

Umweltforschungsplan des  
Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3 711 41 116  
UBA-FB-00 [trägt die UBA-Bibliothek ein]

## **Kommunen befähigen, die Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel systematisch an- zugehen (KoBe)**

von

Dr. Ralf Schüle

Miriam Fekkak

Rainer Lucas

PD Dr. Uta von Winterfeld

unter Mitarbeit von Jonas Fischer, Michaela Roelfes, Thomas Madry und Sophie  
Arens

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH  
Döppersberg 19  
42103 Wuppertal

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Mai 2015

## Berichtskennblatt

Berichtsnummer	
Titel des Berichts	Kommunen befähigen, die Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel systematisch anzugehen (KoBe)
Autor(en) (Name, Vorname)	Dr. Schüle, Ralf Fekkak, Miriam Lucas, Rainer PD Dr. Winterfeld, Uta von
Durchführende Institution (Name, Anschrift)	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH Döppersberg 19 42103 Wuppertal
Fördernde Institution	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Abschlussjahr	2015
Forschungskennzahl (FKZ)	3 711 41 116
Seitenzahl des Berichts	106
Zusätzliche Angaben	
Schlagwörter	Klimafolgenanpassung, kleinere und mittlere Kommunen, Anpassungskapazität, Schlüsselfaktoren, institutionelle Faktoren

## Report Cover Sheet

Report No.	
Report Title	Empowering communities to systematically deal with the challenges of climate change adaptation (KoBe)
Author(s) (Family Name, First Name)	Dr. Schüle, Ralf Fekkak, Miriam Lucas, Rainer PD Dr. Winterfeld, Uta von
Performing Organisation (Name, Address)	Wuppertal Institute for Climate, Environment, Energy GmbH Döppersberg 19 D – 42103 Wuppertal
Funding Agency	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Report Date (Year)	2015
Project No. (FKZ)	3 711 41 116
No. of Pages	106
Supplementary Notes	
Keywords	Climate adaptation, small and medium-sized cities, adaptive capacity, key factors, institutional factors

## Kurzbeschreibung

Im Rahmen der Nationalen Anpassungsstrategie und des Aktionsplans Anpassung (APA) wird der lokalen Ebene bei der Anpassung an den Klimawandel eine zentrale Rolle zugewiesen. Einerseits verspricht die räumliche Nähe zu den konkreten Bedingungen und Strukturen eine problemadäquate Bewältigung der mit dem Klimawandel verbundenen Risiken und Chancen. Andererseits werden Kommunen vor die Herausforderung gestellt, in ihren jeweils spezifischen Rahmenbedingungen Kapazitäten aufzubauen, um die Herausforderungen der regionalen Folgewirkungen des Klimawandels zu bewältigen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes befasste sich das Forschungsvorhaben "Kommunen befähigen, die Herausforderung der Anpassung an den Klimawandel systematisch anzugehen (KoBe)" mit der Fragestellung, welche Faktoren und Bedingungen die Anpassungskapazität von Kommunen in Deutschland maßgeblich beeinflussen. Dazu wurden im Projekt empirische Befragungen mit kleineren und mittleren Kommunen wie auch eine Fachworkshopreihe mit insgesamt elf Kommunen durchgeführt. Vor diesem Hintergrund erarbeitete das Projekt Vorschläge und Unterstützungsangebote zum systematischen Aufbau von Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel auf lokaler Ebene. Insbesondere die Stärkung institutioneller Faktoren, die die Fähigkeit einer Kommune beeinflussen, sich organisatorisch, prozedural und fachlich-strategisch auf neue Herausforderungen wie den Folgewirkungen des Klimawandels adäquat einzustellen, erweisen sich hier als ein wichtiger Baustein für Unterstützungsansätze.

## Abstract

The local level of municipalities plays a crucial role within the framework of the German National Adaptation Strategy and the Action Plan for Adaptation. On the one hand, their spatial proximity to particular conditions and structures promises a problem-oriented solution to risks and chances of climate change. On the other hand, it is a great challenge for municipalities to build-up adequate adaptation capacities in light of their specific regional and local circumstances. On behalf of the German Federal Environmental Agency, the project "Empowering communities to systematically deal with the challenges of climate change adaptation (KoBe)" was carried out to explore factors and conditions that influence the capacity of municipalities in Germany to adapt to climate change significantly. In order to identify those factors and conditions, the project team carried out interviews with small and medium-sized municipalities and organised a series of thematic workshops with eleven municipalities. Against this background, the project team proposes recommendations and support programmes that are designed to empower municipalities to deal with climate change. It has become evident that the impact of institutional factors on local adaptation capacities is vital. Therefore, the recommendations address the organisational conditions, the integration of adaptation in formal and informal planning procedures and the capability of municipalities for strategic management.

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	5
Abbildungsverzeichnis .....	7
Tabellenverzeichnis.....	8
Abkürzungsverzeichnis.....	9
1 Zusammenfassungen .....	10
1.1 Deutsche Zusammenfassung .....	10
1.2 English Summary .....	21
2 Einleitung.....	31
3 Kommunen befähigen: Ansatz, Methoden und Bausteine des KoBe-Projektes .....	33
3.1 Projektansatz .....	33
3.2 Methodisch empirische Zugänge .....	33
4 Stärkung der Anpassungskapazität in Kommunen – Was ist der Sachstand? .....	38
4.1 Gefährdungslagen: Klimawandel trifft Städte und Regionen .....	38
4.2 Die Rolle von Kommunen in der Umsetzung von Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung .....	39
4.2.1 Klimafolgenanpassung als neues Handlungsfeld für Kommunen .....	39
4.2.2 Von der Binnenperspektive der Anpassung zur Analyse von Stresssymptomen .....	40
4.2.3 Spezifische Handlungsbedingungen in kleinen und mittleren Kommunen .....	41
4.3 Anpassungskapazität in Kommunen – Definitionen und Schlüsselfaktoren.....	42
4.3.1 Anpassungskapazität und Vulnerabilität.....	42
4.3.2 Analysen und Bedarfe zur Erfassung von Anpassungskapazität .....	43
5 Kommunale Transformation und Nachhaltigkeitspfade – Institutionelle und politisch- planerische Schlüsselfaktoren zur Ermittlung von Anpassungskapazität .....	48
5.1 Externe Rahmenbedingungen von Anpassungskapazität: Trendanalyse in vier Nachhaltigkeitsdimensionen .....	49
5.1.1 (Regional-) Ökonomischer Strukturwandel und Wandel von Infrastrukturen.....	49
5.1.2 Fortschreitende Flächeninanspruchnahme.....	57
5.1.3 Sozialer und demographischer Wandel.....	58
5.1.4 Politischer und institutioneller Wandel .....	61

5.2	Interne Handlungsvoraussetzungen von Anpassungskapazität: Ergebnisse aus einer Interviewreihe .....	64
5.2.1	Einflüsse überlokaler Trends .....	64
5.2.2	Interne Rahmenbedingungen kommunaler Befassung mit Klimafolgenanpassung .....	65
5.2.3	Strategische Ansätze zum Handeln.....	69
5.2.4	Exkurs: Herausforderungen für Kommunen - Eine Längsschnittanalyse in Narrativen .....	70
5.3	Kommunale Integrationspfade von Klimafolgenanpassung .....	75
5.3.1	Integration der Klimafolgenanpassung über Entwicklungsvorhaben und Quartiersprojekte: Beispiel Offenbach.....	75
5.3.2	Integration in formale Planungsprozesse: Beispiel Bad Liebenwerda und Arnsberg .....	77
5.3.3	Integration über die Erstellung informeller Konzepte .....	81
5.3.4	Organisationale und prozedurale Integration .....	83
5.3.5	Übergreifende Schlussfolgerungen aus der Workshopreihe .....	83
6	Kommunen befähigen, Klimafolgenanpassung systematisch anzugehen .....	86
6.1	Externe Rahmenbedingungen und Entwicklungsdynamik .....	87
6.2	Verwaltungsorganisation und Querschnittsorientierung.....	90
6.3	Phase des Kapazitätsaufbaus im Bereich Klimafolgenanpassung.....	92
6.3.1	Beginnerkommunen: Niedrigschwelliger Kapazitätsaufbau in kommunalen Verwaltungen.....	94
6.3.2	Partiell erfahrene Kommunen in Kernthemen: Integration in kommunale Entwicklungsthemen und interkommunale Kooperation .....	95
6.3.3	Erfahrene Kommunen im breiten Themenspektrum: Unterstützung von Kommunen in der Umsetzung von Maßnahmen und der Information bzw. Befähigung relevanter Akteure .....	96
7	Quellenverzeichnis .....	97
7.1	Literaturquellen .....	97
7.2	Online-Quellen kommunaler Beispiele .....	103
7.3	Workshopdokumentationen aus dem KoBe-Projekt:.....	104

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Teilnehmende Kommunen an KoBe-Fachworkshops.....	35
Abbildung 2: Heuristik zur Entwicklung von Unterstützungsstrukturen für Kommunen.....	41
Abbildung 3: Potentielle Wirkungen und adaptive Kapazität als Variablen der Verletzlichkeit .....	43
Abbildung 4: Adaptive Capacity Wheel .....	45
Abbildung 5: Strategiezyklus im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung.....	93

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übergreifende Trends und Faktoren .....	13
Tabelle 2: Typische kommunale Handlungsansätze für Klimafolgenanpassung in wachsenden und schrumpfenden Regionen .....	16
Tabelle 3: Strategische Leitlinien in kommunalen Handlungsfeldern und Unterstützungsbedarfe .....	17
Tabelle 4: Kooperationserfahrungen in kommunalen Handlungsfeldern und Unterstützungsbedarfe.....	18
Tabelle 5: Dimensionen von Anpassungskapazität.....	19
Tabelle 6: Kommumentyp und Handlungsansätze zur Anpassung an den Klimawandel .....	20
Tabelle 7: Overall trends and factors .....	24
Tabelle 8: Typical municipal handling options for climate impact adaptation in growing and shrinking regions.....	27
Tabelle 9: Strategic guidelines in municipal action areas and support requirements.....	27
Tabelle 10: Cooperation experiences in municipal action fields and supporting requirements.....	29
Tabelle 11: Dimensions of adaptation capacity.....	29
Tabelle 12: Type of municipality and handling approaches.....	30
Tabelle 13: Befragte Kommunen (tabellarische Zusammenstellung) .....	34
Tabelle 14: Durchgeführte Workshops im KoBe-Projekt .....	36
Tabelle 15: Anwendung des D-P-S-I-R Modells auf die Anpassung an den Klimawandel .....	47
Tabelle 16: Trends und Faktoren aus ökonomischer Perspektive .....	51
Tabelle 17: Trends und Faktoren aus der Transformation der Energieinfrastruktur .....	54
Tabelle 18: Trends und Faktoren aus der Erneuerung der Wasserinfrastruktur .....	57
Tabelle 19: Trends und Faktoren aus zunehmendem Flächenverbrauch .....	58
Tabelle 20: Trends und Faktoren aus demographischen und sozialem Wandel .....	60
Tabelle 21: Trends und Faktoren politischer und institutioneller Veränderungsprozesse.....	63
Tabelle 22: Typische kommunale Handlungsansätze für Klimafolgenanpassung in wachsenden und schrumpfenden Regionen .....	88
Tabelle 23: Strategische Leitlinien in kommunalen Handlungsfeldern und Unterstützungsbedarfe.....	88
Tabelle 24: Kooperationserfahrungen in kommunalen Handlungsfeldern und Unterstützungsbedarfe.....	91
Tabelle 25: Dimensionen von Anpassungskapazität.....	92
Tabelle 26: Kommumentyp und Handlungsansätze zur Anpassung an den Klimawandel.....	94

## Abkürzungsverzeichnis

AbwV	Abwasserverordnung
ACW	Adaptive Capacity Wheel
APA	Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie
ATT	Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e.V.
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bpb	Bundeszentrale für politische Bildung
BR	Bundesregierung
D-P-S-I-R	Driving Force - Pressure - State - Impact - Response Modell
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
EU-WRRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie
ExWoSt	Forschungsprogramm Experimenteller Wohnungs- und Städtebau des BBSR
FFH-Gebiete	Fauna-Flora-Habitat-Gebiete
FNP	Flächennutzungsplan
ICLEI	International Council for Local Environmental Initiatives
IEA	International Energy Agency
IHK	Industrie und Handelskammer
IPCC	International Panel on Climate Change
IuK	Informations- und Kommunikationstechnologien
KARS	Projekt Klimaanpassung Region Stuttgart
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW
MUNLV	Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBA	Umweltbundesamt
WSSE	Wassersensible Stadtentwicklung

# 1 Zusammenfassungen

## 1.1 Deutsche Zusammenfassung

### 1.1.1 Einleitung

Während der Klimaschutz im kommunalen Handeln bereits seit Jahren institutionell auf kommunaler Ebene etabliert ist, wird die Anpassung an die Folgewirkungen des Klimawandels bisher noch nicht in gleichem Maße bzw. thematisch selektiv aufgegriffen. Durch die regionalen Folgewirkungen des Klimawandels in Deutschland sind viele kommunale Handlungsfelder betroffen, wie z.B. die Siedlungsentwicklung, kommunale Infrastrukturen, die kommunale Wirtschaft und menschliche Gesundheit. Trotz verbliebener Unsicherheiten weisen zahlreiche Forschungsergebnisse auf den zunehmenden Handlungsbedarf hin, diesen neuen Risiken angemessen zu begegnen (IPCC 2014). Im Sinne der Daseinsvorsorge ist dabei auch auf kommunaler Ebene ein hinreichender und vorausschauender Schutz der Gesellschaft vor Hochwasser, vor Hitze in urbanen Lagen, Starkregen und Stürmen zu gewährleisten. Im Rahmen der Nationalen Anpassungsstrategie und des Aktionsplans Anpassung (APA) wird der lokalen Ebene bei der Anpassung an den Klimawandel daher eine zentrale Rolle zugewiesen.

Vor diesem Hintergrund wird die Steigerung der Anpassungskapazität auf kommunaler Ebene und hier im Speziellen in kleineren und mittleren Kommunen zu einem Schlüsselfaktor für die Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie. Als kleine und mittlere Kommunen lassen sich nicht nur die Mehrheit der Kommunen in Deutschland klassifizieren, sondern auch flächenmäßig deckt dieser Typus von Kommunen weite Teile Deutschlands ab.

An diesem Punkt setzte das Projekt „KoBe - Kommunen befähigen, die Herausforderung der Anpassung an den Klimawandel systematisch zu betreiben“ an. Im Auftrag des Umweltbundesamtes befasste sich das dreijährige Forschungsvorhaben mit der Fragestellung, welche Schlüsselfaktoren und Bedingungen die Anpassungskapazität von Kommunen in Deutschland beeinflussen. Vor diesem Hintergrund erarbeitete das Projekt in Zusammenarbeit mit elf kleineren und mittleren Kommunen Vorschläge zum systematischen Aufbau von Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel auf lokaler Ebene.

Dabei richtete das Projekt sein Augenmerk insbesondere auf hemmende bzw. fördernde Faktoren, die sich nicht unmittelbar aus den direkten Folgewirkungen (Expositionen) regionaler Klimaveränderungen erschließen. Stattdessen wurde ein starkes Augenmerk auf sog. *non-climate factors* und hier insbesondere institutionelle und planerisch-politische Faktoren gelegt, die in bisherigen Analysen zur kommunalen Anpassungskapazität eine nur untergeordnete Rolle gespielt haben, denn: Unter den Bedingungen knapper Ressourcen und begrenzter Kapazitäten stehen Entscheidungen in kleineren und mittleren Kommunen zum Aufbau zusätzlicher Kapazitäten zur Klimaanpassung in Konkurrenz zu anderen Handlungsbedarfen. Das Projekt zielt daher nicht darauf, die gesamten Handlungsbedingungen einer Kommune zu reflektieren, um so zu einer realistischeren Einschätzung der Handlungsmöglichkeiten und Schlüsselfaktoren im Handlungsfeld der Klimafolgenanpassung zu gelangen.

In diesem Zusammenhang begreift sich das Projekt *erstens* als ein methodisch-analytischer Beitrag zur Erfassung von Anpassungskapazität von kleineren und mittleren Kommunen in Deutschland. Hierzu identifiziert das Projekt räumlich wirksame Entwicklungsdynamiken und „Stressfaktoren“ kommunaler Transformationen und zieht daraus Schlüsselfaktoren zur Ermittlung ihrer Anpassungskapazität.

Das Projekt steuert *zweitens* einen Beitrag zu der Frage bei, wie sich Kommunen auf neue strategische Herausforderungen der Stadtentwicklung wie der Klimafolgenanpassung einstellen. In welcher Wei-

se werden z.B. neue Herausforderungen innerhalb der Verwaltung wahrgenommen und verarbeitet? In welcher Weise erfolgen Priorisierungen von Themen und welche Schlüsselfaktoren sind notwendig, um die Klimafolgenanpassung innerhalb der Verwaltung langfristig zu verankern?

Schließlich zeigt das Projekt *drittens* auf, welche Wege der Integration der Klimafolgenanpassung in kommunalen Verwaltungen und Verwaltungsabläufe beschritten werden und in welcher Weise überörtliche Unterstützungsangebote daran ansetzen könnten. Ein Ansatz für externe Unterstützungsangebote zur Entwicklung von Anpassungskapazität in Kommunen wird darin gesehen, den jeweiligen „Integrationspfaden“ zu folgen, mit denen Kommunen das Handlungsfeld der Klimafolgenanpassung in ihr kommunales Handeln integrieren können.

### 1.1.2 Kommunen befähigen: Ansatz, Methoden und Bausteine

Die zentrale Zielsetzung des vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen Projektes bestand darin, Vorschläge zum systematischen Aufbau von Anpassungskapazitäten an den Klimawandel auf lokaler Ebene zu unterbreiten. Der Fokus lag dabei auf kleineren und mittleren Kommunen, die hinsichtlich ihrer Fähigkeit, Anpassungskapazitäten in der Klimafolgenanpassung aufzubauen, andere Voraussetzungen mitbringen als Großstädte.

Kommunale Handlungsmöglichkeiten sowie hemmende bzw. fördernde Faktoren der kommunalen Anpassung wurden identifiziert und Handlungsansätze auf kommunaler Ebene analysiert. Eine Workshopreihe ermöglichte sowohl Austausch- und Lernprozesse zwischen teilnehmenden Kommunen als auch die Diskussion gemeinsamer Schnittstellen zwischen der Anpassung an den Klimawandel und anderen kommunalen Handlungsfeldern herauszuarbeiten und Handlungsmöglichkeiten zu sondieren. Dabei wurden Ansätze adressiert, die sowohl die Informationsbasis in Kommunen verstärken als auch den Aufbau adäquater Organisationsstrukturen unterstützen (z.B. Bildung fachbereichsübergreifender Arbeitsstrukturen).

Das KoBe-Projekt adressierte folgende Fragestellungen:

1. In welcher Weise bestimmen übergreifende gesellschaftliche Trends die Entwicklung von Anpassungskapazitäten zur Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene?
2. Welche Leitbilder und Handlungsstrategien verfolgen Kommunen, um diesen übergreifenden Trends zu begegnen?
3. Wie gehen Kommunen vor, um das Thema der Klimafolgenanpassung horizontal koordiniert (innerhalb der Fachbereiche einer Stadtverwaltung) und vertikal konsistent (mit Blick auf überörtliche Vorgaben und Angebote) zu entwickeln?
4. Lassen sich aus bisherigen Erfahrungen und Strategieprozessen in deutschen Kommunen Erfahrungen von bundesweiter Relevanz herausarbeiten?

### Methodisch-empirische Zugänge

Im KoBe-Projekt wurden drei empirische Analyseschritte vorgenommen, die sich jeweils mit einem anderen methodischen Zugang mit den o.g. Fragestellungen befassen.

- ▶ Die Dokumentenanalyse setzte sich beispielhaft mit zentralen überörtlichen Trends auseinander, die kommunale Anpassungskapazität bestimmen. Sie zeichnen überwiegend die **externen Rahmenbedingungen** nach, die kommunales Handeln und den Umgang mit neuen strategischen Themen bestimmen. Die Analyse befasst sich gleichermaßen mit den Auswirkungen dieser Trends auf die Anpassungskapazität von Kommunen und skizziert Handlungsansätze, diesen Trends zu begegnen. Die jeweiligen Abschnitte schließen mit einer Zusammenstellung sektoral relevanter Schlüsselfaktoren.

- ▶ Auf der Basis einer Befragung von 20 Kommunen werden stärker die **internen Handlungsvoraussetzungen** kommunaler Anpassungskapazität ausgelotet. In welcher Weise setzen sich Kommunen mit neuen strategischen Herausforderungen auseinander? Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit sich eine Kommune mit dem Thema der Klimafolgenanpassung beginnt auseinanderzusetzen? Hier werden darüber hinaus Ansätze skizziert, wie auch unter schwierigen politischen und finanziellen Rahmenbedingungen Klimafolgenanpassung in kommunale Entscheidungsprozesse eingebunden werden kann.
- ▶ Die vier Fachworkshops mit insgesamt elf Kommunen vertieften dabei die Erkenntnisse aus der Befragung. Über die internen Handlungsvoraussetzungen hinaus konnten aus den Vorgehensweisen in den teilnehmenden Kommunen **Handlungsansätze** erkannt werden, wie das Thema der Klimafolgenanpassung in kommunale Planungs- und Entscheidungsprozesse integriert werden kann.

Insgesamt sechs Workshops mit ausgewählten Kommunen wurden im Rahmen des Projektes durchgeführt u.a. um einen Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen teilnehmenden Kommunen und Expertinnen und Experten zu ermöglichen, Schlüsselfaktoren der Klimafolgenanpassung auf kommunaler Ebene zu identifizieren und einen gegenseitigen Lernprozess zwischen Kommunen aber auch zwischen Kommunen und überörtlichen Akteurinnen und Akteuren zu ermöglichen.

Über die durchgeführten Interviews und einer im Januar 2013 erfolgten nationalen Ausschreibung einer begrenzten Teilnahme konnten schließlich folgende Kommunen für eine Teilnahme an der Workshopreihe gewonnen werden: Die Städte Arnsberg, Bad Liebenwerda, Bamberg, Frankfurt/Oder, Konstanz, Lohmar, Ludwigsburg, Offenbach, Recklinghausen, Wolfhagen sowie der Landkreis Harz. Im Fachworkshop „Wassersensible Stadtentwicklung“ war darüber hinaus die Stadt Kammen (NRW) als gastgebende Kommune vertreten.

### 1.1.3 Stärkung der Anpassungskapazität in Kommunen – Was ist der Sachstand?

Aus einer systemtheoretischen Perspektive beschreibt Anpassungskapazität<sup>1</sup> das Potenzial bzw. die Fähigkeiten einer Organisation, einer Gesellschaft, einer Akteursgruppe oder auch einer Kommune, strategisch auf externe Veränderungen reagieren zu können. Dies schließt sowohl die Fähigkeiten zu einer reaktiven Anpassung wie auch zur antizipativen Vorsorge mit ein. Dabei ist Anpassungskapazität aus einer objektiven und subjektiven Perspektive zu verstehen: Während Anpassungskapazität aus einer objektiven Perspektive als sozio-ökonomische und institutionelle Kapazität definiert wird, auf klimatische Veränderungen zu reagieren, incl. der rechtlichen Zuständigkeiten für das jeweilige Anpassungshandeln, wird sie aus subjektiver Perspektive stark auf die Anpassungsbereitschaft und die Anpassungsmotivation von Akteurinnen und Akteuren bezogen.

Bisherige Zugänge zur Analyse von Anpassungskapazität neigen allerdings dazu, eine „Binnenperspektive“ einzunehmen. Damit wird eine Form der Selbstreferentialität verstanden, welche die Notwendigkeit von Anpassung alleine aus den Erfordernissen regionaler Klimaveränderungen herleitet und stark von einem eindimensionalen Verständnis von Bedrohung (Risiko) und Anpassung (Risikoabwehr) argumentiert. Vor diesem Hintergrund hat sich daher indes eine Diskussion entwickelt, die stärker auch die institutionellen und politisch-planerischen Anpassungskapazitäten von Kommunen betonen, Klimafolgenanpassung zu betreiben (z.B. Jonsson u.a. 2012, Berman u.a. 2012, Lehmann u.a. 2015). Neben der eigentlichen Exposition des Klimawandels und der Sensitivität von Systemen (Gesellschaften, Räume, Sektoren, soziale Gruppen) rücken daher in der Diskussion um die Bewer-

---

<sup>1</sup> Entsprechend der Definition des IPCC werden die Begriffe „Anpassungskapazität“ und „Handlungskapazität“ im vorliegenden Bericht synonym verwendet.

tung von Anpassungskapazität eines Systems auch institutionelle und politisch-planerische Schlüsselfaktoren in den Vordergrund.

In den im KoBe-Projekt durchgeführten empirischen Analysen wird daher vereinfacht unterschieden zwischen:

1. Schlüsselfaktoren, die die Wirkungen übergreifender Trends und Rahmenbedingungen auf die Anpassungskapazität einer Kommune bestimmen,
2. Schlüsselfaktoren, die die internen Handlungsvoraussetzungen und -bedingungen in kommunalen Verwaltungen beeinflussen
3. Schlüsselfaktoren, die Handlungsansätze von Kommunen beschreiben, Kapazitäten im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung aufzubauen.

### 1.1.4 Kommunale Transformation und Nachhaltigkeitspfade – Institutionelle und politisch-planerische Schlüsselfaktoren zur Ermittlung von Anpassungskapazität

#### 1.1.4.1 Externe Rahmenbedingungen von Anpassungskapazität: Trendanalyse in ausgewählten Nachhaltigkeitsdimensionen

In der anschließenden Analyse werden auf Basis einer Literaturrecherche entlang sechs beispielhafter Nachhaltigkeitsdimensionen Faktoren zur Bewertung kommunaler Anpassungskapazitäten beschrieben (Deutscher Bundestag 1998, Spangenberg 2004) und ihre Relevanz für die Herausbildung kommunaler Anpassungskapazitäten ausgelotet. Die aus diesen Analysen abzuleitenden Faktoren lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Die aus diesen Analysen abzuleitenden Faktoren lassen sich folgendermaßen beschreiben:

Tabelle 1: Übergreifende Trends und Faktoren

Übergreifende Trends:	Daraus resultierende Faktoren bzgl. Anpassungskapazität
<b>(Regional-) Ökonomischer Strukturwandel</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökonomischer Strukturwandel</li> <li>• Restrukturierung der Wettbewerbspositionen in internationalen Märkten</li> <li>• Neue räumliche Arbeitsteilung und Raumstrukturen</li> <li>• Entstehende Polarisierung zwischen (wachsenden) Metropolregionen und (tendenziell schrumpfenden) peripheren Regionen</li> <li>• Möglichkeit steigender Verwertungsmöglichkeiten von anpassungsrelevanten Technologien in neuen Märkten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschäftigtenquote und -entwicklung</li> <li>• Niveau der Wertschöpfung pro Einwohnerin und Einwohner</li> <li>• Einkommensniveau der Beschäftigten</li> <li>• Anteil von Bezieherinnen und Beziehern von Transfereinkommen</li> <li>• Qualifikationsniveau der Bevölkerung</li> <li>• Verschuldungsrate des kommunalen Haushaltes</li> <li>• Anteil der F&amp;E Ausgaben in ansässigen Unternehmen</li> </ul>
<b>Energiewende und die Transformation des Energiesystems</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformation der Energieinfrastruktur; neue Konstellationen von dezentralen und zentralen Energiesystemen (Nah- und Fernwärme)</li> <li>• Zunahme der Energieeffizienz im Gebäudesektor</li> <li>• Wachsende Bedeutung des Handlungsfeldes Klimaschutz und Energie in Kommunalverwaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokaler Anteil dezentraler erneuerbarer Energien an Wärmeerzeugung</li> <li>• Kapazitätsaufbau und Kooperationsstrukturen im Handlungsfeld Klimaschutz in der Kommunalverwaltung</li> </ul>

Übergreifende Trends:	Daraus resultierende Faktoren bzgl. Anpassungskapazität
<b>Transformation der Wasserinfrastruktur und des Wassermanagements</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinkender Wasserverbrauch und demographischer Wandel</li> <li>• Ganzheitliche Optimierung der Infrastrukturen</li> <li>• Zunahme an Hochwassern und Extremwetter-situationen</li> <li>• Sicherung und Verbesserung der Gewässerqualität</li> <li>• Konkurrierende Wassernutzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grad der Bodenversiegelung</li> <li>• Sanierungsbedarf der Infrastruktur</li> <li>• Anteil dezentraler Systeme/Techniken</li> <li>• Manifeste oder potenzielle Konflikte von Nutzerinnen und Nutzern bei Fließgewässern oder Grundwasserentnahmen</li> <li>• Grad der Integration im Handlungsfeld Wasserwirtschaft und Stadtentwicklung in der Kommunalverwaltung</li> </ul>
<b>Fortschreitende Flächeninanspruchnahme</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuwachs der Verkehrs- Siedlungs- und Gewerbe-fläche,</li> <li>• Zunahme dauerhafter Brachflächen</li> <li>• Polarisierung der Flächenentwicklung in wachsenden und schrumpfenden Kommunen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versiegelungsgrad</li> <li>• Verringerung potenzieller Verdunstungs- und Versickerungsflächen</li> </ul>
<b>Sozialer und demographischer Wandel</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regional konzentrierter Bevölkerungsrückgang (schrumpfende Regionen)</li> <li>• Alterung und Individualisierung der Gesellschaft</li> <li>• Zunahme von Einwanderung</li> <li>• Zunahme von Armut und sozialer Polarisierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigender Anteil vulnerabler Bevölkerungsgruppen (z.B. über 65-jährige, Migrantinnen und Migranten, Haushalte unter der Einkommensgrenze)</li> <li>• Grad sozialer Organisation und Vernetzung in Quartieren</li> </ul>
<b>Politischer und institutioneller Wandel</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zunehmende Verschuldung kommunaler Haushalte</li> <li>• Übertragung von Aufgaben auf Kommunen ohne reziproke finanzielle Unterstützung seitens des Bundes und der Länder</li> <li>• Verwaltungsreform, Effizienzorientierung und Ökonomisierung staatlichen Handelns</li> <li>• (Re-)Privatisierung staatlicher Aufgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschuldungsrate</li> <li>• Entwicklung von Einnahmen aus gewerblichen Steuern</li> <li>• Entwicklung fachbereichsübergreifender Organisations- bzw. Managementstrukturen</li> </ul>

#### 1.1.4.2 Interne Handlungsvoraussetzungen von Anpassungskapazität: Ergebnisse aus einer Interviewreihe

Die in der Trendanalyse ermittelten Schlüsselfaktoren von Anpassungskapazitäten in Kommunen wurden im Rahmen einer Befragung empirisch validiert. Die Interviews machen deutlich, dass Wirkungen übergreifender Trends sehr stark die finanziellen, organisatorischen und politischen Rahmenbedingungen zum Aufbau von Anpassungskapazität in Kommunen beeinflussen. Dabei wird insbesondere ein Unterschied zwischen strukturstarken (wachsenden) und –schwachen (schrumpfenden) Regionen deutlich: Vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen und Kapazitäten stehen gerade in finanzschwachen Kommunen strategische Überlegungen zum Aufbau von Anpassungskapazität an den Klimawandel in Konkurrenz zu anderen – häufig vom Tagesgeschäft bestimmten – Handlungsbedarfen.

Die Interviews geben darüber hinaus einen Einblick in die innere Logik, wie Kommunen sich mit dem Themenfeld der Anpassung gegenwärtig befassen. Gemeinsam ist in allen befragten Kommunen,

dass die Anpassung an den Klimawandel bisher keine Schlüsselstellung in der Frage der Entwicklungsplanung und -politik einnimmt - und dies auch in Kommunen, die sogar bereits begonnen haben, sich systematischer mit dem Handlungsfeld Klimafolgenanpassung auseinanderzusetzen. Stattdessen ist auch angesichts personeller und finanzieller Einschränkungen der stetige Versuch zu beobachten, Anpassung in bestehende Verfahren und Entwicklungsprozesse zu integrieren, so z.B. in der Planung der Wasserinfrastruktur, in der Bauleitplanung oder auf der Zielebene in Integrierte Stadtentwicklungskonzepte. Ansätze für systematische Vorgehensweisen sind nur dann zu erkennen, wenn Kommunen erfahren sind in der Bearbeitung von Querschnittsthemen (z.B. über Nachhaltigkeitsbeauftragte oder fachbereichsübergreifende Arbeitszusammenhänge). Zudem ist eine wichtige Bedingung eines Aufbaus systematischer Kapazitäten, dass diese nicht in Konkurrenz zum Klimaschutz gesehen werden. Die befragten Interviewpartnerinnen und -partner haben in diesem Zusammenhang sehr deutlich dargelegt, welche Vorgehensweisen gewählt werden, um eine solche Konkurrenzsituation zu vermeiden: sie betreiben Anpassung oftmals „under cover“ oder sie stellen diese in eine zeitliche Abfolge (zuerst Klimaschutz, dann Anpassung).

Die von den Kommunen genannten Schlüsselfaktoren thematisieren stark die zentrale Rolle verbindlicher Zuweisung von Kompetenzen (z.B. über Personen oder Verwaltungsstrukturen), nachdem eine Bedrohungslage erkannt worden ist. Kommunen reagieren wegen klimatischen Unsicherheiten, aber auch aufgrund von Unsicherheit in der rechtlichen Zuweisung von Verantwortung im Mehrebenensystem bisher noch sehr verhalten. Maßgeblich ist häufig eine Person, die aus eigener Motivation heraus dieses Thema in einer Verwaltung aufnimmt und weiter betreibt.

#### **1.1.4.3 Kommunale Integrationspfade von Klimafolgenanpassung**

Die Entwicklung eines eigenen kommunalen Anpassungskonzeptes ist daher nur eine Möglichkeit, den Kommunen beschreiten können, um die Klimafolgenanpassung in ihre Verwaltungsabläufe zu integrieren. Bei den an den Workshops teilnehmenden Kommunen war dieser Weg ein nur selten gewählter, da der Aufwand für ein „großes“ Konzept im ersten Schritt diesen zu groß erschien. Stattdessen wählten die teilnehmenden Kommunen die Integration der Klimafolgenanpassung in ohnehin laufende Planungsverfahren und Verwaltungsabläufe.

