITY-ORIENTATION IN MUNICIPALITIES: STRUCTURING EXISTING APPROACHES	17
5.2. KOMMUNALSPEZIFISCHE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG, ERFAHRUNGEN UND EMPFEHLUNGEN	42
5.3. A FRAMEWORK TO ENABLE SUSTAINABILITY-ORIENTATED TRANSITION ACTIVITIES IN HEIS: LEARNINGS FROM TWO CASE STUDIES IN GERMANY AND SWITZERLAND	58

6. SYNTHESIS	93
6.1. FIELDS OF SUSTAINABILITY-ORIENTATION	94
6.2. PROCESSES OF SUSTAINABILITY-ORIENTATION	95
6.3. TRANSFERABILITY	96
6.4. A MODEL FOR NAVIGATING THROUGH SUSTAINABILITY-PROCESSES	97
6.5. STRENGTHS AND LIMITATIONS OF APPLIED METHODOLOGY	101
6.6. IMPLICATIONS FOR RESEARCH AND PRACTICE	103
7. CONCLUSION	106
REFERENCES	107
APPENDIX	121
APPENDIX A – QSA SUSTAINABILITY MANAGEMENT OF LÜNEBURG	121
APPENDIX B – QSA SUSTAINABILITY MANAGEMENT OF FREIBURG	132
APPENDIX C – MAUT SUSTAINABILITY MANAGEMENT OF LÜNEBURG	141
APPENDIX D – MAUT SUSTAINABILITY MANAGEMENT OF FREIBURG	165

List of Publications

Paper 1:

Perspectives on comprehensive sustainability-orientation in municipalities: Structuring existing approaches

Ev Kirst, D.J. Lang (2019)

Sustainability

Paper 2:

Kommunalspezifische Nachhaltigkeitssteuerung: Erfahrungen und Empfehlungen

Ev Kirst, Daniel J. Lang, Harald Heinrichs, Jule K. Plawitzki (2019)

GALA – Ecological Perspectives for Science and Society

Paper 3:

A framework to enable sustainability-oriented transition activities in HEIs: Learnings from two Case Studies in Germany and Switzerland

Ev Kirst, Thilo Schroth (2022)

JCLP

Additional publications

Nachhaltige Kommunalverwaltung

Ev Kirst, Simon Trockel, Harald Heinrichs (2014)

In: Nachhaltigkeitswissenschaften (Harald Heinrichs, Gerd Michelsen *Hrsg.*)

Kommunale Verwaltung nachhaltig gestalten

Jule K. Plawitzki, Ev Kirst, Harald Heinrichs, Katrin Tröster, Simone A. Pflaum, Stefanie Hübner (2015)

Nachhaltigkeit in Städten und Gemeinden: Gutes Leben kommunalspezifisch gestalten

Ev Kirst, Jule K. Plawitzki (2017)

In: Gutes Leben vor Ort (Harald Heinrichs, Ev Kirst, Jule K. Plawitzki *Hrsg.*)

Nachhaltigkeitsorientierung in der Forschung als hochschulumfangfassende Aufgabe

Ev Kirst, Thilo N. Schroth, Stefanie Meyer (in press)

In: Nachhaltige Entwicklung von Hochschulen – Erkenntnisse und Perspektiven zur gesamtinstitutionellen Transformation (Marco Rieckmann, Thomas Potthast, Bror Giesenbauer *Hrsg.*)

List of Abbreviations and Acronyms

BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
CGSC	Center for Global Sustainability and Cultural Transformation
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DG HochN	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltigkeit an Hochschulen e.V.
ECC	European City Commitments
ESD	Education for Sustainable Development
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
FONA	Forschung für Nachhaltigkeit
GCSO	Global Consortium Sustainability Outcome
GG	Grundgesetz
GNR	German national reports
GRI	Global Reporting Initiative
HEI	Higher Education Institution
HF	Handlungsfeld
Hrsf.	Herausforderung
IMA Stadt	Interministerielle Arbeitskreis Nachhaltige Stadtentwicklung in nationaler und internationaler Perspektive
ISCN	International Sustainable Campus Network
ISDL	Institute for Sustainable Development and Learning
NAWIS	Network for Sustainable Research
NDR	Norddeutscher Rundfunk
NEPS	Network of Programs in Transformational Sustainability
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
RDP	Research and development projects
SA	Scientific articles
SDG	Sustainable Development Goals
SISI	Sustainability in Science Initiative
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
SWR	Südwestrundfunk
UN	United Nations
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

List of Figures

Figure 3-1	Conceptual frame of the intended research contributions	12
Figure 5.1-1	From 12 leverage points to four system characteristics (Abson et al. 2017)	23
Figure 5.1-2	Lower and upper quartile, median as well as mild and extreme outliers of relative frequency of the identified phrases in the documents per category distinguished between scientific and practical perspectives	26
Figure 5.1-3	Lower and upper quartile, median as well as mild and extreme outliers of relative frequency of the identified phrases in the categories per document	27
Abb. 5.2-1	Die fünf ineinandergreifenden Arbeitsschritte des Prozesses zur Ausgestaltung einer kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung (angepasst nach Plawitzki et al. 2015, S.31)	48
Figure 5.3-1	Genesis of workshop discussion and results at Leuphana University Lüneburg	64
Figure 5.3-2	Genesis of workshop discussion and results at FHNW	64
Figure 5.3-3	Framework on enabling transition activities in a system	68
Figure 6.4-2	The model of navigating through sustainability-processes in public organizations	100

List of Tables

Table 4-1	Research questions (RQ) and derived set of research papers	15
Table 5.1-1	Overview of the documents analyzed in the literature review considering four different document groups	21
Table 5.1-2	List of derived deductive and inductive categories, as well as amount, average relative frequency of assignments of the documents per group and in total, and standard deviation, respectively	24
Table 5.1-3	Structured set of fields of sustainability-oriented local administrations	25
Tab. 5.2-1	Die fünf Phasen der beiden Fallstudien im Breisgau (FR) und Lüneburg (LG)	45
Tab. 5.2-2	14 Handlungsfelder kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung, die den verwaltungsinternen Handlungsspielraum berücksichtigen	47

Summary

The public sector bears special responsibility for promoting the common good for current and future generations. In Germany, the public sector, as the nation's largest employer, contains diverse organizations whose duties cover all areas of life. The state is responsible for promoting actions towards sustainability. In order for this to be successful, a radical shift in thinking about the organization of the public sector, as well as profound changes, are necessary. The majority of currently existing and applied endeavors often merely cover single aspects of necessary changes in structure and process of public organizations. There still exist shortcomings that need to be addressed through appropriate scientific contributions.

This dissertation contributes to enhance our understanding of change processes towards sustainability in the public sector, by considering the entire organization. It also contains user-oriented approaches to foster the implementation of comprehensive sustainability processes, by supporting sustainability-oriented decisions and serving orientation for action. The question of how to design sustainability-oriented development processes in the public sector, was explored in three publications each taking different perspectives.

Focusing on municipalities, the question of “what can be done?” was addressed by conducting a structured literature review, in which a set of 19 fields of sustainability-orientation were identified and elaborated from a systemic view. This means the fields were differentiated with regard to their potential to foster sustainability-relevant change in municipalities. With the help of clustering, the fields of sustainability-orientation could be differentiated in general with regard to their potential leverage effect.

Also, through the example of municipalities and specifically in transdisciplinary case studies in the city of Freiburg i. Breisgau and the Hanseatic City of Lüneburg, a process of sustainability management was developed and tested, which was based on approaches of the classical fields of management and which assumes a comprehensive and strategic perspective. The application in the case studies has indicated that dealing with sustainability-orientation in the local administration in a city-specific manner, is necessary and possible.

Focusing on the question of how sustainability processes can be initiated, two transdisciplinary case studies were conducted in the organizational context of Higher Education Institutions: one in the Leuphana University and another one in the University of Applied Science in Northwestern Switzerland. Therein, an enabling process was developed and tested that supports stakeholders of HEIs in initiating joint sustainability activities in the core area of research. Based on the experiences of the applications in the case studies and by integrating different theoretical perspectives, a conceptual framework was derived. This enabling framework is an attempt to represent relevant impact factors of the initiating phase of sustainability processes considering three perspectives: one represents the stakeholders of an organization; another the logic of the entire organization; and the third the concept of boundary objects. The application of this enabling process indicates that, for instance, the motivation of the involved stakeholders and their common interests possibly stronger influence sustainability related engagement, than the status of sustainability-orientation in the

organization or the availability of resources. The results of the case studies also suggest that if the mentioned success factors are given, the implementation of the enabling process has the potential to develop and implement innovative sustainability activities.

Finally, the three elaborated approaches were integrated into a model for navigating through sustainability processes in organizations of the public sector. Central to this model is the assumption that ways of thinking, which are crucial for dealing with sustainability challenges, can and should be operationalized with different and complementary approaches guiding action. In the model developed here, the ways of thinking are illustrated by i) system-orientation, ii) action-orientation and iii) learning. Approaches for guidance, in the model, were worked out through approaches contained in the publications. These approaches – if they are essentially transferable to different types of organizations of the public sector – complement each other with regard to their contribution to operationalizing sustainability-relevant ways of thinking. How these and other approaches can contribute to operationalize sustainability-relevant ways of thinking and thus how the implementation of sustainability-oriented organizational development can be qualified and quantified, should be the topic of future research.

Zusammenfassung

Der öffentliche Sektor trägt für das Gemeinwohl jetziger und zukünftiger Generationen eine besondere Verantwortung. In Deutschland ist er als größter Arbeitgeber vielfältig organisiert und umfasst mit seinem Aufgabenspektrum sämtliche Lebensbereiche. Der Staat steht in der Verantwortung sein Handeln an einer nachhaltigen Entwicklung auszurichten. Damit dies gelingen kann, sind in den Organisationen des öffentlichen Sektors ein radikales Umdenken und tiefgreifende Veränderungen notwendig. Die Vielzahl an bereits praktizierten Bestrebungen decken jedoch oft lediglich Einzelaspekte im Aufbau und Ablauf von Organisationen ab. Es bestehen nach wie vor große Defizite, die es auch mithilfe wissenschaftlicher Beiträge zu schließen gilt.

Die Dissertation trägt dazu bei, Veränderungsprozesse in öffentlichen Institutionen in Richtung Nachhaltigkeit auf gesamtorganisatorischer Ebene besser zu verstehen. Sie enthält zudem anwendungsorientierte Ansätze, die eine Umsetzung ganzheitlicher Nachhaltigkeitsprozesse befördern, indem sie nachhaltigkeitsorientierte organisationsbezogene Entscheidungen unterstützen und Handlungsorientierung bieten. In drei Publikationen wurde der Frage, wie nachhaltigkeitsorientierte Entwicklungsprozesse in öffentlichen Institutionen gestaltet werden können, aus unterschiedlicher Perspektive nachgegangen.

Exemplarisch für Kommunalverwaltungen wurde die Frage nach dem „was kann getan werden“ mittels einer strukturierten Literaturrecherche beantwortet. Im Ergebnis wurde ein Set von 19 Handlungsfeldern nachhaltiger Organisationsentwicklung identifiziert und aus systemischer Sicht strukturiert. Das heißt, die Handlungsfelder wurden nach ihrem Potential unterschieden, nachhaltigkeitsrelevante Veränderungen in einer Kommunalverwaltung zu befördern. Mit dieser Strukturierung können die Handlungsfelder generell mit Blick auf ihre potentielle Hebelwirkung differenziert werden.

Ebenfalls am Beispiel von Kommunalverwaltungen und konkret in transdisziplinären Fallstudien in den Städten Freiburg im Breisgau und der Hansestadt Lüneburg wurde ein Nachhaltigkeitsprozess entwickelt und getestet, der sich an Arbeiten aus dem „klassischen“ Management orientiert und eine gesamtorganisatorische sowie strategische Perspektive einnimmt. Die exemplarischen Anwendungen in den Fallstudien haben gezeigt, dass mit der Durchführung des Nachhaltigkeitsprozesses eine stadtspezifische Bearbeitung zur Ausrichtung der Kommunalverwaltung auf Nachhaltigkeit notwendig und möglich ist.

Mit dem Fokus auf der Frage, wie Nachhaltigkeitsprozesse initiiert werden können, wurden im organisatorischen Kontext von Hochschulen zwei transdisziplinären Fallstudien, eine an der Leuphana Universität Lüneburg und eine an der Fachhochschule Nordwestschweiz durchgeführt. Darin wurde ein Prozess entwickelt und getestet, der Hochschul-Akteure dabei unterstützt, Nachhaltigkeitsaktivitäten im Aufgabenbereich der Forschung gemeinsam in Gang zu setzen. Basierend auf den Anwendungserfahrungen in den Fallstudien und mithilfe der Integration verschiedener theoretischer Perspektiven wurde ein konzeptioneller Rahmen abgeleitet. Dieser bildet relevante Faktoren der Initiierungsphase eines Nachhaltigkeitsprozesses ab und berücksichtigt dabei drei Perspektiven, die der Akteure, die

der Organisationlogik und konzeptionell die des sogenannten „boundary objects“. Die Anwendung des Prozesses gibt Hinweise darauf, dass beispielsweise Motivation und gemeinsames starkes Interesse möglicherweise stärker als Erfolgsfaktor für Nachhaltigkeitsengagement wirken als beispielsweise der Umsetzungsstand von Nachhaltigkeit in einer Organisation oder die zur Verfügung stehenden Ressourcen. Die Ergebnisse der Fallstudien lassen zudem vermuten, dass wenn der Prozess unter Gegebenheit der genannten Erfolgsfaktoren durchgeführt wird, ein großes Potential für die Entwicklung und Umsetzung von tendenziell innovativen, nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten besteht.

Die drei erarbeiteten Ansätze wurden abschließend zu einem Modell zur Navigation durch Nachhaltigkeitsprozesse in Organisationen des öffentlichen Sektors zusammengeführt. Kern des Modells ist die Annahme, dass Denkweisen, die für den Umgang mit Nachhaltigkeitsherausforderungen essentiell sind, durch verschiedene und sich ergänzende handlungsanleitende Ansätze operationalisiert werden können und sollten. Die Denkweisen sind im Modell durch i) Systemorientierung, ii) Handlungs- und iii) Lernorientierung abgebildet. Als handlungsanleitende Ansätze enthält das Modell die in den Publikationen beschriebenen Ansätze. Diese Ansätze, vorausgesetzt, sie sind im Wesentlichen auf verschiedene Organisationsformen des öffentlichen Sektors übertragbar, ergänzen sich hinsichtlich ihres Beitrages zur Operationalisierung nachhaltigkeitsrelevanter Denkweisen. Wie der Beitrag dieser und anderer handlungsanleitender Ansätze zur Operationalisierung nachhaltigkeitsrelevanter Denkweisen und damit zur Umsetzung nachhaltigkeitsorientierter Organisationsentwicklung qualifiziert und quantifiziert werden kann, mag Gegenstand zukünftiger Studien sein.

1. Introduction

The state is responsible for ensuring its society operates as a well-functioning, prospering community, now and in future. Indeed, the state exerts a tremendous influence on a country's development. In Germany, the public sector is responsible for securing livelihood, which covers a broad range of tasks including maintaining social and public security, administrating public finances and properties, providing education, culture and health services, as well as facilitating infrastructure or protecting the environment, amongst other tasks. In order to cope with this volume of work, state-owned organizations have become the largest German employers with about 5 million public employees (Statistisches Bundesamt 2022a), which are institutionalized on the local, regional and national level. In the neighboring German-speaking countries of Switzerland and Austria, the prominence of the public sector remains comparable (economiesuisse 2019, Bundesministerium Kunst, Kultur, öffentlicher Dienst und Sport n.d.).

Considering the above, it is vitally important that public sector organizations act sustainably and consider the future-relevant consequences of their decisions and activities. Within their broad scope of action, the public sector exerts considerable influence over sustainable development. To promote the implementation of the normative concept of sustainable development, the Sustainable Development Goals (SDGs) were adopted as part of the internationally recognized 2030 Agenda (United Nations 2015). Within public policy remit, all of these goals are affected particularly at the local level (Bertelsmann Stiftung, n.d.). The German state has committed to contribute to achieving the SDGs (Bundesregierung 2021) by facing urgent sustainability challenges, like for instance global climate change, the increasing scarcity of resources, social inequalities and the loss of biodiversity (Steffen *et al.* 2015; Liu *et al.* 2015; Reid *et al.* 2010; Rockström *et al.* 2009; Parris and Kates 2003).

Dealing with sustainability challenges requires new ways of thinking beyond business-as-usual trajectories. This is crucial in order to cope with the characteristics sustainability challenges share, which include a high degree of complexity, risk and urgency (Wiek *et al.* 2011). Integrative approaches and system-oriented thinking support linking seemingly isolated phenomena (Loorbach and Rotmans 2010), and understanding the coupled relations between human and natural systems (Liu *et al.* 2007). A culture open to learning (Smith and Sharicz 2011) is an inherent prerequisite for developing, translating and testing solutions in real-world contexts (Sarewitz *et al.* 2012), as well as to evaluate and to further develop them (Williams and Robinson 2020; Luederitz *et al.* 2017). For this to become a reality, different kinds of valuable knowledge are needed. Participatory approaches considering negotiating and mediating between possibly opposing interests, support harnessing these knowledge and essentially contributing to putting new ways of thinking into practice (Frantzeskaki *et al.* 2012; van Kerkhoff and Lebel 2006; van den Hove 2006).

This understanding should be embodied within the internal logic of public organizations. A consistent integration of new ways of thinking in public organizations enables them to act to support sustainability and lead with best practice. The many efforts in the public sector to

integrate sustainability (Riechel *et al.* 2021; Jossin and Peters 2021; German Federal Government 2021; Beck *et al.* 2012) have been criticized as being insufficient to deliver urgently needed change (Heinrichs and Schuster 2019). For instance, there remains huge potential to implement appropriate tools and instruments (Riechel *et al.* 2021; Riedel 2020) or to shift from short- to long-term and from resort-depending to cross-resort thinking in governments (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2021a).

In sustainability science, there exist numerous approaches that aim at better understanding and shaping change processes towards sustainability and putting them into action. They analyze system characteristics and their potential to intervene (Meadows 1999; Abson *et al.* 2017); describe transition processes (Loorbach 2007; Frantzeskaki *et al.* 2012); structure pathways of change (de Haan and Rotmans 2011; Geels and Schot 2007); emphasize the means for promoting innovation (Adams *et al.* 2016; Seyfang and Smith 2007) and experimentation (Sengers *et al.* 2019; Caniglia *et al.* 2017); and of encouraging change actors (Meadowcroft 2007; Zeijl-Rozema *et al.* 2007). Specifically, in the context of public organizations, applications and empirical studies are primarily limited to the governance approach (Riechel *et al.* 2021; OECD n.d.) and apart from that can only occasionally be found.

Emphasizing the function and role of the public sector for sustainable development, this dissertation aims to generate insights to foster public organizations to advance towards sustainability. Assuming sustainability-oriented organizational development as vital requirement for sustainable action, I take an inner-organizational perspective and focus on sustainability-oriented change of practices and routines in public organizations. The main objectives are the identification of opportunities for action and ways to navigate through sustainability-processes, by highlighting and analyzing exemplary cases in the public sector. The application of conceptual approaches to sustainability science, are proposed to unleash potential to support sustainability-processes in public organizations.

The dissertation is structured as follows. Section 2 begins with a short discourse on change processes towards sustainability in general and specifically with potential relevance for the research topic of the dissertation. It presents different perspectives that contribute to better understanding organizational change towards sustainability. It also includes an introduction on developments towards sustainability in the public sector, exemplified by local administrations and higher education institutions (HEIs). In section 3, research objectives are derived based on the identified research gaps. In section 4, the research design and methodology of the dissertation are sketched, which primarily embraces a transdisciplinary sustainability research approach. Section 5 contains the research results presented through the three peer reviewed publications. Next, in section 6 the results are synthesized and a model to navigate through sustainability processes is provided and embedded in the current discourse of science and practice. This section further critically reflects on the chosen research approach, as well as implications for future research and development. The dissertation finishes with a conclusion in section 7.

2. Research background

2.1. Change processes towards sustainability

Starting from an overall view, in sustainability science the two “umbrella” terms *transition* and *transformation* are commonly used to describe societal change processes towards sustainability. Both terms focus on adaptive systemic change towards sustainability and on mitigating sustainability challenges. Differentiation between the terms often remains unclear, because they are applied in the context of different but partly overlapping approaches (Hölscher *et al.* 2018). Their etymological origins reveal slightly different foci. The term transition means “going across” and refers to the state before and after the “transit”; whereas the term transformation describes a “change in shape” (Hölscher *et al.* 2018). In scientific practice the two terms are used in different research communities. The term transition can be found mainly in the sustainability transition research community, while the term transformation is also often used in the broad context of policy advice (Brand 2016), like for instance in the report “The Great Transformation” of the German Advisory Council on Global Change (WBGU 2011). ‘Transition’ mainly refers to the human dimensions like societal, institutional, technological or economic dimension; while transformation often considers human and ecological systemic dimensions and interrelations between them (Hölscher *et al.* 2018). Fundamentally, I understand both terms as complementary and not mutually exclusive. In my dissertation, I use both depending on the context I am referring to.

Embedded in the context of the two “umbrella” terms, numerous approaches on change processes were developed. This research draws on Scoones *et al.* (2020), by labeling the three complementary perspectives of transformational change processes: (i) systemic, (ii) structural and (iii) enabling approaches. (i) Systemic approaches are rooted in system thinking and pay particular attention to uncertain, non-linear and complex system dynamics. They aim at generating knowledge about systemic interrelations and dependencies. (ii) Structural approaches are concerned with ideologies, on which societal systems are based on. They often find expression in policy, economics and society. Examples of new movements resulting from shifting interests are the economics of degrowth or circular economy. (iii) Enabling approaches propose to enable individuals and communities to promote sustainability, by fostering capacity building without primarily focusing on desired outcomes or defined processes. (Scoones *et al.* 2020)

Next, I sketch three prominent approaches to dealing with change processes and presenting core thoughts on sustainability science - which only partly follow the logic of Scoones *et al.* (2020). First, system thinking is essentially about system elements and their interrelations. Second, transition management pursues radical societal shift towards sustainability by focusing on action and learning. And third, governance approaches focus on actors of society and their interrelations. Even though transition management is assigned to both system thinking and governance approaches, I present them separately. Thus, for each approach, I describe the main features which help to distinguish them.

Understanding complex systems and how they behave is a fundamental precondition to foster and manage change (Wiek and Lang 2016). System thinking proposes to better understand interrelations among system elements and systems and how systems may behave beyond short term perspectives, through recognizing and illuminating their complexity and nonlinearity (Meadows 2008; Checkland 2000; Forrester 1994). System dynamics provides approaches to analyze interrelations and feedbacks and, hence, to represent path dependencies as well as potential drivers and barriers in socio-ecological systems (Elsawah *et al.* 2017).

One example in the context of system thinking beside others like for instance the influential concept of resilience (Berkes 2007; Nelson *et al.* 2007; Holling 1973), the panarchy model or the adaptive cycle (Gunderson and Holling 2002), is the idea of leverage points. They focus on places in systems with powerful features, where a small shift in these features has the potential to change the wider system in which it is embedded. Locating these powerful intervention points in particular systems provide grounds for enacting change activities. Indeed, they can be engaged to foster transformational change towards sustainability. By contrast, weak leverage points have low potential to change systems, but might be easier to engage with (Meadows 1999; Abson *et al.* 2017). Meadows (1999) listed twelve generally sound places with different potential to intervene in a system.

Even though system thinking approaches substantially contribute to capture the complexity and dynamics of system changes, some authors argue that by focusing on systems as a whole they simplify other relevant aspects like, for instance, the role of individual agency or the complexity of politics and power asymmetries (Brown 2014; Meadowcroft 2011). So far, applications mainly focus on higher-level systems. Indeed, it has often been applied in the context of transformation of whole society (Richardson *et al.* 2020; Fischer and Riechers 2019; Abson *et al.* 2017; West *et al.* 2014), on the spatial scale of regions (Lam *et al.* 2021) or in specific dimensions and topics of sustainability, such as food and energy (Dorninger *et al.* 2020; West *et al.* 2014), human-nature relations (Riechers *et al.* 2021; Mattijssen *et al.* 2020) or gender equality (Manlosa *et al.* 2019). On the other hand, in societal systems such as institutions and public organizations, applications are still rare.

Also rooted in system thinking, the transition literature focuses on a rather active modus on change processes. Chang *et al.* (2017) divide the most common transition approaches towards sustainability into strategic niche management, transition management, multi-level perspective, and multi-phase concept. Strategic niche management is about creating spaces for developing promising new technologies through experimentation and stimulating learning under consideration of institutional adaption (Hoogma *et al.* 2002; Kemp *et al.* 1998). Extending the adaptive dynamic from niche level to the entire societal system, Dutch scientists came up with the transition management approach. Transition management pays special attention to co-evolution, which means a development process of alternative trajectories (Kemp *et al.* 2007) considering the complexity of societal systems (Rotmans and Loorbach 2009). Understood as a model of governance, transition management proposes the coordination of new types of interaction between actors on different levels of society, to foster cycles of learning and action for shaping sustainable innovations (Kemp *et al.* 2007). To carry out transition management activities, a framework has been developed which

includes a cyclic sequence of steps describing change processes towards sustainability (Rotmans and Loorbach 2009; Loorbach 2007; Rotmans *et al.* 2001). The typology of societal transition pathways with varying timing and nature of multi-level interactions by Geels and Schot (2007), and the typology derived from patterns of transition by de Haan and Rotmans (2011), further enhances our understanding of diversity and dynamics in transitions.

Still, transition literature has been criticized for only vaguely representing complex systemic interrelations and dynamics, because the rather simple conceptual presentation, rather contradicts claims to cover the entire societal systems (de Haan and Rotmans 2011). More precisely, there is still a lack of knowledge on explaining individual phases of change processes and of guidance for practice in particular institutional contexts. For instance, explanatory models detailing the initiating moment of change processes in organizations in the public sector remain absent.

Beside transition management, governance approaches in general focus on societal actors of different groups and levels of change processes, and on how they are interrelated with each other. Some scientists understand the role of governance as to steer open processes towards sustainability (Zeijl-Rozema *et al.* 2007); while others take the view that it should take a role in supporting, shaping and modulating sustainability processes (Turnheim *et al.* 2015) or as fostering innovation (Kronsell and Mukhtar-Landgren 2018). However, governance is understood as a precondition for positioning society on pathways towards sustainable development and thereby should reflect diverse actor-related perspectives. With the overarching goal to address sustainability issues, different governance designs have been developed. According to van de Meer *et al.* (2005), adaptive governance is objective-orientated with defined targets, whereas reflexive governance is procedure-orientated and refers to an environment which is characterized by complexity and uncertainty. Often occurring in situations of abrupt change, adaptive governance is accompanied by self-organization in multi-level social networks (Hasselmann 2017; Folke *et al.* 2005; Dietz *et al.* 2003). Reflexive governance refers to continuous learning and a reflexive process of shaping societal development (Voß *et al.* 2006). Furthermore, multi-level governance, focuses on interrelations among multiple levels of society (Bulkeley 2010; Corburn 2009; Hooghe and Marks 2003). In recent years, the term experimental governance emerged in the context of urban experimentation for sustainability (Mukhtar-Landgren *et al.* 2019; Kronsell and Mukhtar-Landgren 2018). With regards to governance approaches, a huge variety of applications in different contexts exist (Naciti *et al.* 2021; Bauer *et al.* 2018; Bush *et al.* 2015).

2.2. Public organizations' change towards sustainability

Public tasks are carried out by different forms of public sector organizations, such as corporations, institutions and foundations of public law (Kirste 2017; Schubert 2005). Examples of public corporations in Germany include public administrations on the local, regional, federal and national level, HEIs, the German state pension authority (Deutsche Rentenversicherung) or the chamber of industry and commerce (Industrie- und Handelskammer). German public institutions are, for instance, broadcasting corporations and radio, e.g., Südwestrundfunk SWR oder Norddeutscher Rundfunk NDR. Foundations

can take the form of cultural institutions or HEIs. All share the common goal to orient their actions in line with state objectives.

Within this purpose, public organizations have to implement the national objective of sustainable development. The acknowledged political goal of sustainability is embodied in the National Sustainability Strategy (German Federal Government 2021), the sustainability strategies of the federal states (Statistisches Bundesamt 2022b) and of many communities (Hochschule für Wirtschaft und Umwelt 2022). However, the legal foundation of sustainability in the German constitution only partially exists, for instance in Art. 20 a GG on maintaining natural resources (Wieland 2016).

Not every public organization needs to pursue every sustainability goal. However, they are responsible for considering sustainable development in general, independent of the specific sustainability-related objectives each public organization is obligated to pursue. The adaption of the internal organization towards sustainability-orientation remains an essential prerequisite for this (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2021a; Heinrichs and Schuster 2016). In effect, this means that public organizations have to be prepared to deal with the complexity and dynamics of sustainability challenges, as they result from complicated and problematic interrelations between human and environmental systems. They also have to cope with uncertainty like, for instance, because of competing targets and unintended outcomes of decisions. With new development trajectories in the public sector, solution-oriented action and innovation can be fostered by integrating a diversity of knowledges and establishing and strengthening organizational learning and capacity building.

The many types of public organizations likely require many approaches to pursuing sustainable change; and detailing all of these is beyond the scope of this dissertation. For this reason, I focus on the two types of public organizations with presumable large potential to foster sustainable development. First, I select local administrations because they are an organizational form with an extraordinary complex spectrum of tasks concerning services for the common goods (Heinrichs and Schuster 2016). And second, I choose HEIs because of their unique responsibility to generate new knowledge, as well as to disseminate it throughout society (Pandey 2004); and, thus, show ways forward for future developments (Association of University Leaders for a Sustainable Future 1990).

2.2.1. Local administrations towards sustainability

In Germany, there are almost 11,000 local administrations (Statista 2021). They are the smallest unit in the German administrative system, and represent a government level which is closest to the people and strongly influences local developments. Local administrations are responsible for services for the public (Art. 28 par. 2 GG) – an objective that in the long term cannot be reached without pursuing sustainable development (Assmann *et al.* 2018; Kirst *et al.* 2014; German Council for Sustainable Development 2010).

Basically, the spectrum of tasks of municipalities can be divided into two domains. First, matters of commission/instruction, titled “Auftragsangelegenheiten” (delegated power),

include the implementation of laws from the local up to the European level. Second, for tasks of local autonomy (own power) municipalities decide about the “if” and “how” tasks are fulfilled (Bogumil and Holtkamp 2006). Here, local administrations have huge scope of actions they can implement towards sustainability. Another important function of local administrations with high relevance for sustainable development is their close interface with local governments. On the one hand, administrations act on governments’ behalf, and on the other hand they provide information to prepare political decisions.

The integration of sustainability-orientation in administrative practice seems to hold significant challenges. The bureaucratic model of Max Weber (1976) continues to provide an accurate characterization of public administrations. Administrative staff work in highly specialized ways and their activities proceed through well-defined operations. However, over the decades change processes are recurrently implemented in local administrations, as for instance, privatization in the 1980s and the new public management since the 1990s (Barkowsky 2014; Hill 2006).

Developments in sciences as well as in practice on sustainability-oriented municipalities mainly refer to specific areas, e.g., citizen participation (Bouzguenda *et al.* 2019; Hawkins and Wang 2012), sustainable procurement (Vluggen *et al.* 2019; Brammer and Walker 2011; Preuss and Walker 2011) or networking on the regional, national and international level (Riechel *et al.* 2021). Single instruments are also of interest, for example: sustainability reports (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2021a; Roberto *et al.* 2020); monitoring, assessment and indicators (Jossin and Peters 2021; Riedel 2020; Caldas *et al.* 2020; González-García *et al.* 2019; Assmann *et al.* 2018; Zoeteman *et al.* 2016; Bertelsmann Stiftung, n.d.); self-declarations and commitments (Federal Environmental Agency (ed.), n.d.); planning (Levesque *et al.* 2017; Vogel 2016; Stuart *et al.* 2016); sustainability strategies (Krellenberg *et al.* 2019); and sustainability management (Kuhn *et al.* 2018). Particularly in the last ten years, increasing amounts of scientific studies about specific tools and instruments have been published. Recent developments tend to consider a process-orientation, e.g., in reporting (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2021b).

In sustainability science contributions on sustainable municipalities are often about multilevel governance striving for local action (Fenton and Gustafsson 2017; Homsy and Warner 2015; Smedby and Neij 2013). Few contributions are about experimental governance in the context of Urban Living Labs (Kronsell and Mukhtar-Landgren 2018) or refer to municipalities as important transition arenas (Isaksson and Hagbert 2020; Isaksson 2018).

Kairis-Lamp *et al.* (2021) cautioned against German municipalities treating sustainability as a marketing instrument, rather than a working necessity. What remains missing, is a comprehensive view on opportunities for sustainability actions in organizational practices and routines. Recommendations point out the inadequate application of an integrative perspective, and propose the need to improve systemic problem solving. Indeed, there is still a gap in addressing the diversity of actors and topics through integrative, coordinative organizational units or a suitable use of digital tools (Heinrichs and Schuster 2019). Basically, the topic of sustainability-orientation in local administrations attracts far too little attention from sustainability science. The application of the above presented approaches of change

processes are mainly restricted to governance approaches where there is a lack of studies in the context of system thinking. By contrast, there is lot of guidance for actors in municipalities provided, for instance, by the *Bertelsmann Stiftung*, the *German Institute of Urban Affairs* or the *German Council for Sustainable Development*.

2.2.2. HEIs towards sustainability

In Germany about 420 HEIs exist (Statista 2022a) accommodating almost 3 million students during winter semester 2020/2021 (Statista 2022b). HEIs in Germany are organizations of the tertiary educational sector and are regulated in the law of HEI of each federal state. In Switzerland, most issues concerning education are regulated at the cantonal level, but two national universities also exist (Brändli 2013). HEIs focus on education and research, and are mainly responsible for generating and disseminating new knowledge into society (Pandey 2004). Core areas of their operation include research, education and administration (Nickel 2012). Their official duty is to serve the public interest and they have the right to self-autonomy in terms of regulating their own affairs.

Some researchers argue that the state is increasingly retreating from interfering in higher education's affairs, in order to ensure they retain their self-autonomy and flexibility – and not just because trends like economizing and management are increasingly pertinent in HEIs (Wilkesmann and Schmid 2012). Other societal trends like internationalization (Teichler 2007) or digitalization (Benavides *et al.* 2020), as well as expectations to contribute to emerging “knowledge-societies” (Kehm 2012, p.18), also effect the development of HEIs and lead to numerous change processes. Examples include Bologna reforms (Zervakis 2010) or modernization through the new public management reforms (Bogumil *et al.* 2013). These reforms basically concern services, governance, economy, and usability of knowledge (Kehm 2012). With regard to sustainability, HEIs particularly contribute to fostering innovation by generating new knowledge. Furthermore, with their educational remit and through knowledge dissemination, they play an important role in driving forward sustainable practice in wider society.

The literature covers a wide range of opportunities of sustainability-oriented development in HEIs, particularly with regard to the main areas of HEIs education and research. According to UNESCO (2020), HEIs are key actors for education promoting sustainable development. Numerous contributions present specific opportunities to integrate sustainability into study programs and curricula (Muhar *et al.* 2013; Wiek *et al.* 2013; Barth and Rieckmann 2012; Lidgren *et al.* 2006), and to enact systemic change in learning (Wals 2014). A number of publications also focus on key competencies for sustainable development and how to work towards them in HEIs (Brundiers *et al.* 2021; Wiek *et al.* 2016; Wiek *et al.* 2011; Barth *et al.* 2007). Concerning the role of research for a sustainable development, a huge number of publications exist (Gibbons 1999; Nowotny *et al.* 2001) paying particular attention to the emergence of sustainability science (Masaru Yarime *et al.* 2012; Wiek *et al.* 2012; Jerneck *et al.* 2011; Komiyama and Takeuchi 2006; Clark and Dickson 2003). Further studies exist on how to foster institutionalization of sustainability related research (Hugé *et al.* 2016), as well as how to critically reflect a research process from a sustainability perspective (Daedlow *et al.*

2016; Ferretti *et al.* 2016). The relationship with stakeholders beyond their own university has been also discussed, focusing on networks and collaborations (Giesenbauer and Müller-Christ 2020; Kahle *et al.* 2018). Contributions referring to the operation of HEIs can also be found with regard to organization and management (Roos and Guenther 2020; Verhulst and Lambrechts 2015; Disterheft *et al.* 2012) and to individual instruments to foster sustainability-orientation in HEIs, such as sustainability strategy (Ramísio *et al.* 2019; Casarejos *et al.* 2017), sustainability reporting (Yáñez *et al.* 2019; Richardson and Kachler 2016), sustainability assessment (Berzosa *et al.* 2017; Bullock and Wilder 2016; Yarime and Tanaka 2012; Waheed *et al.* 2011), and sustainability commitments (Lozano *et al.* 2015). Drivers and barriers to the integration of sustainability in HEIs have also been reviewed (Blanco-Portela *et al.* 2017). Recently, the whole institution approach has been discussed, focusing more on the entire organization (Kobl *et al.* 2022; Hemmer and Lindau 2021; Schopp *et al.* 2020). An overview of opportunities to develop the organization of German HEIs towards sustainability, has primarily been the outcome of two projects funded by BMBF (Müller-Christ and Liebscher 2011, www.hochnwiki.de). The network “Deutsche Gesellschaft für Nachhaltigkeit an Hochschulen” was founded as a follow up (www.dg-hochn.de), and aims at fostering exchange and learning between HEIs in order to develop sustainability-orientation.

Studies can also be found considering the approaches of change processes in sustainability science applications in the context of HEIs. Various studies examine governance in HEIs (Leal Filho *et al.* 2021; Niedlich *et al.* 2020; Moon *et al.* 2018; Bauer *et al.* 2018; Mader *et al.* 2013). Fewer studies, however, exist on sustainability transition in HEIs (Deleye *et al.* 2019; Radinger-Peer and Pflitsch 2017), as well as on system thinking for sustainability-oriented development in HEIs (Rieg *et al.* 2021; Posner and Stuart 2013).

Despite many efforts, the implementation of sustainability in universities has been criticized as being fragmented (Lozano *et al.* 2015), with arguments that they are not taking enough account of the complex interdependencies existing in their organizations nor how they must be continuously integrated (Blanco-Portela *et al.* 2018). A comprehensive integration of sustainability in universities is still rarely implemented (Menon and Suresh 2020). This critique is similarly applied to the developments in local administrations. Even though different approaches of change processes are already applied in the context of HEIs, there is a lack of activities aimed at differentiating and concretizing the phases of transition management. For instance, there is little knowledge and guidance on the initiating of transition processes in HEIs. Furthermore, the concept of leverage points as one prominent idea of system thinking, has as of yet not been applied in the context of HEIs - until now.

Even though, both types of public organizations, municipalities and HEIs, differ with regard to their legal integration, spatial sphere and their range of tasks they also have some features in common. They possess self-governance, pursue public interest, and are subject to continuing reform processes. Besides this, both are strongly influenced by wider societal trends, such as digitalization or the necessity to act in a sustainable manner. Furthermore, because of their fields of responsibility, they both bear considerably potential to foster sustainable development. However, developments in municipalities and HEIs remain far from comprehensively and continuously integrating change processes towards sustainability.

There is still huge potential to address the diversity of actors and topics to sufficiently benefiting from sustainability activities.

3. Research gaps and purpose

Based on the state of knowledge about sustainability-oriented change processes in public organizations sketched above, I summarize the knowledge gaps I aim to address in my dissertation.

Even though numerous opportunities to develop municipalities towards sustainability exist, there is no overview of opportunities focusing on the internal organization of municipalities (gap 1). A broad view of this topic will help to comprehensively integrate sustainability and better consider all administrative structures and processes, actors and their capacities, knowledge and skills. For the rather separated opportunities, there remains a lack of studies to structure and compare them with regard to effectiveness, feasibility or other criteria (gap 2). This knowledge could serve as a strong basis for navigating through sustainability-processes, as it is relevant to efficiently decide on suitable pathways towards sustainability-orientation in local administrations. In addition, there is a need for approaches to comprehensively integrate the wide range of opportunities for action towards sustainability into administrative logic and complexity, as well as a diversity of actors and knowledge (gap 3). In order to operationalize such an approach, procedural guidance is needed – which takes the uniqueness of public organizations into account (gap 4). Furthermore, in particular the integration of sustainability-processes into public organizations is poorly addressed in sustainability research. We still know too little about success factors and potential barriers that exist at the very beginning of the adoption of sustainability processes in the public sector (gap 5). Finally, to benefit from an enhanced understanding we need more practical guidance for putting knowledge on how to trigger sustainability processes into action (gap 6).

Building on these reflections, the overall aim of this dissertation is to better understand how public organizations, primarily in Germany, can comprehensively integrate the concerns of sustainability and achieve more sustainable outcomes. This aim is based on the understanding that sustainability-oriented internal organization is essential for producing sustainable outcomes. To achieve this aim, I focus on two examples of public organizations: municipalities in Germany and HEIs in Germany and Switzerland.

Thus, I aim to answer the following research questions concerning:

A) Opportunities of action towards sustainability-orientation:

1. What are opportunities for action towards sustainability-orientation for municipalities focusing on their internal organization?
2. How can these opportunities be differentiated and structured with regard to their potential to change the internal organization of municipalities towards sustainability-orientation?

B) Processes of sustainability-orientation:

3. How can municipalities as examples for public organizations comprehensively manage the change towards sustainability-orientation, considering their entire internal organization?

4. How can HEIs initiate actions for sustainability-orientation, and what are important preconditions to support the triggering moment?

Pursuing synthesis, I strive to achieve the following objectives:

- a. Discussing the results with regard to their transferability to other types of public organizations
- b. Developing a model on navigating through sustainability processes in public organizations, based on ways of thinking for sustainability and emphasizing the interplay of the complementing approaches resulting from addressing the previous research questions.

The conceptual links between the research objectives are illustrated in Fig. 1.

Beside generating insights relevant for research, my intention is further to generate knowledge relevant for practice. Thus, I strive to provide guidance for applying the developed processes into public organizations, and to foster the implementation of sustainability-oriented activities in the organizations that serve as case studies.

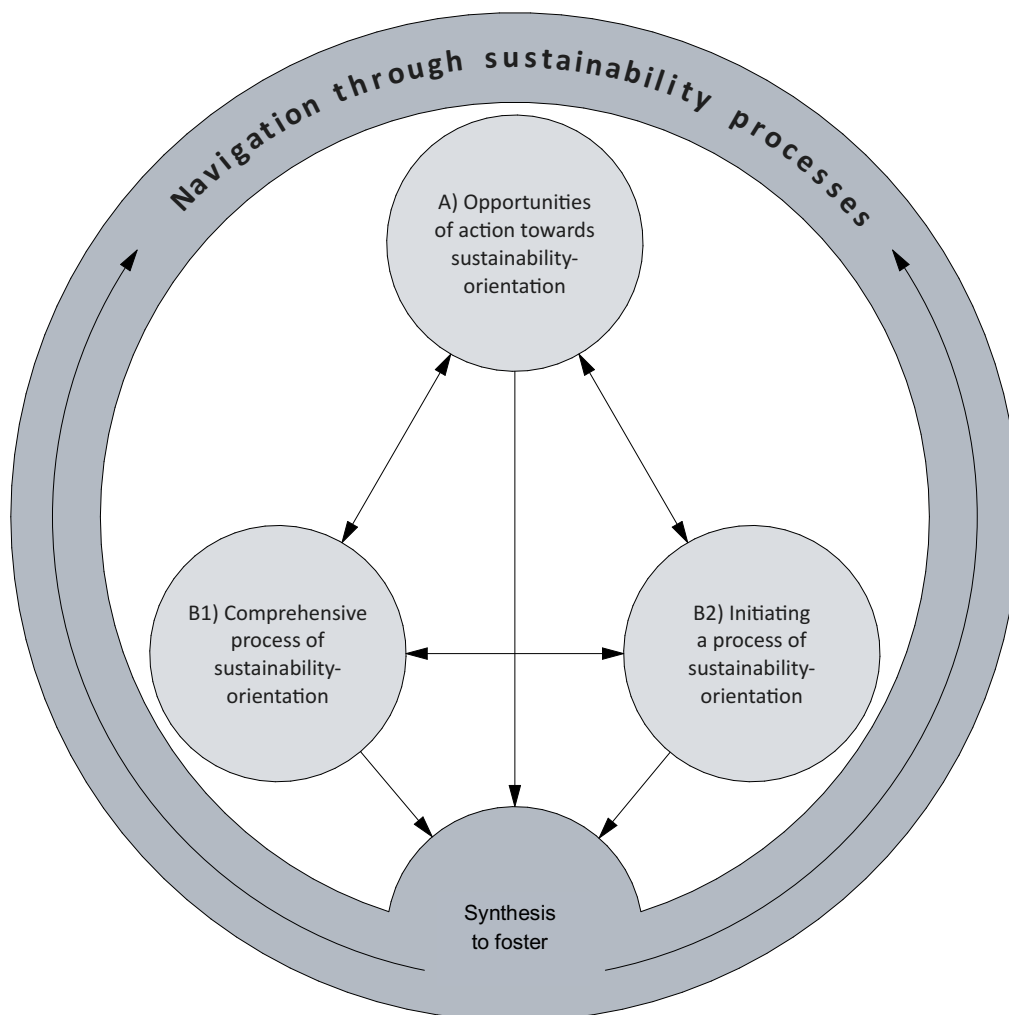


Figure 1: Conceptual frame of the intended research contributions

4. Research design and methodology

Within this dissertation, the following peer-reviewed publications contribute to the research objective of integrating sustainability-orientation into public organizations:

- Paper 1:
Kirst, E., Lang, D.J. (2019). 'Perspectives on Comprehensive Sustainability-Orientation in Municipalities: Structuring Existing Approaches'. *Sustainability* 11, 1040.
- Paper 2:
Kirst, E., Lang D., Heinrichs H., Plawitzki J. (2019). 'Kommunalspezifische Nachhaltigkeitssteuerung. Erfahrungen und Empfehlungen'. *GALA* 28/2, 151-159. (Municipality-specific paths towards sustainability. Experiences and recommendations.)
- Paper 3:
Kirst, E., Schroth, T. (2022). 'A framework to enable sustainability-orientated transition activities in HEIs: Learnings from two case studies in Germany and Switzerland'. *Journal of Cleaner Production* 379, 134605.

I have combined empirical and conceptual research to address the research questions. The empirical work involved conducting four transdisciplinary case studies. The two case studies in German local administrations are presented in paper 2, while the case studies in a German and a Swiss HEI are presented in paper 3. The aim of the case studies was to develop and test different approaches for sustainability-processes. The conceptual work includes the literature review to identify fields of sustainability-orientation for local administrations, and the application of the concept of system thinking to structure the results in paper 1. Furthermore, paper 3 contains conceptual activity integrating different perspectives into a framework for enabling sustainability activities.

With paper 1, I address research questions A1 and A2. For research question A1, I conducted a structured literature review incorporating documents representing scientific and practical perspectives in the context of sustainable local administrations. I applied a qualitative content analysis drawn from Mayring (2010), to identify fields of sustainability-orientation in municipalities and organized them into categories by combining deductive and inductive approaches. The resulting fields served as prerequisite for dealing with the other research questions in the context of local administrations. In order to answer research question A2, the identified fields were assigned to the four system characteristics according to Abson *et al.* (2017) by applying an expert discussion.

With paper 2, I worked to address research question B3. To do so, I conducted a series of workshops following the procedure of transdisciplinary case studies adapted by Scholz *et al.* (2006). In the two case studies examined, I sought to apply qualitative system analysis and multi-criteria assessment. The qualitative system analysis (Wiek *et al.* 2008; Scholz and Tietje 2002) aimed at understanding city-specific factors for sustainability-orientation, their interrelations and to identify factors with potential leverage effect in the administrative

system. The method of multi-criteria assessment adopted by Scholz and Tietje (2002) was implemented to support decision-making on opportunities for action in order to deal with the identified city-specific challenges. See appendixes for the results of the qualitative system analysis and the multi-criteria assessment as a workshop transcript (appendix A - D).

With Paper 3, I address research question B4. In doing so, I conducted a series of workshops in the two case HEIs, including online surveys as preparation for the workshops. Based on the results of the workshops, I developed a framework which builds on the literature on stakeholder theory, organizational theory and the concept of boundary objects. The framework conceptually contributes to enhance our understanding of the initiation of activities towards sustainability-related research.

The applied methods of the methodological mix complement each other, even though the research objectives were processed in different organizational contexts. The results of the literature review served as the knowledge basis for the cases in the two municipalities. The work in the four cases allowed deeper insights of each specific context to emerge, especially when focusing on the “how” question in current real-life situations (Yin 2003); and contributed to sustainable-oriented developments in each case. Furthermore, the knowledge generated in the case studies enhances our understanding for comprehensively navigating through processes of sustainability-orientation in public organizations.

Table 1 presents an overview of the addressed research questions and the applied methodological approaches of each paper.

The main parts of the dissertation, especially paper 2 and 3, resulted in developing the scope of transdisciplinary sustainability research. Transdisciplinary is defined as “... *a reflexive, integrative, method-driven scientific principle aiming at the solution or transition of societal problems and concurrently of related scientific problems by differentiating and integrating knowledge from various scientific and societal bodies of knowledge.*” (Lang *et al.* 2012, p.26f.)

An ideal transdisciplinary research process should be structured into three phases. Phase A, the start of the research project is characterized by problem framing and building a research team which is based on collaboration and defining joint research objectives. Phase B contains the process of generating knowledge and is distinguished by co-production, co-creation, co-ordination, and permanent negotiation. Finally, phase C aims at reintegrating the generated knowledge into scientific and societal practice. (Lang *et al.* 2012; Bergmann *et al.* 2005) The case studies in my research follow the phases of an ideal transdisciplinary process but without exactly implementing them.

Paper 2 was developed during the course of the research and development project “Sustainable municipalities in Germany” (2012-2016). The project was funded by the German Federal Environmental Foundation (DBU) and aimed at developing a comprehensive approach to sustainability management for municipalities and, thus, matched closely to my research interest. Cooperating with the Public Governance Institute in Germany (founded by KPMG), the Leuphana University Lüneburg led the project and

worked together with the two case municipalities Hanseatic City of Lüneburg and Freiburg i. Breisgau.

Table 1: Research gaps, research questions (RQ) and derived set of research papers

		Scientific Approach		Case context		Synthesis Model of Navigating through Sustainability Processes in Public Organizations	
		Empirical	Conceptual	Municipalities	HEIs		
Paper 1: Perspectives on comprehensive sustainability-orientation in municipalities: Structuring existing approaches.							
Gap 1: No comprehensive overview of opportunities of sustainability-orientation for the internal organization of municipalities	RQ A1: What are opportunities of action towards sustainability-orientation for the internal organization of public organizations?		Literature review	municipalities of developed countries, especially German municipalities			
Gap 2: No structure of existing opportunities of sustainability-orientation	RQ A2: How can these opportunities be structured with regard to their potential for change towards sustainability-orientation?		Applying systemic perspective	case independent			
Paper 2: Municipality-specific paths towards sustainability. Experiences and recommendations.							
Gap 3/4: No comprehensive approach and procedural guidance to integrate the wide spectrum of opportunities of sustainability-orientation	RQ B3: How can public organizations comprehensively manage the change towards sustainability-orientation?	Transdisciplinary case studies	Applying management perspective	Hansestadt Lüneburg (Germany), Freiburg i. Breisgau (Germany)			
Paper 3: A framework to enable sustainability-oriented transition activities in HEIs: Learnings from two case studies in Germany and Switzerland.							
Gap 5/6: Lack of knowledge about the very beginning of adaption process in the public sector and practical guidance for triggering sustainability processes into action	RQ B4: How can public organizations initiate activities for sustainability-orientation?	Transdisciplinary case studies	Integrating perspectives of boundary object, stakeholder theory and organizational theory		Leuphana University Lüneburg (Germany), FHNW (Switzerland)		

Paper 3 was developed during the course of the “Sustainability at Higher Education Institutions: develop – network – report” project (HOCH-N, 2016 - 2021), as a cooperation between eleven German HEIs – which was funded by the Federal Ministry of Education and Research within the overall “Research for Sustainable Development” (FONA) program. The purpose of the project was to foster sustainable development in HEIs. The two case studies of Leuphana University and University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland (FHNW), aimed at developing and implementing measures for sustainability-

oriented research in each university. These aims also matched closely with the objectives of my dissertation.

In both projects, manuals were published which aimed to disseminate applicable knowledge to practice:

- Manual 1: Plawitzki, J., Kirst, E., Heinrichs, H. (2015). *Kommunale Verwaltung nachhaltig gestalten. Ein Ansatz zur Entwicklung einer kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung*. Lüneburg.
- Manual 2: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltigkeit an Hochschulen (2021): *HochN-Wiki*. <https://hochnwiki.de/index.php?title=Hauptseite>

5. Results

5.1. Perspectives on Comprehensive Sustainability-Orientation in Municipalities: Structuring Existing Approaches

Ev Kirst, Daniel J. Lang

Sustainability 2019, 11, 1040

Abstract

Municipalities play an important role in fostering sustainable development at the local level. Yet, they still face significant challenges in comprehensively integrating sustainability aspects into administrative action. In order to overcome real or perceived barriers to implementing sustainability into administrative practices comprehensively, this article presents a structured set of 19 fields of sustainability-orientation in local administrations derived from a literature review, considering international scientific and German practical perspectives. Our findings indicate that the resulting fields of sustainability-orientation differ in their potential to foster change towards sustainability in a complex administrative system. Furthermore, there is evidence that the reviewed scientific documents in particular insufficiently illustrate comprehensive approaches for ingraining sustainability-orientation in local administrations. Based on the findings, we outline implications for further research in order to better meet the challenges of enhancing sustainable practice in local administrations.

1. Introduction

With the adaption of the Sustainable Development Goals (SDGs) as part of the 2030 Agenda for Sustainable Development in 2015 [1], the SDGs are potentially expected to be integrated into strategies at the national, regional and local levels. Local communities play an undisputed important role for implementing sustainable development [2,3]. From a theoretical perspective there is a rich body of literature, which provides vital knowledge in order to foster local sustainability transition. Examples include frameworks, e.g., transition management [4–6] and strategic niche management [6,7], research approaches, e.g., laboratories and experiments [8,9] and concepts, e.g., governance [10–12] and resilience [13–15]. With the aim of tracking current progress, the United Nations Department of Economic and Social Affairs has launched a call for submissions of contributions to the implementation of the 2030 Agenda and the SDGs [16]. However, besides other relevant actors who operate at this level—such as civil society actors, businesses in the local economy, and non-governmental organizations—municipalities play an essential role in fostering sustainable development. The latter are key institutions responsible for providing public services and, therefore, have substantial effects on the quality of life and the environment in localities, both directly and indirectly.

This is illustrated by the complex and manifold spectrum of tasks enacted by local administrations. Article 28 of the German constitution, for instance, defines the core task of local administrations as follows: to manage the concerns of the public community in terms

of services for the public. Local administrations prepare and implement political decisions, manage public property and infrastructure, are responsible for educational and cultural services as well as healthcare, execute laws at different administrative levels, and provide places to undertake official matters [17]. Related to this portfolio, local administrations enact multiple roles since they are part of the state, as well as the economic and the societal system [18] and, as a consequence, they operate in an area of tension between politically driven public purposes, legal regulation and control, and city specific requirements [19]. Agenda 2030 challenges municipalities to integrate the concept of sustainability into their complex spectrum of tasks, e.g., considering inter- and intra-generational equity, as well as environmental integrity [20]. In order to meet this requirement, local administrations have to integrate sustainability-orientation throughout their entire organization comprehensively. In the following sections we clarify the terms sustainability-orientation in local administrations.

Departing from a systems perspective, in this article we understand local administrations as constituted by individuals and groups, aims, structures and processes, as interfaces to external actors and organizations—as well as the existing interrelations and interactions among these elements. This understanding emerges from the following theoretical considerations. First, an understanding that ‘organizations are systems of coordinated actions between individuals and groups whose preferences, information, interests, or knowledge differ’ [21] (p. 2). Secondly, administrations are understood as special types of organizations, that have particular features that must also be considered: (1) their constitution is influenced by bureaucratic forms of organization; and (2) they have a legitimizing orientation on common welfare. Furthermore, administrations need to cope with (3) externally dominated aims, (4) distinct relations to politics and other administrative units, and (5) other external relations for regulating various societal domains [19]. These features illustrate that administrations are strongly affected by relations among internal and external structures and actions.

Additionally, the integration of the normative guiding concept of sustainable development causes a shift in the perspective on welfare because, for example, aspects related to integrity and equity are taken into consideration. This reorientation necessitates organizational adaption in local administrations, which is associated with a paradigm shift and should entail all levels of organization, involve all parties concerned and facilitate learning and solution-oriented processes [22–24]. Sustainability-orientation means that the concept of sustainability is reflected in the entirety of administrative practice, namely the organizational and task-related perspective [22,25]. Furthermore, according to Senge [26] systems thinking is essential for organizational learning and development. Understanding local administrations as dynamic systems with interacting units, requires dealing with the entire system and its complexity, as well as understanding its behavior in order to integrate sustainability into municipalities. In regards to more effectively managing complex systems, Donella Meadows [27] proposed a hierarchy of 12 intervention points, which differ in their potential to accomplish transformational change in a system towards sustainability. This concept might be helpful with regard to integrating sustainability-orientation into local administrations.

Earlier efforts to integrate sustainability aspects into administrative activity have been made. As a result of the Rio conference and the European Conference on Sustainable Cities in Aalborg in the 90s, processes to implement the Local Agenda 21 were initiated. These processes involved practical projects and activities, as well as innovative ways for citizens' to participate, and have mainly affected the external dimension of communities [28], but often lacked long-term successes [29]. Furthermore, in local administrations a variety of sustainability instruments, often adapted from the private sector, have been applied [25,30]. These attempts have, however, been criticized for not being tailored enough to the requirements of the public sector [31–33]. Few comprehensive approaches exist for integrating sustainability into the organization of administration, which mainly lean on management tools and concepts [30,34–36], and, moreover, embrace organizational culture, governance and the relation between administration and politics [17]. Still, there remains a lack of translation of sustainability visions, goals, and strategies into local action [37,38], as well as a lack of effective attempts to comprehensively integrate sustainability aspects into administrative organization in German municipalities [30]. Thus, the implementation of sustainability-orientation in local governmental institutions is understood as a precondition for successfully governing sustainable development [39].

The purpose of this article is to provide a structured overview of the status quo in the fields of integrated sustainability-orientation in local administrations, as represented in the literature. Therefore, this article aims to answer the following research questions:

1. Which fields of sustainability-oriented local administrations are represented in the literature on sustainable municipalities?
2. How can the identified fields of sustainability-oriented local administrations be structured?
3. Which differences and similarities exist with regard to the identified fields of sustainability-orientation between the documents representing scientific and practical perspectives?
4. What implications can be inferred from the results for research and practical developments on sustainability-oriented local administrations?

In order to identify fields of sustainability-oriented local administrations, we systematically reviewed literature focused on the perspectives reported in international scientific contributions and in practical contributions for the case of Germany. In order to structure the resulting fields, we assigned them to components derived from theoretical concepts originating in systems thinking. To uncover differences and similarities between the perspectives, we applied descriptive statistics. Finally, we synthesized the results. In the following section, we describe the applied procedure and methods of our research, before presenting the results. In the discussion we highlight and debate core results and conclude with recommendations for further research and practical development.

2. Materials and Methods

To address the research questions, we conducted a structured literature review in which we incorporated 19 documents representing four perspectives on sustainable municipalities from science and practice (Table 1). The scientific perspective was covered by (1) scientific articles (SA). Practical perspectives were represented by (2) European city commitments

(ECC), (3) German national reports (GNR) and (4) reports and guidelines resulting from research and development projects in Germany (RDP).

To identify and select relevant *scientific* articles, we used the following search criteria: first, documents focused on local administrations in communities in industrialized countries; second, texts focused on aims, tasks, demands etc. in order to support a sustainability-oriented organization of local administrations. Articles only focusing on specific sustainability topics such as transport, health, energy, etc., or specific sustainability instruments like indicators were excluded. Third, the articles represent the authors' research and were not, for instance, a summarizing, introductory text to a special issue of a journal. Fourth, the text was available on the Internet in German or English. We used Scopus to conduct our search and applied a search string that contained keywords according to the search intention and the aforementioned criteria (for details see the Appendix A). As a result, we identified 741 articles (considering the years 1995 until 2016). By first checking the title and secondly searching the abstract, we filtered the relevant articles to identify those with study-related content.

The documents relating to the *practical* perspectives represent different administrative levels, authorships and purposes. Their focus is all on German communities and documents at the EU-level also beyond. Even though they might imply different understandings of sustainability, they aim to support local sustainable development. The documents of the groups ECC and GNR directly address the political-administrative level of communities, while documents of the group ECC are optional commitments on sustainable community development and build on each other—they are part of the European Sustainable Cities and Towns Campaign. Documents belonging to the GNR group contain one document authored by the federal government [40] that is part of the German Sustainability Strategy, and a publication by Grabow et al. [41] that resulted out of the major network 'Sustainable City', initiated by the Council for Sustainable Development. It aims to develop contributions to implement the National Sustainability Strategy. The documents of the RDP group address the authorities of German municipalities, as well as interested practitioners. These documents contain application-oriented guidelines on local sustainable development with different foci and base on experiences in German municipalities.

For each document, we conducted a qualitative content analysis adapted from Mayring [58]. First, we extracted the phrases that concern fields of sustainability-orientation. We included all descriptions that refer to goals, responsibilities, challenges, and the requirements of sustainability-oriented organizational development in local administrations, considering the scope of action of administrations. Next, we applied a deductive approach using the 14 fields of sustainability action for local administrations [17] as categories, and assigned the phrases to the categories. The fields are part of an approach to developing municipality-specific management, and represent an attempt to categorize integrated sustainability orientation of municipalities in German-speaking regions. Extracted phrases that contained various content were assigned to several categories: as for instance with the phrase 'We will initiate a local, participatory process to identify specific targets and time frames' [53] (p. 1), that contains aspects of participation and sustainability aims. Furthermore, for phrases that were deemed

not to fit into the pre-determined categories, we developed additional inductive categories. Finally, we rechecked and adjusted the classification of the entire set of phrases and the newly developed categories.

Table 1. Overview of the documents analyzed in the literature review considering four different document groups.

Perspective	Document Group	Author/Editor	Title	Year	Scope of Regional Reference	Reference
Scientific	Scientific articles (SA) N = 13	(a) R. Steurer	From Government Strategies to Strategic Public Management: An Exploratory Outlook on the Pursuit of Cross-Sectoral Policy Integration	2007	Europe	[42]
		(b) G. Enticott, R.M. Walker	Sustainability, Performance and Organizational Strategy: An Empirical Analysis of Public Organizations	2008	England	[43]
		(c) I.M. Garcia-Sanchez, J.-M. Prado-Lorenzo	Determinant Factors in the Degree of Implementation of Local Agenda 21 in the European Union	2008	Europe	[44]
		(d) A. Caragliu, del B. Chiara., P. Nijkamp	Smart Cities in Europe	2009	Europe	[45]
		(e) D.J. Fiorino	Sustainability as a Conceptual Focus for Public Administration	2010	International	[46]
		(f) G.A. Horváth	Administrative Systems and Reforms across the European Union - towards Sustainability?	2011	Europe	[47]
		(g) Y. Glemarec, J.A. Puppim de Oliveira	The Role of the Visible Hand of Public Institutions in Creating a Sustainable Future	2012	International	[48]
		(h) A. Merrit, T. Stubbs	Complementing the Local and Global: Promoting Sustainability Action through Linked Local-Level and Formal Sustainability Funding Mechanisms	2012	South Africa, United Kingdom	[49]
		(i) C.V. Hawkins, R.M. Krause, R.C. Feiock, C. Curley	Making Meaningful Commitments: Accounting for Variation in Cities	2015	United States of America	[50]
		(j) European Sustainable Cities	Charter of European Cities & Towns Towards Sustainability	1994	Europe	[51]
		Practical	European city commitments (ECC) N = 4	(k) European Sustainable Cities	Lissabonner Aktionsplan	1996
(l) European Sustainable Cities	Aalborg+ 10—Inspiring Futures			2004	Europe	[53]
(m) European Sustainable Cities	The Dunkerque 2010 Local Sustainability Declaration			2010	Europe	[54]
(n) B. Grabow, K.-D. Beißwenger, S. Bock, L. Melcher, S. Schneider	Städte für ein nachhaltiges Deutschland. Gemeinsam mit Bund und Ländern für eine zukunftsfähige Entwicklung (Cities for a Sustainable Germany. Together with Federal Government and Federal States for a Future-oriented Development)			2011	Germany	[41]
	German national reports (GNR) N = 2	(o) Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (ed.)	Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012: Kapitel I. Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene—Beitrag der Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände (National Sustainability Strategy. Progress Report 2012: Chapter I. Sustainability on the Local Level—a Contribution of the Local Authority Associations)	2012	Germany	[40]

Table 1. Cont.

Perspective	Document Group	Author/Editor	Title	Year	Scope of Regional Reference	Reference	
Practical	Research and development projects (RDP) N = 4	(p)	S. Klatt, B. Meyer, T. Petri	Auf dem Weg zur Stadt 2030 - Leitbilder, Szenarien und Konzepte (Towards City 2030 - Guiding Principles, Scenarios and Concepts)	2004	Germany	[55]
		(q)	N.A. Philipp, S. Kuhn, D. Kron	Handbuch Projekt21. Einstieg in ein zyklisches Nachhaltigkeitsmanagement (Handbook Project21. Introduction into a Cyclic Sustainability Management)	2007	Germany	[31]
		(r)	H. Büttner, D. Kneipp	Gemeinsam Fahrt aufnehmen! Kommunale Politik- und Nachhaltigkeitsprozesse integrieren (Commonly Gain Momentum! Integrating Politic and Sustainability Processes in Municipalities)	2010	Germany	[56]
		(s)	K. Nolting, E. Göll	“Rio + 20 vor Ort” Kommunen auf dem Weg zur Nachhaltigkeit (“Rio + 20 on Site” Municipalities towards sustainability)	2012	Germany	[57]

When the dataset constituted by the categories was considered sufficiently developed, we undertook a descriptive and explorative statistical analysis, including total quantities and frequencies per document, as well as average frequencies and standard deviation per document group. Quartiles and medians per document and per category were also used in the analysis.

With the intention of deriving a sufficient set of fields of sustainability-orientation in local administrations, the deductive set of Plawitzki et al. [17] served as a foundation and was supplemented by inductive categories. We did not include the three categories ‘long-term perspective and interdependencies’, ‘processes, structures and resources of administration’ and ‘quality and efficiency of administration’ in the set, because the category ‘long-term perspective and interdependencies’ is very closely related to ‘establishing transparency of conflicting aims’. Thus, both categories were merged into one field of sustainability-orientation. The categories ‘processes, structures and resources of administration’ and ‘quality and efficiency of administration’ are of a very general manner and indirectly covered within most of the categories. Thus, we distinguish between the terms category and field of sustainability-orientation in local administrations depending on the level of our analysis as follows: when using the term category we refer to the set we conducted a statistical analysis with. The term field of sustainability-orientation refers to the reduced set we derived and we used in the following steps.

In order to structure the set of fields of sustainability-oriented local administrations in relation to sustainability transformations, we used the four system characteristics of Abson et al. [59], which are based on the leverage points of systems proposed by Meadows [27] (Figure 1). By drawing on the expertise of three scientists in a consensus-oriented group discussion, we assigned the fields to these characteristics, where possible. As we understand local administrations as systems in which sustainability aspects have to be integrated, the four system characteristics serve as a suitable concept to distinguish the fields of sustainability-orientation, with regard to their potential to induce change and to leverage the fields to efficiently integrate sustainability in local administrations. Furthermore, by using the system

characteristics as a conceptual frame, we consider potential root causes of the insufficiency of previous sustainability management in local administrations.

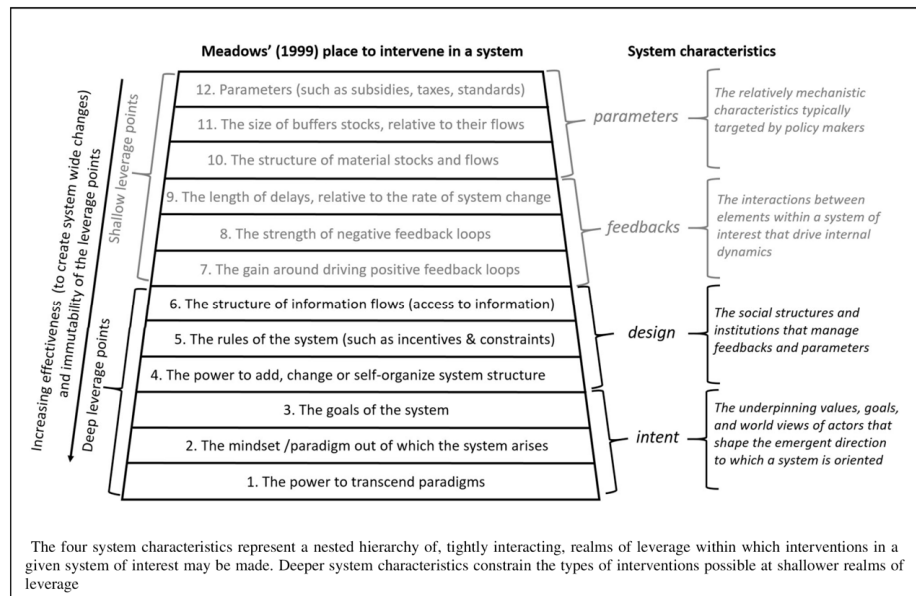


Figure 1. From 12 leverage points to four system characteristics [59].

3. Results

In the 19 documents, we identified a total of 292 phrases of sustainability-orientation in local administrations, in which the nine documents the scientific perspective contained 65 phrases, while the 10 documents representing the practical perspective contained 227. We organized the assigned phrases into 22 categories which, including the 14 categories of Plawitzki et al. [17] and eight additional categories we derived (Table 2). The documents representing the scientific perspective contained fewer phrases, covering fewer categories on average (average amount of tasks: 7 and categories: 5) than the documents representing the practical perspective (23/11).

Out of the 19 fields of sustainability-orientation, we assigned 15 fields to the four system characteristics (Table 3). To *parameter*, we assigned the fields ‘signing international commitments and application of norms’ and ‘dealing with public finances’; to *feedback* the fields ‘considering long-term perspective, interdependencies and conflicting aims’ and ‘relation between local politics and administration’; to *design*, ‘preparation of a local sustainability strategy’, ‘defining responsibilities for the coordination of local sustainability activities’, ‘application of suitable sustainability instruments’, ‘supporting sectorial crossing orientation’, ‘implementation of the management cycle’, ‘implementing integrated sustainability communication’, and ‘supporting innovations’; and to *intent*, ‘development and consolidation of local sustainability understanding’, ‘support through leadership’, ‘educating competencies, knowledge and skills and strengthening individual motivation’, and ‘sustainability-oriented culture’. The four fields that describe the *interface* to external actors, institutions and organizations, could not

Table 2. List of derived deductive and inductive categories, as well as amount, average relative frequency of assignments of the documents per group and in total, and standard deviation, respectively.

Categories		SA (N = 9)	ECC (N = 4)	GNR (N = 2)	RDP (N = 4)	Total										
1	Development and consolidation of local sustainability understanding	1	3.7	10.5	5	12.3	8.4	5	7.0	1.3	8	7.5	5.5	19	6.7	9.2
2	Development of a local sustainability strategy	3	4.4	9.2	2	3.7	3.9	9	13.3	3.4	4	5.0	5.8	18	5.3	7.7
3	Supporting sectorial crossing orientation	4	5.0	8.1	4	7.6	4.4	5	10.4	6.2	3	2.8	2.8	16	5.6	6.8
4	Defining responsibilities for the coordination of local sustainability activities	3	4.1	7.7	1	1.4	2.4	1	0.7	0.7	2	1.4	2.5	7	2.6	5.7
5	Support through leadership	1	1.6	4.5	1	1.4	2.4	5	7.0	1.3	1	0.7	1.2	8	1.9	3.8
6	Establishing transparency of conflicting aims	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	3	5.6	2.8	1	1.2	2.1	4	0.8	2.1
7	Application of suitable sustainability instruments	8	13.4	13.3	3	5.3	5.3	10	10.5	2.2	3	3.3	2.1	24	9.3	10.5
8	Implementing integrated sustainability communication	0	0.0	0.0	1	1.4	2.4	3	2.1	2.1	4	4.3	3.5	8	1.4	2.6
9	Signing international commitments and application of norms	1	1.1	3.1	3	5.1	5.1	3	2.1	2.1	0	0.0	0.0	7	1.8	3.7
10	Implementing participation and cooperation	9	11.6	9.6	10	21.2	5.2	9	13.3	3.4	25	27.1	9.2	53	17.0	10.5
11	Active involvement of state-owned enterprises	0	0.0	0.0	1	2.5	4.3	2	1.4	1.4	0	0.0	0.0	3	0.7	2.3
12	Relation between local politics and administration	4	3.2	6.2	2	3.7	3.9	2	4.9	3.4	8	7.1	7.1	16	4.3	6.0
13	Care of intercommunal exchange and cooperation	5	5.8	10.0	3	6.2	3.9	7	8.4	0.1	7	8.5	7.1	22	6.7	7.9
14	Strengthening individual motivation and sustainability-oriented culture	1	1.2	3.5	0	0.0	0.0	1	0.7	0.7	5	4.7	3.1	7	1.7	3.2
15	Educating competencies, knowledge and skills	5	6.9	11.1	6	12.6	4.4	4	2.8	2.8	0	0.0	0.0	15	6.2	9.0
16	Supporting innovations	1	1.9	5.2	2	5.0	8.7	1	0.7	0.7	3	3.8	4.0	7	2.8	5.9
17	Considering long-term perspectives and interdependencies in decision-making	2	1.3	3.7	1	1.4	2.4	2	1.4	1.4	4	4.3	5.9	9	2.0	4.1
18	Implementation of the management cycle	4	10.2	15.5	3	7.3	4.2	3	2.1	2.1	10	10.7	10.8	20	8.8	12.2
19	Dealing with public finances	2	3.7	10.5	0	0.0	0.0	4	2.8	2.8	1	0.7	1.2	7	2.2	7.5
20	Further development of processes, structures and resources	5	7.3	8.5	0	0.0	0.0	3	2.1	2.1	3	3.1	3.9	11	4.3	6.8
21	Improving quality and efficiency	4	10.7	18.6	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	1	1.2	2.1	5	5.3	13.8
22	Constitution of relations to higher administrative levels	2	3.0	5.8	1	2.3	3.9	1	0.7	0.7	2	2.6	2.6	6	2.5	4.6
		65		49		83		95		292						

Table 3. Structured set of fields of sustainability-oriented local administrations.

		Fields on Sustainability-Orientation in Local Administrations	Description (1, 4–8, 10–13, 15–19 and Parts of 3 Adapted to Plawitzki et al., 2015)	
	Parameter	1	Signing international commitments and application of norms	Signing border-crossing commitments and compliance with norms to support local sustainable development
		2	Dealing with public finances	Dealing with public finances in order to support a sustainable local development
	Feedback	3	Considering long-term perspective, interdependencies and conflicting aims	Considering long-term perspectives and interdependencies as well as transparency of conflicting aims on sustainability topics in order to support political decision-makers with comprehensive information as basis for decision-making
		4	Relation between local politics and administration	Ideal interrelation between local authorities and politicians to successfully implement measures of sustainability management and practice
System characteristics (Abson et al. 2017)	Design	5	Preparation of a local sustainability strategy	Bundling of sustainability actions of the local administration in a sustainability strategy that contains future-oriented guidelines, strategic aims and tangible measures as well as practical instructions
		6	Defining responsibilities for the coordination of local sustainability activities	Staff and institutional commitment of responsibilities for the coordination of sustainability activities of the local administration, scope of action depends on the placement in the hierarchical, administrative system
		7	Application of suitable sustainability instruments	Efficient and strategic application of instruments of the broad spectrum of sustainability instruments
		8	Supporting sectoral crossing orientation	Integration of sustainability aspects in organizational structures and processes of all hierarchical levels and functional departments in the administration
		9	Implementation of the management cycle	Implementing a management cycle including analysis, planning, implementation and evaluation
		10	Implementing integrated sustainability communication	Implementing a comprehensive sustainability communication that contains a strategic process of dialogue in the local administration and with external stakeholders about manifold topics and using diverse channels
		11	Supporting innovations	Supporting innovations by creating constraints, respectively and/or implementing initiatives and projects by the local administration itself
	Intent	12	Development and consolidation of local sustainability understanding	Specifying the understanding of sustainability and focusing on particular topics as well as their regularly evaluation, elaborating a common level of awareness on the term sustainability and sustainability understanding of the public administrators
		13	Support through leadership	Using the potential of leadership for the integration of sustainability-orientation in administrative routines
		14	Educating competencies, knowledge and skills	Implementing measures of professional training for public administrators to educating competencies, supporting skills and acquiring knowledge, which are relevant for fostering sustainable development
		15	Strengthening individual motivation and sustainability-oriented culture	Positive impacts on the implementation of sustainability management by motivated staff and a sustainability-oriented administrative culture
Additional area	Interface	16	Implementing participation and cooperation	Implementing processes of participation and cooperation to sufficiently inform internal and external actor groups and to engage them in decision-making and operative processes of local sustainable development
		17	Active involvement of state-owned enterprises	Using the potential of state-owned enterprises for implementing sustainable development by actively involving them
		18	Intercommunal exchange and cooperation	Intercommunal networking for the exchange of experiences, knowledge and information and for potentially initiating cooperation
		19	Constitution of relations to higher administrative levels	Constitution of relations to higher administrative levels (region, federal state, nation, European level)

Increasing effectiveness to create system wide changes

The highest number of phrases were identified in Grabow et al. [41], representing the practical perspective with 71 phrases covering 20 categories. In contrast, the fewest phrases were identified in Enticott and Walker [43], representing the scientific perspective with two assignments in two categories.

To the category ‘implementing participation and cooperation’, we assigned most phrases (average frequency 17%/standard deviation 10.5) identified in six out of nine documents representing the scientific perspective and, in all documents, representing the practical

perspective. We also frequently assigned phrases to the following categories: ‘application of suitable sustainability instruments’ (9.3%/10.5); ‘implementation of the management cycle’ (8.8%/12.2); and ‘care of inter-communal exchange and cooperation’ (6.7%/7.9). For an overview, see Figure 2.

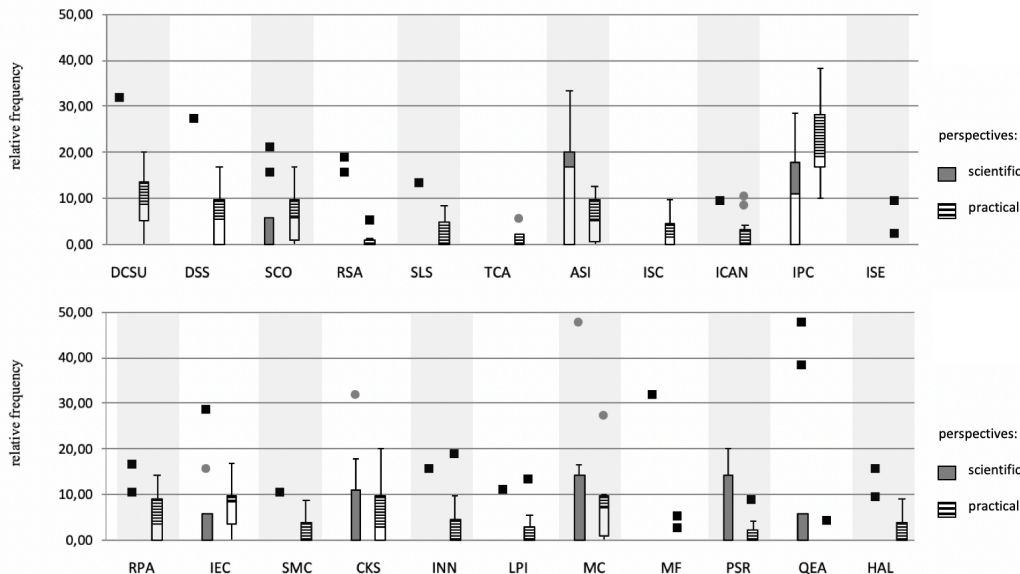


Figure 2. Lower and upper quartile, median as well as mild and extreme outliers of relative frequency of the identified phrases in the documents per category distinguished between scientific and practical perspectives (categories: DCSU = ‘development and consolidation of local sustainability understanding’, DSS = ‘development of a local sustainability strategy’, SCO = ‘supporting sectorial crossing orientation’, RSA = ‘defining responsibilities for the coordination of local sustainability activities’, SLS = ‘support through leadership’, TCA = ‘establishing transparency of conflicting aims’, ASI = ‘application of suitable sustainability instruments’, ISC = ‘implementing integrated sustainability communication’, ICAN = ‘signing international commitments and application of norms’, IPC = ‘implementing participation and cooperation’, ISE = ‘active involvement of state-owned enterprises’, RPA = ‘relation between local politics and administration’, IEC = ‘care of intercommunal exchange and cooperation’, SMC = ‘strengthening individual motivation and sustainability oriented culture’, CKS = ‘educating competencies, knowledge and skills’, INN = ‘supporting innovations’, LPI = ‘considering long-term perspectives and interdependencies in decision-making’, MC = ‘implementation of the management cycle’, MF = ‘dealing with public finances’, PSR = ‘further development of processes, structures and resources’, QEA = ‘improving quality and efficiency’, HAL = ‘constitution of relations to higher administrative levels’).

Few assignments were made to the categories ‘active involvement of state-owned enterprises’ (1.0%) identified in European Sustainable Cities [54] and Grabow et al. [41]; ‘establishing transparency of conflicting aims’ (1.4%), identified in Bundesregierung [40], Grabow et al. [41] and Philipp, Kuhn, and Kron [31]; and ‘quality and efficiency of administration’ (1.7%), identified in Philipp, Kuhn, and Kron [31], Glemarec and Oliviera [48], Fiorino [46], and Enticott and Walker [43].

Our results indicate that with the exception of the three documents European Sustainable Cities [52], Grabow et al. [41] and Büttner and Kneipp [56], the identified phrases in the documents could only be assigned to less than half of the categories (Figure 3, median = 0 or no boxplot). Furthermore, we observed a clear focus in three of the four documents in the RDP group. By focus we mean boxplots with extreme outliers (Figure 3). In Klatt et al. [55] and in Nolting and Göll [57] the focus lies with the category ‘implementing participation and cooperation’ (Klatt et al.: 38% of the assignments, Nolting and Göll: 33%). In Philipp,

Kuhn, and Kron [31], the focus resides on the category ‘implementation of the management cycle’ (29%).

Detailed information on the results of the statistical analysis for each document are given in the table in Appendix B.

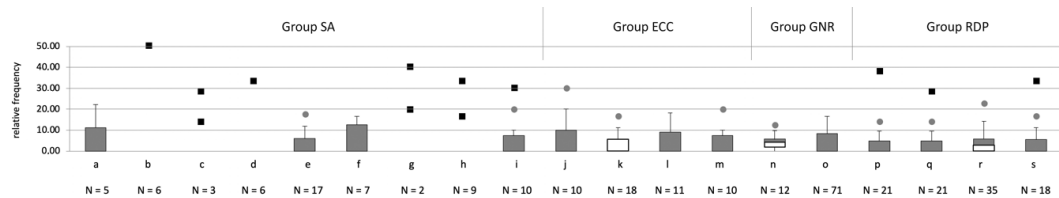


Figure 3. Lower and upper quartile, median as well as mild and extreme outliers of relative frequency of the identified phrases in the categories per document (documents: a) Steurer (2007) [42], (b) Enticott and Walker (2008) [43], (c) Garcia-Sanchez and Prado-Lorenzo (2008) [44], (d) Caragliu et al. (2009) [45], (e) Fiorino (2010) [46], (f) Horváth (2011) [47], (g) Glemarec and Olivier (2012) [48], (h) Merritt and Stubbs (2012) [49], (i) Hawkins et al. (2015) [50], (j) European Sustainable Cities (1994) [51], (k) European Sustainable Cities (1996) [52], (l) European Sustainable Cities (2004) [53], (m) European Sustainable Cities (2010) [54], (n) Grabow et al. (2011) [41], (o) Bundesregierung (2012) [40], (p) Klatt et al. (2004) [55], (q) Philipp, Kuhn, and Kron (2007) [31], (r) Büttner and Kneipp (2010) [56], (s) Nolting and Göll (2012) [57]).

4. Discussion

From the literature review, which considers scientific and practical perspectives, we identified a diverse set of 292 phrases of sustainability-oriented local administrations covering 22 categories, from which we derived a set of 19 fields of sustainability-orientation in local administrations. In the following, we first elaborate upon the fields of sustainability-orientation with most and fewest assignments. Then, we discuss the suggested structure of the developed set based on the system characteristics of Abson et al. [59]. Next, we focus on the differences between the scientific and practical perspectives and illustrate examples of how they represent fields of sustainability-oriented local administrations. Finally, we propose some implications for scientific research and practical developments.

4.1. Relevance of Exclusive Fields of Sustainability-Orientation

There seems to be broad agreement about the relevance of the field ‘implementing participation and cooperation’, which contains most phrases identified in 16 of the 19 reviewed documents (17%, Table 2). They concern engaging citizens and stakeholders, strengthening local democracy or institutionalizing participatory processes. Citizens and stakeholders have to be involved in planning, supplying, financing, and assessment of public offerings, and they should share the responsibility for implementation, results and effectiveness [41]. The local administrations provide financial and personnel resources, as they lead the participation processes and direct moderation and mediation tasks [52] by applying instruments like, for instance, forum meetings and public hearings [44]. The scientific literature offers plenty of further contributions on forms of participation and collaboration, e.g., in the context of the Local Agenda 21 [60], good governance [11,61], sustainable cities [10,62], etc.

In order to analyze, assess and monitor policies and policy implications, ‘the application of suitable sustainability instruments’ was often mentioned in the reviewed documents and, therefore, appears relevant. Beside instruments of environmental planning and data collection, economic, regulation and communication instruments, as well as many others [51] repeatedly emphasized the application of indicators [31,41,46,47,52]. To illustrate local sustainable development with regard to the goals of the 2030 Agenda in Germany, a catalogue of SDG indicators for municipalities was recently developed in a collaboration of the Bertelsmann Stiftung with six other partners [63].

The field ‘implementation of the management cycle’ is often mentioned by Philipp, Kuhn, and Kron [31], wherein the implementation of a cyclical sustainability management process is described. Therefore, the field need not be further specified at this point.

The ‘care of inter-communal exchange and cooperation’, also often mentioned in the reviewed documents, should be enacted as a continuous dialogue between local, regional and national levels [57]. The cooperation and networking aims to, e.g., convince other municipalities to commit to sustainability [57] and to develop learning processes between municipalities [55]. Hawkins’ et al. [50] investigations indicated that municipalities are more likely to devote resources for sustainability when they are part of inter-communal networks.

Other fields of sustainability-oriented local administrations were less frequently represented in the reviewed documents. These were the fields ‘active involvement of state-owned enterprises’ (0.7%) and the category ‘establishing transparency of conflicting aims’ (0.8%).

State-owned enterprises are only explicitly brought up in Grabow et al. [41] (Table 2). Others mention local business [54] without distinguishing between state-owned and private companies. In Germany, state-owned enterprises are very heterogeneous, support local administrations in fulfilling their public services and, therefore, have the potential to directly contribute to local sustainable development. Examples of state-owned companies include electric supply companies, housing societies and transportation companies [64]. Besides having elected municipal officers as members in supervisory committees of state-owned enterprises, local authorities can closely cooperate by developing shared sustainability aims or integrating actors of the enterprises in sustainability processes [17].

The issue of conflicting aims is picked up in three documents [31,40,41]. Therein, the authors suggest that competing aims have to be made visible, and Grabow et al. [41] argue that political guidelines have to provide answers on how to deal with conflicting aims, which are core challenges in pursuing sustainable development [65]. The documents neither offer a description of the conflicts nor a distinction between different kinds of conflicts, nor do they also contain detailed approaches on how to deal with this problem. We merged the category ‘establishing transparency of conflicting aims’ with the category ‘considering long-term perspectives and interdependencies in decision-making’, which is closely related to the handling of conflicting aims because both deal with systemic concerns. Using a systems perspective allows us to identify interrelations and interdependencies between the different components, describe the system’s status quo and characterize the structures and dynamics,

which further allows us to identify hindering or stabilizing feedback loops and potential leverage points of a system [66].

4.2. Making a Difference Between the Fields of Sustainability-Orientation

Table 3 shows that it was generally possible to structure the identified fields of sustainability-oriented local administrations into the four system characteristics—*parameter*, *feedback*, *design*, and *intent* as developed by Abson et al. [59], as well as into the area *interface*. Due the fact that each field of sustainability-orientation is wide-ranging in itself and they partially overlap, the assignment has to be understood as an orientation. Taking the hierarchy into account, the fields ‘signing international commitments and application of norms’ and ‘dealing with public finances’ assigned to *parameter*, have less potential to contribute to fundamental sustainability-oriented transformation in local administrations than the fields ‘development and consolidation of local sustainability understanding’, ‘support through leadership’, ‘educating competencies, knowledge and skills’ and ‘strengthening individual motivation and sustainability-oriented culture’, assigned to the system characteristic *intent*. This means minor changes in the fields assigned to *intent* may have great effects on sustainability-orientation in local administrations. Yet, the purpose of this assignment is to contribute to a deeper understanding of the possible systemic functions of the fields of sustainability-orientation rather than a judgement. Insights on these functions and the interrelations between the fields of sustainability-orientation might help to foster advancements of measures and their targeted and strategic utilization.

Thus, fields assigned to the system characteristics *parameter*, *feedback* or *design* might, for instance, be a prerequisite to address deeper leverage points. This can be illustrated with an example for the field ‘signing international commitments and application of norms’, assigned to the system characteristic *parameter*. There exist plenty of international sustainability commitments for municipalities. Indeed, a brochure of the German Federal Environment Agency introduces 35 of them [67]. The Aalborg Commitments were signed by more than 700 and the Basque Declaration by more than 500 European municipalities [68]. Both resulted from the series of European Conferences on Sustainable Cities and Towns. It might reasonably be assumed that not all of these participating municipalities are comprehensively sustainability-oriented. Nevertheless, signing the commitments provides a suitable condition to address sustainability aspects in the long term.

Furthermore, fields assigned to the system characteristic *intent* are not necessarily fields in which minor changes are easily enacted. For that reason, interrelations between the fields have to be considered. Positive interrelations to the fields assigned to the system characteristic *intent*, can meaningfully be used in order to effect system wide changes towards sustainability-orientation. For instance, the ‘application of suitable sustainability instruments’ could be included in educational programs, or the ‘preparation of a local sustainability strategy’ can contribute to generating a common local sustainability understanding. The aforementioned fields are two of seven assigned to the system characteristic *design*. For most of them, there exist numerous measures and application experiences [17], which can be purposefully deployed.

A look at the reviewed literature, serves to specify the fields assigned to the system characteristic *intent*. The field ‘development and consolidation of local sustainability understanding’ mainly seeks to concretize sustainable development in municipality-specific guiding principles or visions [41,51,56]. In the field ‘educating competencies, knowledge and skills’, Fiorino provides examples for areas of knowledge and competencies, such as: ‘appreciation of the relationships among economic and environmental policies, . . . experience in framing and discussing technical issues, with citizens, an ability to analyze the environmental consequences of economic decisions’; and ‘skill in devising and using various environmental, social, and economic indicators as tools of the administrator’s trade’ [46] (p. 84). The education of public administrators aims to promote skills in working strategically and spanning boundaries [42], as well as to support personal initiative [41]. The field ‘strengthening individual motivation and sustainability-oriented culture’ considers, for instance, the willingness to learn from each other, the common search for solutions, an understanding of different procedures and constraints, and the maintenance of a culture of recognition [41,56].

The field ‘support through leadership’ maintains that the head of administration is responsible for the sustainability-orientation in local administrations, that its task is to structure and organize this concern and to ensure decision-making takes equal account of sustainability criteria [41]. A practical example illustrates how municipalities who receive strong support from leadership, tend to be more advanced with regard to sustainability-orientation, like for instance in the German cities Freiburg im Breisgau and Ludwigsburg. In both cities, the established unit of sustainability management closely works together with the mayor [69,70]. This example should not be perceived as conclusive evidence, but rather provides a slight indication of the different relevance of the fields of sustainability-orientation in relation to their intervention potentials.

4.3. Practice as Example for Science

None of the reviewed documents fully covers the broad spectrum of identified fields of sustainability-oriented local administrations. Indeed, the scientific articles in particular lack comprehensive approaches (Figure 3). In some of the articles’ concepts, measures or implications are discussed that should be considered in order to achieve a sustainability-orientation in local administrations [42,46,48] and others base their findings on the implementation status in municipalities [43–45,50]. The phrases identified in Fiorino [46] and Steurer [42] cover most fields within this document group. Fiorino argues that sustainability should guide the conceptual orientation of public administrations. Steurer focuses on cross-sectorial integration of policies, such as strategies on sustainable development in public administrations. Others discuss the effects of reforms [47] and specific funding mechanisms [49] on sustainability action in municipalities, or examined crucial factors for the implementation of Local Agenda 21 [44], reasons for sustainability commitments in municipalities [50], and the relations between sustainability management and performance in public organizations [43]. Glemarec and Oliveira [29] discuss the role of public institutions in fostering sustainable development, while Caragliu et al. [45] examine the concept of smart cities. Recent contributions propose to consider multi-level governance approaches [12,71,72], emphasize public and business participation for solving sustainability

problems [73], as well as other specific aspects. Even though the articles contribute to a deeper understanding of the general sustainability-orientation of public administrations, different concepts and supporting and hindering factors of sustainable municipalities, none provide a comprehensive exploration of the organizational development of municipalities and their potential courses of action to foster sustainability-oriented local administrations.

By contrast, documents, containing numerous practical examples, cover a broad spectrum of fields of sustainability-orientation [31,41,56,57]. For instance, Grabow et al. [41] representing extensive opportunity measures on sustainability-oriented municipalities (Figure 3). The document represents the knowledge and experiences of 20 sustainability committed mayors of German cities, and aims to provide recommendations for policy and decision-making on sustainable urban development, based on promising experiences in German cities. Furthermore, it calls for improving context conditions and regulations in cooperation with federal and national authorities. Therefore, the expert knowledge represented in the document is of great value for research on and development of sustainability-oriented local administrations.

4.4. Implications for Science and Practice

The results of the literature review have highlighted a broad spectrum of fields of sustainability-oriented local administrations as potential realms to foster sustainable-oriented administrative practices. We attempted to substantiate and supplement this by providing the as yet only attempt to list fields of sustainability action for municipalities [17] for German-speaking countries. Based on the results of the literature review, we suggest the addition of five fields of sustainability-orientation. As the initial set has not previously been categorized, we structured the set by making use of the four system characteristics according to Abson et al. [59] (Table 3) and based on the hierarchy of 12 leverage points proposed by Meadows [27].

Research is needed for generating further insights concerning their relevance and interconnectedness in order to effectively intervene in the practices of local administrations to foster sustainability. On the other hand, we were unable to assigned identified fields that refer to the interface between administration and other actors or organizations, to the four system characteristics. These fields describe relations from the system of local administrations to other systems, e.g., citizens, state-owned enterprises, other communities or higher administrative levels. The concept of the four system characteristics focuses on inner-systemic relations. Yet, the interface category considers inter-systemic relations. To what extent fields within the interface area also have the potential to offer powerful sustainability-interventions, needs further investigation. Additionally, the potential contribution of state-owned enterprises to local sustainable development seems largely unexplored.

Besides considering the concept of the four system characteristics, we discussed the potential of system thinking to foster sustainability in communities in general. Even though there might be barriers to integrating system thinking within political and administrative practice because of, inter alia, the vertical oriented organizational structures of administrations [74], system thinking harbors great potential for helping to manage sustainability challenges in

municipalities. According to Willke [75], system thinking can support the management of organizations. Organizational science employs system thinking primarily to develop methods and instruments for change management in the private sector [76,77]. In the science of sustainable urban development, a procedure called sustainable solution spaces was proposed, which is also based on system thinking and aims to develop a consistent set of sustainability goals for urban development [78]. Therefore, the procedure is potentially relevant for developing sustainability strategies and serves as an example for how to employ system thinking for sustainability-orientation in local administrations. To enact this potential, it is essential (1) to work out the benefit for administrations when applying system thinking; and (2) to enhance existing approaches and shape them in a way that is practically applicable in the day-to-day practice of municipalities. Developments have to tie into experiences made with the existing methodological concepts we described above, and demonstrate awareness of the logic and specific context of municipalities.

The results of the literature review illustrate a difference between scientific and practical documents in how they engage with the comprehensive set of fields of sustainability-orientation in local administrations. Therefore, further research is needed to involve the more experiential knowledge of local administrators, mayors and other experienced practitioners, to complement and enrich the scientific discourse related to sustainability-oriented local administrations. Transdisciplinary sustainability research provides methods and procedures to facilitate this mode of knowledge production [79–81].

Furthermore, the reviewed documents present measures and activities, which are intended or already implemented. As we did not explicitly include this distinction in our analysis deeper insights regarding this would be relevant for making meaningful conclusions for practice. Further investigations on the potential function of intended measures in the administrative system and their implementation is needed.

Finally, the set of fields of sustainability-orientation in local administrations is not to be understood as a completed collection. The search criteria we applied limit the extend of search results as we focused on documents with an—as far as possible—comprehensive approach of sustainability-oriented organizational development in local administrations. Paying attention to publications with a specific scope could provide more in-depth insights in the fields of sustainability-orientation, for instance, in the field on leadership [22,82]. Also, in our study we did not include publications on a broader institutional context such as local governments, e.g., [10,15] and publications we could not include because of technical restrictions, e.g., [83].

5. Conclusions

The implementation of sustainability in local administrations continues to face major challenges. Although several approaches to how municipalities can support local sustainable development exist, sustainability aspects are not yet systematically integrated into administrative practice.

In our research we aimed to derive a comprehensive set of fields of sustainability-orientation in local administrations from the literature. In considering the scientific perspective and the practical perspective in Germany, which both integrate intended as well as already implemented activities and measures, our results led to a spectrum of 19 fields of sustainability-oriented local administrations. To structure these fields, we made use of the four types of system characteristics proposed by Abson et al. [26]. We assigned 15 fields to the system characteristics parameter, feedback, design and intent. To structure the four remaining fields, we developed the area interface (Table 3). The fields assigned to the four system characteristics may differ in their potential to intervene in a system's development towards sustainability.

Furthermore, we identified a lack of comprehensive approaches on sustainability-orientation in local administrations, particularly in the scientific literature. Most of the reviewed documents also failed to represent the categories 'establishing transparency of conflicting aims' and 'active involvement of state-owned enterprises' (Table 2)—which may harbor significant potential to foster sustainability in municipalities.

For future research, we recommend studies: (1) to gain detailed insights into the relevance and interconnectedness of the identified fields of sustainability-orientation, in order to effectively intervene in local administrations to foster sustainability; and (2) to better understand the role of fields in the area of interface to induce powerful sustainability-interventions in local administrations. We also propose the need to integrate the experiential knowledge of experienced practitioners more deeply into research-based knowledge generation. For the purpose of applying system thinking approaches in administrative practices, we suggest working out the benefit of those approaches and adapting them to be suitable for practical applications under the consideration of the specific logic and context of municipalities.

Acknowledgments: We thank Lotte Lutz and Annika Weiser for their engaged discussion on the results of the analysis, Lotte Lutz for her constructive feedback on several drafts, and Cathel Hutchison for editing the manuscript.

Appendix

Appendix A

The literature search was conducted in the Scopus database. The access to some documents was constrained, and therefore three articles could not be included into the analysis of this review.

Search string that revealed 734 articles in April, 2017:

TITLE-ABS-KEY (“public administration” OR “local administration” OR “local municipality” AND sustain*) AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR > 1994

Appendix B

Table A1. Amount of assigned phrases and average frequency of each document of the literature review.

Categories		Amount of Assigned Phrases/ <i>Average Frequency</i>													
		Scientific Articles (N = 9)													
		Steurer 2007		Enticott & Walker 2008		Garcia-Sanchez & Prado-Lorenzo 2008		Caragliu et al., 2009		Fiorino 2010		Horváth 2011			
Deductive (Plawitzki et al., 2015)	1	Development and consolidation of local sustainability understanding		0	0	0	0	0	0	1	33.3	0	0	0	0
	2	Development of a local sustainability strategy		1	11.1	0	0	2	28.6	0	0	0	0	0	0
	3	Supporting sectorial crossing orientation		2	22.2	0	0	0	0	0	0	1	5.9	1	16.7
	4	Defining responsibilities for the coordination of local sustainability activities		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16.7
	5	Support through leadership		0	0	0	0	1	14.3	0	0	0	0	0	0
	6	Establishing transparency of conflicting aims		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	Application of suitable sustainability instruments		0	0	0	0	0	0	1	33.3	3	17.7	1	16.7
	8	Implementing integrated sustainability communication		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	Signing international commitments and application of norms		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	Implementing participation and cooperation		1	11.1	0	0	2	28.6	0	0	3	17.7	0	0
	11	Active involvement of state-owned enterprises		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12	Relation between local politics and administration		1	11.1	0	0	0	0	0	0	3	17.7	0	0
	13	Care of intercommunal exchange and cooperation		0	0	0	0	0	0	0	0	1	5.9	1	16.7
	14	Strengthening individual motivation and sustainability-oriented culture		1	11.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Table A1. *Cont.*

Categories		Amount of Assigned Phrases/ <i>Average Frequency</i>														
		Scientific Articles (N = 9)														
		Steurer 2007		Enticott & Walker 2008		Garcia-Sanchez & Prado-Lorenzo 2008		Caragliu et al., 2009		Fiorino 2010		Horváth 2011				
Inductive	15	Educating competencies, knowledge and skills	1	11.1	0	0	0	0	1	33.3	3	17.7	0	0		
	16	Supporting innovations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	17	Considering long-term perspectives and interdependencies in decision-making	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11.8	0	0		
	18	Implementation of the management cycle	1	11.1	1	50	1	14.3	0	0	0	0	1	16.7		
	19	Dealing with public finances	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	20	Further development of processes, structures and resources	1	11.1	0	0	1	14.3	0	0	0	0	0	0		
	21	Improving quality and efficiency	0	0	1	50	0	0	0	0	1	5.9	0	0		
	22	Constitution of relations to higher administrative levels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16.7		
		9		2		7		3		17		6				
Categories		Amount of Assigned Phrases/ <i>Average Frequency</i>														
		European City Commitments (N = 4)														
		Glemarec & Oliviera 2012		Merritt & Stubbs 2012		Hawkins et al., 2015		ESC 1994		ESC 1996		ESC 2004		ESC 2010		
Deductive (Plawitzki et al., 2015)	1	Development and consolidation of local sustainability understanding	0	0	0	0	0	0	2	20	0	0	1	9.1	2	20
	2	Development of a local sustainability strategy	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5.6	1	9.1	0	0
	3	Supporting sectorial crossing orientation	0	0	0	0	0	0	1	10	2	11.1	1	9.1	0	0
	4	Defining responsibilities for the coordination of local sustainability activities	0	0	0	0	2	20	0	0	1	5.6	0	0	0	0
	5	Support through leadership	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5.6	0	0	0	0
	6	Establishing transparency of conflicting aims	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	Application of suitable sustainability instruments	1	20	2	33.3	0	0	1	10	2	11.1	0	0	0	0
	8	Implementing integrated sustainability communication	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5.6	0	0	0	0
	9	Signing international commitments and application of norms	0	0	0	0	1	10	0	0	2	11.1	1	9.1	0	0
	10	Implementing participation and cooperation	1	20	1	16.7	1	10	3	30	3	16.7	2	18.2	2	20
	11	Active involvement of state-owned enterprises	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
	12	Relation between local politics and administration	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5.6	1	9.1	0	0
	13	Care of intercommunal exchange and cooperation	0	0	0	0	3	30	1	10	1	5.6	1	9.1	0	0
	14	Strengthening individual motivation and sustainability-oriented culture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inductive	15	Educating competencies, knowledge and skills	0	0	0	0	0	0	1	10	2	11.1	1	9.1	2	20
	16	Supporting innovations	0	0	1	16.7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	20
	17	Considering long-term perspectives and interdependencies in decision-making	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5.6	0	0	0	0
	18	Implementation of the management cycle	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0	1	9.1	1	10
	19	Dealing with public finances	0	0	2	33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	Further development of processes, structures and resources	1	20	0	0	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0
	21	Improving quality and efficiency	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	Constitution of relations to higher administrative levels	0	0	0	0	1	10	0	0	0	0	1	9.1	0	0
		5		6		10		10		18		11		10		

Table A1. *Cont.*

Categories		Amount of Assigned Phrases/ <i>Average Frequency</i>													
		German National Reports (N = 2)				Research and Development Projects (N = 4)									
		Grabow et al., 2011		Bundes- Regierung 2012		Klatt et al., 2004		Philipp et al., 2007		Büttner & Kneipp 2010		Nolting & Göll 2012			
Deductive (Plawitzki et al., 2015)	1	Development and consolidation of local sustainability understanding		4	5.6	1	8.3	1	4.8	0	0	5	14.3	2	11.1
	2	Development of a local sustainability strategy		7	9.9	2	16.7	0	0	3	14.3	0	0	1	5.6
	3	Supporting sectorial crossing orientation		3	4.2	2	16.7	0	0	0	0	2	5.7	1	5.6
	4	Defining responsibilities for the coordination of local sustainability activities		1	1.4	0	0	0	0	0	0	2	5.7	0	0
	5	Support through leadership		4	5.6	1	8.3	0	0	0	0	1	2.9	0	0
	6	Establishing transparency of conflicting aims		2	2.8	1	8.3	0	0	1	4.8	0	0	0	0
	7	Application of suitable sustainability instruments		9	12.7	1	8.3	0	0	1	4.8	1	2.9	1	5.6
	8	Implementing integrated sustainability communication		3	4.2	0	0	1	4.8	2	9.5	1	2.9	0	0
	9	Signing international commitments and application of norms		3	4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	Implementing participation and cooperation		7	9.9	2	16.7	8	38.1	3	14.3	8	22.9	6	33.3
	11	Active involvement of state-owned enterprises		2	2.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12	Relation between local politics and administration		1	1.4	1	8.3	0	0	3	14.3	5	14.3	0	0
	13	Care of intercommunal exchange and cooperation		6	8.6	1	8.3	3	14.3	0	0	1	2.9	3	16.7
	14	Strengthening individual motivation and sustainability-oriented culture		1	1.4	0	0	0	0	1	4.8	3	8.6	1	5.6
Inductive	15	Educating competencies, knowledge and skills		4	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	Supporting innovations		1	1.4	0	0	2	9.5	0	0	0	0	1	5.6
	17	Considering long-term perspectives and interdependencies in decision-making		2	2.8	0	0	3	14.3	0	0	1	2.9	0	0
	18	Implementation of the management cycle		3	4.2	0	0	0	0	6	28.6	3	8.6	1	5.6
	19	Dealing with public finances		4	5.6	0	0	0	0	0	0	1	2.9	0	0
	20	Further development of processes, structures and resources		3	4.2	0	0	2	9.5	0	0	1	2.9	0	0
	21	Improving quality and efficiency		0	0	0	0	0	0	1	4.8	0	0	0	0
	22	Constitution of relations to higher administrative levels		1	1.4	0	0	1	4.8	0	0	0	0	1	5.6
		71	12	21	21	21	35	18							

References

1. UN. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*; United Nations: New York, NY, USA, 2015.
2. UN. *Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development*; United Nations: Rio de Janeiro, Brazil, 1992.
3. UCLG. *National and Sub-National Governments on the Way towards the Localization of the SDGs*; United Cities and Local Governments: Barcelona, Spain, 2017.
4. Rotmans, J.; Loorbach, D. Complexity and Transition Management. *J. Ind. Ecol.* 2009, 13, 184–196.
5. Loorbach, D. Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework. *Governance* 2010, 23, 161–183.
6. Markard, J.; Raven, R.; Truffer, B. Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Res. Policy* 2012, 41, 955–967.
7. Kemp, R.; Schot, J.; Hoogma, R. Regime Shifts to Sustainability Through Processes of Niche Formation: The Approach of Strategic Niche Management. *Technol. Anal. Strateg. Manag.* 1998, 10, 175–195.
8. Caniglia, G.; Schöpke, N.; Lang, D.J.; Abson, D.J.; Luederitz, C.; Wiek, A.; Laubichler, M.D.; Gralla, F.; von Wehrden, H. Experiments and evidence in sustainability science: A typology. *J. Clean. Prod.* 2017, 169, 39–47.
9. Schöpke, N.; Franziska, S.; Bergmann, M.; Singer-Brodowski, M.; Wanner, M.; Caniglia, G.; Lang, D.J. *Reallabore im Kontext transformativer Forschung. Ansatzpunkte zur Konzeption und Einbettung in den internationalen Forschungsstand*; Leuphana University Lüneburg: Lüneburg, Germany, 2017.
10. Evans, B.; Joas, M.; Sundback, S.; Theobald, K. *Governing Sustainable Cities*; Earthscan: Sterling, TX, USA, 2005.
11. Kemp, R.; Parto, S.; Gibson, R.B. Governance for sustainable development: Moving from theory to practice. *Int. J. Sustain. Dev.* 2005, 8, 12–30.
12. Homsy, G.C.; Warner, M.E. Cities and Sustainability: Polycentric Action and Multilevel Governance. *Urban Aff. Rev.* 2015, 51, 46–73.
13. Evans, J. Resilience, ecology and adaptation in the experimental city. *Trans. Inst. Br. Geogr.* 2011, 36, 223–237.
14. Sellberg, M.M.; Wilkinson, C.; Peterson, G.D. Resilience assessment: A useful approach to navigate urban sustainability. *Ecol. Soc.* 2015, 20, 43.
15. Alibašić, H. *Sustainability and Resilience Planning for Local Governments. The Quadruple Bottom Line Strategy*; Springer International: Cham, Switzerland, 2018.
16. *Good Practices, Success Stories and Lessons Learned in SDG Implementation—Call for Submissions*. Available online: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs/goodpractices> (accessed on 31 January 2019).
17. Plawitzki, J.; Kirst, E.; Heinrichs, H.; Tröster, K.; Pflaum, S.A.; Hübner, S. *Kommunale Verwaltung nachhaltig gestalten*; Leuphana University Lüneburg: Lüneburg, Germany, 2015.

18. Rubel, B. Organisatorische Gestaltung der Leistungsbeziehungen in Kommunalverwaltungen. Ph.D. Thesis, University of Cologne, Cologne, Germany, January 2007.
19. Richter, P. Die Organisation öffentlicher Verwaltung. In Handbuch Organisationstypen; Apelt, M., Tacke, V., Eds.; Springer VS: Wiesbaden, Germany, 2012; pp. 91–112.
20. Wuelser, G.; Pohl, C.; Hirsch Hadorn, G. Structuring Complexity for Tailoring Research Contributions to Sustainable Development: A Framework. *Sustain. Sci.* 2011, 7, 81–93.
21. March, J.G.; Simon, H.A. *Organizations*, 2nd ed.; Blackwell Publishers: Cambridge/Oxford, UK, 1993.
22. Plawitzki-Schroeder, J.K. Nachhaltigkeitsorientierte Führung in Kommunalverwaltungen: Zentrale Kompetenzen und deren mögliche Förderung. Ph.D. Thesis, Leuphana University Lüneburg, Lüneburg, Germany, 17 January 2018.
23. Gourmelon, A.; Mroß, M.; Seidel, S. *Management im öffentlichen Sektor: Organisationen steuern, Strukturen schaffen, Prozesse gestalten*; Rehm: Heidelberg, Germany, 2011.
24. Nerdinger, F.; Blickle, G.; Schaper, N. *Arbeits- und Organisationspsychologie*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2014.
25. Schaltegger, S.; Haller, B.; Müller, A.; Klewitz, J.; Harms, D. *Nachhaltigkeitsmanagement in der öffentlichen Verwaltung. Herausforderungen, Handlungsfelder und Methoden*; Centre for Sustainability Management, Leuphana Universität Lüneburg: Lüneburg, Germany, 2009.
26. Senge, P.M. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*; Doubleday/Currency: New York, NY, USA, 1990.
27. Meadows, D. *Leverage Points: Places to Intervene in a System*; The Sustainability Institute: Hartland, VT, USA, 1999.
28. Bogumil, J. Veränderungen im Kräftedreieck zwischen Bürgern, Politik und Verwaltung. In *Verwaltung in NRW*; Grunow, D., Ed.; Landeszentrale für öffentliche Bildung: Düsseldorf, Germany, 2003; pp. 109–139.
29. Gehrlein, U.; Petersson, E. *Instrumente, Hemmnisse und Lösungsansätze für eine nachhaltige Kommunalentwicklung*; Technische Universität Darmstadt, Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung: Darmstadt, Germany, 2003.
30. Beck, S.; Heinrichs, H.; Horn, D. *Kommunale Nachhaltigkeitssteuerung. Umsetzungsstand bei großen Städten und Landkreisen*; Institut für den öffentlichen Sektor e.V.: Berlin, Germany, 2012.
31. Philipp, N.A.; Kuhn, S.; Kron, D. *Handbuch Projekt21. Einstieg in ein zyklisches Nachhaltigkeitsmanagement*; ICLEI—Local Governments for Sustainability: Freiburg, Germany, 2007.
32. Leuenberger, D.Z.; Wakin, M. Sustainable Development in Public Administration Planning: An Exploration of Social Justice, Equity, and Citizen Inclusion. *Adm. Theory Praxis* 2007, 29, 394–411.
33. Leuenberger, D.Z.; Bartle, J.R. *Sustainable Development for Public Administration*; M. E. Sharpe: New York, NY, USA; London, UK, 2009; pp. 3–16.

34. Fricker, J.; Kägi, E.; Kunz, M.; Müller, U.; Schwaller, B. *Nachhaltigkeitsorientierte Führung von Gemeinden. Einführung und Leitfaden für die Praxis*; Rüegger Verlag: Chur/Zürich, Switzerland, 2010.
35. Fricker, J.; Sigg, A.; Lentzsch, W.; Frischknecht, P. *Das Management-Modell für nachhaltige Gemeinden*. *GAIA* 2004, 13, 280–287.
36. Gehrlein, U. *Integration politischer Steuerungsinstrumente für eine nachhaltige Kommunalentwicklung*. *GAIA* 2004, 13, 271–279.
37. Cooper, P.J.; Vargas, C.M. *Implementing Sustainable Development. From Global Policy to Local Action*; Rowman & Littlefield Publishers: Oxford, UK, 2004.
38. Connelly, S.; Markey, S.; Roseland, M. *We Know Enough: Achieving Action Through the Convergence of Sustainable Community Development and the Social Economy*. In *The Economy of Green Cities*; Simpson, R., Zimmermann, M., Eds.; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2013; Volume 3, pp. 191–203.
39. Heinrichs, H.; Schuster, F. *Still some way to go: Institutionalisation of sustainability in German local governments*. *Int. J. Justice Sustain.* 2017, 22, 536–552.
40. Bundesregierung. *Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012*; Informationsamt der Bundesregierung: Berlin, Germany, 2012.
41. Grabow, B.; Beißwenger, K.-D.; Bock, S.; Melcher, L.; Schneider, S. *Städte für ein nachhaltiges Deutschland. Gemeinsam mit Bund und Ländern für eine zukunftsfähige Entwicklung*; Difu Deutsches Institut für Urbanistik: Berlin, Germany, 2011.
42. Steurer, R. *From Government Strategies to Strategic Public Management: An Exploratory Outlook on the Pursuit of Cross-Sectoral Policy*. *Eur. Environ.* 2007, 17, 201–214.
43. Enticott, G.; Walker, R.M. *Organizational Strategy: An Empirical Analysis of Public Organizations*. *Bus. Strategy Environ.* 2008, 17, 79–92.
44. Garcia-Sanchez, I.M.; Prado-Lorenzo, J.-M. *Determinant Factors in the Degree of Implementation of Local Agenda 21 in the European Union*. *Sustain. Dev.* 2008, 16, 17–34.
45. Caragliu, A.; del Bo, C.; Nijkamp, P. *Smart cities in Europe*. In *Proceedings of the 3rd Central European Conference in Regional Science—CERS, Kosice, Slovakia, 7–9 October 2009*.
46. Fiorino, D.J. *Sustainability as a Conceptual Focus for Public Administration*. *Public Adm. Rev.* 2010, 70, 78–88.
47. Horváth, G.Á. *Administrative Systems and Reforms across the European Union - towards Sustainability?* *Period. Polytech. Soc. Manag. Sci.* 2011, 19, 75–85.
48. Glemarec, Y.; Puppim de Oliveira, J.A. *The Role of the Visible Hand of Public Institutions in Creating a Sustainable Future*. *Public Adm. Dev.* 2012, 32, 200–214.
49. Merritt, A.; Stubbs, T. *Complementing the local and global: Promoting sustainability action through linked local-level and formal sustainability funding mechanism*. *Public Adm. Dev.* 2012, 32, 278–291.
50. Hawkins, C.V.; Krause, R.M.; Feiock, R.C.; Curley, C. *Making Meaningful Commitments: Accounting for Variation in Cities' Investments of Staff and Fiscal Resources to Sustainability*. *Urban Stud.* 2015, 53, 1902–1924.
51. *European Sustainable Cities. Charter of European Cities & Towns Towards Sustainability*; European Sustainable Cities: Aalborg, Denmark, 1994.

52. European Sustainable Cities. The Lisboa Action Plan: From Charter to Action; European Sustainable Cities: Lisbon, Portugal, 1996.
53. European Sustainable Cities. Aalborg+10—Inspiring Futures; European Sustainable Cities: Aalborg, Denmark, 2004.
54. European Sustainable Cities. The Dunkerque 2010 Local Sustainability Declaration; European Sustainable Cities: Dunkerque, France, 2010.
55. Klatt, S.; Meyer, B.; Petri, T.; Bock, S.; Göschel, A.; Libbe, J.; Reimann, B. Auf dem Weg zur Stadt 2030—Leitbilder, Szenarien und Konzepte. Ergebnisse des Forschungsverbundes ‘Stadt 2030’; BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung: Berlin, Germany, 2004.
56. Büttner, H.; Kneipp, D. Gemeinsam Fahrt aufnehmen! Kommunale Politik- und Nachhaltigkeitsprozesse integrieren; IFOK GmbH: Berlin/München, Germany, 2010.
57. Nolting, K.; Göll, E. „Rio + 20 vor Ort“ Kommunen auf dem Weg zur Nachhaltigkeit; IZT—Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH: Berlin, Germany, 2012.
58. Mayring, P. Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken; Beltz Pädagogik: Weinheim, Germany, 2010.
59. Abson, D.; Fischer, J.; Leventon, J.; Newig, J.; Schomerus, T.; Vilsmaier, U.; von Wehrden, H.; Abernethy, P.; Ives, C.D.; Jäger, N.W.; et al. Leverage Points for Sustainability Transformation. *Ambio* 2017, 46, 30–39.
60. Smardon, R.C. A Comparison of Local Agenda 21 Implementation in North American, European and Indian Cities. *Manag. Environ. Qual. Int. J.* 2008, 19, 118–137.
61. Kardos, M. The Reflection of Good Governance in Sustainable Development Strategies. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 2012, 58, 1166–1173.
62. Portney, K. Civic Engagement and Sustainable Cities in the United States. *Public Adm. Rev.* 2005, 65, 579–591.
63. Assmann, D.; Honold, J.; Grabow, B.; Roose, J. SDG-Indikatoren für Kommunen. Indikatoren zur Abbildung der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen in deutschen Kommunen; Bertelsmann Stiftung, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Deutscher Landkreistag, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, Deutsches Institut für Urbanistik, Engagement Global: Gütersloh, Germany, 2018.
64. Andersen, U.; Woyke, W. (Eds.) Handwörterbuch des politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland, 7th ed.; Springer: Heidelberg, Germany, 2013.
65. Dusseldorp, M. Zielkonflikte der Nachhaltigkeit: Zur Methodologie wissenschaftlicher Nachhaltigkeitsbewertungen; Springer Fachmedien Wiesbaden: Wiesbaden, Germany, 2017; pp. 81–101.
66. Lang, D.J.; Rode, H.; von Wehrden, H. Methoden und Methodologie in den Nachhaltigkeitswissenschaften. In *Nachhaltigkeitswissenschaften*; Heinrichs, H., Michelsen, G., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2014; pp. 115–144.
67. International Sustainability Commitments for Local Governments. Available online: http://www.nachhaltigkeitkommunal.eu/fileadmin/files/International_Sustainability_Commitments_for_Local_Governments.pdf (accessed on 12 February 2019).

68. Sustainable Cities Platform. Available online: <http://www.sustainablecities.eu/cities/european-sustainablecities-and-towns-campaign/> (accessed on 18 October 2018).
69. Stadt Freiburg im Breisgau. 1. Freiburger Nachhaltigkeitsbericht 2014; Stadt Freiburg im Breisgau: Freiburg, Germany, 2014.
70. Geiger, A. Rathaus im Wandel. In 10 Jahre Nachhaltige Stadtentwicklung in Ludwigsburg; Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung e.V.: Berlin, Germany, 2016; pp. 17–22.
71. Bickel, M.W. A New Approach to Semantic Sustainability Assessment: Text Mining via Network Analysis Revealing Transition Patterns in German Municipal Climate Action Plans. *Energy Sustain. Soc.* 2017, 7, 22.
72. Newig, J.; Fritsch, O. Environmental Governance: Participatory, Multi-Level—and Effective? *Environ. Policy Gov.* 2009, 19.
73. Esty, D.C. Red Lights to Green Lights: From 20th Century Environmental Regulation to 21st Century Sustainability. *Environ. Law* 2017, 47, 1–80.
74. Berger, G.; Steurer, R. Horizontal Policy Integration and Sustainable Development: Conceptual Remarks and Governance Examples. In *ESDN Quarterly Reports; European Sustainable Development Network: Vienna, Austria, 2009*; pp. 1–18.
75. Willke, H. *Systemisches Wissensmanagement*; Lucius & Lucius: Stuttgart, Germany, 1998.
76. Gomez, P.; Probst, G. *Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens*, 3rd ed.; Haupt Verlag: Bern, Switzerland; Stuttgart, Germany; Wien, Austria, 1999.
77. Vahs, D. *Organisation. Einführung in die Organisationstheorie und -Praxis*, 6th ed.; Schäffer-Poeschel: Stuttgart, Germany, 2007.
78. Wiek, A.; Binder, C. Solution Spaces for Decision-Making—A Sustainability Assessment Tool for City-Regions. *Environ. Impact Assess. Rev.* 2005, 25, 589–608.
79. Mittelstraß, J. Methodische Transdisziplinarität. *Technologiefolgenabschätzung—Theorie und Praxis* 2005, 14, 18–23.
80. Bergmann, M.; Jahn, T.; Knobloch, T.; Krohn, W.; Schramm, E.; Thompson Klein, J.; Faust, R.C. *Methods for Transdisciplinary Research: A Primer for Practice*; Campus Verlag GmbH: Frankfurt-on-Main, Germany, 2012.
81. Lang, D.J.; Wiek, A.; Bergmann, M.; Stauffacher, M.; Martens, P.; Moll, P.; Swilling, M.; Thomas, C.J. Transdisciplinary research in sustainability science: Practice, principles, and challenges. *Sustain. Sci.* 2012, 7, 25–43.
82. Peterlin, J.; Pearse, N.; Dimovski, V. Strategic decision making for organizational sustainability: The implications of servant leadership and sustainable leadership approaches. *Econ. Bus. Rev.* 2015, 17, 273–290.
83. Krause, R.M.; Feiock, R.C.; Hawkins, C.V. The Administrative Organization of Sustainability Within Local Government. *J. Public Adm. Res. Theory* 2016, 26, 113–127.

5.2. Kommunalspezifische Nachhaltigkeitssteuerung. Erfahrungen und Empfehlungen

Kommunalverwaltungen stehen vor der Herausforderung, Nachhaltigkeit ganzheitlich in Verwaltungsaufbau und -abläufe zu integrieren. Unser Ansatz zur kommunalspezifischen Nachhaltigkeitssteuerung wurde in zwei deutschen Städten entwickelt. Er beschreibt, welche Handlungsoptionen es gibt und wie Verwaltungen die zu ihrer Gemeinde und Situation passenden auswählen können.

Ev Kirst, Daniel J. Lang, Harald Heinrichs, Jule Plawitzki

Municipality-specific paths towards sustainability. Experiences and recommendations

GAIA 28/2 (2019): 151 – 159

Abstract

Local government plays an important role in operationalizing and implementing the United Nation's Sustainable Development Goals. To reach these goals, local administrations, as key stakeholders, should be promoted. Despite numerous promising attempts and approaches, public administrations still face great challenges in integrating sustainability goals into their actions. In this article, we present an approach for developing a municipality-specific form of sustainability management. This focuses on 14 key areas and involves a five-step procedure for successful implementation. Based on the results of two case studies in the German cities of Freiburg im Breisgau and Hansestadt Lüneburg, we discuss the opportunities and challenges of this approach in fostering sustainable municipalities.

Gemeinden sind gefordert, die Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen (UN 2015) lokal umzusetzen. Der von der deutschen Bundesregierung ins Leben gerufene Interministerielle Arbeitskreis Nachhaltige Stadtentwicklung in nationaler und internationaler Perspektive (IMA Stadt) (BMUB 2017) verdeutlicht beispielhaft die Bedeutung des Engagements von Gemeinden für eine nachhaltige Entwicklung. Der IMA Stadt soll Kommunen bei einer nachhaltigen Entwicklung unterstützen und den Austausch innerhalb der Bundesregierung fördern (Burger et al. 2017). Auch viele Kommunen selbst wollen sich aktiv für eine nachhaltige Entwicklung engagieren. So haben inzwischen 78 deutsche Kommunen die Musterresolution 2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten unterzeichnet (Engagement Global 2018). Kommunalverwaltungen haben im Rahmen der Selbstverwaltung vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten auf der lokalen Ebene (Bogumil und Holtkamp 2006). Als Teil der staatlichen Verwaltung sind sie zudem verpflichtet, extern gesetzte Ziele verschiedener administrativer Ebenen zu verfolgen (Richter 2012). Auch wirken sie auf freiwilliger Basis an der Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen mit, etwa den globalen SDGs sowie den Nachhaltigkeitsstrategien von Bund und Ländern. Für die ortsspezifische Konkretisierung ist Partizipation eine wesentliche Voraussetzung. Kommunalverwaltungen, die traditionellerweise hierarchisch strukturiert und bürokratisch organisiert sind (Richter 2012), müssen

daher ihre Struktur und ihre vielfältigen Beziehungen zu Politik, Verwaltungsorganisationen anderer administrativer Ebenen und zahlreichen gesellschaftlichen Akteuren anpassen, um Aufgaben im Sinne der normativen Leitidee einer nachhaltigen Entwicklung erfüllen zu können.

Bisherige Bemühungen von Kommunalverwaltungen, zu einer nachhaltigen Entwicklung im weiteren Sinne beizutragen, sind vielfältig. Sie reichen von Bürgerbeteiligung in Form von Lokale-Agenda-21-Prozessen (Göll et al. 2007), E-Government (Albrecht et al. 2008) und Bürgerhaushalten (Franzke und Kleger 2006) über nachhaltige öffentliche Beschaffung (Zamostny et al. 2009) und die Anwendung von Instrumenten des Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagements (Schaltegger et al. 2009), insbesondere von Nachhaltigkeitsberichterstattung (GRI 2010) und Nachhaltigkeitsindikatoren (Riedel et al. 2016, Döring et al. 2004) sowie der SDG-Indikatoren für Kommunen (Assmann et al. 2018), bis hin zu Verwaltungsmodernisierung (Fricker et al. 2010, Kopatz 2006, Philipp et al. 2007) und Nachhaltigkeitshaushalt (Kuhn et al. 2018). Auf europäischer Ebene hat sich seit 1994 die European Conference on Sustainable Cities & Towns etabliert, aus der regelmäßig freiwillige Selbstverpflichtungen resultieren, wie die von etwa 3000 Kommunen unterzeichnete Aalborg Charter (1994), die von etwa 700 Kommunen unterzeichneten Aalborg Commitments (2004) oder die Basque Declaration (2016) als jüngster Beitrag der Konferenzreihe, der bereits etwa 500 Kommunen beigepflichtet haben (Sustainable Cities Platform 1994, 2004, 2016). Mit diesen Bestrebungen werden bisher jedoch vor allem Einzelaspekte abgedeckt. Ein umfassendes Nachhaltigkeitsmanagement ist sehr selten zu finden (Riedel et al. 2016, Beck et al. 2012). Gegenwärtig engagiert sich unter anderen die Bertelsmann Stiftung im Rahmen des Projekts Monitor Nachhaltige Kommune zusammen mit kommunalen und anderen Projektpartnern für Weiterentwicklungen nachhaltigkeitsorientierter Kommunen (Bertelsmann Stiftung 2018). In diesem Projekt entstand unter anderem eine Leitfadenserie zu wirkungsorientiertem lokalem Nachhaltigkeitsmanagement (Kuhn et al. 2018).