Folgende Integrationspfade wurden u.a. beschrritten:

- Integration über Entwicklungsvorhaben und Quartiersprojekte (z.B. Stadtklima- und Vulnerabilitätsanalysen in der Stadt Offenbach)
- Integration in formale Planungsprozesse (z.B. Integration in Landschaftsplan in Bad Liebenwerda und über die Erstellung eines Hochwasserschutzplans in der Stadt Arnsberg)
- Integration in informelle Prozesse und Verfahren (z.B. Stadtentwicklungskonzept der Stadt Ludwigsburg)
- Organisationale Integration (z.B. Referat „Nachhaltige Stadtentwicklung“ in der Stadt Ludwigsburg und Bildung einer „Zukunftsagentur Stadtentwicklung“ in der Stadt Arnsberg)

#### **1.1.5 Kommunen befähigen, Klimafolgenanpassung systematisch anzugehen**

Zunächst ist aus den Erfahrungen der Dokumentenanalysen, der Befragungen und der Workshops festzustellen, dass allein die Größe einer Stadt für sich genommen kein prägendes und alleinstehendes Merkmal ist, um die Besonderheiten einer Befassung mit strategischen Themen wie der Klimafolgenanpassung zu analysieren. Lediglich der Differenzierungsgrad und die Größe der Stadtverwaltung in diesen Kommunen lassen sich möglicherweise als eine spezifische Rahmenbedingung kleiner und mittlerer Kommunen erkennen. Aber auch hier zeigt das Beispiel der Städte Ludwigsburg oder Arnsberg, dass durch eine klare thematische Schwerpunktsetzung in der kommunalen Politik und in der Verwaltung Personal auch für die Befassung mit strategischen Fragestellungen entweder im

Rahmen eines Referates für Nachhaltigkeit oder einer Zukunftsagentur zusammengezogen werden kann.

Kleine und mittlere Städte sind durch raumstrukturelle, wirtschaftliche und sozio-kulturelle Faktoren geprägt, die recht unterschiedlich ausfallen. Als maßgeblich für die Fähigkeit einer Kommune, Anpassungskapazitäten im Bereich der Klimafolgenanpassung aufzubauen, sind neben der direkten möglichen Betroffenheit von Klimafolgen (z.B. extreme Wetterereignisse) folgende, in Wechselwirkung zueinander stehende Schlüsselfaktoren:

**1.1.5.1 Externe Rahmenbedingungen und Entwicklungsdynamik**

*a) Schlüsselfaktoren*

Die wirtschaftliche Struktur und deren Dynamik erweist sich als eine erste zentrale externe Rahmenbedingung für die Frage, welche Möglichkeiten eine Kommune besitzt, systematisch Anpassungskapazitäten aufzubauen.

In diesem Zusammenhang ist für eine kleine und mittlere Kommune von großer Relevanz, ob sie sich z.B. in einer wachsenden Metropolregion, in einem eher schrumpfenden Ballungsraum oder in einer ökonomisch schrumpfenden ländlichen Region befindet. Unterschiedliche Zugänge von Klein- und Mittelstädten erfordern einen differenzierten Umgang mit dem Kapazitätsaufbau für Anpassungsmaßnahmen, weil sich insbesondere im Bereich der Flächenpolitik und der Siedlungsentwicklung unterschiedliche Aufgaben stellen, je nachdem, welcher Entwicklungstrend und welche Lage einer Kommune gegeben ist.

In Verbindung mit der ökonomischen Entwicklung einer Kommune sind ebenso die demographische Struktur und ihre Dynamik eine wichtige externe Rahmenbedingung für den Aufbau von Anpassungskapazitäten.

*b) Strategische Leitlinien und Unterstützungsbedarfe*

Für eine kleine und mittlere Kommune ist auch deswegen von großer Relevanz, ob sie sich z.B. in einem demographisch wachsenden Ballungsraum oder z.B. in einer schrumpfenden ländlichen Region befindet, da sich unterschiedliche strategische Ansatzpunkte für die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsstrategien ergeben, wie die folgende Tabelle zeigt.

Tabelle 2: Typische kommunale Handlungsansätze für Klimafolgenanpassung in wachsenden und schrumpfenden Regionen

Raumtyp und Entwicklung	Grün- und Freiflächen	Bebauung, Stadtentwicklung	Handlungstypus
Dynamische wirtschaftliche Entwicklung einer Kommune in Metropolregion Positive Bevölkerungsentwicklung	hohe Flächennutzungskonkurrenzen, Konkurrenz auch zu flächenbezogenen Anforderungen an Anpassung	Integration von Anpassungszielen in Entwicklungs- und Modernisierungsvorhaben (Mainstreaming)	Eher proaktiv, vorsorgend möglich

Negative bzw. statische wirtschaftliche Entwicklung und negative Bevölkerungsentwicklung	Revitalisierung von Brachflächen und Konversion für die Verbesserung des Stadtklimas als strategischer Ansatzpunkt	Punktuellem Handlungsansatz zur Schadensbegrenzung Integration der Anpassungsziele in Entwicklungs- und Modernisierungsvorhaben (Mainstreaming)	Eher passiv, reaktiv Schadensbegrenzung
--	--	--	---

Für Kommunen mit eher reaktiven Handlungsmustern wird es weitaus schwieriger sein, ein neues strategisches Handlungsfeld wie die Klimafolgenanpassung aufzubauen als Kommunen mit proaktiven Handlungsmustern. In diesen Kommunen sind durch die geringere ökonomische Dynamik zum einen die Einwirkungsmöglichkeiten weitaus geringer als in Kommunen in wachsenden Regionen. Dies macht sich z.B. an den Handlungsfeldern Wirtschaftsförderung, (Ab-)Wassermanagement oder Energieinfrastrukturen fest. Auf der anderen Seite bietet z.B. die Konversion ehemaliger Industrieanlagen und Brachflächen einen spezifischen Handlungsansatz, eine qualitätsvolle und klimasensible Stadtentwicklung auch in diesem Typus von Kommunen zu gewährleisten.

Für den Aufbau von Anpassungskapazitäten lassen sich für die einzelnen Handlungsfelder daher folgende übergreifende strategische Leitlinien formulieren:

Tabelle 3: Strategische Leitlinien in kommunalen Handlungsfeldern und Unterstützungsbedarfe

2 Handlungsfeld	3 Strategische Leitlinie	4 Ansatz für externe Unterstützungsformate in wachsenden und schrumpfenden Kommunen
Ökonomischer Strukturwandel	Resiliente lokale/regionale Wirtschaft, resiliente Unternehmen	Kompetenzaufbau zur Analyse und Bewertung der Verletzlichkeit (z.B. Verkehrs- oder Energieinfrastruktur) oder räumlich bezogene Hot Spot Analyse Kapazitätsaufbau über sektorale oder regionale Netzwerkansätze mit Unternehmen
Energie und Infrastruktur	Klimaschutz und Anpassung als komplementäre Strategie im Sinne von: - Aufbau resilienter Energieinfrastrukturen, emissionsfreie und klimasensitive Stadt - Anpassung energieeffizient steuern	Kompetenzaufbau zur Analyse und Bewertung der Verletzlichkeit der Energieinfrastruktur oder räumlich bezogene Hot Spot Analyse Analyse der Energieeffizienz von Anpassungsstrategien (z.B. Klimaanlagen) zur Integration von Anpassungsstrategien in Klimaschutzmaßnahmen
(Ab-)Wasserinfrastruktur und -management	Wassersensible Stadtentwicklung als Ziel und Prozess	Kompetenzaufbau zur Analyse und Bewertung der Verletzlichkeit oder räumlich bezogene Hot Spot Analyse Ansätze zur Integration von kommunaler (Fach-)Planung und technischer Planung der Wasserinfrastruktur (z.B. Wasserverbände)
Flächenentwicklung und Planung	Lebenswerte Stadt, lebenswerte Kommune	Unterstützungsformate zum Aufbau von Leitbildprozessen oder zur Integration der Anpassung in Integrierte Stadtentwicklungs- oder

		Quartiersprozesse
Sozialer und demographischer Wandel	Stärkung sozialer Integration Schutz vulnerabler Gruppen	Kompetenzaufbau zur Analyse und Bewertung der Verletzlichkeit oder räumlich bezogene Hot Spot Analyse Analysen zur Relevanz von Klimawandelfolgen für vulnerable soziale Gruppen

**4.1.1.1 Verwaltungsorganisation und Querschnittsorientierung**

*a) Schlüsselfaktoren*

Neben den externen Rahmenbedingungen bildet die Frage der internen Verwaltungsorganisation und der fachbereichsübergreifenden Kooperationskultur einen weiteren Schlüsselfaktor zur Frage, welche Möglichkeiten eine Kommune besitzt, systematisch Anpassungskapazitäten aufzubauen.

Zum einen wirkt sich der Verschuldungsgrad des kommunalen Haushalts und die Entwicklung der Einnahmesituation einer Kommune sowohl auf deren Möglichkeiten aus, sich programmatisch auch mit nichtpflichtigen Aufgaben befassen zu können. Nur eine Delegation solcher Aufgaben auf kommunale Gesellschaften (z.B. Abwasserbetriebe) eröffnet hier (noch) beschränkte Handlungsspielräume.

Zum anderen ist die Frage des Aufbaus von Anpassungskapazität einer Kommune davon abhängig, in welcher Weise in diese Kommunen Erfahrungen vorliegen, die eine Integration des Themas sowohl innerhalb der Verwaltung als auch eine Kooperation mit Akteurinnen und Akteuren in einer Kommune befördern. Erfahrungen mit anspruchsvollen Klimaschutzaktivitäten können hier eine wichtige Rolle spielen: Die Interviews und die Workshops zeigen auf, dass im Klimaschutz sehr ambitionierte Kommunen auch im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung zumeist organisatorisch und prozedural begünstigende Voraussetzungen auch für die Klimafolgenanpassung geschaffen haben.

*b) Typische Handlungsansätze und Unterstützungsbedarfe*

Tabelle 4: Kooperationserfahrungen in kommunalen Handlungsfeldern und Unterstützungsbedarfe

Kooperationskultur und -erfahrung	Handlungsansatz/ strategische Leitlinie	Ansatz für externe Unterstützungsformate
Fehlende politische Unterstützung, kein politisches Mandat	Anpassung „under cover“ auf fachlicher Ebene	Informationsbereitstellung und Materialien zum Kompetenzaufbau in kommunalen Verwaltungen Unterstützung für Angebote von aktivierenden Workshops zum Kapazitätsaufbau in kommunalen Verwaltungen und bei regionalen Akteuren
Geringe fachbereichsübergreifende Kooperationskultur	Stärkung der fachbereichsübergreifenden Zusammenarbeit in der Verwaltung	Vermittlung von Erfahrungen aus anderen Kommunen mit der Integration von Klimafolgenanpassung in integrierte Stadtentwicklungs- oder Fachkonzepte, Vermittlung von Erfahrungen mit Mainstreaming-Ansätzen

Geringe Erfahrungen mit „offenen“ Prozessen der Leitbild- oder Konzeptentwicklung mit Akteurinnen und Akteuren	Stärkung von Kompetenzen der Beteiligung und Befähigung von Bürgerinnen und Bürgern im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung	Unterstützung für Angebote von aktivierenden Workshops wie z.B. Moderationsleistungen, Mittel für externe Referentinnen und Referenten etc.
Geringe Erfahrungen z.B. mit der Akquisition externer Fördermittel und der Inanspruchnahme externer Unterstützungsstrukturen	Stärkung der Kompetenz zur Akquise externer Fördermittel	Informationen zu Förderangeboten Organisation von Netzwerken für gemeinsame Akquisen z.B. in europäischen Projekten

#### 4.1.1.2 Phase des Kapazitätsaufbaus im Bereich Klimafolgenanpassung

Neben der Einbeziehung externer Rahmenbedingungen und der internen Verwaltungsorganisation liegt ein weiterer Schlüsselfaktor im Erfahrungskontext, den eine jeweilige Kommune bereits im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung erlangt hat. Dieser Erfahrungskontext beruht auf Fähigkeiten und Kompetenzen, die eine Kommune in ihrer Auseinandersetzung mit Klimawandelfolgen aufgebaut hat. Diese Fähigkeiten und Kompetenzen lassen sich in folgenden Dimensionen von Anpassungskapazität differenzieren:

Tabelle 5: Dimensionen von Anpassungskapazität

Fähigkeit und Kompetenz	Wissenstyp
1 Analyse von Gefährdungslagen (Status- und Problemanalyse, Assessment der Verletzlichkeit oder Hot Spot Analyse) und spezifischen Handlungsmöglichkeiten bzw. bisherigen Handlungsansätzen	Generierung bzw. Aufnahme/Verarbeitung von Systemwissen
2 Formulierung von Leitlinien, Handlungs- bzw. Entwicklungszielen oder Leitbildern	Entwicklung von Zielwissen
3 Aufbau organisational adäquater Strukturen und Prozesse fachbereichsübergreifender Kooperation; Definition von Verantwortlichkeiten	Aufbau von organisationalem und Prozesswissen, Fähigkeit zum Mainstreaming
4 Entwicklung strategischer Handlungsansätze und konsistenter Maßnahmenbündel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration von Anpassung in kommunale Entwicklungsthemen; Erschließung von Synergien zwischen Handlungsfeldern</li> <li>• Übergreifende oder sektorale Strategieentwicklung und Priorisierung von Handlungsfeldern</li> </ul> Entwicklung eines Handlungs- und Maßnahmenprogramms	Generierung und Anwendung von Handlungs- bzw. Transformationswissen
5 Anwendung von Verfahren, um die Umsetzung dieser Maßnahmen in Kooperation mit relevanten kommunalen Akteurinnen und Akteuren zu ermöglichen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisch-fachliche Umsetzung</li> <li>• Information, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Bürgerinnen- und Bürgeransprache; Bildungsaktivitäten</li> </ul>	Anwendung von Umsetzungs- bzw. Akteurswissen
6 Durchführung eines Umsetzungs- und Wirkungs- bzw. Erfolgsmonitorings der umgesetzten Maßnahmen	Aufbau von Reflexions- und Transferwissen

Die Interviews, Workshops und die Dokumentenanalysen im KoBe-Projekt ergeben ein sehr heterogenes Bild: Einige Kommunen haben praktisch den gesamten Zyklus ggf. in mehreren Sektoren und

Handlungsfeldern bereits durchlaufen, einige Kommunen sind direkt aufgrund unmittelbarem Handlungsbedarfs in die Maßnahmenumsetzung eingestiegen, andere, insbesondere viele kleinere Kommunen, haben das Thema noch nicht auf der eigenen Agenda. Insofern ist für jedes Unterstützungsformat eine Einordnung wichtig, an welcher Stelle des Politikzyklus sich eine Kommune befindet und welcher Unterstützungsbedarf sich daraus ergibt.

Innerhalb dieses Politikzyklus lassen sich grob drei verschiedene Typen von Kommunen differenzieren:

- ▶ „Beginnerkommunen“ - Diese Kommunen befinden sich in den Anfangsphasen des oben skizzierten Strategiezyklus,
- ▶ „Partiell erfahrene Kommunen in Kernthemen“ - Diese Kommunen sind in einzelnen Sektoren und Handlungsfeldern im skizzierten Strategiezyklus fortgeschritten,
- ▶ „Erfahrene Kommunen im breiten Themenspektrum“ - In diesen Kommunen ist z.B. ein übergreifendes Teilkonzept Klimafolgenanpassung bereits erstellt und sind in einzelnen Handlungsfeldern im Strategiezyklus Handlungskapazitäten aufgebaut. Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern befinden sich bereits in der Entwicklung bzw. Umsetzung. Die Klimafolgenanpassung ist als eigenständiges Handlungsfeld in der Verwaltung etabliert.

Tabelle 6: Kommumentyp und Handlungsansätze zur Anpassung an den Klimawandel

Kommumentyp	Strategisches Ziel des weiteren Kapazitätsaufbaus	Unterstützungsansatz
Beginnerkommunen	Aufbau von Verantwortlichkeiten in zentralen Handlungsfeldern der Klimafolgenanpassung (z.B. Wassermanagement, Gesundheitsschutz) Fähigkeit zur Analyse von Vulnerabilitäten und Hot Spots	Niedrigschwelliger Kapazitätsaufbau in kommunalen Verwaltungen
Partiell erfahrene Kommunen in Kernthemen	Ausweitung sektoralen Kompetenzen in der Anpassung (z.B. Wassermanagement) in Richtung Strategieentwicklung und Umsetzung Ausweitung der fachlichen Kompetenzen in andere kommunale Handlungsfelder	Integration in kommunale Entwicklungsthemen und interkommunale Kooperation / Mainstreaming
Erfahrene Kommunen im breiten Themenspektrum	Ausweitung der fachlichen sektoralen Kompetenzen in Richtung Strategieentwicklung und Umsetzung Aktivierung von Bürgerinnen und Bürgern sowie relevanten Organisationen und Unternehmen	Unterstützung von Kommunen in der Umsetzung von Maßnahmen und der Information bzw. Befähigung relevanter Akteure

## 4.2 English Summary

### 4.2.1 Introduction

While climate protection (mitigation) has been established institutionally already for years at a municipal level, the adaptation to the impacts from the climate change has not been dealt with to the same extent respectively according to a thematic selection until now. The regional impacts of the climate change in Germany affects many fields of municipal action areas as, for instance, the development of settlement, municipal infrastructures, the municipal economy, human health as well as the daily life in a city. Despite of remaining uncertainties many research results refer to the increasing need of further action to an adequately dealing with these new risks (IPCC 2014). For the purpose of offering public services also at municipal level a sufficient and anticipating protection of the society from flood, heat islands in urban locations, heavy rain and hurricanes has to be granted. Within the scope of the national adaptation strategy and the action plan adaptation (APA) the local level plays a central role with regard to the adaptation to the climate change.

In this context, the increase of the adaptation capacity at municipal level and here, in particular, in smaller and medium municipalities with special frame conditions becomes a key factor for the implementation of the German adaptation strategy. This is even more important because the majority of German municipalities are small and medium sized and Germany is broadly covered by this type of municipality.

This is the point at which the project „KoBe - Kommunen befähigen, die Herausforderung der Anpassung an den Klimawandel systematisch zu betreiben“ (“Empowering municipalities to systematically deal with the challenges of climate change adaptation”) begins. On behalf of the federal environment agency the three-year research and support project dealt with the question which key factors and conditions have an impact on the adaptation capacity of municipalities in Germany. In this context, the project developed proposals regarding the systematic development of capacities for the adaptation to the climate change at a municipal level in cooperation with eleven smaller and medium-sized municipalities.

Here, the project puts a special focus on inhibiting and supporting factors, which cannot immediately be derived from the direct impacts (expositions) of regional climate change. Instead, the so-called non-climate factors and, here, in particular institutional and planned political factors have been focussed strongly, which in former investigations regarding the municipal adaptation capacity only played a minor role, since: under the terms of limited resources and limited capacities decisions in smaller and medium-sized municipalities with regard to additional capacities for the climate adaptation compete with other needs of action which generally impede the latter in their capacity to develop. This perspective for rather structural areas aims at the reflection of the entire framework conditions of a municipality in order to achieve a more realistic estimation of the conditions with regard to the climate change adaptation.

In view of the above, the project is to be seen in the first place as a methodical-analytical contribution to the determination of the adaptation capacity of smaller and medium-sized municipalities in Germany. Here, the project identifies especially effective dynamic developments and „stress factors“ of municipal transformations and derives supplementary key factors there for the purpose of determining the adaptation capacity.

In the second place, the project is to be seen as a contribution to the question how municipalities cope with new strategic challenges of urban developments as the adaptation to climate change. In which way, for instance, are challenges noticed and coped with by administration? How are subjects prioritized and which key factors are necessary to incorporate in a long term the adaptation to climate change in administration?

Finally, in a third place, the project is to be considered as a contribution to the question which paths of integrating the climate change adaptation in municipal administrations and administrative procedures can be taken and in which way supra-regional supporting offers could be considered therein. An approach for external supporting offers regarding the development of adaptation capacities in municipalities is seen in the corresponding „integration tracks“ by which municipalities try to integrate the activity field of climate change adaptation in their municipal procedures.

#### 4.2.2 Empowering communities: approach, methods and components

The key objective of the project on behalf of the Federal Environment Agency was the submission of proposals and supporting offers regarding a systematic establishment of capacities to adjust to climate change at a local level. In particular, focus was laid on smaller and medium-sized municipalities, which with regard to their ability to establish acting capacities to adjust to climate change have other qualifications than big cities.

Municipal acting capacities as well as inhibiting or supporting factors of the municipal adaptation as well as approaches to action at a local level have been identified and analysed. A series of workshops allowed exchange and learning processes between the participating municipalities. It was possible to jointly elaborate interfaces between the adaptation to climate change and other municipal fields of activity and to find out acting capacities. In this context approaches have been addressed to which both strengthen the basis of information in municipalities and support the establishment of adequate organisational structures (e.g. the establishment of comprehensive working structures throughout all fields).

The KoBe project referred to the following questions:

1. Which impacts have comprehensive social trends to the development of adaptation capacities regarding the climate change adaptation at a local level?
2. Which models and acting strategies are considered by municipalities to cope with these comprehensive trends?
3. How do municipalities act to develop the subject of climate change adaptation in a horizontally coordinated (i.e. within the sectors of municipality) and vertically consistent (i.e. with regard to supra-regional conditions and offers) way?
4. May experiences of federal relevance be derived from experiences and strategic processes made in German municipalities?

#### Methodological-empirical approaches

Within the KoBe project three empirical steps of analysis have been made each following a different methodical approach in addressing the above-mentioned questions.

- ▶ By way of example the documentary analysis treated the central supra-regional trends that determine municipal adaptation capacity. They principally reveal the **external frame conditions**, which determine the municipal activities and the treatment of new strategic subjects. The analysis deals with the impacts of these trends to the adaptation capacities of municipalities and – at the same time – outlines possible models to react on these trends. The corresponding sections end with a list of regionally relevant key factors.
- ▶ On the basis of a survey in 20 municipalities the **internal conditions** of municipal adaptation capacity is analysed. How do municipalities treat new strategic challenges? Which conditions have to be fulfilled so that a municipality starts to deal with the subject of climate change adaptation? In this context it is outlined how even in difficult political and financial frame conditions climate change adaptation may be integrated into municipal decision processes.

- ▶ Four expert workshops with eleven municipalities in total strengthened the knowledge from the survey. Beyond of the internal acting conditions **approaches** could be derived from the procedures in the participating municipalities how the subject of climate change adaptation can be integrated into municipal planning and decision processes.

In total, six workshops with selected municipalities have been realized within the scope of the project, among others, to enable an exchange of information and experience between participating municipalities and experts, to identify key factors of climate change adaptation at a municipal level and to allow a mutual learning process among municipalities but also between municipalities and supra-regional actors.

Via the interviews and a national call for a restricted participation made in January 2013 finally the following municipalities could be found for participation in the workshop series: The cities Arnsberg, Bad Liebenwerda, Bamberg, Frankfurt/Oder, Konstanz, Lohmar, Ludwigsburg, Offenbach, Recklinghausen, Wolfhagen as well as the county of Harz. Besides, the expert workshop „Wassersensible Stadtentwicklung“ („water-sensitive urban development“) was attended by the city Kamen (NRW) as host municipality.

#### **4.2.3 Strengthening the adaptation capacity in communities – How is the current state?**

From a systems-theory based perspective adaptation capacity<sup>2</sup> describes the potential or the ability of an organisation, a society, an actors' group or even a municipality to strategically react on external changes. This includes both the ability to a reactive adaptation as well as to an anticipating provision. In this context adaptation capacity is to be understood from an objective and subjective perspective: While from an objective perspective adaptation capacity is defined as a socio-economic and institutional capacity to react on climate changes including the legal responsibilities for the corresponding adaptation activity, from a subjective perspective it is strongly referred to the adaptation willingness and motivation of the actors.

Approaches of analysing the adaptation capacity made so far, however, tend to see things from an „internal perspective“. This means a form of self-referentiality deriving the necessity of adaptation alone from the requirements of regional climate changes and strongly arguing on the basis of a one-dimensional comprehension of threat (risk) and adaptation (defence against risk). Against this background a discussion developed which put a stronger emphasis on the institutional and the political or planning adaptation capacities of municipalities to realise climate change adaptation (e.g. Jonsson a.o. 2012, Berman a.o. 2012, Lehmann a.o. 2015). Beside the actual exposition of the climate change and the sensibility of systems (societies, rooms, sectors, social groups) also institutional and political or planning key factors are given priority to in the discussion regarding the evaluation of a system's adaptation capacity.

In empirical analyses and supporting processes within the KoBe project it is distinguished between

1. Key factors determining the impacts of comprehensive trends and frame conditions on the adaptation capacity of a municipality
2. Key factors influencing the internal acting requirements and conditions in municipal administrations

---

<sup>2</sup> According to the definition of IPCC the terms „adaptation capacity“ and „acting capacity“ are used synonymously in the present report.

3. Key factors describing the approach of municipalities to establish capacities with regard to climate change adaptation.

#### 4.2.4 Municipal transformation and sustainability paths – Institutional and policy-planning key factors for the assessment of adaptation capacity

##### 4.2.4.1 External framework conditions for adaptation capacity: Trend analysis in selected sustainability dimensions municipal transformation and sustainability paths

In the following analysis, on the basis of a document research (Deutscher Bundestag 1998, Spangenberg 2004), six exemplary sustainability dimensions for the assessment of municipal adaptation capacity will be described. Their relevance for the creation of municipal adaptation capacities will also be sound out. Factors derived out of these analyses can be summed up by:

Table 7: Overall trends and factors

Overall trends:	Resulting factors concerning adaptation capacity
<b>(Regional-) economic structural change</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economic structural change</li> <li>• Restructuring of the competitive positions in international markets</li> <li>• New spatial division of labour and area structures</li> <li>• Beginning polarisation between (growing) metropolitan regions and (tending to shrink) peripheral regions</li> <li>• Possibility of growing recycling possibilities of technologies relevant for adaptation in new markets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Employment rate and development</li> <li>• Level of added value per citizen</li> <li>• Income level of employees</li> <li>• Share of recipients of social welfare</li> <li>• Qualification level of citizens</li> <li>• Debt ratio of municipal household</li> <li>• Share of R&amp;D funding by established enterprises</li> </ul>
<b>Energy transition and transition of the energy system</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformation of the energy infrastructure; new constellations of decentralised and central energy systems (local and district heating)</li> <li>• Increasing energy efficiency in the buildings sector</li> <li>• Increasing importance of the action field climate protection and energy in municipal administrations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Local share of decentralised renewable energies for heating production</li> <li>• Capacity development and cooperation structures in the action area of climate protection in municipal administrations</li> </ul>
<b>Transformation of the water infrastructure and the water management</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shrinking water consumption and demographic change</li> <li>• Holistic optimisation of infrastructures</li> <li>• Increase of floods and extreme weather phenomena</li> <li>• Protection and improvement of water quality</li> <li>• Competing water usage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Level of soil sealing</li> <li>• Refurbishment requirements of infrastructure</li> <li>• Share of decentralised systems/technologies</li> <li>• Manifest or potential conflicts by users of running water or groundwater</li> <li>• Level of integration in the action field of water management and urban development in municipal administration</li> </ul>
<b>Progressive use of space use</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase of transport, settlement and commercial spaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Level of soil sealing</li> <li>• Reduction of potential evaporation and seepage</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase of permanent fallow land areas</li> <li>• Polarisation of special development in growing and shrinking municipalities</li> </ul>	
Overall trends:	Resulting factors concerning adaptation capacity
<b>Social and demographic change</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regional concentrated demographic decline (shrinking regions)</li> <li>• Ageing and individualisation of society</li> <li>• Increase of emigration</li> <li>• Increase of poverty and social polarisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increasing share of vulnerable demographic groups (e.g. seniors, migrants, poor households)</li> <li>• Level of social organisation and networking in neighbourhoods</li> </ul>
<b>Political and institutional change</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increasing debt of municipal households</li> <li>• Transfer of tasks to municipalities without financial support by the state and/or country</li> <li>• Administrative reform, efficiency orientation and economisation of governmental actions</li> <li>• (Re-) privatisation of governmental services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debt rate</li> <li>• Development of income by commercial taxes</li> <li>• Development of cross-sectoral organisations and management structures</li> </ul>

#### 4.2.4.2 Internal requirements for action of adaptation capacity: Interview results

The key factors of acting capacities in municipalities determined in the trend analysis were validated empirically within the scope of a survey. The interviews reveal that the effects from regional trends have a strong impact on the financial, organisational and political frame conditions with regard to the establishment of adaptation capacity in municipalities. In this context, in particular a difference between strong economic (growing) regions and those economically underdeveloped (shrinking regions) becomes obvious: In view of limited resources and capacities especially in financially weak municipalities reflections on an establishment of the ability to adjust to climate change competes with other needs for action often in dependence on the daily business.

Besides, the interviews reveal the internal logic how municipalities presently deal with the field of adaptation to climate change. It is a common fact in all municipalities participating in the survey that the adaptation to climate change has –until date- no key position regarding the question of development planning and policy – this even in municipalities which already started to systematically examine the activity field of climate change adaptation. Instead, also as a result of staff and financial restrictions the permanent attempt to integrate adaptation into existing procedures and development processes can be noticed, as, for example, with regard to the planning of water infrastructure, development planning or in the objectives of integrated urban development plans. Approaches to systematically procedures can only be noticed if municipalities are experienced with cross-cutting themes (e.g. via sustainability experts or a cross-functional work context). Furthermore, an important condition for the establishment of systematic capacities is the fact that the latter is not seen in competition to climate protection. In this context, the partners participating in the survey clearly expressed which procedures are chosen to avoid such a competitive situation: they often practice adaptation “under cover” or according to a certain chronology (at first mitigation, then adaptation).

The key factors indicated by the municipalities once again make the role of an obligatory allocation of responsibilities a subject of discussion within the given frame conditions (e.g. in relation to persons or administrative structures), after a threat situation had been realised. The municipalities still react in a restraint manner due to climatic uncertainties but also due to uncertainties resulting from

the responsibility in a multi-level system. In particular a person is involved who in his or her own initiative initiates and deepens this subject in an administration.

#### 4.2.4.3 **Municipal integration paths of climate change adaptation**

The development of an own municipal adaptation concept is just one way that municipalities can choose to integrate adaptation on climate impacts in their administration. For the municipalities participating in the workshops this way was seldom chosen because it seemed to be too much of an effort in the first step. Instead, the participating municipalities chose the way to integrate adaptation on climate impacts into already existing planning and administration processes.

The following integration tracks were taken, among others:

- ▶ Integration via development plans and quarter projects (e.g. urban climate and vulnerability analyses in Offenbach)
- ▶ **Integration in formal planning processes** (e.g. integration in the agricultural plan in Bad Liebenwerda and by means of a flood protection plan in Arnsberg)
- ▶ **Integration in informal processes and procedures (e.g. urban development concept)**
- ▶ Organisational integration (e.g. project „Nachhaltige Stadtentwicklung“ in Ludwigsburg and the establishment of a ‘future agency’ | urban development in Arnsberg)

#### 4.2.5 **Empowering municipalities to systematically adapt to climate change**

First of all, experiences generated out of the document research, interviews and supporting processes show that just the size of a city is not a formative criteria and unique feature to analyse the special handling with strategic topics like the adaptation to climate change. Merely the level of differentiation and the size of the municipal administration in these municipalities is possibly a specific framework of small and medium-sized municipalities. But here, the example of the cities Ludwigsburg and Arnsberg show that with a clear thematic prioritisation in municipal politics and administration personnel can be recruited within the administration with the target to deal with strategic questions within the frame of a ‘unit for sustainability’ or a ‘future agency’.

Small and medium-sized cities are shaped by different area-structural, economic and socio-cultural factors. Relevant for the municipal ability to develop adaptation capacities in the area of climate change are next to direct possible involvement of climate impacts (e.g. extreme weather phenomenon) following interacting key factors:

##### 4.2.5.1 **External frameworks and development dynamics**

###### *a) Key factors*

The economic structure and its dynamic is the central external framework for the question which options a municipality has to systematically develop adaptation capacities.

In this context it is highly relevant for a municipality in which area it is located. This area, for instance, could be a growing metropolitan region, a shrinking agglomeration or an economically shrinking rural region in East Germany. Different approaches of small and medium-sized cities require a differentiated handling in respect to capacity development for adaptation measures. This is necessary due to various requirements in the area of spatial policy and settlement development as well as for the respective development trend and the situation of the municipality.

In connection with the economic development of a municipality, the demographic structure and its dynamics are important external frameworks for the building of adaptation capacity.

###### *b) Strategic guidelines and support requirements*

For a small or medium-sized municipality it is of high relevance if, for instance, it is located in a demographic growing agglomeration or in a shrinking rural region because this causes different stra-

tegic starting points for the development and implementation of adaptation strategies, as shown in Table 8.

Table 8: Typical municipal handling options for climate impact adaptation in growing and shrinking regions

Type of area and development	Green and open areas	Land and urban development	Handling type
Dynamic economic development of a municipality in a metropolitan region and positive demographic development	High competition in usage of space, competition in spatial-connected requirements for adaptation	Integration of adaptation targets into development and modernisation plans (mainstreaming)	More proactive, preventive options
Negative or static economic development and negative or static demographic development	Revitalisation of fallow areas and conversion as strategic starting point for the urban climate improvement	Selective handling approach for damage control.  Integration of adaptation targets in development and modernisation plans (mainstreaming)	More passive, reactive damage control

In contrast to municipalities with proactive handling patterns it will be more difficult for municipalities with more reactive handling patterns to establish a new strategic action field like the climate impact adaptation. In these reactive municipalities handling options are fewer due to low economic dynamic than for municipalities in growing regions. This is displayed by the different handling options in business development, (waste) water management or energy infrastructures. On the other hand, this offers, for instance, with the conversion of former industrial plants and fallow areas a specific handling approach that enables a high quality and climate sensitive urban development even for this type of municipalities.

For the development of adaptation capacity the following cross-cutting strategic guidelines can be formulated:

Table 9: Strategic guidelines in municipal action areas and support requirements

Action area	Strategic guideline	Approach for external support formats in growing and shrinking municipalities
Economic structural change	Resilient local/regional economy, resilient enterprises	Capacity development for the analysis and evaluation of the vulnerability (e.g. transport or energy infrastructure) or area-related Hot Spot Analysis  Capacity development in sectoral or regional network approaches with enterprises

Action area	Strategic guideline	Approach for external support formats in growing and shrinking municipalities
Energy and infrastructure	Climate protection and adaptation as complementary strategy in the sense of: - Development of resilient energy infrastructures, emissions free and climate sensitive city - Energy efficient management of adaptation	Capacity development for the analysis and evaluation of the vulnerability of the energy infrastructure or area-related Hot Spot Analysis Analysis of the energy efficiency of adaptation strategies (e.g. air conditions) for the integration of adaptation strategies into climate protection measures
(Waste) water infrastructure and management	Water sensitive urban development as target and process	Capacity development for the analysis and evaluation of the vulnerability or area-related Hot Spot Analysis Approaches for the integration of municipal (expert) planning and technical planning of water infrastructure (e.g. water boards)
Spatial development and planning	Liveable city, liveable municipality	Supporting formats for the development of model processes or the integration of adaptation into integrated urban development concepts or neighbourhood processes
Social and demographic change	Strengthening of social integration Protection of vulnerable groups	Capacity development for the analysis and evaluation of the vulnerability or area-related Hot Spot Analysis Analysis for the importance of climate change impacts for vulnerable social groups

#### 4.2.5.2 Administrative organisation and cross-section orientation

##### a) Key factors

Next to external framework conditions the question on internal administrative organisation and cross-section cooperation culture is another key factor to explain a municipal's options to systematically build up adaptation capacities.

Firstly, the debt level of the municipal household and the development of the income situation affect the options of municipalities to deal programmatic with non-obligate tasks. Even if it is possible, for instance, to delegate tasks to municipal enterprises (e.g. waste water industries) and keep certain handling capacities, these capacities stay limited.

On the other hand, for the development of adaptation capacities it depends how much experience of cooperation municipalities already have, which foster an integration of topics within the administration as well as with external actors. Experiences with demanding climate protection activities can play an important role: The interviews and workshops show that in respect to climate protection very ambitious municipalities generally also have established better organisational and procedural conditions for the handling of climate impact adaptation.

b) Typical handling approaches and supporting requirements

Table 10: Cooperation experiences in municipal action fields and supporting requirements

Culture of cooperation and experience	Handling approach	Approach for external supporting formats in growing and shrinking municipalities
Missing political support, no political mandate	Adaptation “under cover”	Supply of information and material for capacity development in municipal administrations Support for offers of activating workshops for capacity development in municipal administrations and for regional actors
Little cross-department cooperation culture	Strengthening of cross-department cooperation in administration	Exchange of experiences with the integration of climate impact adaptation in integrated urban development or expert concepts Exchange of experiences with mainstreaming approaches
Experiences with “open” processes of model or concept development with actors of urban society	Strengthening of capacities to enable involvement and ability of citizens in the action field of climate impact adaptation	Support for offers of participatory, activating workshops, e.g. moderation services, funds for external experts, etc.
Experiences e.g. with acquisition of external funds and use of external support schemes	Strengthening of competences for acquisition of external funds	Information on available funds Organisation of networks for joint acquisitions, e.g. in European projects

4.2.5.3 Phase of capacity development in the climate impact adaptation area

Next to the involvement of external frameworks and internal administration organisation a further key factor lies in the experienced context, which the respective municipality already gained in their action field of climate impact adaptation. This experienced context grounds on capacities and expertise that a municipality gained by dealing with climate change impacts. These capacities and expertise can be differentiated in the following dimensions of adaptation capacity:

Table 11: Dimensions of adaptation capacity

Capacities and expertise	Knowledge type
Analysis of risk situations (status and problem analysis, assessment of vulnerabilities or Hot Spot Analysis) and specific options for action respectively previous action approaches	Generation respectively admission/processing of systems knowledge
Formulation of guidelines, handling respectively development goals or models	Development of target knowledge

Development of organisational adequate structures and processes of cross-department cooperation and participation to enable the implementation of strategies	Development of organisational and process knowledge, capacity to mainstreaming
<b>Capacities and expertise</b>	<b>Knowledge type</b>
Development of strategic handling approaches and consistent bundle of measures	Generation and use of handling and transformation knowledge
Use of procedures to enable implementing these measures in cooperation with relevant actors and guarantee processes of capacity building of non-municipal actors	Use of implementation respectively actor's knowledge
Provision of an implementation, impact respectively success monitoring of the implemented measures	Development of reflexion and transfer knowledge

With regard to the municipal procedures in relation to the establishment of capacity of climate change adaptation it can be found out that referred to this ideal type of phases there is a quite heterogeneous picture. Some of the big municipalities practically passed the entire cycle, if necessary, in several sectors and activity fields, some municipalities directly initiated the planning of measures due to an immediate need for action and other, in particular many smaller municipalities, have not at all dealt with this topic. There are three different types of municipalities:

- ▶ “Starter municipalities” – These municipalities are at the beginning of the above mentioned cycle of strategy
- ▶ “Municipalities with partial experience in core topics” – these municipalities are advanced in single sectors of the mentioned cycle of strategy
- ▶ “Municipalities with an experience in a broad spectrum of topics” - these municipalities created already an overall sub-concept in relation to climate change adaptation, they have an advanced knowledge of single activity fields within the cycle of strategy and developed an overall system. Measures in different fields of activity have been developed or realized already. Adaptation on climate impacts is established as an independent handling field in the administration.

Table 12: Type of municipality and handling approaches for adaptation to climate change

Type of municipality	Strategic goal of further capacity development	Supporting approach
Starter municipalities	Development of responsibilities in central handling fields of adaptation on climate change impacts (e.g. water management, health security). Capacity to analyse vulnerabilities and hot spots	Low threshold for capacity development in municipal administrations
Partial experienced municipalities in core topics	Expansion of sectoral competences in adaptation (e.g. water management) towards strategy development and implementation. Expansion of expertise in other municipal handling fields	Integration into municipal development topics and inter-municipal cooperation / mainstreaming

Experienced municipalities with broad spectrum of topics	Expansion of sectoral expertise towards strategy development and implementation. Mobilisation of citizens and relevant organisations and enterprises	Support of municipalities for the implementation of measures and information respectively qualification of relevant actors
--	---	--

## 5 Einleitung

Während der Klimaschutz im kommunalen Handeln bereits seit Jahren institutionell auf kommunaler Ebene etabliert ist, wird die Anpassung an die Folgewirkungen des Klimawandels bisher noch nicht in gleichem Maße bzw. thematisch selektiv aufgegriffen. Der starke Bedarf eines Aufbaus von Anpassungskapazitäten und Institutionen auf kommunaler Ebene ist allerdings umso bedeutsamer, als Betroffenheit von Folgewirkungen des Klimawandels besonders auf regionaler und lokaler Ebene wirksam wird. Durch die regional unterschiedlichen Folgewirkungen des Klimawandels in Deutschland sind viele Bereiche kommunaler Handlungsfelder betroffen, wie z.B. die Siedlungsentwicklung, die kommunalen Infrastrukturen, die kommunale Wirtschaft, menschliche Gesundheit und das alltägliche Leben in der Stadt. Trotz verbliebener Unsicherheiten weisen zahlreiche Forschungsergebnisse auf den zunehmenden Handlungsbedarf hin, diesen neuen Risiken angemessen zu begegnen (IPCC 2014). Im Sinne der Daseinsvorsorge ist dabei auch auf kommunaler Ebene ein hinreichender und vorausschauender Schutz der Gesellschaft vor Hochwasser, vor Hitzeinseln in urbanen Lagen, Starkregen und Stürmen zu gewährleisten.

Im Rahmen der Nationalen Anpassungsstrategie und des Aktionsplans Anpassung (APA) wird der lokalen Ebene bei der Anpassung an den Klimawandel daher eine zentrale Rolle zugewiesen. Die Schwerpunktsetzung des Politikfeldes auf die lokale Ebene erzeugt jedoch ein besonderes Spannungsverhältnis: Zum einen verspricht nur eine räumliche Nähe zu den konkreten Bedingungen und Strukturen eine problemadäquate Bewältigung der mit dem Klimawandel verbundenen Risiken. Zum anderen stellt sich aber die Frage, ob Kommunen in ihren jeweils besonderen Rahmenbedingungen strukturell überhaupt die Fähigkeit besitzen, eigene Kapazitäten aufzubauen und die aufkommenden Herausforderungen zu bewältigen. Diese Frage ist im besonderen Maße für kleine und mittlere Kommunen relevant, decken diese in ihrem Anteil an Kommunen in Deutschland, ihrem Bevölkerungsanteil wie auch in ihrer Flächenabdeckung große Teile Deutschlands ab. Darüber hinaus besitzen diese Kommunen im Vergleich zu Großstädten andere Handlungsbedingungen und Möglichkeiten, sich systematisch mit Klimafolgenanpassung zu befassen.

Vor diesem Hintergrund wird die Steigerung der Anpassungskapazität auf kommunaler Ebene und hier im Speziellen in kleinen und mittleren Kommunen zu einem Schlüsselfaktor für die Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie. Gerade das Auslaufen mehrerer großer Modellprojekte im BMBF-Förderschwerpunkt Klimazug (z.B. Nordwest 2050, dynaklim, Nordhessen) richtet an die beteiligten Kommunen und Regionen die Frage, wie nach Ausbleiben der initialen Förderungen weiter Kommunen für die Befassung mit der Klimafolgenanpassung motiviert und die in den Modellprojekten aufgebauten Kapazitäten gehalten bzw. weiter entwickelt werden können. Dies ist auch insofern von zentraler Bedeutung, als die Anpassungskapazität einer Kommune nicht nur von den Auswirkungen des Klimawandels beeinflusst wird, sondern auch von anderen Einflussfaktoren und Entwicklungstrends abhängig ist. Auch wenn es eine „Binnenperspektive der Anpassung“ nahe legt: Klimawandel und die Reaktion auf dessen regionale Folgewirkungen sind keineswegs die einzige Herausforderung, der eine Kommune begegnen muss (vgl. Siebel 2012).

### Kapazitätsaufbau in Kommunen - Der KoBe-Ansatz

An diesem Punkt setzt das Projekt „KoBe - Kommunen befähigen, die Herausforderung der Anpassung an den Klimawandel systematisch zu betreiben“ an. Im Auftrag des Umweltbundesamtes befasste sich das dreijährige Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit der Fragestellung, welche Schlüsselfaktoren und Bedingungen die Anpassungskapazität von Kommunen in Deutschland beeinflussen. Vor diesem Hintergrund erarbeitete das Projekt in Zusammenarbeit mit elf kleineren und mittleren Kommunen Vorschläge zum systematischen Aufbau von Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel auf lokaler Ebene.

Dabei legte das Projekt einen besonderen Wert auf die hemmenden bzw. fördernden Faktoren, die sich nicht unmittelbar aus den direkten Folgewirkungen (Expositionen) regionaler Klimaveränderungen ergeben, jedoch sehr relevant für die Anpassungskapazität einer Kommune sind. Stattdessen wurde das Augenmerk auf sog. *non-climate factors* und hier insbesondere institutionelle und planerisch-politische Faktoren gelegt, die in bisherigen Analysen zur kommunalen Anpassungskapazität eine nur untergeordnete Rolle gespielt haben, denn: Unter den Bedingungen knapper Ressourcen und begrenzter Kapazitäten stehen Entscheidungen in kleineren und mittleren Kommunen zum Aufbau zusätzlicher Kapazitäten zur Klimaanpassung in Konkurrenz zu anderen Handlungsbedarfen, die diese generell in ihrer Entwicklungsfähigkeit beeinträchtigen. Eine solche eher strukturbezogene Perspektive zielt darauf, die *gesamten* Handlungsbedingungen einer Kommune zu reflektieren, um so zu einer realistischeren Einschätzung der Handlungsmöglichkeiten bei der Klimafolgenanpassung zu gelangen.

In diesem Zusammenhang versteht sich das Projekt als ein Beitrag

1. zur Erfassung von *Anpassungskapazitäten* von kleinen und mittleren Kommunen in Deutschland, die sich aus überörtlichen Trends und räumlich wirksamen Entwicklungsdynamiken ergeben,
2. zu der Frage, wie sich dieser Typus von Kommunen auf neue strategische Herausforderungen der Stadtentwicklungen wie der Klimafolgenanpassung einstellt. In welcher Weise werden z.B. neue Herausforderungen innerhalb der Verwaltung wahrgenommen und bearbeitet? In welcher Weise erfolgen Priorisierungen von Themen und welche Schlüsselfaktoren sind notwendig, um die Klimafolgenanpassung innerhalb der Verwaltung langfristig zu verankern?
3. welche Wege der Integration der Klimafolgenanpassung in kommunalen Verwaltungen bzw. Verwaltungsabläufen kleiner und mittlerer Kommunen beschritten werden und in welcher Weise überörtliche Unterstützungsangebote daran ansetzen könnten.

### Strukturierung des Berichts

Im anschließenden **Kapitel 3** werden Ansatz, Methoden und Bausteine des KoBe-Projektes beschrieben. **Kapitel 4** setzt sich dann mit dem bisherigen Stand der Erkenntnisse zu kommunalen Anpassungskapazitäten in der Klimafolgenanpassung auseinander. Neben einer Auswertung empirischer Arbeiten beinhaltet dieses Kapitel auch eine Auseinandersetzung mit systemischen Ansätzen zur Erfassung von Anpassungskapazität. Anhand der Diskussion des Adaptive Capacity Wheels wird der Bedarf aufgezeigt, sich in der Analyse von Schlüsselfaktoren kommunaler Anpassungskapazität stärker mit anderen gesellschaftlichen Entwicklungsdynamiken als den Klimawandel zu befassen. Zudem zeigt die Auseinandersetzung mit dem Adaptive Capacity Wheel auf, stärker institutionelle und planerisch-politische Faktoren zu berücksichtigen.

**Kapitel 5** dokumentiert die eigentlichen Analysen, die im Rahmen des KoBe-Projektes durchgeführt worden sind. Da das Projekt iterativ aufgebaut war, sind diese Kapitel im Bericht sehr eigenständig angelegt. Nach einer Beschreibung relevanter Trends in ihrem Einfluss auf die Anpassungskapazität von Kommunen in der Klimafolgenanpassung (5.2) erfolgt eine Analyse kommunaler Schlüsselfaktoren des Kapazitätsaufbaus auf der Basis einer empirischen Befragung von kleineren und mittleren

Kommunen (5.3). Ein abschließendes empirisches Kapitel zeigt beispielhaft an ausgewählten Kommunen auf, welche Konzept- und Integrationspfade eingeschlagen werden können, wenn Klimafolgenanpassung in kommunales Handeln integriert wird (5.4). Im abschließenden **Kapitel 6** werden schließlich sowohl Empfehlungen für Kommunen formuliert als auch Empfehlungen für überörtliche Akteurinnen und Akteure, die für Kommunen Informations- und Unterstützungsangebote anbieten.

## 6 Kommunen befähigen: Ansatz, Methoden und Bausteine des KoBe-Projektes

### 6.1 Projektansatz

Im Auftrag des Umweltbundesamtes befasste sich das F&E-Vorhaben „Kommunen befähigen, die Herausforderung der Anpassung an den Klimawandel systematisch anzugehen (KoBe)“ mit der Fragestellung, welche Faktoren und Bedingungen die Anpassungskapazität von Kommunen in Deutschland maßgeblich beeinflussen. Vor diesem Hintergrund bestand die zentrale Zielsetzung des Projektes darin, Vorschläge und Unterstützungsangebote zum systematischen Aufbau von Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel auf lokaler Ebene zu unterbreiten. Der Fokus lag dabei insbesondere auf kleineren und mittleren Kommunen, die hinsichtlich ihrer Fähigkeit, Anpassungskapazitäten in der Klimafolgenanpassung aufzubauen, andere Voraussetzungen mitbringen als Großstädte (→ siehe Abschnitt 4.2.3).

Kommunale Handlungsmöglichkeiten sowie hemmende bzw. fördernde Faktoren der kommunalen Anpassung wurden identifiziert und Handlungsansätze auf kommunaler Ebene analysiert. Eine Workshopreihe ermöglichte Austausch- und Lernprozesse zwischen teilnehmenden Kommunen. Diese ermöglichte auch, gemeinsam Schnittstellen zwischen der Anpassung an den Klimawandel und anderen kommunalen Handlungsfeldern herauszuarbeiten und Handlungsmöglichkeiten zu sondieren. Dabei wurden Ansätze adressiert, die sowohl die Informationsbasis in Kommunen verstärken als auch den Aufbau adäquater Organisationsstrukturen unterstützen (z.B. Bildung fachbereichsübergreifender Arbeitsstrukturen).

Das KoBe-Projekt setzte sich in seinen empirischen und begleitenden Bausteinen mit folgenden Fragestellungen auseinander:

1. In welcher Weise bestimmen übergreifende gesellschaftliche Trends die Entwicklung von Anpassungskapazitäten zur Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene?
2. Welche Leitbilder und Handlungsstrategien verfolgen Kommunen, um diesen übergreifenden Trends zu begegnen?
3. Wie gehen Kommunen vor, um das Thema der Klimafolgenanpassung horizontal koordiniert (innerhalb der Fachbereiche einer Stadtverwaltung) und vertikal konsistent (mit Blick auf überörtliche Vorgaben und Angebote) zu entwickeln?
4. Lassen sich aus bisherigen Erfahrungen und Strategieprozessen in deutschen Kommunen Erfahrungen von bundesweiter Relevanz entwickeln?

### 6.2 Methodisch empirische Zugänge

Im KoBe-Projekt wurden die drei folgenden empirischen Analyseschritte vorgenommen, die sich jeweils mit einem anderen methodischen Zugang mit den o.g. Fragestellungen befassten.

#### 1. Literatur- und Dokumentenanalyse

Eine Literaturrecherche stellte die Basis des Projektes dar, in der Schlüsselfaktoren kommunaler Anpassung aus bisherigen Forschungsprojekten identifiziert worden sind. Um Schlüsselfaktoren identi-

fizieren zu können, die sich aus anderen „Stressfaktoren“ außer denen des Klimawandel herleiten lassen, befasste sich eine zweite Literaturrecherche mit überlokalen Trends und Entwicklungen, die in Kommunen auch in räumlicher Hinsicht wirksam werden. Ihre Relevanz für die Anpassungskapazität wurde jeweils herausgearbeitet.

## 2. Befragung in kleinen und mittleren Kommunen

Das Wuppertal Institut führte im Spätsommer und Herbst 2012 eine Interviewreihe in insgesamt 20 Kommunen mit 24 kommunalen Akteurinnen und Akteuren durch. Diese Befragung lotete aus, wie sich Kommunen auf neue übergreifende strategische Herausforderungen der Stadtentwicklungen wie z.B. die Klimafolgenanpassung einstellen. Wie erfolgt die Wahrnehmung neuer Themen innerhalb der Verwaltung? Wie werden neue Themen aufgegriffen und institutionalisiert? In welcher Weise erfolgen Priorisierungen neuer Themen?

Die Interviewauswertung erfolgte in einer Querschnittsanalyse entlang der o.g. Fragestellungen und in einer Längsschnittanalyse im Sinne eines Narrativ in der für drei Kommunen beispielhaft die Rahmenbedingungen erzählt werden, die zu einer bisher geringen Gewichtung von Klimawandel und Klimafolgenanpassung in der Stadtverwaltung führen.

In folgenden Kommunen wurden Interviews durchgeführt (die befragten Kommunen wurden in der Auswertung anonymisiert):

Tabelle 13: Befragte Kommunen (tabellarische Zusammenstellung)

Bundesland	Kommune	Bevölkerung	Im Handlungsfeld Anpassung aktiv (Stand: 02/2013)
Baden Württemberg	Konstanz	84693	Analysephase
	Ludwigsburg	87735	Ja
Bayern	Bamberg	70084	Analysephase
	LK Hof	45904	Nein
	Gröbenzell	19512	Nein
	Schwebheim	4042	Ja
Brandenburg	Eichwalde	6206	Nein
Hessen	Werra Meißner-Kreis	103.109	Ja
Mecklenburg-Vorpommern	Greifswald	54610	Ja
Niedersachsen	Delmenhorst	74497	Nein
	Braunlage	6208	Nein
NRW	Dorsten	76223	Nein
Rheinland-Pfalz	Speyer	49857	Ja
	Pirmasens	40384	nein (nur Hochwasserschutz)
Sachsen	Freiberg	41498	Ja
Sachsen-Anhalt	Dessau-Roßlau	86906	nein (nur Hochwasserschutz)

	Wernigerode	34383	Nein
Schleswig-Holstein	Region Norderstedt	75532	Ja
	Eckernförde	15556	Ja
Thüringen	VG Mittleres Schwarzatal	6161	Ja

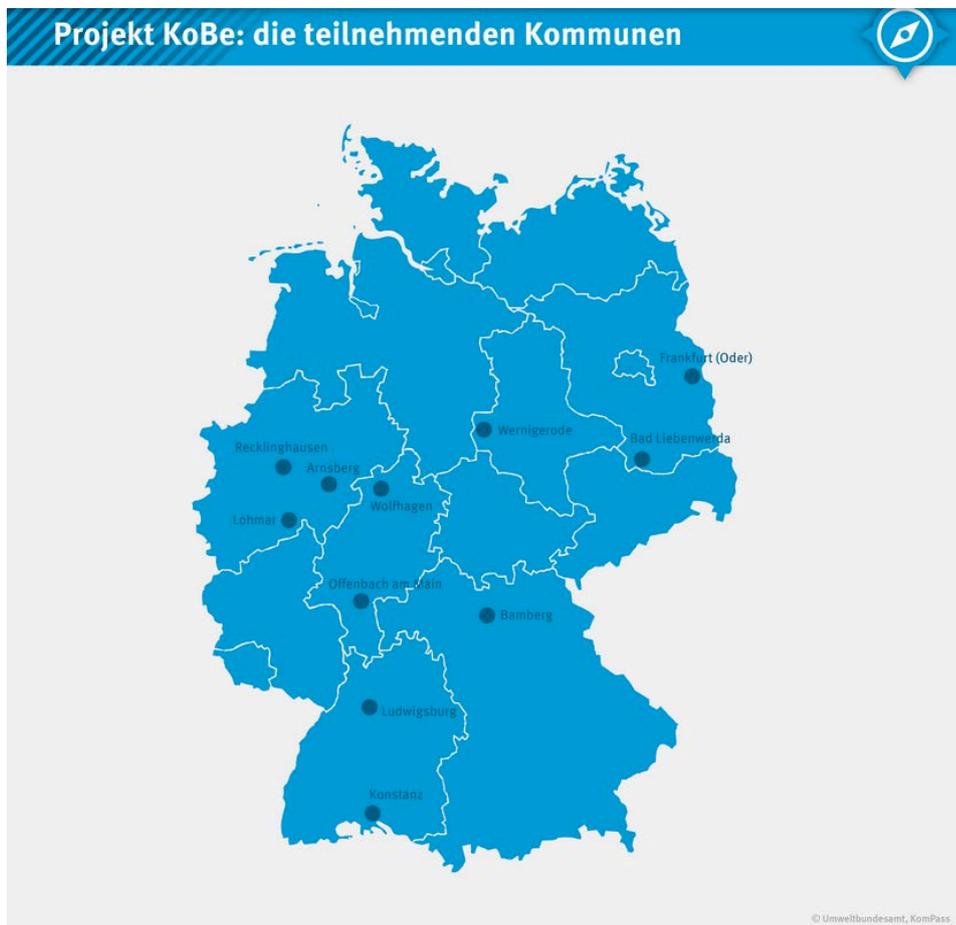
### 3. Durchführung und Analyse von kommunalen Fachworkshops

Über die durchgeführten Interviews und einer im Januar 2013 erfolgten nationalen Ausschreibung einer begrenzten Teilnahme konnten schließlich folgende Kommunen für eine Teilnahme gewonnen werden: Die Städte Arnberg, Bad Liebenwerda, Bamberg, Frankfurt/Oder, Konstanz, Lohmar, Ludwigsburg, Offenbach, Recklinghausen, Wolfhagen sowie der Landkreis Harz. Im Fachworkshop „Wassersensible Stadtentwicklung“ war darüber hinaus die Stadt Kamen (NRW) als gastgebende Kommune vertreten.

Die Auswahl der teilnehmenden Kommunen verlief entlang folgender Kriterien:

- ▶ Geographische Verteilung
- ▶ Gruppierung nach Einwohnerinnen und Einwohnern sowie Kommumentyp
- ▶ Bereits realisierte Anpassungsaktivitäten bzw. bereits erstelltes oder in Erstellung befindliches Anpassungskonzept
- ▶ Bereitschaft zur Teilnahme

Abbildung 1: Teilnehmende Kommunen an KoBe-Fachworkshops



Quelle: KomPass/Umweltbundesamt

Im Projekt wurde in insgesamt fünf Workshops mit ausgewählten Kommunen zusammengearbeitet. Zu Beginn des Projektes diente eine für Kommunen offene Auftaktveranstaltung dazu, eine Sondierung möglicher Themen der Fachworkshops vorzunehmen und Kommunen für die Teilnahme an der Workshopreihe zu gewinnen.

Die Zielsetzungen der Workshops bestanden darin,

- ▶ fachliche Inputs zu relevanten Themen der kommunalen Klimafolgenanpassung zu geben, den Stand der Diskussion synoptisch darzustellen und Handlungsmöglichkeiten teilnehmender Kommunen aufzuzeigen
- ▶ einen Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen teilnehmenden Kommunen und Expertinnen und Experten zu ermöglichen,
- ▶ Schlüsselfaktoren der Klimafolgenanpassung auf kommunaler Ebene zu identifizieren und zu bewerten
- ▶ Informations- und Unterstützungsbedarfe für Kommunen zu identifizieren
- ▶ einen gegenseitigen Lernprozess zwischen Kommunen aber auch zwischen Kommunen und überörtlichen Akteurinnen und Akteuren zu ermöglichen.

Jede der Kommunen besaß die Möglichkeit, an den Fachworkshops mit jeweils zwei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern präsent zu sein. Insgesamt nahmen daher an jedem Workshop ca. 20-25 Personen teil. Die primäre Zielgruppe waren zum einen die jeweils Verantwortlichen für das Themenfeld der Klimafolgenanpassung. Nicht in allen Kommunen gab bzw. gibt es bereits eine koordinierende Instanz für dieses Handlungsfeld, so dass vor allem Vertreterinnen und Vertreter aus den Fachbereichen „Umwelt“ bzw. „Bauen“ anwesend waren. Entsprechend der fachlichen Schwerpunkte der Workshops waren zum anderen zusätzlich Vertreterinnen und Vertreter aus anderen Fachbereichen eingeladen, welche nicht federführend für Klimafolgenanpassung zuständig sind.

Die Analyse richtete sich überwiegend auf die Frage, welche „Integrationspfade“ der Klimafolgenanpassung in kommunalen Verwaltungen und Verwaltungsabläufen beschritten wurden.

Folgende Workshops wurden im Rahmen des KoBe-Projektes durchgeführt:

Tabelle 14: Durchgeführte Workshops im KoBe-Projekt

Nr.	Workshoptyp	Titel	Ort	Datum
1.	Auftaktveranstaltung	Lebenswerte Stadt im Klimawandel	31.01.2013	Hannover
2.	Fachworkshop	Klimafolgenanpassung in kommunalen Entwicklungsplanungen und -projekten	16.05.2013	Ludwigsburg
3.	Fachworkshop	Wassersensible Stadtentwicklung – zur Integration von Infrastrukturplanung und Städtebau	19./20.11.2013	Kamen
4.	Fachworkshop	Anpassung und Klimaschutz: Auf dem Weg zu einer komplementären Strategieentwicklung	09./10.01.2014	Bamberg
5.	Fachworkshop	Klimafolgenanpassung und sozialer Wandel	08.04.2014	Wernigerode

6.	Abschlussworkshop	Lebenswerte Stadt im Klimawandel (teilweise mit externen Expertinnen und Experten)	10./11.11.2014	Dessau
----	-------------------	--	----------------	--------

## 7 Stärkung der Anpassungskapazität in Kommunen – Was ist der Sachstand?

### 7.1 Gefährdungslagen: Klimawandel trifft Städte und Regionen

Kommunen in Deutschland werden in unterschiedlichem Maße von Klimawandelfolgen betroffen sein: Der im Herbst 2014 veröffentlichte 5. Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC 2014) erwartet weltweit zum Jahr 2100 eine Zunahme der globalen Durchschnittstemperatur zwischen 1,1°C und 6,4°C im Vergleich zum Referenzjahr 1990. Neueste Erkenntnisse legen eine weltweite durchschnittliche Zunahme der Temperatur um 0,16°C pro Dekade seit 1990 nahe, d.h. der Anstieg der globalen Temperaturen beschleunigt sich (Blunden u.a. 2010). Unter Berücksichtigung der bisherigen globalen Entwicklungen der Treibhausgasemissionen bewegt sich der derzeit eingeschlagene Emissionspfad nahe der fossilintensiven Szenarien des IPCC, d.h. innerhalb des ungünstigsten Szenarios (Erwärmung in der Bandbreite von 2,4°C bis 6,4°C). Auch die weltweite Wirtschaftskrise 2009 hat nur zu einem leichten Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen um etwa 1,3% geführt (Friedlingstein u.a. 2010) und bereits im Jahr 2010 wurde wieder ein historisches Rekordniveau erreicht (IEA 2011). Sollte der derzeitige Anstieg der Emissionen nicht innerhalb der kommenden Dekade deutlich reduziert werden, so ist das erklärte 2°C Ziel der internationalen Gemeinschaft nicht mehr zu erreichen.

Für Deutschland hat der Deutsche Wetterdienst (2007) aus Messdaten der Jahre 1901-2007 einen Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperatur von 0,9°C berechnet. Damit liegt der Anstieg leicht über dem globalen Anstieg der Durchschnittstemperatur. Modellrechnungen für Deutschland belegen, dass im Vergleich zur Klimareferenzperiode 1961-1990 die Temperaturen bis 2100 um 2,5°C – 3,5°C ansteigen können (BR 2008). Die Folgewirkungen werden sich allerdings saisonal und regional unterschiedlich stark ausprägen: Besonders im Süden bzw. Südwesten Deutschlands werden die Winter deutlich wärmer. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass die Winter teilweise feuchter und die Sommer, trotz einer Zunahme von Extremniederschlagsereignissen, deutlich trockener werden. Insgesamt werden die Niederschläge in Deutschland weiträumig abnehmen.

Das vom BMUB geförderte Vorhaben Netzwerk Vulnerabilität erarbeitete einen nationalen Ansatz zu einer einheitlichen und Sektor-spezifischen wie übergreifenden Vulnerabilitätsbewertung. Die Ergebnisse werden 2015 im Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) veröffentlicht. Ein Klimastudienkatalog fasst die Auswertungen von Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsstudien zusammen und bereitet diese in synoptischer Form nach Länder- und sektoraler Ebene auf.<sup>3</sup>

Die Frage ist nun, auf welche institutionellen und organisationalen Voraussetzungen die unterschiedlichen Folgewirkungen des Klimawandels in deutschen Kommunen treffen und in welcher Weise in diesen Kommunen Voraussetzungen bestehen, Anpassungskapazitäten auf- und auszubauen. Bevor die empirischen Beiträge folgen, die im Rahmen des KoBe Projektes entwickelt worden sind, ist es notwendig, sich mit dem Stand der Diskussion zum Aufbau von Anpassungskapazität im Kontext kleiner und mittlerer Kommunen zu befassen. Welches sind die besonderen Handlungsbedingungen dieses Typus von Kommunen? Wie lässt sich Anpassungskapazität analytisch erfassen?

---

<sup>3</sup> Siehe <http://netzwerk-vulnerabilitaet.de> (letzter Zugriff: 01.05.2015)

## **7.2 Die Rolle von Kommunen in der Umsetzung von Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung**

### **7.2.1 Klimafolgenanpassung als neues Handlungsfeld für Kommunen**

Während der Klimaschutz sehr stark sowohl organisatorisch als auch fachlich auf kommunaler Ebene verankert ist, ist die Anpassung an die Folgewirkungen des Klimawandels bisher nur sehr beschränkt bzw. nur thematisch selektiv ein Thema auf den kommunalen Agenden. Die zu erwartenden regionalen Folgewirkungen des Klimawandels machen jedoch einen Aufbau von Anpassungskapazitäten und Institutionen auf lokaler Ebene auch deswegen notwendig, weil viele der Herausforderungen in kommunale Kompetenz- und Handlungsbereiche fallen.

Im Rahmen der nationalen Anpassungsstrategie (BR 2008) und des Aktionsplans Anpassung (BMU 2011) wird der lokalen Ebene bei der Anpassung an den Klimawandel daher eine zentrale Rolle zugewiesen (u.a. BMU 2011: 28). Zur Unterstützung der kommunalen Aktivitäten wurde u.a. 2011 in den durch die Bundesregierung beschlossenen ersten Teil der Bauplanungsrechtsnovelle die klimagerechte Stadtentwicklung als abzuwägender Planungsleitsatz festgelegt (BMU 2011: 31). Vor allem im Aktionsplan Anpassung (APA) wird der kommunalen Ebene die Rolle als direkter Partner von Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen, anderen Kommunen und Organisationen beim Thema Klimafolgenanpassung zuerkannt. Kommunen sollen durch verschiedene Maßnahmen gefördert werden, Wissen zu vermitteln, sich auf lokaler Ebene zu vernetzen, Modellvorhaben umzusetzen und Lösungsansätze zur Anpassung an den Klimawandel zu erproben (BMU 2011: 27f. und 46). Um Kommunen bei diesen kapazitätsbildenden Aktivitäten zu unterstützen, bietet der Bund u.a. entsprechende Informationsplattformen an und fördert die Entwicklung kommunaler Klimaschutz- und Anpassungskonzepte.

Die Betonung der lokalen Ebene erzeugt jedoch ein besonderes Spannungsverhältnis: Zum einen verspricht nur die räumliche Nähe zu konkreten Bedingungen und Strukturen eine problemadäquate Bewältigung der mit dem Klimawandel verbundenen Risiken. Zum anderen stellt sich aber die Frage, ob Kommunen in ihren jeweils besonderen Rahmenbedingungen strukturell überhaupt die Fähigkeit besitzen, eigene Kapazitäten aufzubauen und die Herausforderungen des Klimawandels und seiner Folgen adäquat zu bewältigen. Die Steigerung der Anpassungskapazität auf kommunaler Ebene wird somit auch zu einem wichtigen Faktor für eine erfolgreiche Umsetzung der nationalen Strategie.

Es liegt nahe, Kommunen Vorschläge für Maßnahmen in einzelnen Handlungsfeldern an die Hand zu geben und an bestehenden Wissenslücken anzusetzen. Viele bereits publizierte Leitfäden für Kommunen zielen in diese Richtung und suggerieren implizit, dass fehlende Information über Folgewirkungen des Klimawandels wie auch das Fehlen entsprechender Maßnahmendesigns ein zentrales Hauptproblem der Steigerung der Anpassungskapazität seien (u.a. Deutscher Städtetag 2011, MKULNV 2011). Sie gehen zudem davon aus, dass Kommunen die Möglichkeit besäßen, ihre Kapazitäten im Umgang mit regionalen Klimawandelfolgen eigenständig aufzubauen und entsprechende Ressourcen zu mobilisieren. Eine verbesserte Kenntnis von Schlüsselfaktoren von Anpassungskapazität hilft allerdings, die spezifischen Bedarfe von Kommunen besser identifizieren zu können.