Eine kommunale Nachhaltigkeitssteuerung, die bestehende Entwicklungen bündelt und für Kommunalverwaltungen nutzbar macht, verspricht ein zielführender Ansatz zu sein. Diesem sollte ein breites Verständnis von Steuerung zugrunde liegen: Zu Steuerung im Sinne von Management gehören 1. die Festlegung von Zielen, deren Realisierung durch die Gestaltung und Umsetzung von Maßnahmen sowie der Abgleich von geplantem und tatsächlichem Beitrag der Maßnahmen zur Zielerreichung (Springer Gabler Verlag 2014). Dabei sollten die für Kommunalverwaltungen typischen Prozesse und Strukturen wie der hierarchische Aufbau berücksichtigt werden. Des Weiteren sollte 2. auch die Organisationskultur verstanden werden, die durch Werte, Rituale, Normen und Symbole die Mitglieder einer Organisation miteinander verbindet (Alvesson 2002) und das erlernte Verhalten der Gruppe widerspiegelt (Müller 2013). Daneben gilt es 3. die Steuerungsoptionen des Governance-Ansatzes zu berücksichtigen, der einen verstärkten Einbezug nichtstaatlicher Akteure in kommunales Handeln vorsieht und „[...] durch die Anwendung vielfältiger Kooperations- und Beteiligungsformate die Selbstregulierungs potenziale zur Gestaltung des Gemeinwesens [...]“ nutzen soll (Richter 2012, S. 107). Letztlich sollte 4. die Kommunalverwaltung auch mit dem kommunalen politischen Umfeld verzahnt werden: Die Verwaltung bereitet politische Beschlüsse vor und erhält vom politisch legitimierten

Gremium den Auftrag zur Umsetzung. Mit einer umfassenden kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung wird so eine querschnitts- und langfristorientierte sowie partizipative Gestaltung der Kommunalverwaltung angestrebt, die eine lokale nachhaltige Entwicklung unterstützen kann (Plawitzki et al. 2015).

Im hier vorliegenden Artikel stellen wir einen entsprechenden Ansatz zur Entwicklung einer kommunalspezifischen Nachhaltigkeitssteuerung vor, der auf Erfahrungen in zwei deutschen Kommunen basiert. Wir diskutieren, welchen Beitrag die Anwendung des Ansatzes zu einer nachhaltigen Kommunalverwaltung leisten kann und wo seine Hürden beziehungsweise Grenzen liegen.

Das Forschungsprojekt

Von 2012 bis 2016 leitete die Leuphana Universität Lüneburg das Forschungsprojekt *Nachhaltige Kommunalverwaltungen in Deutschland* mit dem Ziel, einen ganzheitlichen Ansatz einer Nachhaltigkeitssteuerung für Kommunalverwaltungen zu entwickeln. Es fand in Zusammenarbeit mit dem von der KPMG unterstützten Institut für den öffentlichen Sektor e.V. in Berlin statt.¹ Fallstädte waren Freiburg im Breisgau und die Hansestadt Lüneburg, mit denen die Universität Kooperationen pflegt. Neben dem Projektteam begleiteten zehn Expert(inn)en aus Wissenschaft, Verbänden und nationalen Behörden das Projekt als Beirat.

Für das Projekt wurde ein transdisziplinärer Ansatz gewählt (Lang et al. 2012, Bergmann et al. 2010): Im Verlauf wurde Expertise aus der Wissenschaft, aus der kommunalen Praxis und von verwaltungsexternen Fachpersonen zusammengeführt. Zur exemplarischen Vertiefung und um den spezifischen Bedingungen der beiden Kommunen gerecht zu werden, wurden in den Fallstädten Schwerpunktthemen festgelegt. In Freiburg wurde das *Neue Kommunale Haushalts- und Rechnungswesen* eingeführt; so bot sich als Fokus die bundesweit erstmalige *Verknüpfung von Finanz- und Nachhaltigkeitsberichterstattung* als Instrument der Nachhaltigkeitssteuerung an. In Lüneburg stand das Thema *gesamtstädtisches Energiemanagement* im Zentrum.

Das Projekt gliederte sich in zwei Teile: Im ersten Teil wurden die zwei Fallstudien durchgeführt, im zweiten wurde aus den Ergebnissen der Fallstudien der allgemeine Ansatz für die kommunale Nachhaltigkeitssteuerung entwickelt. Das in fünf Phasen gegliederte Vorgehen in den Fallstudien (Tabelle 1) orientierte sich an dem an der ETH Zürich entwickelten Fallstudienansatz (Scholz et al. 2006):

In der *Zielbildung (Phase 1)* erarbeiteten wir ein Anforderungspapier, das den Idealzustand einer Nachhaltigkeitssteuerung in Kommunalverwaltungen abbildet. Hierfür nahmen wir eine gezielte Literaturrecherche zu den Bereichen kommunale Nachhaltigkeitssteuerung und Verwaltungswissenschaft vor, vor allem zu Verwaltungsmodernisierung, und veranstalteten einen Expertenworkshop, in dem die Ergebnisse geprüft und angepasst wurden. Ergänzend dazu führten wir Experteninterviews und diskutierten das Anforderungspapier in einer Sitzung mit dem Projektbeirat.

¹ www.nachhaltige-verwaltung.de

Tabelle 1: Die fünf Phasen der beiden Fallstudien in Freiburg im Breisgau und Lüneburg. Dieses Vorgehen diente als Grundlage zur Erarbeitung des Ansatzes einer kommunalspezifischen Nachhaltigkeitssteuerung.

Phase	Ziel und Inhalt	Vorgehen und Methoden	beteiligte Akteure	Ergebnisse
1 Zielbildung	Erarbeitung eines Anforderungspapiers für eine kommunale Nachhaltigkeitssteuerung	Literaturrecherche		vorläufiges und
		Expert(inn)enworkshop	14 Expert(inn)en	allgemeines Anforderungspapier
		Telefoninterviews	3 Expert(inn)en	einer kommunalen
		Beiratssitzung	6 Beiratsmitglieder	Nachhaltigkeitssteuerung
2 Bestandsaufnahme	Datenerhebung zur Ermittlung des fallspezifischen Ist-Zustands der kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung	Interviews	In Freiburg 12 und in Lüneburg 21 verwaltungsinterne und -externe Personen	Überblick über die bestehende Situation der Nachhaltigkeitssteuerung in den Fallstädten
		qualitative Inhaltsanalyse		
	Analyse, um ganzheitliches Systemverständnis zu erhalten, inklusive bestehender Wechselwirkungen und potenzieller Ansatzpunkte der Nachhaltigkeitssteuerung in den Fallstädten	qualitative Systemanalyse inkl. Erarbeitung eines Sets von Schlüsselvariablen und Beurteilung der Wechselwirkungen zwischen den Variablen	in Freiburg und in Lüneburg jeweils zwei verwaltungsinterne Personen, vier Mitglieder aus dem Projektbeirat	fallspezifisches und allgemeines Systemverständnis kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung, Identifikation potenzieller Ansatzpunkte der Nachhaltigkeitssteuerung
3 Bewertung	Vergleich des Ideal-Zustands mit dem jeweiligen Ist-Zustand der Fallstädte zur Identifikation von Potenzialen und Herausforderungen der Nachhaltigkeitssteuerung	Bewertungsworkshop mit SWOT-Beurteilung und Priorisierung der Potenziale/Herausforderungen	in Freiburg zehn verwaltungsinterne Personen, in Lüneburg vier verwaltungsinterne und zwei -externe Personen	fallspezifische Sets an zu bearbeitenden Herausforderungen
4 Strategiebildung	Erarbeitung von drei bis vier Handlungsoptionen pro Herausforderung	Literaturrecherche		Beschreibung von drei bis vier Handlungsoptionen pro Herausforderung
	Auswahl der geeignetsten Handlungsoptionen	Auswahlworkshop mit multikriterieller Bewertung und Auswertung der Ergebnisse	in Freiburg drei verwaltungsinterne Personen, in Lüneburg fünf verwaltungsinterne und eine -externe Person	Vorschlag für eine Handlungsoption pro Herausforderung
5 Umsetzung	Konkretisierung der Handlungsoptionen	Strategiesitzung (nur in Lüneburg)	fünf Personen aus dem Projektteam	Anknüpfungsmöglichkeiten an bestehende Situation
		Umsetzungsworkshop	in Freiburg und Lüneburg jeweils sechs verwaltungsinterne Personen	fallspezifische Sets konkreter Maßnahmen pro Herausforderung

In der *Bestandsaufnahme (Phase 2)* ermittelten wir mithilfe leitfadengestützter Interviews den Istzustand der kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung in den beiden Fallstädten. Den Leitfaden gliederten wir entsprechend dem in Phase 1 erarbeiteten Anforderungspapier, ein besonderer Fokus lag auf dem jeweiligen Schwerpunktthema. Die Interviews transkribierten wir und werteten sie mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) mit der Software *MAXQDA* aus.

Aus dem Anforderungspapier leiteten wir zudem Variablen ab. Mit diesen führten wir eine qualitative Systemanalyse (Wiek et al. 2008, Scholz und Tietje 2002) durch, um Schlüsselvariablen im System der Kommunalverwaltung mit Bezug zum Thema Nachhaltigkeitssteuerung zu identifizieren und Wechselwirkungen zwischen diesen zu verstehen. Die Stärke der Wechselwirkungen zwischen den Variablen haben jeweils zwei Verwaltungsmitarbeitende abgeschätzt und in eine Einflussmatrix eingetragen, in Freiburg gemeinsam und in Lüneburg individuell. Die Resultate werteten wir mit der Software *SystemD* aus.

In der *Bewertung (Phase 3)* wurde der Idealzustand der Nachhaltigkeitssteuerung, wie er im Anforderungspapier beschrieben ist, mit dem jeweiligen Istzustand, der in Phase 2 erhoben wurde, verglichen, um Potenziale und Herausforderungen der Nachhaltigkeitssteuerung in den Fallstädten zu identifizieren. Zu diesem Zweck führten wir jeweils einen

Bewertungsworkshop durch, in dem eine SWOT-Matrix ausgefüllt und die daraus resultierenden Herausforderungen priorisiert wurden.

In der *Strategiebildung (Phase 4)* beschrieben wir für jede priorisierte Herausforderung, basierend auf einer Literaturrecherche, drei bis vier Handlungsoptionen. Diese dienten als Grundlage für jeweils einen Auswahlworkshop in den Fallstädten, in dem die Teilnehmenden die geeignetsten Optionen auswählten: sie beurteilten die Handlungsoptionen anhand einer multikriteriellen Bewertung (Scholz und Tietje 2002) hinsichtlich Wünschbarkeit und Praktikabilität. Kriterien waren: „Zielkonformität“, „Kompetenzen und Know-how“, „Technische Machbarkeit“ und „Personal- und Organisationsstruktur“ (Vahs 2007, Schlechter 2009). Anschließend interpretierten wir die Ergebnisse und leiteten Vorschläge zur Weiterentwicklung und Umsetzung der Nachhaltigkeitssteuerung in den Fallstädten ab.

In der *Umsetzung (Phase 5)* wurden die Handlungsoptionen mit Maßnahmen konkretisiert. In Freiburg wurden in einem Umsetzungsworkshop für alle geeigneten Handlungsoptionen Maßnahmen erarbeitet und priorisiert. In Lüneburg fand zunächst eine Strategiesitzung statt, in der Möglichkeiten der Anknüpfung an die bestehende Situation in der Stadtverwaltung diskutiert wurden. Im anschließenden Umsetzungsworkshop wurden erste Elemente eines nachhaltigen gesamtstädtischen Energiemanagements konkretisiert.

Basierend auf den Ergebnissen der Phasen 1 bis 5 wurde im zweiten Teil des Projekts ein allgemeiner Ansatz zur Entwicklung einer kommunalspezifischen Nachhaltigkeitssteuerung entworfen, der aus einer Sammlung von Handlungsfeldern und der Beschreibung eines Prozesses besteht. Die Handlungsfelder leiteten wir aus dem Anforderungspapier ab; dabei berücksichtigten wir ausschließlich Handlungsfelder mit direkten Gestaltungsmöglichkeiten für Kommunalverwaltungen. Die Prozessbeschreibung beruht auf den Fallstudienphasen 2 bis 5, die im entwickelten Ansatz als Arbeitsschritte 1 bis 4 bezeichnet werden. Den Prozess ergänzten wir um einen Reflexionsschritt und konkretisierten ihn für eine anwenderfreundliche Gestaltung durch Beispiel-Varianten für die Arbeitsschritte 1 bis 3 und 5. Die regelmäßig stattfindenden projektinternen Telefonkonferenzen, die zwei Projektbeiratssitzungen, der Versand des Ansatzes im Entwurfsstadium an die Projektpartner(innen) und den Projektbeirat sowie die Diskussion des Ansatzes in einem Workshop beim *Netzwerk21 Kongress 2014* in München dienten der Integration von Experten- und Erfahrungswissen bei der Ausgestaltung. Schließlich wurde der Ansatz in einem Handbuch publiziert (Plawitzki et al. 2015).

Die Weiterentwicklungen der Nachhaltigkeitssteuerung in den beiden Fallstädten erfassten wir nach Projektabschluss im Rahmen einer Nacherhebung. Hierfür führten wir im Juli 2018 drei Interviews mit den ehemaligen Projektbeteiligten, zwei in Lüneburg und eines in Freiburg, transkribierten diese und werteten sie aus.

Kurzbeschreibung des Ansatzes zur Nachhaltigkeitssteuerung

Der erarbeitete Ansatz zur Entwicklung einer kommunalspezifischen Nachhaltigkeitssteuerung besteht aus einer *Sammlung* von 14 verwaltungsinternen *Handlungsfeldern* kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung und einer Anleitung für einen *Prozess*

zur Ausgestaltung der Nachhaltigkeitssteuerung. Im Folgenden wird der Ansatz generell vorgestellt. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Plawitzki et al. (2015).

Sammlung von Handlungsfeldern

Die *Handlungsfelder* (Tabelle 2) betreffen die Verwaltungsorganisation und „berücksichtigen Abläufe und Strukturen sowie Werte und Normen in der Verwaltung, die das alltägliche Handeln der Verwaltungsmitarbeitenden beeinflussen“ (Plawitzki et al. 2015, S. 18). In jedem Handlungsfeld können konkrete Themen nachhaltiger Entwicklung, beispielsweise Mobilität, Biodiversität oder Bildung, bearbeitet werden.

Jedes Handlungsfeld ist: 1. allgemein beschrieben, 2. im Hinblick auf dessen Nutzen und Herausforderungen dargestellt und 3. mit Informationen über Handlungsoptionen und Maßnahmen konkretisiert. Zusammenhänge zwischen den Handlungsfeldern werden ebenfalls aufgezeigt. Zudem wird soweit vorhanden auf weiterführende Literatur verwiesen. Praxisbeispiele aus den beiden Fallstädten veranschaulichen die Darstellungen.

Tabelle 2: 14 Handlungsfelder kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung, die den verwaltungsinternen Handlungsspielraum berücksichtigen. In Lüneburg wurden vier, in Freiburg drei Herausforderungen (Hrsf.) zur Weiterbearbeitung identifiziert. Sie sind den passenden Handlungsfeldern zugeordnet.

Handlungsfeld/Erläuterung	Fallstädten/Herausforderungen
1 Entwicklung und Stärkung des kommunalen Nachhaltigkeitsverständnisses: Spezifizierung des Nachhaltigkeitsverständnisses und Festlegung von Schwerpunktthemen sowie deren regelmäßige Überprüfung; Ziel: Erarbeitung eines einheitlichen Kenntnisstandes der entsprechenden Begrifflichkeiten bei den Mitarbeitenden	Freiburg Hrsf. 1: Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit ^{a, b}
2 Ausgestaltung einer kommunalen Nachhaltigkeitsstrategie: Bündelung der Nachhaltigkeitsaktivitäten der Kommunalverwaltung in einer Strategie, die ein zukunftsorientiertes Leitbild, ein strategisches Zielsystem und konkrete Maßnahmen und Handlungsanweisungen umfasst	Lüneburg Hrsf. 1: Überführung der Nachhaltigkeitsaktivitäten in eine formalisierte Nachhaltigkeitsstrategie ^b , Hrsf. 3: Überführung der Aktivitäten im Bereich Energiemanagement in eine formalisierte Strategie ^a
3 Förderung der Querschnittsorientierung: Integration des Themas Nachhaltigkeit in Aufbau und Ablauforganisation aller Hierarchiestufen und Fachressorts in der Verwaltung	Lüneburg Hrsf. 2: Förderung der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement
4 Festlegen von Verantwortlichkeiten für die Koordination der kommunalen Nachhaltigkeitsaktivitäten, personell und institutionell; unterschiedlicher Handlungsspielraum je nach Ansiedlung im hierarchischen Verwaltungssystem	
5 Unterstützung durch Führungskräfte: Nutzen des Potenzials von Führungskräften bei der Integration nachhaltiger Entwicklung in den Verwaltungsalltag	
6 Herstellung von Transparenz bei Zielkonflikten, um politische Entscheidungsträger mit möglichst umfassenden Informationen bei Entscheidungen zu unterstützen	Freiburg Hrsf. 2: Umgang mit Zielkonflikten ^{a, b}
7 Einsatz geeigneter Nachhaltigkeitsinstrumente: bei der großen Auswahl an Nachhaltigkeitsinstrumenten sollte deren Einsatz effizient und strategisch erfolgen	Freiburg Hrsf. 3: Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit ^{a, b}
8 Umsetzung einer umfassenden Nachhaltigkeitskommunikation, die den strategischen Dialogprozess innerhalb der Kommunalverwaltung und mit verwaltungsexternen Anspruchsgruppen zu verschiedenen Themen und über unterschiedliche Kanäle umfasst	
9 Unterzeichnung internationaler Vereinbarungen und Anwendung von Normen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung auf kommunaler Ebene	
10 Umsetzung von Partizipations- und Kooperationsprozessen, um verschiedene verwaltungsinterne und -externe Akteursgruppen ausreichend zu informieren und am Gestaltungsprozess kommunaler nachhaltiger Entwicklung mitwirken zu lassen	Lüneburg Hrsf. 4: Weiterentwicklung bei der Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Bereich Energie ^{a, b}
11 aktive Einbindung der kommunalen Unternehmen, um deren Potenzial zur Umsetzung nachhaltiger Entwicklung zu nutzen	Lüneburg Hrsf. 4
12 Verzahnung von Kommunalpolitik und Verwaltung zur erfolgreichen Umsetzung von Maßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung	
13 Pflege des interkommunalen Austauschs und der Kooperation in Form aktiver Netzwerkpflege zum Austausch von Wissen und zur möglichen Initiierung von Kooperationsprozessen	
14 Stärkung der individuellen Motivation und einer nachhaltigkeitsorientierten Verwaltungskultur, um die Umsetzung einer kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung positiv zu beeinflussen	

^a potenzieller Ansatzpunkt der Nachhaltigkeitssteuerung als Ergebnis der qualitativen Systemanalyse; ^b in der Umsetzung wurden Maßnahmen konkretisiert; ^c nach Projektende wurden die im Projekt erarbeiteten bzw. weitere Maßnahmen umgesetzt

Prozess zur Ausgestaltung einer Nachhaltigkeitssteuerung

Der Prozess basiert auf dem „Plan-Do-Check-Act“-Zyklus (Deming 1982) und umfasst fünf aufeinander aufbauende Arbeitsschritte (Abbildung 1):

1. In der *Situationsanalyse* wird die bestehende kommunale Nachhaltigkeitssteuerung gegliedert nach Handlungsfeldern dargestellt und einer Analyse von Rahmenbedingungen, Wechselbeziehungen und Dynamiken unterzogen.
2. *Auswahl der Handlungsfelder*: Aus der Situationsanalyse werden Stärken (Chancen) und Schwächen (Herausforderungen) der bestehenden Nachhaltigkeitssteuerung abgeleitet. Diese werden priorisiert, das heißt, es wird entschieden, wo weitergearbeitet wird.
3. Bei der *Konkretisierung der Maßnahmen* werden zunächst verschiedene Optionen recherchiert, aus denen dann die für die Kommunalverwaltung geeignetsten ausgewählt werden.
4. In der *Umsetzung* werden die ausgewählten Maßnahmen durchgeführt.
5. Schließlich findet eine *Reflexion* des Prozesses und der vorläufigen Ergebnisse statt und es wird über mögliche Weiterentwicklungen der Nachhaltigkeitssteuerung entschieden.

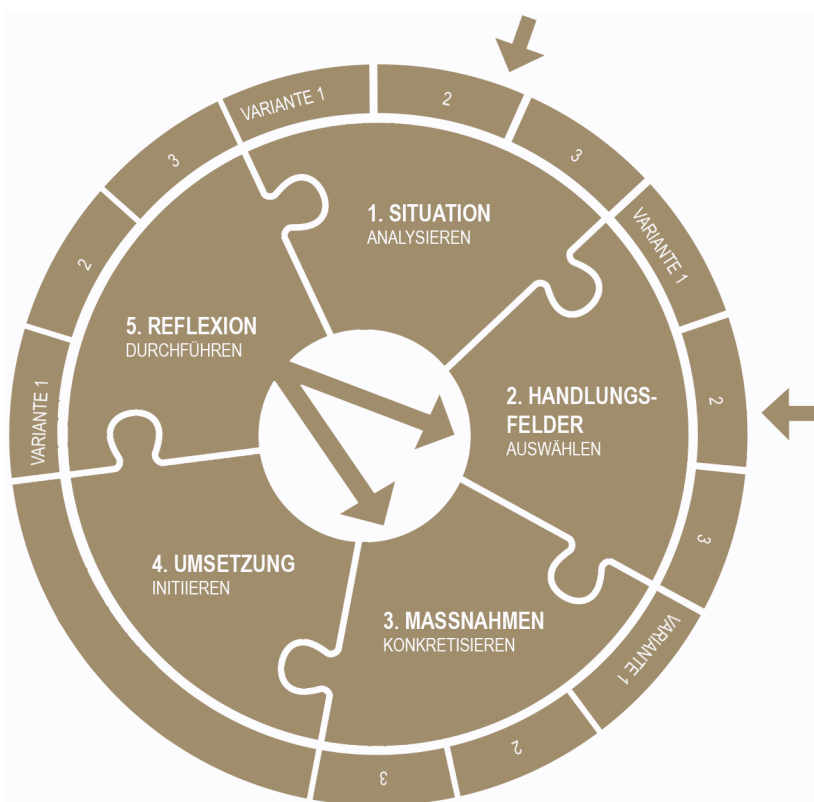


Abbildung 1: Die fünf ineinandergreifenden Arbeitsschritte des Prozesses zur Ausgestaltung einer kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung (angepasst nach Plawitzki et al. 2015, S. 31). Jeder Arbeitsschritt kann unterschiedlich konkretisiert werden; dies wird am Rand der Sektoren durch je drei symbolische Varianten angedeutet. Die äußeren Pfeile symbolisieren mögliche Startpunkte des Prozesses. Die inneren Pfeile verweisen auf die Option einer variablen Abfolge der Arbeitsschritte.

Den Arbeitsschritten ist eine Vorbereitung zur Planung des Prozessmanagements vorangestellt. Diese berücksichtigt Zuständigkeiten, Ressourcenplanung, Zielsetzungen, Schwerpunktsetzung, Identifikation von Barrieren, Zeitplanung, Legitimation, Transparenz und Partizipation.

Die Arbeitsschritte im Prozess können vor allem bei kontinuierlicher Durchführung in variabler Abfolge durchlaufen werden (Abbildung 1). So kann zum Beispiel mit der *Auswahl der Handlungsfelder* begonnen werden, wenn in einer Kommunalverwaltung bereits Daten über den Istzustand der Nachhaltigkeitssteuerung vorhanden sind. Oder auf die *Reflexion* kann, wenn in den ausgewählten Handlungsfeldern noch Handlungsbedarf erkannt wird, direkt die *Konkretisierung der* (hier: weiterer) *Maßnahmen* folgen.

Erfahrungen aus den Fallstudien

Nachfolgend werden aus den beiden Fallstudien die Ausgangssituationen beschrieben und anschließend exemplarische Ergebnisse aus den Projektphasen sowie der nachfolgenden Zeit präsentiert. Mit den ausgewählten Beispielen sollen insbesondere die kommunalspezifischen Besonderheiten dargestellt werden.

Freiburg im Breisgau

In der Stadt Freiburg im Breisgau wurde mit der Verabschiedung von 60 Freiburger Nachhaltigkeitszielen im Jahr 2009 und der Einrichtung einer Stabsstelle Nachhaltigkeitsmanagement, die direkt dem Oberbürgermeister untersteht, im Jahr 2011 das Thema Nachhaltigkeit institutionell in der Stadtverwaltung verankert.

Die Bestandsaufnahme verdeutlichte unter anderem, dass die Stabsstelle Nachhaltigkeitsmanagement als zentrales Organ kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung in der Stadtverwaltung wahrgenommen wird und dass das städtische Nachhaltigkeitszielsystem bekannt ist. Letzteres ist jedoch nicht auf das Verwaltungshandeln bezogen und enthält keine Priorisierung von Zielen oder gar Handlungsempfehlungen.

Auf der Bestandsaufnahme aufbauend wurden drei Herausforderungen (Hrsf.) identifiziert, die weiterbearbeitet werden sollten: *1. Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit, 2. Umgang mit Zielkonflikten, 3. Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit.* Die Einordnung der Herausforderungen in das System der Freiburger Kommunalverwaltung im Rahmen der qualitativen Systemanalyse ergab, dass vor allem Hrsf. 1 ein potenzieller Ansatzpunkt für die Nachhaltigkeitssteuerung ist. Für die Bearbeitung dieser Hrsf. wurde in der Phase der Strategiebildung die Handlungsoption „Weiterentwicklung der Freiburger Nachhaltigkeitsziele“ als am geeignetsten bewertet. Diese sieht vor, die Freiburger Nachhaltigkeitsziele für die Verwaltungsmitarbeitenden so aufzubereiten, dass diese dazu befähigt werden, ihren je eigenen Beitrag zum Erreichen der Nachhaltigkeitsziele selbstständig herauszuarbeiten. Als konkrete Maßnahmen schlugen die Mitarbeitenden Schulungen über Fach- und Handlungswissen zum Freiburger Nachhaltigkeitsverständnis für spezielle Zielbeziehungsweise Dienstgruppen vor. Zudem betonten die Mitarbeitenden die Rolle der Verwaltungskultur und regten die Einführung einer Rubrik zum Thema Nachhaltigkeitsverständnis in der Mitarbeiterzeitschrift an, in der regelmäßig über die

Erfahrungen in der Stabsstelle Nachhaltigkeitsmanagement und den Umgang mit Nachhaltigkeitszielen im alltäglichen Verwaltungshandeln berichtet würde.

Nach Projektende wurde an den Herausforderungen weitergearbeitet. Bezogen auf Hrsf. 1 wurden die bestehenden Nachhaltigkeitsziele an die *SDGs* angepasst und daraus ämter-spezifische Zielvorgaben für das Verwaltungshandeln abgeleitet. Im November 2017 beschloss der Freiburger Gemeinderat einstimmig die Fortschreibung der nunmehr 59 Ziele in zwölf kommunalen Handlungsfeldern. Da der Erreichungsgrad aller Ziele messbar ist, ist nun eine durchgängige städtische Nachhaltigkeitsberichterstattung möglich: Alle zwei Jahre werden Maßnahmen evaluiert und der Stand der Indikatoren dargestellt, was wiederum einer verbesserten Nachhaltigkeitssteuerung dient. Um das Nachhaltigkeitsverständnis zusätzlich zu stärken, wird das Thema Nachhaltigkeit indirekt, zum Beispiel bei der Erstellung des *Aktionsplans Inklusion* oder im Personalforum im Zusammenhang mit konkreten Einzelthemen, etwa Digitalisierung, mit aufgegriffen und diskutiert. Die Maßnahme, die Mitarbeiterzeitschrift um eine Rubrik zu ergänzen, wurde bislang aus Mangel an Kapazitäten nicht weiterverfolgt. Mit einer halben Stelle ist seit Ende des Jahres 2018 jedoch das Thema Nachhaltigkeitskommunikation personell besetzt und wird verstärkt bearbeitet.

Hrsf. 2 betreffend erarbeiteten Mitarbeitende der Stadtverwaltung in Zusammenarbeit mit dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Karlsruher Instituts für Technologie im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts *ZukunftswerkStadt* ein Instrument der Nachhaltigkeitsbewertung mit dem Ziel, verschiedene Varianten eines Investitionsvorhabens im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die verschiedenen Nachhaltigkeitsziele und mögliche Zielkonflikte zu beurteilen. Hinsichtlich Hrsf. 3 wurde im Jahr 2015 eine im Umsetzungsworkshop vorgeschlagene Maßnahme aufgegriffen: An zwei Ämtern wurde eine Fortbildung zu nachhaltigkeitsorientiertem Steuern über Ziele durchgeführt (*Das Ruder nachhaltig im Griff*): Orientiert am Instrument des *Freiburger Nachhaltigkeitskompasses* stellten die Teilnehmenden die in ihrem Amt umgesetzten Maßnahmen in einen konkreten Bezug zu den Zielen und entwickelten Kennzahlen zur Messung ihres Beitrags zur Zielerreichung. Diese Fortbildung wurde im Jahr 2017 weiterentwickelt und im Kontext des Schwerpunktthemas *Verknüpfung der Finanz- und Nachhaltigkeitsberichterstattung* mit über 20 Ämtern und Dienststellen und mehr als 50 Verwaltungsmitarbeitenden sowohl der Führungs- als auch der Sachbearbeitungsebene durchgeführt.

Hansestadt Lüneburg

In der Lüneburger Stadtverwaltung besteht seit dem Jahr 2012 das Dezernat für Nachhaltigkeit, Sicherheit und Recht inklusive einer Koordinierungsstelle für nachhaltige Entwicklung. Zudem arbeitet die Stadtverwaltung mit zahlreichen Partner(inne)n zusammen, etwa mit der Fakultät Nachhaltigkeit der Leuphana Universität Lüneburg (Bernert et al. 2016).

Die Bestandsaufnahme ergab, dass in der Zusammenarbeit mit lokalen und regionalen Nachhaltigkeitsakteuren besondere Potenziale gesehen werden. Die Überführung von Nachhaltigkeitsaktivitäten in eine formalisierte Nachhaltigkeitsstrategie zur Bündelung und

Abstimmung von Nachhaltigkeitsaktivitäten wurde als wichtig beurteilt, fehlt jedoch. Angelehnt an das im Projekt angelegte Schwerpunktthema *Energiemanagement* und basierend auf den Ergebnissen der Bestandsaufnahme resultierten folgende vier Herausforderungen zur Weiterbearbeitung: 1. *Überführung der Nachhaltigkeitsaktivitäten in eine formalisierte Nachhaltigkeitsstrategie*, 2. *Förderung der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement*, 3. *Überführung der Aktivitäten im Bereich Energiemanagement in eine formalisierte Strategie*, 4. *Weiterentwicklung bei der Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Bereich Energie*. Die Beurteilung der Wechselwirkungen im Rahmen der Systemanalyse gab Hinweise darauf, dass die Arbeit mit Hrsf. 4 das System kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung entscheidend beeinflussen kann. Für diese Hrsf. wurde die Handlungsoption „gemeinsamer Entscheidungsprozess“ als am geeignetsten bewertet. Das heißt, die Verwaltung bezieht externes Know-how mit ein und unterstützt verwaltungsexterne Akteure zielorientiert. Die Aktivitäten in der Umsetzung bezogen sich in erster Linie auf Hrsf. 3, wobei die Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren mitberücksichtigt wurde. Für eine Strategie des nachhaltigen gesamtstädtischen Energiemanagements wurde unter anderem der Begriff „Zwiebelmodell“ geprägt: In erster Priorität sollte sich die Strategie auf die Kernverwaltung beziehen, perspektivisch sollten kommunale Unternehmen einbezogen werden und indirekt sollte das Management auf die Stadt ausstrahlen. Als Einzelmaßnahmen wurden etwa *jours fixes* mit Verwaltungsmitarbeitenden aus dem Themenbereich Energie und ein verwaltungsinterner Energie-E-Mail-Newsletter beschlossen. Die Festlegung kommunaler Ziele für Planungs-, Bau- und Sanierungsvorhaben sowie die Beeinflussung des Nutzerverhaltens wurden als dringlich bewertet.

Nach Abschluss des Projekts wurden einige der erarbeiteten Maßnahmen umgesetzt. So findet nun alle zwei Wochen der *jour fixe* mit Vertretungen des Energiemanagements, des Sanierungsmanagements und der Klimaschutzleitstelle statt. Mit allen etwa 450 Mitarbeitenden der Kernverwaltung wurden verpflichtende Schulungen zum Thema „Strom und Heizenergie sparen“ durchgeführt, um zu energiesparendem Verhalten am Arbeitsplatz zu motivieren. Zudem wurden Energiekonzepte für neue Wohngebiete, Klimaschutzteilkonzepte für Schulgebäude und energetische Quartierskonzepte für zwei Stadtteile erstellt. Die Kooperation mit externen Akteuren wurde insbesondere im Rahmen des bundesweit seit 2015 laufenden Wettbewerbs *Zukunftsstadt* intensiviert: Die Aktivitäten im Rahmen des Projekts *Zukunftsstadt Lüneburg 2030+²* betreffen zwar keine im hier vorgestellten Projekt erarbeiteten Maßnahmen, knüpfen aber unmittelbar an die identifizierten Hrsf. 1 und 4 an. Für den vom BMBF initiierten Wettbewerb wurden Ideen für die Zukunft der Stadt gemeinsam mit Akteuren der Stadtgesellschaft entwickelt und konkretisiert. Im Rahmen der Wettbewerbsphase III sollen diese umgesetzt werden. Der Bewerbung für Phase III hat der Stadtrat einstimmig zugestimmt. Im Fall von Lüneburg werden Resultate des Projekts zudem direkt in die Entwicklung eines integrierten Stadtentwicklungskonzepts einbezogen, was wiederum zu Hrsf. 1 passt.

² www.lueneburg2030.de

Diskussion

Die Einzigartigkeit jeder Kommune erfordert einen individuellen Umgang mit dem Thema nachhaltige Kommunalverwaltung. Der vorgestellte Ansatz versucht diesem Anspruch in dreierlei Hinsicht gerecht zu werden.

Erstens bezweckt das im Ansatz beschriebene Vorgehen die Identifikation zentraler Herausforderungen sowie die Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Handlungsfelder und Maßnahmen unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen. In Freiburg wurden für alle drei zur Weiterbearbeitung identifizierten Herausforderungen *1. Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit, 2. Umgang mit Zielkonflikten, 3. Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit* Maßnahmen konkretisiert und umgesetzt. Die als zentral identifizierte Hrsf. 1 wurde in verschiedenen Maßnahmenpaketen weiterbearbeitet, nämlich durch die Anpassung der Ziele, die verwaltungsinterne Schulung und die Diskussion von Nachhaltigkeitsaspekten in Veranstaltungen über verschiedene Themen. In Lüneburg wurden von den vier Herausforderungen *1. Überführung der Nachhaltigkeitsaktivitäten in eine formalisierte Nachhaltigkeitsstrategie, 2. Förderung der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement, 3. Überführung der Aktivitäten im Bereich Energiemanagement in eine formalisierte Strategie, 4. Weiterentwicklung bei der Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Bereich Energie* nach einer kritischen Reflexion der örtlichen Begebenheiten in der Umsetzungsphase Maßnahmen für Hrsf. 3 entwickelt. Die als zentral identifizierte Hrsf. 4 floss indirekt in die Maßnahmenentwicklung ein, indem verwaltungsexterne Akteure beim „Zwiebelmodell“ berücksichtigt wurden. Nach Abschluss des Projekts wird die Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren intensiv im Projekt *Zukunftsstadt Lüneburg 2030+* weiterverfolgt und soll verstetigt werden.

Externe Rahmenbedingungen wie die Kommunalpolitik oder Fördermöglichkeiten und verwaltungsinterne Gegebenheiten wie die Ansiedlung der Stellen der Nachhaltigkeitsverantwortlichen oder die individuelle Motivation der Mitarbeitenden haben den Umgang mit den Herausforderungen wesentlich mit beeinflusst. In den Fallstädten konnten also zentrale Herausforderungen kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung identifiziert werden. Eine vertiefte Bearbeitung der Herausforderungen ist nur teilweise gelungen. Hier besteht Weiterentwicklungsbedarf, so sollten etwa die potenziellen Auswirkungen der Rahmenbedingungen noch stärker in den Prozess integriert werden.

Zweitens enthält der Ansatz eine umfassende Sammlung verwaltungsinterner Handlungsfelder, die als Informationsgrundlage für den Umgang mit den gemeindespezifischen Herausforderungen dient. In den Fallstudien wurde deutlich, dass Maßnahmen verschiedener Handlungsfelder für die Bearbeitung einer Herausforderung geeignet sein können. In Freiburg beispielsweise können die Maßnahmen zur Bearbeitung von Hrsf. 1 den Handlungsfeldern (HF) *Entwicklung und Stärkung des kommunalen Nachhaltigkeitsverständnisses (HF 1), Ausgestaltung einer kommunalen Nachhaltigkeitsstrategie (HF 2) und Stärkung der individuellen Motivation und einer nachhaltigkeits-orientierten Verwaltungskultur (HF 14)* zugeordnet werden. In Lüneburg wurden für Hrsf. 3 Maßnahmen in den Handlungsfeldern *Entwicklung einer kommunalen Nachhaltigkeitsstrategie (HF 2), Förderung der Querschnittsorientierung (HF 3) und Stärkung der individuellen Motivation und einer*

nachhaltigkeitsorientierten Verwaltungskultur (HF 14) umgesetzt. Die Handlungsfelder beeinflussen sich gegenseitig und sind zudem inhaltlich schwer voneinander abzugrenzen. Zum Beispiel wirkt sich der *Einsatz geeigneter Nachhaltigkeitsinstrumente (HF 7)* auf Entwicklungen in anderen Handlungsfeldern aus. Kirst und Lang (2019) weisen einzelnen Handlungsfeldern Schlüsselrollen bei der Entwicklung einer kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung zu, dazu gehören aus systemischer Sichtweise unter anderem die Handlungsfelder *Entwicklung und Stärkung des kommunalen Nachhaltigkeitsverständnisses (HF 1)*, *Unterstützung durch Führungskräfte (HF 5)* und *Stärkung der individuellen Motivation und einer nachhaltigkeitsorientierten Verwaltungskultur (HF 14)*. Auch wenn die Relevanz der Handlungsfelder von der spezifischen Situation in den Kommunen abhängt, gab es auch in den Fallstädten Hinweise auf verallgemeinerbare Tendenzen. Beispielsweise zeichnete sich auch dort ab, dass die Unterstützung durch Führungskräfte zentral für die Gestaltung der kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung in beiden Fallstädten ist. Zudem erwiesen sich Schulungen als geeignete Maßnahmen zur Bearbeitung verschiedener Herausforderungen. Der Weiterentwicklung von Humanressourcen durch die Förderung von Kompetenzen und Fähigkeiten sowie durch die Vermittlung von Wissen zur Unterstützung einer kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung wird in der Literatur eine zentrale Bedeutung beigemessen (Grabow et al. 2011, Fiorino 2010). In der erarbeiteten Sammlung von Handlungsfeldern wird diese aber nur indirekt im *HF 14* abgebildet. Kirst und Lang (2019) haben die Sammlung von Handlungsfeldern weiterentwickelt und das Potential der einzelnen Handlungsfelder, sich auf eine kommunale Nachhaltigkeitssteuerung auszuwirken, diskutiert.

Drittens unterstützt die Anwendung der unterschiedlichen Methoden in den einzelnen Projektphasen (Tabelle 1) einen Lernprozess. In Freiburg hat insbesondere die Beurteilung von Wechselwirkungen zu einem umfassenderen Verständnis der kommunalspezifischen Nachhaltigkeitssteuerung beigetragen, weil die Beteiligten zumeist bekannte Sachverhalte aus einer neuen Perspektive beziehungsweise in einem anderen Zusammenhang wahrnehmen konnten. In Lüneburg wurde etwa die Teilnahme an den Workshops als eine Gelegenheit wahrgenommen, sich mit Kolleg(inn)en in einer Form auszutauschen, in der es während des laufenden Alltagsgeschäfts kaum möglich ist. Mit dem *jour fixe* wurde eine Maßnahme umgesetzt, die auch langfristig dem Austausch dienen soll.

Fazit

Der Ansatz zur Entwicklung einer kommunalspezifischen Nachhaltigkeitssteuerung bündelt wesentliche Weiterentwicklungen bisheriger Ansätze. Er ist ein Versuch, den vielfältigen Rahmenbedingungen und unterschiedlichen Funktionsweisen von Kommunalverwaltungen gerecht zu werden, indem 1. ein Vorgehen beschrieben wird, das der Identifikation gemeindespezifischer Herausforderungen und der Auswahl geeigneter Handlungsoptionen dient, 2. mit der *Sammlung von Handlungsfeldern* nachhaltiger Kommunalentwicklung anwendungsbezogene Informationen zur Verfügung gestellt werden und 3. durch die Anwendung der beschriebenen Methoden in kollaborativen Formaten ein Lernprozess bei den Beteiligten angeregt wird, der zu einem ganzheitlichen Verständnis der ortsspezifischen kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung beiträgt.

Die Erfahrungen in den beiden Fallstädten zeigten, dass eine kommunalspezifische Vorgehensweise kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung möglich und notwendig ist. Dennoch besteht bei dem beschriebenen Ansatz Weiterentwicklungsbedarf, beispielsweise bezüglich der Frage, wie die in der Situationsanalyse erhobenen Rahmenbedingungen frühzeitig und systematisch bei Entscheidungen berücksichtigt werden können.

Grundsätzlich ist eine Verallgemeinerung über die steuernde Wirkung des Ansatzes basierend auf den Erfahrungen in zwei Städten nicht möglich. Eine Evaluation in den Kommunen, in denen Exemplare der 1000 gedruckten Handreichungen verteilt wurden, könnte hier zu weiterem Erkenntnisgewinn beitragen.

Unser Dank gilt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt für die fachliche und finanzielle Unterstützung des Projekts. Ebenso möchten wir allen am Projekt beteiligten Partner(inne)n namentlich danken: Franziska Holler, Stefanie Hübner, Markus Moßmann, Simone A. Pflaum, Karl-Heinz Rehbein, Ferdinand Schuster und Katrin Tröster. Wir danken außerdem den Mitgliedern des Projektbeirats und den Teilnehmenden der Workshops für ihre aktive Unterstützung.

Literatur

- Albrecht, S. et al. 2008. *E-Partizipation – elektronische Beteiligung von Bevölkerung und Wirtschaft am E-Government. Studie*. Bremen: Institut für Informationsmanagement (ifib).
- Alvesson, M. 2002. *Understanding organizational culture*. London: Sage.
- Assmann, D., J. Honold, B. Grabow, J. Roose. 2018. *SDG-Indikatoren für Kommunen. Indikatoren zur Abbildung der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen in deutschen Kommunen*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Deutscher Landkreistag, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, Deutsches Institut für Urbanistik, Engagement Global.
- Beck, S., H. Heinrichs, D. Horn. 2012. *Kommunale Nachhaltigkeitssteuerung. Umsetzungsstand bei großen Städten und Landkreisen. Studie*. Berlin: Institut für den öffentlichen Sektor e.V.
- Bergmann, M., T. Jahn, T. Knobloch, W. Krohn, C. Pohl, E. Schramm. 2010. *Methoden transdisziplinärer Forschung*. Frankfurt am Main: Campus.
- Bernert, P., A. Haaser, L. Kühl, T. Schaal. 2016. Towards a real-world laboratory: A transdisciplinary case study from Lüneburg. *GAI* 25/4: 253–259.
- Bertelsmann Stiftung. 2018. *Monitor Nachhaltige Kommune*. www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/monitor-nachhaltige-kommune/ (abgerufen am 18.11.2018).
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit). 2017. *Arbeit und Struktur des IMA Stadt*. www.bmub.bund.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/arbeit-und-struktur-des-ima-stadt (abgerufen 05.07.2017).

- Bogumil, J., L. Holtkamp. 2006. *Kommunalpolitik und Kommunalverwaltung. Eine policyorientierte Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Burger, A., P. Ulrich, S. Kuhn. 2017. *Auswertung der Agenda 2030 und Folgeaktivitäten hinsichtlich ihres kommunalen Bezugs*. Texte 105/2017. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Deming, W. E. 1982. *Out of the crisis*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Döring, T., S. Heiland, M. Tischer. 2004. Kommunale Nachhaltigkeitsindikatoren-Systeme in Deutschland – zum aktuellen Stand von Entwicklung und Anwendung. *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung* 73: 96–111. Engagement Global. 2018. *2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung*.
- Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten*. <https://skew.engagement-global.de/aktuelle-mitteilung/neue-engagement-landkarte-zeichnungs-kommunen-der-2030-agenda-resolution.html> (abgerufen 18.11.2018).
- Fiorino, D. J. 2010. Sustainability as a conceptual focus for public administration. *Public Administration Review* 70/S1: 78–88.
- Franzke, J., H. Kleger. 2006. *Kommunaler Bürgerhaushalt in Theorie und Praxis am Beispiel Potsdams*. Potsdam: Universitätsverlag.
- Fricker, J., E. Kägi, M. Kunz, U. Müller, B. Schwaller. 2010. *Nachhaltigkeitsorientierte Führung von Gemeinden*. Chur: Rüegger.
- Göll, E., N. Kampfenkel, E. Mohrbach, K. Nolting. 2007. *Lokale-Agenda-21- Projekte und ihre Wirkungen. Evaluation und Einschätzungen*. Werkstatt- Bericht 81. Berlin: Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT).
- Grabow, B., K.-D. Beißwenger, S. Bock, L. Melcher, S. Schneider. 2011. *Städte für ein nachhaltiges Deutschland. Gemeinsam mit Bund und Ländern für eine zukunftsfähige Entwicklung*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik.
- GRI (Global Reporting Initiative). 2010. *GRI Reporting in government agencies*. GRI Research and Development Series. Amsterdam: GRI.
- Kirst, E., D. J. Lang. 2019. Perspectives on comprehensive sustainability-orientation in municipalities: Structuring existing approaches. *Sustainability* 11/4:1–21.
- Kopatz, M. 2006. *Nachhaltigkeit und Verwaltungsmodernisierung: Eine theoretische und empirische Analyse am Beispiel nordrhein-westfälischer Kommunalverwaltungen*. Dissertation. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
- Kuhn, S., A. Burger, P. Ulrich. 2018. *Wirkungsorientiertes Nachhaltigkeitsmanagement in Kommunen. Leitfäden*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, Freiburg im Breisgau: ICLEI – Local Governments for Sustainability.
- Lang, D.J. et al. 2012. Transdisciplinary research in sustainability science: Practice, principles, and challenges. *Sustainability Science* 7/S1: 25 – 43.
- Mayring, P. 2010. *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz Pädagogik.

- Müller, R. 2013. *Steuerung von institutionellen Transformationsprozessen öffentlicher Organisationen am Beispiel des Heeres in der Transformation der Bundeswehr*. Schriftenreihe Arbeit, Organisation und Personal in Transformationsprozessen. Herausgegeben von R. Lang, C. Baitsch, P. Pawlowsky. Band 29. Augsburg: Rainer Hampp Verlag.
- Philipp, N. A., S. Kuhn, D. Kron. 2007. *Handbuch Projekt21. Einstieg in ein zyklisches Nachhaltigkeitsmanagement*. Freiburg: ICLEI – Local Governments for Sustainability.
- Plawitzki, J., E. Kirst, H. Heinrichs, K. Tröster, S. A. Pflaum, S. Hübner. 2015. *Kommunale Verwaltung nachhaltig gestalten*. Lüneburg: Leuphana Universität Lüneburg.
- Richter, P. 2012. Die Organisation öffentlicher Verwaltung. In: *Handbuch Organisationstypen*. Herausgegeben von M. Apelt, V. Tacke. Wiesbaden: Springer VS. 91–112.
- Riedel, H. et al. 2016. *Monitor nachhaltige Kommune. Bericht 2016 – Teil 1*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik.
- Schaltegger, S., B. Haller, A. Müller, J. Klewitz, D. Harms. 2009. *Nachhaltigkeitsmanagement in der öffentlichen Verwaltung. Herausforderungen, Handlungsfelder und Methoden*. Lüneburg: Centre for Sustainable Management (CSM) Leuphana Universität Lüneburg.
- Schlechter, A. 2009. *Verwaltung zwischen Reformdruck und Entwicklung. Analysen und Vorschläge anhand eines systemtheoretischen Modells*. Berlin: Sigma.
- Scholz, R. W., D. J. Lang, A. Wiek, A. I. Walter, M. Stauffacher. 2006. Transdisciplinary case studies as a means of sustainability learning: Historical framework and theory. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 7/3: 226–251.
- Scholz, R. W., O. Tietje. 2002. *Embedded case study methods. Integrating quantitative and qualitative knowledge*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Springer Gabler Verlag (Hrsg.). 2018. *Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Management*. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/management-37609/version-261043> (abgerufen am 23.05.2019).
- Sustainable Cities Platform. 2004. *The Aalborg Charter*. www.sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Aalborg_Charter/Aalborg_Charter_English.pdf (abgerufen am 22.05.2019).
- Sustainable Cities Platform. 2014. *The Aalborg Commitments*. www.sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Aalborg_Commitments/Aalborg_Commitments_English.pdf (abgerufen am 22.05.2019).
- Sustainable Cities Platform. 2016. *The Basque Declaration*. www.sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Basque_Declaration/BD_May_Update/Basque-Declaration-ENGLISH-www.pdf (abgerufen am 22.05.2019).
- UN (United Nations). 2015. *Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development*. <https://undocs.org/A/RES/70/1> (abgerufen am 23.04.2019).

- Vahs, D. 2007. *Organisation. Einführung in die Organisationstheorie und -praxis*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Wiek, A., D. J. Lang, M. Siegrist. 2008. Qualitative system analysis as a means for sustainable governance of emerging technologies: The case of nanotechnology. *Journal of Cleaner Production* 16/8 – 9: 988 – 999.
- Zamostny, A., J. Ummenhofer, A. Mordhorst, A. Ulrich. 2009. *Nachhaltige öffentliche Beschaffung in den EU-Mitgliedstaaten einschließlich Deutschlands. Gutachten*. Hamburg: Schlange & Co.

5.3. A framework to enable sustainability-orientated transition activities in HEIs: Learnings from two case studies in Germany and Switzerland

Ev Kirst, Thilo Schroth

Journal of Cleaner Production 379 (2022) 134605

Abstract

Higher Education Institutions (HEIs) can significantly contribute to sustainability transitions, as they facilitate research, education and knowledge transfer. The integration of sustainability in research touches many scientific disciplines and beyond this affects developments in the entire institution. Enabling a transition towards sustainability requires intense examinations and decisive activities. Even while the literature deals with potential activities and examples of best practice, the initiation phase of such activities has been poorly explored. This article attempts to address this gap by contributing to an enhanced understanding of the initiation of activities towards sustainability-related research by i) presenting a procedure which gives practical guidance in identifying opportunities of action for sustainability-related research in a the unique situation of a university and to launch implementation of them and ii) by proposing a framework to describe critical factors of the initiation phase of activities which bridges three perspectives: a) the consideration of stakeholder attributes of potentially involved persons; b) several types of boundary objects; and c) organizational features of involved institutions. With the two case studies of Leuphana University Lüneburg and University of Applied Science and Arts Northwestern Switzerland we indicate interested and motivated stakeholders as drivers for action. Further, the demand for exchange and networking within HEIs gave ground for activities of sustainability-related research in both cases. The boundary object served as useful concept to link stakeholder and organizational perspective in the action- oriented setting. In a critical discussion we explore the need for refinement of the conceptual components of the framework. Finally, we draw conclusions regarding the potential of transition towards sustainability in HEIs by further applying the procedure and refining the framework.

1. Introduction

Higher Education Institutions (HEIs) are key players for sustainable development. Since the 1990s, numerous declarations have been adopted to support a sustainable-oriented development in HEIs, signed by hundreds of universities around the world (Adams et al., 2018; Waas et al., 2010). These include inter alia the Talloires Declaration from 1990, the Copernicus Chartas from 1993 to 2011, the Lüneburg Declaration on Higher Education for Sustainable Development from 2001 (see more in Lozano et al. 2015, 2013) and the ISCN Sustainable Campus Charta (ISCN, 2018). Beyond this, national and international funding programs support sustainability networks and research projects, i.e., the strategy for research funding “Research for Sustainability (FONA)” and the initiative “Sustainability in Science (SISI)” of the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF, 2020) or the research program “Horizon 2020” of the European Union (European Commission, 2011).

HEIs are crucial for societal transition towards sustainable development, because with their core responsibilities of research and education they affect developments inside and outside their organization. Research aims at generating new knowledge which drives innovations and new technologies affecting environment and society. New knowledge is needed to cope with sustainability challenges by understanding the problems, developing and reflecting on value-driven future pathways and shaping as well as testing solutions. HEIs influence society by disseminating those insights within and across universities, as well as into society. Beside educating potential future change agents, HEIs are vital places of learning for those involved in research.

Developments in research are highly influenced by the often unique and autonomous organizational structures and cultures of HEIs. Thus, HEIs also have to run a sustainable operation with responsible governance structures (Bauer et al., 2018) in order to comprehensively integrate orientation towards sustainability. Their internal organization needs to integrate forms of, e.g., collaboration, knowledge integration, reflection and learning, in order to provide supporting conditions for sustainability-oriented research. This also requires the creation of opportunities to test and implement new routines and practices of sustainability-related activities on different levels, and for a variety of actors. Thus, it is critical to understand which factors and mechanisms on individual as well as institutional perspectives, can contribute to the initiation of sustainability-related activities.

By emphasizing the importance of action, transition scholarship can serve as an overarching conceptual frame, asking how complex (societal or socio-technical, socio-economic) systems can develop or evolve to become more sustainable, (Loorbach, 2007; Frantzeskaki et al., 2012). In particular, transition literature offers a structuring approach for activities (Frantzeskaki et al., 2012) and applies the term with different names and shapes (Abson et al., 2017; Epstein and Roy, 2001; Hoogma et al., 2002; Sengers et al., 2019; Seyfang and Smith, 2007; Van den Bosch, 2010).

The scholarly literature covers a wide range of explanations and opportunities for sustainably developing HEIs, including the development of sustainability science as an independent academic field (Clark, 2007; Komiyama and Takeuchi, 2006) and its institutionalization (Yarime et al., 2012). Different research-related foci can be found with regard to network and collaboration (Giesenbauer and Müller-Christ, 2020; Kahle et al., 2018), qualification (König, 2015; Muhar et al., 2013) or assessment and reflection (Daedlow et al., 2016; Ferretti et al., 2016). Others understand research as part of a whole institution approach (Schopp et al., 2020) or focus on a systemic perspective (Giesenbauer and Tegeler, 2020).

However, little research has been done focusing on the starting point for initiating processes to develop research-related activities towards sustainability. Even though some studies exist concerning the initiation of sustainability processes, they focus on the implementation on comprehensive approaches on the local level following a rather comprehensive, strategy-oriented perspective (Alibašić, 2018; Smith and Wiek, 2012; Wamsler et al., 2014). In more recent studies the micro-level of the initiation of sustainability processes is investigated through an analytical lens (Halbe and Pahl-Wostl, 2019) or with focusing on the role of time

in the initiating phase of an urban living lab (Turku et al., 2022). However, all of these studies were carried out in the context of local communities. It remains open to enhance our understandings of the roles and functions of individuals and groups of an organization to initiate activities in their specific and diverse situations. We further observed a lack of guiding instructions and tools that support the creation of opportunities or that applicably describe how sustainability-related activities can be launched. This knowledge gap potentially reduces our ability to more effectively initiate activities towards sustainability.

During the course of the research project HOCH-N (see Box. 1), we aimed at developing and implementing activities to support sustainability-oriented research in HEIs. In this paper, we use the term “activity towards sustainability” in the context of research in HEIs, which can concern research content and process, as well as its institutionalization. With this term we further refer to all kinds of intended actions in the mentioned context performed by individuals or groups of actors that rather take a systemic perspective, spanning across domains and addressing potential leverage points in processes of development.

BOX 1

The project HOCH-N

The project “Sustainability at Higher Education Institutions: develop – network – report” (HOCH-N, 2016 – 2021) founded by the German Federal Ministry of Education and Research, aimed to foster the contribution of HEIs to sustainable development in the working packages *research, teaching and education, transfer, governance, operation* and *sustainability reporting*. Eleven German HEIs were collaborating and divided among the six working packages. The working package *research* has been proceeded by Leuphana University Lüneburg and Ludwig Maximilian University, Munich. The team at Leuphana University was focused on the development and implementation of measures on sustainability-oriented research in HEIs, deepening understanding of potential contributions of research from different fields and departments for sustainable development.

Often researchers express interest to contribute to sustainable development but lack the perspectives for entry-points, or else feel restricted by disciplinary or organizational settings. Thus, our research aims at better understanding the initiation of activities in the context of institutionalizing sustainability-related research in HEIs by addressing the following research questions:

- i) How can we incubate the initiative towards sustainability that can be applied in unique contexts in HEIs?
- ii) What are factors triggering as well as hindering the process of initiating activities towards sustainability?
- iii) How do the initiated activities potentially contribute to sustainability transition of research in HEIs?

In order to answer our research questions, we conducted the two case studies of Leuphana University Lüneburg and University of Applied Science and Arts Northwestern Switzerland (FHNW). Based on the findings in the two case studies we present a framework conceptualizing mechanism for initiating activities towards sustainability by bridging the

theoretical perspectives of stakeholder and organizational theory, with the concept of boundary objects. It is further meant to provide researchers and HEI-staff with an actionable set of options to collaboratively trigger research-related activities. Thus, we seek to contribute to organizational change towards sustainability.

The article is structured as follows: First, we explain the methodological approach of our study. Second, we briefly characterize our two case HEIs and present insights from the two case studies focusing on initiating activities to promote sustainability-related research. Third, we derive the framework along the lines of i) stakeholder attributes, ii) types of boundary objects and iii) key dimensions to describe mechanisms of public organizations and explain perceived interrelations between the theoretical perspectives. Forth, we discuss our findings, i.e. the recommended procedure to incubate initiative, the framework to conceptualize the initiating process and outcomes of the initiated activities. We further outline implications for research and development. Finally, the article finishes with a brief conclusion.

2. Research design and methodology

With our methodological approach we aimed at fostering action in university environment and applied a case study approach suitable for answering how and why questions of social phenomena (Yin, 2009).

Both, Leuphana University Lüneburg and FHNW displayed unique characteristics and differences in size, content alignment and integration of sustainability-related research. And both fully implemented the procedure described below. Thus, they serve as useful cases for better understanding how to initiate activities towards sustainability-related research.

The procedure in the case studies consists of three phases. Phase (I) entails a survey and an initiating workshop in each case. The purpose of both workshops was to elaborate potential activities to promote the institutionalizing of sustainability-related research, and address the need for enhancing sustainability-related networking. Phase (II) covers the implementation of sustainability activities. The implementation was the responsibility of the stakeholders and not accompanied by our research team. Hence, we do not describe the implementation in this section. Phase (III) includes a case crossing synthesis for reflection.

In Phase (I) we, first, activated and encouraged a group of stakeholders to participate in the initiating workshop. Following a bottom-up approach we invited members of the HEIs from all university units with potential interest in sustainability-oriented research. This included research-related members of HEIs such as professors, research associates, doctoral students and staff involved in scientific management and research services. They have different scopes for action and fulfil specific roles in the university; for instance, professors who make decisions on the research-orientation of their institutes or members of a research service who coach and support research and proposal processes.

Second, in preparation of the workshop we conducted an online survey to collect information from everyone who was interested to participate in the workshop. We aimed to better understand their expertise, interests and desired cooperation, and to connect all

individuals on the basis of this knowledge. We applied the software LimeSurvey available for members of Leuphana University and asked questions in four modules (for the questionnaire, see DG HochN, 2021):

- **Module A** relates to their **interests in sustainability-related research**, based on assigning research subjects to the Sustainability Development Goals of the United Nations and the concept of multi-level perspective in societal systems (Geels and Schot, 2007).
- **Module B** refers to the **mode of research** (Nowotny et al., 2001; Ravetz and Funtowicz, 1999) concerning the background of research questions, the degree to which research procedure conforms to disciplinary boundaries, and the intended impact of research (Pro-Clim, 1997).
- **Module C** includes information on researcher's **network and collaborations** in their research projects.
- **Module D** is about the perceived **challenges** of implementing and institutionalizing sustainability related research in HEIs.

Questions in Modules A to C ask about the present and intended future state. The questions for the intended future state and for the relation to the concept of multi-level perspective in Module A are further developments we only applied in the survey at Leuphana University.

Third, we conducted the initiating workshop virtually in September 2020 with eleven participants from Leuphana University and in December 2019 with 14 participants from FHNW for 3 h each. The schedule was structured as follows. (I) The presentation and discussion of the results of the survey lays the groundwork from which interesting pathways could be identified to elaborate more specific transition activities. (II) The identification of challenges of institutionalizing sustainability-related research and cooperation as well as perceived barriers, demands and possible drivers allows conclusions to be articulated on potential activities. (III) The ideas for activities that most comprehensively meet the shared interests of the participants, were promoted to become a transition activity. In order to deal with the selected activities, the participants use their knowledge, resources and scope of action, to prepare a transition activity. Thus, they assume different roles and functions, such as leaders and catalysts, some providing support and acting as team players while others remain passive. This step includes clarifying responsibilities, next steps and time- lines. It also includes the integration of the activity into the existing structures and processes of the HEI. Some preparations were already proceeded as part of the workshop discussions. Others needed further exchange depending on the extent and purpose of the activity.

The case-crossing synthesis (phase III) was conducted as virtual workshop with five former participants of the initiating workshops from Leuphana University and FHNW in February 2021 for 2 h. Within the structured discussion further developed activities and their potential effects were reviewed, triggers and barriers for implementing activities as well as similarities between the cases were debated.

Finally, the framework to conceptualize relevant factors for initiating activities towards sustainability was developed. We clustered the findings of the case studies into the three

interrelating perspectives and conducted a narrative literature review in order to describe each perspective with a well-founded theoretical background.

3. Experiences from two case studies

In both case HEIs sustainability activities could be initiated focusing on unit-crossing exchange between members of university. Figs. 1 and 2 present the genesis of the initiated activities towards sustainability at Leuphana University Lüneburg and FHNW based on the discussed challenges and identified opportunities of action as results of the initiating workshops.

3.1. Case 1: Leuphana University Lüneburg

Leuphana University Lüneburg consists of four faculties (economy, education, culture and sustainability) and enrolls about 10.000 students in various study programs. In 2010, the university established the faculty of sustainability with seven institutes, where about 30 professors as well as 85 research associates work on sustainability challenges and future-oriented solutions. The university is member of international networks like the *Network of Programs in Transformational Sustainability (NEPS)*, the *Network for Sustainable Research (NAWIS)*, and the *Copernicus Alliance* and the *Global Consortium Sustainability Outcome (GCSO)*. Sustainability is incorporated in the guiding principles of the University gate of the president provides advice on further developments of the science initiative towards sustainability and the implementation of the guiding principles. Various research centers work on specific fields of transformation, and research service units facilitate application and implementation of collaborative and transdisciplinary projects.

The initiating workshop took place with researchers from all of the four faculties of the university, i.e., economics (n = 3), culture (n = 1), education (n = 3) and sustainability (n = 4). All of them were already actively involved in research on sustainability challenges. The participants were doctoral candidates (n = 2), postdocs (n = 1) and professors (n = 8). Four professors from three faculties were engaged in consulting activities in university policy or in lobbyist positions such as vice dean, vice president, senate fellow, and sustainability delegate. Furthermore, two participating researchers were in leading positions of one of the university's research centers.