## 7.2.2 Von der Binnenperspektive der Anpassung zur Analyse von Stresssymptomen

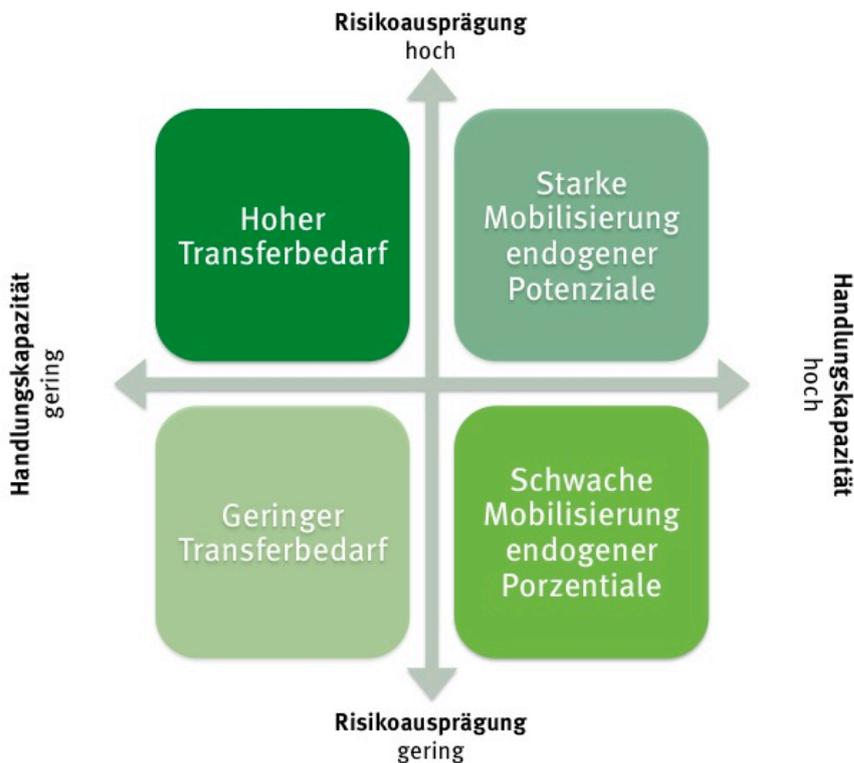
So ist u.a. bei der Bereitstellung von Informationen über Klimawandelfolgen und möglichen Handlungsansätze („best practice“) zu beachten, dass die Anpassungskapazität einer Stadt oder einer städtischen Infrastruktur auch und insbesondere durch andere Faktoren und Entwicklungstrends als den Klimawandel und dessen Effekte beeinflusst wird. Auch wenn es eine „Binnenperspektive der Anpassung“ nahe legt: Klimawandel und die Reaktion auf dessen regionale Folgewirkungen ist keineswegs die einzige Herausforderung, mit der sich eine Kommune zu befassen hat (vgl. Siebel 2012). Sie ist zunächst ein Problem unter vielen und mit dem Aufkommen eines neuen strategischen Themas stellt sich auch die Herausforderung, dieses im Gesamtkontext von kommunalen Entwicklungsstrategien langfristig zu positionieren (Agenda-Setting) und dabei die Klimaanpassung mit anderen kommunalen Entwicklungs- und Vorsorgestrategien zu verbinden (Schüle 2011, Lucas und Schüle 2012). Dies ist auch vor dem Hintergrund der Nutzung von Synergien und Synergieeffekten und einer dauerhaften Verstetigung von Klimafolgenanpassung in Kommunen erforderlich (BBSR 2014).

Kommunen unterliegen den Herausforderungen des demographischen Wandels, des regionalen ökonomischen Strukturwandels, der zunehmenden Verschuldung öffentlicher Haushalte, Prozesse sozialen Wandels etc. Spätestens seit dem Sommer 2015 bindet die Unterbringung und Integration von internationalen Flüchtlingen in einem hohen Maße sowohl finanzielle Mittel als auch Personal in kommunalen Verwaltungen. Auch die nationale Energiewende zeitigt indes ihre lokalen Wirkungen u.a. durch eine zunehmende Dezentralität der Energieversorgungsinfrastruktur. Zumeist stehen diese Herausforderungen in einer engen Wechselbeziehung zueinander und bedingen sich gegenseitig. Die jeweiligen Rahmenbedingungen in einer Kommune führen daher dazu, dass der Umgang mit den Herausforderungen des Klimawandels in Kommunen jeweils ein eigenlogischer und lokal sehr spezifisch ist. (u.a. Berking und Löw 2005, 2008).

Aus diesen Überlegungen lassen sich erste Schlussfolgerungen für die Analyse der Anpassungskapazität von Kommunen an den Klimawandel ziehen: Es wird Städte geben, in denen die Möglichkeiten und Fähigkeiten, Anpassungskapazitäten systematisch aufzubauen relativ schwach ausgeprägt sind. Aktuelle Stressfaktoren aus überörtlichen Entwicklungen sind hier so prägend, dass für eigeninitiatives Handeln zur proaktiven Bewältigung von Klimawandelfolgen weder Aufmerksamkeit noch Kapazitäten aufgebracht werden können. In einer „Negativüberlagerung“ vielfältiger Stressfaktoren (z.B. altindustrielle Strukturen, Bevölkerungsverluste und Alterung, geringe Dichte und Qualität der sozialen Infrastruktur etc.) ist eine „offene“ Auseinandersetzung mit neuen Herausforderungen und Risiken generell sehr erschwert. Auf der anderen Seite wird es sehr dynamische und innovative Kommunen geben, die sich proaktiv mit neuen Herausforderungen auseinandersetzen und nach Lösungsansätzen suchen werden.

Dies ist auch für die Ausgestaltung überlokaler Unterstützungsstrukturen für Kommunen von Relevanz: So müssen überlokale Unterstützungsstrukturen (z.B. auf Bundesebene) vor allen Dingen bei Kommunen ansetzen, die eine hohe Risikoausprägung besitzen und gleichzeitig eine geringe Anpassungskapazität haben (siehe Abbildung 2: Quadrant links oben). Kommunen mit einer hohen Risikoausprägung und bereits aufgebauter Anpassungskapazität (Quadrant rechts oben) haben dabei einen anderen Unterstützungsbedarf als Kommunen, die erst am Beginn eines Kapazitätsaufbaus stehen.

Abbildung 2: Heuristik zur Entwicklung von Unterstützungsstrukturen für Kommunen



Quelle: Eigene Darstellung.

### 7.2.3 Spezifische Handlungsbedingungen in kleinen und mittleren Kommunen

In kleinen und mittleren Kommunen herrschen dabei andere Handlungsvoraussetzungen als z.B. in Großstädten. In einer ersten Annäherung können diese erklärt werden

- ▶ durch einen geringeren Grad der Verwaltungsdifferenzierung und -spezialisierung,
- ▶ mit fehlenden Zuständigkeiten, bzw. durch eine andere Aufgabenteilung im politischen Mehrebenensystem für eine Reihe von Aufgaben (die z.B. bei Kreisbehörden oder Bezirksregierungen angesiedelt sind),
- ▶ durch eine andere Organisation der Aufgabenwahrnehmung z.B. durch nicht- bzw. halbstaatliche Behörden wie überkommunale Abwasserverbände, Verkehrsbetriebe oder Landwirtschaftskammern)

Zusätzlich kann eine Rolle spielen, dass der Gemeindetypus „kleine und mittlere Kommunen“ von bestimmten Formen von (negativen) Klimawandelfolgen aufgrund der spezifischen Siedlungs- und Freiraumstruktur nicht oder nur geringerem Ausmaß betroffen ist bzw. sein wird wie bspw. von nächtlichen Hitzebelastungen durch Wärmeineffekte. Zugleich bestehen in diesen Kommunen geringere Schadensrisiken aufgrund einer geringeren Siedlungs- und Bevölkerungsdichte.

Kleinere und mittlere Kommunen machen allein quantitativ einen maßgeblichen Anteil von Kommunen aus: Sie stellen 99% der ca. 11.000 Kommunen, in ihnen leben ca. 69% der Bevölkerung und ihre räumliche Ausdehnung umfasst ca. 96% der Gesamtfläche Deutschlands ab (Destatis 2014).

## 7.3 Anpassungskapazität in Kommunen – Definitionen und Schlüsselfaktoren

### 7.3.1 Anpassungskapazität und Vulnerabilität

Auf einer systemanalytischen Ebene beschreibt Anpassungskapazität<sup>4</sup> das Potenzial bzw. die Fähigkeiten einer Organisation, einer Gesellschaft, einer Akteursgruppe oder auch einer Kommune, strategisch auf externe Veränderungen reagieren zu können. Dies schließt sowohl die Fähigkeiten zu einer reaktiven Anpassung mit ein wie auch zur antizipativen Vorsorge.

Das IPCC verwendet *adaptive capacity* und *response capacity* synonym (Tompkins und Adger 2005). Beide werden beschrieben als

*“... the ability of a system to adjust to climate change (including climate variability and extremes) to moderate potential damages, to take advantage of opportunities, or to cope with the consequences.”*  
(ebd.)

Dabei ist Anpassungskapazität aus einer objektiven und subjektiven Perspektive zu verstehen: Während Anpassungskapazität aus einer objektiven Perspektive als sozio-ökonomische und institutionelle Kapazität definiert wird, auf klimatische Veränderungen zu reagieren, incl. der rechtlichen Zuständigkeiten für das jeweilige Anpassungshandeln, wird sie aus subjektiver Perspektive stark auf die Anpassungsbereitschaft und die Anpassungsmotivation von Akteurinnen und Akteuren bezogen.

Die nachfolgende Darstellung stellt diese Schlüsselemente noch einmal in einen Zusammenhang: Signifikant für das hiermit verbundene Verständnis von Anpassung ist die Ausrichtung des bisherigen Verständnisses auf die klimabezogenen Wirkungen und die Anpassungskapazität. Politisch-planerische Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung wirken sowohl auf die Schadenspotenziale der Klimawirkungen als auch auf die Anpassungskapazität zurück.

Bei einem derartigen Zugang zum Handlungsfeld der Klimafolgenanpassung besteht allerdings die Gefahr, dass eine „Binnenperspektive“ der Anpassung eingenommen wird. Hiermit wird eine Form der Selbstreferentialität verstanden, welche die Notwendigkeit von Anpassung nur aus den Erfordernissen regionaler Klimaveränderungen herleitet und stark von einem eindimensionalen Verständnis von Bedrohung (Risiko) und Anpassung (Risikoabwehr) argumentiert. Vor diesem Hintergrund hat sich daher indes eine Diskussion entwickelt, die stärker auch die institutionellen und politisch-planerischen Anpassungskapazitäten von Kommunen betonen, Klimafolgenanpassung zu betreiben (z.B. Jonsson u.a. 2012, Berman u.a. 2012, Lehmann u.a. 2015). Neben der eigentlichen Exposition des Klimawandels und der Sensitivität von Systemen (Gesellschaften, Räume, Sektoren, soziale Gruppen) rücken daher in der Diskussion um die Bewertung von Anpassungskapazität eines Systems auch institutionelle und politisch-planerische Schlüsselfaktoren in den Vordergrund.

---

<sup>4</sup> Entsprechend der Definition des IPCC werden Anpassungskapazität und Handlungskapazität im vorliegenden Bericht synonym verwendet.

Abbildung 3: Potentielle Wirkungen und adaptive Kapazität als Variablen der Verletzlichkeit



Quelle: Eigene Darstellung, nach Isoard u.a. 2008

### 7.3.2 Analysen und Bedarfe zur Erfassung von Anpassungskapazität

#### (1) Empirische Analysen von Anpassungskapazität

Die Bedeutung von institutionellen und politisch-planerischen Schlüsselfaktoren von Anpassungskapazität spiegelt sich unterdessen auch in einer Reihe von nationalen und internationalen Studien wider (u.a. Dawson et al. 2009, Ecologic Institute et al. 2011, EEA 2012, Füssel 2007, Handley und Carter 2006, Hilpert et al. 2007, ICLEI 2008, 2011, Lonsdale et al. 2009, Ribeiro et al. 2009, Scarlett 2011, UNECE 2009).

Folgende hemmende Faktoren von Anpassungskapazität lassen sich u.a. aus bisherigen internationalen Studien extrahieren:

- ▶ Ein wichtiger hemmender Faktor wird in der spezifischen Beschaffenheit des Ausgangsproblems gesehen: Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit, eine fehlende zeitliche und räumliche Eingrenzbarkeit aber auch mangelnde Gewissheiten über die Wirtschaftlichkeit von Investitionsmaßnahmen sind in diesem Zusammenhang genannt (Lonsdale et al. 2009, Ribeiro et al. 2009, ICLEI 2008, Hilpert et al. 2007).
- ▶ Eine weitere Gruppe von Hemmnissen zeigt sich in bestehenden technischen und sozialen Infrastrukturen, die sich z.B. aus technischen „lock-in Effekten“ oder spezifischen naturräumlichen bzw. topographischen Eigenschaften erschließen (Lonsdale et al. 2009, Handley und Carter 2006). Sog. „lock in“ Effekte treten z.B. dann ein, wenn das bisherige Abwassermanagement einer Kommune durchweg unterirdisch erfolgte und z.B. nur in geringem Maße oberirdische Abflüsse genutzt worden sind.
- ▶ Mit der thematischen Breite des Themenfelds Klimafolgenanpassung erschließen sich auch organisationale Hemmnisse, da das Ausgangsproblem ein querschnittsorientiertes und fachbereichsübergreifendes Management voraussetzt, einen hohen Koordinationsbedarf verschiedener Ebenen und Institutionen der Regional- bzw. Kommunalverwaltung erfordert und eine politische Unterstützung häufig nur in sehr beschränktem Maße erfolgt (Dawson et al. 2009, Lonsdale et al. 2009, UNECE 2009, ICLEI 2008, Handley und Carter 2006).

- ▶ Darüber hinaus identifizieren die entsprechenden Studien ein weiteres Spektrum von Hemmnissen in den Interessensgegensätzen verschiedener Akteursgruppen, z.B. im Handlungsfeld Flächenentwicklung und Landnutzung, aber auch hinsichtlich der Priorisierung des Themenfeldes Klimafolgenanpassung und der Bereitstellung von Personalkapazitäten bzw. finanzieller Ressourcen (Lonsdale et al. 2009, ICLEI 2008).
- ▶ Ein weiterer wichtiger Faktor wird in politischen Hemmnissen gesehen wie z.B. in der potenziellen Kurzlebigkeit politischer Entscheidungen. Auch wird als ein Hemmnis artikuliert, dass eine proaktive Klimafolgenanpassung mit einem Eingeständnis einher gehen muss, dass ambitionierter Klimaschutz nicht (mehr) ausreicht, Klimawandelfolgen zu vermeiden (Lonsdale et al. 2009, Ecologic Institut et al. 2011).

Dementsprechend heben die vergleichenden Forschungsarbeiten auf europäischer Ebene u.a. folgende fördernde Faktoren explizit hervor:

- ▶ Ein zentraler fördernder Faktor wird dann gesehen, wenn politische Unterstützung und fachliche Managementqualitäten zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels gegeben sind wie z.B. Existenz einer verbindlichen Führung und Organisation, bestehende übergreifende Arbeitsstrukturen, etablierte Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen, eine gesicherte Finanzierung (EEA 2012, Ecologic Institute et al. 2011, ICLEI 2011, Scarlett 2011, Ribeiro et al. 2009)
- ▶ Ein weiterer fördernder Faktor wird in Erfahrungen mit Beteiligungsverfahren gesehen, wie z.B. die systematische Einbeziehung lokalen Wissens und von Akteursgruppen über partizipative Verfahren (Ecologic Institute et al. 2011, Füssel 2007, Lonsdale et al. 2009)
- ▶ Schließlich wird noch die Verfügbarkeit von Information und Wissen bzw. von Tools zur Wissensgenerierung als ein maßgeblicher Faktor identifiziert, wie z.B. verfügbare historische und Modelldaten, verständlich aufbereitete und leicht zugängliche Werkzeuge und Orientierungshilfen etc. (Ecologic Institute et al. 2011, Lonsdale et al. 2009, Füssel 2007).

## **(2) Systemtheoretische Zugänge: Das Adaptive Capacity Wheel**

Ein Systematisierungsversuch von hemmenden bzw. fördernden Faktoren zur Anpassungskapazität wurde durch Gupta et al. (2010) mit dem sogenannten Adaptive Capacity Wheel (ACW) vorgeschlagen. Aus einer systemtheoretischen Perspektive differenziert das ACW verschiedene Dimensionen, die sowohl die Sensitivität als auch die Anpassungskapazität eines Systems bestimmen.

Folgende übergreifende Kriterien von Anpassungskapazität werden durch Gupta et al. (ebd.) unterschieden und mit den jeweils relevanten Faktoren unterlegt (siehe Abbildung 3):

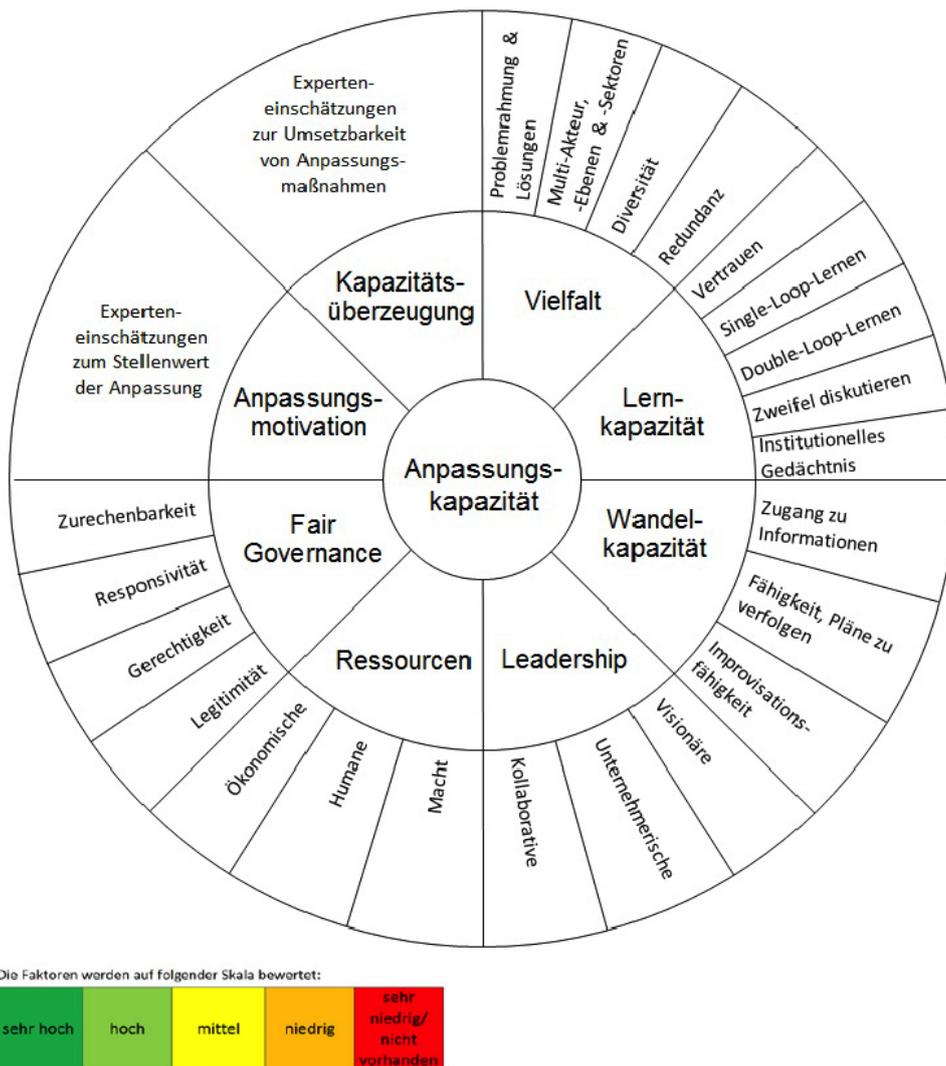
1. Vielfalt
2. Lernkapazität
3. Wandelkapazität
4. Leadership
5. Ressourcen
6. Fair Governance

Aus einer institutionellen Perspektive wurde dieses durch Garrelts u.a. (2011) um zwei subjektive bzw. sozialpsychologische Indikatoren ergänzt:

7. Anpassungsmotivation und
8. Kapazitätsüberzeugung.

Eine fünfstufige qualitative Bewertungsskala kommt zur Anwendung, die eine Bewertung der Kapazität entlang der aufgeführten Dimensionen und Bedingungen ermöglicht.

Abbildung 4: Adaptive Capacity Wheel



Quelle: Gupta u.a. 2011, Darstellung nach Garrets u.a. 2011.

Trotz seines übergreifenden Ansatzes weist das ACW als heuristischer Strukturierungsansatz zur Erfassung von Faktoren zur Anpassungskapazität einige strukturelle und methodische Schwächen auf:

- ▶ Mit den Kriterien des ACW lässt sich nur unzureichend zwischen Faktoren differenzieren, die einerseits genuin klimawandelbedingt sind und die andererseits von übergreifenden sozial-räumlichen und sozial-ökonomischen Prozessen des Wandels (z.B. regional-ökonomischer Strukturwandel, demographischer und sozialer Wandel etc.) bedingt sind
- ▶ Zudem unternimmt das ACW keine Differenzierung zwischen gegenwärtigen und zukünftigen Anpassungskapazitäten eines Systems. Städte mit ihren Infrastrukturen unterliegen einem dynamischen Wandel wie auch Muster von Flächennutzungen und Sozialstrukturen. Entsprechend ist auch die Bewertung der Anpassungskapazität in einer Kommune kein statischer sondern ein dynamischer Prozess.
- ▶ Das ACW umfasst implizit sowohl systemische Bestandsgrößen (z.B. Vielfalt) als auch explizit aktorsbezogene bzw. institutionelle Anpassungskapazitäten (z.B. Ressourcen bzw. Fair Governance), unterscheidet diese jedoch nicht ausreichend. Erstere beschreiben die strukturelle Fähigkeit von Systemen, ihre Funktionen trotz externer Schocks aufrecht zu erhalten, letztere die Fähigkeit einer politischen Steuerung (reaktiv, proaktiv) zur Minderung zu erwartender Wirkungen.

### (3) Bedarfe zur Analyse von Schlüsselfaktoren kommunaler Anpassungskapazität

Die bisherige Auswertung empirischer Analysen und die kritische Diskussion des Adaptive Capacity Wheels zeigt verschiedene Bedarfe auf, die bei der Analyse von Schlüsselfaktoren kommunaler Anpassungskapazität auf kommunaler bzw. regionaler Ebene berücksichtigt werden müssten:

#### 1) *Klimawandel bezogene **und** Globaltrend bezogene Faktoren:*

In einem ersten Schritt sollten Faktoren unterschieden werden, die die Wahrscheinlichkeit und Intensität von Expositionen bzw. Sensitivitäten der Wirkungen von Klimaveränderungen befassen. Die Anpassungskapazität einer Kommune bzw. Region ist aber nicht nur durch die biophysischen Wirkungsprozesse hinreichend zu erklären, sondern ist u.a. von weiteren ökonomischen, ökologischen, sozialen und institutionellen Veränderungsdynamiken bedingt. Dies ist verbunden mit der Annahme, dass die Anpassungskapazität in einem „gesunden dynamischen“ Stadtsystem eine deutlich höhere ist als in einem System unter dauerhaft hohem „Grundstress“.

#### 2) *Faktoren in ihren gegenwärtigen **und** zukünftigen Ausprägungen:*

Ergänzend zu den o.g. nicht-klimabedingten Einflussgrößen lassen sich Faktoren differenzieren, die eine Unterscheidung zwischen der *gegenwärtigen* und der *zukünftigen* Anpassungskapazität ermöglichen. Expositionen regionalen Klimawandels treffen in mittlerer bis ferner Zukunft auf eine möglicherweise sehr veränderte Kommune mit ihren veränderten Infrastrukturen, Flächennutzungen und Sozialstrukturen. Es ist daher zu erwarten, dass sich entsprechend auch die Anpassungskapazitäten bzgl. des Klimawandels in einer Kommune entsprechend verändern.

#### 3) *Faktoren zur Beschreibung von Anpassungskapazität auf System-, Verwaltungs- **und** Akteursebene*

Eine Unterscheidung zwischen einer Systemebene („Kommunale Klimagovernance“) und einer institutionellen Verwaltungsebene (Kommune) bzw. einer Akteursebene setzt eine Prioritätensetzung darüber voraus, auf welcher Ebene vorrangig eine Befähigung ansetzen soll.

#### 4) *Faktoren zur Beschreibung einer reaktiven **und** einer proaktiven Anpassungskapazität*

Zu unterscheiden sind darüber hinaus Faktoren, die die Kapazität einer reaktiven Anpassung unterscheiden von einer proaktiven Anpassungskapazität im Sinne eines kontinuierlichen Lern- und Steuerungsprozesses.

### (4) Strukturierung von Schlüsselfaktoren zur Anpassungskapazität

In den hier nun folgenden Analysen lässt sich die Erfassung von Schlüsselfaktoren kommunaler Anpassungskapazität durch einen systemischen Rahmen wie dem Adaptive Capacity Wheel daher kaum adäquat erfassen.

Wir schlagen vor, eine vereinfachte Auswertungs- und Strukturierungslogik anzuwenden, die sich nach dem sog. D-P-S-I-R - Indikatorenmodell der European Environmental Agency (EEA 1997) richtet. Dieses wurde einst zur Erfassung von Schlüsselfaktoren zur Messung von Nachhaltigkeit entwickelt, eignet sich aber auch in modifizierter Form zur Systematisierung von Schlüsselfaktoren von Anpassungskapazität.

Folgende Faktoren werden innerhalb dieses Modells unterschieden:

- ▶ treibende Kräfte (D - Driving forces)
- ▶ Belastungen (P - Pressure)
- ▶ Zustände (S - State)
- ▶ Wirkungen (I - Impact) und schließlich
- ▶ Reaktionen (R - Response)

Die Anwendbarkeit der D-P-S-I-R kann am Beispiel der Flächenentwicklung und Flächenmanagement in einer Kommune illustriert und entsprechend adaptiert werden:

Tabelle 15: Anwendung des D-P-S-I-R Modells auf die Anpassung an den Klimawandel

Entwicklungstrend (d - driving force)	Umweltbelastungen (p - pressure)	Statusbeschreibung (s - state)	Wirkungen und Bedrohungslagen (i - impact)	Reaktionsmöglichkeiten (r - response)
Ein zentraler Entwicklungstrend in Kommunen besteht in einem weiterhin hohen Bedarf an zusätzlich erschlossenen Flächen in Städten und Gemeinden zur gewerblichen oder Wohnnutzung	Der weiterhin hohe Bedarf äußert sich in einem zunehmenden zusätzlichen Flächenverbrauch in einer Kommune. Gemessen wird dieser Flächenverbrauch mit dem <b>Indikator</b> <i>Anstieg versiegelter Fläche.</i>	Der zusätzliche Bedarf an einer Versiegelung von Flächen trifft in einer Kommune auf bestehenden Formen der Raum- und Landnutzung, die über den <b>Indikator</b> <i>Versiegelungsgrad</i> erfasst werden können.	Hinsichtlich daraus resultierenden Bedrohungslagen bzgl. Klimawandel lassen sich z.B. folgende Impactfaktoren identifizieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiken erhöhter Hitzeentwicklung in Sommermonaten und somit möglicherweise Zunahme von Krankheitsfällen und Mortalitätsraten in entsprechenden Perioden <b>Indikator</b> z.B. <i>Zunahme an Hitzebedingten Krankheitsfällen</i></li> <li>• Zunahme an Überschwemmungsrisiken durch mangelnde Versickerungsfähigkeit bzw. Kapazitätsengpässen des Abwassersystems und somit Gefährdung von Bewohnerinnen und Bewohnern durch Überschwemmungsgefahren <b>Indikator:</b> z.B. <i>Auftreten von Überschwemmungen nach extremen Wetterereignissen</i></li> </ul>	In diesem Zusammenhang bestehen z.B. folgende Reaktionsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forciertes Recycling von Brachflächen und Entsiegelung <b>Indikator:</b> <i>recycelte Brachfläche und Entsiegelte Fläche in qm</i></li> <li>• Bewahrung oder Entwicklung von Grünflächen</li> <li>• Einführung von Flächeninformations- und Managementsystemen</li> </ul>

In den nun folgenden empirischen Analysen und Begleitprozessen des KoBe-Prozesses wird vereinfacht unterschieden zwischen

1. Faktoren, die die Wirkungen übergreifender Trends und Rahmenbedingungen auf die Anpassungskapazität einer Kommune erfassen (Driving Forces - Pressure)
2. Faktoren, die die internen Handlungsvoraussetzungen der kommunalen Verwaltungen bestimmen (State - Impact)
3. Faktoren, die die Handlungsansätze beschreiben, Kapazitäten im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung aufzubauen (Response)

Das folgende Kapitel legt dabei ein besonderes Augenmerk auf die institutionellen und politisch-planerischen Schlüsselfaktoren zur Ermittlung von Anpassungskapazität.

## 8 Kommunale Transformation und Nachhaltigkeitspfade – Institutionelle und politisch-planerische Schlüsselfaktoren zur Ermittlung von Anpassungskapazität

Die nun folgenden Analysen basieren auf drei unterschiedlichen Methoden der Erhebung und Datengenerierung mit unterschiedlichen Zielsetzungen:

- ▶ Eine Dokumentenanalyse setzt sich beispielhaft mit zentralen überörtlichen Trends auseinander, die kommunale Anpassungskapazität bestimmen. Sie zeichnen überwiegend die **externen Rahmenbedingungen** nach, die kommunales Handeln und den Umgang mit neuen strategischen Themen bestimmen. Die Analyse befasst sich gleichermaßen mit den Auswirkungen dieser Trends auf die Anpassungskapazität von Kommunen und skizziert Handlungsansätze, diesen Trends zu begegnen. Die jeweiligen Abschnitte schließen mit einer Zusammenstellung sektoral relevanter Schlüsselfaktoren (Kapitel 5.1).
- ▶ Auf der Basis einer Befragung von 20 Kommunen werden stärker die **internen Handlungsvoraussetzungen** kommunaler Anpassungskapazität ausgelotet. In welcher Weise setzen sich Kommunen mit neuen strategischen Herausforderungen auseinander? Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit sich eine Kommune mit dem Thema der Klimafolgenanpassung beginnt auseinanderzusetzen? Hier werden darüber hinaus Ansätze skizziert, wie auch in schwierigen politischen und finanziellen Rahmenbedingungen Klimafolgenanpassung in kommunale Entscheidungsprozesse eingebunden werden kann (Kapitel 5.2).
- ▶ Die vier Fachworkshops mit insgesamt elf Kommunen vertieften dabei die Erkenntnisse aus der Befragung. Über die internen Handlungsvoraussetzungen hinaus konnten aus den Vorgehensweisen in den teilnehmenden Kommunen **Handlungsansätze** erkannt werden, wie das Thema der Klimafolgenanpassung in kommunale Planungs- und Entscheidungsprozesse integriert werden kann (Kapitel 5.3).

## 8.1 Externe Rahmenbedingungen von Anpassungskapazität: Trendanalyse in vier Nachhaltigkeitsdimensionen

In der anschließenden Analyse werden auf Basis einer Literaturrecherche entlang der vier Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie, Soziales und Politik Faktoren zur Bewertung kommunaler Anpassungskapazitäten beschrieben (Deutscher Bundestag 1998, Spangenberg 2004). Der Grund für diese Vorgehensweise liegt vor allen Dingen in der Aufgabe der Integration dieser Handlungsdimensionen in einem übergreifenden Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung und der Lokalen Agenda 21 (Müller u.a. 2007).

Folgende beispielhafte übergreifende gesellschaftliche Entwicklungsdynamiken werden aus einer kommunalen Perspektive diskutiert und ihre Relevanz für die Herausbildung kommunaler Anpassungskapazitäten ausgelotet:

1. (Regional)Ökonomischer Strukturwandel und Wandel von Infrastrukturen
  - ▶ (Regional)Ökonomischer Strukturwandel
  - ▶ Energiewende und die Transformation des Energiesystems
  - ▶ Transformation der Wasserinfrastruktur und des Wassermanagements
2. Dynamik der Raum- und Flächennutzung
3. Sozialer und demographischer Wandel
4. Politischer und institutioneller Wandel

### 8.1.1 (Regional-) Ökonomischer Strukturwandel und Wandel von Infrastrukturen

#### 8.1.1.1 (Regional-) Ökonomischer Wandel

Die Bewältigung des ökonomischen Strukturwandels und die zukunftsfähige Entwicklung der lokalen Wirtschaftsstruktur bilden für Kommunen ein zentrales Handlungsfeld, das auch deren Kapazität bestimmt, systematisch Klimafolgenanpassung zu betreiben.

#### (1) Übergreifender Trend

Als wesentliche Entwicklungstrends, die das ökonomische Handeln in Kommunen stark beeinflussen, können folgende Entwicklungen auf internationalen Märkten festgehalten werden:

- ▶ Der internationale Standort-Wettbewerb hat zu einer generellen Verlagerung lohnkostenintensiver Branchen in so genannte Niedriglohnländer geführt.
- ▶ Gleichzeitig stieg die internationale Marktnachfrage nach Hochtechnologieprodukten, insbesondere im Anlagen- und Maschinenbau, aber auch in der Umwelttechnik.
- ▶ Die Binnennachfrage stand lange Zeit im Schatten der Exporterfolge. Als Trend kann hier in wichtigen Marktfeldern (Lebensmittel, Bauen und Wohnen, Energieversorgung) eine Steigerung der ökologischen Produktsegmente ausgemacht werden.
- ▶ Die Finanzkrise hat zu verstärkten Anstrengungen geführt, die Schuldenlast der öffentlichen Haushalte zu vermindern. Gleichzeitig stehen zahlreiche Kommunen aufgrund ihrer Überschuldung unter Nothaushaltsrecht (Siebel 2012).