With the survey networks of the responding participants were identified, which are in large parts isolated from each other, i.e., there are only a few identified relations between the participants, and each participant acts in his own research-related network. The results of the survey also indicated common interest in terms of research related to sustainability (see appendix A for results of the survey).

However, the perceived challenges rather concern the implementation of sustainability-related research and its integration in the organization of the university. In the discussion the participants emphasized the need for more exchange, to find common fields of interest in order to foster inter-group collaborations and develop common proposals. Transdisciplinary research might offer new opportunities for connectivity and to find parallels in research. The participants criticized the existing tools for sharing information because they do not meet

the needs of researchers. The process of providing information lacks of transparency, is restricted by formal assets and, in the end, information is not available or is not made adequately accessible for target groups.

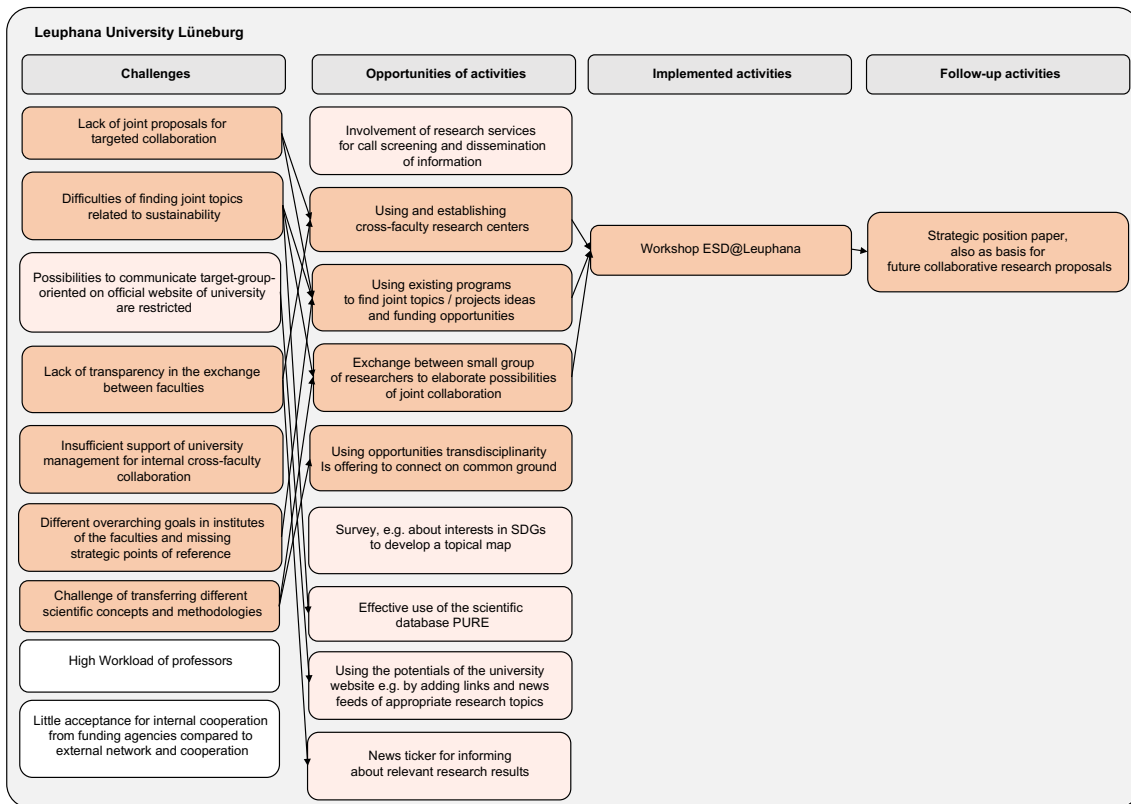


Fig. 1. Genesis of workshop discussion and results at Leuphana University Lüneburg. Colored fields indicate challenges, opportunities and actions to improve network and dialogue (light shading) and information (darker shading) between university units.

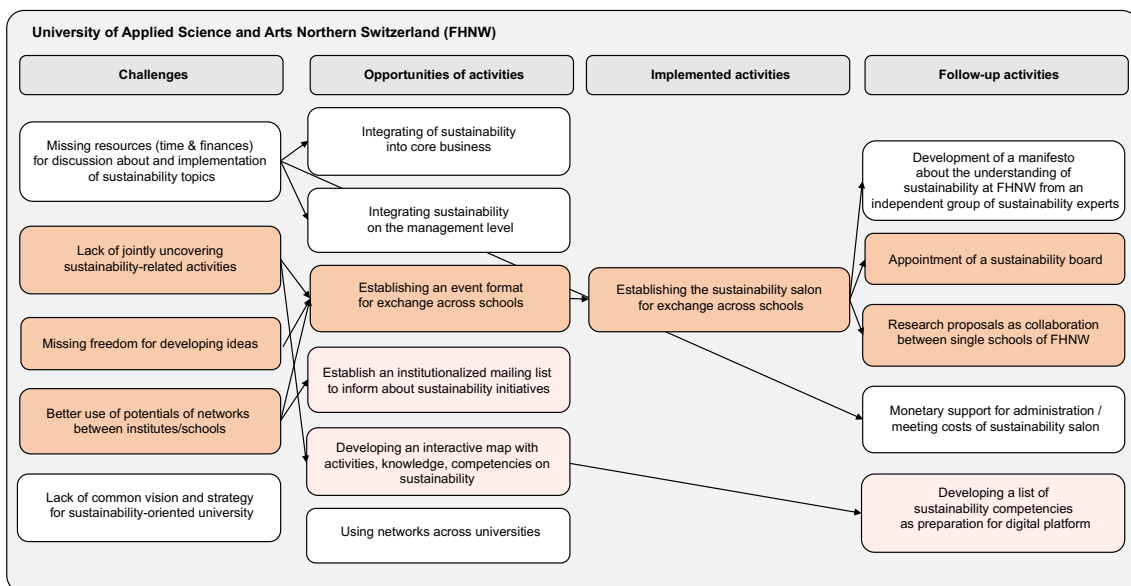


Fig. 2. Genesis of workshop discussion and results at FHNW. Colored fields indicate challenges, opportunities and actions to improve network and dialogue (light shading) and information (darker shading) between university units.

The opportunities of action developed in the workshop were primarily devoted to enhance exchange between the researchers across all faculties (departments). In doing so, the participants discussed the potential of the already existing cross-faculty oriented research centers in the university. Making use of them might help to bridge the “boundaries” between the faculties, by actively making contact and proposing exchange of experiences, knowledge and interests. Existing centers in Leuphana University such as *Center for Global Sustainability and Cultural Transformation (CGSC)*, *Institute for Sustainable Development and Learning (ISDL)*, *Yunus Centre for Social Business and Value* or *Gender and Diversity Research Network*, constitute possible starting points for exchange, structural anchoring and long-term orientation. Subjects and research questions could be guided in more detail by international programs such as *Education for Sustainable Development: Learn for our planet. Act for sustainability – ESD 2030* (UNESCO, 2019) and *Horizon Europe Programme* (European Commission, 2020) or by methodological approaches.

Inspired by these ideas, the workshop *ESD@Leuphana* was implemented following the initiating workshop. As an impulse of one of the leading professors of the ISDL and with support of the research team of HOCH–N, the staff of the ISDL conducted this workshop for researchers of the university who were interested in contributing to the UNESCO framework *ESD 2030*. The framework identifies ESD as key enabler for implementing the SDGs, and entails a comprehensive global action program from 2020 until 2030, to support all kind of learners to actively contribute to sustainable development. In the workshop, which took place in March 2021, researchers (n = 13) from three faculties clarified their common interests and subjects related to the program, as well as the need to strengthen the process of intra-faculty work on sustainability learning at the university. Furthermore, they began developing a shared understanding in the context of the program *ESD for 2030*, and planned to prepare an appropriate strategic position paper on Leuphana University. The position paper shall be used as a basis for future collaborative research proposals. The staff of the ISDL took responsibility to manage the future process of implementing the subsequent activities.

3.2. Case 2: University of Applied Science and arts Northwestern Switzerland (FHNW)

The FHNW consists of nine schools (psychology, life science, architecture, art, music, education, social work, technology, and economics), and offers teaching in 29 bachelors and 18 master degree programs for about 13,000 students. FHNW developed a sustainability concept in 2018 and a sustainability action plan to be implemented from 2021 until 2024. The sustainability strategy was decided by the University Board of FHNW in September 2021, and the university employs a coordinator of diversity & sustainability, who is located within the board of directors. In addition, an e-magazine and a newsletter regularly inform university members about sustainability-related projects and developments. A further example of sustainability-orientation is the university-wide “Swiss Sustainability Challenge” in cooperation with the life insurance company Pax, which constitutes a competition inviting students to submit their innovative projects fostering sustainability. Nevertheless, the accreditation of FHNW resulted in the recommendation to enhance the integration of sustainability into the institution (Swiss Accreditation Council, 2020).

In December 2019, researchers and teachers from the school of applied psychology (n = 1), school of life sciences (n = 3), school of technology (n = 1), school of economy (n = 5), and

pedagogical school (n = 3), as well as the coordinator of diversity & sustainability, came together during the initiating workshop. Seven participants were professors and one of them was engaged as a consulting member of the university board, which is supervising the FHNW's strategic management. The other participants were PhD candidates (n = 2) or senior research associates (n = 4). The participants were highly interested and already engaged in sustainability-related topics.

The results of the survey indicated in the network visible analysis clusters with occasionally joint external partners. The common interests were loose with regards to participants' research topics and procedures (see appendix B for results of the survey).

The discussion about challenges of institutionalizing sustainability in FHNW, resulted in a list of needs such as making resources like time and finances available, making sustainability-related activities visible, and above all, creating space for developing ideas and identifying as well as using the potential of networking between FHNW's schools.

These needs were translated into opportunities of action, and divided into top-down activities such as demand for strategic resources; and bottom up activities such as initiating an unbureaucratic event for exchange and network, organizing a summer school on SDGs or creating an interactive map on competencies, collaborations, etc., for researchers of FHNW.

Three participants of the workshop then realized the concept of the network event "Sustainability Salon". Its purpose was to implement a low-threshold, regular event with the aim to create an informal platform to exchange project intentions, to discuss sustainability topics and to get to know each other better in person. Two researchers organized the "Sustainability Salon" with support from the coordinator of diversity & sustainability, without using officially provided resources. Since 2020, the event has taken place every four to six weeks, with about 20 participants attending each event. The mailing list goes out to about 170 researchers across FHNW.

The 'Sustainability Salons' has unlocked huge potential to trigger follow-up activities. It functions as a creative and unbureaucratic think tank; and as point of contact regarding sustainability-related matters and as interface between the individual members of the university and the university management. Several interdisciplinary research project proposals could be developed, as for instance, an educational gardening projects for pupils as a collaboration between the school of psychology and the pedagogical school. Meanwhile, the university management provided resources for the organization and administration of the 'Sustainability Salons', with a monetary investment to cover administrative and meeting costs. A list with sustainability competencies was prepared to support a university-wide digital platform, which aims to inform researchers, students and stakeholders about available competencies and knowledge for sustainability in the university. Furthermore, some participants of the salon developed a manifesto about their understanding as an independent group of sustainability experts. While another activity concerns the appointment of a

sustainability board, which is now located within the university management and includes representatives from each school of FHNW.

4. A framework for enabling activities

Based on the findings at the workshops and the literature review we derived a framework, which aims to enhance our understanding on initiating activities towards sustainability. The framework conceptualizes relevant factors that might affect the initiation of activities towards sustainability and with that addresses the unique situation in HEIs (see Fig. 3). Thus, the framework purposes to help researchers and members of an HEI create potential actions by developing a better understanding of how transition activities can be enabled in HEIs.

The framework refers to the following three guiding questions, which represent core elements that form action:

1. **Who** is involved in the transition action and what roles and other attributes do they have (i.e., roles, power, competencies, motivation, etc.)? This question aims at identifying stakeholders, considering their attributes with respect to how qualified they are to take action.
2. **What** are the (sustainability related) objects, interests, etc., that bring stakeholders together? What is the boundary object? This question helps to integrate knowledge, values and perspectives in order to build common ground as a prerequisite for becoming active.
3. **How** does the organization function (rules, norms, context, etc.), so that stakeholders can develop activities based on their boundary objects? In which context do stakeholders act? This question focuses on organizational features and their relation to the identified stakeholders and boundary objects.

This framework builds on an integrative approach by bridging three theoretical perspectives. In order to answer question 1., we consider stakeholder attributes, inter alia the attributes of the stakeholder salience model (Mitchell et al., 1997). For question 2., we especially refer to types of boundary objects (Star and Griesemer, 1989). Question 3. is guided through the theory of public organizations. Therefore, we present key features of public organizations according to Rainey (2009).

Furthermore, the three perspectives interrelate with each other and share some degree of overlap, e.g., the institutional conditions covered within the organizational perspective are relevant for implementing activities and can itself become an activity. This strengthens the conceptual arrangement of the framework, as these overlaps make it necessary to consider additional and changing views.

Basically, the framework focuses on an inner-organizational view and does not explicitly consider external factors, which does not mean that external factors are not relevant. On the contrary, they can strongly affect the organization's development. Thus, we assume external factors are reflected in the inner-organizational description and so are indirectly presented in the framework.

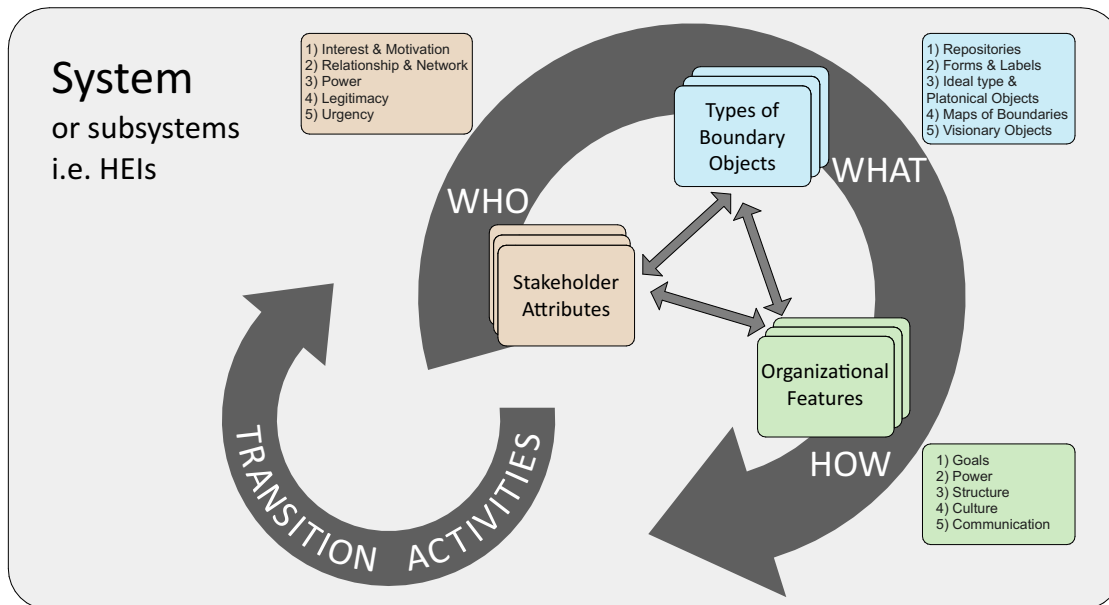


Fig. 3. Framework on enabling transition activities in a system.

4.1. Stakeholder attributes

Sustainability related research and its institutionalization are embedded in a complex system, and are strongly interconnected with politics, funding schemes, career logics, and group organizations. Because of the integrative, cross-cutting and action-oriented nature of sustainability, it is not only research itself that requires reflection and evaluation with regard to their conditions and impacts on sustainability (Daedlow et al., 2016; Ferretti et al., 2016). Individuals and groups carrying out activities of sustainability-related research are obliged to be aware of their position in the organization, and their potential to influence and change sustainable development in HEIs.

According to Freeman “[a stakeholder is] any group or individual who can affect or is affected by the organisation’s objectives” (Freeman, 2010, p.25). As there is no shared understanding of the term stakeholder, the definitions differ across various fields of application. A sustainability-related perspective is suggested by Benn et al. (2014), by including non-human entities such as other species, ecosystems or future-generations in their understanding of stakeholders. In the context of this article, we use the term stakeholder for human parties inside or outside an HEI who directly affect an HEI and are affected themselves by taking actions, such as university staff members, students or affiliates, according to the meaning of “involved” stakeholders introduced by Vos (2003). We understand stakeholders in the sense of self-contained operating human beings and less as elements of an organization that must be managed – as the term stakeholder management suggests.

To describe stakeholder attributes, several models were developed (Fassin, 2009; Mainardes et al., 2012; Mitchell et al., 1997). Many of them hold an instrumental or descriptive stakeholder view, in the sense of a managerial perception and organizing stakeholder relationships in order to increase corporation’s economic value (Hörisch et al., 2014). This orientation is insufficient within the context of a systemic transition towards sustainability.

Existing normative approaches in stakeholder theory, mainly focus on single aspects like equity, liberty, social demands or environmental integration (Freeman et al., 2010; Freeman and Phillips, 2002). Our understanding of stakeholders, by contrast, is more in line with a stakeholder governance approach, in which attention is given to dialogue between and participation of stakeholders in organizational decision-making (Burchell and Cook, 2008; Rothman and Friedman, 2001).

Based on this background, our framework includes the following stakeholder attributes:

1. Interest and motivation
2. Relationship and network
3. Power
4. Legitimacy
5. Urgency.

Being aware of the shortcomings of studies on characterizing stakeholders in the normative context of sustainability, we also consider the stakeholder attributes *interest & motivation* and *relationship & network* in order to analyze their potential to promote organizational change towards sustainability. Peoples' *interests* are strongly influenced by their *motivations*, which are driven by values, expectations as well as incentives (Rainey, 2009). Furthermore, sustainability topics are by now very common and consider almost every area of life, e.g., consumption, mobility, financing, etc. Thus, peoples' interest in sustainability topics is not restricted to individual (private) areas of life. By contrast, normative oriented interests can reflect work-related routines and behavior. Thus, fundamental interest in sustainability topics is a crucial precondition for managing sustainability issues (Hörisch et al., 2014). In the initiating workshops we observed that the motivation of the participants strongly influences their willingness to engage as well as to find and implement solutions. The *network* of stakeholders is important for a number of reasons. Stakeholders who possess strong internal *relationships*, share knowledge and potentially facilitate access to resources – which might be advantageous for transition activities. Furthermore, jointly developing solutions and overcoming detected barriers, fosters organizational learning and change processes (Rupcic, 2019). Not least, the complexity of sustainability challenges and in particular sustainability transitions of research in HEIs requires collaborations between the organizational members, in order to comprehensively integrate sustainability into research. In the initiating workshops the participants emphasized the need for exchange and collaboration across university units and adjusted opportunities of action to this need such as the workshop ESD2030@Leuphana and the Sustainability Salon of FHNW.

We also refer to the stakeholder salience model (Mitchell et al., 1997), because it decisively influenced developments and research on change processes in management (Wood et al., 2021). The model considers the three salience relevant attributes of *power*, *legitimacy* and *urgency* (Kaur and Lodhia, 2018; Mitchell et al., 1997). The attribute *power* can be explained with a stakeholder's ability to decide and use critical resources in an organization, and to control a specific scope wherein action takes place. The attribute *legitimacy* refers to the degree of attention stakeholder's claims will gain in an organization. And lastly, the attribute *urgency* describes the need for immediate action referring to the stakeholder's claims. We observed that these attributes can be supportive in order to initiate sustainability activities. For

example, with the result of the accreditation to enhance the integration of sustainability at FHNW a sense of urgency was generated for the developed opportunities of action of the participants of the initiating workshop.

4.2. Types of boundary objects

When planning, preparing and implementing research-related activities towards sustainability, different perspectives and knowledge as well as experience domains collide, requiring integration and collaboration. The concept of boundary object facilitates knowledge management when no formal and compulsory means for finding consensus can be achieved (Trompette and Vinck, 2009). By creating a shared entity, the concept of boundary object supports interaction between stakeholders of different backgrounds. It is understood as an artefact that links intersecting social worlds (Star and Griesemer, 1989). In the context of this research, we identify boundary objects which powerfully connect peoples' interests, in order to strengthen their engagement for sustainability-related research in HEIs.

We use the following types of boundary objects in our framework to support knowledge integration and collaboration:

1. Repositories
2. Forms & labels
3. Ideal type & platonical objects
4. Maps of boundaries
5. Visionary objects.

Star (1989) distinguishes boundary objects into four types: (1.) *Repositories* can be websites and similar platforms that allow for knowledge sharing and availability as discussed in the initiating workshops. The exchange of knowledge leads to further interests such as networking, fostering trust and societal learning processes. (2.) *Forms and labels* in which the meaning of standardized mechanism and proceedings, concern the application of project proposals or appeal proceedings, where researchers and administrative staff are both involved with particular contributions. This applies, for example, to the research proposals as follow-up activities of FHNW. (3.) *Ideal type and platonical objects* represent theoretical concepts scientists work with, for instance, circular economy, RealLabs, Education for Sustainable Development and Leverage Points. The wide range of existing concepts provide huge potential for collaboration that crosses disciplinary boundaries, which might also be challenging as argued in the initiating workshop of Leuphana University where the transfer of different scientific concepts and methodologies was discussed. (4.) *Maps of boundaries* refer to existing primarily functional differences between individuals and groups (Carlile, 2002). In HEIs, for example, researchers and administrative employees have access to different resources and contribute to different workflows. For problem-solving these differences must be clarified and used in a constructive way, to broaden the spectrum of opportunities as far as possible. Briers and Chua (2001) added a fifth type, the (5.) *visionary object*, which is crucial to commonly developing future- and value-related pathways and can be formulated as position paper or manifesto as planned in both case universities. Its' legitimacy is supported or even driven by external trends and conditions, as is the case for sustainable development.

The process of problem sharing and solving is determined by a dynamic between an ill-structured and a more tailored use of the boundary object. This dynamic serves as an explanation for the observation by Star (2010) that cooperative work for problem solving is possible, even if it lacks consensus on the boundary object. Problem solving as cooperative process is also an inherent part of sustainability transition.

4.3. Organizational features

The implementation of any activity of sustainability-related research, especially their institutionalization, must consider organizational conditions in HEIs. HEIs are perceived through an organizational lens primarily in the course of the reform of higher education, since the beginning of the new millennium (Enders, 2008). To better understand the organizational environment stakeholders act in, we draw upon Rainey (2009) features of public organizations along five key dimensions:

1. Goals
2. Power
3. Structure
4. Culture
5. Communication

These dimensions are themselves complex and contain multiple, as well as partially overlapping aspects. Our purpose here is to broadly cover organizational features suitable in the context of research in HEIs, not a complete analysis of all features.

Organizations are determined by (1.) the *goals* they follow. Official goals express the core values and purposes of an organization (Perrow, 1961), i.e., within visions or strategies. Operative goals are apparent in the specific activities and procedures of an organization. Goals are crucial for leading the activities, the work of an organization's stakeholders and for motivating them. Reform movements and political guidance leads to a broader spectrum of goals. Beside the main goals in HEIs, which are knowledge creation and dissemination (Pandey, 2004), further goals can be related to efficiency, internationalization (Bartell, 2003), digitalization (Benavides et al., 2020) or sustainability (Giesenbauer and Müller-Christ, 2020). Activities that meet the goals of an organization will possibly be easier to implement than activities that do not.

Even though organizations are shaped by external power relations and politics, (2.) *power* inside an organization is important to ensure efficient performances. Power is not equally allocated in organizations and primarily found in units, which deal with the main challenges of the organization (Rainey, 2009). Employees at lower hierarchical levels can also hold powerful positions. This is the case if they are experts of specific knowledge or enact particular roles within their organization. If power is shared, it positively affects the motivation of organizational members (Kanter, 2005). This is in line with governance for sustainable development in HEIs, through fostering opportunities to involve stakeholders of different positions and status groups in sustainability-relevant processes (Bormann et al., 2020). In HEIs, it is not just at the management level but also other members who have

access to resources, i.e., professors can apply for project-related funds or PhDs for grants. This fact as well as the possible existence of strong coalitions between stakeholders (Pandey, 2004), influences power relations in HEIs. Access to power can positively affect the successful implementation of activities towards sustainability.

(3.) Organizational *structure* is multidimensional and contains the location of decision-making authority, rules and regulations, administrative requirements, and number of subunits, levels and specification in an organization (Rainey, 2009). How these structures are shaped depends on size, environment, technology and task, informational technology and strategic choice in and of the organization (ibid.). Organizational structures in HEIs are subject to an ongoing change in the course of reforms, politics and international trends such as the responsibility of HEIs for sustainable development.

The term (4.) organizational *culture* is used in diffuse ways and meanings. It refers to patterns of beliefs, values, assumptions as well as artifacts and behaviors, which underpin an organization's operations. The scientific literature has generated numerous conceptual approaches to examining organizational culture (Allaire and Firsirotu, 1984; Schein, 1990). Some empirical studies provide evidence on the impact of organizational culture on organizational performance (Ihsan et al., 2018). Organizational culture in HEIs, which are promoting sustainability-oriented values, should make this orientation evident in their mission statements, language and artifacts that can serve as nurturing prerequisites for transition activities (Adams et al., 2018).

People and groups are connected through (5.) *communication* by using different channels and forms such as rules, written documents or face to face communication (Rainey, 2009). Communication can be distinguished according to its direction, e.g., in internal and external as well as in horizontal and vertical communication. Communication gains in importance against the background of the necessity to ensure healthy exchange between different stakeholder-groups in sustainability-related research in inter- and transdisciplinary projects. The successful implementation of any transition activity towards sustainability, depends on an adequate communication.

Features of the key dimensions *goals*, *structures*, *culture* and *communication* were intensively discussed in the initiating workshop like for instance a lack of exchange between subunits of both case universities or a lack of a common vision as well as strategy for sustainability-orientation at FHNW and were forming starting points for developing opportunities of action. Hence, they can also be understood as boundary objects for activities towards sustainability. Depending on which feature is affected by an activity, tangible change happens fast or slow with regards to a component of or the entire HEI.

5. Discussion

The two case studies Leuphana University and FHNW and the development of the framework for enabling activities towards sustainability has enhanced our understanding of how to initiate activities that promote sustainability-related research. Furthermore, we

observed huge potential to trigger follow-up activities and promote collective learning in the context of sustainability-related research in HEIs.

With the initiation workshop participants are enabled to uncover unique opportunities of action for their HEI in the context of sustainability-related research. The procedure of the initiating workshop is rather simple and can easily be replicated in any HEI. It contains a preparing survey and structuring guiding questions to encourage group discussion and activity (see DG HochN, 2021). The methodological framework of Halbe and Pahl-Wostl (2019) combines a set of approaches of modelling and analysis and purposes the outcome of a “big picture” of starting points for implementing activities in a complex system, e.g., food system. In contrast, the procedure of the initiating workshops intends to results in single opportunities for action focusing on those with good conditions for implementation. Ideally the workshop is conducted by stakeholders of a university itself. Both methodological approaches for initiating transition activities differ in purpose and outcome and thus, usefully complement each other.

Crucial prerequisite for applying the procedure of the initiating workshop is bringing together a group of interested and dedicated members of an HEI. Unlike Halbe and Pahl-Wostl (2019) who analyzed stakeholder landscape and identified frontrunners and experts of the referenced system for us it was particularly important to involve stakeholders from different units of university to ensure diversity of perspectives and to foster networking. Depending on the discussed topics stakeholders might have behaved like e.g. frontrunners or experts.

The developed framework on enabling activities towards sustainability is an attempt to conceptualize these favorable prerequisites by bridging three theoretical perspectives. In order to enter into how organizational change towards sustainability in HEIs takes place, Verhulst and Lambrechts (2015) focus on interlinkages between human factors, while Hoover and Harder (2015) analyze the linkages between structural, cultural and behavioral elements in HEIs in a transition process towards sustainability. We add the concept of boundary object into this discourse of linking human with organizational factors, and argue that it can function as a core element in the process of initiating an activity for mainly two reasons. First, the concept of the boundary object bridges human and organizational perspectives in a constructive way. Stakeholder interests can become boundary objects and thus, connect different stakeholders, even though their perspective on one object can both overlap and diverge at the same time (Star, 2010). Additionally, boundary objects can also be concerned with organizational matters, i.e., developing a website or establishing an institute. In this case, it links stakeholders’ interests with the organizational perspective. Otherwise, organizational features would “just” frame the implementation of activities. Second, identifying suitable boundary objects is a precondition to initiating collaboration on activities if the boundary objects:

- meet stakeholder’s own interest and are motivating;
 - are associated with a tangible benefit for the involved stakeholders;
- and

- can be translated into practice, i.e., when it fits the organizational conditions and the required resources are available.

For describing the stakeholder perspective, we added two attributes to the attributes of the stakeholder salience model (Mitchell et al., 1997). Our observation in the initiating workshops, especially at FHNW, indicated the attribute *interest & motivation* as key driver for developing solutions and starting action. Participants who were expressing high intrinsic motivation for dealing with sustainability topics took over a frontrunner role in the group dynamic during the workshop and afterwards for initiating activities. This in line with one of the key factors Koontz and Newig (2014) identified for implementing action in collaborative management. Beside willingness they emphasize the role of network for promoting implementations. Even though we could not observe good network into university as lever to initiate activities in our cases network was of importance too. The participants of the workshops identified a lack of individual and institutional network concerning sustainability related research. This might have been one reason for them to participate at the initiating workshop as networking was one of the declared aims of the workshop. The results of the survey confirmed the loose internal relations of the participants and in the discussion a number of network-related challenges were identified. Thus, the implemented activities were related to *network & relationship* as they obviously meet the need of the workshop participants.

However, the selection of the attributes of the stakeholders and the features to describe the other perspectives still need critical reflection and refinement. The description of the stakeholders and the public organizations are primarily rooted in the discipline of management, and rather follow a top-down orientation. Hence, used attributes and features utilized might only partially satisfy the requirements which are related to sustainability-related research in HEIs. The types of boundary objects also have not been used for qualitative distinction even though boundary objects were core of the discussions. Further studies could investigate the relevance of the characteristics for enabling activities, as for instance, if particular types of boundary objects are more promising to lead to action than others.

The applied procedure already considers key elements of the framework because in the initiating workshop a group of interested stakeholders is uncovering challenges on sustainability-related research and its institutionalization in a specific organizational context and developing cooperative solutions as consent of the group. Still, the procedure could also integrate elements of the framework more in an analytical sense, for example by clustering the identified challenges along the organizational key dimensions or by considering stakeholder attributes in the survey and in the discussion. In doing so, the framework could be further developed.

The implementation of the initiating workshops led in the first instance to small scale transition activities to foster sustainability-related research in HEIs; namely, networking events for researchers. Furthermore, the initiating activities triggered follow-up activities. From a systemic perspective, the activities cannot be understood as isolated because they can provide impulses for developments on different levels, and might even unfold deeper leverage points of a system (Abson et al., 2017; Manlosa et al., 2019; Meadows, 1999). The

position paper, planned as a follow-up to the *ESD@Leuphana Workshop*, aims to articulate an institution-wide policy view and, thus, raises a strategic claim. The continuous conduct of the *Sustainability Salon* at FHNW resulted in: i) financial support from university management for the initiative; and ii) several interdisciplinary, collaborative research proposals across FHNW – which if financing is successful, could lead to multiannual cooperation. Both examples illustrate how different path- ways may lead to organizational change (de Haan et al., 2016).

Learning processes are understood as important factors of transition processes, in the sense of the philosophy of “learning-by-doing” and “doing-by-learning” (Loorbach and Rotmans, 2006). According to Senge (1990), coordinated and innovative actions are preconditions for learning processes for a group of stakeholders. Thus, commonly implemented activities towards sustainability surely lead to social learning effects. The process initiated through applying the framework promotes a learning process in *reflexive action* mode, which is characterized by planning, action and evaluation, and potentially contributes to new practices or changing routines (van Mierlo and Beers, 2020). Besides, the involved stakeholders gained numerous further learning outcomes, such as getting to know each other personally across different disciplines; an enhanced understanding of each other’s research topics and approaches in a sustainability context; and learning about existing processes and initiatives of sustainability-related research in the HEI. The joint reflection and exchange, ideally leads to increasing inspiration and motivation of the involved stakeholders and may contribute considerably to sustainability-orientation in research.

The initiating workshop was applied in two HEIs with different conditions in the context of sustainability-related research. Other tasks undertaken by HEIs, such as education, knowledge transfer or governance and according to a whole institution approach their inseparably interlinkages (Schopp et al., 2020) might also be topics of an initiating workshop but require adaption of the procedure. In doing so, the framework could be tested in a broader context, too. Further applications and developments and of the procedure and the framework could contribute to catalyze processes towards sustainability.

6. Conclusion

HEIs are crucial for societal transition towards sustainable development. Launching activities of sustainability-related research applies not only research content, but also its process and institutionalization and thus, the entire HEI. The aim of this paper is to enhance our understanding of initiating activities towards sustainability-related research in HEIs. With conducting two case studies, one in Leuphana University Lüneburg and one in University of Applied Science and Arts North- western Switzerland we developed a procedure to promote the initiation of activities towards sustainability and derived a framework to better understand mechanism of the initiating process.

The presented framework of enabling activities considers stake- holder attributes, types of boundary objects and organizational features as three bridging, theoretical perspectives. Bringing together a group of interested and motivated stakeholders was a crucial prerequisite in our case studies to develop activities and get them started. We identified development potential of internal networking and exchange in both case HEIs. Thus, bringing together

stakeholders from different units of the organization meets this demand and gives ground to incubate action. Boundary object served as useful concept to link stakeholder and organizational perspective and moreover fosters the integration of often differentiated areas.

With the application of the initiating workshop in the two cases activities to foster sustainability-related research could be elaborated and initiated. The procedure provides practical guidance to reflect on different approaches of sustainability-oriented research and to commonly work towards entry points of collaboration for research and its institutionalization. The implemented activities resulted in at first small-scale effects promoting dialogue and exchange across university units but having the potential to influence the strategic and management level of the universities in order to take responsibility for sustainability.

Testing the framework in future can contribute with empirical data to explore, e.g., contextual conditions or “main triggers” in initiating activities towards sustainability. In parallel, applying the workshop in universities, could be used for further fine-tuning the framework and above all, to incubate action towards sustainability in the context of sustainability-related research as integrated part of university development. Taking a deeper look into the magic that happens at the beginning of any transition process, can provide valuable understanding of the required settings that allow sustainability-orientated activities to unfold and flourish – and realize their full potential, also in a broader organizational context.

Acknowledgements

This research was conducted within the joint research project “Sustainability at Higher Education Institutions: develop – network – report (HOCH–N)” funded by the Federal Ministry of Education and Research, Germany [FKZ 13NKE007F].

We thank the anonymous reviewer and Lotte Lutz for their critical and helpful feedback. We also thank Nikolina Fuduric and Andrea Flora Bauer for their support in presenting the Swiss case. Another thanks goes to Cathel Hutchison for language assistance. Furthermore, we thank all the participants of the workshops at Leuphana University Lüneburg and University of Applied Science and Arts Northwestern Switzerland for their active engagement and input.

Appendix

Appendix A

Results of the online survey at Leuphana University Lüneburg

Data were collected in September 2020.

Nine of eleven workshop participants responded to the online survey.

Challenges

Question:

Which challenges, potential solutions and conditions do you see regarding the strengthening of inter-departmental and sustainability-related research at your University?

Participant 1)

- you have to work in the same area of topics otherwise no synergies as incentive for cooperation result
- a website "what is research about at Leuphana?" – brief portraits of research projects for internal and external interested persons
- PURE focuses, if I got it right, in individuals. It strikes me that this is on topic-orientation available via internet
- cooperation practically are prerequisites for acquisition of third-party funds, but internal cooperation do almost not count, just the external ones
- communication of university management to funding parties, internal cross-discipline collaborations are precious and have the potential of synergies because of identity with institution
- more attention to this from university leadership
- sustainability is not a focus of research in the faculties: education, economic and culture, and for many colleagues there it is no option too
- this is not a problem if faculty sustainability welcomes collaborations and openly communicates with sustainability-interested colleagues of the other faculties
- looking beyond borders of faculties by researchers and deanships

Participant 2)

- opportunities of exchange
- create offerings
- interest of researchers
- involvement
- creating structures
- interdisciplinary network

Participant 3)

- lack of knowledge on research foci of other institutes
- dealing with research domains of other faculties
- platform to inform about research projects Leuphana University related to sustainability
- persons engaging in sustainability-related research are not known
- creating a list / overview of those persons
- common network / webpage with appropriate information
- different scientific approaches: understanding them as potential and not as problem -> how can they complement each other?
- exchange about different approaches of sustainability-oriented research

Participant 4)

- different overarching goals
- vision workshop / strategy focus
- identification of common goals and (societal) tasks
- workload too high for professors
- more freedom for processes of exchange
- points of reference to often by random
- mapping and strategic deriving of overlaps
- systematic mapping of research foci
- adjusting on individual level
- cross-faculty jour-fixes for professors and reports
- exchange and getting to know each other on an informal level but with pursuing a target

Participant 5)

- communication between faculties
- fixed appointment for communication about this topic
- willingness of all involved persons to invest time
- finding out how sustainability-oriented research can be implemented in all faculties
- specific questions for experienced faculties and persons

Participant 6)

- lack of overview on sustainability-oriented research at Leuphana
- using keywords in profiles with search tools for Leuphana webpage?

Participant 7)

- different scientific languages
- exchange, definitions
- willingness of involved persons and not too many differences
- multiple causes of sustainability challenges
- multiple approaches
- common language

Classifying research activities

Question:

The Sustainable Development Goals (SDGs) are regarded as an encompassing frame covering fields of activities for sustainable development. To which SDGs does your research potentially contribute? And which SDGs would you like to include in your work in the future?

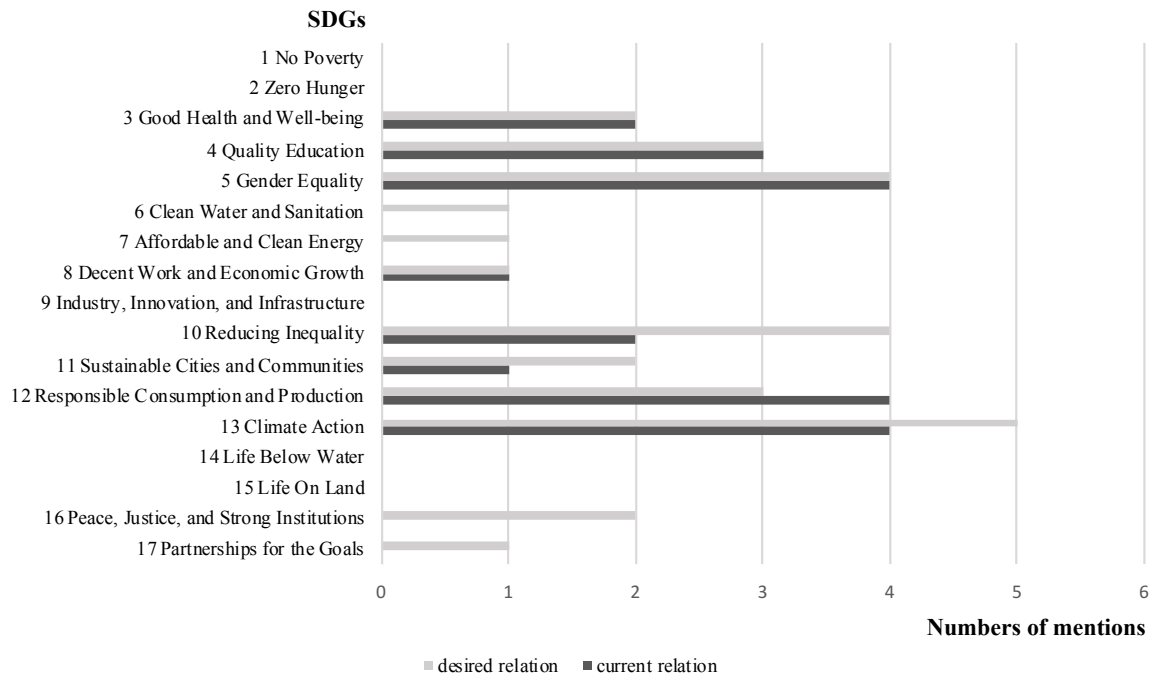


Fig. A1: Classifying research activities with regard to SDGs. Frequency of perceived relation of research activities to SDGs, distinguished in current and desired reference (N = 9).

Question:

On which level of the Multi-Level-Perspective would you locate your research

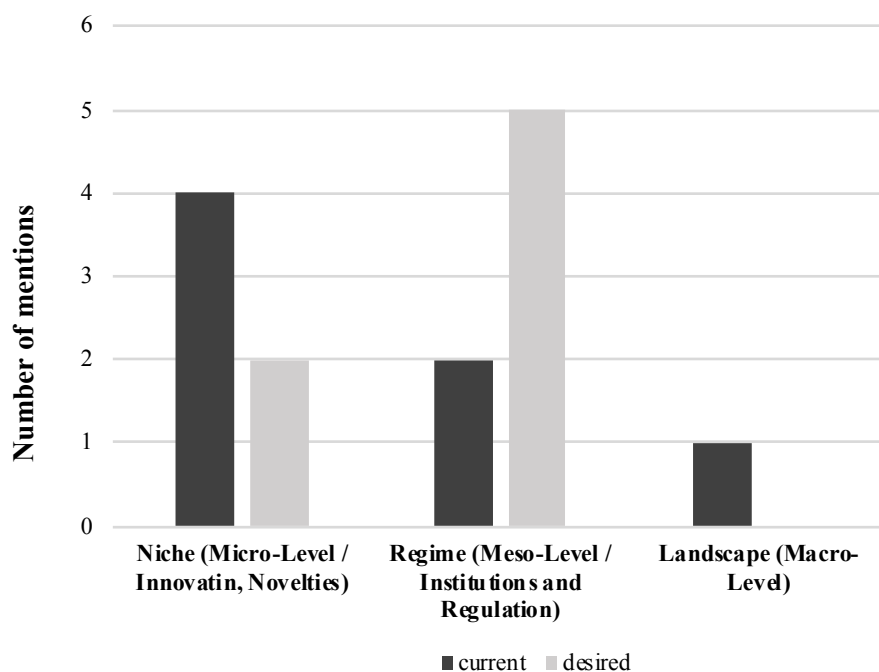


Fig. A2: Classifying research activities with regard to Multi-Level-Perspective. Number of mentions for perceived relation of research activities to the Multi-Level-Perspective by selecting only one category per respondent, distinguished in current and desired relation (N = 7).

Research Mode

Which answer does best describe/fit your research activities? Please select only one answer per sub-question.

Question:

Where/in what sphere do your research questions originate?

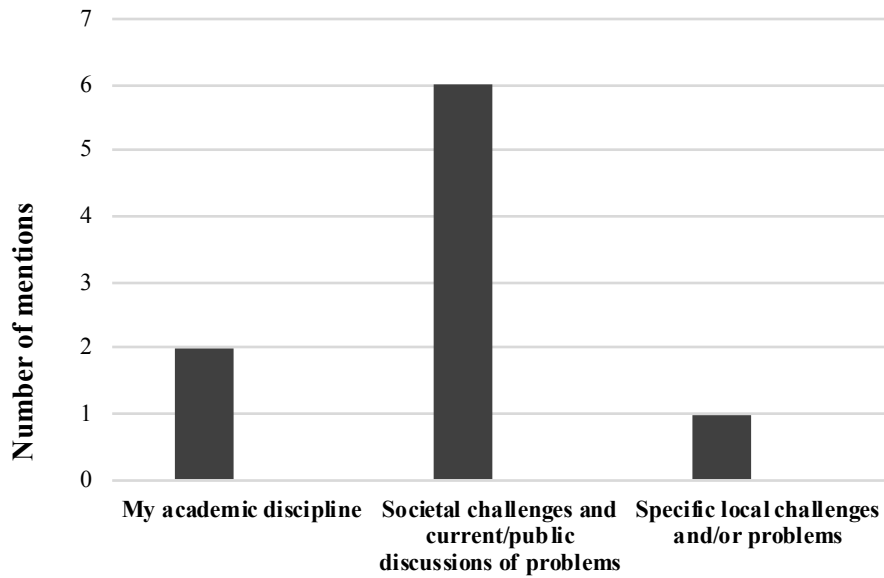


Fig. A3: Origin of research questions. Number of mentions per category of origin of research questions by selecting only one category per respondent (N = 9).

Question:

How do you address your research questions? Which approaches and methods you mainly use?

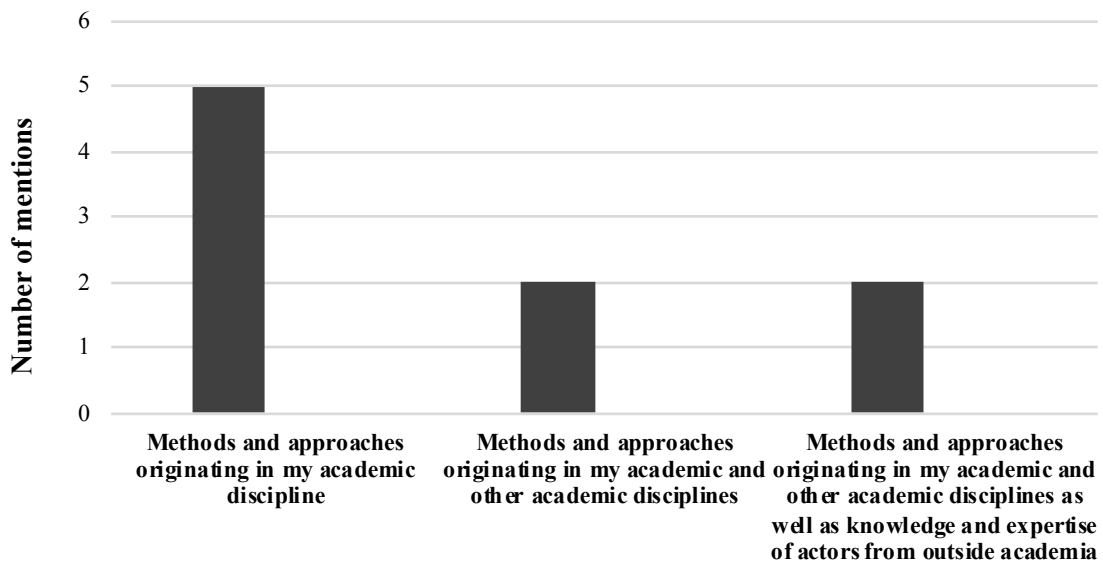


Fig. A4: Methods and approaches. Number of mentions per category of applied methods and approaches by selecting only one category per respondent (N = 9).

Question:
On which level are your results mostly supposed to administer impact?

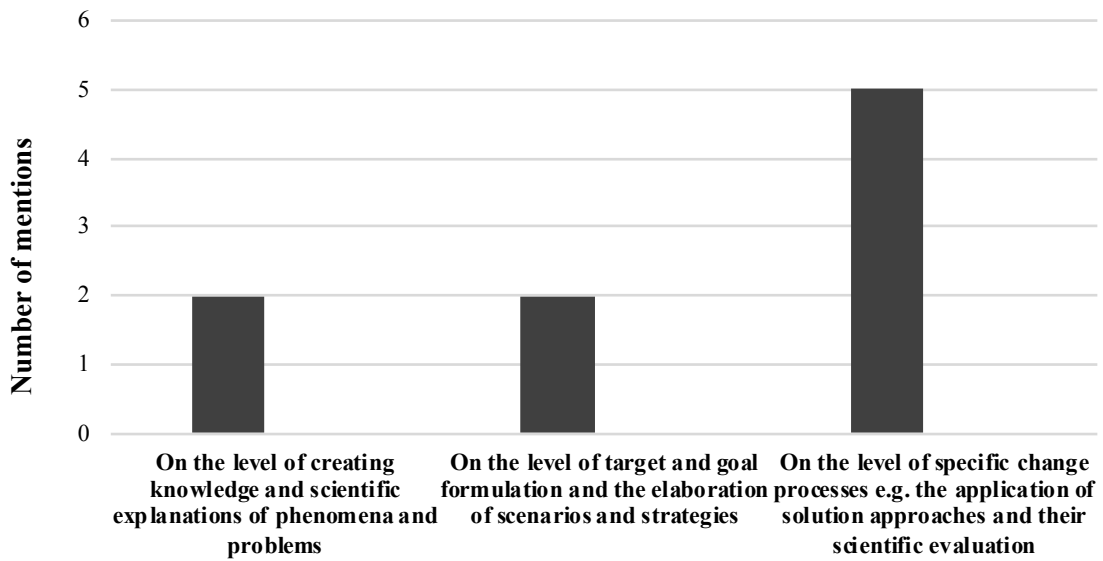


Fig A5: Types of knowledge. Number of mentions per category of types of knowledge by selecting only one category per respondent (N = 9).

Network and cooperation

Question:
Who are your partners in the areas of science, administration/politics, business, civil society/NGOs?

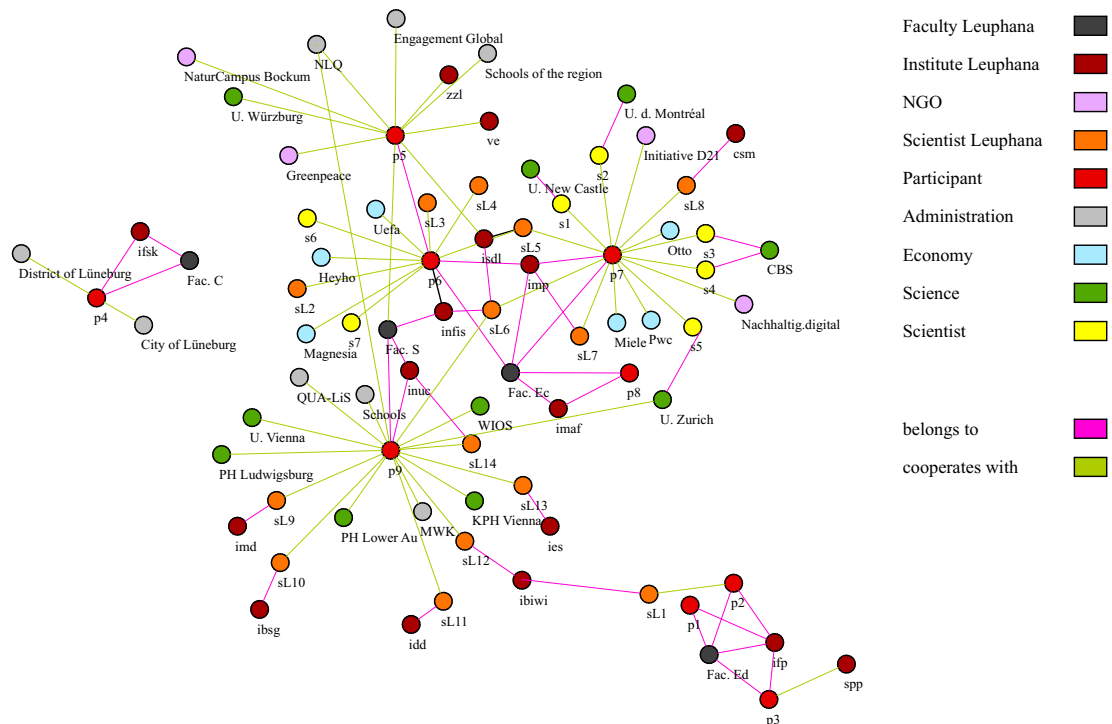


Fig. A6: Current network of the workshop participants (p) containing partners of cooperation from Leuphana University, its institutes and colleagues (sL), other HEIs and researchers from other HEIs (s), companies, public institutions and NGOs and participants' affiliation to Leuphana (N = 9).

Question:

Who would you like to work with in the future?

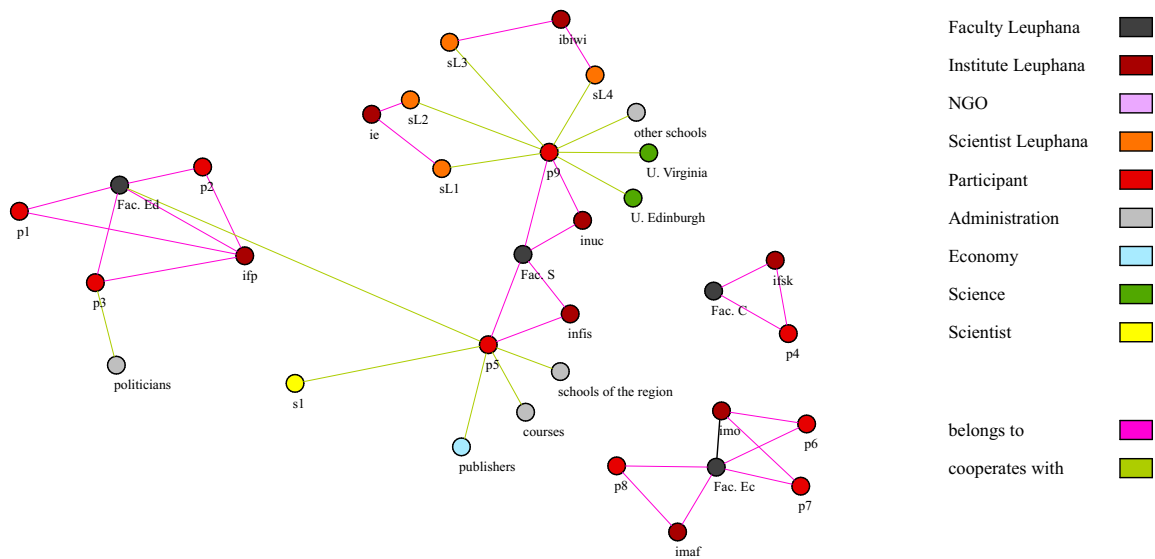


Fig. A7: Desired network of the workshop participants (p) containing partners of cooperation from Leuphana University, its institutes and colleagues (sL), other HEIs and researchers from other HEIs (s), companies, public institutions and NGOs and participants' affiliation to Leuphana (N = 9).

Appendix B

Results of the online survey at FHNW

Data were collected in November/December 2019.

Eleven of 14 workshop participants responded to the online survey.

Challenges

Question:

Which challenges, potential solutions and conditions do you see regarding the strengthening of inter-departmental and sustainability-related research at your University?

Participant 1)

- Sustainability-oriented research: topics and opportunities of application should be better made known

Participant 2)

- Insufficient inter-university/institute network

Participant 3)

- challenge: resources & "freedom of science"

Participant 4)

- We are a fragmented Group...everyone working on an island of their own making. It would be much more impactful if we were to cooperate and scale our research, create a community of practice to enhance information exchanges, develop trust.

- I personally believe that working within themes of sustainability a new kind of person has to evolve. Old notions of competitiveness ala industrial revolution thinking should step aside for the more superior cooperative person who has their ego in control. It would be nice to bring into discussion that methodologies are not enough but new types of people skills are imperative since the problems we face are so huge and complex no one person or discipline can have the answer.

Participant 5)

- Network, knowing who is doing what

Classifying research activities

Question:

The Sustainable Development Goals (SDGs) are regarded as an encompassing frame covering fields of activities for sustainable development. To which SDGs does your research potentially contribute?

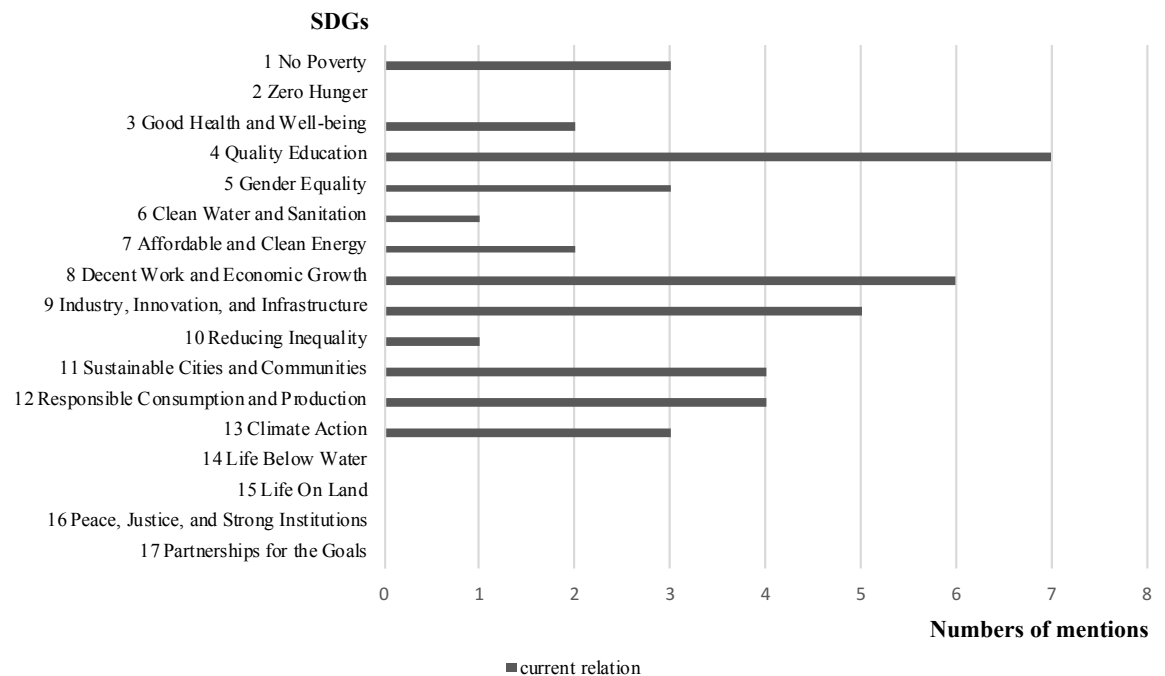


Fig. B1: Classifying research activities with regard to SDGs. Frequency of perceived relation of research activities to SDGs (N = 11).

Research Mode

Which answer does best describe/fit your research activities? Please select only one answer per sub-question.

Question:

Where/in what sphere do your research questions originate?

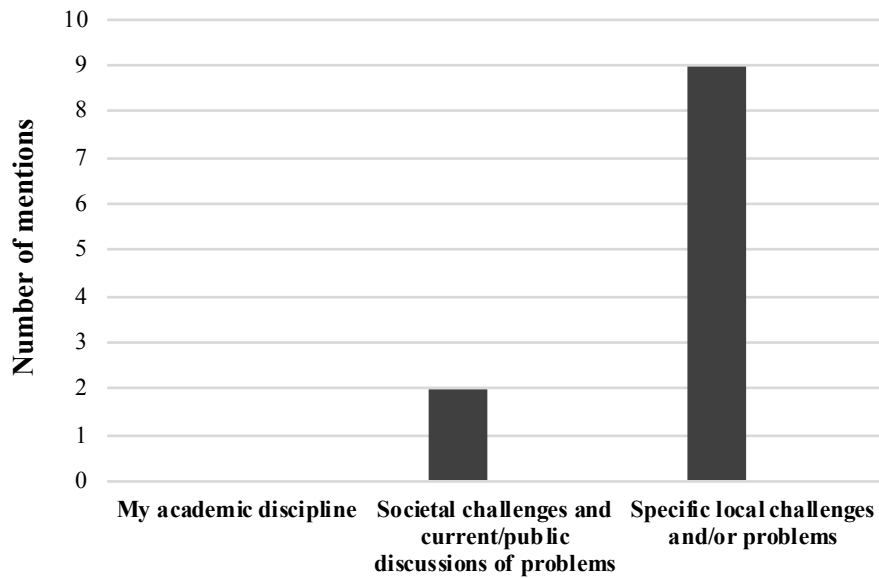


Fig. B2: Origin of research questions. Number of mentions per category of origin of research questions by selecting only one category per respondent (N = 11).

Question:

How do you address your research questions? Which approaches and methods you mainly use?

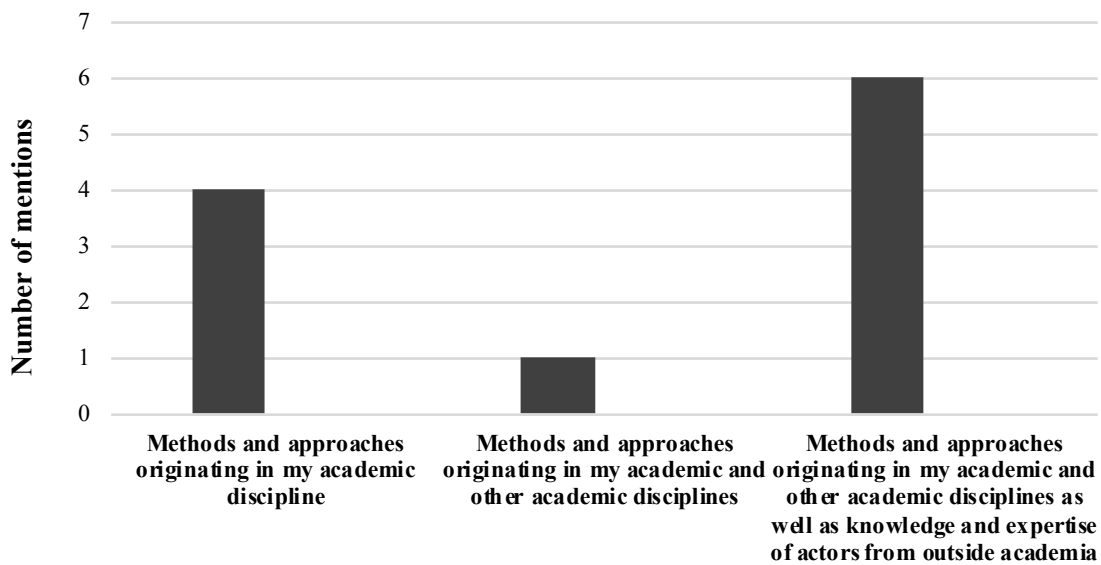


Fig. B3: Methods and approaches. Number of mentions per category of applied methods and approaches by selecting only one category per respondent (N = 11).

Question:

On which level are your results mostly supposed to administer impact?

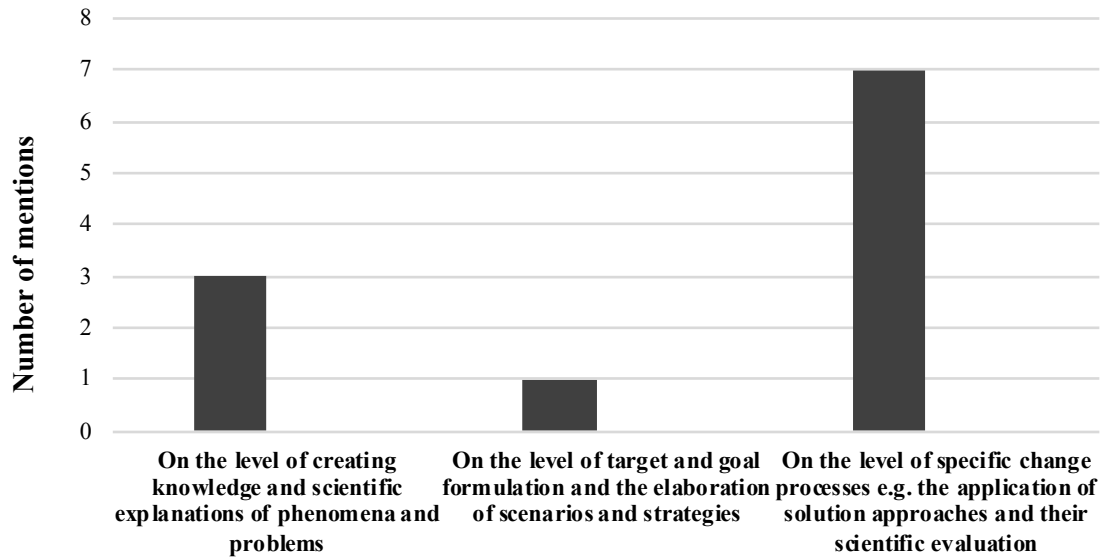


Fig. B4: Types of knowledge. Number of mentions per category of types of knowledge by selecting only one category per respondent (N = 11).

Network and cooperation

Question:

Who are your partners in the areas of science, administration/politics, business, civil society/NGOs?

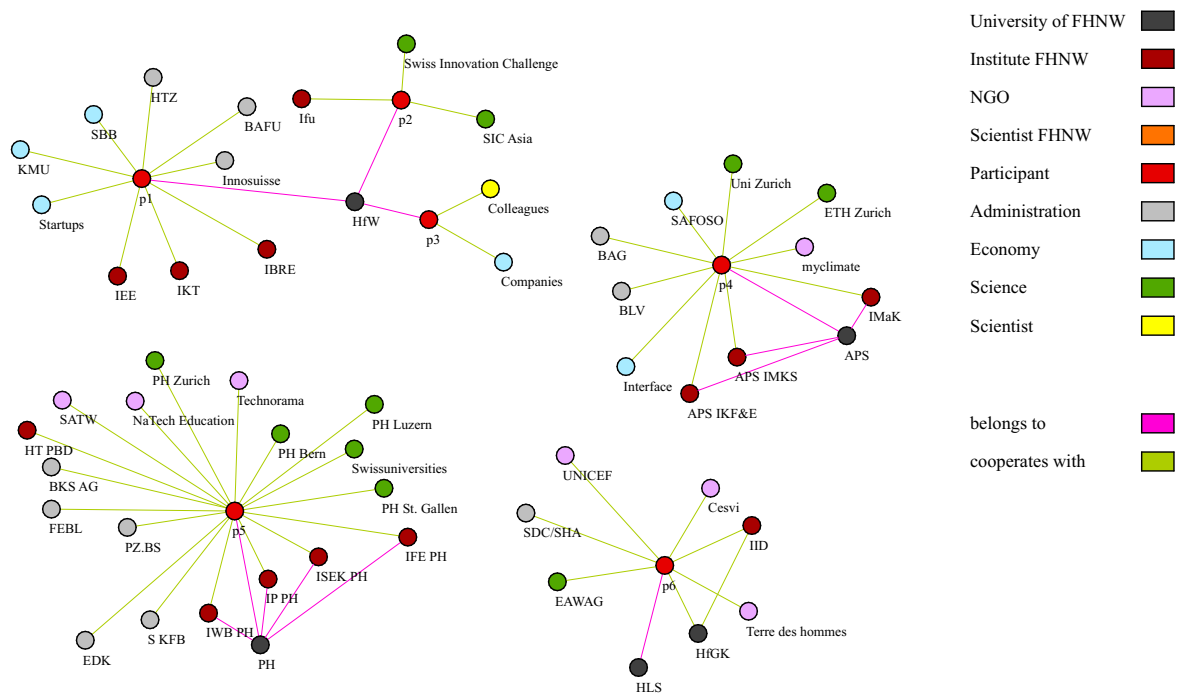


Fig. B5: Current network of the workshop participants (p) containing partners of cooperation from FHNW, its schools and institutes, other HEIs and researchers from other HEIs, companies, public institutions and NGOs and participants' affiliation to FHNW (N = 6).

References

- Abson, D.J., Fischer, J., Leventon, J., Newig, J., Schomerus, T., Vilsmaier, U., von Wehrden, H., Abernethy, P., Ives, C.D., Jäger, N.W., Lang, D.J., 2017. Leverage points for sustainability transformation. *Ambio* 46, 30–39. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0800-y>.
- Adams, R., Martin, S., Boom, K., 2018. University culture and sustainability: designing and implementing an enabling framework. *J. Clean. Prod.* 171, 434–445. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.032>.
- Alibašić, H., 2018. Defining, Initiating, and Reviewing Sustainability and Resilience Planning 1–16. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72568-0_1.
- Allaire, Y., Firsirotu, M.E., 1984. Theories of organizational culture. *Organ. Stud.* 5, 193–226. <https://doi.org/10.1177/017084068400500301>.
- Bartell, M., 2003. Internationalization of universities: a university culture-based framework. *High Educ.* 45, 43–70. <https://doi.org/10.1023/A:1021225514599>.
- Bauer, M., Bormann, I., Kummer, B., Niedlich, S., Rieckmann, M., 2018. Sustainability governance at universities: using a governance equalizer as a research heuristic. *High Educ. Pol.* 31, 491–511. <https://doi.org/10.1057/s41307-018-0104-x>.
- Benavides, L.M.C., Arias, J.A.T., Serna, M.D.A., Bedoya, J.W.B., Burgos, D., 2020. Digital transformation in higher education institutions: a systematic literature review. *Sensors* 20, 1–23. <https://doi.org/10.3390/s20113291>.
- Benn, S., Dunphy, D., Griffith, A., 2014. *Organizational Change for Corporate Sustainability*, third ed. Routledge, London.
- BMBF, 2020. *Forschung für Nachhaltigkeit. Eine Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung* [WWW Document]. URL: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/7/31638_Forschung_fuer_Nachhaltigkeit.pdf;jsessionid=C7B41896B67F09EED58374B5CDE12317.live092?__blob=publicationFile&v=5.
- Bormann, I., Rieckmann, M., Bauer, M., Kummer, B., Floating, F., 2020. *Nachhaltigkeitsgovernance an Hochschulen (Berlin und Vechta)*.
- Briers, M., Chua, W.F., 2001. The role of actor-networks and boundary objects in management accounting change: a field study of an implementation of activity-based costing. *Account. Org. Soc.* 26, 237–269.
- Burchell, J., Cook, J., 2008. Stakeholder dialogue and organisational learning: changing relationships between companies and NGOs. *Bus. Ethics Eur. Rev.* 17, 35–46.
- Carlile, P.R., 2002. Objects in new product development A pragmatic view of knowledge and boundaries: boundary objects in new product development. *Organ. Sci.* 13 <https://doi.org/10.1287/orsc.13.4.442.2953>.

- Clark, W.C., 2007. Sustainability science: a room of its own. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 104, 1737–1738. <https://doi.org/10.1073/pnas.0611291104>.
- Daedlow, K., Podhora, A., Winkelmann, M., Kopfmüller, J., Walz, R., Helming, K., 2016. Socially responsible research processes for sustainability transformation: an integrated assessment framework. *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 23, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.09.004>.
- de Haan, F.J., Rogers, B.C., Brown, R.R., Deletic, A., 2016. Many roads to Rome: the emergence of pathways from patterns of change through exploratory modelling of sustainability transitions. *Environ. Model. Software* 85, 279–292. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2016.05.019>.
- Enders, J., 2008. Hochschulreform als Organisationsreform. In: Kehm, B.M. (Ed.), *Hochschule Im Wandel. Die Universität Als Forschungsgegenstand*. Campus Verlag GmbH, Frankfurt/Main, pp. 231–242.
- Epstein, M.J., Roy, M.J., 2001. Sustainability in action: identifying and measuring the key performance drivers. *Long. Range Plan.* 34, 585–604. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(01\)00084-X](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(01)00084-X).
- European Commission, 2011. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation [WWW Document]. URL. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0808&from=EN>.
- European Commission, 2020. Implementation Strategy For Horizon Europe [WWW Document]. URL. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_implementation-strategy_he.pdf.
- Fassin, Y., 2009. The stakeholder model refined. *J. Bus. Ethics* 84, 113–135. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9677-4>.
- Ferretti, J., Daedlow, K., Kopfmüller, J., Podhora, A., Walz, R., Bertling, J., Helming, K., 2016. Reflexionsrahmen für Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung (Berlin).
- Frantzeskaki, N., Loorbach, D., Meadowcroft, J., 2012. Governing transitions to sustainability. *Int. J. Sustain. Dev.* 15, 18–36.
- Freeman, R.E., 2010. *Strategic Management: a Stakeholderapproach*. Cambridge University Press, Cambridge, New York.
- Freeman, R.E.E., Phillips, R.A., 2002. Stakeholder theory: a libertarian defense. *Bus. Ethics Q.* 12, 331–349. <https://doi.org/10.2139/ssrn.263514>.
- Freeman, R.E., Harrison, J.S., Wicks, A.C., Parmar, B., de Colle, S., 2010. *Stakeholder Theory: the State of the Art*. Cambridge University Press, Cambridge, New York.
- Geels, F.W., Schot, J., 2007. Typology of sociotechnical transition pathways. *Res. Pol.* 36, 399–417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>.

- Giesenbauer, B., Müller-Christ, G., 2020. University 4.0: promoting the transformation of higher education institutions toward sustainable development. *Sustain. Times* 12. <https://doi.org/10.3390/SU12083371>.
- Giesenbauer, B., Tegeler, M., 2020. The transformation of higher education institutions towards sustainability from a systemic perspective. *World Sustain. Ser.* 637–650. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15604-6_39.
- Halbe, J., Pahl-Wostl, C., 2019. A methodological framework to initiate and design transition governance processes. *Sustain. Times* 11, 1–25. <https://doi.org/10.3390/su11030844>.
- HochN, D.G., 2021. HOCH-N: Nachhaltigkeitsrelevante Aspekte in der Forschung bestimmen: ein Fragenset [WWW Document]. URL. https://hochnwiki.de/index.php?title=HOCH-N:Nachhaltigkeitsrelevante_Aspekte_in_der_Forschung_bestimmen:_ein_Fragenset.
- Hoogma, R., Kemp, R., Schot, J., Truffer, B., 2002. Experimenting for sustainable transport. The approach of strategic niche management. *J. Chem. Inf. Model.* (Routledge, New York).
- Hoover, E., Harder, M.K., 2015. What lies beneath the surface? the hidden complexities of organizational change for sustainability in higher education. *J. Clean. Prod.* 106, 175–188. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.081>.
- Hörisch, J., Freeman, R.E., Schaltegger, S., 2014. Applying stakeholder theory in sustainability management: links, similarities, dissimilarities, and a conceptual framework. *Organ. Environ.* 27, 328–346. <https://doi.org/10.1177/1086026614535786>.
- Ihsan, A., Ahmad, A., Shah, F.A., Ullah, H., 2018. Organizational culture of HEIs : what matters the most? *J. Bus. Tour.* 4, 193–203.
- ISCN, 2018. Sustainable Campus Charta [WWW Document]. URL. <https://international-sustainable-campus-network.org/charter-guidelines/>.
- Kahle, J., Risch, K., Wanke, A., Lang, D.J., 2018. Strategic networking for sustainability: lessons learned from two case studies in higher education. *Sustain. Times* 10, 1–24. <https://doi.org/10.3390/su10124646>.
- Kanter, R.M., 2005. Power failure in management circuits. In: Shafritz, J.M. (Ed.), *Classics of Organization Theory*. Thomson Wadsworth, Belmont Californien.
- Kaur, A., Lodhia, S., 2018. Stakeholder engagement in sustainability accounting and reporting: a study of Australian local councils. *Accounting, Audit. Account. J* 31, 338–368. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2014-1901>.
- Komiyama, H., Takeuchi, K., 2006. Sustainability science: building a new discipline. *Sustain. Sci.* 1, 1–6. <https://doi.org/10.1007/s11625-006-0007-4>.

- König, A., 2015. Changing requisites to universities in the 21st century: organizing for transformative sustainability science for systemic change. *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 16, 105–111. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.08.011>.
- Koontz, T.M., Newig, J., 2014. From planning to implementation: top-down and bottom-up approaches for collaborative watershed management. *Pol. Stud. J.* 42, 416–442. <https://doi.org/10.1111/psj.12067>.
- Loorbach, D.A., 2007. *Transition Management. New Mode of Governacne for Sustainable Development*. International Books, Utrecht.
- Loorbach, D., Rotmans, J., 2006. Understanding industrial transformation. *Underst. Ind. Transform.* <https://doi.org/10.1007/1-4020-4418-6>.
- Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F.J., Huisingh, D., Lambrechts, W., 2013. Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. *J. Clean. Prod.* 48, 10–19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006>.
- Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisingh, D., Lozano, F.J., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R., Hugé, J., 2015. A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. *J. Clean. Prod.* 108, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.048>.
- Mainardes, E.W., Alves, H., Raposo, M., 2012. A model for stakeholder classification and stakeholder relationships. *Manag. Decis.* 50, 1861–1879. <https://doi.org/10.1108/00251741211279648>.
- Manlosa, A.O., Schultner, J., Dorresteijn, I., Fischer, J., 2019. Leverage points for improving gender equality and human well-being in a smallholder farming context. *Sustain. Sci.* 14, 529–541. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0636-4>.
- Meadows, D., 1999. *Leverage Points: Places to Intervene in a by Donella Meadows*. Hartland.
- Mitchell, R.K., Agle, B.R., Wood, D.J., 1997. Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. *Acad. Manag. Rev.* 22, 853–886. <https://doi.org/10.5465/AMR.1997.9711022105>.
- Muhar, A., Visser, J., Van Breda, J., 2013. Experiences from establishing structured inter- and transdisciplinary doctoral programs in sustainability: a comparison of two cases in South Africa and Austria. *J. Clean. Prod.* 61, 122–129. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.031>.
- Nowotny, H., Scott, P.B., Gibbons, M.T., 2001. *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Polity, London.
- Pandey, I.M., 2004. Governance of higher education institutions. *Vikalpa* 29, 79–84. <https://doi.org/10.1177/0256090920040207>.

- Perrow, C., 1961. The analysis of goals in complex organizations. *Am. Socio. Rev.* 26, 854–866. <https://doi.org/10.2307/2090570>.
- ProClim, 1997. *Research on Sustainability and Global Change: Visions in Science Policy by Swiss Researchers*, Forum for Climate and Global Change - Swiss Academy of Sciences SAS. Bern.
- Rainey, H.G., 2009. *Understanding and Managing Public Organizations*, fourth ed. Jossey-Bass, San Francisco.
- Ravetz, J., Funtowicz, S., 1999. Post-Normal Science—an insight now maturing. *Futures* 31, 641–646.
- Rothman, J., Friedman, V.J., 2001. Identity, conflict, and organizational learning. In: Dierkes, M. (Ed.), *Handbook of Organizational Learning and Knowledge*. Oxford University Press, Oxford.
- Rupcic, N., 2019. Organizational learning in stakeholder relations. *Learn. Organ.* 26, 219–231. <https://doi.org/10.1108/TLO-02-2019-221>.
- Schein, E.H., 1990. Organizational culture. *Am. Psychol.* 45, 109–119. <https://doi.org/10.1115/JRC2017-2247>.
- Schopp, K., Bornemann, M., Potthast, T., 2020. The whole-institution approach at the University of Tübingen: sustainable development set in practice. *Sustain. Times* 12, 1–24. <https://doi.org/10.3390/su12030861>.
- Senge, P.M., 1990. *The Fifth Discipline: the Art and Practice of the Learning Organization*. Currency/Doubleday, New York.
- Sengers, F., Wiczorek, A.J., Raven, R., 2019. Experimenting for sustainability transitions: a systematic literature review. *Technol. Forecast. Soc. Change* 145, 153–164. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.031>.
- Seyfang, G., Smith, A., 2007. Grassroots innovations for sustainable development: towards a new research and policy agenda. *Env. Polit.* 16, 584–603. <https://doi.org/10.1080/09644010701419121>.
- Smith, R., Wiek, A., 2012. Achievements and opportunities in initiating governance for urban sustainability. *Environ. Plann. C Govern. Pol.* 30, 429–447. <https://doi.org/10.1068/c10158>.
- Star, S.L., 1989. The Structure of Ill-Structured Solutions: Boundary Objects and Heterogeneous Distributed Problem Solving, *Distributed Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/b978-1-55860-092-8.50006-x>.
- Star, S.L., 2010. This is not a boundary object: reflections on the origin of a concept. *Sci. Technol. Hum. Val.* 35, 601–617. <https://doi.org/10.1177/0162243910377624>.

- Star, S.L., Griesemer, J.R., 1989. Institutional ecology, “translations” and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley’s museum of vertebrate zoology, 1907-39. *Soc. Stud. Sci.* <https://doi.org/10.1177/030631289019003001>.
- Swiss Accreditation Council, 2020. Institutionelle Akkreditierung der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW. Bern.
- Trompette, P., Vinck, D., 2009. Revisiting the notion of boundary object. *Rev. d’Anthropologie des Connaissances* 3, 3–27. <https://doi.org/10.3917/rac.006.0003>.
- Turku, V., Jokinen, A., Jokinen, P., 2022. How do time-bound practices initiate local sustainability pathways? *Sustain. Cities Soc.* 79, 103697 <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103697>.
- UNESCO, 2019. Framework for the Implementation of Education for Sustainable Development (ESD) beyond 2019 [WWW Document]. URL. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370215.locale=en>.
- Van den Bosch, S., 2010. Transition Experiments: Exploring Societal Changes towards Sustainability. Drift. Erasmus University, Rotterdam.
- van Mierlo, B., Beers, P.J., 2020. Understanding and governing learning in sustainability transitions: a review. *Environ. Innov. Soc. Transit.* 34, 255–269. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.08.002>.
- Verhulst, E., Lambrechts, W., 2015. Fostering the incorporation of sustainable development in higher education. Lessons learned from a change management perspective. *J. Clean. Prod.* 106, 189–204. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.049>.
- Vos, J.F.J., 2003. Corporate social responsibility and the identification of stakeholders. *Corp. Soc. Responsib. Environ. Manag.* 152, 141–152.
- Waas, T., Verbruggen, A., Wright, T., 2010. University research for sustainable development: definition and characteristics explored. *J. Clean. Prod.* 18, 629–636. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.09.017>.
- Wamsler, C., Luederitz, C., Brink, E., 2014. Local levers for change: mainstreaming ecosystem-based adaptation into municipal planning to foster sustainability transitions. *Global Environ. Change* 29, 189–201. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.09.008>.
- Wood, D.J., Mitchell, R.K., Agle, B.R., Bryan, L.M., 2021. Stakeholder identification and salience after 20 Years: progress, problems, and prospects. *Bus. Soc.* 60, 196–245. <https://doi.org/10.1177/0007650318816522>.
- Yarime, M., Trencher, G., Mino, T., Scholz, R.W., Olsson, L., Ness, B., Frantzeskaki, N., Rotmans, J., 2012. Establishing sustainability science in higher education institutions: towards an integration of academic development, institutionalization, and stakeholder collaborations. *Sustain. Sci.* 7, 101–113. <https://doi.org/10.1007/s11625-012-0157-5>.

Yin, R.K., 2009. *Case Study Research: Design and Methods*, fifth ed. Sage Publications Ltd, Thousand Oaks, London, New Dehli.

6. Synthesis

With the publications I described above, I endeavored to answer research questions A1, A2, B3 and B4. First, the set of 19 fields of sustainability-orientation for municipalities in Kirst and Lang (2019) provide an overview of the literature on opportunities to change the internal organization of municipalities towards sustainability-orientation. As far as I am aware, this is the first scientific publication to survey such a wide range of literature. Even though the paper reviewed publications up until 2016, later published articles also focus on individual aspects or specific instruments (González-García *et al.* 2019; Roberto *et al.* 2020; Krellenberg *et al.* 2019). Second, to differentiate the identified fields of sustainability-orientation with regard to their potential to change the internal organization of municipalities, I applied the concept of leverage points and clustered the fields into five groups (Kirst and Lang 2019). Third, the developed process of sustainability management serves to help municipalities to manage their organizational change towards sustainability-orientation (Kirst *et al.* 2019). And forth, the enabling approach aims at triggering sustainability activities in higher education institutions (HEIs) by providing a procedure for interested stakeholders in HEIs and an explanatory frame to better understand the drivers for initiating sustainability-activities (Kirst and Schroth 2022). Even though both take different perspectives, they provide guidance for practice and tie together a set of fields for promoting sustainability-orientation. The strategic and enabling perspective of the approaches, inherently complement each other and hold significant potential to reinforce change, even while they were developed and tested in the context of different types of public organizations.

Below, I present a model for navigating through sustainability processes by merging the three approaches representing different perspectives, and by relating them to a variety of ways of thinking for sustainability. In doing so, I aim to achieve the objectives C5 and C6 mentioned in section 3). Employing the model, I further aim to enhance our understanding of how organizational change processes towards sustainability can be shaped, and thus contribute to sustainability-orientation in public organizations.

In the next sections, I discuss and synthesize the results as follows: in section 6.1, I focus on the relevance for science and practice of the structured set of fields of sustainability-orientation. In section 6.2, I do the same for the developed processes of sustainability orientation in Kirst *et al.* (2019) and Kirst and Schroth (2022). In section 6.3, I discuss the transferability of the results to the fields of sustainability-orientation, the process of sustainability management and the enabling approach to other types of organizations. Next, I present the model of navigating through sustainability processes in section 6.4. Section 6.5 contains my critical reflection concerning strengths and limitations of the applied methodological approaches. And finally, in section 6.6, I present demands for future research and development on sustainability-orientation in public organizations.

6.1. Fields of sustainability-orientation

Kirst and Lang (2019) presents a comprehensive overview of 19 fields of sustainability-orientation in local administrations. The list of fields aims to be understood as space for possibilities and, thus, to simplify access to a sustainability-oriented process rather than lay claim to implementing the entire spectrum at once. Knowledge about the fields is important for navigating through sustainability processes from a scientific as well as from a practical point of view.

Knowing the field itself as well as the wider breadth of scientific knowledge, allows for benchmarking and highlights different qualities of knowledge and implementation for each field. Demands for further investigations and developments can be identified, as for instance, for the field “interface between administration and politics”. This field is especially relevant as local administrations prepare information, which politicians use as basis for their decision-making. These decisions may immediately concern the public as they are, i.e., about determining development zones for residential areas or trading estates or about developments in traffic infrastructure and public transport. But, within the reviewed literature almost no answers arose to address how to arrange a sustainability-oriented interface between public administration and politics. Another example is the field of “cross-orientation”, which is important for sustainability-orientation because it reflects a core feature of dealing with sustainability (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2015; Magel and Franke 2007). Literature provides only a few suggestions on how to operationalize “cross-orientation” in administrative practice and which role sustainability tools can play in doing so (Wildermann *et al.* 2020).

From a practical perspective, knowledge of the fields of sustainability-orientation enables administrative staff to make more informed choices. Considering the opportunities available, the sets of fields on offer, and the unique conditions of each municipality, provide the basis for effective decision-making on sustainability-oriented actions. For instance, for the development of activities in the city of Lüneburg, the tradition of strong collaborations between the local administration and stakeholders outside government was a crucial factor. Thus, further activities strived at continuously integrating knowledge of stakeholders outside the administration and purposefully supporting them (Kirst *et al.* 2019). The wide range of fields of sustainability-orientation also offer to tie into existing developments. The commonly applied reporting in municipalities can be further developed to gain increased sustainability relevance, and thus transform from a tool of sustainability communication towards sustainability management (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2021b). Knowing the set of fields of sustainability-orientation also inspires to enter into a sustainability process with less expensive activities, such as maintaining sustainability relevant exchange and networking. Doing so, offers the possibility to support changing conditions and, thus, fosters follow-up activities (Manlosa *et al.* 2019; Plawitzki *et al.* 2015).

Furthermore, the fields of sustainability-orientation were structured with regard to their sustainability effectiveness from a systemic perspective by applying the concept of leverage points (Abson *et al.* 2017; Meadows 1999). Employing a systemic view to the fields of

sustainability-orientation can help to highlight fields with higher and lesser potential to foster change and to inform decision-making.

Through this “new” lens new pathways can be opened up. Still, we know too little about some of the potential levers for promoting sustainable change in municipalities. Fields with high potential to change are, for instance, “Strengthening individual motivation and sustainability-oriented culture” and “Educating competencies, knowledge and skills” (Kirst and Lang 2019). Minor changes in these fields might have significant effects on the entire administration. The evolution of a culture is a long-lasting process related to learning and forgetting (Ewald 2006), which itself is influenced by many factors inside and outside municipality. In the literature a debate about the role of cultural change for sustainability exists (Brooks *et al.* 2018; Banse *et al.* 2009), but lacks insights on how to concretize the shift towards sustainability-oriented culture in municipalities. Debates in the literature on education and training in the public sector, furthermore do not incorporate sustainability-relevant considerations (Reichard and Röber 2019; Unger 2019). This impoverished knowledge basis points to the urgent need for a fundamental rethinking of the opportunities of sustainability activities in order to give more attention to fields which potentially could serve as lever for systemic change towards sustainability.

6.2. Processes of sustainability-orientation

Kirst *et al.* (2019) and Kirst and Schroth (2022) highlight processes for sustainability-orientation. The process of sustainability management describes a procedure for how to integrate sustainability-orientation into administrative practice in a structured and context-specific way. This enabling approach offers, in the context of sustainability-related research in HEIs, a procedure to initiate processes of sustainability-orientation and a model to better understand what makes up the initiating moment. In this section, their potential to foster organizational change towards sustainability will be discussed.

The process of sustainability management for municipalities in Kirst *et al.* (2019) is based on the management cycle plan-do-check-act (Deming 1982), and was adapted for sustainability-orientation. The process involves strategic integration, is rather top-down oriented, and serves as frame for context-specific applications.

The process potentially contributes to organizational change towards sustainability in municipalities for the following reasons: (i) It focuses on the entire organization of local administrations and considers local objectives, as well as context-specific conditions especially in the course of the steps status analysis and selecting fields of sustainability-orientation. It also links to the wide range of opportunities for action. (ii) Single activities, which might be carried out independently from each other, are embedded in an overall process and can complement each other in a meaningful way. A continuing process of sustainability-orientation can thus be created. (iii) It contributes to cross-section-orientation because its application allows to create “new” interfaces between the administrative staff. An exchange, which probably would not happen in the business as usual modus is supported for persons involved in the process. (iv) The “new” interfaces of exchange and the cyclic

feature of the approach strongly support learning processes essentially relevant for sustainability-oriented organizational development (Rupcic 2019; Newig *et al.* 2010; Wals 2009).

The framework for enabling transition activities in Kirst and Schroth (2022) focusses on the initiation of sustainability-processes in research of HEIs. It integrates the three different perspectives of boundary object, stakeholder and organizational attributes. In our applications, we observed that particularly highly motivated people and identified overlapping interests amongst a group of diverse stakeholders of a common organizational context can trigger action towards sustainability. The procedure benefits grass-root initiatives and is rather bottom-up oriented.

It potentially contributes to organizational sustainability-orientation because of its concern with the following three aspects: (i) Like the management process, it is context-specific and considers particular organizational challenges, while focusing less on the entire organization, but rather emphasizing the individual situations of the participating persons. (ii) The process also implies the chance related to creating and carrying out new and innovative solutions for perceived sustainability challenges. The interests and expertise of the participating people determines the course of the process and its outcomes, more than a strategic outlook or the overarching organizational objectives. This “freedom”, however, carries the risk of failure. (iii) Independently of whether activities succeed or fail, applying the process holds significant potential for individual and group learning. This encompasses the exchange of sustainability-oriented experiences and knowledge between the participants, and the discussion, preparation and implementation of sustainability activities and their reflection.

6.3. Transferability

This dissertation’s empirical work took place within cases in different types of public organizations; municipalities and HEIs. Even though both organizations are part of the public sector, they differ noticeably in their functional logic. For this reason, in this section I discuss the transferability of the results between different types of public organizations. Fundamentally, I argue that transferability is conditionally possible if the given limitations are considered and necessary adaptations are made.

The review of fields of sustainability-orientation was restricted to literature about municipalities. Thus, the results primarily refer to their features and functions. The main tasks of HEIs are to undertake education and research (Nickel 2012). This remit is more focused compared to municipalities, which are responsible for all matters dealing with securing livelihood. Although studies exist about fields of sustainability-orientation in HEIs and, specifically, for sustainability-oriented research in HEIs (Meyer 2020; Kahle *et al.* 2018; Müller-Christ and Liebscher 2011), the identified set of fields covers an additional perspective not addressed in existing studies. Transferability seems to be possible because HEIs also run an administration, which is responsible for administrative and legal matters, and which is structured in functional subunits like, for instance, the department of human resources and the department of finance. Moreover, the fields need to be engaged with

activities in the specific context of each organization. This allows considerable freedom of action for different types of organizations. A sustainability strategy for municipalities will present other contents than one for a university but is, nevertheless, a suitable tool for both types of organizations to foster sustainability orientation.

The process of sustainability management was also developed and tested in the context of municipalities. In addition, other approaches were applied in different types of organizations, - i.e., management approaches – which play an important role for developments in both types of organizations (Zimmer 2019; Kohmann 2012). The new public management reform, which was implemented in municipalities and in HEIs (Bogumil *et al.* 2013; Bogumil *et al.* 2006), contains an entire toolkit with numerous instruments and measures addressing multiple management challenges, which needs adjustments for each application.

I argue that the five generic steps the management process is divided into, can be applied in different kinds of organizations. Precondition is a centrally located sustainability-related position that is authorized for coordinating the process. Further, each step is described through variations. They differ in terms of work load, features of the results, means of decision making, number of involved persons and the kind of required expertise (Plawitzki *et al.* 2015), and thus consider different organizational conditions. The implementation of each step needs to be adapted to the specific situation of each type of organization.

The process to enable sustainability activities and the enabling framework (Kirst and Schroth 2022) were developed in the context of HEIs. The process mainly consists of a structured discussion between persons with shared interests and different backgrounds of the same organization. To apply the process above all self-engagement is needed. This prerequisite can be expected in working environments independently of the type of organization. Even though the working environment in many municipalities is defined through a high degree of division of labor and specialization (Richter 2012) there is still potential to engage in sustainability-oriented developments.

The three perspectives integrated in the framework could also be transferred to other types of organizations like municipalities, whereas the characterization of each perspective and their interrelations probably differ. The identification of sound drivers and patterns of interrelations for different types of public organizations needs far more empirical research.

6.4. A model for navigating through sustainability-processes

By combining the fields of sustainability-orientation, the process of sustainability management and the enabling approach may develop an ideal interplay, to integrate how ways of thinking for sustainability can succeed. Further, it can pave the way for an organizational shift towards sustainability. A model for navigating through sustainability processes illustrates the conceptual context (see Fig. 2).

The fundamental objective of the model is to generate ways of thinking for sustainability. This is a crucial prerequisite to efficiently deal with sustainability challenges. As ways of thinking

for sustainability, the model contains system-orientation (Loorbach and Rotmans 2010), action-orientation (Sarewitz *et al.* 2012) and learning (van Mierlo and Beers 2020; Smith 2012). Systems consist of interrelated elements, their dynamics and a purpose (Meadows 2008). They are embedded in bigger systems and connected to other systems. This also includes an integrated view and means any activity in an organization cannot be understood as an isolated phenomenon, but rather as an interrelated part of a whole. Thus, if the organizational system and its dynamics are understood, they can be shaped towards sustainability. Next, developed activities with the purpose to solve sustainability related issues, need to be translated into action (Sarewitz *et al.* 2012). This is fundamentally a precondition to evaluate and improve them – and to achieve sustainability-orientation. And lastly, environments that enable learning have to be fostered. Learning concepts cover a wide range of perspectives such as collective, organizational or social learning (van Mierlo and Beers 2020); or describe competencies urgently needed to deal with sustainability challenges (Brundiers *et al.* 2021). To cover this wide spectrum of learning opportunities, the diversity of stakeholders with their different kinds of valuable knowledge have to be governed and integrated in various settings. Approaches for application are needed to operationalize the ways of thinking for sustainability. This corresponds to the second layer of the model, which consists of the three approaches informing this dissertation (Kirst and Lang 2019; Kirst *et al.* 2019; Kirst and Schroth 2022). A unit for interrelating and for complementing each other unfolds greater potential to contribute to integrating ways of thinking for sustainability. The understanding of the key role ways of thinking and the knowledge of how to operationalize them essentially supports navigation through sustainability processes in organizational contexts. Following this, I discuss the links between the fields of sustainability-orientation, the process of sustainability management and the enabling approach, as well as their potential contribution to operationalize ways of thinking for sustainability.

The fields of sustainability-orientation need to be integrated through a process, either directly or indirectly. The knowledge concerning the spectrum of what is possible needs application. Sustainability activities, thus, have to be concretized, implemented, evaluated, and adjusted. Then, as follow-up, further activities should be implemented. The process of sustainability management facilitates these processes because of its cyclic, reflexive and action-oriented characteristics (Kirst *et al.* 2019). The fields have also been structured with regard to their potential to leverage sustainable change (Kirst and Lang 2019). Being aware of which fields may be potentially important for change from a systemic perspective, might support decision making and the elaboration of sustainability activities. The process of sustainability management contains a step for choosing opportunities for action, and can include criteria encouraging a systemic perspective. The enabling approach thus focusses on initiating sustainability activities and less on an overall procedure. Because decisions are primarily based on shared interests, there is no direct link to the structured set of fields. Indirectly, however, the resulting sustainability activities of organizational development, can potentially be assigned to one of the fields of sustainability-orientation and through this be judged with regard to their potential to leverage for change.

The process of sustainability management and the enabling approach can be understood as complementary. Both, however, differ in their targeting. The process of sustainability

management takes a strategic perspective, examining the overall picture; whereas the enabling approach is directed by interests and opportunities of the involved stakeholders. Ramísio *et al.* (2019) also emphasize a mix of top-down and bottom-up approaches as key for effecting organizational change. Thus, various pathways can emerge and the numerous facets of an organization can be addressed. An exemplary application of both approaches has confirmed the different orientation of the results, with the activities resulting from the process of sustainability management, corresponding with the overall objectives of the case organization. In the city of Lüneburg, for instance, which is distinguished by its extensive collaboration with local enterprises, the strategy for energy management aims to be executed through the local administration and local enterprises. By contrast, the application of the enabling approach resulted in activities with grassroots characteristics and high potential for innovation, such as the sustainability salon initiated in the University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland (FHNW) case. During the course of this informal network event, numerous activities were developed which took place at FHNW for the first time (Kirst and Schroth 2022). According to the different targets of both approaches, participants are selected differently and contribute with various responsibilities, expertise, competencies and interests, which also appropriately influences the outcomes of the process.

The fields of sustainability-orientation, the process of sustainability management and the enabling approach, contribute – each to a different extent – to new ways of thinking. First, they contribute to systemic and integrated thinking. Opportunities for action towards sustainability are presented as a whole and structured according to the system thinking concept of leverage points (Kirst and Lang 2019). With the structuring interrelations between the fields and how this effects their potential to effectively influence organizational development towards sustainability is considered.

The management process is system-oriented, because the organization of reference is analyzed from a systemic perspective in different procedural steps (Kirst *et al.* 2019). In step 1, the *situation analysis*, potentially important factors and their interrelations are identified and can be reflected against the background of strategic decision making. For doing so, the tool *qualitative system analysis* is recommended. Step 2, the *selection of action fields*, contains a multicriteria assessment which is carried out from an integrated perspective by considering contextual aspects, urgency and their potential for change. In addition, the enabling approach integrates system thinking indirectly. It forms part of the dialogue within the workshop of the described process, wherein action opportunities are discussed with regard to their importance for the participants and the sustainability-oriented development of the organization, as well as their feasibility. The enabling framework considers three perspectives and their interrelations (Kirst and Schroth 2022).

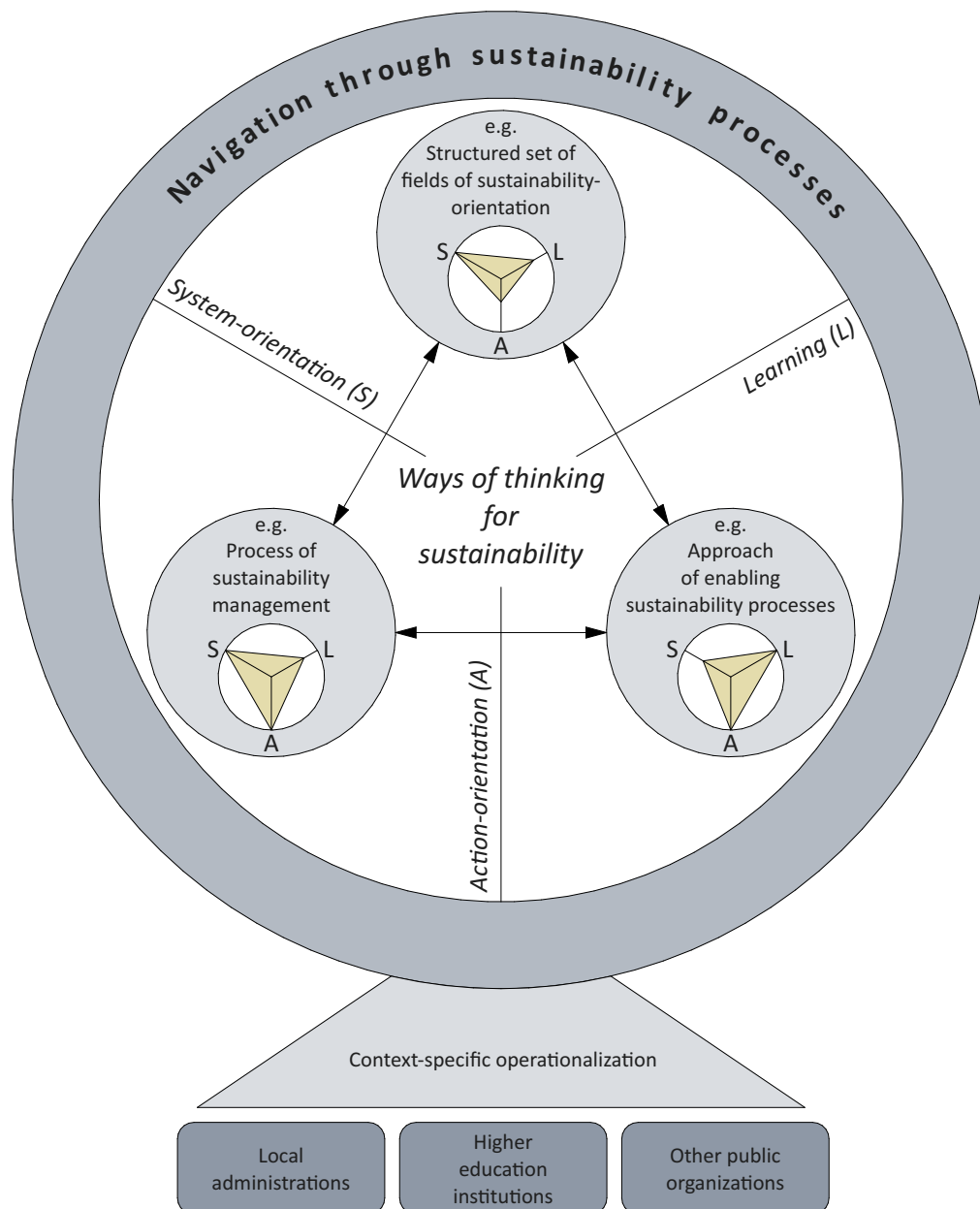


Figure 2: The model of navigation through sustainability-processes in public organizations. The model contains ways of thinking for sustainability, qualified as system-orientation (S), learning (L) and action-orientation (A); and the three exemplary approaches: the structured set of fields of sustainability-orientation, the process of sustainability management and the approach of enabling sustainability processes. The contribution of each approach to operationalize ways of thinking for sustainability is symbolized with the spider graph.

Second, the process of sustainability management and the enabling approach aim at solution-oriented action even though they differ in their perspectives and procedures. In both, opportunities for action are identified and preparations are made for carrying them out. In the process of sustainability management, step 2, the *selection of action fields*, step 3, *concretizing measures*, and step 4, the *implementation*, orientate action. The initiating workshop of the enabling process includes a section for preparing sustainability activities. With the enabling

framework, we aimed at enhancing our understanding of how activities towards sustainability can be triggered and initiated, as a basis for action-orientation.

And third, applying the approaches leads to different kind of learning processes. Besides “learning by doing”, the application of the approach affects learning concepts like multiple loop learning (Argyris 1977), as well as system thinking (Senge 1990) and learning traditions like collaborative learning (Dillenbourg 1999), organizational learning (Argyris and Schön 1997) or social learning (Pahl-Wostl and Hare 2004). The exchange between those involved also addresses learning processes on the individual and collective level. People share experiences and knowledge about themselves as colleagues, sustainability-related topics and projects. In particular, the enabling framework results in the possibility of engaging in experimental activities, whose success as well as failure, strongly depends on individual interests and motivations. Activities neither follow official instructions nor are they part of funding or task-related obligations. Thus, if reflection is integrated into the process, the procedure followed through the enabling framework is especially meaningful for learning.

The dimensions of the model are comparable to the labeling of societal change processes towards sustainability proposed by Scoones *et al.* (2020). By contrast with Scoones *et al.*, however, the chosen division in the model refers to specific organizational contexts: namely, to organizations within the public sector. Furthermore, the model takes as starting point critical principals of dealing with sustainability challenges in institutions, named as ways of thinking for sustainability; whereas Scoones and colleagues distinguish their approach according to roles of social agency for driving transformation.

Yet, to some extent, the fields of sustainability-orientation, the process of sustainability management and the enabling approach can be assigned to these labels according to where their major contribution can be anticipated. The structured fields of sustainability-orientation correspond to the systemic label, because their structure is based on the ideas of system thinking (Kirst and Lang 2019). The process of sustainability management refers to the whole organization, its structures and procedures, and can be interpreted as structural approach. Contrasting with Scoones *et al.* (2020), who emphasize the ideologies a system is rooted in to explain structuring approaches, my argument principally refers to the structural elements of the system. Even though values shape systems’ structures, this is not main focus of the process of sustainability management. Lastly, the enabling approach corresponds to the enabling label, because through triggering sustainability activities it contributes to capacity-building. This assignation should be understood as partly overlapping and not as mutually exclusive – just as Scoones *et al.* (2020) understands these labels.

6.5. Strengths and limitations of applied methodology

From a conceptual point of view, the results of the dissertation are arranged on an intermedium organizational level. On the one hand, it is possible to transfer core ideas for navigating through sustainability processes to different types of organizations. On the other hand, they are sufficiently specific to enable action-oriented impulses in particular organizational contexts and may lead to implementations of individual activities. The mixed

method design of this dissertation supports this approach. It combines a literature review, transdisciplinary case studies and the integration of different theoretical perspectives and, thus, supports complementary application of the results. In the following, strengths and limitations of each component will be discussed.

With the literature review, the valid range of opportunities of actions for sustainability in municipalities could be recorded. The review included publications from research, practice and their interface. The results of the literature review served as the knowledge basis for developing the process of sustainability management, especially for step 2, the *selection of action fields*. Even though the literature review was restricted to the context of municipalities, transferability of the results to other types of public organizations appears possible. Indeed, transferability was critically reflected upon in section 6.3. Furthermore, it was not aim of the literature review to gain qualified insights for each identified field of sustainability-orientation, even though information for each field could be collected. In order to make valid statements about each field, specific investigations would be needed. Thus, the mentioned examples in the sections above are understood as examples to illustrate the subject.

The purpose of the transdisciplinary case studies was to answer research questions and foster the application of developed solutions for sustainability related issues – which can also be understood as being ill-defined (Scholz *et al.* 2006). The transdisciplinary case studies in this dissertation were conducted in two types of public organizations. Thus, generalizing the results may be difficult. However, with the case studies setting, depth with regard to the case specific content can be achieved (Yin 2003). This is especially important when research demands action-orientation.

Transdisciplinary case studies face numerous challenges, as highlighted in Lawrence *et al.* (2022). In my dissertation, I experienced the following main challenges. First, there were the challenging relations between engaged practitioners and transdisciplinary research caused by differing structural circumstances and possibly differing or even conflicting interests and views on transdisciplinary processes, methods as well as on knowledge generated (Lawrence *et al.* 2022; Brandt *et al.* 2013; Lang *et al.* 2012). In our transdisciplinary research we were faced with a critical stance from non-scientific stakeholders towards our research process, which was keen not to prejudice the outcomes. This reservation demanded intense discussions to build trust in the common research project.

Next, we also experienced challenges with the application of complex scientific methods, such as the qualitative system analysis. From a scientific perspective, the application of these methods aimed to achieve specific analytical depth. However, from a practical point of view it was perceived as complicated and, thus, had limited application and feasibility for achieving the desired analytical depth of the results. Furthermore, in transdisciplinary projects, researchers and stakeholders represent a range of values and interests with regard to their working domains, responsibilities and institutional objectives. This range of perspectives influences developments in the case studies. For instance, the unbalanced “problem ownership” dominated by science (Lang *et al.* 2012) probably led to slow-moving or

stagnating processes of implementation. The resources available to project partners of local administrations are often restricted, and timelines of local administrations and researchers do not necessarily correspond, thus impeding implementation.

In my research, I integrated different theoretical perspectives. The application of the leverage points concept in Kirst and Lang (2019) and the plan-do-check-act cycle in Kirst *et al.* (2019) helped to structure as well as to frame results, and thus to address the respective research problem. For example, the structure of the clustered fields of sustainability-orientation can be considered as generalizable in the context of institutions. In Kirst and Schroth (2022) perspectives from three different scientific disciplines were integrated to describe the main elements of the developed enabling framework. Stakeholder attributes were developed in the fields of business management, organizational theory originates in public management, and the concept of boundary object comes from social science. In our study we adapted the approaches representing the perspectives to enhance understanding about the interplay between the three perspectives, in the context of organizational change towards sustainability. Each perspective represents different points of view, such as striving for economic value as an overarching objective of the stakeholder attribute models (Hörisch *et al.* 2014). Sustainability is also not the focus of the perspectives with the exception of the concept of boundary objects, which at least has previously been applied in sustainability science (Hertz and Schlüter 2015; Abson *et al.* 2014; Brand and Jax 2007). That is why compatibility among each other and according to sustainability, remains difficult. The resulting enabling framework needs further testing and developments to permit more definitive conclusions.

Finally, the ways of thinking determined as system-orientation, learning and action-orientation in the proposed model, are based on a narrative literature research. Thus, they serve less as proven theory and more as providing a fundamental basis on how to understand and assess change processes towards sustainability.

6.6. Implications for research and practice

The proposed model provides numerous starting points for future research and development concerning the single approaches of the model (see Kirst and Lang 2019; Kirst *et al.* 2019; Kirst and Schroth 2022), the entire model (1 – 3), its context (4, 5), and intended outcomes (6).

(1) We need to know more about what constitutes key ways of thinking for sustainability and how they can be successfully transferred into practice. In addition, how can practitioners develop an understanding that emanates from ways of thinking for sustainability? Or conversely, reflection is needed on existing instruments, activities and tools, in terms of how they contribute to integrate ways of thinking for sustainability and, thus, broaden the horizon of what activities and tools can and should achieve for sustainable development.

(2) Empirical studies about the application of fields of sustainability-orientation, the process of sustainability management and the enabling approach as a complementary set, are needed.

First, they are required to generate valid insights on how they complement each other in terms of evaluating their contribution to integrate ways of thinking. Second, based on these insights they can be adjusted to unfold the full potential of the comprehensive approach. Further applications of the model may also contribute to raise awareness of developments away from single measures of sustainability-orientation towards a process-orientation, which covers all working areas of an organization.

(3) Applications of the model in different types of public organizations are important to understand how the fields of sustainability-orientation, the process of sustainability management and the enabling approach function in different organizational contexts. With these kinds of applications investigations can be conducted which help to identify generalizable elements of the model, as well as elements which specifically consider features of particular public organizations. The model can thus be further developed in an appropriate way.

(4) The efficient applications of the model can be improved by strengthening responsiveness to existing organizational practice, structures and processes. One example is the interface between politics and administration in municipalities. The basis for political decisions is the information an administration prepares to address specific topics and issues. In order to do so, administrations use official standards following strict guidelines. These standards should consequently consider sustainability relevant aspects. As a result, additional workflows could be minimized or avoided, and the operationalization of sustainability-orientation could take shape in a concrete manner. The conducted case studies (Kirst *et al.* 2019) did not provide such analytical depth. However, investigations about i) which standards are common; ii) their potential to contribute to sustainability-orientation; and iii) how they could be adjusted to best contribute, would likely help accelerate processes galvanizing the efforts of sustainability-oriented public organizations.

(5) Another important contextual aspect this dissertation did not focus on, concerns legal foundations. In particular, the work on local administrations is strongly based on laws and standards. If these guidelines do not sufficiently cover sustainability requirements, the administration won't be able to effectively implement sustainability-orientation as the legal basis will be missing or incomplete. There are already lots of norms and standards concerning sustainability (Andes *et al.* 2019). However, I am not currently aware of any study investigating to what extent they cover the working spectrum of administrations. The German Council for Sustainable Development claims to integrate sustainability into constitutional law (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2021a). This is an urgent necessity and indicates crucial gaps in the legal basis.

(6) Finally, there is also a demand for better understanding the interrelation between sustainability-oriented organizational development and measurable effects on sustainable development. This is important in order to best target the “navigation-system” for sustainability processes in public organizations. If the benefit of engaging in a sustainability process is tangible and possesses clarity, motivation to foster change might increase. The literature provides several approaches for evaluating sustainability processes (Jossin and

Peters 2021; Williams and Robinson 2020; Luederitz *et al.* 2017; Arbolino and Rostirolla 2010); however, still attention needs to be paid to the relation between the internal view of organizations and their measurable effects on sustainable development.

7. Conclusion

Public sector organizations bear great responsibility to implement the objectives of sustainable development. Without a shift in their logic and functioning towards sustainability, their efforts will fail. Besides the large number of existing efforts by municipalities and HEIs in Germany and Switzerland, this dissertation presents three approaches reflecting different perspectives: I) The 19 fields of sustainability-orientation for municipalities were differentiated along their potential to intervene in a system. They are meant to provide decision support across organizations. II) The process of sustainability management for municipalities facilitates a change from a comprehensive and strategic view. III) The enabling approach for HEIs focusses on the initiation of sustainability activities and provides a process for facilitating applications, as well as a framework to enhance our understanding of the initiating moment in sustainability transitions.

Still, the three approaches cover partial aspects of organizational shift towards sustainability. The derived model for navigating through sustainability processes emphasizes the importance of ways of thinking for sustainability. These ways of thinking, which are represented by i) system-orientation, ii) action-orientation and iii) learning, can be understood as central to organizational sustainability-related change processes. Applied tools, instruments or processes for promoting organizational change towards sustainability should contribute to ways of thinking for sustainability. Furthermore, applying a set of tools or instruments bears the potential to complement each other towards achieving this objective.

Each of the three approaches as well as the model for navigating through sustainability-processes, need further applications to provide empirical evidence of their capacity for transferability to different types of organizations in the public sector and eventually beyond that, in terms of their applicability and measurable contribution to sustainable development. Regardless, this dissertation provides new insights on how organizational transitions in the public sector can succeed. The model presents a mindset capable of navigating through sustainability processes, by ways of thinking for sustainability and seizing opportunities to operationalize such thoughts. Thereby, it goes beyond existing endeavors described in the scientific literature.

References

- Abson, D. J., H. von Wehrden, S. Baumgärtner, J. Fischer, J. Hanspach, W. Härdtle, H. Heinrichs, et al. 2014. "Ecosystem Services as a Boundary Object for Sustainability." *Ecological Economics* 103: 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.04.012>.
- Abson, David J., Joern Fischer, Julia Leventon, Jens Newig, Thomas Schomerus, Ulli Vilsmaier, Henrik von Wehrden, et al. 2017. "Leverage Points for Sustainability Transformation." *Ambio* 46 (1): 30–39. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0800-y>.
- Adams, Richard, Sally Jeanrenaud, John Bessant, David Denyer, and Patrick Overy. 2016. "Sustainability-Oriented Innovation: A Systematic Review." *International Journal of Management Reviews* 18 (2): 180–205. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12068>.
- Andes, Lisa, Thomas Lützkendorf, Benjamin Ströbele, Jürgen Kopfmüller, and Christine Rösch. 2019. "Methodensammlung zur Nachhaltigkeitsbewertung - Grundlagen, Indikatoren, Hilfsmittel." Karlsruhe. http://www.oew.kit.edu/downloads/Methodensammlung_zur_Nachhaltigkeitsbewertung.pdf#page=254&zoom=auto,-134,77%0Ahttp://files/6/Andes-Methodensammlung_zur_Nachhaltigkeitsbewertung.pdf.
- Arbolino, Roberta, and Pietro Rostirolla. 2010. "Impact Evaluation of Creative City Policies." *International Journal of Sustainable Development* 13 (1/2): 31–44. <https://doi.org/10.1504/IJSD.2010.035097>.
- Argyris, Ch., and D. A. Schön. 1997. "Organizational Learning: A Theory of Action Perspective." *Reis*, no. 77/78: 345–48. <https://doi.org/10.2307/40183951>.
- Argyris, Chris. 1977. "Double Loop Learning in Organizations." *Harvard Business Review* September: 115–25.
- Assmann, Dirk, Jasmin Honold, Busso Grabow, and Jochen Roose. 2018. "SDG-Indikatoren für Kommunen. Indikatoren zur Abbildung der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen in deutschen Kommunen." Gütersloh.
- Association of University Leaders for a Sustainable Future (ULSF). 1990. "The Talloires Declaration." Accessed November 7, 2022. http://www.ulsf.org/programs_talloires.html.
- Banse, Gerhard, Oliver Parodi, and Axel Schaffer (ed.). 2009. "Interdependenzen zwischen kulturellem Wandel und nachhaltiger Entwicklung." Karlsruhe.
- Barkowsky, Kai. 2014. "Verwaltungsreform auf kommunaler Ebene in Deutschland." In *Reform der Kommunalverwaltung in England und Deutschland. Interdisziplinäre Organisations- und Verwaltungsforschung*, 183–239. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-05088-7_5.
- Barth, Matthias, Jasmin Godemann, Marco Rieckmann, and Ute Stoltenberg. 2007. "Developing Key Competencies for Sustainable Development in Higher Education." *International Journal of Sustainability in Higher Education* 8 (4): 416–30. <https://doi.org/10.1108/14676370710823582>.
- Barth, Matthias, and Marco Rieckmann. 2012. "Academic Staff Development as a Catalyst for Curriculum Change towards Education for Sustainable Development: An Output Perspective." *Journal of Cleaner Production* 26: 28–36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.011>.
- Bauer, Mara, Inka Bormann, Benjamin Kummer, Sebastian Niedlich, and Marco Rieckmann. 2018. "Sustainability Governance at Universities: Using a Governance Equalizer as a Research Heuristic." *Higher Education Policy* 31 (4): 491–511. <https://doi.org/10.1057/s41307-018-0104-x>.
- Beck, Stefanie, Harald Heinrichs, and Daniela Horn. 2012. "Kommunale Nachhaltigkeitssteuerung. Umsetzungsstand bei großen Städten und Landkreisen." Berlin.
- Benavides, Lina María Castro, Johnny Alexander Tamayo Arias, Martín Darío Arango Serna, John

- William Branch Bedoya, and Daniel Burgos. 2020. "Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review." *Sensors (Switzerland)* 20 (11): 1–23. <https://doi.org/10.3390/s20113291>.
- Bergmann, Matthias, Bettina Brohmann, Esther Hoffmann, M Céline Loibl, Regine Rehaag, Engelbert Schramm, and Jan-Peter Voß. 2005. "Quality Criteria of Transdisciplinary Research. A Guide for the Formative Evaluation of Research Projects." No. 13. ISOE-Studientexte. Frankfurt am Main.
- Berkes, Fikret. 2007. "Understanding Uncertainty and Reducing Vulnerability: Lessons from Resilience Thinking." *Natural Hazards* 41 (2): 283–95. <https://doi.org/10.1007/s11069-006-9036-7>.
- Bertelsmann Stiftung. n.d. "SDG-Portal." Accessed November 7, 2022. <https://sdg-portal.de/de/>.
- Berzosa, A., M. O. Bernaldo, and G. Fernández-Sánchez. 2017. "Sustainability Assessment Tools for Higher Education: An Empirical Comparative Analysis." *Journal of Cleaner Production* 161: 812–20. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.194>.
- Blanco-Portela, Norka, Javier Benayas, Luis R. Pertierra, and Rodrigo Lozano. 2017. "Towards the Integration of Sustainability in Higher Education Institutions: A Review of Drivers of and Barriers to Organisational Change and Their Comparison against Those Found of Companies." *Journal of Cleaner Production* 166: 563–78. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.252>.
- Blanco-Portela, Norka, Luis R-Pertierra, Javier Benayas, and Rodrigo Lozano. 2018. "Sustainability Leaders' Perceptions on the Drivers for and the Barriers to the Integration of Sustainability in Latin American Higher Education Institutions." *Sustainability (Switzerland)* 10 (8). <https://doi.org/10.3390/su10082954>.
- Bogumil, Jörg, Martin Burgi, Rolf G. Heinze, Sascha Gerber, Ilse-Dore Gräf, Linda Jochheim, Maren Schickentanz, and Manfred Wannöffel, eds. 2013. *Modernisierung der Universitäten. Umsetzungsstand und Wirkungen neuer Steuerungsinstrumente*. Berlin: edition sigma.
- Bogumil, Jörg, Stephan Grohs, and Sabine Kuhlmann. 2006. "Ergebnisse und Wirkungen kommunaler Verwaltungsmodernisierung in Deutschland - Eine Evaluation nach 10 Jahren Praxiserfahrungen." In *Politik und Verwaltung. Sonderband 37 der Politischen Vierteljahresschrift*, edited by Jörg Bogumil, Werner Jann, and Frank Nullmeier, 151–84. Wiesbaden: VS Verlag.
- Bogumil, Jörg, and Lars Holtkamp. 2006. *Kommunalpolitik und Kommunalverwaltung. Eine policyorientierte Einführung*. 1st ed. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90463-4>.
- Bouzguenda, Islam, Chaham Alalouch, and Nadia Fava. 2019. "Towards Smart Sustainable Cities: A Review of the Role Digital Citizen Participation Could Play in Advancing Social Sustainability." *Sustainable Cities and Society* 50 (101627): 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101627>.
- Brammer, Stephen, and Helen Walker. 2011. "Sustainable Procurement in the Public Sector: An International Comparative Study." *International Journal of Operations and Production Management* 31 (4): 452–76. <https://doi.org/10.1108/01443571111119551>.
- Brand, Fridolin Simon, and Kurt Jax. 2007. "Focusing the Meaning (s) of Resilience: Resilience as a Descriptive Concept and a Boundary Object." *Ecology and Society* 12 (1).
- Brand, Ulrich. 2016. "'Transformation' as a New Critical Orthodoxy." *GALA - Ecological Perspectives for Science and Society* 25 (1): 23–27.
- Brandt, Patric, Anna Ernst, Fabienne Gralla, Christopher Luederitz, Daniel J. Lang, Jens Newig, Florian Reinert, David J. Abson, and Henrik von Wehrden. 2013. "A Review of Transdisciplinary Research in Sustainability Science." *Ecological Economics* 92 (August): 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.04.008>.
- Brändli, Sebastian. 2013. "Universität." *Historisches Lexikon der Schweiz*. Accessed November 7,

2022. <https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/010418/2013-01-28/>.
- Brooks, Jeremy S., Timothy M. Waring, Monique Borgerhoff Mulder, and Peter J. Richerson. 2018. "Applying Cultural Evolution to Sustainability Challenges: An Introduction to the Special Issue." *Sustainability Science* 13 (1): 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11625-017-0516-3>.
- Brown, Katrina. 2014. "Global Environmental Change I: A Social Turn for Resilience?" *Progress in Human Geography* 38 (1): 107–17. <https://doi.org/10.1177/0309132513498837>.
- Brundiens, Katja, Matthias Barth, Gisela Cebrián, Matthew Cohen, Liliana Diaz, Sonya Doucette-Remington, Weston Dripps, et al. 2021. "Key Competencies in Sustainability in Higher Education—toward an Agreed-upon Reference Framework." *Sustainability Science* 16 (1): 13–29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>.
- Bulkeley, Harriet. 2010. "Cities and the Governing of Climate Change." *Annual Review of Environment and Resources* 35: 229–53. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-072809-101747>.
- Bullock, Graham, and Nick Wilder. 2016. "The Comprehensiveness of Competing Higher Education Sustainability Assessments." *International Journal of Sustainability in Higher Education* 17 (3). <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2014-0078>.
- Bundesministerium Kunst, Kultur, öffentlicher Dienst und Sport. n.d. "Öffentlicher Dienst. Internationaler Vergleich." Accessed November 7, 2022. https://www.oeffentlicherdienst.gv.at/fakten/oesterreich/internationaler_vergleich/internationaler_vergleich.html.
- Bundesregierung. 2021. "Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie."
- Bush, Simon R., Peter Oosterveer, Megan Bailey, and Arthur P.J. Mol. 2015. "Sustainability Governance of Chains and Networks: A Review and Future Outlook." *Journal of Cleaner Production* 107: 8–19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.019>.
- Caldas, Paulo, Brian Dollery, and Rui Cunha Marques. 2020. "Measuring What Matters in Local Government: A Municipality Sustainability Index." *Policy Studies* 43 (4): 738–58. <https://doi.org/10.1080/01442872.2020.1726311>.
- Caniglia, Guido, Niko Schäpke, Daniel J. Lang, David J. Abson, Christopher Luederitz, Arnim Wiek, Manfred D. Laubichler, Fabienne Gralla, and Henrik von Wehrden. 2017. "Experiments and Evidence in Sustainability Science: A Typology." *Journal of Cleaner Production* 169: 39–47. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.164>.
- Casarejos, Fabricio, Mauricio Nogueira Frota, and Laura Morten Gustavson. 2017. "Higher Education Institutions: A Strategy towards Sustainability." *International Journal of Sustainability in Higher Education* 18 (7): 995–1017. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2016-0159>.
- Chang, Rui Dong, Jian Zuo, Zhen Yu Zhao, Veronica Soebarto, George Zillante, and Xiao Long Gan. 2017. "Approaches for Transitions Towards Sustainable Development: Status Quo and Challenges." *Sustainable Development* 25 (5): 359–71. <https://doi.org/10.1002/sd.1661>.
- Checkland, Peter. 2000. "Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective." *Systems Research and Behavioral Science* 17 (SUPPL.): 11–58. [https://doi.org/10.1002/1099-1743\(200011\)17:1+<::aid-sres374>3.0.co;2-o](https://doi.org/10.1002/1099-1743(200011)17:1+<::aid-sres374>3.0.co;2-o).
- Clark, William C., and Nancy M. Dickson. 2003. "Sustainability Science: The Emerging Research Program." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100 (14): 8059–61. <https://doi.org/10.1073/pnas.1231333100>.
- Corburn, Jason. 2009. "Cities, Climate Change and Urban Heat Island Mitigation: Localising Global Environmental Science." *Urban Studies* 46 (2): 413–27. <https://doi.org/10.1177/0042098008099361>.
- Daedlow, Katrin, Aranka Podhora, Markus Winkelmann, Jürgen Kopfmüller, Rainer Walz, and Katharina Helming. 2016. "Socially Responsible Research Processes for Sustainability Transformation: An Integrated Assessment Framework." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 23: 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.09.004>.
- Deleye, Maarten, Katrien Van Poeck, and Thomas Block. 2019. "Lock-Ins and Opportunities for

- Sustainability Transition: A Multi-Level Analysis of the Flemish Higher Education System.” *International Journal of Sustainability in Higher Education* 20 (7): 1109–24.
<https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2018-0160>.
- Deming, W. Edwards. 1982. *Out of the Crisis*. 1st ed. Massachusetts Inst Technology.
- Dietz, Thomas, Elinor Ostrom, and Paul C. Stern. 2003. “The Struggle to Govern the Commons.” *International Environmental Governance* 302 (December): 1907–12.
<https://doi.org/10.4324/9781315092546-4>.
- Dillenbourg, P. 1999. “Introduction: What Do You Mean by ‘Collaborative Learning?’” In *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*, edited by Pierre Dillenbourg, 1–19. Oxford: Elsevier.
- Disterheft, Antje, Sandra Sofia Ferreira da Silva Caeiro, Maria Rosário Ramos, and Ulisses Manuel de Miranda Azeiteiro. 2012. “Environmental Management Systems (EMS) Implementation Processes and Practices in European Higher Education Institutions – Top-down versus Participatory Approaches.” *Journal of Cleaner Production* 31: 80–90.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.034>.
- Dominger, Christian, David J. Abson, Cristina I. Apetrei, Pim Derwort, Christopher D. Ives, Kathleen Klaniecki, David P.M. Lam, et al. 2020. “Leverage Points for Sustainability Transformation: A Review on Interventions in Food and Energy Systems.” *Ecological Economics* 171 (June 2019): 106570. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106570>.
- economiesuisse. 2019. “Öffentliche Verwaltung in der Schweiz wächst und wächst.” DOSSIERPOLITIK. Accessed November 7, 2022.
<https://www.economiesuisse.ch/de/dossier-politik/oeffentliche-verwaltung-der-schweiz-waechst-und-waechst>.
- Elsawah, Sondoss, Suzanne A. Pierce, Serena H. Hamilton, Hedwig van Delden, Dagmar Haase, Amgad Elmahdi, and Anthony J. Jakeman. 2017. “An Overview of the System Dynamics Process for Integrated Modelling of Socio-Ecological Systems: Lessons on Good Modelling Practice from Five Case Studies.” *Environmental Modelling and Software* 93 (July): 127–45.
<https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2017.03.001>.
- Ewald, Regina-Brigitta. 2006. *Verführung zu sozialem Lernen - Reife Organisationen erfolgreich neu positionieren. Kulturwandel als innovative Methode des Changemanagements*. Hamburg: Diploma Verlag GmbH.
- Federal Environmental Agency (ed.). n.d. “International Sustainability Commitments for Local Governments.” Dessau-Roßlau.
- Fenton, Paul, and Sara Gustafsson. 2017. “Moving from High-Level Words to Local Action — Governance for Urban Sustainability in Municipalities.” *Current Opinion in Environmental Sustainability* 26–27: 129–33. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.07.009>.
- Ferretti, Johanna, Katrin Daedlow, Jürgen Kopfmüller, Aranka Podhora, Rainer Walz, Jürgen Bertling, and Katharina Helming. 2016. “Reflexionsrahmen für Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung.” Berlin.
- Fischer, Joern, and Maraja Riechers. 2019. “A Leverage Points Perspective on Sustainability.” *People and Nature* 1: 115–20. <https://doi.org/10.1002/pan3.13>.
- Folke, Carl, Thomas Hahn, Per Olsson, and Jon Norberg. 2005. “Adaptive Governance of Social-Ecological Systems.” *Annual Review of Environment and Resources* 30: 441–73.
<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511>.
- Forrester, Jay W. 1994. “System Dynamics, Systems Thinking, and Soft OR.” *System Dynamics Review* 10 (2–3): 245–56. <https://doi.org/10.1002/sdr.4260100211>.
- Frantzeskaki, Niki, Derk Loorbach, and James Meadowcroft. 2012. “Governing Transitions to Sustainability.” *International Journal of Sustainable Development* 15 (1/2): 18–36.
- Geels, Frank W, and Johan Schot. 2007. “Typology of Sociotechnical Transition Pathways.”