Dabei hat der fortlaufende wirtschaftliche Strukturwandel ohnehin bestehende regionale Disparitäten weiter verschärft (Maretzke 2006) und zu einer verstärkten räumlichen Ungleichverteilung von Wachstumschancen und Wohlstand in deutschen Kommunen und Regionen geführt (vgl. Liefner 2010: 17ff). Auch regionale Ansätze der kommunalen Wirtschafts- und Raumpolitik konnten diesem Trend nur bedingt entgegenwirken. Dies trifft vor allem für die Indikatoren Langzeitarbeitslosigkeit und Bevölkerungspotenzial zu. So stehen boomenden Metropolregionen wie München und Hamburg peripherisierte, ländliche Gebiete gegenüber, deren Einwohnerinnen und Einwohner überdurch-

schnittlich von direkten bzw. indirekten Transferzahlungen abhängig sind (Paritätischer Gesamtverband 2015). Aber auch innerhalb großer Agglomerationen ergeben sich disparate Entwicklungen, teilweise bis auf die Ebene der Quartiersentwicklung.

## **(2) Leitvorstellungen und Handlungsansätze in der Kommunalpolitik und -verwaltung**

Die daraus resultierenden Anforderungen an die Wirtschafts- und Technologieförderung der Kommunen liegen vor allem im Bereich der Information und der Koordination. Diese Leistungen werden in unterschiedlichen Organisationsformen erbracht, wie z.B. in Wirtschaftsförderungsämtern, Abteilungen oder eigenständigen Gesellschaften für Wirtschaftsförderung und Standortmarketing. Die kommunale Ebene führt dabei eine Bündelungsfunktion in vielfacher Weise aus: die Gewerbeämter sind Mittlerin zu den Stellen außerhalb der Kommunalverwaltung, viele Wirtschaftsfördereinrichtungen bündeln Verfahren innerhalb der Kommunalverwaltung, d.h. die kommunalen Wirtschaftsförderer sind bereits heute in vielfältiger Weise im Bereich von Unternehmensservices aktiv.

Generell ist zu erkennen, dass bei der wirtschaftlichen Strategieentwicklung versucht wird, an bestehenden endogenen Stärken anzuknüpfen, um so den veränderten externen Anforderungen entsprechen zu können.

Folgende strategische Ziele für kommunale Entwicklung lassen sich daraus formulieren:

- ▶ Umfassende Modernisierung der Wirtschaftsstruktur und der Standortbedingungen (z.B. Strukturwandel zu einem industriellen Hochtechnologiestandort durch Clusterbildung, Forschungsförderung und den Aufbau eines leistungsfähigen, wirtschaftsnahen Dienstleistungsspektrums usw.),
- ▶ Erfolgreiche Bewältigung des Strukturwandels, Verminderung struktureller Defizite durch verstärkte Mobilisierung endogener Potenziale, Spezialisierung in Marktnischen, Ausgleichsfunktion gegenüber den großen Städten (vgl. Hahne 2009),
- ▶ Verbesserung der Lebens- und Standortqualität (einschl. der Gestaltung der Infrastrukturen, Ausbildungssysteme und der Faktoren der städtischen Entwicklung).

Diese können je nach Lage, Ausgangsbasis und Potential des Standortes zu sehr unterschiedlichen Maßnahmen führen. Die Bevölkerungsentwicklung und das Bildungsniveau werden dabei zu einem wichtigen Element des endogenen Potenzials einer jeden Region, weitere Elemente sind die Kooperationskultur und das effiziente Verwaltungshandeln (vgl. Wagner 2007: 167ff).

## **(3) Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit einer Kommune**

Aus ökonomischer Sicht führen Wachstum und Schrumpfung zu grundlegend verschiedenen Ausgangskonstellationen hinsichtlich der Bewältigung von Anpassungsherausforderungen in Kommunen. Aus einer Wachstumsperspektive resultieren Leitbilder von wettbewerbsstarken Wirtschaftsstandorten, in der Kernbereiche der Infrastrukturentwicklung modernisiert werden. Innovative Standortkonzepte bieten vielfältige Anschlussmöglichkeiten für Strategien der Energie- und Ressourceneffizienz. Gleichzeitig werden die Erwartungen an das Metropolenumland als Klimagassenken, als Wasserspeicher und als Energiesicherer immer stärker (Hahne 2009). Bezogen auf die Klimaanpassung stellt die Verletzlichkeit der wettbewerbsorientierten Standortfaktoren eine besondere Herausforderung für die Anpassungsstrategien in Metropolregionen dar.

Ganz anders ist die Perspektive der Klimafolgenanpassung in schrumpfenden Regionen: Hier stehen standortpolitische Fragen im Mittelpunkt, wie die Verletzlichkeit der endogenen Faktoren oder die Renaturierung von Industriebrachen zur Verbesserung der Lebensqualität. Exemplarisch für diesen Ansatz kann der Beitrag der Stiftung Bauhaus Dessau zur Internationalen Bauausstellung des Landes Sachsen-Anhalt angesehen werden. Hier wurde Schrumpfung als Chance verstanden und in zahlrei-

chen Projekten bereits umgesetzt. Aus einer ökonomischen und demographischen Schrumpfungsperspektive ergibt sich ein enormer Handlungsdruck zur Aufrechterhaltung bestehender öffentlicher Dienstleistungen und deren Finanzierung. Die verminderten Handlungsspielräume bieten kaum Kapazitäten, sich mit neuen strategischen Herausforderungen wie der Klimaanpassung zu befassen.

Die Herausforderungen der Klimaanpassung eröffnen der regionalen Wirtschaft aber auch Chancen: Neue technologische, institutionelle und soziale Lösungen sind gefragt, machen Klimaschutz- und Klimaanpassungs-Innovationen erforderlich und führen zu neuen Märkten und Geschäftsfeldern (Stecher, Fichter 2010, UBA 2011b). Ott und Richter (2008) unterscheiden drei Typen von Chancen aus dem Klimawandel für Unternehmen:

- ▶ Chancen durch günstigere klimatische Bedingungen (z.B. Landwirtschaft)
- ▶ Chancen aus Wettbewerbsvorteilen durch frühzeitige Anpassung des Unternehmens (z.B. climate proofing im Bereich Tourismus)
- ▶ Chancen durch neue Märkte und den entsprechenden Aufbau neuer Geschäftsfelder.

Die aus diesen Analysen abzuleitenden Faktoren lassen sich folgendermaßen beschreiben:

Tabelle 16: Trends und Faktoren aus ökonomischer Perspektive

Übergreifende Trends	Daraus resultierende Faktoren bzgl. Anpassungskapazität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökonomischer Strukturwandel</li> <li>• Restrukturierung der Wettbewerbspositionen in internationalen Märkten</li> <li>• Neue räumliche Arbeitsteilung und Raumstrukturen</li> <li>• Entstehende Polarisierung zwischen (wachsenden) Metropolregionen und (tendenziell schrumpfenden) peripheren Regionen</li> <li>• Möglichkeit steigender Verwertungsmöglichkeiten von anpassungsrelevanten Technologien in neuen Märkten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschäftigtenquote und -entwicklung</li> <li>• Niveau der Wertschöpfung pro Einwohnerin und Einwohner</li> <li>• Einkommensniveau der Beschäftigten</li> <li>• Anteil von Bezieherinnen und Beziehern von Transfereinkommen</li> <li>• Qualifikationsniveau der Bevölkerung</li> <li>• Verschuldungsrate des kommunalen Haushaltes</li> <li>• Anteil der F&amp;E Ausgaben in ansässigen Unternehmen</li> </ul>

### 8.1.1.2 Energiewende und die Transformation des Energiesystems

Die Energiewende und die nachhaltige Transformation des Energiesystems zählen spätestens seit dem Integrierten Klimaschutz und Energiekonzept der Bundesregierung zu einem expliziten Ziel nationaler Politik (BMU 2007, BR 2010). Aus einer kommunalen Perspektive ist die Klimafolgenanpassung dabei vor allen Dingen unter den Gesichtspunkten der Resilienz von Energiesystemen und der energieeffizienten Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen mit diesem Handlungsfeld verknüpft.

#### (1) Übergreifender Trend

Der aktive Klimaschutz und die Umsetzung der Energiewende lösen in vielen Kommunen in Deutschland eine hohe Entwicklungs- und Innovationsdynamik aus. Über die Weiterentwicklung von Infrastrukturen oder die energetische Modernisierung von Quartieren lassen sich sowohl regionalökonomische Effekte als auch Verbesserungen der Lebensqualität selbst in weniger dynamischen Regionen erzielen.

Im Einklang mit den Handlungsansätzen des IPCC (2007) und der europäischen Klimaschutzstrategie besteht das Ziel dieser im Klimaschutz ambitionierten Kommunen darin, bis zum Jahr 2050 eine im Vergleich zu 1990 signifikante Emissionsminderung von 80 bis 95% zu erzielen, wenn nicht gar eine vollständige CO<sub>2</sub>-Emissionsfreiheit zu erlangen. Zwei generelle, eng miteinander verbundene

Trends prägen dabei die bereits erfolgte und künftig sich (voraussichtlich) weiter fortsetzende Transformation der Energieinfrastrukturen maßgeblich: Zum einen wird eine weitere Zunahme erneuerbarer und dezentraler Energieträger im nationalen Energiemix erwartet (BMU 2012). Diese wird einerseits zu einer weiteren Flexibilisierung und Dezentralisierung der Strom- und Wärmeerzeugung führen, die neue Anforderungen an die Weiterentwicklung der entsprechenden Netze stellt. Gleichzeitig wird auch immer mehr regenerative Energieerzeugung in zentralen Versorgungsanlagen erfolgen (zum Beispiel in Offshore Windparks) - auch hieraus ergeben sich infrastrukturelle Anpassungsbedarfe.

Andererseits zeichnet sich eine zunehmende Vernetzung der unterschiedlichen Infrastruktursysteme ab, die durch leistungsfähigere IuK-Technologien befördert wird. Das betrifft nicht nur die Infrastrukturbereiche innerhalb des Energiesystems (Strom, Wärme, Verkehr) sondern auch die Schnittstellen zu anderen Bereichen, wie zum Beispiel Abwasser und Abfall. Die stromnetzseitige Optimierung unter dem Schlagwort "Smart Grids" bei gleichzeitiger virtueller Verknüpfung dezentraler Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung ist hierfür ein Beispiel. Integrierte Ansätze auf kommunaler Ebene zielen beispielsweise darauf ab, die Erneuerungszyklen im Gebäudebereich mit notwendigen Transformationen der Energieinfrastruktur zu synchronisieren (Bullinger und Röthlein 2012).

## **(2) Leitvorstellungen und Handlungsansätze in der Kommunalpolitik und -verwaltung**

Die CO<sub>2</sub>-freie Stadt, Kommune oder Region bzw. eine zu 100 Prozent auf erneuerbaren Energien basierende Energieversorgung bilden in diesem Zusammenhang ein zentrales handlungsorientierendes Leitbild. Viele Kommunen bzw. Regionen in Deutschland haben sich daher entweder im Rahmen internationaler kommunaler Verbünde (z.B. im europäischen Kontext: Klimabündnis e.V., Konvent der Bürgermeister) zu signifikanten Emissionsminderungen verpflichtet oder eigenständig anspruchsvolle Reduktionsziele im Rahmen kommunaler Klimaschutzkonzepte formuliert. Im regionalen Kontext haben sich in Deutschland z.B. gegenwärtig über 130 Regionen (selbst-)verpflichtet, sich auf den Weg einer vollständig auf erneuerbaren Energien beruhenden Energieversorgung zu begeben.<sup>5</sup> Ergänzt werden diese lokalen Aktivitäten um ohnehin anstehende Ersatzinvestitionen in Kraftwerksanlagen (BMU 2012).

Die Argumentationslinien für derart ambitionierte Strategien sind vielfältig und von den jeweiligen politischen Rahmenbedingungen abhängig – allerdings lassen sich vier zentrale Motivationsebenen unterscheiden (die sich in der Realität entsprechend überlagern) (Schüle u.a. 2011, siehe auch Kern u.a. 2005)

- ▶ Klimaschutzaktivitäten werden als eine freiwillige Selbstverpflichtung einer Kommune unternommen, um langfristig an der Reduktion globaler Emissionen mitzuwirken.
- ▶ Kommunale Klimaschutzmaßnahmen werden aufgelegt, um Impuls für die regionale Wertschöpfung zu geben. So tragen Aktivitäten einer Kommune im Handlungsfeld Klimaschutz und Energiewende zu einer Stabilisierung kleiner und mittlerer Handwerks-, Bau- und Planungsunternehmen bei.
- ▶ Im zunehmenden Konkurrenzkampf der Städte begreifen Kommunen Klimaschutzaktivitäten als Möglichkeit zur Profilierung nach außen sowie zur Identitätsbildung nach innen und versprechen sich Vorteile bei Standortentscheidungen von Bewohnerinnen und Bewohnern und/ oder Investorinnen und Investoren.
- ▶ Kommunale Klimaschutzmaßnahmen zielen schließlich auf eine Kostenersparnis bei anfallenden Energiekosten in einer Kommune.

---

<sup>5</sup> Siehe: <http://www.100ee.de>. Gefördert wurde das Projekt "100ee-Regionen" bis 2014 vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), fachliche Beratung leistet das Umweltbundesamt (UBA).

Kommunen übernehmen eine bündelnde, unterstützende und vermittelnde Rolle zwischen überörtlichen Maßnahmenprogrammen (z.B. auf EU-, Bundes- oder Landesebene) und den jeweiligen Akteursgruppen in einer Stadt (z.B. aus Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, Bauen, Wohnen und Umwelt, private Haushalte). Aufgrund ihrer spezifischen Kenntnisse der örtlichen Gestaltungsmöglichkeiten und Akteursstrukturen können Kommunen und Regionen daher ein wichtiger „Transmissionsriemen“ für die Umsetzung integrierter Maßnahmenpakete sein, an denen auch Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung ansetzen können.

### **(3) Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit einer Kommune**

In vielen Kommunen und Regionen sind der Klimaschutz und die Transformation des Energiesystems daher ein wichtiges Strategiefeld, mit dem auch viele der Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung gekoppelt werden können. Allerdings liegen bisher nur wenige Arbeiten vor, die das Verhältnis von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung systematisch ausloten (z.B. UBA 2011a). Insbesondere auf der regionalen bzw. kommunalen Ebene besteht jedoch ein großer Bedarf, die Konflikt- und Synergiepotenziale beider Handlungsfelder zu identifizieren. Dies ist insofern relevant, als beide Themen fachbereichsübergreifend angelegt sind und sich oftmals die gleichen Fachbereiche und Personen verantwortlich zeichnen. Darüber kann vor dem Hintergrund beschränkter Personalkapazitäten und finanzieller Ressourcen auch in kleineren und mittleren Kommunen die Identifizierung von Synergien in beiden Handlungsfeldern eine wichtige Voraussetzung sein, das Themenfeld der Klimafolgenanpassung in kommunalen Verwaltungen stärker zu integrieren.

Die Verbundenheit beider Themenfelder macht sich vor allen Dingen an drei verschiedenen, jedoch miteinander eng verwobenen Herausforderungen und Diskussionslinien fest:

1. Entwicklung resilienter Energieversorgungsinfrastrukturen,
2. Wege zu einer energieeffizienten Klimafolgenanpassung in Kommunen,
3. Gewährleistung eines Mainstreamings sowohl von Klimafolgenanpassung als auch Klimaschutz in der kommunalen Entwicklungsplanung und in kommunalen Entwicklungsprojekten.

Ein für die Anpassungskapazität einer Kommune fördernder Faktor stellt sich dann ein, wenn es gelingt, in die Innovationsdynamik des Klimaschutz-Prozesses die Anpassung an den Klimawandel systematisch zu integrieren. Dies macht sich aus einer Klimaschutz-Perspektive an einigen Synergien fest, in denen sich beide Handlungsfelder gegenseitig befördern, z.B. eine geringere Anfälligkeit eines dezentralisierten Energiesystems bzw. die Steigerung der Rate und Qualität energetischer Gebäudemodernisierung zum Wärme- (Winter) und Hitzeschutz (Sommer).

Ein zweiter fördernder Faktor hängt mit dem Erfahrungsgrad und der Institutionalisierung des Klimaschutzes in kommunalen Verwaltungen zusammen. Dies ist verbunden mit der Annahme, dass Kommunen, die sich im freiwilligen Handlungsfeld Klimaschutz bereits ambitioniert bewegen, auch institutionell die Voraussetzungen bereits dafür geschaffen haben, sich systematisch mit der Klimafolgenanpassung zu befassen.

Bei der Identifizierung hemmender Faktoren steht die Frage im Vordergrund, welche Faktoren bereits umgesetzter Klimaschutzmaßnahmen den Aufbau einer derartigen Anpassungskapazität faktisch oder potenziell behindern können. Mögliche hemmende Faktoren lassen sich lediglich konstruieren. Dazu zwei Beispiele:

- ▶ Ein wichtiger hemmender Faktor liegt u.a. darin, wenn unter dem Gesichtspunkt des Klimaschutzes bereits Maßnahmen umgesetzt worden sind, die allerdings keinem „Anpassungscheck“ unterzogen worden sind. Das betrifft z.B. die Entwicklung energieeffizienter Neubau- oder Be-

standsquartiere, die zwar unter energetischen Gesichtspunkten optimiert worden sind, jedoch Aspekte der Hitzeentwicklung oder des Wassermanagements vernachlässigt wurden.

- ▶ Ein weiterer hemmender Faktor erschließt sich aus einer Gemeinsamkeit von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung als Querschnittsthemen in kommunalen Verwaltungen: Es droht, dass beide Themen hinsichtlich knapper finanzieller Ressourcen und personeller Engpässe in Konkurrenz zueinander geraten.

Folgende Faktoren lassen sich hieraus ableiten:

Tabelle 17: Trends und Faktoren aus der Transformation der Energieinfrastruktur

Übergreifende Trends	Daraus resultierende Faktoren bzgl. Anpassungskapazität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformation der Energieinfrastruktur; neue Konstellationen von dezentralen und zentralen Energiesystemen (Nah- und Fernwärme)</li> <li>• Zunahme der Energieeffizienz im Gebäudesektor</li> <li>• Wachsende Bedeutung des Handlungsfeldes Klimaschutz und Energie in Kommunalverwaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokaler Anteil dezentraler erneuerbarer Energien an Wärmeerzeugung</li> <li>• Kapazitätsaufbau und Kooperationsstrukturen im Handlungsfeld Klimaschutz in der Kommunalverwaltung</li> </ul>

### 8.1.1.3 Transformation der Wasserinfrastruktur und des Wassermanagements

In der deutschen Siedlungswasserwirtschaft bilden Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsanlagen bzw. -netze ein seit mehr als 100 Jahren gewachsenes Infrastruktursystem, das sich kontinuierlich steigenden Gesundheits- und Umweltansprüchen anpasst (Scheele u.a. 2008). Die Instandhaltung und Anpassung der Wasserinfrastrukturen an sich verändernde Rahmenbedingungen ist dabei eine Daueraufgabe in kommunaler Verantwortlichkeit. Durch ihr zum Teil hohes Alter bedürfen die Infrastrukturen der Wasserver- und -entsorgung großer Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, welche hohe Kapital-, Personal- und Materialkosten verursachen (BMU 2010; ATT u.a. 2011). Insgesamt investieren die deutschen Ver- und Entsorger jährlich über 6 Mrd. Euro in die Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, hauptsächlich in die Netze, und dies mit steigender Tendenz. In diesem Handlungsfeld besteht eine sehr hohe Affinität zur Klimafolgenanpassung auf kommunaler Ebene, zumal im Bereich des Wassermanagements am frühesten Handlungsansätze zur Klimafolgenanpassung entwickelt worden sind.

#### (1) Übergreifender Trend

Aktuelle Entwicklungen und Aufgaben stellen die deutsche Wasserwirtschaft vor große Herausforderungen (vgl. ATT u.a. 2011; BMU 2014; Scheele u.a. 2008; Koziol u.a. 2006). Lösungen und Strategien müssen dabei die unterschiedliche regionale Betroffenheit berücksichtigen:

- a) Sinkender Wasserverbrauch: Bedingt durch demographischen Wandel und effiziente Wassernutzung führt der tendenziell sinkende Wasserverbrauch in Teilen bereits zu einer Unternutzung von Anlagen. Dies geht bis hin zum Rückbau von Netzen und Anlagen und dezentralen Konzepten zur Abwasserbeseitigung (ATT u.a. 2011: 41; Scheele u.a. 2008). Auf der anderen Seite müssen die Versorgungsunternehmen für Spitzenzeiten und Trockenperioden entsprechende Kapazitäten vorhalten – durch den Klimawandel in Zukunft voraussichtlich mit steigender Tendenz.
- b) Energetische und stoffliche Optimierung der Infrastrukturen: Etwa 0,5 Prozent des Primärenergieverbrauchs in Deutschland entfällt auf die Wasserwirtschaft – die Abwasserbeseitigungsanlagen gehören zu den größten infrastrukturellen Energieverbrauchern (ATT u.a. 2011: 71). Die kommunale Abwassertechnik entwickelt sich daher hin zu einer ganzheitlichen

Optimierung der Abwassersysteme – mit einem besonderen Fokus auf der Erhöhung der Energieeffizienz und des Anteils der Eigenenergieerzeugung.

- c) Die klimabedingte Zunahme an Hochwassern und Extremwittersituationen trifft in hochwassergefährdeten Bereichen auf ein erhöhtes Schadenspotenzial durch eine Verdichtung der bestehenden Bebauung und wachsender Immobilienwerte. In Mischkanalisationen führen temporäre Abflussspitzen in den schlimmsten Fällen zu einer Überforderung der Kanalisation und damit zu Überläufen ungeklärter Abwässer in die Vorfluter sowie starker Beeinträchtigungen der Reinigungsleistung in Kläranlagen. Diese Situation wird sich durch künftige Klimaänderungen weiter verschärfen, denn: Lokale Überschwemmungen durch Starkregenereignisse und Hochwasser werden künftig häufiger auftreten.
- d) Sicherung und Verbesserung der Gewässerqualität: Obgleich hohe Investitionen u.a. in die Abwasserinfrastruktur und Gewässerrenaturierungen der letzten 20 Jahre die Wasserqualität in deutschen Gewässern deutlich verbessert haben, bleibt der Gewässerschutz eine Daueraufgabe in staatlicher Verantwortung (BR 2012: 170). Hier besteht insbesondere das Problem diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft sowie von anthropogenen Spurenstoffen.

## **(2) Leitvorstellungen und Handlungsansätze in der Kommunalpolitik und -verwaltung**

Mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) wurde im Jahr 2000 ein zentraler ordnungspolitischer Rahmen für Schutz, Bewirtschaftung und Nutzung von Gewässern und Wasserressourcen in Europa gesetzt. Die Bewirtschaftung von Gewässern verfolgt seitdem einen ganzheitlichen Ökosystem-Ansatz in flussgebietsbezogenen Abgrenzungen und integriert alle betroffenen Politikbereiche (BR 2012: 168f; vgl. BMU 2010b).

Der Umgang mit Wasser ist in einer Stadtverwaltung über viele Ressorts verteilt. Die Pflichtaufgaben der Wasserversorgung und -entsorgung können Kommunen eigenständig wahrnehmen (in unterschiedlichen Betriebsformen) oder privatrechtlich organisierte Unternehmen mit der Durchführung beauftragen (kommunale Organisationshoheit). Die Gesundheitsämter befassen sich mit der Trinkwasserqualität, die Umweltämter mit der Qualität und die Naturschutzämter mit der Biodiversität der Gewässer. Im Rahmen des Planungsrechts sind die Städte und Gemeinden darüber hinaus unmittelbar an der Entwicklung und Ausgestaltung der wasserwirtschaftlichen Belange auf lokaler Ebene beteiligt und können damit die Weichen für eine nachhaltige wasserwirtschaftliche Weiterentwicklung stellen. Unter anderem können Kommunen im Rahmen der Bauleitplanung entscheidende Beiträge zur Hochwasservorsorge leisten.

Ähnlich wie in der Energiewirtschaft stehen angesichts der veränderten Randbedingungen in der Siedlungswasserwirtschaft alte Leitvorstellungen auf dem Prüfstand, erweisen sie sich doch angesichts der zunehmenden Unsicherheiten und Anpassungserfordernisse als zu unflexibel und kostenintensiv. Schon jetzt sind jedoch auf kommunaler Ebene Tendenzen hin zu einer ganzheitlichen Aufgabenwahrnehmung im Rahmen einer nachhaltigen Wasserpolitik erkennbar: Vielfältige Aufgaben werden integrativ wahrgenommen, z.B. die Abwasserableitung und Abwasserbehandlung in Verbindung mit dem Hochwasser- und Gewässerschutz (BR 2012: 244). Beispielhaft hierfür steht die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung. Diese ist im Siedlungsneubau mittlerweile Standard und auch im Bestand werden intelligente Lösungen zur Entsiegelung und Entkopplung der Niederschläge von der Kanalisation entwickelt. Nachhaltiges Regenmanagement ist auch zentrales Element des Leitbildes der wassersensiblen Stadtentwicklung (WSSE). Die wassersensible Stadtentwicklung basiert auf den Überlegungen zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung und zielt darauf ab, den städtischen Wasserkreislauf innerhalb einer Kommune inkl. städtischen Landschaftsraums in integrierten Entwicklungsplänen zu berücksichtigen (vgl. ISA 2008, dynaklim 2014).

### **(3) Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit einer Kommune**

Aufgrund der unmittelbaren Betroffenheit war - und ist - die Wasserwirtschaft einer der ersten Sektoren, der sich mit dem Klimawandel befasst hat und aus dem heraus bereits Anpassungsmaßnahmen entwickelt worden sind (vgl. MKULNV 2011). Der Klimawandel verstärkt die Anforderungen insbesondere an die Flexibilität der Wasserinfrastrukturen, da die zeitliche und räumliche Variabilität des Klimas zunimmt und für die Wasserwirtschaft elementare Prognosen mit großer Unsicherheit behaftet sind. Dabei ergeben sich Anpassungsbedarfe und Handlungsmöglichkeiten aus den jeweiligen spezifischen naturräumlichen und technischen Bedingungen in Wechselwirkung mit anderen sozio-ökonomischen Faktoren. Wenngleich es aktuell in Deutschland flächendeckend keine Wassermengenprobleme und damit Nutzungskonkurrenzen gibt, so ist das in einigen Regionen und zukünftig voraussichtlich häufiger der Fall. Durch den Klimawandel werden sich diese Tendenzen voraussichtlich verstärken – und lassen intensivierete Nutzungskonkurrenzen erwarten (ATT u.a. 2011: 44).

Die deutsche Wasserwirtschaft ist mit ihren langfristigen Investitionen gezwungen, bereits heute Konzepte zur Bewältigung künftiger Herausforderungen zu entwickeln. Neben stärkeren Nutzungskonflikten um die Gewässer und dem verstärkten Eintrag von Stoffen in die aquatische Umwelt verlangen vor allem demographische Entwicklungen und klimatische Effekte angepasste Antworten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wasserwirtschaft seit einigen Jahren einen Modernisierungsprozess durchläuft, in dem der Klimawandel nur einer von vielen Einflussfaktoren ist.

Eine rein wasserwirtschaftliche Perspektive greift bei Fragen der kommunalen Entwicklung unter Berücksichtigung der (neuen) Herausforderungen zu kurz: Vielmehr sind integrierte Zugänge erforderlich, welche die Schnittstellen zum Wasserhaushalt und zur Wasserwirtschaft in verschiedenen kommunalen Handlungsfeldern berücksichtigen (Tiefbau, Flächenentwicklung, Freiraumplanung, Stadtplanung,...). So müssen beispielsweise technische Fragen der Leistungsfähigkeit und Robustheit der Infrastrukturen der Wasserwirtschaft und planerische Konzepte der zukünftigen Flächennutzung abgestimmt werden. Eine angepasste Siedlungsentwicklung kann einen großen Beitrag zur Verringerung von Schäden durch Hochwasser und Starkregen leisten, und darüber hinaus durch Entsiegelung, Grünzüge und zusätzliche Wasserflächen (grüne und blaue Infrastruktur) das städtische Kleinklima verbessern (vgl. UBA 2011a). Längerfristig ist eine Reduzierung der Verletzlichkeit von Siedlungsräumen durch eine angepasste Stadtentwicklung unter Beteiligung von Akteuren der Siedlungswasserwirtschaft und der Stadtplanung anzustreben (UBA 2011a).

Bestimmendes Merkmal einer wassersensiblen Stadtentwicklung ist die integrierte, fachgebietsübergreifende Betrachtung unter Beteiligung der maßgeblichen kommunalen Akteure. Der Handlungsbedarf ist in vielen Fällen nicht exakt bestimmbar. Es geht um vorsorgendes Handeln unter der Bedingung von Unsicherheit. Somit werden Flexibilität und Anpassungsfähigkeit zu entscheidenden Planungskriterien. Planung muss Redundanzen schaffen, Pufferkapazitäten und Reserven aufbauen, damit die Systeme auch unter Stressbedingungen weiterhin funktionieren (Resilienzansatz). Gleichzeitig gilt es, so genannte “no regret”-Maßnahmen zu identifizieren, Maßnahmen zur Klimaanpassung dort anzuregen, wo sowieso Veränderungen und Modernisierungen anstehen (vgl. BMVBS 2013a, 2013b).

Hinsichtlich der oben geschilderten Entwicklungen lassen sich folgende Faktoren identifizieren:

Tabelle 18: Trends und Faktoren aus der Erneuerung der Wasserinfrastruktur

Übergreifende Trends	Daraus resultierende Faktoren bzgl. Anpassungskapazität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinkender Wasserverbrauch und demographischer Wandel</li> <li>• Ganzheitliche Optimierung der Infrastrukturen</li> <li>• Zunahme an Hochwassern und Extremwetter-situationen</li> <li>• Sicherung und Verbesserung der Gewässerqualität</li> <li>• Konkurrierende Wassernutzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grad der Bodenversiegelung</li> <li>• Sanierungsbedarf der Infrastruktur</li> <li>• Anteil dezentraler Systeme/Techniken</li> <li>• Manifeste oder potenzielle Konflikte von Nutzerinnen und Nutzern bei Fließgewässern oder Grundwasserentnahmen</li> <li>• Grad der Integration im Handlungsfeld Wasserwirtschaft und Stadtentwicklung in der Kommunalverwaltung</li> </ul>

### 8.1.2 Fortschreitende Flächeninanspruchnahme

Die Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen<sup>6</sup> und ein zunehmender Fragmentierungsgrad der Landschaft sind ein anhaltender Trend, der auch die Handlungsmöglichkeiten von Kommunen im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung stark beeinträchtigt (vgl. BMU 2007: 51; Destatis 2012: 15).

#### (1) Übergreifender Trend

Wenngleich sich der Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsfläche mit erkennbarem Trend abgeschwächt hat, liegt der Flächenverbrauch jedoch immer noch weit über dem 30-ha-Reduktionsziel, das die Nachhaltigkeitsstrategie aus dem Jahr 2002 fordert (BBSR 2014; Destatis 2014). Die Ursachen für die hohen Zuwachsraten an Siedlungs- und Verkehrsfläche liegen insbesondere in einer flächenintensiven Entwicklung von Gewerbe- und Industriegebieten, aber auch in einem zunehmenden Wohnflächenbedarf. Die Siedlungsfläche der privaten Haushalte nahm in den letzten zwanzig Jahren erheblich stärker zu als die Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner (Destatis 2012: 15).

Dieser Prozess ist allerdings nicht durchgängig, sondern regional heterogen: In wachsenden Ballungsräumen ist ein hoher Verdichtungsdruck mit zunehmenden Nutzungskonkurrenzen eine zentrale Ursache einer zunehmenden Flächeninanspruchnahme. Trotz bestehender Leerstände und Brachflächen findet aber auch in schrumpfenden Regionen tendenziell eine fortschreitende Flächeninanspruchnahme statt, da auch in diesen Regionen eher eine Außenentwicklung als eine Innenentwicklung stattfindet (BBSR 2012). Dies ist jedoch in zweifacher Hinsicht problematisch: Zum einen führt dies zu einem Rückgang verfügbarer Freiflächen in Agglomerationsräumen z.B. zur Gewährleistung der Luftzirkulation oder zur Kühlung. Zum anderen führt eine abnehmende Siedlungsdichte in strukturschwächeren Räumen auch zu einer sinkenden Auslastung der Siedlungsinfrastruktur (ebd.)

#### (2) Leitvorstellungen und Handlungsansätze in der Kommunalpolitik und -verwaltung

Langfristig wird die politisch-planerische Zielsetzung verfolgt, die tatsächliche Neuinanspruchnahme von Flächen weitgehend durch die erneute Nutzung vorhandener Flächen zu ersetzen. Für Kommunen ist daher der Aufbau eines nachhaltigen Flächenmanagement wichtig, weil dieses Einfluss auf viele andere kommunale Handlungsfelder hat, wie z.B. Wirtschaftspolitik, erneuerbare Energien,

<sup>6</sup> Die Siedlungs- und Verkehrsfläche umfasst „Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauland)“, „Erholungsfläche, Friedhof“ sowie „Verkehrsfläche und ist nicht gleichzusetzen mit versiegelter Fläche. Schätzungen ergeben für die Siedlungs- und Verkehrsfläche einen Versiegelungsgrad von 43 bis 50% (Destatis 2012).

Verkehrspolitik und Biodiversität (vgl. Büttner u.a. 2011: 33f). Kommunen haben bei der Gestaltung und Entwicklung von Siedlungsbereichen einen großen Handlungsspielraum, da die verfassungsrechtlich garantierte Planungshoheit ein wesentlicher Teil ihres gemeindlichen Selbstverwaltungsrechts ist. Der Bereich der Flächenausweisung und -nutzung unterliegt damit in großem Maße der direkten Einflussnahme durch die Kommunen. Damit kommt Kommunen auch eine strategische Rolle im Rahmen der nachhaltigen Flächenentwicklung zu (vgl. UBA 2010).

**(3) Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit einer Kommune**

Grundsätzlich hat eine erhöhte Flächeninanspruchnahme und insbesondere Versiegelung negative Folgen auch hinsichtlich einer Anpassung an Klimawandelfolgen (vgl. UBA 2011: 48):

- ▶ Durch eine erhöhte Bodenversiegelung und damit einen erhöhten Oberflächenabfluss ergibt sich eine erhöhte Hochwassergefahr durch in Zukunft vermehrt auftretende Starkregenereignisse.
- ▶ Potenzielle Retentionsräume für Hochwasser gehen durch eine vermehrte Bebauung und Versiegelung für Siedlungs- und Verkehrsflächen verloren.
- ▶ Flächenumwandlungen in Siedlungs- und Verkehrsflächen können gerade im Umland von Städten eine Beeinträchtigung oder gar den Verlust von Kaltluftentstehungsgebieten und Freiluftschneisen bedeuten.
- ▶ Auch innerhalb von Siedlungen führt jede zusätzliche Versiegelung zu einer zunehmenden potenziellen Aufwärmung während langer Hitzeperiode.