- Research Policy* 36: 399–417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>.
- German Council for Sustainable Development. 2010. “Strategic Cornerstones for Sustainable Development in Municipalities.” Berlin.
- German Federal Government. 2021. “Report on the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development. German Voluntary National Review to the HLPF 2021.”
- Gibbons, Michael. 1999. “Science’s New Social Contract with Society.” *Nature* 402 (December).
- Giesenbauer, Bror, and Georg Müller-Christ. 2020. “University 4.0: Promoting the Transformation of Higher Education Institutions toward Sustainable Development.” *Sustainability (Switzerland)* 12 (8). <https://doi.org/10.3390/SU12083371>.
- González-García, Sara, Manuel Rama, Antonio Cortés, Fernando García-Guaita, Andrés Núñez, Lucía González Louro, Maria Teresa Moreira, and Gumersindo Feijoo. 2019. “Embedding Environmental, Economic and Social Indicators in the Evaluation of the Sustainability of the Municipalities of Galicia (Northwest of Spain).” *Journal of Cleaner Production* 234: 27–42. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.158>.
- Gunderson, Lance H., and C. S. Holling, eds. 2002. *Panarchy. Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington, Covelo, London: Island Press.
- Hans de Haan, J., and Jan Rotmans. 2011. “Patterns in Transitions: Understanding Complex Chains of Change.” *Technological Forecasting and Social Change* 78 (1): 90–102. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.10.008>.
- Hasselman, Lyndal. 2017. “Adaptive Management; Adaptive Co-Management; Adaptive Governance: What’s the Difference?” *Australasian Journal of Environmental Management* 24 (1): 31–46. <https://doi.org/10.1080/14486563.2016.1251857>.
- Hawkins, Christopher V., and Xiao Hu Wang. 2012. “Sustainable Development Governance: Citizen Participation and Support Networks in Local Sustainability Initiatives.” *Public Works Management and Policy* 17 (1): 7–29. <https://doi.org/10.1177/1087724X11429045>.
- Heinrichs, Harald, and Ferdinand Schuster. 2016. “Still Some Way to Go: Institutionalisation of Sustainability in German Local Governments.” *Local Environment*, 1–7. <https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1233951>.
- . 2019. “Nachhaltige Verwaltung.” In *Handbuch zur Verwaltungsreform*, edited by Sylvia Veit, Christoph Reichard, and Göttrik Wewer, 201–11. Wiesbaden: Springer VS.
- Hemmer, Ingrid, and Anne-Kathrin Lindau. 2021. “Sustainability Concept (Whole-Institution Approach) of the Catholic University of Eichstätt-Ingolstadt (Germany).” In *Universities, Sustainability and Society: Supporting the Implementation of the Sustainable Development Goals*, edited by Walter Leal Filho, Luciana Brandli, Rudi Pretorius, Amanda Lange Salvia, and Ulisses M. Azeiteiro, 305–22. Cham: Springer Nature Switzerland AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-63399-8>.
- Hertz, Tilman, and Maja Schlüter. 2015. “The SES-Framework as Boundary Object to Address Theory Orientation in Social-Ecological System Research: The SES-TheOr Approach.” *Ecological Economics* 116: 12–24. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.022>.
- Hill, Hermann. 2006. “Nachhaltige Verwaltungsmodernisierung.” 30. *Discussion Papers*. Speyer. Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU). 2022. “Erste Datenbank kommunaler Nachhaltigkeitsberichte Baden-Württembergs.” Accessed November 7, 2022. <https://www.hfwu.de/forschung-und-transfer/institute-und-einrichtungen/institut-fuer-landschaft-und-umwelt-ilu/erste-datenbank-kommunaler-nachhaltigkeitsberichte/>.
- Holling, C.S. 1973. “Resilience and Stability of Ecological Systems.” *Annual Review of Ecology and Systematics* 4: 1–23.
- Hölscher, Katharina, Julia M. Wittmayer, and Derk Loorbach. 2018. “Transition versus Transformation: What’s the Difference?” *Environmental Innovation and Societal Transitions* 27 (April 2017): 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.10.007>.
- Homsy, George C, and Mildred E Warner. 2015. “Cities and Sustainability: Polycentric Action and

- Multilevel Governance.” *Urban Affairs Review* 51 (1): 46–73.
<https://doi.org/10.1177/1078087414530545>.
- Hooghe, Liesbet, and Gary Marks. 2003. “Unraveling the Central State, but How? Types of Multi-Level Governance.” *American Political Science Review* 97 (2): 233–43.
<https://doi.org/10.1017/S0003055403000649>.
- Hoogma, Remco, René Kemp, Johan Schot, and Bernhard Truffer. 2002. *Experimenting for Sustainable Transport. The Approach of Strategic Niche Management*. First edit. New York: Routledge.
- Hörisch, Jacob, R. Edward Freeman, and Stefan Schaltegger. 2014. “Applying Stakeholder Theory in Sustainability Management: Links, Similarities, Dissimilarities, and a Conceptual Framework.” *Organization and Environment* 27 (4): 328–46.
<https://doi.org/10.1177/1086026614535786>.
- Hove, Sybille van den. 2006. “Between Consensus and Compromise: Acknowledging the Negotiation Dimension in Participatory Approaches.” *Land Use Policy* 23 (1): 10–17.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2004.09.001>.
- Hugé, Jean, Thomas Block, Thomas Block, Tom Waas, Tarah Wright, and Farid Dahdouh-guebas. 2016. “How to Walk the Talk ? Developing Actions for Sustainability in Academic How to Walk the Talk ? Developing Actions for Sustainability in Academic Research.” *Journal of Cleaner Production* 137: 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.010>.
- Isaksson, Karolina. 2018. “Sustainability Transitions at the Frontline . Lock-in and Potential for Change in the Local Planning Arena.” *Sustainability (Switzerland)* 10: 1–17.
<https://doi.org/10.3390/su10030840>.
- Isaksson, Karolina, and Pernilla Hagbert. 2020. “Institutional Capacity to Integrate ‘Radical’ Perspectives on Sustainability in Small Municipalities: Experiences from Sweden.” *Environmental Innovation and Societal Transitions* 36 (January 2019): 83–93.
<https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.05.002>.
- Jerneck, Anne, Lennart Olsson, Barry Ness, Stefan Anderberg, Matthias Baier, Eric Clark, Thomas Hickler, et al. 2011. “Structuring Sustainability Science.” *Sustainability Science* 6 (1): 69–82.
<https://doi.org/10.1007/s11625-010-0117-x>.
- Jossin, Jasmin, and Oliver Peters. 2021. “Status of the SDG Implementation in German Municipalities. Municipal Contribution to the German Voluntary National Review.” Berlin, Gütersloh. <https://doi.org/10.11586/2021061>.
- Kahle, Judith, Stephanie Jahn, Daniel J. Lang, M. Vogt, C.F. Weber, L. Lüdke-Spatz, and J. Winkler. 2018. “Nachhaltigkeit in der Hochschulforschung (Betaversion). BMBF-Projekt „Nachhaltigkeit an Hochschulen: Entwickeln – Vernetzen – Berichten (HOCHN)“.” Lüneburg, München.
- Kahle, Judith, Katrin Risch, Andreas Wanke, and Daniel J. Lang. 2018. “Strategic Networking for Sustainability: Lessons Learned from Two Case Studies in Higher Education.” *Sustainability (Switzerland)* 10 (12): 1–24. <https://doi.org/10.3390/su10124646>.
- Kairis-Lamp, Nina, Ferdinand Schuster, and Maria Broll. 2021. “Wie Nachhaltig ist der öffentliche Sektor?” *Public Governance* Herbst 202: 13–14.
- Kehm, Barbara M. 2012. “Hochschulen als besondere und unvollständige Organisationen? - Neue Theorien zur ‚Organisation Hochschule‘.” In *Hochschule als Organisation*, edited by Uwe Wilkesmann and Christian J Schmid, 17–25. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18770-9_1.
- Kemp, René, Derk Loorbach, and Jan Rotmans. 2007. “Transition Management as a Model for Managing Processes of Co-Evolution towards Sustainable Development.” *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 14 (1): 78–91.
<https://doi.org/10.1080/13504500709469709>.

- Kemp, Rene, Johan Schot, and Remco Hoogma. 1998. "Regime Shifts to Sustainability Through Processes of Niche Formation: The Approach of Strategic Niche Management." *Technology Analysis & Strategic Management* 10 (2): 175–95. <https://doi.org/10.1080/09537329808524310>.
- Kerkhoff, Lorrae van, and Louis Lebel. 2006. "Linking Knowledge and Action for Sustainable Development." *Annual Review of Environment and Resources* 31 (1): 445–77. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.31.102405.170850>.
- Kirst, Ev, and Thilo Schroth. 2022. "A Framework to Enable Sustainability-Oriented Transition Activities in HEIs: Learnings from Two Case Studies in Germany and Switzerland." *Journal of Cleaner Production* 379 (P2): 134605. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134605>.
- Kirst, Ev, Daniel J. Lang, Harald Heinrichs, and Jule Plawitzki. 2019. "Kommunalspezifische Nachhaltigkeitssteuerung: Erfahrungen und Empfehlungen." *GALA - Ecological Perspectives for Science and Society* 28 (2): 151–59. <https://doi.org/10.14512/gaia.28.2.14>.
- Kirst, Ev, and Daniel J Lang. 2019. "Perspectives on Comprehensive Sustainability-Orientation in Municipalities: Structuring Existing Approaches." *Sustainability (Switzerland)* 11 (4). <https://doi.org/10.3390/su11041040>.
- Kirst, Ev, Simon Trockel, and Harald Heinrichs. 2014. "Nachhaltige Kommunalverwaltung." In *Nachhaltigkeitswissenschaften*, edited by Harald Heinrichs and Gerd Michelsen. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-25112-2>.
- Kirste, Stephan. 2017. *Theorie der Körperschaft des öffentlichen Rechts. Verwaltungshistorische, organisationstheoretische und verwaltungsorganisationsrechtliche Aspekte*. Heidelberg: Universitätsbibliothek Heidelberg.
- Kohl, Katrin, Charles Hopkins, Matthias Barth, Gerd Michelsen, Jana Dlouhá, Dzulkifli Abdul Razak, Zainal Abidin Bin Sanusi, and Isabel Toman. 2022. "A Whole-Institution Approach towards Sustainability: A Crucial Aspect of Higher Education's Individual and Collective Engagement with the SDGs and beyond." *International Journal of Sustainability in Higher Education* 23 (2): 218–36. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2020-0398>.
- Kohmann, Oliver. 2012. *Strategisches Management von Universitäten und Fakultäten*. Wiesbaden: Gabler Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-3488-8>.
- Komiyama, Hiroshi, and Kazuhiko Takeuchi. 2006. "Sustainability Science: Building a New Discipline." *Sustainability Science* 1 (1): 1–6. <https://doi.org/10.1007/s11625-006-0007-4>.
- Krellenberg, Kerstin, Hannah Bergsträßer, Daria Bykova, Nele Kress, and Katharine Tyndall. 2019. "Urban Sustainability Strategies Guided by the SDGs-A Tale of Four Cities." *Sustainability (Switzerland)* 11 (4): 1–20. <https://doi.org/10.3390/su11041116>.
- Kronsell, Annica, and Dalia Mukhtar-Landgren. 2018. "Experimental Governance: The Role of Municipalities in Urban Living Labs." *European Planning Studies* 26 (5): 988–1007. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1435631>.
- Kuhn, Stefan, Annika Burger, and Peter Ulrich. 2018. "Wirkungsorientiertes Nachhaltigkeitsmanagement in Kommunen." Gütersloh, Freiburg.
- Lam, David P.M., Berta Martín-López, Andra I. Horcea-Milcu, and Daniel J. Lang. 2021. "A Leverage Points Perspective on Social Networks to Understand Sustainability Transformations: Evidence from Southern Transylvania." *Sustainability Science* 16 (3): 809–26. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00881-z>.
- Lang, Daniel J., Arnim Wiek, Matthias Bergmann, Michael Stauffacher, Pim Martens, Peter Moll, Mark Swilling, and Christopher J. Thomas. 2012. "Transdisciplinary Research in Sustainability Science: Practice, Principles, and Challenges." *Sustainability Science* 7 (S1): 25–43. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0149-x>.
- Lawrence, Mark G., Stephen Williams, Patrizia Nanz, and Ortwin Renn. 2022. "Characteristics, Potentials, and Challenges of Transdisciplinary Research." *One Earth* 5 (1): 44–61. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.12.010>.
- Leal Filho, Walter, Amanda Lange Salvia, Fernanda Frankenberger, Noor Adelyna Mohammed

- Akib, Salil K. Sen, Subarna Sivapalan, Isabel Novo-Corti, Madhavi Venkatesan, and Kay Emblen-Perry. 2021. "Governance and Sustainable Development at Higher Education Institutions." *Environment, Development and Sustainability* 23 (4): 6002–20. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00859-y>.
- Levesque, Vanessa R., Kathleen P. Bell, and Aram J.K. Calhoun. 2017. "Planning for Sustainability in Small Municipalities: The Influence of Interest Groups, Growth Patterns, and Institutional Characteristics." *Journal of Planning Education and Research* 37 (3): 322–33. <https://doi.org/10.1177/0739456X16655601>.
- Lidgren, Alexander, Håkan Rodhe, and Don Huisingh. 2006. "A Systemic Approach to Incorporate Sustainability into University Courses and Curricula." *Journal of Cleaner Production* 14 (9–11): 797–809. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.011>.
- Liu, Jianguo, Thomas Dietz, Stephen R. Carpenter, Carl Folke, Marina Alberti, Charles L. Redman, Stephen H. Schneider, et al. 2007. "Coupled Human and Natural Systems." *Ambio* 36 (8): 639–49. [https://doi.org/10.1579/0044-7447\(2007\)36\[639:CHANS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[639:CHANS]2.0.CO;2).
- Liu, Jianguo, Harold Mooney, Vanessa Hull, Steven J. Davis, Joanne Gaskell, Thomas Hertel, Jane Lubchenco, et al. 2015. "System Integration for Global Sustainability." *Science* 347 (6225). <https://doi.org/10.1126/science.1258832>.
- Loorbach, Derk Albert. 2007. *Transition Management. New Mode of Governance for Sustainable Development*. Utrecht: International Books.
- Loorbach, Derk, and Jan Rotmans. 2010. "Managing Transition for Sustainable Development." In *Understanding Industrial Transformation. Views from Different Disciplines*, edited by Xander Olsthoorn and Anna J. Wieczorek. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/1-4020-4418-6>.
- Lozano, Rodrigo, Kim Ceulemans, Mar Alonso-Almeida, Donald Huisingh, Francisco J. Lozano, Tom Waas, Wim Lambrechts, Rebeka Lukman, and Jean Hugé. 2015. "A Review of Commitment and Implementation of Sustainable Development in Higher Education: Results from a Worldwide Survey." *Journal of Cleaner Production* 108: 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.048>.
- Luederitz, Christopher, Niko Schöpke, Arnim Wiek, Daniel J. Lang, Matthias Bergmann, Joannette J. Bos, Sarah Burch, et al. 2017. "Learning through Evaluation – A Tentative Evaluative Scheme for Sustainability Transition Experiments." *Journal of Cleaner Production* 169 (October): 61–76. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.005>.
- Mader, Clemens, Geoffrey Scott, and Dzulkifli Abdul Razak. 2013. "Effective Change Management, Governance and Policy for Sustainability Transformation in Higher Education." *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* 4 (3): 264–84. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-09-2013-0037>.
- Magel, Holger, and Silke Franke. 2007. "21 Gemeinden – Gute Beispiele für eine nachhaltige Kommunalentwicklung." München.
- Manlosa, Aisa O., Jannik Schultner, Ine Dorresteijn, and Joern Fischer. 2019. "Leverage Points for Improving Gender Equality and Human Well-Being in a Smallholder Farming Context." *Sustainability Science* 14 (2): 529–41. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0636-4>.
- Mattijssen, Thomas J.M., Wessel Ganzevoort, Riyan J.G. van den Born, Bas J.M. Arts, Bas C. Breman, Arjen E. Buijs, Rosalie I. van Dam, Birgit H.M. Elands, Wouter T. de Groot, and Luuk W.J. Knippenberg. 2020. "Relational Values of Nature: Leverage Points for Nature Policy in Europe." *Ecosystems and People* 16 (1): 402–10. <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1848926>.
- Mayring, Philipp. 2010. *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz Pädagogik.
- Meadowcroft, James. 2007. "Who Is in Charge Here? Governance for Sustainable Development in

- a Complex World*.” *Journal of Environmental Policy & Planning* 9 (3–4): 299–314.
<https://doi.org/10.1080/15239080701631544>.
- . 2011. “Engaging with the Politics of Sustainability Transitions.” *Environmental Innovation and Societal Transitions* 1 (1): 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.003>.
- Meadows, Donella H. 1999. “Leverage Points: Places to Intervene in a System.” Hartland.
- . 2008. *Thinking in Systems. A Primer*. Edited by Diana Wright. London: Earthscan.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Meer, Marc Van Der, Jelle Visser, and Ton Wilthagen. 2005. “Adaptive and Reflexive Governance: The Limits of Organized Decentralization.” *European Journal of Industrial Relations* 11 (3): 347–65. <https://doi.org/10.1177/0959680105057215>.
- Menon, Shalini, and M. Suresh. 2020. “Synergizing Education, Research, Campus Operations, and Community Engagements towards Sustainability in Higher Education: A Literature Review.” *International Journal of Sustainability in Higher Education* 21 (5): 1015–51.
<https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2020-0089>.
- Meyer, Victoria Annette. 2020. “Master Thesis: Fostering Sustainability-Oriented Research in Higher Education Institutions - A Review.” Leuphana University Lüneburg.
- Mierlo, Barbara van, and Pieter J. Beers. 2020. “Understanding and Governing Learning in Sustainability Transitions: A Review.” *Environmental Innovation and Societal Transitions* 34 (August 2018): 255–69. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.08.002>.
- Moon, Christopher J., Andreas Walmsley, and Nikolaos Apostolopoulos. 2018. “Governance Implications of the UN Higher Education Sustainability Initiative.” *Corporate Governance (Bingley)* 18 (4): 624–34. <https://doi.org/10.1108/CG-01-2018-0020>.
- Muhar, Andreas, Jan Visser, and John Van Breda. 2013. “Experiences from Establishing Structured Inter- and Transdisciplinary Doctoral Programs in Sustainability: A Comparison of Two Cases in South Africa and Austria.” *Journal of Cleaner Production* 61: 122–29.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.031>.
- Mukhtar-Landgren, Dalia, Annica Kronsell, Yuliya Voytenko Palgan, and Timo von Wirth. 2019. “Municipalities as Enablers in Urban Experimentation.” *Journal of Environmental Policy and Planning* 21 (6): 718–33. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1672525>.
- Müller-Christ, Georg, and Anna Katharina Liebscher. 2011. “Hochschulen für eine nachhaltige Entwicklung. Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb.” Edited by Deutsche UNESCO-Kommission e.V. Bonn.
- Naciti, Valeria, Fabrizio Cesaroni, and Luisa Pulejo. 2021. “Corporate Governance and Sustainability: A Review of the Existing Literature.” *Journal of Management and Governance* 26: 55–74. <https://doi.org/10.1007/s10997-020-09554-6>.
- Nelson, Donald R., W. Neil Adger, and Katrina Brown. 2007. “Adaptation to Environmental Change: Contributions of a Resilience Framework.” *Annual Review of Environment and Resources* 32: 395–419. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348>.
- Newig, Jens, Dirk Günther, and Claudia Pahl-Wostl. 2010. “Synapses in the Network : Learning in Governance Networks in The.” *Ecology and Society* 15 (4).
- Nickel, Sigrun. 2012. “Engere Kopplung von Wissenschaft und Verwaltung und ihre Folgen für die Ausübung professioneller Rollen in Hochschulen.” In *Hochschule als Organisation*, edited by Uwe Wilkesmann and Christian J. Schmid, 279–91. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-18770-9>.
- Niedlich, Sebastian, Mara Bauer, Margarita Doneliene, Larissa Jaeger, Marco Rieckmann, and Inka Bormann. 2020. “Assessment of Sustainability Governance in Higher Education Institutions—a Systemic Tool Using a Governance Equalizer.” *Sustainability (Switzerland)* 12 (5): 1–17. <https://doi.org/10.3390/su12051816>.
- Nowotny, Helga, Peter B. Scott, and Michael T. Gibbons. 2001. *Re-Thinking Science: Knowledge and the*

- Public in an Age of Uncertainty*. London: Polity.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). n.d. “Sustainable Development Goals and Public Governance.” Accessed November 7, 2022. <https://www.oecd.org/gov/sustainable-development-goals-and-public-governance.htm>.
- Pahl-Wostl, Claudia, and Matt Hare. 2004. “Processes of Social Learning in Integrated Resources Management.” *Journal of Community and Applied Social Psychology* 14 (3): 193–206. <https://doi.org/10.1002/casp.774>.
- Pandey, I. M. 2004. “Governance of Higher Education Institutions.” *Vikalpa* 29 (2): 79–84. <https://doi.org/10.1177/0256090920040207>.
- Parris, Thomas M, and Robert W Kates. 2003. “Characterizing a Sustainability Transition: Goals, Targets, Trends, and Driving Forces.” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100 (14): 8068–73. <https://doi.org/10.1073/pnas.1231336100>.
- Plawitzki, Jule K., Ev Kirst, Harald Heinrichs, Katrin Tröster, Simone A. Pflaum, and Stefanie Hübner. 2015. “Kommunale Verwaltung nachhaltig gestalten. Ein Ansatz zur Entwicklung einer kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung.” Lüneburg.
- Posner, Stephen M., and Ralph Stuart. 2013. “Understanding and Advancing Campus Sustainability Using a Systems Framework.” *International Journal of Sustainability in Higher Education* 14 (3): 264–77. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2011-0055>.
- Preuss, Lutz, and Helen Walker. 2011. “Psychological Barriers in the Road To Sustainable Development: Evidence From Public Sector Procurement.” *Public Administration* 89 (2): 493–521. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2010.01893.x>.
- Radinger-Peer, Verena, and Gesa Pflitsch. 2017. “The Role of Higher Education Institutions in Regional Transition Paths towards Sustainability: The Case of Linz (Austria).” *Review of Regional Research* 37 (2): 161–87. <https://doi.org/10.1007/s10037-017-0116-9>.
- Ramísio, Paulo J., Lígia M.Costa Pinto, Nuno Gouveia, Hélder Costa, and Diogo Arezes. 2019. “Sustainability Strategy in Higher Education Institutions: Lessons Learned from a Nine-Year Case Study.” *Journal of Cleaner Production* 222: 300–309. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.257>.
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE). 2015. “Strategische Eckpunkte für eine nachhaltige Entwicklung in Kommunen.” Berlin.
- . 2021a. “‘Aufbruch in ein Jahrzehnt der Nachhaltigkeit’ Stellungnahme des RNE im Vorfeld der Bundestagswahlen 2021.” Berlin.
- . 2021b. “Berichtsrahmen nachhaltige Kommune auf Basis des DNK. Ergebnis eines Stakeholderprozesses des Rats für Nachhaltige Entwicklung.” Berlin.
- Reichard, Christoph, and Manfred Röber. 2019. “Ausbildung, Rekrutierung und Personalentwicklung.” In *Handbuch zur Verwaltungsreform*, edited by Sylvia Veit, Christoph Reichard, and Göttrik Wewer, 5th editio, 395–405. Wiesbaden: Springer VS.
- Reid, W. V., D. Chen, L. Goldfarb, H. Hackmann, Y. T. Lee, K. Mokhele, E. Ostrom, et al. 2010. “Earth System Science for Global Sustainability: Grand Challenges.” *Science* 330 (November).
- Richardson, Alan J., and Meghan D. Kachler. 2016. “University Sustainability Reporting: A Review of the Literature and Development of a Model. Handbook on Sustainability in Management Education.” Windsor.
- Richardson, M., J. Dobson, D. J. Abson, R. Lumber, A. Hunt, R. Young, and B. Moorhouse. 2020. “Applying the Pathways to Nature Connectedness at a Societal Scale: A Leverage Points Perspective.” *Ecosystems and People* 16 (1): 387–401. <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1844296>.
- Richter, Peter. 2012. “Die Organisation öffentlicher Verwaltung.” In *Handbuch Organisationstypen*, edited by Maja Apelt and Veronika Tacke, 91–112. Wiesbaden: Springer VS.
- Riechel, Robert, Jasmin Jossin, Busso Grabow, Annika Burger, Peter Ulrich, and Stefan Kuhn.

2021. “Bestandsaufnahme für Nachhaltigkeitsplattformen und ihre Angebote für Kommunen.” Dessau-Roßlau.
- Riechers, Maraja, Jacqueline Loos, Ágnes Balázs, Marina García-Llorente, Claudia Bieling, Aracely Burgos-Ayala, Leila Chakroun, et al. 2021. “Key Advantages of the Leverage Points Perspective to Shape Human-Nature Relations.” *Ecosystems and People* 17 (1): 205–14. <https://doi.org/10.1080/26395916.2021.1912829>.
- Riedel, Henrik. 2020. “Wirkungsorientiertes Nachhaltigkeitsmanagement in Kommunen. Einflussfaktoren und Effekte der Nutzung von Indikatoren.” Gütersloh. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Monitor_Nachhaltige_Kommune/MNK_Leitfaeden.pdf.
- Rieg, Nicola A., Birgitta C.M. Gatersleben, and Ian Christie. 2021. “Organizational Change Management for Sustainability in Higher Education Institutions: A Systematic Quantitative Literature Review.” *Sustainability (Switzerland)* 13 (13). <https://doi.org/10.3390/su13137299>.
- Roberto, Fabiana, Roberto Maglio, and Andrea Rey. 2020. “Accountability and Sustainability Reporting in the Public Sector. Evidence from Italian Municipalities.” In *CSR and Sustainability in the Public Sector*, edited by David Crowther and Shahla Seifi. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-6366-9>.
- Rockström, Johan, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, F. Stuart Chapin, Eric Lambin, Timothy M. Lenton, et al. 2009. “Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity.” *Ecology and Society* 14 (2). <https://doi.org/10.5751/ES-03180-140232>.
- Roos, Nicolas, and Edeltraud Guenther. 2020. “Sustainability Management Control Systems in Higher Education Institutions from Measurement to Management.” *International Journal of Sustainability in Higher Education* 21 (1): 144–60. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2019-0030>.
- Rotmans, Jan, René Kemp, and Marjolein Van Asselt. 2001. “More Evolution than Revolution: Transition Management in Public Policy.” *Foresight* 3 (1): 15–31. <https://doi.org/10.1108/14636680110803003>.
- Rotmans, Jan, and Derk Loorbach. 2009. “Complexity and Transition Management.” *Journal of Industrial Ecology* 13 (2): 184–96. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00116.x>.
- Rupcic, Nataša. 2019. “Organizational Learning in Stakeholder Relations.” *Learning Organization* 26 (2): 219–31. <https://doi.org/10.1108/TLO-02-2019-221>.
- Sarewitz, Daniel, Richard Clapp, Cathy Crumbley, David Kriebel, and Joel Tickner. 2012. “The Sustainability Solutions Agenda.” *New Solutions* 22 (2): 139–51. <https://doi.org/10.2190/NS.22.2.c>.
- Scholz, Roland W., Daniel J. Lang, Arnim Wiek, Alexander I. Walter, and Michael Stauffacher. 2006. “Transdisciplinary Case Studies as a Means of Sustainability Learning: Historical Framework and Theory.” *International Journal of Sustainability in Higher Education* 7 (3): 226–51. <https://doi.org/10.1108/14676370610677829>.
- Scholz, Roland W., and Olaf Tietje. 2002. *Embedded Case Study Methods. Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*. Thousand Oaks, London, New Dehli: Sage Publications.
- Schopp, Kerstin, Matthias Bornemann, and Thomas Potthast. 2020. “The Whole-Institution Approach at the University of Tübingen: Sustainable Development Set in Practice.” *Sustainability (Switzerland)* 12 (3): 1–24. <https://doi.org/10.3390/su12030861>.
- Schubert, K., ed. 2005. *Handwörterbuch des ökonomischen Systems der Bundesrepublik Deutschland*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/GWV Fachverlage GmbH.
- Scoones, Ian, Andrew Stirling, Dinesh Abrol, Joanes Atela, Lakshmi Charli-Joseph, Hallie Eakin, Adrian Ely, et al. 2020. “Transformations to Sustainability: Combining Structural, Systemic and Enabling Approaches.” *Current Opinion in Environmental Sustainability* 42: 65–75. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.12.004>.

- Senge, Peter Michael. 1990. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Currency/Doubleday.
- Sengers, Frans, Anna J. Wiczorek, and Rob Raven. 2019. "Experimenting for Sustainability Transitions: A Systematic Literature Review." *Technological Forecasting and Social Change* 145: 153–64. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.031>.
- Seyfang, Gill, and Adrian Smith. 2007. "Grassroots Innovations for Sustainable Development: Towards a New Research and Policy Agenda." *Environmental Politics* 16 (4): 584–603. <https://doi.org/10.1080/09644010701419121>.
- Smedby, Nora, and Lena Neij. 2013. "Experiences in Urban Governance for Sustainability: The Constructive Dialogue in Swedish Municipalities." *Journal of Cleaner Production* 50: 148–58. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.044>.
- Smith, Peter A.C. 2012. "The Importance of Organizational Learning for Organizational Sustainability." *The Learning Organization* 19 (1): 4–10. <https://doi.org/10.1108/09696471211199285>.
- Smith, Peter A.C., and Carol Sharicz. 2011. "The Shift Needed for Sustainability." *Learning Organization* 18 (1): 73–86. <https://doi.org/10.1108/09696471111096019>.
- Statista. 2021. "Anzahl Gemeinden in Deutschland nach Gemeindegrößenklassen." Accessed November 7, 2022. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1254/umfrage/anzahl-der-gemeinden-in-deutschland-nach-gemeindegroessenklassen/>.
- . 2022a. "Anzahl der Hochschulen in Deutschland in den Wintersemestern 2016/2017 bis 2021/2022 nach Hochschulart." Accessed November 7, 2022. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/247238/umfrage/hochschulen-in-deutschland-nach-hochschulart/>.
- . 2022b. "Anzahl der Studierenden an Hochschulen in Deutschland in den Wintersemestern von 2002/2003 bis 2020/2021." Accessed November 7, 2022. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/221/umfrage/anzahl-der-studenten-an-deutschen-hochschulen/>.
- Statistisches Bundesamt (Destatis). 2022a. "Öffentlicher Dienst." Accessed November 7, 2022. https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Oeffentlicher-Dienst/_inhalt.html.
- . 2022b. "Nachhaltigkeitsstrategien der Bundesländer." Accessed November 7, 2022. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Nachhaltigkeitsindikatoren/Deutsche-Nachhaltigkeit/nachhaltigkeit-laender.html>.
- Steffen, Will, Katherine Richardson, Johan Rockström, Sarah E. Cornell, Ingo Fetzer, Elena M. Bennett, Reinette Biggs, et al. 2015. "Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet." *Science* 347 (6223). <https://doi.org/10.1126/science.1259855>.
- Stuart, John, Patricia Collins, Morgan Alger, and Graham Whitelaw. 2016. "Embracing Sustainability: The Incorporation of Sustainability Principles in Municipal Planning and Policy in Four Mid-Sized Municipalities in Ontario, Canada." *Local Environment* 21 (2): 219–40. <https://doi.org/10.1080/13549839.2014.936844>.
- Teichler, Ullrich. 2007. "Internationalisierung und Mobilität." In *Handbuch Akkreditierung von Studiengängen: Eine Einführung für Hochschule, Politik und Berufspraxis*, edited by Falk Bretschneider and Johannes Wildt, 2nd ed. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GbM & Co KG.
- Turnheim, Bruno, Frans Berkhout, Frank W Geels, Andries Hof, Andy Mcmeekin, Björn Nykvist, and Detlef P Van Vuuren. 2015. "Evaluating Sustainability Transitions Pathways: Bridging Analytical Approaches to Address Governance Challenges." *Global Environmental Change* 35: 239–53.
- Unger, Frank. 2019. "Lebenslanges Lernen in der öffentlichen Verwaltung fördern: Bedarfserhebung und Handlungsansätze zur Entwicklung von Modulen wissenschaftlicher

- Weiterbildung.” In *Aktuelle Diskurse in der Sozialwirtschaft II*, edited by Ludger Kolhoff, 35–56. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25915-0_3.
- United Nations. 2015. “Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.”
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2020. “Education for Sustainable Development: A Roadmap.” Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.1111/j.2048-416x.2009.tb00140.x>.
- Verhulst, E., and W. Lambrechts. 2015. “Fostering the Incorporation of Sustainable Development in Higher Education. Lessons Learned from a Change Management Perspective.” *Journal of Cleaner Production* 106: 189–204. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.049>.
- Vluggen, Rob, Cees J. Gelderman, Janjaap Semeijn, and Marc van Pelt. 2019. “Sustainable Public Procurement-External Forces and Accountability.” *Sustainability (Switzerland)* 11 (20): 9–17. <https://doi.org/10.3390/su11205696>.
- Vogel, Nina. 2016. “Municipalities’ Ambitions and Practices: At Risk of Hypocritical Sustainability Transitions?” *Journal of Environmental Policy & Planning* 18 (3): 361–78. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2015.1099425>.
- Voß, Jan-Peter, Dierk Bauknecht, and René Kemp, eds. 2006. *Reflexive Governance for Sustainable Development*. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Publishing Limited.
- Waheed, Bushra, Faisal I. Khan, and Brian Veitch. 2011. “Developing a Quantitative Tool for Sustainability Assessment of HEIs.” *International Journal of Sustainability in Higher Education* 12 (4): 355–68. <https://doi.org/10.1108/14676371111168278>.
- Wals, Arjen E.J. 2014. “Sustainability in Higher Education in the Context of the UN DESD: A Review of Learning and Institutionalization Processes.” *Journal of Cleaner Production* 62: 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.007>.
- Wals, Arjen E.J., ed. 2009. *Social Learning towards a Sustainable World. Principles, Perspectives, and Praxis*. 2nd ed. Wageningen: Wageningen Academic Publishers. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-594-9>.
- Weber, Max. 1976. *Wirtschaft und Gesellschaft*. Tübingen: Mohr.
- West, Paul C., James S. Gerber, Peder M. Engstrom, Nathaniel D. Mueller, Kate A. Brauman, Kimberly M. Carlson, Emily S. Cassidy, et al. 2014. “Leverage Points for Improving Global Food Security and the Environment.” *Science* 345 (6194): 325–28. <https://doi.org/10.1126/science.1246067>.
- Wiek, Arnim, Michael J. Bernstein, Manfred Laubichler, Guido Caniglia, Ben Minter, and Daniel J. Lang. 2013. “A Global Classroom for International Sustainability Education.” *Creative Education* 04 (04): 19–28. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.44A004>.
- Wiek, Arnim, Michael J. Bernstein, W. Foley Rider, Matthew Cohen, Nigel Forrest, Christopher Kuzdas, Braden Kay, and Lauren Withycombe. 2016. “Operationalising Competencies in Higher Education for Sustainable Development.” In *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development*, edited by Matthias Barth, Gerd Michelsen, Marco Rieckmann, and Ian Thomas, 241–60. London, New York: Routledge.
- Wiek, Arnim, Francesca Farioli, Kensuke Fukushi, and Masaru Yarime. 2012. “Sustainability Science: Bridging the Gap between Science and Society.” *Sustainability Science* 7 (S1): 1–4. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0154-0>.
- Wiek, Arnim, Daniel J. Lang, and Michael Siegrist. 2008. “Qualitative System Analysis as a Means for Sustainable Governance of Emerging Technologies: The Case of Nanotechnology.” *Journal of Cleaner Production* 16 (8–9): 988–99. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.04.009>.
- Wiek, Arnim, and Daniel J. Lang. 2016. “Transformational Sustainability Research Methodology.” In *Sustainability Science*, edited by Harald Heinrichs, Pim Martens, Gerd Michelsen, and Arnim Wiek, 31–41. Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-7242-6>.

- Wiek, Arnim, Lauren Withycombe, and Charles L. Redman. 2011. "Key Competencies in Sustainability: A Reference Framework for Academic Program Development." *Sustainability Science* 6 (2): 203–18. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>.
- Wieland, Joachim. 2016. "Verfassungsrang für Nachhaltigkeit." *Zeitschrift für Umweltrecht* 9: 473–83.
- Wildermann, Susanne, Friedel Ahlers, and Kristin Butzer-Strothmann. 2020. "„Nachhaltigkeit“ als Querschnittsaufgabe einer integrierten Stadtentwicklung am Beispiel der Landeshauptstadt Hannover BT - Integrierte Nachhaltige Unternehmensführung: Konzepte – Praxisbeispiele – Perspektiven." In *Integrierte nachhaltige Unternehmensführung*, edited by Kristin Butzer-Strothmann and Friedel Ahlers, 447–66. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61168-5_24.
- Wilkesmann, Uwe, and Christian J. Schmid (Hrsg.). 2012. *Hochschule als Organisation*. Edited by Uwe Wilkesmann and Christian J. Schmid. Wiesbaden: Springer VS.
- Williams, Stephen, and John Robinson. 2020. "Measuring Sustainability: An Evaluation Framework for Sustainability Transition Experiments." *Environmental Science & Policy* 103: 58–66.
- Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU). 2011. "Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation." Berlin.
- Yáñez, Susana, Ángel Uruburu, Ana Moreno, and Julio Lumbreras. 2019. "The Sustainability Report as an Essential Tool for the Holistic and Strategic Vision of Higher Education Institutions." *Journal of Cleaner Production* 207: 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.171>.
- Yarime, M., and Y. Tanaka. 2012. "The Issues and Methodologies in Sustainability Assessment Tools for Higher Education Institutions: A Review of Recent Trends and Future Challenges." *Journal of Education for Sustainable Development* 6 (1): 63–77. <https://doi.org/10.1177/097340821100600113>.
- Yarime, Masaru, Gregory Trencher, Takashi Mino, Roland W. Scholz, Lennart Olsson, Barry Ness, Niki Frantzeskaki, and Jan Rotmans. 2012. "Establishing Sustainability Science in Higher Education Institutions: Towards an Integration of Academic Development, Institutionalization, and Stakeholder Collaborations." *Sustainability Science* 7 (SUPPL. 1): 101–13. <https://doi.org/10.1007/s11625-012-0157-5>.
- Yin, Robert K. 2003. *Applications of Case Study Research*. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Zeijl-Rozema, Annemarie van, Ron Cörvers, and René Kemp. 2007. "Governance for Sustainable Development: A Framework." In *Earth System Governance: Theories and Strategies for Sustainability*. Amsterdam.
- Zervakis, Peter A. 2010. "Umsetzung der Bologna-Reformen an den deutschen Hochschulen: Erfolge und Weiterentwicklung." In *Endstation Bologna?: 10 Jahre europäischer Hochschulraum*, edited by Klemens Himpele, Andreas Keller, and Sonja Staack. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.
- Zimmer, Marco. 2019. "Strategisches Management in Bildungseinrichtungen." Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg - Center für lebenslanges Lernen C3L.
- Zoeteman, Kees, Hans Mommaas, and John Dagevos. 2016. "Are Larger Cities More Sustainable? Lessons from Integrated Sustainability Monitoring in 403 Dutch Municipalities." *Environmental Development* 17: 57–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envdev.2015.08.003>.

Appendix

Appendix A – QSA sustainability management of Lüneburg



DBU-PROJEKT NACHHALTIGE KOMMUNALVERWALTUNGEN IN DEUTSCHLAND

AUSWERTUNG DER SYSTEMANALYSE FÜR DEN IST-ZUSTAND DER LÜNEBURGER NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG

Das vorliegende Dokument stellt die Ergebnisse der Systemanalyse des Ist-Zustands der Lüneburger Nachhaltigkeitssteuerung dar. Grundlage bilden die Bewertungen der Wechselbeziehungen von 28 Einflussvariablen in einer Einflussmatrix durch zwei Experten der Hansestadt Lüneburg. Die Ergebnisse geben Aufschluss über Zusammenhänge und mögliche Dynamiken im System der Lüneburger Nachhaltigkeitssteuerung. Die vorliegende Auswertung enthält:

- eine erste Idee, welche Möglichkeiten der Auswertung bestehen und
- keine abschließende Darstellung der Ergebnisse sowie
- keine Interpretationen im Hinblick auf konkrete Handlungsoptionen für die Stadt Lüneburg.

Die Einflussmatrix wurde mit der Software *SystemQ V9.0* ausgewertet.

■ Zusammenfassung

Als Ergebnis der Analyse haben sich zwei Einflussvariablen der Lüneburger Nachhaltigkeitssteuerung als besonders relevant herauskristallisiert. Dabei handelt es sich um i) die „**Rolle von Führungspersönlichkeiten**“ und ii) die „**Verwaltungskultur**“. Diesen Einflussvariablen wird eine potentielle Hebelwirkung zugeschrieben, weil sie zahlreiche weitere Einflussvariablen im System beeinflussen. Beide Einflussvariablen wirken sich z.B. auf das „Nachhaltigkeitsverständnis“ oder die „Nachhaltigkeitskommunikation“ aus. Die „Verwaltungskultur“ wird z.B. durch die Einflussvariablen „Mitarbeiterbeteiligung“ und „Partizipation und Kooperation“ beeinflusst. Die „Rolle von Führungspersönlichkeiten“ wird hingegen nur von wenigen Einflussvariablen beeinflusst, u.a. der „Verwaltungskultur“.

Die „Verwaltungskultur“ ist zusammen mit den Einflussvariablen „Nachhaltigkeitsverständnis“ und „Individuelle Motivation“ in einer wichtigen Rückkopplungsschleife des Systems eingebunden. Rückkopplungsschleifen entstehen, wenn eine Einflussvariable im System verändert wird und somit anderen Einflussvariablen beeinflusst, so dass auf die am Anfang veränderte Einflussvariable eine indirekte Wirkung entsteht. Die Richtungen der Wirkungen sollten daher genauer analysiert werden, um negative Rückkopplungen zu reduzieren bzw. zu vermeiden.

Die beiden genannten, zentralen Einflussvariablen wurden bereits in den Interviews, die im Sommer 2013 mit Akteuren der Lüneburger Stadtverwaltung durchgeführt wurden, thematisiert. Sie wurden jedoch im anschließenden Projektverlauf nicht weiterverfolgt. Insbesondere da im Rahmen des Bewertungsworkshops



(Dezember 2013) die Teilnehmenden den Schwerpunkt auf andere Themenfelder setzen. Die unterschiedliche Einschätzung ist vermutlich auf das unterschiedliche Vorgehen und die jeweilige Methodik zurückzuführen.

Die im DBU-Projekt identifizierten und priorisierten Herausforderungen lassen sich teilweise den Einflussvariablen des Systems zuordnen:

- Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie -> Einflussvariable: „Nachhaltigkeitszielsystem“
- Fehlendes Strategie zum Energiemanagement: keine direkte Zuordnung möglich
- Verknüpfung Nachhaltigkeits- mit Energiemanagement -> Einflussvariable „Querschnittsorientierung“
- Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit externen Akteuren -> Einflussvariablen „Partizipation und Kooperation“ und ggf. „Kommunale Unternehmen“

Die Einflussvariablen „Nachhaltigkeitszielsystem“ und „Kommunale Unternehmen“ werden als passiv charakterisiert und sind vergleichsweise wenig relevant für die Systemdynamik. Der Einflussvariable „Partizipation und Kooperation“ hingegen werden ambivalente Systemeigenschaften zugeordnet. Sie beeinflusst die Systementwicklung entscheidend mit.

Die Bewertung der Wechselbeziehungen

Die Bewertung der systemischen Wechselwirkungen wurde durchgeführt von:

- Nachhaltigkeitsbeauftragter
- Leiter Fachbereich Umwelt

Die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Einflussvariablen wurden auf einer Skala von 0 (kein Einfluss) bis 2 (starker Einfluss) bewertet. Die Richtung des Einflusses wurde bei der Bewertung nicht berücksichtigt.

Übereinstimmungen in der Bewertung insbesondere der starken Einflüsse bestehen bei den folgenden Einflussvariablen:

- „Unterstützung durch Führungspersönlichkeiten“ (neun identisch bewertete aktive Einflüsse, davon acht starke Einflüsse)
- „Verwaltungskultur“ (14 identisch bewertete aktive Einflüsse, davon neun starke Einflüsse)

Am unterschiedlichsten wurden die Einflüsse der Einflussvariable „nationale und internationale Vereinbarungen“ bewertet. Hier gab es 15 Bewertungen, die maximal verschieden beurteilt wurden.



■ Allgemeine Erläuterungen zur Auswertung der Systemanalyse

In der vorliegenden Systemanalyse wurde die Nachhaltigkeitssteuerung in der Lüneburger Verwaltung als System definiert, d.h. welche Elemente (Einflussvariablen) enthält eine Nachhaltigkeitssteuerung der Verwaltung und wie beeinflussen sich die Elemente untereinander. Wie sich eine nachhaltigkeitsorientierte Verwaltung auf eine nachhaltige kommunale Entwicklung auswirken würde, ist nicht Bestandteil dieser Systembetrachtung. Die nachfolgenden Abbildungen nehmen Bezug auf vier Eigenschaften, denen die Einflussvariablen zugeordnet sind. Diese sind:

- „Aktive“ Einflussvariablen zeichnen sich durch ihre hohe Aktivität und ihre vergleichsweise geringe Passivität aus. Das heißt diese Einflussvariablen beeinflussen andere, können aber selber nur geringfügig durch andere Einflussvariablen des Systems gesteuert werden. Diese Einflussvariablen werden als Schalthebel bezeichnet.
- „Ambivalente“ Einflussvariablen sind am meisten mit anderen Einflussvariablen des Systems vernetzt, sowohl aktiv als auch passiv. Sie reagieren auf Veränderungen anderer Einflussvariablen, wirken aber auch steuernd bei anderen. Diese Einflussvariablen werden Beschleuniger und Katalysatoren genannt.
- „Passive“ Einflussvariablen haben einen geringen Aktivitätswert und einen hohen Passivitätswert. Diese Einflussvariablen üben nur geringen Einfluss auf das System aus. Diesen Einflussvariablen werden deshalb sehr gute Indikatoreigenschaften zugesprochen.
- „Puffer“- Einflussvariablen eignen sich am wenigsten zur Steuerung des Systems, da sie weder besonders aktiv auf andere Einflussvariablen wirken noch durch andere Einflussvariablen beeinflusst werden.

Die Anordnung der Einflussvariablen in den Systembildern orientiert sich an den Dimensionen, wie sie in der Tabelle im Anhang aufgeführt sind. Einflussvariablen der gleichen Dimension sind im Systembild nah beieinander positioniert. Die Dimensionen sind: i) Verständnis und Zielsystem, ii) Organisation und Prozesse, iii) Instrumente, iv) Organisationskultur und Personalentwicklung, v) beeinflussbare verwaltungsexterne Faktoren und vi) Rahmenbedingungen.



4

■ Systemgitter: Eigenschaften der Einflussvariablen

Im Systemgitter werden die Einflussvariablen den vier Eigenschaften „Aktiv“, „Ambivalent“, „Passiv“ und „Puffer“ zugeordnet. Jeder Quadrant des Gitters steht für eine der vier Eigenschaften wie sie eingangs beschrieben wurden. Besonders viele passive und aktive Einflüsse im Quadranten „Ambivalent“ weisen die Einflussvariablen „Rolle Führungspersönlichkeiten“ (Ziffer 2) und „Verwaltungskultur“ (Ziffer 17) auf (siehe Abb. 1).

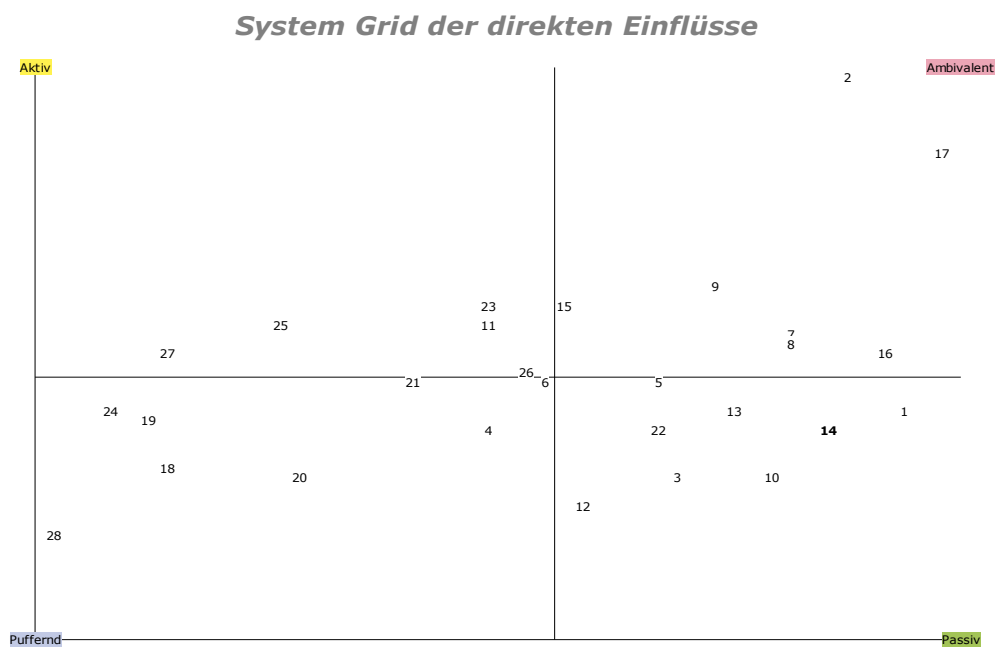


Abbildung 1: Systemgitter basierend auf direkten Einflüssen. Jede Ziffer steht für eine Einflussvariable (2 ... „Rolle von Führungspersönlichkeiten“, 17 ... „Verwaltungskultur“, die Zuordnung aller weiteren Ziffern entsprechen denen in der Tabelle im Anhang).



Systembild für reduziertes Set an Einflussvariablen

Die nachfolgende Abbildung stellt ein Systembild mit einem reduzierten Set von 20 Einflussvariablen dar und berücksichtigt die starken Einflüsse. Die Wechselbeziehungen sind durch Pfeile gekennzeichnet. Einflussvariablen, denen die Eigenschaft „Puffer“ zugewiesen wurde, sind nicht dargestellt. Besonders viele Systemverbindungen sind bei den Einflussvariablen der Dimension „Organisation und Personalentwicklung“ erkennbar (Abb. 2).

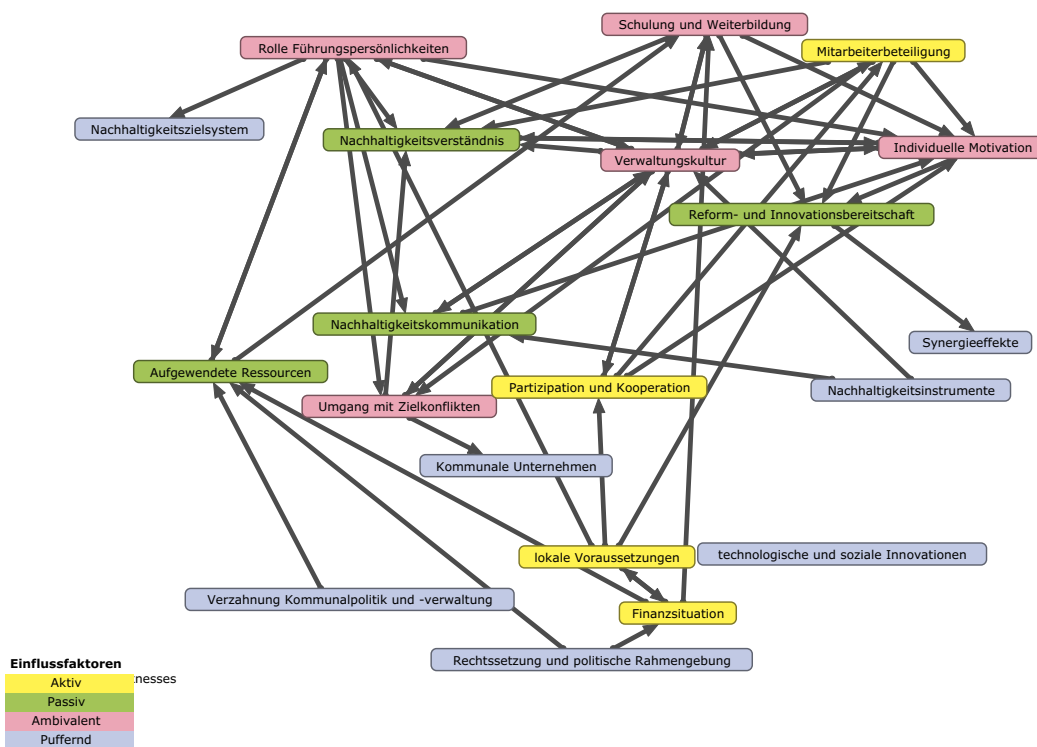


Abbildung 2: Systembild des Systems der Lüneburger Nachhaltigkeitssteuerung ohne „Puffer“- Einflussvariablen und unter Berücksichtigung der starken Einflüsse



7



Abbildung 4: Passive Einflüsse: starke Einflüsse, die auf die Einflussvariable „Rolle Führungspersönlichkeiten“ wirken („Puffer“-Einflussvariablen sind nicht abgebildet)

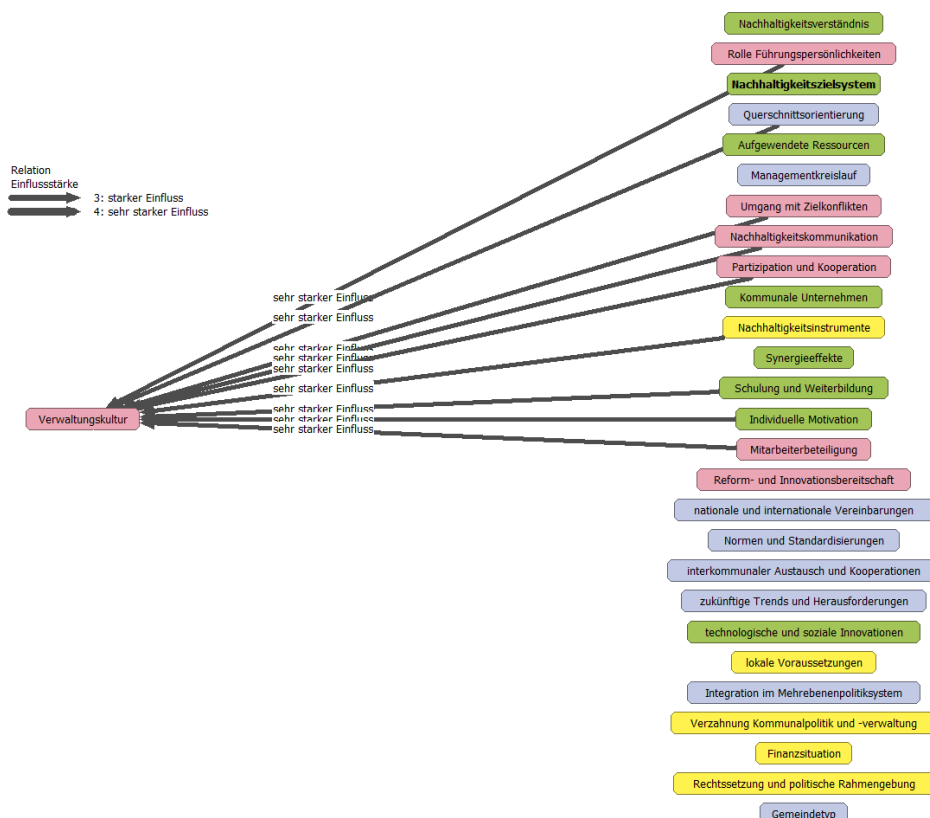


Abbildung 6: Passive Einflüsse: starke Einflüsse, die auf die Einflussvariable „Verwaltungskultur“ wirken („Puffer“-Einflussvariablen sind nicht abgebildet)

■ Rückkopplungsschleifen

Wird eine Einflussvariable im System verändert, beeinflusst das ebenfalls die anderen Einflussvariablen. Durch indirekte Wirkung entsteht aber auch eine Rückwirkung auf die am Anfang veränderte Einflussvariable. In diesem Fall spricht man von Rückkopplung und Rückkopplungsschleife.

Ist eine Wirkung an vielen Rückkopplungsschleifen beteiligt, dann ist sie besonders charakteristisch im System. Die Einflüsse der Einflussvariablen, die an dieser Wirkung beteiligt sind, sollten besonders berücksichtigt werden.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Rückkopplungsschleife dargestellt, deren Pfeile an den meisten anderen Rückkopplungsschleifen unter Berücksichtigung nur der starken Einflüsse beteiligt sind. Bei dieser Rückkopplungsschleife ist es besonders entscheidend, ob es sich um positive oder negative Rückkopplungen handelt. Dies wurde bei der Bewertung jedoch nicht berücksichtigt.

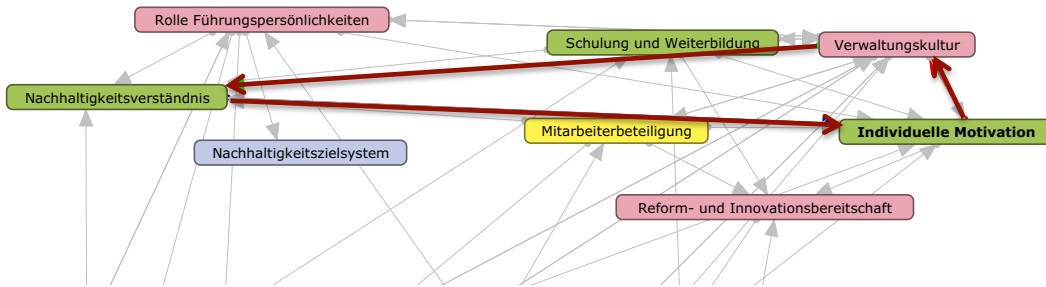


Abbildung 7: Systembild mit der wichtigsten und stärksten Rückkopplungsschleife im Teilsystem ohne Puffer-Einflussvariablen (gemäß Abbildung 4).

Gesamtsystem: Systembild und Vergleich der Rangfolge der Einflussvariablen

Das Systembild enthält alle in der Einflussmatrix bewerteten Wechselbeziehungen. Die Wechselbeziehungen sind durch Pfeile unterschiedlicher Stärken, je nach Einflussstärke, dargestellt. Die Darstellung veranschaulicht die vielfältigen und komplexen Zusammenhänge, die innerhalb der Stadtverwaltung bestehen und wirken.

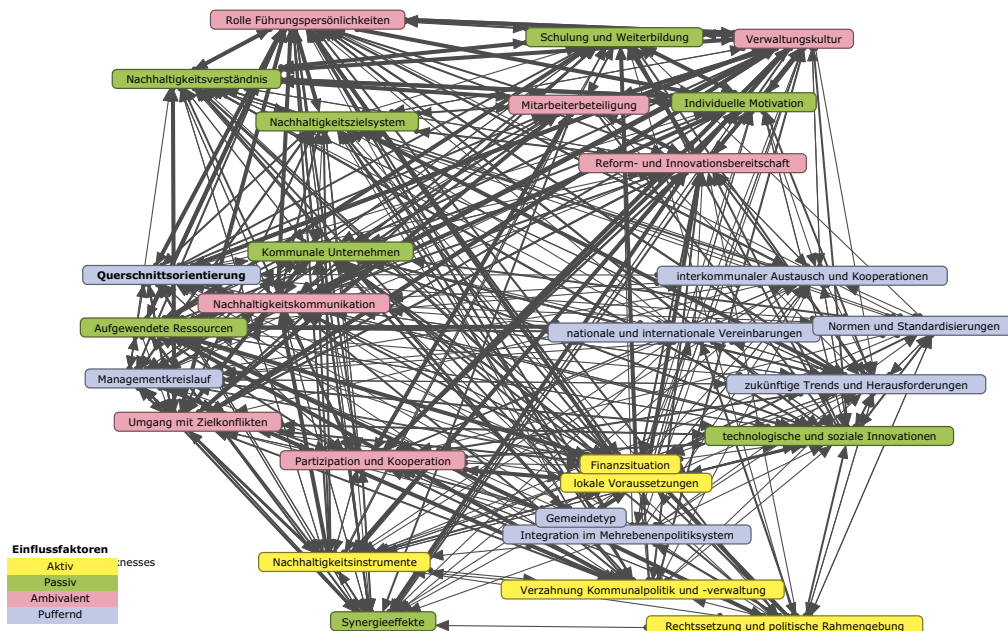


Abbildung 8: Systembild des Gesamtsystems der Lüneburger Nachhaltigkeitssteuerung mit 28 Einflussvariablen. Die Farben kennzeichnen die Eigenschaften (siehe oben), denen die Einflussvariablen zugeordnet sind.



Anhang

1. Nachhaltigkeitsverständnis
2. Unterstützung durch Führungspersönlichkeiten
3. Nachhaltigkeitszielsystem
4. Querschnittsorientierung
5. Aufgewendete Ressourcen
6. Managementkreislauf
7. Umgang mit Zielkonflikten
8. Nachhaltigkeitskommunikation
9. Partizipation und Kooperation
10. Kommunale Unternehmen
11. Nachhaltigkeitsinstrumente
12. Synergieeffekte
13. Schulung und Weiterbildung
14. Individuelle Motivation
15. Mitarbeiterbeteiligung
16. Reform- und Innovationsbereitschaft
17. Verwaltungskultur
18. nationale und internationale Vereinbarungen
19. Normen und Standardisierungen
20. interkommunaler Austausch und Kooperationen
21. zukünftige Trends und Herausforderungen
22. technologische und soziale Innovationen
23. lokale Voraussetzungen
24. Integration im Mehrebenenpolitiksystem
25. Verzahnung Kommunalpolitik und -verwaltung
26. Finanzsituation
27. Rechtssetzung und politische Rahmgebung
28. Gemeindetyp

Appendix B – QSA sustainability management of Freiburg



DBU-PROJEKT

NACHHALTIGE KOMMUNALVERWALTUNGEN IN DEUTSCHLAND

AUSWERTUNG DER SYSTEMANALYSE FÜR DEN IST-ZUSTAND DER FREIBURGER NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG

Das vorliegende Dokument stellt erste Ergebnisse der Systemanalyse des Ist-Zustands der Freiburger Nachhaltigkeitssteuerung dar. Grundlage bildet eine konsensorientierte Bewertung der Wechselbeziehungen von 28 Einflussvariablen in einer Einflussmatrix durch das Nachhaltigkeitsmanagement der Stadt Freiburg. Die Ergebnisse geben Aufschluss über Zusammenhänge und mögliche Dynamiken im System der Freiburger Nachhaltigkeitssteuerung. Die vorliegende Auswertung enthält:

- eine erste Idee, welche Möglichkeiten der Auswertung bestehen und
- keine abschließende Darstellung der Ergebnisse,
- keine Interpretationen im Hinblick auf konkrete Handlungsoptionen für die Stadt Freiburg.

Die Einflussmatrix wurde mit der Software *SystaimQ900* ausgewertet.