Damit ist eine Reduzierung zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen für Siedlungs- und Verkehrszwecke grundsätzlich mit einer Anpassung an den Klimawandel konsistent. Jedoch ist auf der anderen Seite die Innenentwicklung und damit Erhöhung der Siedlungsdichte potenziell kritisch, da o.g. Folgen vermehrt innerhalb von Städten und Gemeinden auftreten könnten. Daher wird in der Regel eine „angemessene Nachverdichtung“ empfohlen. (BMU 2007b; Glöckner und Dosch 2010)

Folgende Faktoren zur Anpassungskapazität einer Kommune lassen sich hier identifizieren:

Tabelle 19: Trends und Faktoren aus zunehmendem Flächenverbrauch

Übergreifende Trends	Daraus resultierende Faktoren bzgl. Anpassungskapazität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuwachs der Verkehrs- Siedlungs- und Gewerbefläche,</li> <li>• Zunahme dauerhafter Brachflächen</li> <li>• Polarisierung der Flächenentwicklung in wachsenden und schrumpfenden Kommunen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versiegelungsgrad</li> <li>• Verringerung potenzieller Verdunstungs- und Versickerungsflächen</li> </ul>

**8.1.3 Sozialer und demographischer Wandel**

Auch Prozesse des sozialen und demographischen Wandels können mit ihren Folgewirkungen die Anpassungskapazitäten von Kommunen beeinflussen, systematisch Anpassung zu betreiben.

**(1) Übergreifender Trend**

Unter dem Oberbegriff des sozialen und demographischen Wandels wird ein ganzes Bündel von Entwicklungen verstanden, die gegenwärtig die soziale Struktur der Bevölkerung in Deutschland verändern.

Folgende (ausgewählte) Dimensionen des Wandels lassen sich dabei unterscheiden:

- a) **Demographische Entwicklung:** In Deutschland lässt sich die langfristige Bevölkerungsentwicklung, ähnlich wie in allen anderen industriellen Dienstleistungsgesellschaften, in vier übergreifende Trends zusammenfassen: Geburtenrückgang, steigende Lebenserwartung, Alterung der Bevölkerung, Multiethnizität (Geißler 2011:41).
- b) **Migration:** Während die Zahl der Gesamtbevölkerung in Deutschland rückläufig ist, ist der Anteil von Menschen mit Migrationshintergrund zwischen 2005 und 2009 um 4,7% auf ca. 20% angestiegen (bpb 2011: 188f). Generell sind Menschen mit Migrationshintergrund wirtschaftlich schlechter gestellt als Menschen ohne einen solchen und ihr Armutsrisiko ist überproportional hoch (bpb 2011: 192).
- c) **Soziale Polarisierung:** In Deutschland hat sich die Einkommens- und Vermögensverteilung in den letzten Jahren stark verschlechtert. Die Gegensätze zwischen ärmeren und reicheren Haushalten nehmen seit dem Jahr 2000 immer mehr zu. Dabei wachsen die beiden Randbereiche der Einkommensverteilung zu Lasten der Mittelschicht (Goebel u.a. 2010). Da die stabilisierende Wirkung der breiten Mittelschicht nachlässt, kann die starke Polarisierung von den sozialstaatlichen Systemen derzeit kaum noch ausgeglichen werden. (Schäfer 2007: 2).  
Darüber hinaus hat eine anhaltende Polarisierung der Einkommen sozialräumliche Auswirkungen, die besonders in Städten spürbar werden. Langfristig würden sich Haushalte mit geringem Einkommen in Stadtteilen mit niedrigen Mietpreisen stärker konzentrieren (Goebel u.a. 2010: 7).
- d) **Gesundheit:** Die demographische Struktur sowie Bildung und Einkommen der Menschen haben Einfluss auf deren Gesundheitszustand und damit auf das Gesundheitswesen in Deutschland (u.a. Nowossadeck 2012:6). Mit der Alterung der Gesellschaft steigt der Bedarf an Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen. Gleichzeitig haben armutsgefährdete Personen sowie Menschen mit geringer Bildung einen schlechteren Gesundheitszustand und eine niedrigere Lebenserwartung als Personen höherer Einkommens- und Bildungsgruppen. Bildung führt zu Wissen und Handlungskompetenzen bezüglich gesundheitsfördernder Lebensweisen und dem Umgang mit Belastungen und Gesundheitsproblemen (bpb 2011: 249f).

## **(2) Leitvorstellungen und Handlungsansätze in der Kommunalpolitik und -verwaltung**

Die soziale Polarisierung hat vor allen Dingen in Großstädten sozialräumliche Auswirkungen und im Kontext privatwirtschaftlicher Immobilienmärkte droht eine Zunahme sozialer Segregation in Kommunen. Ein Leitbild besteht darin, diesem Entmischungsprozess durch eine integrierte Stadt- und Regionalplanung entgegen zu wirken, um die Entstehung von „Armenvierteln“ oder sozial benachteiligten Quartieren zu vermeiden (Häußermann 2002). Programme wie das seit 1999 aufgelegte Programm der „Sozialen Stadt“ zielen darauf, fortschreitende kleinräumige Prozesse sozialer Segregation in Städten in ihren Wirkungen zu mildern (BMVBS 2011).

Angesichts des demographischen Wandels muss zudem die zukünftige Daseinsvorsorge auch durch Kommunen gesichert werden. Das beinhaltet die flächendeckende Versorgung mit lebenswichtigen Gütern und (technischen und sozialen) Dienstleistungen zu sozial verträglichen Preisen und in zumutbarer Entfernung (BMVBS 2011: 6). Die Neudefinition dieser Vorsorge steht jedoch erst am Anfang. Hier ist eine differenzierte Analyse von den zu erwartenden Bedürfnissen der Bevölkerung durchzuführen, um die Nachfrage effizient zu bedienen.

Unter dem Leitbild „gesunde Schrumpfung“ findet vor allem in Ostdeutschland ein Rückbau in den Kommunen statt, die nach dem Ende der DDR einen Bevölkerungsrückgang von bis zu 36 % zu verzeichnen haben (z.B. in den Städten Hoyerswerda und Weißwasser). Aber auch westdeutsche Kommunen haben durch die demographische Entwicklung teilweise starke Bevölkerungsverluste hinzunehmen. Ein Rückbau der Infrastrukturen sowie ganzer Siedlungen ist für schrumpfende Kommunen steht voraussichtlich an, damit u.a. stadttechnische Versorgungsgebühren für Gas, Strom, Nah-

/Fernwärme und Trink-/Abwasser nicht unverhältnismäßig stark ansteigen und die Mietnebenkosten in die Höhe treiben. Genauso wichtig ist es, Wohnungsleerstände und unnötige Instandhaltungskosten zu vermeiden (Bose und Wirth 2006).

Weitere Programme und Strategien, die sich mit dem demographischen Wandel und sozialen Herausforderungen befassen bzw. befassen sind z.B. die Fördervorhaben „Stadtumbau Ost“ (BMUB), „Regionale Daseinsvorsorge“ (BMV), „Demographischer Wandel – Region schafft Zukunft“ (BBSR, abgeschlossen) oder die von der Kreditanstalt für Wiederaufbau aufgelegte Förderschiene „Altersgerecht Umbauen“ (Kreditanstalt für Wiederaufbau).

### (3) Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit einer Kommune

Aufgrund der sozialen Trends und Entwicklungen in Deutschland ergeben sich für die Anpassungsfähigkeit von Kommunen verschiedene Herausforderungen und Chancen:

- ▶ Die Alterung der Bevölkerung, veränderte Lebensformen sowie Armut und Einkommensunterschiede haben Auswirkungen auf zahlreiche sozialräumliche und sozialpolitische Bereiche. Ältere Menschen sind anfälliger für zunehmende Hitzebelastungen, was Anpassungserfordernisse der Gesundheitsversorgung nach sich zieht. U.a. müssen in Wohngebäuden und Pflegeeinrichtungen Vorkehrungen für zunehmende thermische Belastungen getroffen werden.
- ▶ Die soziale Polarisierung stellt ein wachsendes sozialräumliches Problem vor allem in deutschen Großstädten dar. Eine soziale Segregation der Bevölkerung verursacht die Entwicklung von sozial benachteiligten Quartieren mit schlechtem Gebäudebestand und geringer Wohnqualität. Diese sind besonders verwundbar gegenüber den Folgen des Klimawandels und haben gleichzeitig nur geringe Anpassungskapazitäten.

Die Anpassung der Daseinsvorsorge an den demographischen und sozialen Wandel bietet durch ein *climate proofing* geplanter Maßnahmen und Strategien die Möglichkeit, Maßnahmen und Strategien zur Anpassung an den Klimawandel kosten- und zeitsparend zu integrieren. Dabei kann der Grad der sozialen Organisation und Vernetzung – gerade in benachteiligten – Quartieren eine große Rolle spielen.

Die beeinflussenden Faktoren der Anpassungsfähigkeit und die Trends der sozialen Entwicklung in Deutschland lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 20: Trends und Faktoren aus demographischen und sozialem Wandel

Übergreifende Trends	Daraus resultierende Faktoren bzgl. Anpassungskapazität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regional konzentrierter Bevölkerungsrückgang (schrumpfende Regionen)</li> <li>• Alterung und Individualisierung der Gesellschaft</li> <li>• Zunahme von Einwanderung</li> <li>• Zunahme von Armut und sozialer Polarisierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigender Anteil vulnerabler Bevölkerungsgruppen (z.B. über 65-jährige, Migrantinnen und Migranten, Haushalte unter der Einkommensgrenze)</li> <li>• Grad sozialer Organisation und Vernetzung in Quartieren</li> </ul>

### 8.1.4 Politischer und institutioneller Wandel

Die Anpassungskapazität von Kommunen in der Klimafolgenanpassung ist zudem maßgeblich bestimmt von politischen und institutionellen Faktoren. Es spielt eine große Rolle, in welcher Weise Kommunen entweder verpflichtet werden, Aufgaben zu übernehmen oder sich in anderen freiwilligen Handlungsfeldern engagieren.

#### (1) Übergreifende Trends

Auf der institutionellen Ebene zeichnet sich eine zunehmende Asymmetrie im politischen Mehrebenensystem ab: Während weitere Pflichtaufgaben der kommunalen Ebene übertragen worden sind, war diese weder mit einer aufgabengerechten finanziellen und personellen Ausstattung flankiert noch wurde der lokalen Ebene im politischen Mehrebenensystem eine wirksamere Rolle zugewiesen (von Alemann und Münch 2006).

Zu den Veränderungen auf der institutionellen und der funktionalen Ebene kommen Veränderungen auf der mentalen Ebene, die sich in Anlehnung an Michel Foucault auch als Veränderung von Gouvernamentalität bezeichnen lassen. Auf der einen Seite führt ein umfassender Prozess von Verwaltungsreformen sowohl zu einer stärkeren Effizienz- und Management- als auch Dienstleistungsorientierung kommunaler Verwaltungen („schlanker“ Staat, „schlanke“ Verwaltung). Auf der anderen Seite sind neue plebiszitäre Elemente (wie die Direktwahl der Bürgermeisterinnen und Bürgermeister) eingeführt worden verbunden mit dem Anliegen einer größeren Nähe von Verwaltungen zu Bürgerinnen und Bürgern. Partizipatorische Ansätze der Verwaltungsreform krankten jedoch daran, dass sie zumeist über die konsultative Ebene kaum hinausgehen und keine wirkliche Beteiligung an Entscheidungen erfolgt ist (Walk 2007: 217).

Auch hat die Übertragung kommunaler Aufgaben an private Unternehmen häufig dazu geführt, dass durch privatwirtschaftliche Lösungsstrategien gewachsene Strukturen einer Kommune negativ beeinflusst wurden. Kurzfristige und profitorientierte Planungshorizonte von privaten Investitionen haben teils hohe Folgekosten für die Kommunen verursacht. Dies führte dazu, dass nach einer Privatisierungswelle in den 1990ern im Bereich der Infrastrukturen teilweise in eine Rekommunalisierungswelle wiederum umgeschlagen ist. Kommunen haben beispielsweise begonnen, privatisierte Stadtbetriebe zurück zu kaufen oder neu zu gründen und damit ihren Handlungs- und Gestaltungsspielraum wieder zu erweitern.

Durch die anhaltenden Haushaltskrisen bleiben vielen Kommunen derzeit wenig Möglichkeiten über ihre auferlegten Pflichtaufgaben hinaus zu handeln, geschweige denn sich an bestehende Herausforderungen auf lokaler Ebene adäquat anzupassen. Es wird in solchen Rahmenbedingungen für Kommunen immer schwieriger, politische Gestaltungsräume zu eröffnen, weil unvorhersehbare neue Herausforderungen (ökonomisch, ökologisch, sozial und politisch) finanzielle Belastungen mit sich bringen (Wehling und Kost 2010: 8). Gleichwohl verweisen die veränderten Ausgangslagen für kommunales Handeln darauf, dass zu der Befähigung von Kommunen auch das Nachdenken darüber gehört, wie der Druck, der auf ihnen lastet, herausgenommen und wie Verantwortlichkeiten und Ressourcen im Mehrebenensystem gerechter verteilt werden können.

#### (2) Leitvorstellungen und Handlungsansätze in der Kommunalpolitik und -verwaltung

Kommunen bieten den Vorteil, dass sie problem- und bürgernah arbeiten und flexibel auf Handlungserfordernisse reagieren können. Im Zuge übergreifender Trends sowie der Erfüllung ihrer Pflichtaufgaben, müssen Kommunen einen Weg finden, gleichzeitig den Anforderungen einer positiv wahrgenommenen Stadtentwicklung gerecht zu werden wie auch sowie den Anforderungen höherer Politikebenen.

In diesem Zusammenhang entwickelten sich unterschiedliche Leitorientierungen im Zusammenhang der Bürgeraktivierung in den Agenda 21 Prozessen und im Zuge des neuen Steuerungsmodells (Treutner 2009: 126).

- ▶ Leitorientierung der Dienstleistungskommune: Im Rahmen des Neuen Steuerungsmodells soll durch die Ökonomisierung der kommunalen Verwaltungen die Wettbewerbsfähigkeit und Handlungsfähigkeit gestärkt werden.
- ▶ Leitorientierung der Bürgerkommune: Im Zusammenhang der Aktivierung von Bürgerinnen und Bürgern in den Agenda 21 Projekten entwickelte sich der Begriff Bürgerkommune. Die Kommunalpolitik und -verwaltung soll lokale Akteurinnen und Akteure aktivieren und zu gemeinsamem Lernen und Handeln motivieren, mit dem Ziel das Gemeinwohl der Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen.
- ▶ Leitorientierung der Nachhaltigkeitskommune: Die Nachhaltigkeitskommune zeichnet sich durch eine reformierte Verwaltung, implementiertes Umweltmanagement und eine Unterstützung der Agenda21 aus (Treutner 2009: 126). Die Leitorientierung besteht darin, dass die künftigen Generationen in kultureller, wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht nicht geschädigt werden. Dies soll zentraler Bewertungsmaßstab bei verwaltungspolitischen Entscheidungen sein (Treutner 2009: 130).

Die Leitvorstellungen von Kommunen entwickelten sich hin zu einem nachhaltigen kommunalen Handeln. Sie bezieht sich auf ökologische (z.B. CO<sub>2</sub>-Minderung), auf ökonomische (z.B. nachhaltige Haushaltspolitik) wie auch auf soziale (z.B. Mehrgenerationenplanung) Probleme und Ziele. Zugleich ist der Blick auf zukünftige Generationen mit dem Bestreben verbunden, nachhaltiges Handeln in der Sozial- und Stadtentwicklungspolitik zu gewährleisten (BR 2012).

Treutner empfiehlt ein „Konzept einer Nachhaltigkeit verpflichteten Verwaltung“ zu erarbeiten, um den Nachhaltigkeitsansatz in Verwaltungen zu implementieren (ebenda: 131). Er sieht die nachhaltige Entwicklung als einen Prozess, der langfristig gestaltet werden muss. Glenewinkel (2009) rät, anstelle eines bisher üblichen Steuerungsmechanismus, der auf jede Aktion eine sichere Reaktion erwartet, solle ein „Denken in vernetzten Alternativen“ stattfinden, das mögliche Folgen sorgfältig abschätzt. Die Problembereiche, mit denen Verwaltungen zunehmend konfrontiert werden, müssten wirkungsvoll miteinander vernetzt sein, so dass Synergien genutzt und Konflikte vermieden werden (Glenewinkel 2009: 153).

Das Bewusstsein für eine nachhaltige Entwicklung müsse in der Verwaltung und bei allen Betroffenen gestärkt werden. Um die Betroffenen wie die Bürgerinnen und Bürger der Kommunen zu erreichen, erfordere es notwendige Formen der Beteiligung, die eine Kommune implementieren könne (Glenewinkel 2009: 153). So können Verwaltung und Bürgerinnen und Bürger gemeinsam Lösungsansätze erarbeiten. Die Kommune sei hierbei „eine zentrale Akteurin der zukünftigen Gestaltung, weil sie am besten der Garant für die langfristigen Ziele und Interessen des Gemeinwohls sein kann – und sein muss, wenn alle anderen Akteure im Zweifel ihre eigenen, oft kurzfristigen Interessen verfolgen“ (Glenewinkel u.a. 2009: 173).

### **(3) Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit einer Kommune**

Die beschriebenen Trends haben auf politische und institutionelle Anpassungskapazitäten eher negative Auswirkungen, denn

- ▶ auf der funktionalen Ebene vermag kommunale Politik dem internationalen Wirtschaftsgeschehen und den damit einhergehenden Standortkonkurrenzen wenig entgegen zu setzen.
- ▶ Auch auf der institutionellen Ebene gelangt kommunale Politik angesichts zunehmender Asymmetrien im föderalen und im Mehrebenenensystem schnell an ihre Grenzen der Handlungsfähigkeit.

- ▶ Hinzu kommt, dass sich kommunales Handeln trotz vorhandener Leitvorstellungen mit Blick auf einzelne Themen wie Klimaschutz und Klimafolgenanpassung kaum an eindeutigen Werten und Zielen orientieren kann.
- ▶ Innerhalb einer Kommune bieten strategische Prozesse wie die Erstellung eines Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes oder eines Klimaschutzkonzeptes Möglichkeiten, die Klimafolgenanpassung systematisch zu integrieren, sei es inhaltlich über Leitziele, sei es über die Erstellung eines eigenen Teilkonzeptes zur Klimafolgenanpassung.

Hemmende Faktoren für die Anpassungsfähigkeit von Kommunen sind folglich, dass diese unter dem enormen Druck stehen, ihren Pflichtaufgaben gerecht zu werden, einen ausgeglichenen Haushalt zu erreichen (bzw. zu erhalten und darüber hinaus auf neue strategische Herausforderungen wie beispielsweise dem Klimawandel zu reagieren).

Tabelle 21: Trends und Faktoren politischer und institutioneller Veränderungsprozesse

Übergreifende Trends	Daraus resultierende Faktoren bzgl. Anpassungskapazität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zunehmende Verschuldung kommunaler Haushalte</li> <li>• Übertragung von Aufgaben auf Kommunen ohne reziproke finanzielle Unterstützung seitens des Bundes und der Länder</li> <li>• Verwaltungsreform, Effizienzorientierung und Ökonomisierung staatlichen Handelns</li> <li>• (Re-)Privatisierung staatlicher Aufgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschuldungsrate</li> <li>• Entwicklung von Einnahmen aus gewerblichen Steuern</li> <li>• Entwicklung fachbereichsübergreifender Organisations- bzw. Managementstrukturen</li> </ul>

## 8.2 Interne Handlungsvoraussetzungen von Anpassungskapazität: Ergebnisse aus einer Interviewreihe

Die in der Trendanalyse ermittelten Schlüsselfaktoren von Anpassungskapazität in Kommunen wurden im Rahmen der Befragung empirisch validiert, allerdings mit einem stärkeren Fokus auf die internen Rahmenbedingungen und Handlungsvoraussetzungen. Eine Querschnittsauswertung über alle Interviews hinweg vermittelt dabei Einsichten, in welcher Weise überlokale Entwicklungstrends jeweils spezifisch aufgenommen und in den kommunalen Verwaltungen verarbeitet werden.

### 8.2.1 Einflüsse überlokaler Trends

Die mit kleineren und mittleren Kommunen bzw. Landkreisen durchgeführten Interviews zeigen auf, wie sehr übergreifende Entwicklungstrends die Kapazität einer Kommune bestimmen, Klimafolgenanpassung systematisch zu betreiben. Abgesehen von einer Kommune im Einzugsbereich einer Großstadt (Int1206) nennen alle interviewten Akteure ein breites Bündel von Stressfaktoren, welche die Entwicklungsfähigkeit ihrer Kommune bestimmen und kommunale Anpassungskapazitäten binden. Dabei ist der demographische Wandel als übergreifender Trend in allen schrumpfenden und in der Mehrheit der wachsenden Kommunen ein herausragendes Thema – verbunden mit Abwanderungstendenzen von jungen Einwohnerinnen und Einwohnern sowie Fachkräften gerade in eher peripheren Regionen (Int1211, Int1204, Int1220).

In der Wirksamkeit der Trends zeichnen sich allerdings deutliche Unterschiede bei tendenziell schrumpfenden und wachsenden Kommunen ab:

(1) In schrumpfenden Kommunen wird als ein wichtiger bestimmender Faktor der mit Arbeitsplatzverlusten und Fachkräfteabzug verbundene ökonomische Strukturwandel genannt (Int1204, Int1211, Int1220, Int1216). In mehr als der Hälfte der befragten Kommunen wurde dieser Faktor explizit aufgeführt. Zwei ostdeutsche Kommunen bilden ein gutes Beispiel dafür, wie ökonomischer Struktur- und demographischer Wandel ineinandergreifen: Beide Kommunen sind in der Vergangenheit deutlich geschrumpft und werden auch künftig weiter mit Bevölkerungsverlusten zu rechnen haben. Zwar geht es der einen Kommune wirtschaftlich noch relativ gut, doch die Menschen pendeln vermehrt aus umliegenden Großstädten eher ein ohne dass sie sich in der Kommune selber ansiedeln. Mit Blick auf ökonomische Ausgangsbedingungen sind beide Kommunen von einem starken ökonomischen Strukturwandel betroffen, der Engpässe und große, teils kaum zu bewältigende Herausforderungen mit sich bringt. Eine Kommune war beispielsweise zu DDR-Zeiten eine beliebte Tourismusregion, die erst nach 1990 enorme Einbrüche zu verzeichnen hatte. Heute orientiert sich die Kommune stärker an nachhaltigem Tourismus und nachhaltiger Regionalentwicklung. Hingegen hat die andere Kommune nach der Wende sehr stark auf die Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien gesetzt und erlebt mit der Krise dieser Branchen gegenwärtig einen starken Einbruch beim Gewerbesteueraufkommen.

In mehreren – vorwiegend schrumpfenden – Kommunen wird mit dem Strukturwandel in Verbindung stehend eine schlechte Haushaltssituation als wichtiger bestimmender Faktor für kommunales Handeln benannt. Diese stünde in engem Zusammenhang mit der Fähigkeit, Kapazitäten für strategische Anpassungen aufzubauen, ginge sie doch häufig einher mit einem entsprechenden Verwaltungsabbau und damit fehlenden personellen Ressourcen in der Verwaltung für die Erschließung zusätzlicher Themenfelder (Int1210, Int1212, Int1211, Int1209, Int1208).

(2) Bedingt durch einen erhöhten Siedlungsdruck stehen in stagnierenden oder wachsenden Kommunen Fragen der Flächenentwicklung (Int1213, Int1217) und der Wohnraumversorgung (Int1201, Int1205) im Vordergrund. Vor dem Hintergrund des wahrgenommenen Wettbewerbsdrucks zwischen Regionen und Kommunen kann es hier zu Konflikten im Agenda-setting und der Priorisierung ökonomischer Belange kommen (Int 1215, Int 1219). In zwei befragten Kommunen (Int1210 und Int1219) beispielsweise werden Probleme der Einzelhandelsentwicklung als zentrales Thema insbesondere auch deswegen erachtet, weil Kommunen zunehmend in Konkurrenz und Wettbewerb zueinander stehen. Hier ein Beispiel:

*„(Die Stadt) ist zunehmend in Konkurrenz zu anderen Städten. Insbesondere im Einzelhandel und als Mittelzentrum ist es schwierig, die Position gegenüber (anderen) Einkaufszentren zu verteidigen. Diese Konkurrenzhaltung erschwert es, sinnvolle Stadtentwicklung zu betreiben, ohne jederzeit ökonomische Belange in den Vordergrund stellen zu müssen. Daher können andere Themen nur nachrangig behandelt werden.“* (Int1219)

In diesem Zusammenhang sind auch Konflikte über Flächennutzungen in Städten und Gemeinden zu sehen, in denen Erfordernisse zur Klimawandelanpassung weiterer gewerblicher Entwicklung hinten gestellt werden: Beispielsweise äußert eine der befragten Kommunen einen manifesten Konflikt zwischen notwendiger Flächenversiegelung für ein neues Gewerbegebiet und Klimaanpassungserfordernissen (Niederschlagswasserbeseitigung).

## **8.2.2 Interne Rahmenbedingungen kommunaler Befassung mit Klimafolgenanpassung**

Die Auswertung der Interviews zeigt, dass die Rahmenbedingungen und übergeordneten Entwicklungsdynamiken einer Kommune häufig ihre Kapazitäten zur Befassung mit strategischen Themen bestimmen. Darüber hinaus erweist sich insbesondere die Frage, in welcher Weise das Handlungsfeld der Klimafolgenanpassung sowohl innerhalb der Verwaltung als auch im Verhältnis zwischen Politik und Verwaltung gehandhabt wird, in der Mehrzahl der geführten Interviews als ein zentraler Schlüsselfaktor. So wird anhand einer Gruppe von Faktoren der (potenziell) geringe Stellenwert des Handlungsfeldes Anpassung in Kommunen reflektiert, sei es beispielsweise über Interessenskonflikte in der Landnutzung (Int1209), über andere thematische Schwerpunktsetzungen (Int1211, Int1218, Int1217, Int1204) oder über eine mangelnde politische Unterstützung (Int1204, Int1218, Int1211, Int1217). In einigen Kommunen wird deutlich eine dauerhafte Auseinandersetzung um Anerkennung beschrieben, das Thema in bestehende Routinen und Handlungsprioritäten systematisch einbringen zu können. In diesem Zusammenhang ist auch eine von einigen Kommunen bemängelte thematische Integration des Themas in laufende Planungs- und Entwicklungsprojekte zu sehen (Int1211, Int1212).

### **(1) Kapazitäten für eine Befassung mit strategischen Themen**

In schrumpfenden Kommunen werden die jeweiligen strukturellen Herausforderungen verbunden mit einer ungünstigen Haushaltssituation als hemmend für eine Befassung mit strategischen Themen gesehen. Fehlende personelle Ressourcen sind der meist genannte Faktor, welcher eine Bearbeitung strategischer Themen zum Teil unmöglich macht (Int1211). Die kommunale Handlungsfähigkeit fokussiert sich damit auf kommunale Pflichtaufgaben und das Tagesgeschäft (Int1209, Int1212, Int1211). Die freiwillige Aufgabe der Klimafolgenanpassung wird so zum „Luxusproblem“ (Int1209).

Jedoch kann, bei gegebener politischer Unterstützung und bzw. hoher Motivation in der Verwaltung, auch in schrumpfenden Regionen eine Befassung mit strategischen Themen gelingen. Beispielsweise setzt sich eine Kommune mit Fragen strategischen Regionalentwicklung auseinander (Int1208) oder verfolgt eine leitbildgesteuerte Stadtentwicklung (Int1215). Dies verweist auf die hohe Bedeutung

eines politischen Willens zur proaktiven, strategischen Auseinandersetzung mit Zukunftsthemen. So wird der fehlende Wille in der Verwaltung gegenüber „neuen Dingen“ in einer schrumpfenden Kommune (Int1216) explizit als hemmender Faktor genannt.

In wachsenden Kommunen stellt sich die Situation fast durchweg anders dar: Wegen des Wettbewerbsdrucks zu anderen Städten liegt der Schwerpunkt stärker auf strukturpolitischen Themen (Int1219, Int1203, Int1201, Int1217). Vermeintlich „unkonkrete“ Querschnittsthemen ohne messbaren Nutzen haben es gerade vor dem Hintergrund solcher Schwerpunktsetzungen schwierig, auf die politische Agenda der Kommune zu gelangen (Int1205, Int1219, Int1209).

Auch hier werden die Einstellungen von „Vorgesetzten“ und eine klare politische Rahmensetzung als erforderliche Schlüsselfaktoren einer Befassung mit strategischen Themen genannt (Int1217). Gut die Hälfte der wachsenden Kommunen gibt sogar an, keine nennenswerten Hemmnisse bzgl. strategischer Themensetzung zu haben (Int1201, Int1213, Int1207, Int1202). Erfolgsfaktoren sind hier eine gute Verwaltungskommunikation, eine kompakte Verwaltung mit Integration von Stadtplanung und Umwelt sowie insbesondere eine hohe Motivation der verantwortlichen Mitarbeiter auch bei knappen Kassen. Der „P-Faktor“ (Int1213), also der Faktor der hohen persönlichen Motivation und Kompetenz einzelner Personen, scheint hier als eine entscheidende Komponente auf.

## **(2) Spezifische Hemmnisse des Kapazitätsaufbaus im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung**

Über die bereits genannten allgemeinen Schlüsselfaktoren wurden von den Interviewpartnerinnen und -partnern explizit eine Reihe spezifischer Faktoren benannt, die eine proaktive Befassung mit dem Handlungsfeld der Klimafolgenanpassung erschweren:

### *a) Mangelnde Betroffenheit von Klimafolgen:*

Die unmittelbare Erfahrung von extremen Wetterereignissen ist ein zentraler Faktor, der Kommunen Anreize setzt, im Handlungsfeld der Anpassung an den Klimawandel aktiv zu werden, sei es im Zusammenhang mit erlebten Hochwasserereignissen (Int1220, Int1215, Int1209, Int1205), Überflutungen des Kanalsystems (Int1220, Int1214, Int1204), mit dem saisonalen Trockenfallen von Gewässern (Int1202, Int1220, Int1204) bzw. von Sturmereignissen (Int1220, Int1204). Dementsprechend nennen eine Vielzahl von Kommunen, die Anpassung noch nicht systematisch betreiben, die mangelnde Betroffenheit als einen wichtigen Schlüsselfaktor (Int1202, Int1201, Int1211, Int1212, Int1202, Int1205). Beispielsweise wurde auf dem Gebiet einer Kommune (Int1220) nach einem verheerenden Hochwasser im Jahr 2002 eine Trinkwassersperre errichtet, die gleichzeitig die Funktion des Hochwasserschutzes erfüllt. In einer ostdeutschen Kommune wurde nach einem Starkregenergeignis festgelegt, dass Regenwasser möglichst auf der betroffenen Fläche direkt versickern soll und somit die Kanalisation entlastet wird.

Allerdings verfolgen die Kommunen durch ihre Betroffenheit nicht systematisch den Aufbau von Anpassungskapazitäten. In diesem Zusammenhang werden insbesondere finanzielle Hemmnisse genannt, die eine systematische Herangehensweise erschweren (z.B. Int1214). Einige der befragten Kommunen arbeiten mit einem Nothaushalt und können daher nur die Aufgaben wahrnehmen, zu denen sie gesetzlich verpflichtet sind.

Andere Kommunen betreiben den Kapazitätsaufbau aus dem Grunde der (Noch-)Nicht-Betroffenheit nicht systematisch, obwohl bereits eine Sensibilität hinsichtlich des Problems der Klimawandelanpassung besteht (Int1210, Int1202, Int1217, Int1212, Int1205).

### *b) Informationsdefizite und Unsicherheit:*

Die häufige auch in den Interviews beobachtete Vermischung des Klimaschutzes mit der Klimafolgenanpassung weist auch auf eine andere Gruppe von Faktoren hin, die mit der Vermittelbarkeit des Themas Klimafolgen in einen politischen Rahmen oder in die Öffentlichkeit generell in Verbindung

stehen. Eine Reihe nicht aktiver Kommunen betonten in den Interviews, dass Informationsdefizite und Unsicherheiten über die Folgewirkungen wichtige Hemmnisse sind, sich systematisch mit Anpassung zu befassen (Int1209, Int1202, Int1201, Int1211, Int1212, Int1218, Int1205, Int1217). Teilweise artikulierten die befragten Kommunen aber auch Unsicherheiten über die zu erwartenden Folgewirkungen in ihrer Kommune/Region, da eine systematische Befassung mit dem Thema bisher kaum möglich war (z.B. Int1211, Int1220, Int1202).

*c) Organisatorische Verantwortung:*

Ein weiterer Faktor, der explizit von befragten Kommunen genannt worden ist, sind vor allen Dingen organisatorische und strukturelle Aspekte. Insbesondere die Überschaubarkeit der Verwaltung in kleinen und mittleren Städten und die darin etablierten Kooperationsstrukturen wurden durchaus als wichtige organisatorische Voraussetzung genannt, sich systematisch mit Anpassung befassen zu können (Int1201, Int1202, Int1204).

Ähnlich argumentieren, allerdings mit umgekehrten Vorzeichen, Kommunen, die sich noch nicht systematisch mit dem Handlungsfeld der Klimafolgenanpassung auseinandergesetzt haben bzw. am Beginn eines Kapazitätsaufbaus stehen: Einige Kommunen berichteten, dass in Teilen der Verwaltung kein aktives Verständnis zum Handeln insofern existiere, als Kommunen eine Verantwortung in der Bewältigung von Klimawandelrisiken übernehmen sollten (Int1220, Int1212). Ein Beispiel bietet der Gewässerbereich, in dem die Zuordnung gesetzlicher Verantwortung durch das Land die Anpassungskapazität in einer Kommune maßgeblich bestimmen (Int1220). Eine starre Versäulung in Verwaltungsstrukturen behinderten zudem eine systematische Befassung mit der Klimafolgenanpassung (Int1215) wie auch ein (strukturell) überforderter Klimaschutzbeauftragter (Int1204), der sich gleichzeitig mit zwei fachbereichsübergreifenden Handlungsfeldern zu befassen habe. Auch erwiesen sich die geringen Anpassungskapazitäten (z.B. über beschränkte Einwirkungsmöglichkeiten einer Kommune im Gebäudebestand) als ein wichtiges Hemmnis (Int1215, Int1218).