Allgemeine Erläuterungen

In der vorliegenden Systemanalyse wurde die Nachhaltigkeitssteuerung in der Freiburger Verwaltung als System definiert, d.h. welche Elemente (Einflussvariablen) enthält eine Nachhaltigkeitssteuerung der Verwaltung und wie beeinflussen sich die Elemente untereinander. Wie sich eine nachhaltigkeitsorientierte Verwaltung auf eine nachhaltige kommunale Entwicklung auswirken würde, ist nicht Bestandteil dieser Systembetrachtung.

Die nachfolgenden Abbildungen nehmen Bezug auf vier Eigenschaften, denen die Einflussvariablen zugeordnet sind. Diese sind:

- „Aktive“ Einflussvariablen zeichnen sich durch ihre hohe Aktivität und ihre vergleichsweise geringe Passivität aus. Das heißt diese Einflussvariablen beeinflussen andere, können aber selber nur geringfügig durch andere Einflussvariablen des Systems gesteuert werden. Diese Einflussvariablen werden als Schalthebel bezeichnet.
- „Ambivalente“ Einflussvariablen sind am meisten mit anderen Einflussvariablen des Systems vernetzt, sowohl aktiv als auch passiv. Sie reagieren auf Veränderungen anderer Einflussvariablen, wirken aber auch steuernd bei anderen. Diese Einflussvariablen werden Beschleuniger und Katalysatoren genannt.
- „Passive“ Einflussvariablen haben einen geringen Aktivitätswert und einen hohen Passivitätswert. Diese Einflussvariablen üben nur geringen Einfluss auf das System aus. Diesen Einflussvariablen werden deshalb sehr gute Indikatoreigenschaften zugesprochen.



- „Puffer“- Einflussvariablen eignen sich am wenigsten zur Steuerung des Systems, da sie weder besonders aktiv auf andere Einflussvariablen wirken noch durch andere Einflussvariablen beeinflusst werden.

Die Anordnung der Einflussvariablen in den Systembildern orientiert sich an den Dimensionen, wie sie in der Tabelle im Anhang aufgeführt sind. Einflussvariablen der gleichen Dimension sind im Systembild nah beieinander positioniert. Die Dimensionen sind: i) Verständnis und Zielsystem, ii) Organisation und Prozesse, iii) Instrumente, iv) Organisationskultur und Personalentwicklung, v) beeinflussbare verwaltungsexterne Faktoren und vi) Rahmenbedingungen.

■ Gesamtsystem: Systembild und Vergleich der Rangfolge der Einflussvariablen

Das Systembild enthält alle in der Einflussmatrix bewerteten Wechselbeziehungen. Die Wechselbeziehungen sind durch Pfeile unterschiedlicher Stärken, je nach Einflusstärke, dargestellt.

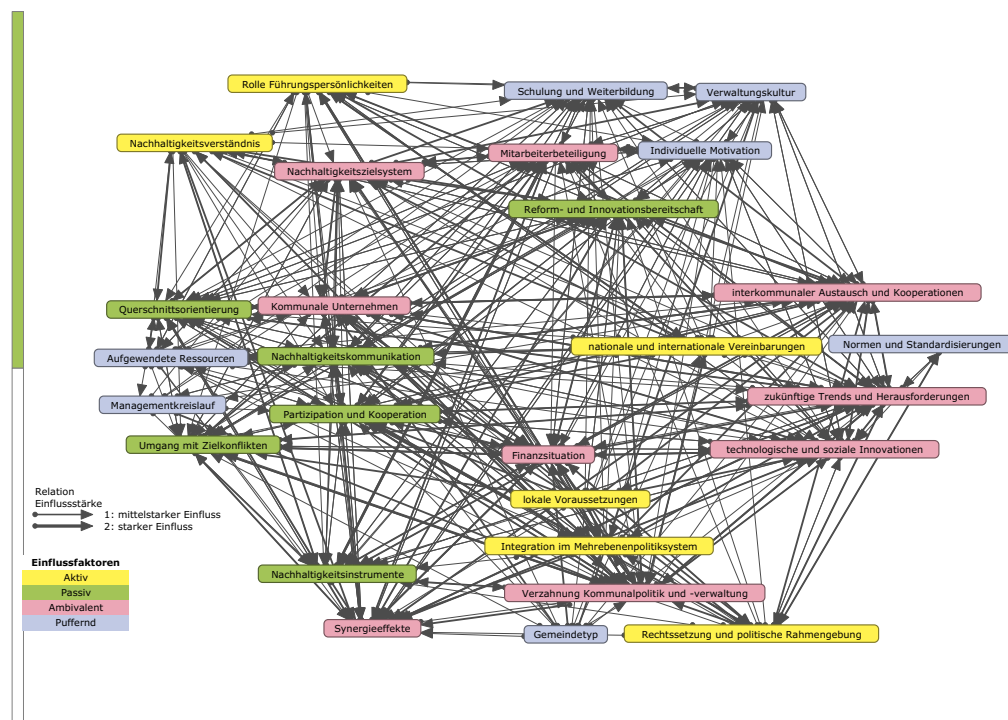


Abbildung 1: Systembild des Gesamtsystems der Freiburger Nachhaltigkeitssteuerung mit 28 Einflussvariablen

Die nachfolgende Abbildung vergleicht die Wichtigkeit der Einflussvariablen im System, je nachdem ob die direkten oder die indirekten Einflüsse der jeweiligen Einflussvariable berücksichtigt werden. Mit indirekten Einflüssen sind jene gemeint, die eine Einflussvariable über andere Einflussvariablen erfährt.

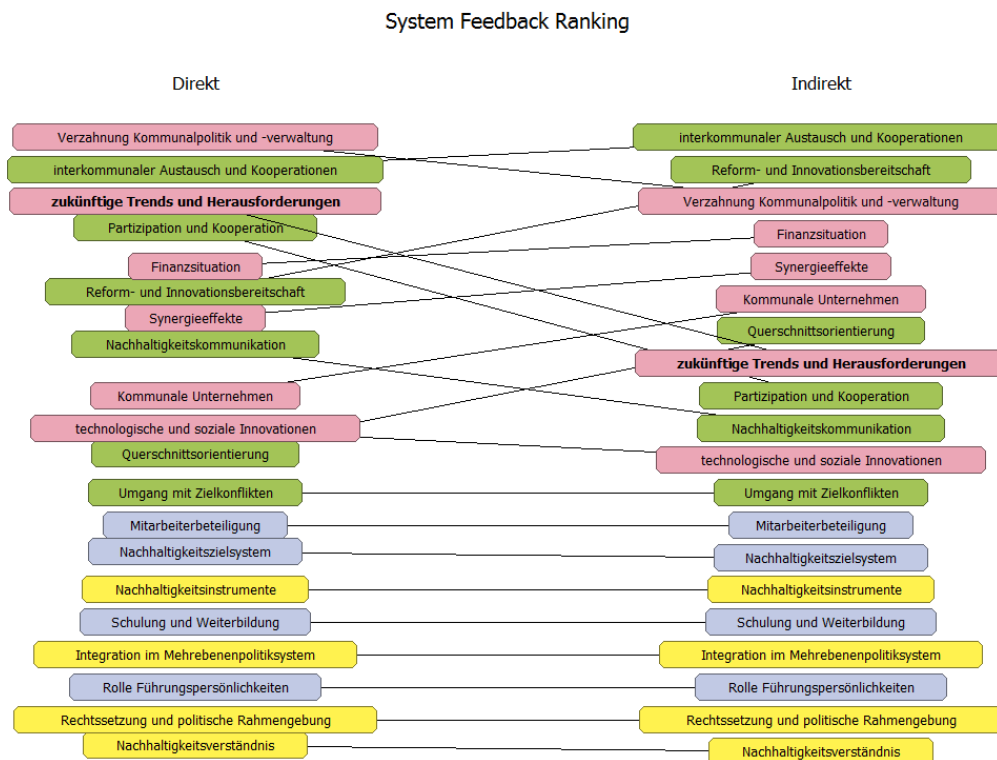


Abbildung 2: Einflussvariablen sortiert nach Wichtigkeit unter Berücksichtigung direkter und indirekter Einflüsse. (Die Farbgebung ist zu vernachlässigen, da die Darstellung lediglich 20 von 28 Einflussvariablen enthält und die Farbgebung sich auf das Teilsystem bezieht. Nicht berücksichtigt wurden in dieser Darstellung die Einflussvariablen mit der Eigenschaft „Puffer“ im Gesamtsystem.)

Die zwei wichtigsten Einflussvariablen des Systems sind „Verzahnung Kommunalpolitik und Verwaltung“ und „interkommunaler Austausch und Kooperationen“. Der Vergleich der Wichtigkeitsränge direkter und indirekter Einflüsse zeigt, dass es besonders bei den wichtigeren Einflussvariablen des Systems zu Verschiebungen kommt. Verschiebt sich der Wichtigkeitsrang einer Einflussvariablen um mehr als zwei Ränge, ist die Tendenz des Über- oder Unterschätzens gegeben. Dies ist der Fall bei den Einflussvariablen:

- „Zukünftige Trends und Herausforderungen“ (tendenziell überschätzt),
- „Partizipation und Kooperation“ (tendenziell überschätzt),
- „Reform- und Innovationsbereitschaft“ (tendenziell unterschätzt),
- „Kommunale Unternehmen“ (tendenziell unterschätzt) und
- „Querschnittsorientierung“ (tendenziell unterschätzt).



4

■ Systemgitter: Eigenschaften der Einflussvariablen

Im Systemgitter werden die Einflussvariablen den vier Eigenschaften „Aktiv“, „Ambivalent“, „Passiv“ und „Puffer“ zugeordnet. Jeder Quadrant des Gitters steht für eine der vier Eigenschaften wie sie eingangs beschrieben wurden.

System Grid der direkten Einflüsse

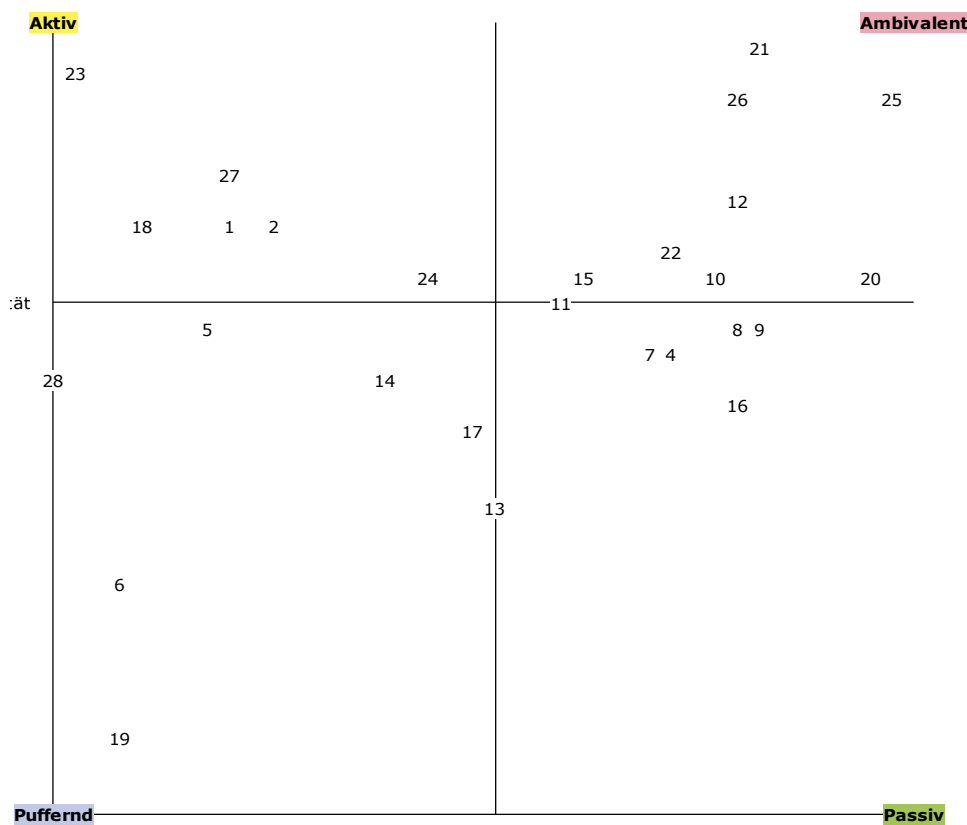


Abbildung 3: Systemgitter basierend auf direkten Einflüssen. Jede Ziffer steht für eine Einflussvariable (die Ziffern entsprechen denen in der Tabelle im Anhang).



Systembilder für reduzierten Sets an Einflussvariablen

Die nachfolgenden Abbildungen stellen Systembilder mit den 17 wichtigsten (Abb. 3), den 12 wichtigsten (Abb. 4) und den 7 wichtigsten Einflussvariablen (Abb. 5) des Systems dar.

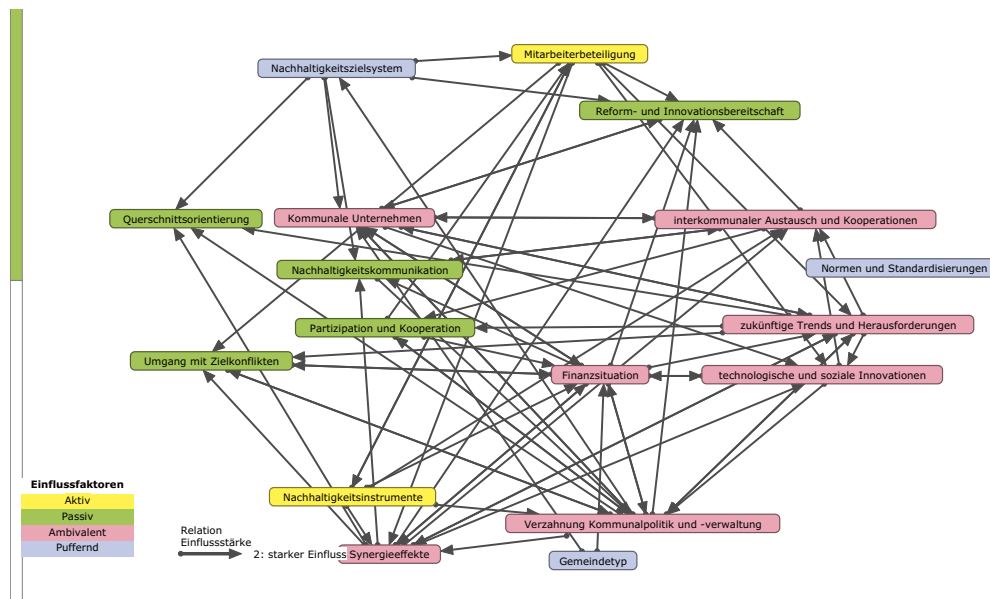


Abbildung 4: Systembild des Systems der Freiburger Nachhaltigkeitssteuerung mit den wichtigsten 17 Einflussvariablen unter Berücksichtigung der starken Einflüsse (Die Farbgebung bitte vernachlässigen.)

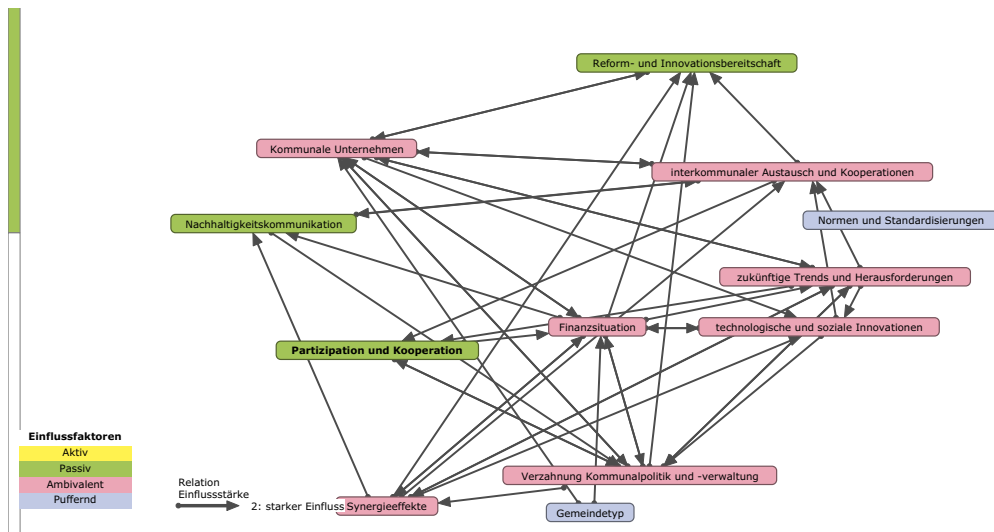


Abbildung 5: Systembild des Systems der Freiburger Nachhaltigkeitssteuerung mit den wichtigsten 12 Einflussvariablen unter Berücksichtigung der starken Einflüsse (Die Farbgebung bitte vernachlässigen.)



6

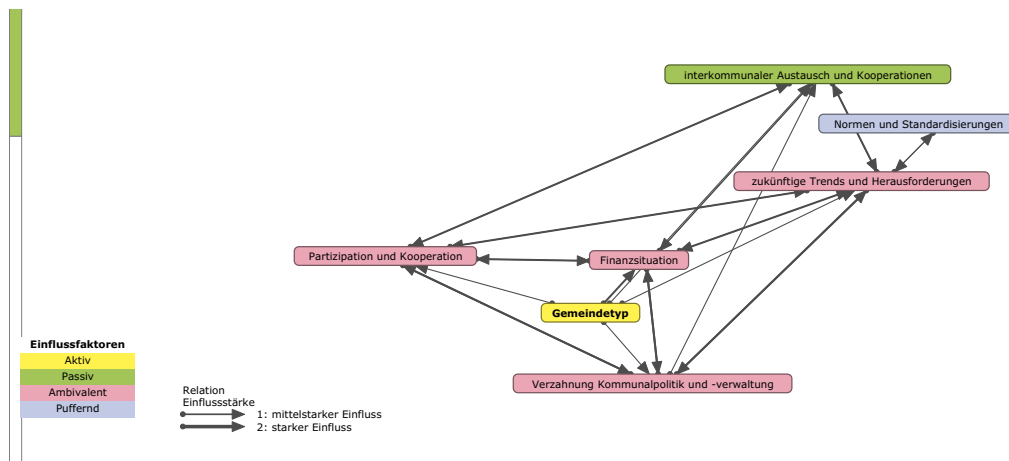


Abbildung 6: Systembild des Systems der Freiburger Nachhaltigkeitssteuerung mit den wichtigsten 7 Einflussvariablen unter Berücksichtigung der starken und schwachen Einflüsse

■ Die wichtigste Einflussvariable im System

Die wichtigste Einflussvariable im System ist die „Verzahnung Kommunalpolitik und –verwaltung“. Sie beeinflusst mit Ausnahme von zwei Einflussvariablen alle anderen im System und wird selber sehr stark von anderen beeinflusst (Abbildung 7).



7

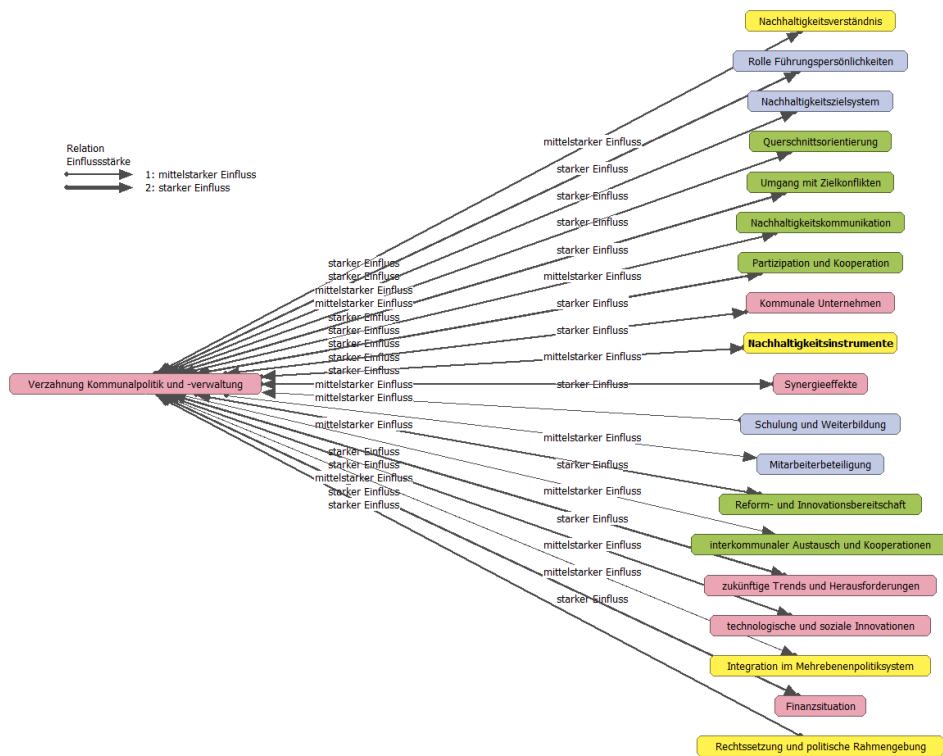


Abbildung 7: Darstellung der direkten Einflüsse der Einflussvariable „Verzahnung von Kommunalpolitik und –verwaltung“

■ Rückkopplungsschleifen

Wird eine Einflussvariable im System verändert, beeinflusst das ebenfalls die anderen Einflussvariablen im System. Durch indirekte Wirkung entsteht aber auch eine Rückwirkung auf die am Anfang veränderte Einflussvariable. In diesem Fall spricht man von Rückkopplung und Rückkopplungsschleife. Ist eine Wirkung an vielen Rückkopplungsschleifen beteiligt, dann ist sie besonders charakteristisch im System. Die Einflüsse der Einflussvariablen, die an dieser Wirkung beteiligt sind, sollten besonders berücksichtigt werden.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Rückkopplungsschleife dargestellt, die an den meisten Rückkopplungen mit den stärksten Einflüssen beteiligt ist. An dieser Rückkopplungsschleife sind sechs Einflussvariablen beteiligt, die wichtigste davon ist die Einflussvariable „Interkommunaler Austausch und Kooperationen“ (zweitwichtigste Variable im System).

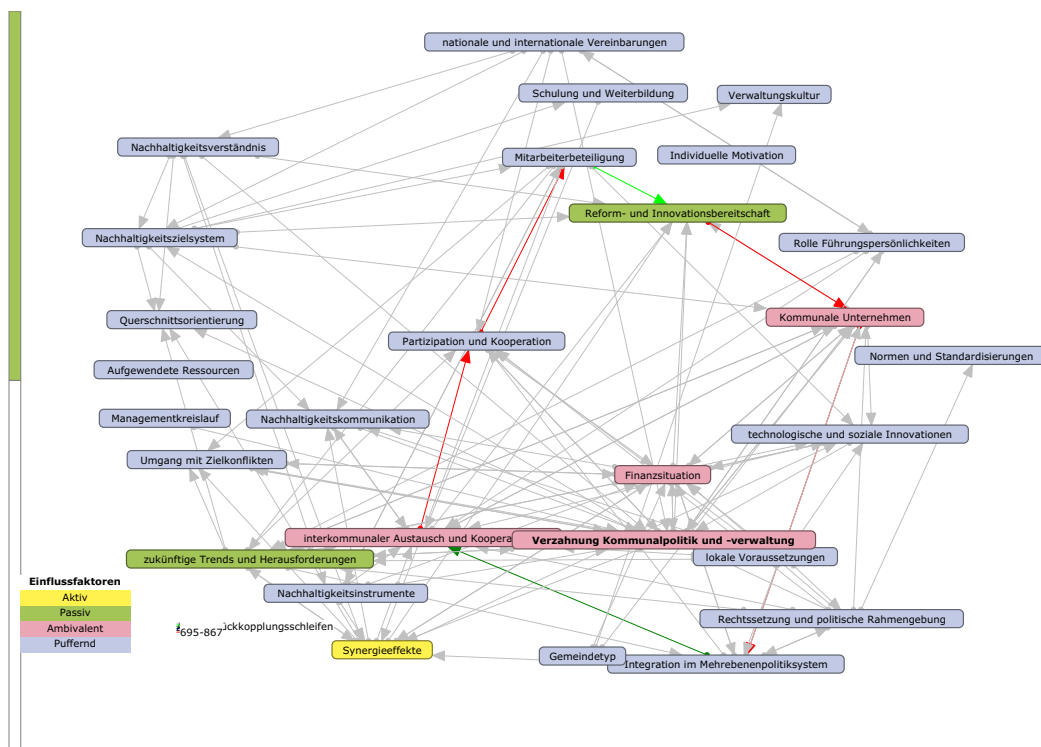


Abbildung 8: Systembild mit der wichtigsten und stärksten Rückkopplungsschleife im System



Anhang

1. Nachhaltigkeitsverständnis
2. Unterstützung durch Führungspersönlichkeiten
3. Nachhaltigkeitszielsystem
4. Querschnittsorientierung
5. Aufgewendete Ressourcen
6. Managementkreislauf
7. Umgang mit Zielkonflikten
8. Nachhaltigkeitskommunikation
9. Partizipation und Kooperation
10. Kommunale Unternehmen
11. Nachhaltigkeitsinstrumente
12. Synergieeffekte
13. Schulung und Weiterbildung
14. Individuelle Motivation
15. Mitarbeiterbeteiligung
16. Reform- und Innovationsbereitschaft
17. Verwaltungskultur
18. nationale und internationale Vereinbarungen
19. Normen und Standardisierungen
20. interkommunaler Austausch und Kooperationen
21. zukünftige Trends und Herausforderungen
22. technologische und soziale Innovationen
23. lokale Voraussetzungen
24. Integration im Mehrebenenpolitiksystem
25. Verzahnung Kommunalpolitik und -verwaltung
26. Finanzsituation
27. Rechtssetzung und politische Rahmgebung
28. Gemeindetyp

Appendix C – MAUT sustainability management of Lüneburg



DBU-PROJEKT
„NACHHALTIGE KOMMUNALVERWALTUNGEN
IN DEUTSCHLAND“

PROTOKOLL

AUSWERTUNGSWORKSHOP

MULTIKRITERIELLE BEWERTUNG VON LÖSUNGSVARIANTEN ZUR BEWÄLTIGUNG VON
 HERAUSFORDERUNGEN DES LÜNEBURGER NACHHALTIGKEITSMANAGEMENTS

Datum & Uhrzeit: 10. April 2013, 9.00-11.00 Uhr

Ort: Hansestadt Lüneburg, Rathaus, Magistratzimmer

Anwesende: Nachhaltigkeitsbeauftragter, Leitung Fachbereich Umwelt, Leitung Fachbereich Betriebswirtschaft und Controlling, Mitarbeiterin Fachbereich Personalentwicklung, Mitarbeiter Bereich E-Governance, Vertreter der Politik

Wissenschaftliches Team der Leuphana Universität (Co-Projektleitung, 2 WMAs, 2 HiWis)
 Mitarbeiterin vom Institut für den öffentlichen Sektor, KPMG

Zwei Verwaltungsmitarbeitende waren beim Workshop nicht anwesend. Ihre Bewertung und Anmerkungen wurden aber im Nachhinein eingeholt und in die Auswertung integriert.

Ziel des Workshops war es, für jede der vier stadtspezifischen Herausforderungen der kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung der Hansestadt Lüneburg eine geeignete Lösungsvariante auszuwählen. Dafür beurteilten die Teilnehmer des Workshops verschiedene Lösungsvarianten mit Hilfe von Praktikabilitätskriterien.

Ein Überblick der Lösungsvarianten befindet sich im Anhang II.

■ Gewichtung der Bewertungskriterien

- Präsentation der Kriterien (vgl. Anhang I)
- individuelle Gewichtung der Kriterien (Abb. 1)

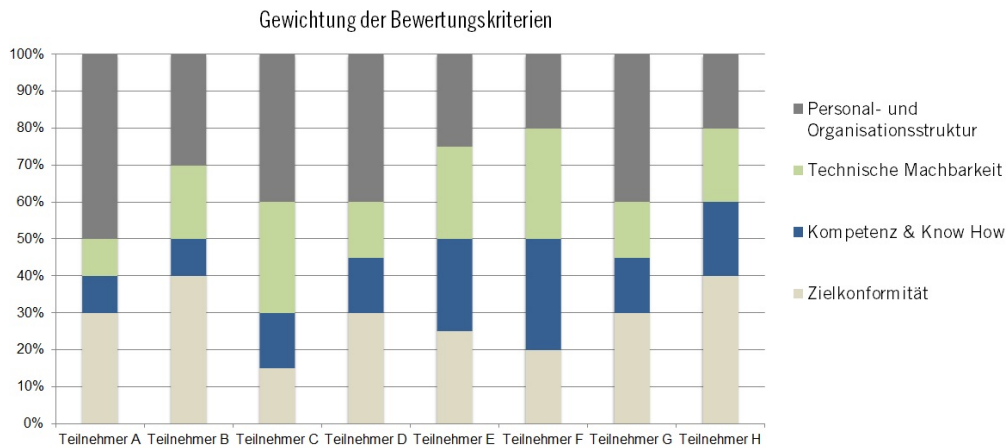


Abb. 1: Gewichtung der Bewertungskriterien in Prozent und pro Teilnehmer

Bewertung der Lösungsvarianten von Herausforderung A: Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie

- Vorstellung der Lösungsvarianten
- Anmerkungen
 - zu Variante II und III: anders als in Variante II handelt es sich in Variante III um strategisch festgelegte Topziele
 - Alle Varianten berücksichtigen primär die Stadtverwaltung. Besonders bei Variante III und IV müssen auch die anderen Organe der Stadt berücksichtigt werden, da diese einen Beschluss des Rates voraussetzen.
- Bewertung der Lösungsvarianten im Hinblick auf Wünschbarkeit (Abb. 2), individuelle Bewertung (Abb. 3), als Variantenvergleich (Abb. 4) und als Kriterienvergleich (Abb. 5).

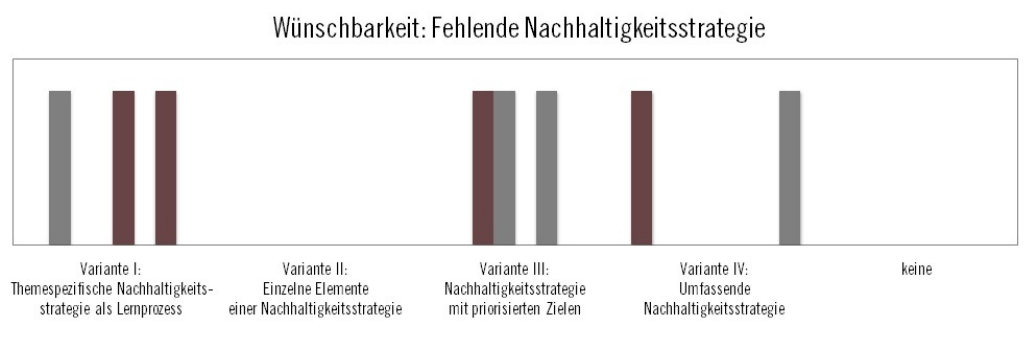


Abb. 2: Bewertung der Wünschbarkeit der Lösungsvarianten der Herausforderung „Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie“

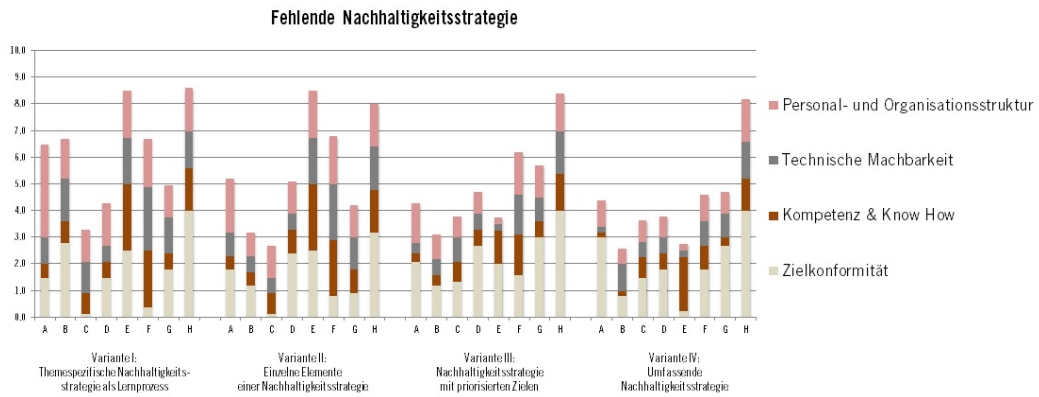


Abb. 3: Individuelle Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien

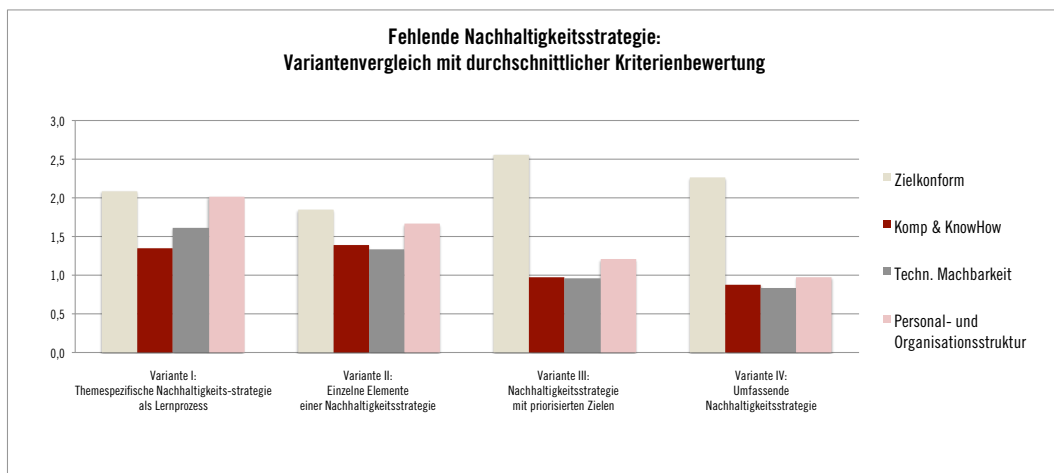


Abb. 4: Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie“ dargestellt als Variantenvergleich mit der durchschnittlichen Bewertung der Kriterien

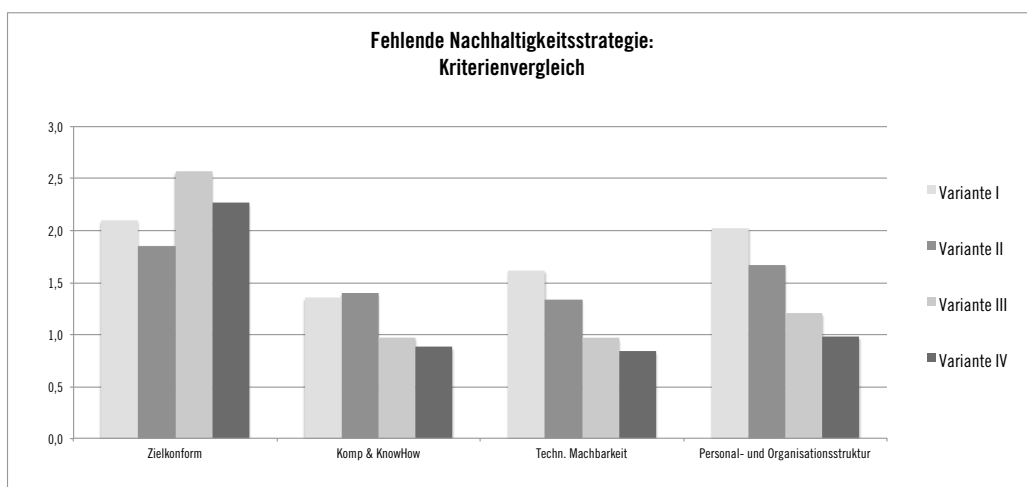


Abb. 5: Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie“ dargestellt als Kriterienvergleich



- Anmerkungen im Anschluss an die Bewertung
 - Für die Arbeit des Nachhaltigkeitsbeauftragten fehlen Grundlagen bzw. ein Orientierungsrahmen (Zielsystem bzw. Ratsbeschluss). Hierfür sind Variante I und II nicht hilfreich.
 - Kleine Schritte in der Verwaltung (= Variante I) können hilfreich sein, um VerwaltungsmitarbeiterInnen verschiedener Bereiche mitzunehmen. Voraussetzung bildet der Beschluss einer Stabstelle (Verwaltungsspitze). Die ausgearbeiteten Vorschläge können dann der Politik unterbreitet werden.
 - Vorgaben von „oben“ (Rat oder Verwaltung, Leadership) sind in einer Stadtverwaltung maßgebend (= Argument für Variante III und IV)
 - Einzelmaßnahmen (Variante I) sollten demnach in ein strategisches Konzept (Variante III) eingebunden sein.
 - Es wurde kritisch angemerkt, dass die Mitarbeiter im Workshop fehlen, die den Themen der Herausforderungen mit ihrer Expertise am nächsten sind.

■ Bewertung der Lösungsvarianten von Herausforderung B: Fehlende Strategie zum Energiemanagement

- Vorstellung der Lösungsvarianten
- Bewertung der Lösungsvarianten im Hinblick auf Wünschbarkeit (Abb. 6), als individuelle Bewertung (Abb. 7), als Variantenvergleich (Abb. 8) und als Kriterienvergleich (Abb. 9)

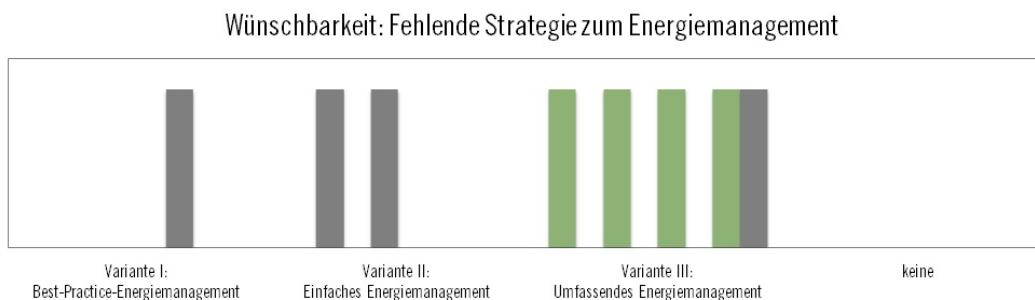


Abb. 6: Bewertung der Wünschbarkeit der Lösungsvarianten der Herausforderung „Fehlende Strategie zum Energiemanagement“

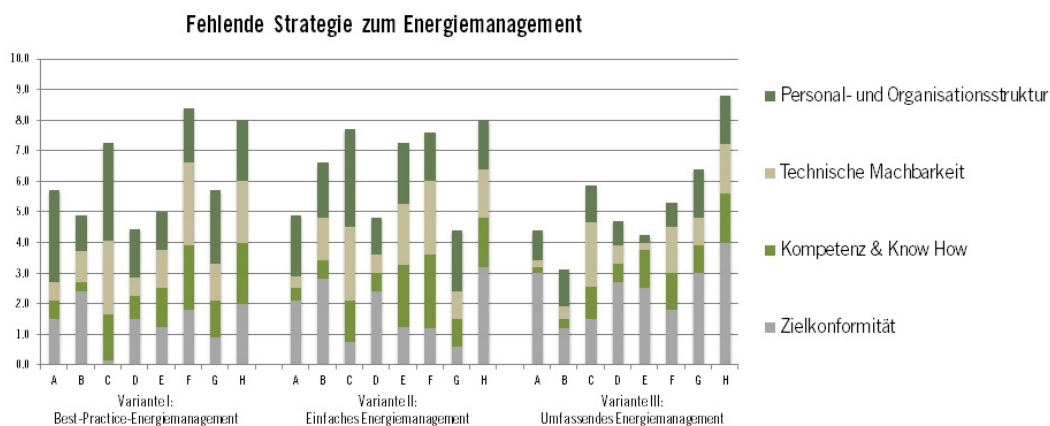


Abb. 7: Individuelle Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Fehlende Strategie zum Energiemanagement“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien

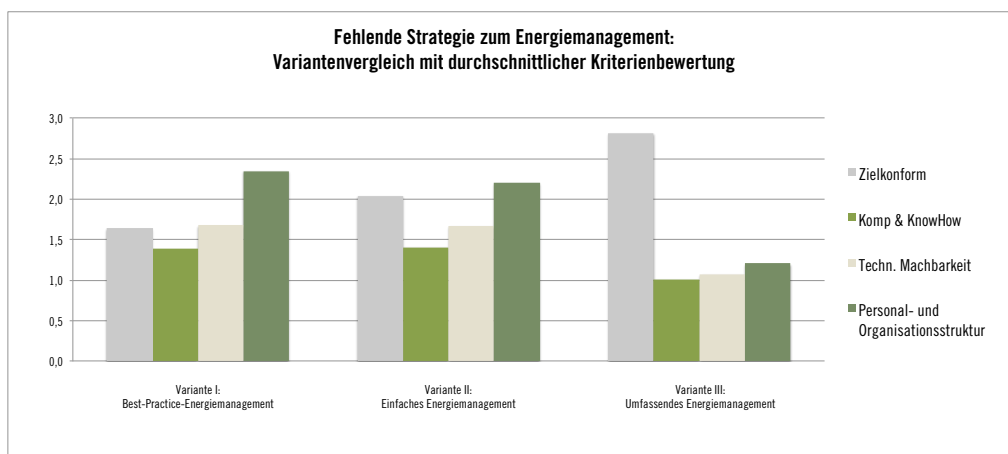


Abb. 8: Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Fehlende Strategie zum Energiemanagement“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien dargestellt als Variantenvergleich mit der durchschnittlichen Bewertung der Kriterien

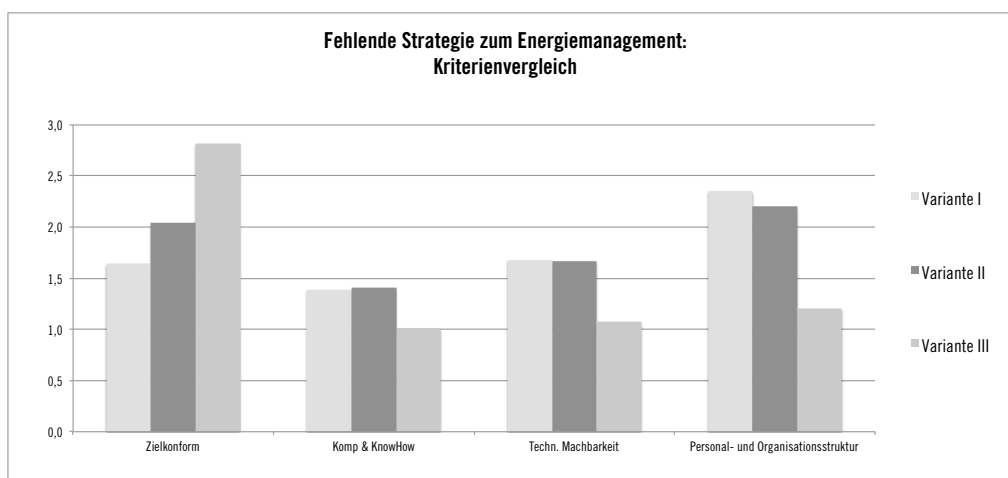


Abb. 9: Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Fehlende Strategie zum Energiemanagement“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien dargestellt als Kriterienvergleich



- Anmerkungen im Anschluss an die Bewertung
 - 17. Juni, 16:00 Uhr: Stand des kommunalen Energiemanagement wird im Ausschuss für Umwelt- und Verbraucherschutz vorgestellt
 - Der Gebäudebestand der Stadt besteht zu einem Großteil aus Altbauten. Dies erschwert die Umsetzung vieler konventioneller Maßnahmen (Gebäudehülle, Solar auf Dächern).
 - Maßnahmen sollten im Hinblick auf Effektivität und unter Berücksichtigung von anderen Bereichen (bspw. Bildung für Nachhaltige Entwicklung in Schulen, Verbraucherseite) ausgewählt werden.
 - Zwar sind im Bereich Energiemanagement ausreichend Kompetenzen vorhanden, dennoch kann immer von anderen Städten gelernt werden (Variante I).
 - Es bietet sich eine Kombination aus Variante III (Bestandsaufnahme) und Variante I (Best-Practice) an.
 - Der Status quo wird in Lüneburg gebäudeweise bereits erfasst. Die Herausforderung besteht darin, diese Daten zielführend zu strukturieren um darauf aufbauend Entscheidungen ableiten zu können.
 - Der Status quo sollte umfassend erfolgen, die Umsetzung der Maßnahmen hingegen in kleinen Schritten.

Bewertung der Lösungsvarianten von Herausforderung C: Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement

- Vorstellung der Lösungsvarianten
- Anmerkungen
 - Die Bewertung ist grundsätzlich schwierig, da weder eine Nachhaltigkeitsstrategie noch eine Strategie zum Energiemanagement vorhanden sind, die vorgeschlagenen Lösungsvarianten sich aber daran orientieren.
- Bewertung der Lösungsvarianten im Hinblick auf Wünschbarkeit (Abb. 10), als individuelle Bewertung (Abb. 11), als Variantenvergleich (Abb. 12) und als Kriterienvergleich (Abb. 13)

Wünschbarkeit: Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement

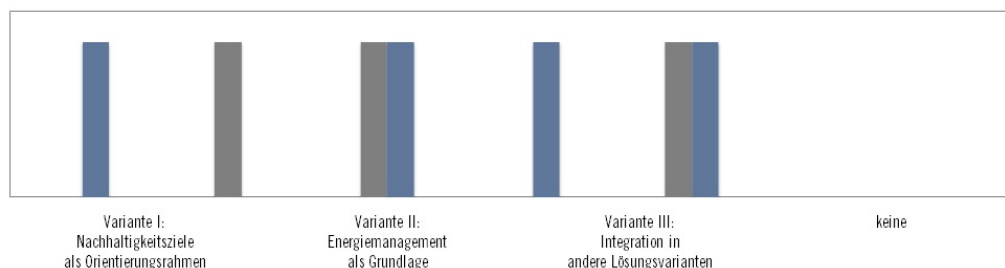


Abb. 10: Bewertung der Wünschbarkeit der Lösungsvarianten der Herausforderung „Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement“

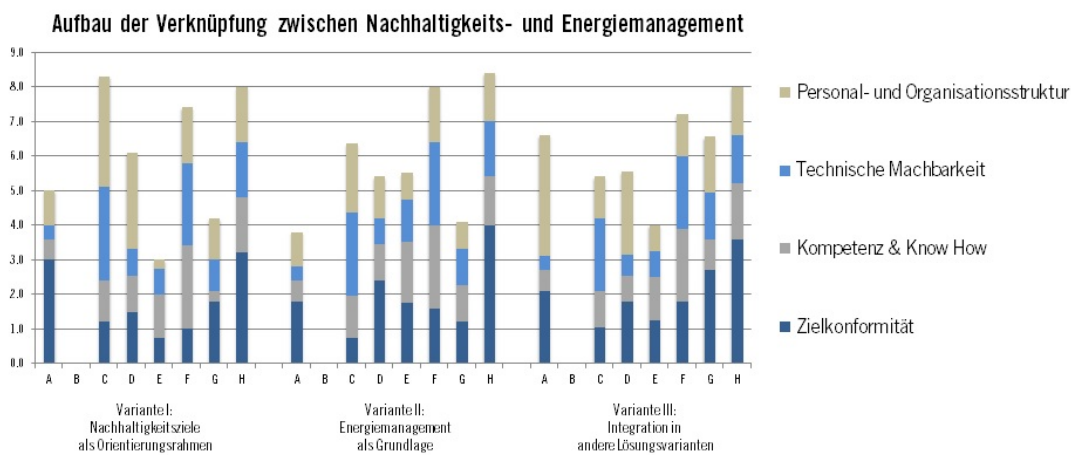


Abb. 11: Individuelle Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien

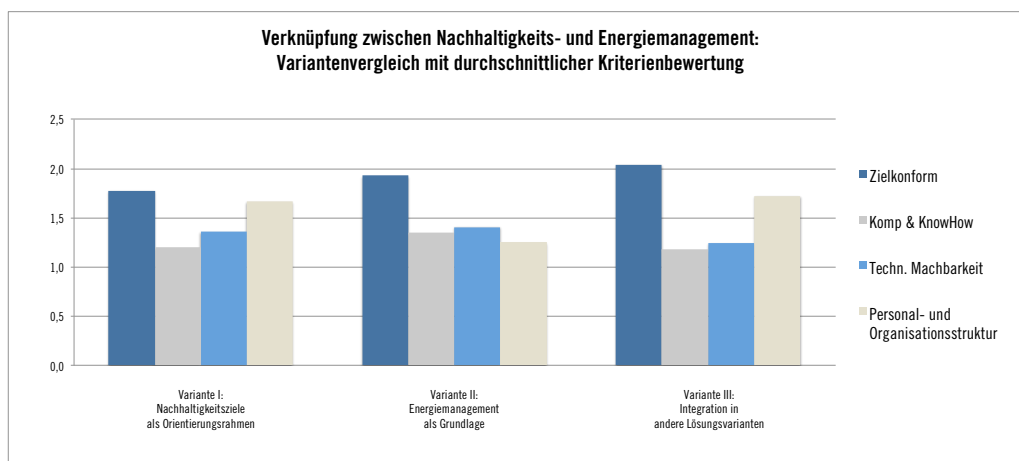


Abb. 12: Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien dargestellt als Variantenvergleich mit der durchschnittlichen Bewertung der Kriterien

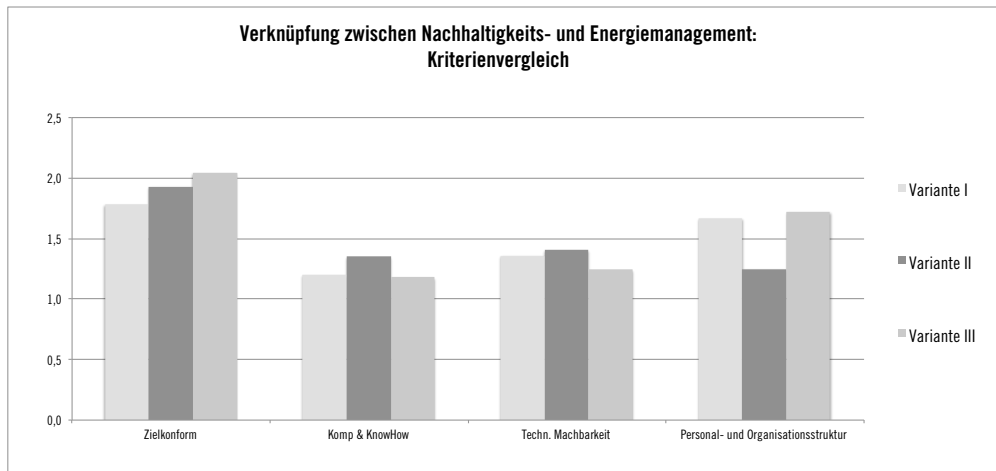


Abb. 13: Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien dargestellt als Kriterienvergleich

■ Bewertung der Lösungsvarianten von Herausforderung D: Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich

- Vorstellung der Lösungsvarianten
- Bewertung der Lösungsvarianten im Hinblick auf Wünschbarkeit (Abb. 14), als individuelle Bewertung (Abb. 15), als Variantenvergleich (Abb. 16) und als Kriterienvergleich (Abb. 17)

Wünschbarkeit: Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich

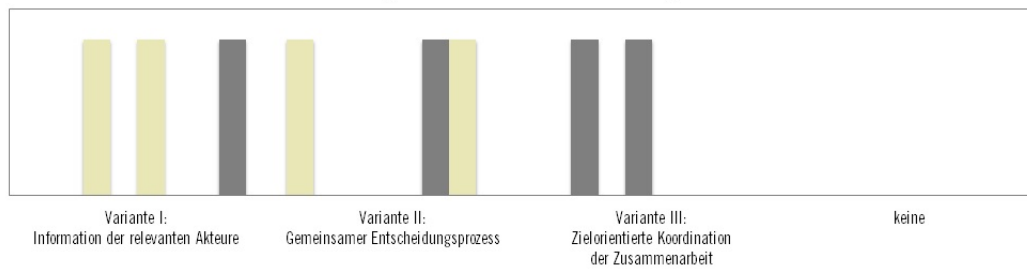


Abb. 14: Bewertung der Wünschbarkeit der Lösungsvarianten der Herausforderung „Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich“

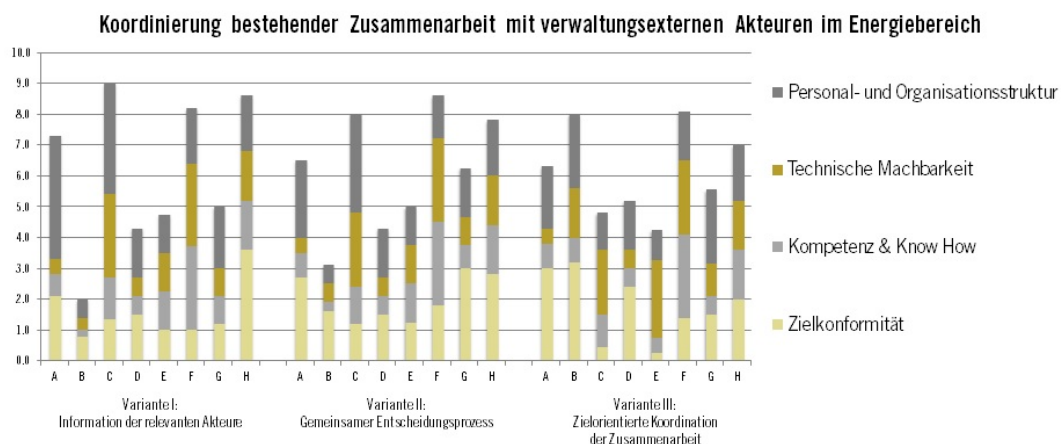


Abb. 15: Individuelle Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien

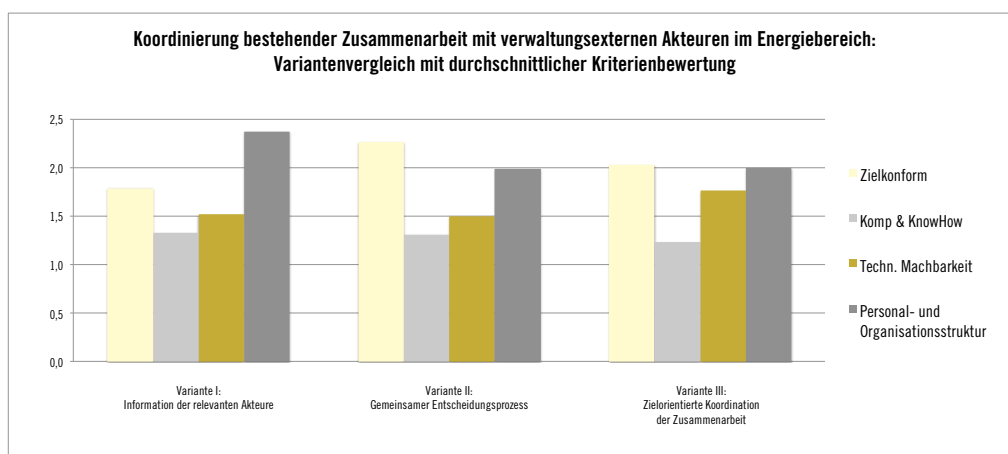


Abb. 16: Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien dargestellt als Variantenvergleich mit der durchschnittlichen Bewertung der Kriterien

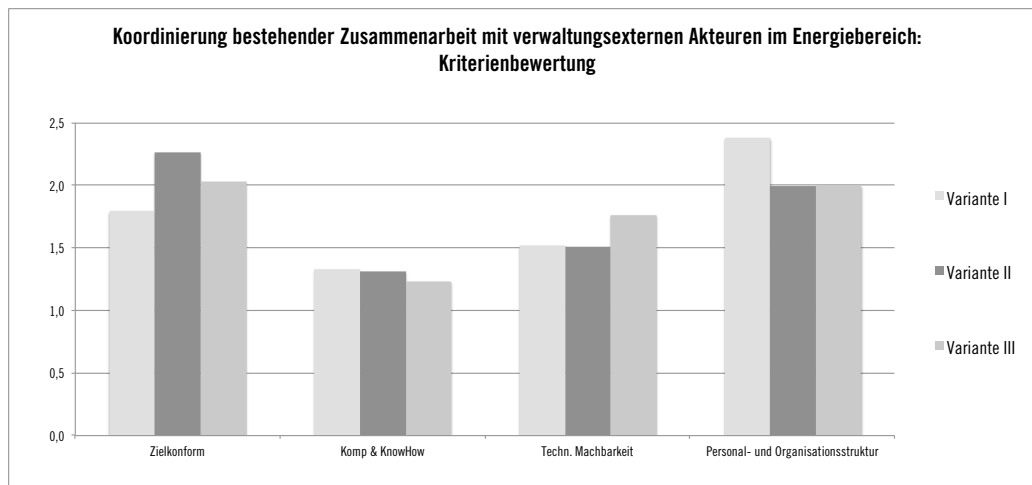


Abb. 17: Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien dargestellt als Kriterienvergleich

- Anmerkungen im Anschluss an die Bewertung
 - Variante III ist sinnvoll, da in dem hierarchischen System Verwaltung nur diese funktionieren kann. Zudem benötigt es verwaltungsexterne Unterstützung.
 - Eine Kombination aus Variante II und III wäre gut. Einerseits müssen verwaltungsexterne Akteure unterstützt werden, andererseits braucht es deren externes Know-how.

Ausblick

- Die Ergebnisse der Bewertung sind teilweise nicht eindeutig. Eine detaillierte Auswertung folgt sowie die Absprache mit den beteiligten Verwaltungsmitarbeitenden im Hinblick auf den weiteren Umgang mit den bewerteten Lösungsvarianten.
- Bis nach der Sommerpause sollen maßgeschneiderten Lösungen für jede der vier Herausforderungen ausgearbeitet sein.



ANHANG I



KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

Kriterien zur Bewertung von Praktikabilität

Zielkonformität

Wie zielkonform ist die Lösungsvariante im Hinblick auf die zu bewältigende Herausforderung?

- Zielkonformität meint, wie gut die Lösungsvariante geeignet ist, um die Herausforderung zu bewältigen.
- Diese Beurteilung basiert auf der subjektiven Einschätzung der Bewertenden.

Kompetenzen und Know-how

Sind ausreichend Kompetenzen und Know-how vorhanden, um die Lösungsvariante umzusetzen?

- Kompetenzen und Know-how meint Kenntnisse und Erfahrungen zu spezifischen Sachverhalten und Vorgehensweisen.
- Diese sind innerhalb der Verwaltung vorhanden oder außerhalb der Verwaltung mit vertretbarem (finanziellen) Aufwand zu beschaffen.

Technische Machbarkeit

Ist die Lösungsvariante technisch machbar?

- Technisch machbar meint, ob die technischen Voraussetzungen (z.B. bestimmte Software) zur Umsetzung der Lösungsvariante grundsätzlich verfügbar und anwendbar sind.
- Dies umfasst die technische Machbarkeit innerhalb der Verwaltung oder die entsprechenden Voraussetzungen sind extern mit vertretbarem (finanziellen) Aufwand zu beschaffen.

Personal- und Organisationsstruktur

Ist die Lösungsvariante mit den bestehenden Organisationsstrukturen umsetzbar?

- Organisationsstruktur meint die personelle Ausstattung und die damit einhergehenden Verantwortungsbereiche und Entscheidungskompetenzen im Organisationsaufbau der Verwaltung. Auch vorhandene zeitliche Ressourcen fallen unter diesen Begriff.
- Diese bestehen schon innerhalb der Verwaltung oder können in absehbarer Zeit geschaffen werden.



ANHANG II



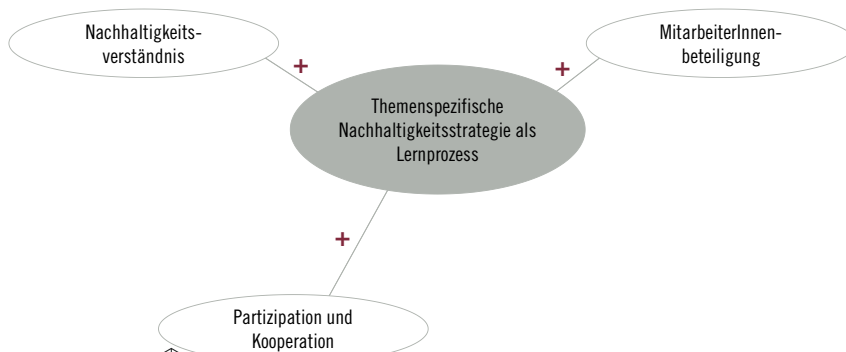
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

A. Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie

Variante I: Themenspezifische Nachhaltigkeitsstrategie als Lernprozess

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Nachhaltigkeitsstrategie wird „zur Probe“ nur in einem Themenfeld entwickelt und durchgeführt.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> In einem diskursiven Prozess wird ein Themenfeld zur Erprobung der Nachhaltigkeitsstrategie ausgewählt (bspw. Verkehr). In diesem wird eine Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt. Es folgt eine breite Evaluation nach einem festgelegten Zeitraum. Anschließend werden die Erfahrungen genutzt, um Nachhaltigkeitsstrategien in weiteren Themenfeldern zu entwickeln bzw. in den Prozess der Entwicklung einer gesamtstädtischen Nachhaltigkeitsstrategie integriert.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: diskursiv, top-down und bottom-up Initiative und Leitung: NachhaltigkeitsmanagerIn, MitarbeiterInnen des gewählten Themenfelds weitere Akteure: breiter Personenkreis innerhalb der Verwaltung, die in dem gewählten Themenbereich arbeiten; eventuell ausgewählte externe Stakeholder, Universität
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> abhängig vom gewählten Themenfeld ggf. personelle Anpassung Fähigkeit das entsprechende Themenfeld auszuwählen Bereitschaft der MitarbeiterInnen das Themenfeld als Lernfeld anzusehen
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> wenig integrierte Nachhaltigkeitsstrategie, sondern nur Aktionen in einem Bereich: Kommunale Nachhaltigkeit wird unterkomplex Desinteresse und mangelnde Bereitschaft zur Umsetzung einer komplexen Strategie durch Fehlentwicklungen in ungünstig gewähltem Themenfeld

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





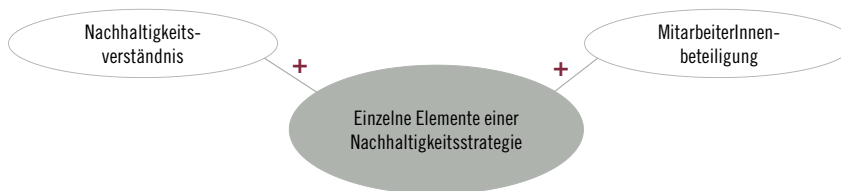
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

A. Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie

Variante II: Einzelne Elemente einer Nachhaltigkeitsstrategie

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Einzelne Elemente einer Nachhaltigkeitsstrategie werden pragmatisch ausgewählt und auf freiwilliger Basis umgesetzt.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> In Hinblick auf Machbarkeit und Umsetzung unter den gegebenen Bedingungen werden im Gespräch mit den relevanten Akteuren Elemente einer Nachhaltigkeitsstrategie diskutiert und ausgewählt. Die Umsetzung der Maßnahmen ist freiwillig. Die Elemente haben einen normativen Charakter und fungieren somit lediglich als Orientierungsrahmen.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, informativ Initiative und Leitung: NachhaltigkeitsbeauftragteR weitere Akteure: NachhaltigkeitsdezernentIn, Führungspersonen (OB, DezernentInnen, AbteilungsleiterInnen) der Verwaltung, Universität, externe Akteure
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Bereitschaft der VerwaltungsmitarbeiterInnen diese freiwilligen Maßnahmen umzusetzen und sich an ihnen zu orientieren Wissen der Beteiligten die passenden Maßnahmen auszuwählen ggf. Stadtratsbeschluss
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> geringe Steuerungswirksamkeit wenig diskursiver, aktiver Nachhaltigkeitsprozess Bestehenbleiben derzeitiger Schwächen

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





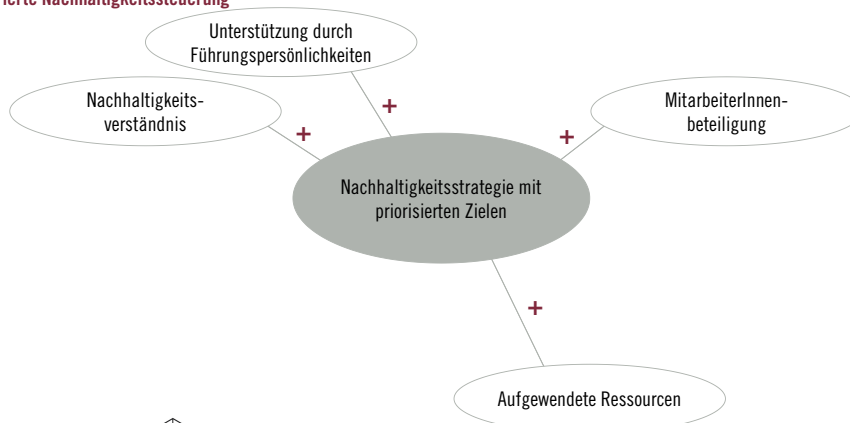
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

A. Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie

Variante III: Nachhaltigkeitsstrategie mit priorisierten Zielen

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Umfangreiche Leitbildbestimmung und Bestandsaufnahme bilden die Basis für die Ermittlung von Topzielen und Maßnahmen zur Erreichung dieser.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Die Grundlage bildet eine umfangreiche qualitative und quantitative Bestandsaufnahme kommunaler Nachhaltigkeitssteuerung. Anschließend werden (diskursiv oder kriteriengeleitet) einige wenige, überprüfbare Topziele festgelegt. Zur Erreichung dieser werden Maßnahmen entwickelt und umgesetzt. Die Erreichung der Ziele wird nach einem festgelegten Zeitraum evaluiert.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down und bottom-up, kommunikativ-diskursiv, kooperativ Initiative und Leitung: NachhaltigkeitsbeauftragteR, ggf. externe Dienstleister weitere Akteure: VertreterInnen verschiedener Dezernate und ggf. externe BeraterInnen unterstützen den Prozess; VerwaltungsmitarbeiterInnen aus allen Bereichen der Verwaltung nehmen ggf. an Leitbildentwicklung und Zielfestlegungsprozess teil
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Anpassung der personellen Ressourcen (Zusammenarbeit mit externem (kommerziellen) Dienstleister, Aufstockung oder Aufgabenumverteilung) ggf. und/oder angepasste Entscheidungsstrukturen Bereitschaft und zeitliche Ressourcen der VerwaltungsmitarbeiterInnen sich auf diesen Prozess einzulassen Stadtratsbeschluss
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> Nutzen wird von den Akteuren nicht ausreichend erkannt geringe Unterstützung durch die beteiligten Akteure (bspw. Stadtrat)

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

A. Fehlende Nachhaltigkeitsstrategie

Variante IV: Umfassende Nachhaltigkeitsstrategie

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Die Stadt entwickelt eine umfassende Nachhaltigkeitsstrategie.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Die Stadt entwickelt ein übergeordnetes Nachhaltigkeitszielsystem (bspw. Leitbild). Anschließend wird eine qualitative und quantitative Bestandsaufnahme durchgeführt. Darauf aufbauend wird in einem diskursiven Prozess mit unterschiedlichen Akteuren ein strategisches Zielsystem für die Gesamtstadt entwickelt. Hiervon werden Maßnahmen für einzelne Abteilungen abgeleitet. Dieser Prozess wird durch einen Stadtratsbeschluss getragen, transparent gestaltet, in die Breite der Verwaltung getragen und nach einem angemessenen Zeitraum evaluiert und ggf. angepasst.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: bottom-up, kommunikativ-diskursiv, kooperativ Initiative und Leitung: Nachhaltigkeitsmanagement, ggf. externe/r DienstleisterIn weitere Akteure: Teilnahme von Führungspersonen und MitarbeiterInnen innerhalb der Verwaltung, Beteiligungsmöglichkeiten externer Stakeholder, Universität
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> personelle Möglichkeiten (Zusammenarbeit mit externem (kommerziellen) Dienstleister, Aufstockung oder Aufgabenumverteilung) ggf. und/ oder angepasste Entscheidungsstrukturen Bereitschaft innerhalb der Verwaltung und der Stadtgesellschaft diesen Prozess durchzuführen Stadtratsbeschluss
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> hoher Aufwand ↔ möglicherweise begrenzter Nutzen „Zerfaserung“ durch zu geringe Fokussierung

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

B. Fehlende Strategie zum Energiemanagement

Variante I: Best-Practice-Energiemanagement

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Aufbau einer Strategie für das Energiemanagement wird sich an Best-Practice-Beispielen aus vergleichbaren Städten orientiert.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden Best-Practice-Beispiele kommunalen Energiemanagements vergleichbarer Städte recherchiert. Im Gespräch mit den dortigen EnergiemanagerInnen werden zusätzliche Informationen über deren Strategie zum kommunalen Energiemanagement ermittelt. Auf der Basis dieser Zusatzinformationen wird anschließend durch unterschiedliche Akteure eine für Lüneburg passende Strategie für das kommunale Energiemanagement ausgewählt.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, informativ • Initiative und Leitung: Energiemanagement • weitere Akteure: EnergiemanagerInnen anderer Städte, relevante VerwaltungsmitarbeiterInnen, Universität
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitschaft der EnergiemanagerInnen der anderen Städte sich auf das Gespräch einzulassen
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> • was in anderen, vergleichbaren Städten funktioniert hat, muss nicht für Lüneburg ideal sein • Orientierung nur am vorliegenden Beispiel und ggf. unzureichende Nutzung der spezifischen Potentiale Lüneburgs • falsche Auswahl durch mangelndes Wissen

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

B. Fehlende Strategie zum Energiemanagement

Variante II: Einfaches Energiemanagement

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Mit den bestehenden Ressourcen wird eine Strategie für ein eingeschränktes Energiemanagement entwickelt und umgesetzt.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Aufbauend auf vorhandenen Daten und im Dialog mit relevanten Beteiligten wird eine erste Lageanalyse durchgeführt. Im Diskurs mit relevanten Mitarbeitern werden Topziele und Maßnahmen abgeleitet. Diese sind vornehmlich freiwillig, bieten einen Orientierungsrahmen und sind nicht bindend.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, informativ Initiative und Leitung: Energiemanagement weitere Akteure: weitere relevante VerwaltungsmitarbeiterInnen, Universität, externe DienstleisterInnen
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Bereitschaft der MitarbeiterInnen sich an qualitative Orientierungsvorgaben zu halten
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> keine ausreichende Befolgung der freiwilligen Maßnahmen Potenziale werden ggf. nicht erkannt und ausgeschöpft

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

B. Fehlende Strategie zum Energiemanagement

Variante III: Umfassendes Energiemanagement

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> • Es wird ein umfangreiches kommunales Energiemanagement erarbeitet.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbauend auf einer qualitativen und quantitativen Lageanalyse wird mit relevanten Akteuren ein strategisches Zielsystem mit Topzielen und –kennzahlen entwickelt. Hieraus werden konkrete Maßnahmen abgeleitet. Es erfolgt eine systematische Prüfung, wie sich Energieziele in die einzelnen Fachbereiche integrieren lassen. Nach der Umsetzung folgt eine Überprüfung und ggf. Anpassung der Strategie.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Steuer- und Beteiligungsformat: top-down und bottom-up, diskursiv • Initiative und Leitung: Energiemanagement • weitere Akteure: weitere relevante VerwaltungsmitarbeiterInnen, ggf. externe Stakeholder, Universität, externe DienstleisterInnen
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • umfangreiche zeitliche und finanzielle Ressourcen
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> • zu geringe Bereitschaft zur Zusammenarbeit in den anderen Verwaltungsbereichen

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung

Umfassendes Energiemanagement



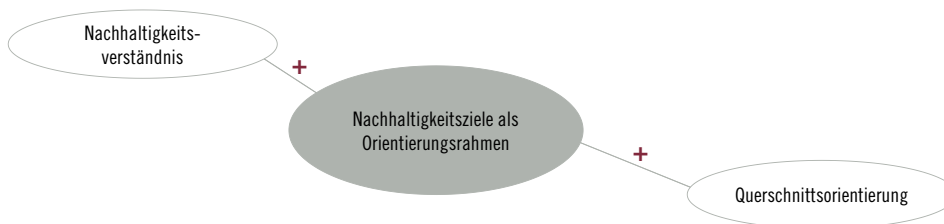
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

C. Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement

Variante I: Nachhaltigkeitsziele als Orientierungsrahmen

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Ausgehend von den entwickelten Nachhaltigkeitszielen wird in einem diskursiven Prozess nach Verknüpfungsmöglichkeiten gesucht.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Auf der Basis von Nachhaltigkeitszielen werden im Gespräch der Verantwortlichen im Bereich Nachhaltigkeit und Energie mögliche Verknüpfungspunkte entwickelt und diskutiert. Die entwickelten Maßnahmen werden in einem qualitativen Prozess mit weiteren beteiligten VerwaltungsmitarbeiterInnen diskutiert, ggf. angepasst und ausgewählt. Während der Umsetzung laufen die Abstimmungen informell.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: bottom-up, diskursiv, beratend Initiative und Leitung: Nachhaltigkeits- und Energiemanagement Weitere Akteure: ggf. mit weiteren relevanten Akteuren innerhalb der Verwaltung, Wissenschaft
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> kommunale Nachhaltigkeitsziele personelle und zeitliche Ressourcen der Beteiligten zur Suche und Umsetzung von Verknüpfungsmöglichkeiten
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> durch mangelnde Systematik werden mögliche Synergieeffekte nicht genutzt und bedeutende Verknüpfungen nicht bedacht Doppelarbeit durch mangelnde Verknüpfung mit Herausforderung A und B

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





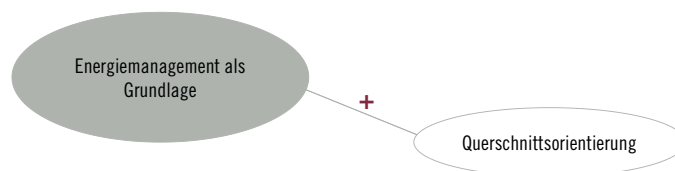
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

C. Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement

Variante II: Energiemanagement als Grundlage

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> In einem strukturierten Prozess werden systematisch Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement aufgezeigt und anschließend umgesetzt.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Ausgehend vom kommunalen Energiemanagement werden in Zusammenarbeit mit dem Nachhaltigkeitsmanagement mögliche Verknüpfungsbereiche ermittelt. Anschließend werden Kriterien zur Priorisierung dieser Verknüpfungsmöglichkeiten aufgestellt. In einer Abstimmungsrunde mit weiteren MitarbeiterInnen werden die Verknüpfungen bewertet und die favorisierten Schnittpunkte weiter ausgebaut. Die Umsetzung wird nach einem bestimmten Zeitraum in dem gleichen Kreis evaluiert.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: bottom-up, kommunikativ-diskursiv Initiative und Leitung: Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement weitere Akteure: andere VerwaltungsmitarbeiterInnen, Universität
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> kommunales Energiemanagement zeitliche und personelle Kapazitäten Bereitschaft sich der Thematik systematisch zu nähern und diese umzusetzen
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> Doppelarbeit durch mangelnde Verknüpfung mit Herausforderung A und B

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





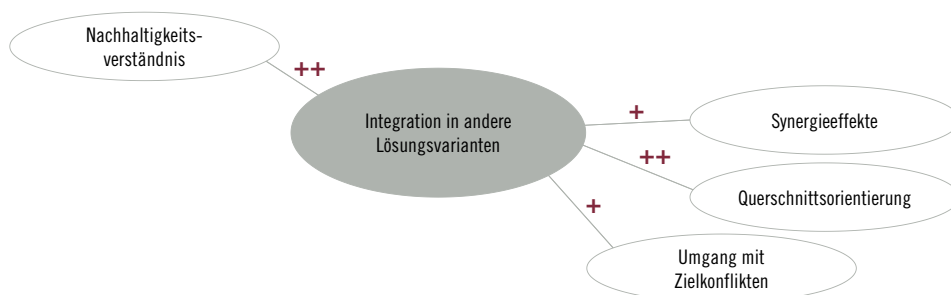
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

C. Aufbau der Verknüpfung zwischen Nachhaltigkeits- und Energiemanagement

Variante III: Integration in andere Lösungsvarianten

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Bei der detaillierten Konzeption der Lösungsvarianten für die Herausforderungen A und B werden entsprechende „Loops“ für die Entwicklung der Verknüpfung eingebaut.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Bei der Konzeption der Lösungsvariante für die Herausforderung A bzw. B werden in den einzelnen Schritten Schleifen für die Konzeption von Verknüpfungsmöglichkeiten mitkonzipiert.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: diverse Initiative und Leitung: Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement bzw. die Konzepteure von A und B weitere Akteure: diverse VerwaltungsmitarbeiterInnen, Universität
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> nicht Lösungsvariante A I gewählt Bereitschaft der in A und B Beteiligten diese zusätzliche Schleife mitzugehen
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> Zusatzaufgabe geht in A und B „unter“

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





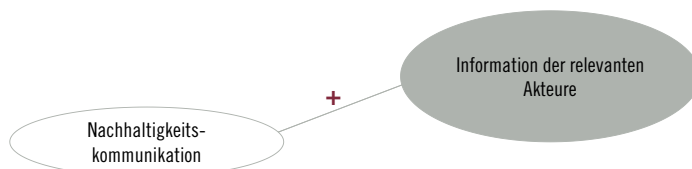
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

D. Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich

Variante I: Information der relevanten Akteure

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Relevante Akteure werden über aktuelle Aktivitäten informiert und organisieren sich anschließend selbständig. Die Selbstorganisation der Akteure ist zentral.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Im Gespräch mit relevanten Akteuren werden vorab mögliche Themenbereiche ermittelt. Anschließend werden diese regelmäßig mittels eines Rundschreibens oder eines Newsletters über aktuelle Entwicklungen informiert. Der/die Verantwortliche koordiniert die Textbausteine für das Rundschreiben und verschickt dieses. Es wird darauf gehofft, dass die Akteure potentielle Synergieeffekte anschließend selbstständig nutzen.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, informativ Initiative und Leitung: Nachhaltigkeits- und Energiemanagement weitere Akteure: weitere relevante (verwaltungsexterne) Stakeholder, ggf. Universität
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> zeitliche Ressourcen des/der Verantwortlichen Bereitschaft der Akteure textliche Zuarbeit zu leisten
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> Synergieeffekte werden nicht genutzt durch die Information werden vorhandene Potenziale ggf. nicht ausgeschöpft kein ausreichender Dialog

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





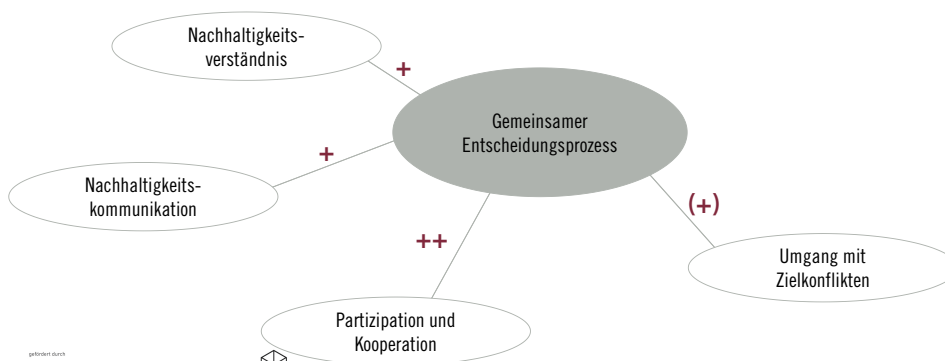
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

D. Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich

Variante II: Gemeinsamer Entscheidungsprozess

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> In einem gemeinsamen Entscheidungsprozess wird die ideale Variante ermittelt und umgesetzt.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Mittels einer breiten Akteursbefragung (verwaltungsintern und –extern) werden z.B. deren Wünsche zu folgenden Punkten erfasst: Funktion und Ziel der Koordinierung, Formelles, Inhalt, Umsetzung und Erwartungen. Auf diese Art und Weise kann die an deren Wünschen konzipierte, „ideale“ Koordinierung aller Beteiligten die beste Wirkung entfalten. Die Umsetzung erfolgt unter Mitwirkung aller Akteure.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: bottom-up, diskursiv Initiative und Leitung: Nachhaltigkeits- und Energiemanagement, sämtliche Akteure, Universität weitere Akteure: sämtliche relevante Akteure, Universität
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Bereitschaft der Akteure sich zu beteiligen Ressourcen zur Konzepterstellung
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> wenig Interesse der Akteure

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





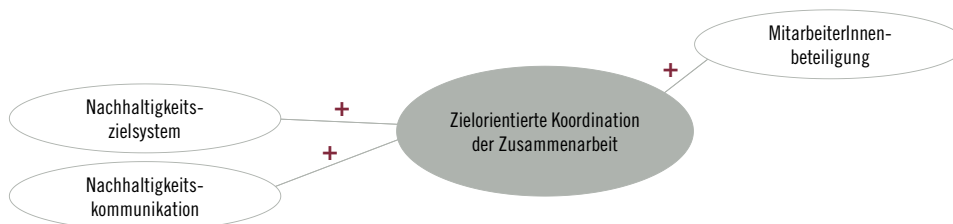
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN LÜNEBURG

D. Koordinierung bestehender Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Akteuren im Energiebereich

Variante III: Zielorientierte Koordination der Zusammenarbeit

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Bestehende Zusammenarbeit wird erfasst und mit festgelegten Zielen abgeglichen.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Die relevanten verwaltungsinternen Führungspersonen legen Ziele der Verwaltung für die Zusammenarbeit mit externen Akteuren fest. Bestehende Zusammenarbeit von VerwaltungsmitarbeiterInnen mit externen Akteuren werden anschließend durch eine Befragung ermittelt. In der Analyse beider Ergebnisse werden Potenziale aufgezeigt und Maßnahmen zur Nutzung dieser entwickelt.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top down, informativ Initiative und Leitung: Energiemanagement, Universität weitere Akteure: Akteure in der Verwaltung
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Bereitschaft der Akteure zur Ermittlung der Ziele
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> durch den nicht diskursiven Prozess werden Potenziale nicht genutzt externe Akteure fühlen sich übergangen

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung



Appendix D – MAUT sustainability management of Freiburg



DBU-PROJEKT **NACHHALTIGE KOMMUNALVERWALTUNGEN IN DEUTSCHLAND**

PROTOKOLL

AUSWERTUNGSWORKSHOP

MULTIKRITERIELLE BEWERTUNG VON LÖSUNGSVARIANTEN ZUR BEWÄLTIGUNG VON
HERAUSFORDERUNGEN DES FREIBURGER NACHHALTIGKEITSMANAGEMENTS

Datum & Uhrzeit: 31. März 2014, 14.00-16.00 Uhr

Ort: Freiburg i. Breisgau, Erkerzimmer im Rathaus

Anwesende: Leitung und Mitarbeiterin des Nachhaltigkeitsmanagements, Verwaltungsmitarbeiter der
Stadt Freiburg

wissenschaftliches Team der Leuphana Universität (Co-Projektleitung, 2 WMAs, 1 HiWi)
Leitung und Mitarbeiterin des Instituts für den öffentlichen Sektor, KPMG

Ziel des Workshops war es, für jede der drei stadtspezifischen Herausforderungen der kommunalen Nachhaltigkeitssteuerung der Stadt Freiburg eine geeignete Lösungsvariante auszuwählen. Dafür beurteilten die Teilnehmer des Workshops verschiedene Lösungsvarianten mit Hilfe von Praktikabilitätskriterien. Ein Überblick der Lösungsvarianten befindet sich im Anhang II.

■ Gewichtung der Bewertungskriterien

- Präsentation der Kriterien (vgl. Anhang I)
- Anmerkungen
 - Personal- und Organisationsstruktur wurde ergänzt um „personelle bzw. zeitliche Ressourcen“
 - Kriterien können bei einzelnen Herausforderungen gesondert gewichtet werden.
- individuelle Gewichtung der Kriterien (Abb. 1)

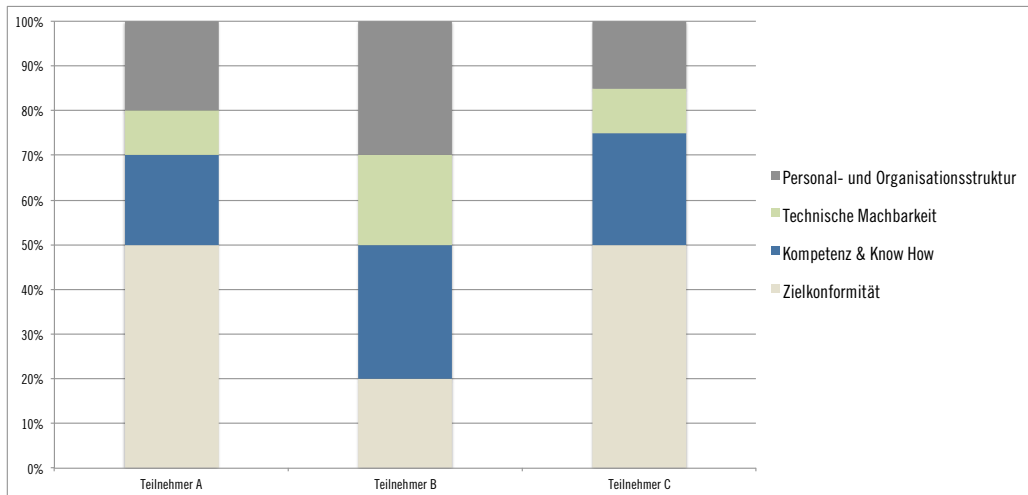


Abb. 1: Gewichtung der Bewertungskriterien in Prozent und pro Teilnehmer

■ Bewertung der Lösungsvarianten von Herausforderung I: Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit

- Vorstellung der Lösungsvarianten
- Anmerkungen
 - zu Variante II: Wirkung auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung vor allem im Bereich „Mitarbeiterbeteiligung“, Wirkung im Bereich „Schulungen und Weiterbildung“ daher nicht dargestellt.
 - zu Variante III: vorhandenen Nachhaltigkeitsziele der Stadt spielen eher eine untergeordnete Rolle.
- Individuelle Bewertung der Lösungsvarianten im Hinblick auf Wünschbarkeit (Abb. 2) und Kriterienbasiert (Abb. 3 und 4)

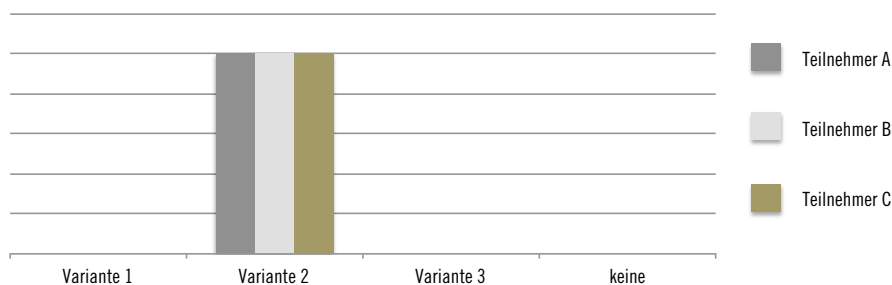


Abb. 2: Bewertung der Wünschbarkeit der Lösungsvarianten der Herausforderung „Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit“



3

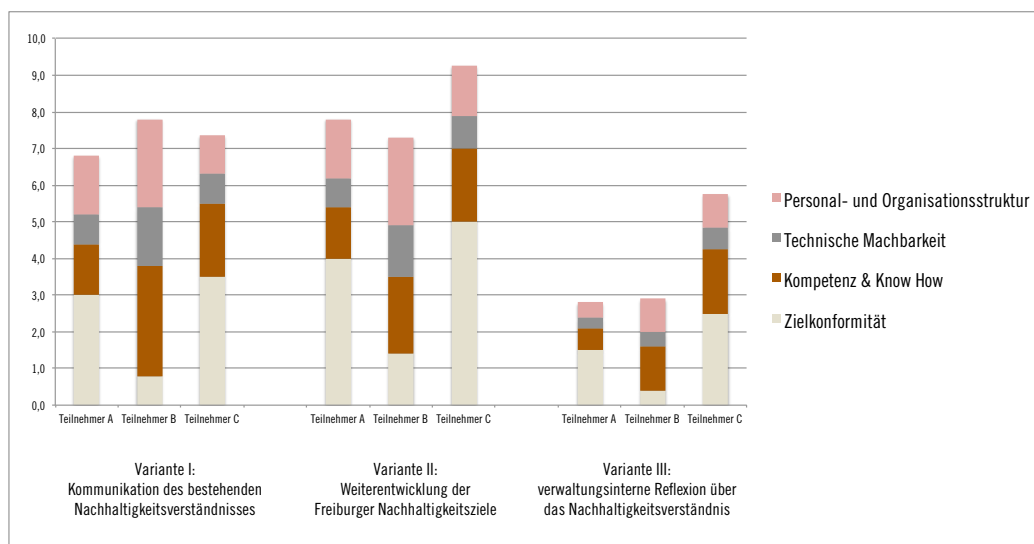


Abb. 3: Kriterien-basierte Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien

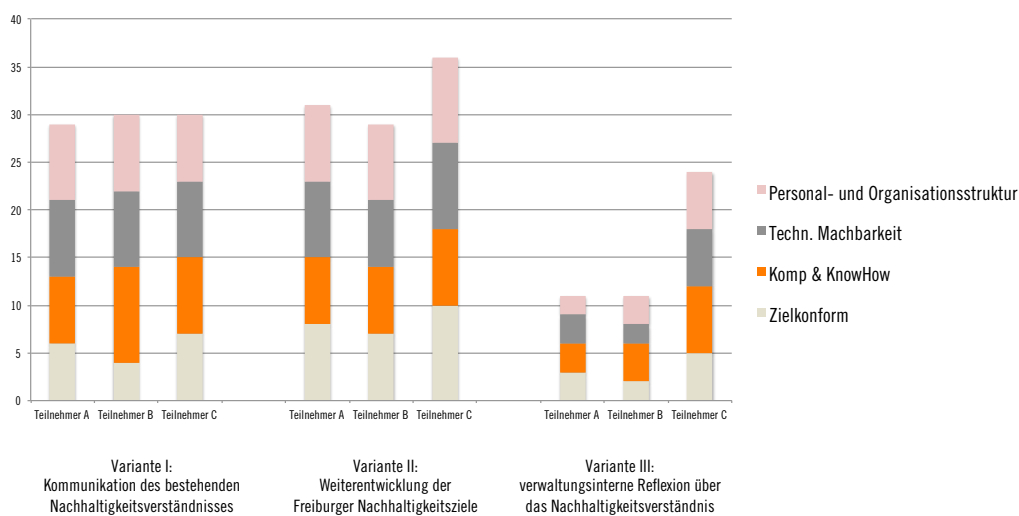


Abb. 4: Kriterien-basierte Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit“ unabhängig von der Gewichtung der Kriterien

- Diskussion im Hinblick auf das Schwerpunktthema
 - Verbindung wird insbesondere zwischen Variante I und II gesehen.
 - Bisher sind die Nachhaltigkeitsziele der Stadt wenig bis nicht bekannt. Im Rahmen des Doppik-Projekts werden Schulungen angeboten. Daraus ergeben sich Synergieeffekte, die genutzt werden sollten, bspw. wie über Ziele gesteuert werden kann.



- Sonstige Anmerkungen
 - zu Variante III: Ein derart offener Diskussionsprozess ist eher für kleinere Verwaltungen geeignet und in großen Verwaltungen kaum umsetzbar. Die Freiburger Verwaltung hat in den 90er Jahren Erfahrungen mit einem umfangreichen Leitbildprozess gemacht und ist wenig motiviert, diesen Prozess erneut zu beginnen.
 - Im Rahmen einer zyklischen Arbeitsweise werden die Freiburger Nachhaltigkeitsziele regelmäßig überprüft. Hierbei werden eher Ziele gestrichen (da sie erreicht wurden) bzw. neue ergänzt. Die Ziele werden weniger grundsätzlich hinterfragt. Eine Wertediskussion erfolgt im Nachhaltigkeitsrat.
 - Nachhaltigkeitsziele sollten nicht zu breit aufgestellt sein, da die Gefahr der Willkür besteht und es den Mitarbeitern der Stadtverwaltung schwerer fällt, einen Bezug zu den Zielen herzustellen.
 - Einige Bereiche des Verwaltungshandelns (operationale Ebene) werden nicht mit den vorhandenen Zielen abgedeckt. Eine Verbindung von ämter-spezifischen Zielen mit Nachhaltigkeitszielen muss noch erarbeitet werden.
 - Die Nachhaltigkeitsziele der Stadt müssen auch außerhalb der Verwaltung kommuniziert werden.
 - Bei den Aalborg-Zielen sind viele Bereiche auch nicht abgedeckt wie z.B. das Thema Finanzen. Sie dienen jedoch als Orientierungsrahmen.

■ Bewertung der Lösungsvarianten von Herausforderung II: Umgang mit Zielkonflikten

- Vorstellung der Lösungsvarianten
- Anmerkungen
 - Für die weitere Ausarbeitung können Inhalte der einzelnen Lösungsvarianten kombiniert werden.
- Individuelle Bewertung der Lösungsvarianten im Hinblick auf Wünschbarkeit (Abb. 5) und Kriterien-basiert (Abb. 6 und 7)

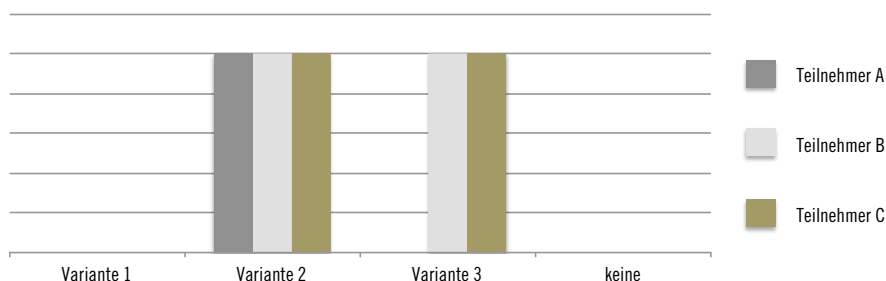


Abb. 5: Bewertung der Wünschbarkeit der Lösungsvarianten der Herausforderung „Umgang mit Zielkonflikten“

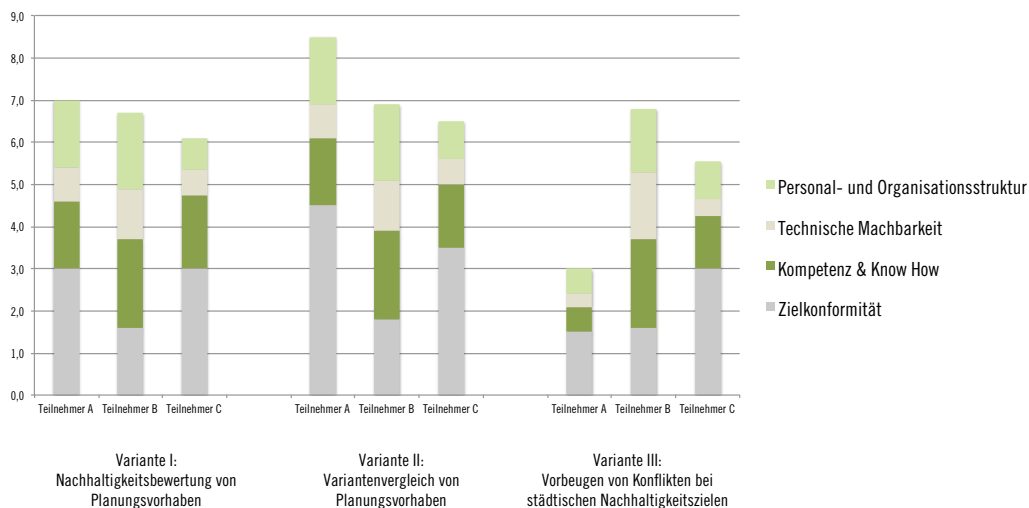


Abb. 6: Kriterien-basierte Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Umgang mit Zielkonflikten“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien

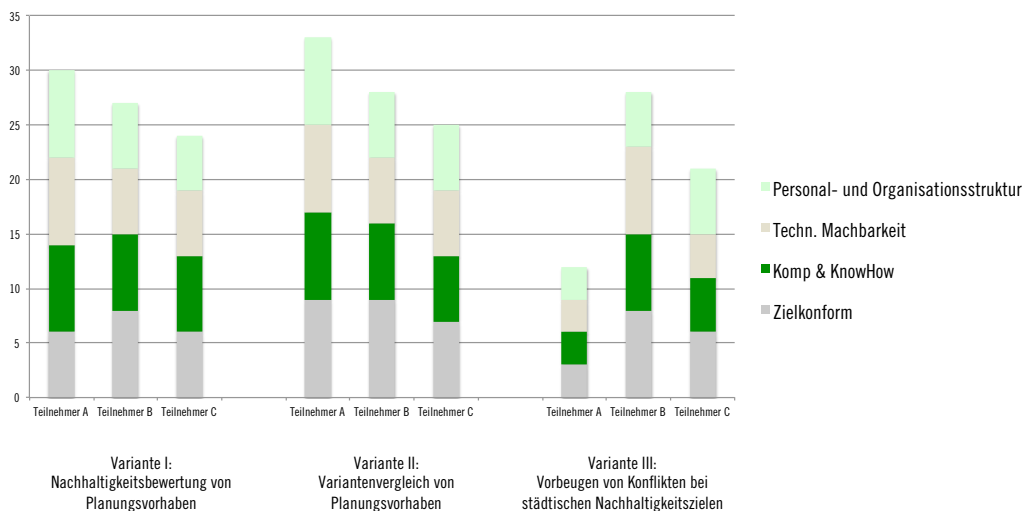


Abb. 7: Kriterien-basierte Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Umgang mit Zielkonflikten“ unabhängig von der Gewichtung der Kriterien

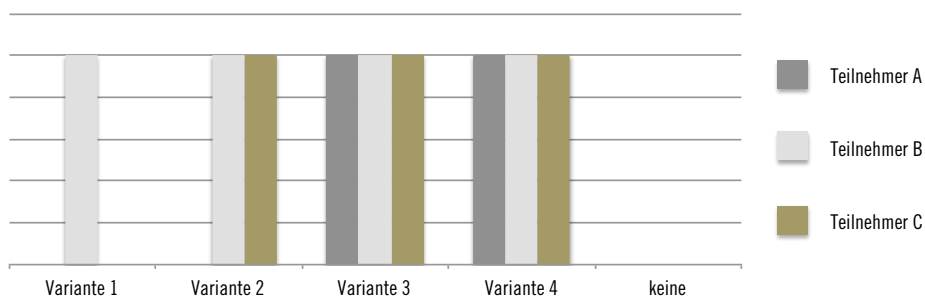
- Diskussion im Hinblick auf das Schwerpunktthema
 - Einzelne Elemente der Varianten (z.B. Analyse von Wechselwirkungen) können mit der Verknüpfung von Finanzindikatoren und Nachhaltigkeitskennzahlen verbunden werden und unterstützen somit den transparenten Umgang mit Zielkonflikten.



- Einzelne Elemente der Varianten (z.B. Analyse von Wechselwirkungen) können mit der Verknüpfung von Finanzindikatoren und Nachhaltigkeitskennzahlen verbunden werden und unterstützen somit den transparenten Umgang mit Zielkonflikten.
- Sonstige Anmerkungen
 - Insbesondere Variante I und II werden als eher maßgeschneidert wahrgenommen.
 - zu Variante III:
 - Diese kann Gemeinderat bei der Priorisierung und Konkretisierung der Nachhaltigkeitsziele unterstützen.
 - Ungünstig wäre die Fixierung einmal festgelegter Ziele, da diese von der politischen Aufstellung abhängig sind. Die Festlegung der Ziele sollte daher unbedingt in den Managementzyklus eingebunden sein.

Herausforderung III: Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit

- Vorstellung der Lösungsvarianten
- Anmerkungen
 - Die Varianten überschneiden sich.
- Vorstellung Integration von Nachhaltigkeit in Planungs- und Berichtszyklen durch Leitung des Instituts für den öffentlichen Sektor (vgl. Anhang III)
 - Knüpft an Managementkreislauf an. Gibt Ziele, die sind grundsätzlich mehrjährig (bspw. CO₂-Reduktion) vs. kurzfristigerer Ziele (bspw. Verkehrsplanung). Grundsätzliche Verwaltungs- bzw. Amtsziele unterstützen Nachhaltigkeitsziele nicht grundsätzlich, sollten diesen aber nicht widersprechen. Aus Handout bzw. Zyklus ergeben sich Bedarf nach bestimmten Instrumenten bspw. Indikatoren. Soviel Bestehendes wie möglich nutzen. Dient somit unterstützend für Variante I bzw. IV um von Abstraktionsniveau auf Managementkreislauf zu übertragen.
 - Zyklus an sich gut. ABER in Realität große Herausforderung dies umzusetzen. Idealtypisches in der Realität nicht immer leistbar. Handout gibt gute Hilfestellung.
- Bewertung der Lösungsvarianten





7

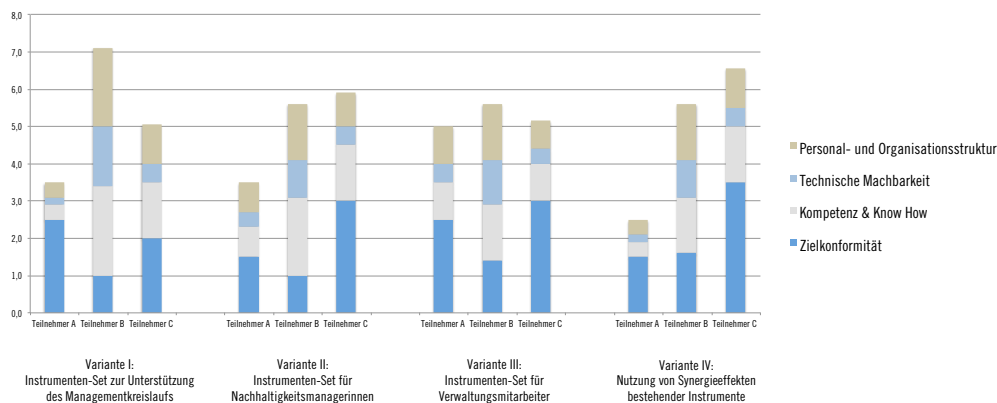


Abb. 9: Kriterien-basierte Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit“ unter Berücksichtigung der gewichteten Kriterien

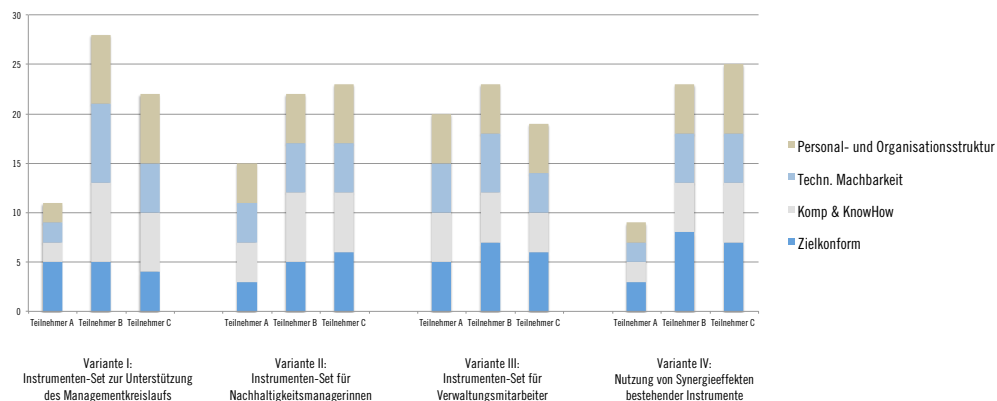


Abb. 10: Kriterien-basierte Bewertung der Lösungsvarianten der Herausforderung „Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit“ unabhängig von der Gewichtung der Kriterien

- Sonstige Anmerkungen
 - Da die Varianten sich überschneiden, wird bei der Bewertung nicht unbedingt die „beste“ präferiert werden.
 - Zudem wäre Kombination der Varianten zu überlegen.
 - Unterstützungsbedarf besteht eher in den Bereichen, die durch Varianten III und IV abgedeckt sind.
 - Multiplikatoren haben große Bedeutung und es besteht ein Bedarf an Instrumenten, um die Multiplikatoren auszubilden.



- Die Ausarbeitung der Varianten sollte die Verknüpfung zum Schwerpunktthema berücksichtigen (Instrumente, die im Zusammenhang mit der Doppik genutzt werden können)
- FB kann noch klarer herausstellen, für welchen Bereich die Instrumente bzw. der Instrumentenüberblick gebraucht werden.
- Ein erster Ansatz könnte die Gruppierung oder Konkretisierung der Instrumente aus Schaltegger et al. (2009) im Hinblick auf das Schwerpunktthema sein.

■ Zusammenfassung und Ausblick

- Als Nächstes werden die favorisierten Lösungsvarianten vom Leuphana Projektteam handlungsorientiert und in Bezug auf das Freiburger Schwerpunktthema ausgearbeitet. Für die drei Herausforderungen sind das:
 - Variante II (Weiterentwicklung der Freiburger Nachhaltigkeitsziele) für die Herausforderung „Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit“
 - Kombination aus Varianten I (Nachhaltigkeitsbewertung) und II (Variantenvergleich) unter Berücksichtigung von Elementen aus Variante III für die Herausforderung „Umgang mit Zielkonflikten“
 - Varianten III (Instrumenten-Set für Verwaltungsmitarbeiter) und IV (Synergieeffekte) für die Herausforderung „Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit“
- Die konkretisierten Lösungsvarianten können in einem Workshop in einer größeren Runde an Teilnehmern diskutiert werden (Sommer 2014).
- Grundsätzlich besteht Interesse daran, den Austausch mit Lüneburg zu intensivieren. Ein entsprechendes Treffen wird im Sommer/Herbst 2014 angestrebt.



ANHANG I



KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG

Kriterien zur Bewertung von Praktikabilität

Zielkonformität

Wie zielkonform ist die Lösungsvariante im Hinblick auf die zu bewältigende Herausforderung?

- Zielkonformität meint, wie gut die Lösungsvariante geeignet ist, um die Herausforderung zu bewältigen.
- Diese Beurteilung basiert auf der subjektiven Einschätzung der Bewertenden.

Kompetenzen und Know-how

Sind ausreichend Kompetenzen und Know-how vorhanden, um die Lösungsvariante umzusetzen?

- Kompetenzen und Know-how meint Kenntnisse und Erfahrungen zu spezifischen Sachverhalten und Vorgehensweisen.
- Diese sind innerhalb der Verwaltung vorhanden oder außerhalb der Verwaltung mit vertretbarem (finanziellen) Aufwand zu beschaffen.

Technische Machbarkeit

Ist die Lösungsvariante technisch machbar?

- Technisch machbar meint, ob die technischen Voraussetzungen (z.B. bestimmte Software) zur Umsetzung der Lösungsvariante grundsätzlich verfügbar und anwendbar sind.
- Dies umfasst die technische Machbarkeit innerhalb der Verwaltung oder die entsprechenden Voraussetzungen sind extern mit vertretbarem (finanziellen) Aufwand zu beschaffen.

Personal- und Organisationsstruktur

Ist die Lösungsvariante mit den bestehenden Organisationsstrukturen umsetzbar?

- Organisationsstruktur meint die personelle Ausstattung und die damit einhergehenden Verantwortungsbereiche und Entscheidungskompetenzen im Organisationsaufbau der Verwaltung.
- Diese bestehen schon innerhalb der Verwaltung oder können in absehbarer Zeit geschaffen werden.



ANHANG II



KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit

Variante I: Kommunikation des bestehenden Nachhaltigkeitsverständnisses

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Die VerwaltungsmitarbeiterInnen werden über das bestehende Nachhaltigkeitsverständnis z.B. der Aalborg Commitments, das den Nachhaltigkeitszielen der Stadt zu Grunde liegt, informiert. Der Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeitszielen der Stadt und dem Nachhaltigkeitsverständnis wird verdeutlicht.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung ausgewählter Kommunikationsmaßnahmen, die ggf. in eine Kommunikationsstrategie eingebettet sind (z.B. das Verteilen von Infomaterialien)
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, informativ Initiative und Leitung: Nachhaltigkeitsmanagement, Büro für Kommunikation in der Verwaltung weitere Akteure: Unterstützung der Konzeptionierung und Umsetzung durch externe KommunikationsexpertInnen, Adressaten sind die städtischen Angestellten
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> bestehendes Nachhaltigkeitsverständnis
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> einseitiger Informationsfluss keine aktive Auseinandersetzung mit dem Begriff Nachhaltigkeit

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit

Variante II: Weiterentwicklung der Freiburger Nachhaltigkeitsziele

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Den VerwaltungsmitarbeiterInnen werden die Nachhaltigkeitsziele der Stadt Freiburg kommuniziert. Zudem setzen sie sich mit der Frage auseinander, wie ihr jeweiliger Beitrag zur Erreichung der Ziele aussehen könnte.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Die Information der VerwaltungsmitarbeiterInnen und der Diskurs mit diesen kann in Form von Schulungen/Workshops realisiert werden. Die Resultate der Schulung, d.h. konkrete Möglichkeiten der Dezernate die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele zu unterstützen, können mithilfe von Kommunikationsmaßnahmen in der Verwaltung verbreitet werden.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down und bottom-up, kommunikativ-diskursiv Initiative und Leitung: Nachhaltigkeitsmanagement weitere Akteure: Unterstützung der Konzeptionierung eines möglichen Schulungsmoduls durch externe Kommunikations- oder BNE-ExpertInnen. Das Schulungsangebot richtet sich an MitarbeiterInnen aus allen Bereichen der Verwaltung.
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Ressourcenaufwand zur Vorbereitung des Schulungsmoduls Bereitschaft und zeitliche Ressourcen der VerwaltungsmitarbeiterInnen sich auf diesen Prozess einzulassen.
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> keine oder nur geringe Umsetzung der im Workshop erarbeiteten potentiellen Beiträge in der Verwaltung

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





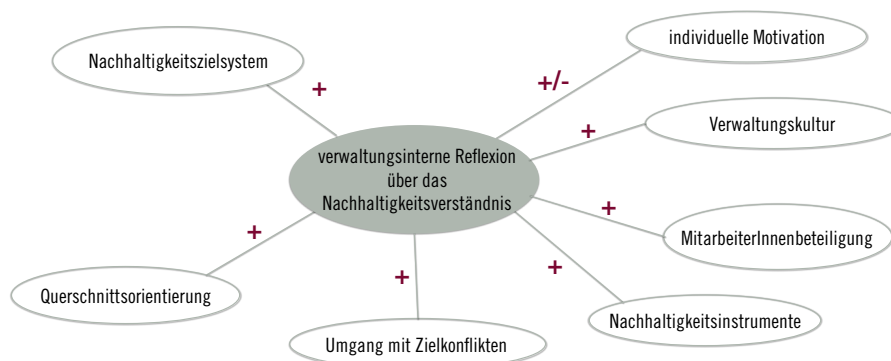
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Einheitliche Definition des Begriffs Nachhaltigkeit

Variante III: Anregen einer verwaltungsinternen Reflexion über das Nachhaltigkeitsverständnis

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Die VerwaltungsmitarbeiterInnen werden angeregt, sich mit dem Thema Nachhaltige Stadtverwaltung auseinanderzusetzen. Die Vielschichtigkeit der Thematik wird transparent und kann zu einem umfassenden Nachhaltigkeitsverständnis zusammengefügt werden. Das Verständnis für den Zusammenhang des individuellen Verwaltungshandelns und nachhaltiger Entwicklung wird gestärkt.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Planung eines verwaltungsinternen Diskurses zum Thema Nachhaltige Stadtverwaltung Umsetzung z.B. in Form einer internen Umfrage oder von World Café Workshops Verbreitung der Ergebnisse in der Verwaltung mithilfe von Kommunikationsmaßnahmen (z.B. könnte eine Ausstellung im Rathaus stattfinden oder einer Broschüre erarbeitet und verteilt werden)
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down und bottom-up, kommunikativ-diskursiv Initiative und Leitung: Nachhaltigkeitsmanagement, Personalleitung weitere Akteure: Unterstützung des Prozesses durch VertreterInnen verschiedener Dezernate und ggf. externe BeraterInnen, Teilnahme am Prozess von VerwaltungsmitarbeiterInnen aus allen Bereichen der Verwaltung
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Bereitschaft und zeitliche Ressourcen der VerwaltungsmitarbeiterInnen sich auf diesen Prozess einzulassen.
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> Sinn und Zweck des Prozesses wird von VerwaltungsmitarbeiterInnen nicht verstanden.

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





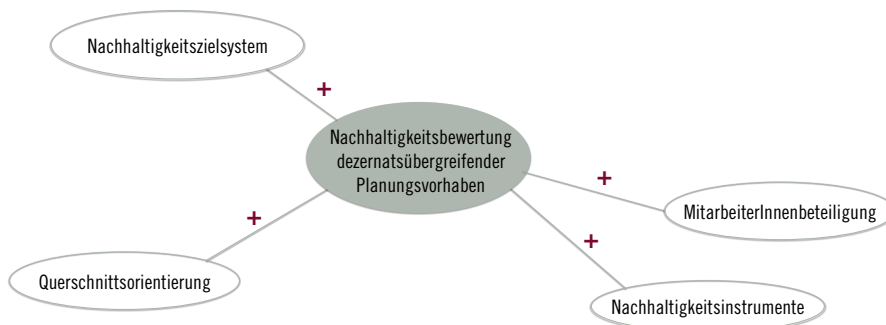
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Umgang mit Zielkonflikten

Variante I: Nachhaltigkeitsbewertung dezernatsübergreifender Planungsvorhaben

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Eine Nachhaltigkeitsbewertung unterstützt die Projektleitung großer Planungsvorhaben bei der nachhaltigkeitskonformen Entscheidungsfindung.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Aus der Vielzahl bestehender Nachhaltigkeitsbewertungen wird ein Instrument ausgewählt und an die Bedürfnisse der Stadt angepasst, z.B. können sich Bewertungskriterien an den Freiburger Nachhaltigkeitszielen orientieren. Zudem wird berücksichtigt, wer neben der Projektleitung die Nachhaltigkeitsbewertung mit durchführen sollte. Die Nachhaltigkeitsbewertung wird in eine gut handhabbare Form, z.B. eine Excelmaske überführt und ist leicht von den VerwaltungsmitarbeiterInnen anwendbar.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, kooperativ Initiative und Leitung: Projektleitung des Planungsvorhabens weitere Akteure: Durchführung der Nachhaltigkeitsbewertung von Projektbeteiligten verschiedener Fachrichtungen
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Bereitschaft der VerwaltungsmitarbeiterInnen zur Anwendung des Bewertungsinstruments
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> keine detaillierte Projektanalyse Abhängigkeit des Resultats von einbezogener Expertise aufgrund des kleinen Teilnehmerkreises

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





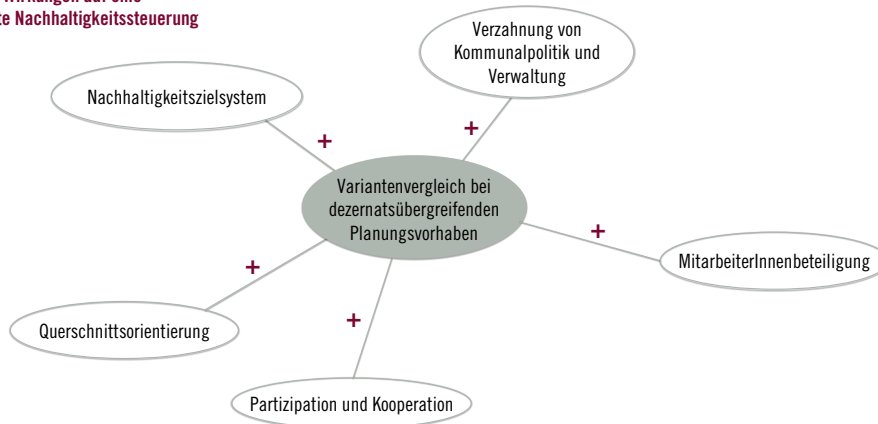
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Umgang mit Zielkonflikten

Variante II: Variantenvergleich bei dezernatsübergreifenden Planungsvorhaben

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Kombination aus Analyse von Varianten eines geplanten Großprojekts durch verschiedene Akteure und angewandter Mediationstechnik unterstützt Entscheidungsprozesse bei dezernatsübergreifenden Planungsvorhaben mit großem Investitionsvolumen. • Dieses Vorgehen eignet sich zum Beispiel bei Stadt- oder Quartiersentwicklungsprojekten, die einem politischen Diskurs unterzogen werden.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Für verschiedene Varianten von Projekten werden Informationen zusammengetragen, systematisiert und visualisiert. Anschließend werden die Varianten aus verschiedenen Gesichtspunkten durch projektrelevante verwaltungsinterne oder -externe Akteure bewertet. Diese Bewertung dient als Grundlage für den Aushandlungsprozess, um die Entscheidung für eine Projektvariante zu unterstützen.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Steuer- und Beteiligungsformat: top-down und bottom-up, kommunikativ-diskursiv, kooperativ • Initiative und Leitung: Projektleitung, Verwaltungsleitung und politischer Beschluss • weitere Akteure: Unterstützung der Vorbereitung durch externe ExpertInnen und der Durchführung durch VertreterInnen der betroffenen Dezernate, Teilnahme von Projektinvolvierten am Prozess
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • personelle und zeitliche Ressourcen, ggf. finanzielle Ressourcen
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> • aufwendiges Verfahren • nur für große Konflikte, nicht für den "tagtäglichen" Einzelfall

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





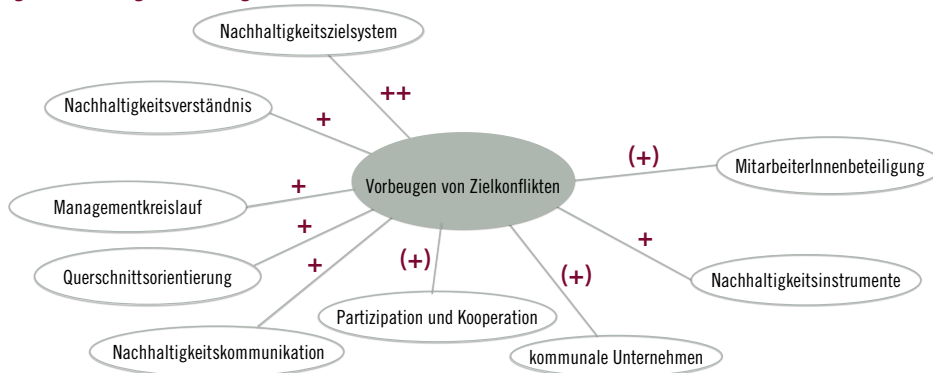
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Umgang mit Zielkonflikten

Variante III: Vorbeugen von Zielkonflikten bei der Umsetzung der städtischen Nachhaltigkeitsziele

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> • Unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen werden die Wertebereiche der Nachhaltigkeitsziele so festgelegt, dass sie so weit wie möglich untereinander konsistent sind. Miteinander konkurrierende Nachhaltigkeitsziele können so reduziert oder im besten Fall ausgeschlossen werden. Entsprechenden Zielkonflikten kann so vorgebeugt werden. • Inkonsistenzen können zum Beispiel entstehen, wenn einerseits die Flächenversiegelung reduziert und andererseits mehr Wohnraum zur Verfügung gestellt werden soll. Dieser und andere Trade-offs werden transparent gemacht und können bei der Festlegung von Zielwerten berücksichtigt werden.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Basierend auf Experten- oder Erfahrungswissen werden für jedes Nachhaltigkeitsziel Wertebereiche definiert, ihre Konsistenz untereinander geprüft und die Wertebereiche ggf. angepasst. Je nach Einbezug der Akteure können verschiedene Techniken und Methoden angewendet werden, z.B. Visualisierungsmethoden oder computergestützte Informationssysteme.
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Steuer- und Beteiligungsformat: top-down und bottom-up, kommunikativ-diskursiv, kooperativ • Initiative und Leitung: Verwaltungsleitung, Nachhaltigkeitsmanagement • weitere Akteure: Kooperation mit Wissenschaft (Aufbereitung des Vorgehens), Einbindung von Betroffenen (Erfahrungswissen) oder ExpertInnen (Expertise) im Rahmen der Durchführung
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • personelle und zeitliche Ressourcen
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> • aufwendiges Verfahren • nicht geeignet für Konfliktsituationen im Einzelfall

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





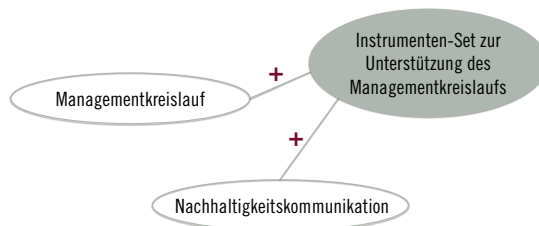
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit

Variante I: Instrumenten-Set zur Unterstützung des Managementkreislaufs

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Instrumenten-Set, das die Phasen des zyklischen Nachhaltigkeitsmanagements unterstützt
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Erfassen sämtlicher Instrumente, die zur Unterstützung des zyklischen Managementkreislaufs zur Verfügung stehen Auswahl der Instrumente sowie ggf. Anpassung bzw. Aufbereitung für die Anwendung
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, instrumentell Initiative und Leitung: Nachhaltigkeitsmanagement weitere Akteure: Unterstützung durch externe ExpertInnen, z.B. in Kooperation mit Hochschule oder im Auftragsverhältnis mit Beratung, Auswahl und Anwendung unter Einbezug der verschiedenen Dezernate
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> konsequente Anwendung aller Phasen des Managementzyklus
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> möglicherweise zu starke Vernachlässigung weiterführender Ansätze zur Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit

Variante II: Instrumenten-Set zur Anwendung durch NachhaltigkeitsmanagerInnen

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Instrumenten-Set, das die Stabstelle Nachhaltigkeitsmanagement in Bereichen unterstützt, die über das zyklische Management hinausgehen (z.B. Instrumente der Datenerfassung, Anreizsysteme oder Kommunikationsmaßnahmen)
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Identifikation von Bereichen, die zyklisches Management ergänzen Erfassen und Auswahl der in diesen Bereichen zur Verfügung stehenden Instrumente, ggf. Anpassung bzw. Aufbereitung für die Anwendung
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, instrumentell Initiative und Leitung: Nachhaltigkeitsmanagement Weitere Akteure: Unterstützung durch externe ExpertInnen, z.B. in Kooperation mit Hochschule oder im Auftragsverhältnis mit Beratung, Auswahl und Anwendung unter Einbezug der verschiedenen Dezentrate
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> klare Entscheidung über zu berücksichtigende Bereiche relativ hoher analytischer Aufwand
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> Herausforderung, sich einen umfassenden Überblick über bestehende Instrumente zu verschaffen

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





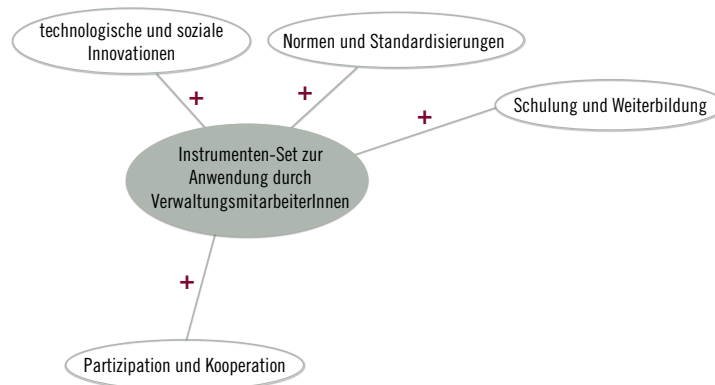
KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit

Variante III: Instrumenten-Set zur Anwendung durch VerwaltungsmitarbeiterInnen

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Instrumenten-Set, das die VerwaltungsmitarbeiterInnen unterstützt, Nachhaltigkeitsziele zu erreichen (z.B. Szenariotechnik im Bereich Stadtentwicklung)
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Erfassen von Instrumenten, die das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele unterstützen können Auswahl der Instrumente sowie ggf. Anpassung Erarbeitung von Handlungsanleitungen für Anwendung der Instrumente oder Durchführung von Schulungsmodulen
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down und bottom-up, kooperativ Initiative und Leitung: Nachhaltigkeitsmanagement weitere Akteure: Auswahl berücksichtigt die Erfahrung der VerwaltungsmitarbeiterInnen
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Bereitschaft der VerwaltungsmitarbeiterInnen zum Kennenlernen und zur Anwendung verschiedener Instrumente
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> den unterschiedlichen Bedürfnissen der VerwaltungsmitarbeiterInnen gerecht zu werden

Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSSTEUERUNG IN FREIBURG

Einsatz von Instrumenten zur konkreten Umsetzung von Nachhaltigkeit

Variante IV: Nutzung von Synergieeffekten bestehender Instrumente

Ziel und Zweck	<ul style="list-style-type: none"> Nachhaltigkeitsinstrumente werden durch bestehende Instrumente der Kommunalverwaltung ergänzt, indem ggf. nachhaltigkeitsrelevante Aspekte in diese integriert werden.
Vorgehen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> Festlegen von Ziel und Zweck von Nachhaltigkeitsinstrumenten Prüfen und ggf. Anpassen der Synergieeffekte mit bestehenden Verwaltungsinstrumenten
Rollen und Funktionen eingebundener Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Beteiligungsformat: top-down, pragmatisch Initiative und Leitung: Nachhaltigkeitsmanagement weitere Akteure: Unterstützung durch externe VerwaltungsexpertInnen
Notwendige Ressourcen und Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Wissen über Synergieeffekte
Bestehende Risiken	<ul style="list-style-type: none"> möglicherweise wird den bestehenden Instrumenten zu viel abverlangt kein übergreifender integrierter Blick

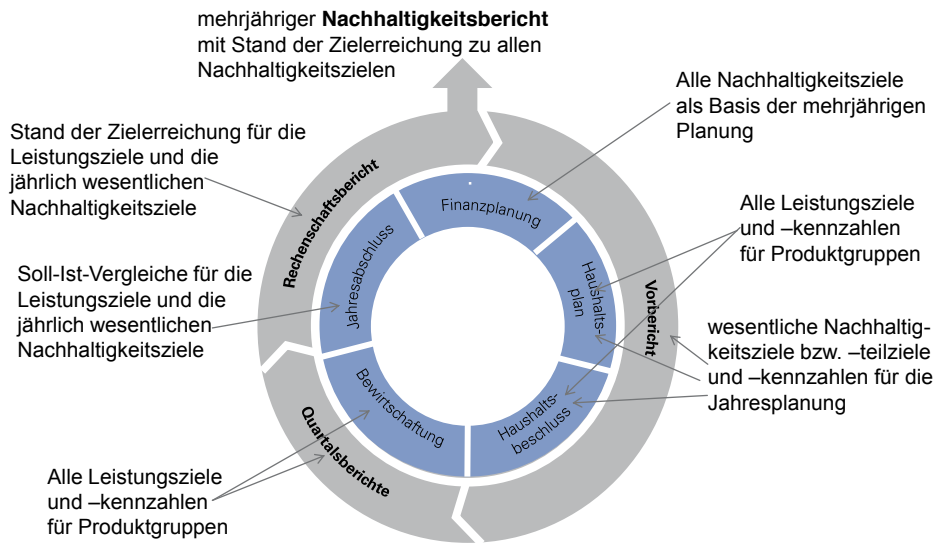
Mögliche Wirkungen auf eine integrierte Nachhaltigkeitssteuerung





ANHANG III

Wo fließt Nachhaltigkeit in die Planungs- und Berichtszyklen ein?



© 2014 Institut für den öffentlichen Sektor e.V. Alle Rechte vorbehalten.

0

Die Zielhierarchie der integrierten Nachhaltigkeitssteuerung

Ziel	Definition	Verantwortlich	Berichtsart
mehrwähriges Nachhaltigkeitsziel	Alle Nachhaltigkeitsziele aus der Nachhaltigkeitsplanung (Outcome, Impact)	Gemeinderat	Finanzplanung, Nachhaltigkeitsbericht
jährliches Nachhaltigkeitsziel	Alle Ziele bzw. Teilziele, deren jährliche Verfolgung sinnvoll ist (Outcome)	Gemeinderat	Vorbericht zum Haushaltsplan, Rechenschaftsbericht
Leistungsziel	Produktgruppenbezogenes Ziel für die Verwaltung auf Basis der Nachhaltigkeitsziele (Output)	Verwaltung	Quartalsbericht

© 2014 Institut für den öffentlichen Sektor e.V. Alle Rechte vorbehalten.

1