*d) Die Rolle engagierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:*

Die Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal und finanziellen Ressourcen wird in einer Reihe von Städten als weiterer Schlüsselfaktor gesehen, sei es durch die Bereitstellung kommunaler Mittel (Int1215, Int1213, Int1209) oder durch die Akquisition externer Mittel (Int1209). In einer Kommune (Int1213) wurde explizit die Bedeutung integrierender und fachlich ausgebildeter Verantwortlicher hervorgehoben (P-Faktor).

Zudem bildet das Ausmaß und die Kontinuität der politischen Unterstützung eine wichtige Rahmensezung des systematischen Aufbaus von Anpassungskapazitäten. Beispielsweise beschreiben Interviewpartner aus einer Reihe von Städten, dass es an ausreichender politischer Unterstützung bzgl. des Aufbaus von Anpassungskapazitäten mangelt (z.B. Int1209, Int1218).

Für die Kommunen, die bisher noch nicht Anpassung an den Klimawandel systematisch betreiben, wird diese Gruppe von Schlüsselfaktoren ebenso explizit als ein starkes Hemmnis artikuliert, wie z.B. die fehlenden (qualifizierten) personellen Kapazitäten (Int1211, Int1212, Int1205, Int1217, Int1220) und fehlende finanzielle Ressourcen (Int1209, Int1215, Int1214, Int1220, Int1211, Int1212, Int1205, Int1204).

Die Inanspruchnahme von Drittmitteln (z.B. durch Förderprogramme überörtlicher Institutionen) wird aus der Sicht einiger Kommunen dadurch erschwert, dass der bürokratische Aufwand für deren Akquisition sehr hoch angesehen wird (Int1215, Int1214).

*e) Vermischung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung:*

Eine Reihe von Kommunen sehen ein starkes Hemmnis im Aufbau systematischer Kapazitäten in der thematischen Nähe zum Klimaschutz: Die thematische Nähe äußere sich erstens darin, dass in der

Verfolgung ambitionierter Klimaschutz-Strategien ein maßgeblicher Beitrag zur Klimafolgenanpassung gesehen wird (z.B. Int1204, Int1218). Teilweise wird sogar befürchtet, dass der Klimaschutz durch Klimafolgenanpassung eine Abwertung und Schwächung erführe, wie von einem Interviewpartner explizit formuliert:

*„Der Fokus liegt klar auf der Vermeidungsstrategie. Es besteht die Befürchtung, dass durch Anpassungskonzepte die Vermeidungsstrategie nicht mehr ausreichend bearbeitet wird.“* (Int1218).

Der Grund, einen starken Fokus auf Klimaschutz und nicht auf Klimafolgenanpassung zu setzen, läge auch in der Natur der Sache begründet: Im Unterschied zum Klimaschutz liefere das Handlungsfeld der Anpassung keine messbaren Erfolge:

*„Im Gegensatz zu Energiesparmaßnahmen ist beispielsweise die Kosten-Nutzen-Relation nicht messbar, der Langfristnutzen einer Maßnahme nicht erkennbar und es fehlen konkrete Handlungsvorschläge“* (Int1205).

Für viele Kommunen seien die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede beider Handlungsfelder im politischen Kontext aber auch innerhalb der Verwaltung kaum vermittelbar (Int1202, Int1215, Int1220, Int1204).

Dies führe, wie in einem Fall explizit formuliert, zu einer inhaltlich begründeten Priorisierung des in Erstellung befindlichen kommunalen Klimaschutzkonzeptes vor anlaufenden Anpassungsaktivitäten (Int1204). Erst nach Abschluss desselben sei es in den bestehenden Rahmenbedingungen überhaupt möglich, sich mit dem Handlungsfeld der Anpassung systematischer zu befassen. Die Vermischung liegt aber auch in einer vorherrschenden tiefen Überzeugung begründet: Zwei Kommunen in Ostdeutschland lehnen eine Trennung zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung strikt ab, denn:

*„... wenn man das Klima schützt, hilft das auch der Anpassung an den Klimawandel.“* (Int1210)

Daher wäre es problematisch und kaum durch- und umzusetzen, so die Befragten, wenn Klimaanpassungspolitik eine Art Alleinstellungsmerkmal für sich beanspruchen würde. Sie würde damit auch den kommunalen Wirklichkeiten nicht gerecht, denn in den Kommunen passiert viel:

*„Aber nicht unter dieser Überschrift! Sondern wir sind hier tätig und engagiert, weil das unserer Stadtentwicklung gut tut. Das Klimawandelthema ist doch ein Schlagwort. Wir machen dies, weil wir es wollen.“* (Int1210).

#### *f) Kommunen im politischen Mehrebenensystem:*

In einer Reihe von Interviews wurde das Verhältnis von Kommunen zu den Bundesländern thematisiert: So sieht eine ostdeutsche Kommune Einflussmöglichkeiten durch das politische Mehrebenensystem begrenzt, wie beispielsweise im Bereich Hochwasserschutz, wenn es sich um ein Gewässer erster Ordnung handelt (Int1220). Allgemein wird dieses Problem so formuliert:

*„Die Handlungsmöglichkeiten der Kommune sind gering. Das Thema Anpassung erfordert eher eine Zielorientierung und Vorgaben auf Landesebene“* (Int1219).

Somit gerät kommunalpolitisches Handeln schnell an seine Grenzen, weil die übergeordnete Ebene zuständig ist – während andererseits klare rechtliche Vorgaben und politische Zielsetzungen durch die Landesebene vermisst werden.

### 8.2.3 Strategische Ansätze zum Handeln

#### (1) Ursachen und Anlass einer Befassung mit Klimafolgenanpassung

Häufig bildet eine direkte Betroffenheit der Kommune durch Klimafolgen den Anlass für eine - zumindest sektorale - Befassung mit dem Thema. Im urbanen Raum sind dies in der Regel Starkregenereignisse (Int1210, Int1207, Int1212, Int1209, Int1213, Int1219, Int1204, Int1214, Int1216, Int1220), die zur Umsetzung einzelner Maßnahmen im Regenwassermanagement oder aber zur Erstellung eines Teilkonzepts Anpassung führten.

Wenn Kommunen stark von einem Wirtschaftszweig wie z.B. dem Tourismus abhängig sind, so werden auch sehr ambivalente Handlungsansätze ins Blickfeld genommen, wie folgendes Beispiel einer (schrumpfenden) Kommune zeigt:

*„Man hat sich schon die Frage gestellt, was mit den Wintern passiert, da (die befragte Stadt) vom Wintertourismus abhängig ist – es wird über Beschneigung Schneesicherheit (...) hergestellt und eine Saisonverlängerung ermöglicht“.* (Int 12/12).

In einem anderen Fall jedoch hat sich eine (wachsende) süddeutsche Kommune aufgrund der starken Betroffenheit ihrer Landwirtschaft durch zunehmende und längere Phasen der Trockenheit umfassend und systematisch mit möglichen Anpassungsmaßnahmen beschäftigt und zum Teil bereits umgesetzt (Int1206). Darüber hinaus wird das Thema jedoch ...

*„... aufgrund nicht erwarteter gravierender Auswirkungen nicht systematisch verfolgt“.* (Int1206).

Auch die Einbindung in bzw. Mitwirkung an - häufig überlokalen bzw. regionalen - Anpassungsprojekten bieten Anlass für Kommunen, sich eingehender mit der Thematik Klimafolgenanpassung und einer möglichen Betroffenheit zu befassen. Mehrere befragte Kommunen waren in KLIMZUG- und KlimaMORO-Projekte zumindest indirekt involviert (Int1212, Int1202, Int1208, Int1209). Dies führte nicht zwangsläufig zur strategischen Befassung mit dem Thema, aber zumindest zu einer differenzierten Problemwahrnehmung (Int1212).

Schließlich ist noch das persönliche Engagement kommunaler Verwaltungsmitarbeitender als möglicher Anlass für die systematische Befassung mit dem Thema zu erwähnen (Int1213).

#### (2) Integrationsansätze in der Verwaltung und der Stadtgesellschaft

In den befragten Kommunen erweisen sich zwei Ansatzpunkte als zentral, mit den bestehenden Rahmenbedingungen und Herausforderungen umzugehen: Für weniger von negativen Trends betroffene Kommunen erweist sich die Existenz von etablierten Arbeitsstrukturen zum Management strategischer Fragestellungen als ein wichtiger Ansatzpunkt für den Aufbau von Anpassungskapazitäten. Für die stärker von negativen Trends betroffenen Kommunen wird eher eine Strategie des „under cover“ verfolgt. Dies meint eine Vorgehensweise, in der aufgrund der politischen Rahmenbedingungen in einer Stadt nicht explizit Anpassungsmaßnahmen umgesetzt werden, in der jedoch z.B. über das Regenwassermanagement, die Flächenentwicklung faktisch Anpassung an den Klimawandel betrieben wird.

##### a) Existenz von Querschnittsarbeitsstrukturen:

Zum einen wird die Überschaubarkeit der Verwaltung in kleinen und mittleren Städten und die darin etablierten Kooperationsstrukturen als eine wichtige organisatorische Voraussetzung genannt, sich systematisch mit Anpassung befassen zu können (Int1201, Int1202, Int1204). In den befragten Kommunen entwickelt lediglich eine Stadt (Int1213) eine explizite Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. In anderen Kommunen wird das Thema eher in andere Konzepte (teilweise implizit) eingebettet.

In einer der befragten Kommunen sind entsprechende Bestrebungen schon weit fortgeschritten. Die Stadt Ludwigsburg verfügt beispielsweise über ein Leitbild zur „Nachhaltigen Stadt“ und erarbeitet derzeit ein umfassendes Nachhaltigkeitskonzept. Als weiteres hat die Stadt bereits Leitziele für die Klimafolgenanpassung formuliert. Darüber hinaus hat die Stadt sich 2012 an einem Antrag der Region Stuttgart beim BMU beteiligt um eine Finanzierung für ein Projekt zum Thema Klimawandelfolgen zu erlangen (KARS – Klimaanpassung Region Stuttgart).

In einer anderen Stadt (Int1202) wurde das Themenfeld des Klimaschutzes bereits im Stadtentwicklungskonzept integriert. Auf ähnliche Weise wird jetzt auch das Thema Anpassung behandelt. Es gibt noch kein eigenes Konzept aber die Stadt beteiligte sich an einem Landesprojekt zur Klimafolgenanpassung und möchte im Nachgang die bearbeiteten Themenfelder auf ihr Gemeindegebiet beziehen und weiter ausarbeiten.

Bestehende fachübergreifende Strukturen bieten daher einen zentralen Ansatzpunkt in Kommunen, sich mit querschnittsübergreifenden und strategischen Fragestellungen zu befassen. In einigen Städten (Int1212, Int1202, Int1201) setzen demzufolge die Anpassungsaktivitäten an diesen bereits etablierten und funktionsfähigen Verwaltungs- bzw. Kommunikationsstrukturen an.

#### *b) Fachliche Integration und Anpassung „under cover“:*

Eine weitere wichtige Gruppe von Schlüsselfaktoren spricht die Bedeutung der Integration des Anpassungsthemas in ohnehin laufende Planungsprozesse und Projekte an. Dabei gehen Kommunen unterschiedlich vor.

Zum einen gibt es Städte und Gemeinden, die das Thema der Anpassung in übergreifenden Leitbildern der Stadtentwicklung bzw. des Naturraums integrieren (Int1215, Int1201, Int1218) oder in Bauungs- bzw. Flächennutzungsplanungen explizit berücksichtigen (Int1215, Int1202).

Zum anderen lassen sich Gemeinden finden, die keine direkte Systematisierung in ihrem Umgang der Klimaanpassung vornehmen. Trotzdem führen diese bereits einige Maßnahmen durch (Int1217, Int1207, Int1220, Int1210). Eine Kommune (Int1207) äußert explizit, dass nach einer Überschwemmung ein Regenwasserversickerungskonzept erstellt wurde, welches beinhaltet, dass möglichst alle Niederschläge auf der Fläche versickern. Der Begriff der Klimafolgenanpassung wurde bei dieser Vorgehensweise jedoch vermieden.

### **8.2.4 Exkurs: Herausforderungen für Kommunen - Eine Längsschnittanalyse in Narrativen**

Die vorgenommene Querschnittsanalyse wird nun um eine Längsschnittanalyse ausgewählter kommunaler Beispiele ergänzt. Einige methodische Vorbemerkungen sind dabei notwendig, denn die Form, die dabei gewählt wird, ist die eines aus dem jeweiligen Interview gezogenen Narrativs (Roe 1994, Stone 2011 und Hermwille 2015). So spiegeln die hier konstruierten Narrative zwar die zentralen Gesprächsinhalte der in den jeweiligen Kommunen durchgeführten Interviews wider, nicht jedoch den eigentlichen zeitlichen Gesprächsverlauf. Eher wurden die Gesprächsinhalte zu einer durchgehenden Erzählung (re-)konstruiert. Die Form des Narrativs zeigt auf, wie sich in Kommunen vor dem Hintergrund ihrer jeweiligen Entwicklungsdynamiken die Klimafolgenanpassung als neue strategische Herausforderung typischerweise aufgenommen wird.

#### **8.2.4.1 Das Narrativ der Abwärts- und Aufwärtsspirale**

Die ersten beiden ausgewählten kommunalen Beispiele handeln von einer „reichen“ norddeutschen und einer „armen“ mittel-west-deutschen Kommune. Hier werden die Dynamiken der Auf- und Abwärtsspirale deutlich, denn eine Kommune, die vergleichsweise „gut“ dasteht, kann mit neuen oder aktuellen Anforderungen besser umgehen als eine, die darum ringen muss, bedrohliche ökonomische und soziale Prozesse zu bewältigen. Hier besteht die Gefahr, dass sich Vor- und Nachteile immer

weiter anhäufen. Doch zugleich handeln die beiden Fälle der mittelgroßen Kommunen von etwas Ähnlichem – davon, dass die Anpassung an den Klimawandel dem kommunalen Denken und Handeln eher fremd geblieben ist und gerade deswegen (noch) nicht systematisch konzipiert und betrieben wird.

Textbox 1: Das Narrativ der Abwärtsspirale

**„Da wird nichts entschieden!“  
(Abwärtsspirale in einer „armen“ mittel-west-deutschen Kommune)**

Eine Nothaushaltskommune darf nur gesetzliche Pflichtaufgaben erfüllen. Wenn überhaupt freiwillige Aufgaben wahrgenommen werden dürfen, dann nur solche, die wirtschaftlich sind und für die Ko-Finanzierungen organisiert werden können. Dies geschieht derzeit im Bereich der Energieplanung. Und die Abteilung Umweltplanung hat einen Antrag auf Fördermittel für ein Klimakonzept eingereicht, das auch Anpassung enthalten soll. Allerdings ist noch nicht klar, wie das Konzept erarbeitet werden soll, da kein Personal vorhanden ist.

Es hat zwar direkt nichts mit dem Thema Klimawandel, Klimaschutz und Anpassung zu tun, wenn es in einer Kommune immer mehr ältere Menschen gibt und die Einwohnerinnen und Einwohner weniger werden. Doch es beeinflusst den Umgang mit beispielsweise neuen Handlungsfeldern, denn:

Da wird nichts entschieden – das entwickelt sich! Irgendjemand muss sich plötzlich mit dieser Aufgabe beschäftigen – ich denke die Konzernspitze (die Kommune, Anm. der Verf.) ist froh, wenn keiner einen Antrag stellt und hofft und dass sich keiner zu früh meldet.

Doch überregionale Trends wie der Klimawandel gehen auch an der Kommune nicht vorbei. Wenn daraus Aufgaben entstehen wird überlegt, wer sie erledigen kann. Doch es muss erst einmal brennen. Und wenn es brennt, dann fängt man an, sich mit der Sache zu beschäftigen.

Heute ist in der Kommune der proportional niedrigste Personalbestand aller Zeiten erreicht – daher sucht man sich solche Aufgaben nicht mehr freiwillig! Eher kommen umgekehrt die Aufgaben und wollen bewältigt werden. So müssen die Entwässerungsanlagen wegen Starkregenereignissen verändert werden. Und der von Süden neu zugewanderte Eichenprozessionsspinner verursacht bei vielen Menschen Hautausschlag und Asthma.

Dennoch geht dies nicht mit einem systematischen Aufbau von Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel einher, sondern wird je nach Aufgabe und Anlass punktuell abgearbeitet. Der Wille im Umweltamt wäre da, doch es fehlen Durchsetzungsmöglichkeiten, es fehlen personelle und finanzielle Ressourcen. Im Umweltamt sind nur noch 2,5 Personen. Es gibt in der Verwaltung keine gemeinsame Organisationsstruktur; es gibt kein Personal mehr, das Konzepte oder Projekte entwickeln kann. Aktivitäten erfolgen erst wenn Druck da ist.

Deshalb wäre eine gesetzliche Verankerung sehr hilfreich. Es muss klare rechtliche Vorgaben geben! Damit auch ein Handlungsdruck entsteht – ansonsten ist es immer schwierig. Klare Handlungsanleitungen müssen her – damit Kommunen sich die Themen nicht selber erarbeiten müssen, denn dafür fehlt es wiederum an Personal und Geld.

Förderprogramme können nicht in Anspruch genommen werden, da Kapazitäten fehlen, um diese in Anspruch zu nehmen. Deshalb sollte sich Unterstützung – ähnlich wie bei der Förderung des Klimaschutzmanagers – auch auf Personal beziehen und früh ansetzen, schon bei der Erarbeitung des Konzeptes. Auch wäre schön, im Rahmen einer Fortbildung gesagt zu bekommen, was getan werden kann. Man will das Rad nicht neu erfinden, aber gerne von anderen lernen. Es ist gut zu wissen, was andere Kommunen in dem Bereich konkret machen, denn es fehlt klares Wissen über Möglichkeiten. Es muss allerdings hinterher in der eigenen Kommune umsetzbar sein. Es muss ein Thema sein, was in der Kommune ankommt und von der Person, die zu einem „KoBe“ Workshop kommt, auch bearbeitet werden kann.

Denn derzeit wird vom Ministerium verlangt Personal zu reduzieren und Kosten zu sparen – und gleichzeitig kommen neue Aufgaben hinzu. Das kann kaum funktionieren – besonders dann nicht, wenn die neuen Aufgaben systematisch bewältigt werden sollen.

Textbox 2: Das Narrativ der Aufwärtsspirale

**„Es wird hier nicht systematisch gehandelt!“  
(Aufwärtsspirale in einer „wohlhabenden“ norddeutschen Kommune)**

Ökonomisch ist die Stadt sehr gut aufgestellt. Anders als in anderen Kommunen pendeln die Menschen von der Metropole in die Stadt im Umland und nicht anders herum. Der Standort ist überproportional gut und viele Unternehmen haben sich inzwischen hier niedergelassen. Ein ausschlaggebender Standortfaktor ist das Thema Nachhaltigkeit. Zugleich hat die gute finanzielle Lage dazu geführt, den Bereich der Nachhaltigkeit zu stärken. Es gibt eine Nachhaltigkeitsgruppe, die sich aus Vertreterinnen und Vertreter des Agendabüros 21, der kommunalen Entwicklungspolitik, der Stelle der sozialen Entwicklungsplanung und der Quartiersentwicklung zusammensetzt. Auch städtischen Gesellschaften und der Integrationsbeauftragte sind beteiligt. In diesem Prozess sind ca. 15 Personen involviert.

Doch das Handeln der Stadt wird derzeit stark vom demographischen Wandel geprägt. Für junge Menschen sollen Bedingungen geschaffen werden, die für Familien mit kleinen Kindern attraktiv sind. Hierzu gehören gute Infrastrukturen (Kitas, Schulen, Mobilität). Es gibt thematische Spielplätze sowie Rundwege mit Themenschwerpunkten (z.B. Umwelt, Naturschutz oder Bilder). Das Konzept der Rundwege ist auch für die ältere Bevölkerung attraktiv, es gibt bspw. einen Rundweg der Klänge. Des Weiteren sollen für ältere Menschen mehr Sitzgelegenheiten geschaffen werden, so dass auch zukünftig ihre Mobilität erhalten bleibt. Wohnprojekte für Ältere Menschen sollen unterstützt werden.

Die Stadt hat kein offizielles Leitbild. Es gibt einzelne sektorale Leitbilder, die beispielsweise für den Klimaschutz formuliert werden. Sie dienen aber eher seltener als Leitlinie.

Die guten finanziellen Handlungsbedingungen der Stadt haben auch negative Auswirkungen: Dadurch ist die Anspruchshaltung der Bürgerinnen und Bürger sehr hoch. Sie fordern Handlungen ein, sind aber nicht bereit, sich selbst zu beteiligen. Durch Miss- oder Notstände in Kommunen steigt jedoch die Handlungsbereitschaft und die Zahl der Initiativen (sich selbst zu helfen) nimmt zu. Durch ökonomischen Wohlstand bleibt jedoch dieser Effekt aus. Im Bereich Klimaschutz hat sich die Stadt das Ziel gesetzt bis 2020 50% der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Im Bereich der Verwaltung wird das erreicht (derzeit bei 60%), bei der Bevölkerung wurde das nicht erreicht.

Den Klimawandel betreffend wird eine akute Betroffenheit kaum gesehen. Es laufen mal ein paar Keller voll, aber daran haben sich die Menschen gewöhnt. Hitze ist eher in Städten mit Kessellagen ein Thema, hier wird keine Handlungsdringlichkeit gesehen. Auch gibt es kein Problem bezüglich der Infrastruktur. Im Bereich Gesundheit wird die Gefahr anerkannt. Der Fokus der Kommune liegt klar auf der Strategie des Klimaschutzes (Vermeidungsstrategie) und es wird befürchtet, dass dieses durch Anpassungskonzepte nicht mehr ausreichend bearbeitet würde.

Es wird hier nicht systematisch gehandelt! In Teilbereichen wird Anpassung zwar auch in einzelnen Ressorts berücksichtigt allerdings nicht prioritär. Dafür gibt es keine politische Unterstützung, der Handlungsdruck fehlt und in Investitionen in Schutz- und Vorsorgemaßnahmen keine wirtschaftlichen Vorteile gesehen. Wenn z.B. der Bund als Investor vorsorgt um den Bürger zu schützen, so sparen die Bürgerinnen und Bürger und nicht der Bund. Eine Anpassungsstrategie muss einen Eigennutz herstellen für denjenigen, der für die Schäden direkt aufkommen muss.

Ein anderer Zugang wäre die Stärkung von Lebensqualität in Kommunen. Dabei können Elemente der Dachbegrünung als Verdunstungsinstrument oder Grünpflanzungen zur Verschattung oder als Belüftung bearbeitet werden. Auch die Biodiversität wäre berührt.

Grundsätzlich müssten Akteure dafür werben, Anpassung zu betreiben. Der Dezernent (und auch der Interviewte) sind schwer für die Konzeptionierung einer Anpassungsstrategie zu begeistern. Im Grunde sollten Aktivitäten auch eher als „under cover Strategie“ umgesetzt werden.

### 8.2.4.2 Das Narrativ der starken Schwankungen

Das dritte Beispiel spielt in einem ostdeutschen Kommunalverbund, der sich aus mehreren kleinen Gemeinden zusammensetzt – reichen und armen. Hier werden Klimafragen mit alltäglichen Wahrnehmungen und Wirklichkeiten eindrucksvoll verknüpft und damit auch um neue Aspekte bereichert.

#### Textbox 3: Das Narrativ der starken Schwankungen

##### Starke Schwankungen (eine ostdeutsche Kommune)

Zentrale Ausgangsbedingung in der befragten Kommune ist der demographische Wandel. Die Gemeinden schrumpfen und haben eine überalterte Struktur – von der Altersstruktur der Menschen bis hin zur Infrastruktur. Der ökonomische Strukturwandel zeigt sich im Niedergang des Tourismus. In der einst führenden Tourismusregion gibt es heute kaum noch Haupturlaub, sondern es werden Wanderungen im Frühjahr und im Herbst unternommen und die Verweilzeiten sind kurz. Gleichwohl ist im Februar 2012 ein Tourismuskonzept verabschiedet und im August 2012 eine Tourismuskonferenz abgehalten worden. Konzept und Veranstaltung sind in einen integrativen Prozess eingebettet, der an nachhaltiger Regionalentwicklung und dem Zusammenhandeln verschiedenen Akteurinnen und Akteure aus Politik, Verwaltung und den verschiedenen Tourismusdienstleistern orientiert ist.

Ein zentrales Ziel ist die Zusammenarbeit mit den Unternehmen, auch Kleinstunternehmen, damit die Keimzelle der Gesellschaft, die Familie, durch die Verwaltung unterstützt wird (z.B. durch die Schaffung von Kindergärten) und wieder eine bessere Basis hat. Das Leitbild bedeutet verwaltungstechnisch und im Rahmen der begrenzten Möglichkeiten Unterstützung zu geben, damit die Familie erhalten werden kann. Die Unternehmen werden unterstützt, damit Menschen hier Arbeit finden und wieder mehr Generationen da sind. Die Dorfgemeinschaften gehen immer mehr nach unten. Auf die Beerdigungen kommen keine Verwandten mehr. Es ist traurig und es nimmt immer mehr zu. Vieles zerfällt. Menschen lassen sich auf der grünen Wiese beerdigen, damit die fortgezogenen Kinder das Grab nicht pflegen müssen. Daher ist das Leitbild, die Basis der Arbeit, die Rahmenbedingungen und Infrastrukturen für das Familiäre zu schaffen. Denn wenn ich junge, dynamische, gut ausgebildete Leute verliere, kommt auch die Kreativität abhanden. Mit 50+ sind Sie nicht mehr so spontan.

Die Tatsache des Klimawandels wird in den ländlichen Gemeinden anerkannt und es wird – mit Blick auf Aufwand und Nutzen – zum Beispiel im Bereich der Gebäudesanierung viel getan. Es gibt hier immer wieder punktuelle Starkregen und die sogenannten Jahrhunderthochwasser treten alle zehn Jahre auf. Nach dem Elbehochwasser wurde eine Trinkwasser-Talsperre gebaut, die auch dem Hochwasserschutz dient.

Was von der Bevölkerung extrem wahrgenommen wird, sind die Schwankungen. Von extrem viel zu extrem wenig Wasser, von niedrigen bis zu hohen Temperaturen. Zum Beispiel lag in diesem Jahr die Sonneneinstrahlung im April so hoch wie noch nie vorher und höher als im Juni und Juli. Die Starkregen treten häufiger auf und betreffen fast jede Gemeinde. Es gab Wasserhosen in zwei Gemeinden (ein Orkan mit zwei Kilometern Durchmesser, der Boden kann das Wasser nicht mehr aufnehmen), was dazu geführt hat, dass ein größeres Rückhaltebecken gebaut wurde. Einerseits regnet es heftigst, das Wasser treibt die Äste voran und drückt sie gegen die Häuser. Es bilden sich Moränen und das Vorgeröll bleibt am Zaun liegen. Andererseits ist in diesem Sommer ein kleiner Bach ausgetrocknet. Hier ist vorbeugen wichtig. Im Bereich der Klimaanpassung zum Beispiel durch eine intensivere Begehung der Bäche, die sauber gehalten werden, damit dann bei Flut die Geröllmassen nicht kommen. Im Bereich des Klimaschutzes zum Beispiel eine energieeffizientere Heiztechnik. Jeder und Jede gibt seine Stecknadel im Heuhaufen dazu.

Doch ist stets die Frage, ob der Haushalt in Ordnung ist. Das Spektrum in den Gemeinden ist weit, es reicht von einer Gemeinde, die gar keine Schlüsselzuweisung mehr bekommt und gut dasteht bis zu einer, die hoch verschuldet ist und große Probleme hat, überhaupt einen Haushalt aufzustellen. Das ist sehr gespreizt. Und die Basis ist leider öfter das Geld. Möglichkeiten wären da. Aber es ist in den neuen Bundesländern auch insofern anders, als dass die Privaten nicht so einsteigen können und auch das Sponsoring fehlt. Hingegen ist die

Bereitschaft mitzuwirken bei den einzelnen Leuten gut.

Vor allem ist es die Landwirtschaft, die von den extremen Schwankungen besonders betroffen. Der Boden des Schiefergebirges hält kein Wasser, bei dem bisschen Erde nicht. Deshalb überwiegt die Viehhaltung, die Weide, das Grünfutter. Die Landwirtschaft ist klein strukturiert, der Einsatz großer Technik ist nicht möglich. An den Hanglagen wurde auf den Kartoffelanbau verzichtet, damit der Acker nicht nach einem Starkregen im Dorf liegt. Jetzt werden die Flächen als Weideland oder zum Anbau von Getreide genutzt, auch, um der Bodenerosion entgegen zu wirken. Dies haben die Agrargenossenschaften in Abstimmung mit den Bürgermeisterinnen und Bürgermeister erreicht. Letztere haben im Zweifelsfalle immer das Machtwort.

Mit Blick auf den Klimawandel reichen die Maßnahmen von der Wärmedämmung über die effizientere Heizung bis hin zur Einstellung der Menschen. Im Grunde ist dies jedoch weniger verwaltungsmäßig, sondern es ist Sache der Bürgerinnen und Bürger und der Kommunalpolitik. Verwaltung kann derartige Prozesse nur begleiten. Verantwortlich bleiben die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister, und rechtliche Grundlage ist u.a. das Ordnungsbehördengesetz.

Gut wären gezielte Projekte, die regionale Bedeutung haben. Nicht Einzelprojekte, sondern Schwerpunkte setzen und Leitprojekte anregen und anstoßen. Berücksichtigt werden sollte auch, was jeder einzelne Haushalt dazu beitragen kann und wie das Thema Klimawandel im Baugesetzbuch und bei der Energieverordnung verankert werden kann.

Die Zuständigkeit für die Umsetzung von Klimaanpassung liegt bei dem Vorsitzenden der Verwaltungsgemeinschaft, nicht bei den Verwaltungen, wenngleich diese Prozesse begleiten können. Zum Teil, z.B. bzgl. Hochwasserschutz, liegt die Zuständigkeit auch beim Land, hier haben die Gemeinden keinen direkten Einfluss.

Damit liegt ein politischer Schlüsselfaktor in einer klugen, integrativen, kooperativen und mit Blick auf das Mehrebenensystem durchlässigen Politik, die sich in Vorhandenes einfügt, Neues ermöglicht und eine Kultur des Zusammenhandelns von Bürgerinnen und Bürgern, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Unternehmen pflegt.

## 8.3 Kommunale Integrationspfade von Klimafolgenanpassung

Mit Blick auf die Erstellung informeller Planungsinstrumente werden in einem letzten Analysekapitel Integrationspfade bei den an den Workshops teilnehmenden Kommunen identifiziert, innerhalb derer diese die Klimafolgenanpassung als strategisches Handlungsfeld in die Verwaltungsabläufe einbetteten bzw. einbetten. Es besteht ein breites Spektrum informeller Konzepte, welche Integrationsansätze für Belange der Klimafolgenanpassung bieten (integrierte Stadtentwicklungskonzepte<sup>7</sup>, Quartiersentwicklungskonzepte<sup>8</sup>, Teilkonzepte Anpassung in integrierten Klimaschutzkonzepten<sup>9</sup>, Flächenkreislaufwirtschaft u.a., vgl. BMVBS 2013b). Folgende Integrationswege wurden in den teilnehmenden Kommunen beispielhaft besprochen:

- ▶ Integration der Klimafolgenanpassung über Entwicklungsvorhaben und Quartiersprojekte
- ▶ Integration in formale Planungsprozesse
- ▶ Integration in informelle Konzepte
- ▶ Organisationale Integration

Die gewählten Integrationspfade werden dabei vor dem Hintergrund der jeweiligen Rahmenbedingungen in den jeweils ausgewählten Kommunen beschrieben. Sie beschreiben diese, *bevor* in einer Kommune eine Entscheidung über die Erarbeitung eines Entwicklungs- und Maßnahmenkonzeptes zur Klimafolgenanpassung erfolgt.

### 8.3.1 Integration der Klimafolgenanpassung über Entwicklungsvorhaben und Quartiersprojekte: Beispiel Offenbach

In der Stadt Offenbach erfolgte vor dem Hintergrund einer schwierigen ökonomischen Situation in der Stadt eine Integration der Klimafolgenanpassung über Stadtklima- und Vulnerabilitätsanalysen in der Entwicklung eines Stadtquartiers.

#### (1) Herausforderungen überlokaler Trends

Offenbach am Main steht gegenwärtig großen wirtschaftlichen Herausforderungen gegenüber: Die Stadt ist mit circa 1 Milliarde Euro hoch verschuldet und die Bewältigung des wirtschaftlichen Strukturwandels durch den hohen Wegfall von Arbeitsplätzen in der industriellen Produktion ist eine zentrale Herausforderung in der Stadt. Zurzeit liegt die Arbeitslosenquote in der Stadt bei ca. 13 Prozent.

---

<sup>7</sup> Ein Beispiel hier liefern die (I)SEKs der Städte Herten (NRW) und Beckum (NDS).

[https://www.herten.de/uploads/media/Stadtentwicklungskonzept\\_Endversion\\_webdatei\\_01.pdf](https://www.herten.de/uploads/media/Stadtentwicklungskonzept_Endversion_webdatei_01.pdf) (letzter Zugriff: 01.08.2015)

[https://www.beckum.de/fileadmin/template/Redaktion/pdf/RATHAUS/StEK2025\\_Endfassung.pdf](https://www.beckum.de/fileadmin/template/Redaktion/pdf/RATHAUS/StEK2025_Endfassung.pdf) (letzter Zugriff: 01.08.2015)

<sup>8</sup> Zum Beispiel erfolgte die Entwicklung eines Altstadtviertels am Wasser in der Stadt Balingen zum Wohnquartier gemeinsam mit umfassenden Renaturierungsmaßnahmen und der Schaffung von Erholungsmaßnahmen am Wasser. Ziel war auch die Verbesserung des Hochwasserschutzes, um die angrenzende Bebauung zu schützen.

<http://www.balingen.de/.Lde/Startseite/Planen+ +Bauen+ +Wohnen/Klein+Venedig.html> (letzter Zugriff: 01.08.2015)

<sup>9</sup> Beispiele: Gemeinde Saerbaek (NRW) und Rheine (NRW)

<http://www.klimakommune->

[saerbeck.de/%2Fcity\\_info%2Fdisplay%2Fdokument%2Fshow.cfm%3Fregion\\_id%3D352%26id%3D332274&ei=8zbSVcLwOsnfU52mmIAD&usg=AFQjCNGvg\\_Svgc7O-esrOjB0GdzmDRViuA](http://www.klimakommune-saerbeck.de/%2Fcity_info%2Fdisplay%2Fdokument%2Fshow.cfm%3Fregion_id%3D352%26id%3D332274&ei=8zbSVcLwOsnfU52mmIAD&usg=AFQjCNGvg_Svgc7O-esrOjB0GdzmDRViuA) (letzter Zugriff: 01.08.2015)

[http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/37\\_1323683429.pdf](http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/37_1323683429.pdf) (letzter Zugriff: 01.08.2015)

Nichtsdestotrotz gilt die Stadt mit ihrem höchsten Anteil von Einwohnerinnen und Einwohnern mit Migrationshintergrund in der Region als Modell für eine erfolgreiche soziale Integration<sup>10</sup>.

Ein breites Spektrum von Maßnahmen der Stadt zielen darauf, den Strukturwandel in eine nachhaltige Richtung zu lenken. Ein Fokus liegt dabei bei der Förderung der Kultur- und Kreativwirtschaft als Standortfaktor, denn mit 550 registrierten Unternehmen ist die Branche außergewöhnlich zahlreich in der Stadt vertreten.

Ergänzende Aktivitäten zur Verbesserung des Wirtschafts- und Wohnstandortes Offenbach im Ballungsraum Rhein/Main, die Entwicklung eines Masterplans Stadtentwicklung<sup>11</sup> sowie der Ausbau von Integrationsmaßnahmen und Bildungseinrichtungen (wie z.B. Kindergärten, Schulen und Hochschulen)<sup>12</sup> zielen darüber hinaus darauf, den Strukturwandel in eine nachhaltige Richtung zu lenken.

Ein neues Stadtviertel ist im Entstehen mit den Entwicklungsschwerpunkten Wohnen, Bildungsangeboten, sowie Gewerbeansiedlungen auf dem Gelände des ehemaligen Industriefahens am Main. Zudem werden verstärkt hochpreisige Wohnprojekte entwickelt.

Durch die Ausdehnung der Siedlungsgebiete und die Intensivierung der Landwirtschaft sind allerdings die naturnahen Lebensräume an den Rändern der Stadt bedroht. Der Naturschutz hat das Anliegen, durch eine nachhaltige Bewirtschaftung der Schutzgüter Boden, Wasser, Natur und Landschaft einen Beitrag zur Abpufferung von negativen klimatischen Veränderungen zu leisten. Dies steht allerdings häufig im Konflikt mit den Interessen der Stadtentwicklung, der Land- und Forstwirtschaft, dem Verkehr und der Erholung.

## **(2) Klimatische Betroffenheit**

Während der letzten zehn Jahre war die Stadt vor allem von extremen Hitzetagen, großer Trockenheit und schwülen Nächten sowie starken Stürmen betroffen, unter denen vor allem innerstädtische Park- und Grünanlagen sowie Straßenbäume gelitten haben. Trotz dieser Erfahrungen werden die Sektoren Land- und Forstwirtschaft, Fischerei sowie der Tourismus als nur gering verwundbar eingestuft.

## **(3) Integrationsansatz bei der Klimafolgenanpassung**

Die Stadt versucht auf diese übergreifenden Herausforderungen mit der Erstellung eines Masterplans (Masterplan Offenbach<sup>13</sup>) zu reagieren, der u.a. auch auf Grundlage von Untersuchungen des lokalen Klimas entstanden ist. Ein weiterer planerischer Ansatz liegt in der Entwicklung von Quartieren wie des Hafens Offenbach, in dem neuer Wohn- und Gewerbebereich sowie Bildungseinrichtungen entstehen sollen<sup>14</sup>. Bereits 2010 wurde ein kommunales Klimaschutzkonzept erstellt, das zusammen mit

---

<sup>10</sup> Siehe u.a. [http://www.integrationskompass.de/hmdj/home/Modellregionen\\_Integration/~bpz/Offenbach/](http://www.integrationskompass.de/hmdj/home/Modellregionen_Integration/~bpz/Offenbach/) (letzter Zugriff: 02.04.2015)

<sup>11</sup> Siehe Masterplan Stadtentwicklung unter <http://www.fr-online.de/offenbach/offenbach-mitarbeiten-an-der-zukunft-der-stadt,1472856,29918096.html> sowie unter <http://www.masterplan-offenbach.de/informationen> letzter Zugriff am 02.04.2015

<sup>12</sup> Siehe u.a. die Jahresbilanz der Wirtschaftsförderung Offenbach 2014 unter <http://www.offenbach.de/offenbach/themen/wirtschaft-1/aktuelles-5/article/jahresbericht-2014.html>, das Thema Strukturwandel unter <http://www.fr-online.de/offenbach/strukturwandel-offenbach-12-000-neue-buerger-bis-2022,1472856,25738386.html> und die Neugestaltung von Wohnquartieren unter <http://www.welt.de/regionales/frankfurt/article106195738/Alter-Industriefahen-wird-modernes-Stadtviertel.html> letzter Zugriff am 02.04.2015

<sup>13</sup> Siehe u.a. <http://www.masterplan-offenbach.de/> letzter Zugriff 02.04.2015

<sup>14</sup> Siehe u.a. <http://www.offenbach.de/stadtwerke-offenbach-holding/holding/gesellschaften/opg-projektentwicklungsgesellschaft/>

einem Leitbild einer nachhaltigen Stadtentwicklung<sup>15</sup> den Klimaschutz zu einem wichtigen Entwicklungsthema in der Stadt macht.<sup>16</sup>

Bisher wurde noch keine übergreifende Klimaanpassungsstrategie (in Planung ab 2016) entwickelt, allerdings wurden bereits einige Maßnahmen umgesetzt, die eine Klimaanpassung unterstützen sollen. Eine Stadtklimakarte ist erstellt, Kooperationsprojekte mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) zum Thema Stadtklima wurden umgesetzt und es wurde begonnen, hitzeresistente Stadtbäume zu pflanzen. Nächste wichtige Arbeitsschritte und Herausforderungen sind „Anpassung an den Klimawandel“ als Querschnittsthema klar zu definieren und eine eigene Anpassungsstrategie zu verabschieden.

In einem Kooperationsprojekt mit der Uni Kassel wurden Stadtklimaanalysen durchgeführt, die gefährdete und schützenswerte Gebiete bzgl. des Stadtklimas abbilden. Seit 2012 werden Klimamesungen an drei festen Stationen durchgeführt. Ein spezielles Messfahrzeug des Deutschen Wetterdienstes wurde ergänzend genutzt, um an einzelnen Tagen Hitzebelastungen in der Stadt zu messen.

Auch in der Bauleitplanung wurde im Rahmen der Umstrukturierung eines Gewerbegebietes eine neue Grünfläche hinsichtlich ihrer Kühlungswirkung untersucht. Ein weiteres Projekt simulierte die lokale Hitzebelastung sowie die Beeinflussung von Windfeldern und leitete daraus Empfehlungen für die Gestaltung des Platzes ab.

### **8.3.2 Integration in formale Planungsprozesse: Beispiel Bad Liebenwerda und Arnsberg**

Die Kurstadt Bad Liebenwerda wählte den Weg, das Thema der Klimafolgenanpassung über den Landschaftsplan zu integrieren. In diesem werden Aspekte der Stadtentwicklung als Kur- und Wirtschaftsstandort und als attraktiver Wohnort behandelt. Neben dem Landschaftsplan hat Bad Liebenwerda zusätzlich ein integriertes Stadtentwicklungskonzept im Jahre 2013 angestoßen und im Jahr 2014 fertig gestellt, das neben einer systematischen Stärken/Schwächen-Analyse auch die Festlegung von Schwerpunkten der Stadtentwicklung enthält<sup>17</sup>.

#### **8.3.2.1 Integration über den Landschaftsplan: Beispiel Bad Liebenwerda**

##### **(1) Herausforderungen überlokaler Trends**

Die Stadt Bad Liebenwerda sieht sich gegenwärtig mit mehreren Herausforderungen konfrontiert: Einem tiefgreifenden regional-ökonomischen Strukturwandel, der nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch in den größeren örtlich ansässigen Wirtschaftsunternehmen (zum Beispiel Bad Liebenwerda Mineralquellen GmbH, REISS Büromöbel GmbH, Gesundheits- und Pflegedienstleistungen) künftig einen starken regionalen Fachkräftemangel erwarten lässt. Darüber hinaus ist die zunehmende Verknappung der Kommunalfinanzen ein strukturelles Problem, das die Handlungsmöglichkeiten der Stadt perspektivisch weiter einzuschränken droht. Die Stadt mit ihren gegenwärtig 9.700 Einwohnerinnen und Einwohner sieht bis 2030 einer Bevölkerungsabnahme von bis zu 20 Prozent entgegen, welche mit einer deutlichen Alterung der Bevölkerung einhergehen wird. Auf-

---

<sup>15</sup> Siehe u.a. <http://www.offenbach.de/offenbach/themen/rathaus/politik/lokale-agenda-21/arbeitsgruppen-und-projekte/article/fnp.html> letzter Zugriff 02.04.2015

<sup>16</sup> Siehe <http://www.offenbach.de/klimaschutz/klimaschutzkonzept> letzter Zugriff 02.04.2015.  
Mehr Informationen zu Offenbachs Aktivitäten finden sich unter: <http://www.offenbach.de/offenbach/themen/leben-in-offenbach/umwelt/klimaschutz/stadtklima-und-klimaanpassung/>

<sup>17</sup> Siehe [http://www.badliebenwerda.info/wp-content/uploads/2015/01/Protokoll\\_Ava.pdf](http://www.badliebenwerda.info/wp-content/uploads/2015/01/Protokoll_Ava.pdf) als auch <http://www.klimastadtraum.de/DE/Pilotprojekte/StadtKlimaExWoSt/BadLiebenwerda/badliebenwerda.html> letzter Zugriff am 02.04.2015

grund der großen räumlichen Ausdehnung der Stadt (138 Quadratkilometer Fläche) stellen sich in diesem Zusammenhang Fragen nach der Tragfähigkeit von Strukturen der Daseinsvorsorge, nach der Tragfähigkeit von Schulstandorten und nach der Organisation des dörflichen Lebens und der Strukturen in den Ortsteilen, die durch die weiter zurückgehenden Bevölkerungszahlen einen zunehmenden Leerstand verzeichnen werden.

Auch aus ökologischer Perspektive sieht sich die Stadt mit einer Veränderung der ökologischen Vielfalt aufgrund zunehmender Industrialisierung und Intensivierung der Landwirtschaft konfrontiert. Vor allen Dingen führen bestehende Flächenkonkurrenzen zwischen erneuerbaren Energien (zum Beispiel Biomasse, Photovoltaik, Wind), Flächeninanspruchnahmen für Infrastrukturmaßnahmen (zum Beispiel Straßenbau) und sonstigen konventionellen Nutzungsmöglichkeiten (zum Beispiel Landwirtschaft) zu Konflikten künftiger Flächenentwicklung in der Stadt.

## **(2) Klimatische Betroffenheit**

In den vergangenen zehn Jahren war die Stadt vor allem durch Hochwasser der Schwarzen Elster betroffen (zum Beispiel in 2006, 2010/11 – mit den höchsten je gemessenen Wasserständen – und in 2013), hat aber auch extreme Niedrigwassersituationen erlebt, in denen der Fluss fast ausgetrocknet war. Bad Liebenwerda war in den letzten Jahren sowohl durch Hitze- und Dürreperioden als auch durch mehrere Starkregen- und Sturmereignisse stark betroffen. Insbesondere das Hochwasser hat Schäden in der Innenstadt und den Kurbereichen hinterlassen. Eine Vielzahl an Straßenschäden sind an Gemeindestraßen durch vermehrte Frost-Tau-Situationen im Winter und durch Aufheizung im Sommer entstanden.

Besonders stark verwundbar sieht sich die Stadt in den Wirkfolgen der menschlichen Gesundheit (Kurbetrieb), der Landwirtschaft, im Bereich des Wasserhaushaltes und der -wirtschaft und im Tourismus, außerdem sieht sie eine Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt und des Bodens.

Bis 2030 rechnet Bad Liebenwerda mit einer Zunahme der Häufigkeit beziehungsweise Intensität von Stürmen, Hitze, Stark- und Dauerregenereignissen und einer damit verbundenen Hochwassergefahr. Die momentane Verwundbarkeit wird sich voraussichtlich in den Bereichen Landwirtschaft, Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft, biologische Vielfalt des Bodens sowie im touristischen Bereich und in der menschlichen Gesundheit vergrößern.

## **(3) Integrationsansatz bei der Klimafolgenanpassung**

In der Kurstadt Bad Liebenwerda ist das Stadtgebiet sowohl durch grundwasserbeeinflusste Niederungen als auch durch grundwasserferne Hochflächen geprägt. Mit der Bewerbung der Kurstadt für das ExWoSt-Modellvorhaben „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“ wurde seit Ende 2009 ein Prozess initiiert, der die Bevölkerung der Kurstadt für das Thema Klimafolgen und Anpassung sensibilisieren und mobilisieren soll. Der Fokus des Projektes mit dem Titel „Bad Liebenwerda – Eine Stadt zum Wohlfühlen im Klimawandel“ lag in der Sicherung des thermischen Komforts und damit der Attraktivität des Standorts hinsichtlich Tourismus, Gesundheit und Energie. Das Thema wurde weitestgehend über den Landschaftsplan (gemäß BNatSchG) bearbeitet (Maßnahmenkonzept und Priorisierung). Zu den konkreten Vorhaben gehören die Wiederherstellung des historischen Grabensystems und damit die Schaffung zusätzlicher Wasserflächen im Stadtgebiet zur Erhöhung des thermischen Komforts. Ein weiteres Beispiel ist die Berücksichtigung einer Spielplatzfläche als Regenrückhaltebecken in einem Bebauungsplan (Dresdner Straße/Am Mühlengraben) oder die Nutzung aufgehellter Oberflächen (z.B. Straßenasphalt).

Bad Liebenwerda hat zwischenzeitlich eine Anpassungsstrategie<sup>18</sup> an die Klimawandelfolgen als Fachplanung auf Basis des Landschaftsplans entwickelt und verabschiedet. Zu den Zielen und Handlungsfeldern des Integrationsplans Klimaanpassung der Stadt Bad Liebenwerda gehören die Gewährleistung des thermischen Komforts als Grundlage für die menschliche Gesundheit und als Vorsorge für Extremereignisse, Entsiegelungen und die Qualifizierungen von Grünflächen beziehungsweise der Einsatz von Straßenbäumen und die Wiederherstellung von historischen Grabenabschnitten in der Kernstadt. Außerdem sieht der Plan eine Schaffung landschaftlicher Zäsuren (Windschutz-, Naturschutz- oder Energiehecken) zur Reduzierung von Erosion, zur Abkühlung und Schattierung (unter anderem an Radwegen) vor.

Zwei der wichtigsten nächsten Arbeitsschritte innerhalb der Kommune sind eine weitere fachliche Vorbereitung der Grabenwiederherstellungen und des Flächenpools für Ausgleichsmaßnahmen zu treffen und kommunalpolitischen Rückhalt dauerhaft zu sichern

Das Thema Klimafolgenanpassung ist als Querschnittsthema in den Arbeitsfeldern des Bauamtes der Stadt Bad Liebenwerda integriert. Eine Einbeziehung von anderen Fachbereichen erfolgt über regelmäßige Dienstberatungen und ist zumeist einzelfallbezogen. Hierbei besteht besonders im Bereich der akuten Gefahrenabwehr noch Qualifizierungsbedarf. Außerhalb der Stadtverwaltung sind landwirtschaftliche Unternehmen über den Kreisbauernverband, der Landkreis Elbe-Elster, Gewässerverbände, das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und den Wasser- und Abwasserverband sowie die Verwaltung des Naturparkes Niederlausitzer Heidelandschaft in die Klimafolgenanpassung integriert. Bei Bedarf werden zudem externe Gutachter und Fachbüros zu Rate gezogen. Mit der Nachbargemeinde Uebigau-Wahrenbrück ist eine interkommunale Kooperation für die Entwicklung der Schwarzen Elster und die Wiederherstellung von Grabenabschnitten geplant.

### **8.3.2.2 Integration über die Aufstellung eines Hochwasserschutzplans: Beispiel Stadt Arnsberg**

#### **(1) Herausforderungen überlokaler Trends**

Die Stadt Arnsberg ist stark von Folgewirkungen des demographischen Wandels betroffen. Mit dem Konzept „Langes und gutes Leben in Arnsberg“ reagierte die Stadt Arnsberg auf die Herausforderungen des demographischen Wandels. Die zentralen Handlungsfelder des Konzeptes zielen darauf ab, das aktive Altern zu befördern, und die Bedürfnisse älterer Menschen in der städtischen Entwicklung zu berücksichtigen. Außerdem werden im Projekt „Generation Zukunft“ Maßnahmen mit und für Kinder und Jugendliche in der Stadt erarbeitet.

Der wirtschaftliche Strukturwandel ist auch in Arnsberg zu erkennen. Die Einzelhandelsstruktur befindet sich im dynamischen Wandel, weshalb die Stadt Konzepte zur besseren Nahversorgung ausarbeitet<sup>19</sup>. Mit dem Niedergang der Industrie in der Stadt befasst sich die Stadt zudem mit der Neu- bzw. Umqualifizierung der ehemaligen Beschäftigten. Trotz dieser Bemühungen sind gestiegene Arbeitslosenzahlen ein mit dem Strukturwandel einhergehendes Problem<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> Siehe [http://www.klimastadtraum.de/SharedDocs/Downloads/Veroeffentlichungen/Modellprojekte/ExWoSt/Bad%20Liebenwerda%20Ma%C3%9Fnahmenkonzept.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.klimastadtraum.de/SharedDocs/Downloads/Veroeffentlichungen/Modellprojekte/ExWoSt/Bad%20Liebenwerda%20Ma%C3%9Fnahmenkonzept.pdf?__blob=publicationFile&v=4) letzter Zugriff am 03.04.2015

<sup>19</sup> Siehe u.a. [http://www.ihk-arnsberg.de/upload/Arnsberg\\_Neheim\\_Ergebnisse\\_im\\_Ueberblick\\_17702.pdf](http://www.ihk-arnsberg.de/upload/Arnsberg_Neheim_Ergebnisse_im_Ueberblick_17702.pdf) letzter Zugriff am 02.04.2015

<sup>20</sup> Siehe u.a. <http://www.blickpunkt-arnsberg-sundern.de/bjb-setzt-im-strukturwandel-auf-viele-neue-ideen> letzter Zugriff am 02.04.2015  
Siehe <http://www.arnsberg.de/buergermeister/veroeffentlichungen/2014/strukturwandel-in-westfalen.pdf> letzter Zugriff 02.04.2015

Diese Probleme wurden durch Maßnahmen wie die kleinteiliger Neuansiedlung von kleinen Firmen und hoher Spezialisierung entgegengesteuert, z.B. im ‚Kaiser Haus‘ auf dem Gelände einer ehemaligen Leuchtenfabrik: Hier entstand ein Gewerbe- und Dienstleistungszentrum mit Tagungs- und Veranstaltungsbereich. Schwerpunkte des Projektes ist die Ansiedlung von Unternehmen aus der Digitalen Wirtschaft, Medizintechnik, Sicherheitstechnik und Kreativwirtschaft.

Die Stadt hat einen hohen Waldanteil von 60 Prozent, einen hohen Anteil von FFH-Gebieten mit 40 Prozent und einem Anteil von Naturschutzgebieten von 30 Prozent der Stadtfläche. Über 650 Kilometer Gewässerfließstrecke durchziehen das Stadtgebiet. In Umsetzung der EU Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden circa 10 Kilometer des stadtbildprägenden Flusses Ruhr (Fließstrecke circa 33 Kilometer im Stadtgebiet) renaturiert. Die damit verbundenen Maßnahmen waren mit einer deutlichen Attraktivitätssteigerung der betroffenen Gewässerabschnitte für die erholungssuchende Arnsberger Bevölkerung verbunden. In diesem Zusammenhang sind auch die Bestrebungen der Stadt zu sehen, den Flächenverbrauch in der Stadt weiter zu reduzieren und verstärkt Innenentwicklung zu betreiben.

## **(2) Klimatische Betroffenheit**

In den letzten Jahren wurde Arnsberg mehrfach vor allem von Stürmen, Starkregenereignissen und damit verbundenem Hochwasser heimgesucht. In der Stadt Arnsberg prägen die Ruhr sowie die Nebengewässer Röhr und Möhne das Stadtbild und insbesondere an flussnahen Standorten besteht eine besondere Hochwassergefährdung. Im August 2007 führten zwei kurz aufeinander folgende Starkregenereignisse zu lokalen Hochwassern, die zu starken Überschwemmungen auf dem Stadtgebiet führten.

Darüber hinaus war die Stadt von den Hitzewellen im Sommer 2003 und 2010 betroffen, die als außergewöhnlich stark auch deswegen empfunden wurden, da Arnsberg aufgrund seiner geographischen Lage normalerweise keine sehr hohen Temperaturen zu verzeichnen hat. Im Januar 2007 richtete der Sturm Kyrill große Schäden in den Wäldern des Sauerlandes an.

Besonders betroffen waren bisher die Forstwirtschaft und in Folge dessen die verarbeitende Holzwirtschaft. Durch Starkregen und Überschwemmungen waren zudem Wohn- und Gewerbebereiche wie auch die öffentliche Infrastruktur betroffen.

Für die Jahre bis 2030 ist mit einer weiteren Zunahme der genannten Extremwetterereignisse zu rechnen. Die Verwundbarkeit sämtlicher schon jetzt betroffenen Sektoren wird zunehmen, voraussichtlich auch die der biologischen Vielfalt.

## **(3) Handlungsansätze bei der Klimafolgenanpassung**

Als Reaktion darauf wurde ein Hochwasserschutzkonzept erarbeitet, in dessen Entwicklung bereits in frühen Phasen Bürgerinnen und Bürger und insbesondere Gewässeranliegende eingebunden wurden. Geplant war die Renaturierung und damit die Aufweitung des Gewässers. Die Gewässeranliegenden konnten angesichts dieser Erfahrungen von dem Vorhaben überzeugt werden und stimmten einer Einschränkung ihrer Nutzungsrechte in den gefährdeten Gebieten zu.<sup>21</sup>

Die Stadt Arnsberg verfügt mittlerweile über eine übergreifende Anpassungsstrategie. Wichtige anstehende Maßnahmen, welche die Kommune besser auf die Folgen des Klimawandels vorbereiten sollen, sind vor allem der Erhalt innerstädtischer Grünflächen und Bäume sowie eine Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Ruhr durch zusätzliche technische Maßnahmen. Eine stärkere Einbe-

---

<sup>21</sup> Mehr Informationen finden sich unter [http://www.arnsberg.de/umwelt/wasser/Artikel\\_10I\\_Renaturierung\\_2014.pdf](http://www.arnsberg.de/umwelt/wasser/Artikel_10I_Renaturierung_2014.pdf) (Letzter Zugriff: 15.04.2015)

ziehung der Bevölkerung soll dazu beitragen, ein größeres Bewusstsein für die Notwendigkeit für Klimaanpassungsmaßnahmen zu schaffen.

### **8.3.3 Integration über die Erstellung informeller Konzepte**

#### **8.3.3.1 Integration über ein Stadtentwicklungskonzept: Beispiel Stadt Ludwigsburg**

##### **(1) Herausforderungen überlokaler Trends**

Ludwigsburg ist ein wachsendes Mittelzentrum im Ballungsraum Stuttgart. Angesichts des hohen Flächendrucks liegt eine zentrale Herausforderung in der Stadt in einer nachhaltigen Raum- und Flächenentwicklung für Wohnen und Gewerbe. Dabei liegt das Spannungsfeld darin, für breite Bevölkerungsschichten einerseits ein bezahlbares Wohnangebot in der Stadt zu gewährleisten, andererseits die fortschreitende Expansion der Stadt über die Flächenentwicklung über eine verstärkte Innenentwicklung zu begegnen. Ein Freiflächenentwicklungskonzept wird gegenwärtig erarbeitet, welches Flächen zur Freihaltung von Bebauung vorschlägt.

Um zum Beispiel dem fehlenden Wohnraum zu begegnen, hat der Gemeinderat beschlossen, verstärkt Innenentwicklung zu betreiben, um so eine Bebauung im Außenbereich zu vermeiden. Hierbei wird sorgfältig geprüft, wo Baulücken, Brachflächen oder Freiflächen entwickelt werden können. Damit steht die Wohnbaulandentwicklung möglicherweise im direkten Zielkonflikt zur Freiraumentwicklung und Klimaanpassungszielen. Aus diesem Grund wird derzeit ein Freiflächenentwicklungskonzept erarbeitet, welches u.a. vorschlägt, gewisse Freiflächen nicht zu bebauen. Des Weiteren wird in Ludwigsburg an der Weiterentwicklung des Stadtentwicklungsprozesses und des integrierten Nachhaltigkeitsmanagements gearbeitet.

##### **(2) Klimatische Betroffenheit**

Ludwigsburg war in den letzten Jahren durch häufigere und stärkere Extremwetterereignisse (Stürme, Hagel und Hitze) betroffen. So heizten sich versiegelte Plätze in der Innenstadt während längerer Hitzeperioden stark auf, langanhaltende Trockenheit führte zu starken und schwer regenerierbaren Schäden an Straßenbäumen. Die Landwirtschaft wurde durch den Wechsel zwischen niederschlagsarmen Sommern und Stark- bzw. Dauerregenereignissen sehr beeinträchtigt. Das ist insbesondere deswegen relevant, weil ein Flächenanteil von circa 45 Prozent auf dem Stadtgebiet landwirtschaftlich genutzt wird.

Die Stadt ist darüber hinaus in der Forstwirtschaft, im Bauwesen und ihrer Verkehrsinfrastruktur verwundbar. Für diese Handlungsfelder werden auch in den nächsten 15 Jahren zunehmende Gefährdungslagen erwartet. Durch vermehrte Hitze, Stürme und Starkregen sieht Ludwigsburg auch die biologische Vielfalt und vor allem die menschliche Gesundheit gefährdet.

##### **(3) Handlungsansätze bei der Klimafolgenanpassung**

Ein starker bisheriger Fokus der Aktivitäten der Stadt im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung liegt bei der Sensibilisierung der Bevölkerung sowie von Entscheidungsträgerinnen und -trägern. Eine besondere Ansprache erfolgt beispielsweise durch das europäische Projekt TURAS, in dem ein „Grünes Zimmer“ im öffentlichen Raum auf einem zentralen Platz der Stadt realisiert worden ist.

Die Wände dieses für Schatten sorgenden „Zimmers“ bestehen aus bepflanzten und gestapelten Gitterkörben, die von Platanen überdacht werden.<sup>22</sup>

Auch wenn das mit starker Bürgerbeteiligung entwickelte integrierte Stadtentwicklungskonzept von Ludwigsburg nur implizit die Klimafolgenanpassung adressiert, bietet dieses einen konzeptionellen Rahmen für eine inhaltliche Integration des Themenfeldes in die Stadtentwicklung. Im Rahmen einer intensiven Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern über sog. „Zukunftskonferenzen“ wird das Konzept regelmäßig neu diskutiert, mitgestaltet und aktualisiert.

Inzwischen sind die elf Themen des Entwicklungskonzeptes auch in einem Querschnittsreferat der Verwaltung organisatorisch verankert. Die fachliche Zuständigkeit bleibt bei den jeweiligen Fachverwaltungen und die Zusammenarbeit mit diesen erfolgt anhand von Querschnittsthemen. Das Konzept verfolgt einen akteursorientierten Ansatz und zielt auf Netzwerkbildung relevanter Akteurinnen und Akteure in der Stadt. Im Referat sind gegenwärtig (Januar 2013) fünfundzwanzig Personen beschäftigt, die aus den Fachverwaltungen abgezogen wurden, d.h. die Finanzierung erfolgte durch vorhandene Mittel.

Klimaanpassung wird in Ludwigsburg als Querschnittsthema verstanden, bei welchem mehrere Bereiche und Abteilungen eingebunden sind, wie zum Beispiel die Abteilung Ökologie des Fachbereichs Tiefbau und Grünflächen sowie der Fachbereich Stadtplanung und Vermessung. Generell erfolgt über das Referat Nachhaltige Stadtentwicklung eine Vernetzung der Themen innerhalb der Verwaltung sowie eine zentrale Koordination von Forschungs- und Förderprojekten. Durch das aktuell in Bearbeitung befindliche Klimaanpassungskonzept soll das Thema Klimaanpassung noch stärker als Querschnittsthema vernetzt werden.

Eine enge Zusammenarbeit zwischen der Stadtverwaltung und externen Akteurinnen und Akteuren wurde insbesondere bei zahlreichen Förder- und Forschungsprojekten aufgebaut. Beispielsweise wurde im Rahmen des Projektes „Klima-MORO“ gemeinsam mit dem Verband Region Stuttgart eine Vulnerabilitätsanalyse für die Region Stuttgart erarbeitet.<sup>23</sup> Interkommunale Kooperationen zu dem Thema der Klimafolgenanpassung gibt es u.a. innerhalb des „Klima-MORO“-Projektes und dem Projekt KARS (Klimaanpassung Region Stuttgart) mit der Stadt Esslingen.

Die Themen des Stadtentwicklungskonzeptes sind seit 2008 in einem Querschnittsreferat der Verwaltung organisatorisch verankert. Die fachliche Zuständigkeit bleibt bei den jeweiligen Fachverwaltungen und die Zusammenarbeit mit diesen erfolgt anhand von Querschnittsthemen. Das Konzept verfolgt einen akteursorientierten Ansatz und zielt auf Netzwerkbildung relevanter Akteurinnen und Akteure in der Stadt. Im Bereich Klimaanpassung kann auf den Ergebnissen des KLIMA-MORO-Projekts aufgebaut werden. Hier wurde in Zusammenarbeit mit dem Verband Region Stuttgart eine Vulnerabilitätsanalyse für die Region Stuttgart erstellt.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Siehe: [http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt\\_buerger/Gruenes+Zimmer+wird+eingeweiht.html](http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt_buerger/Gruenes+Zimmer+wird+eingeweiht.html) und <http://helix-pflanzen.de/de/content/articles/infoposter-zum-turas-projekt-gruenes-zimmer-in-ludwigsburg-157/> Letzter Zugriff am 02.04.2015

<sup>23</sup> Mehr Informationen finden sich unter [http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt\\_buerger/zukunftskonferenz.html](http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt_buerger/zukunftskonferenz.html) und [http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt\\_buerger/stadtentwicklung.html](http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt_buerger/stadtentwicklung.html). Letzter Zugriff am 02.04.2015

<sup>24</sup> Mehr Informationen finden sich unter [http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt\\_buerger/zukunftskonferenz.html](http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt_buerger/zukunftskonferenz.html) und [http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt\\_buerger/stadtentwicklung.html](http://www.ludwigsburg.de/,Lde/start/stadt_buerger/stadtentwicklung.html). Letzter Zugriff am 02.04.2015

### 8.3.4 Organisationale und prozedurale Integration

Ludwigsburg initiierte 2004 einen integrierten Stadtentwicklungsprozess und gründete im Jahr 2008 ein neues Referat „Nachhaltige Stadtentwicklung“ mit dem Ziel, eine ganzheitliche Stadtentwicklung zu ermöglichen. Die Stadtentwicklung ist somit auch aus einer organisatorischen Perspektive integrativ angelegt und mit einem großen bürgerschaftlichen Beteiligungsansatz verbunden. In Zusammenarbeit mit den Bürgerinnen und Bürger wurden Masterpläne in verschiedenen Handlungsfeldern erstellt, die kontinuierlich fortgeschrieben werden.<sup>25</sup> Der gesamte verwaltungsinterne wie -externe Prozess wurde dabei durch das Referat für nachhaltige Stadtentwicklung gesteuert. Als fachbereichsübergreifendes Referat ist es im Organigramm der Stadt direkt zwischen den Dezernatsspitzen und dem Oberbürgermeister angesiedelt.

Auch die „Zukunftsagentur Stadtentwicklung“ der Stadt Arnberg ist eine ressortübergreifend arbeitende Organisationseinheit in der Stadtverwaltung, die in den Schnittstellen für zukünftige Entwicklungsprozesse der Stadt eingerichtet ist. Ihre Aufgabe besteht darin, sich mit drängenden Zukunftsfragen der Stadt zu befassen sowie Strategien und Konzepte zum Umgang mit künftigen Herausforderungen zu entwickeln. Ein besonderer Schwerpunkt wird dabei auf die Steuerung des demographischen Wandels in der Stadt gelegt. In der Zukunftsagentur ist neben dem Klimaschutz auch die Klimafolgenanpassung angesiedelt. Organisatorisch ist die Zukunftsagentur Stadtentwicklung als Stabsstelle mit direkter Zuordnung zum Verwaltungsvorstand der Stadt Arnberg eingegliedert.<sup>26</sup> Dies stellt ein systematisches Mainstreaming der Klimafolgenanpassung innerhalb der Verwaltung sicher

### 8.3.5 Übergreifende Schlussfolgerungen aus der Workshopreihe

In ihren unterschiedlichen Pfaden und Wegen, Anpassungskapazitäten aufzubauen, lassen sich aus der Workshopreihe und hier insbesondere aus den Beiträgen der beteiligten Kommunen eine Reihe übergreifende Empfehlungen kondensieren. Diese lassen sich in Empfehlungen unterscheiden, die auf eine explizite und eine implizite Selbstbefähigung zielen.

#### Schlüsselfaktoren einer expliziten Selbstbefähigung

Im Falle eines Handlungsbedarfes (z.B. ausgelöst durch eine Neuaufstellung des Flächennutzungsplans oder durch ein Extremwetterereignis) weisen die Erfahrungen aus den an den Workshops beteiligten Kommunen auf die Notwendigkeit eines **politischen Beschlusses** hin, damit die Verwaltung eine Legitimität zum Handeln erhält. Zudem weisen die Erfahrungen aus dem Begleitprozess im KoBe Projekt auf die Notwendigkeit, Verantwortlichkeiten innerhalb der Verwaltung klar festzulegen. Eine Vorstufe für die Entwicklung entsprechender Strukturen und Verfahren ist das Bestreben, die Klimafolgenanpassung z.B. in Berichterstattungen der Verwaltung wie beispielweise in **kommunalen Umweltberichten** oder gar im Rahmen der strategischen Umweltprüfungen (Greiving 2004) systematisch zu verankern.

Für den Aufbau von Anpassungskapazitäten ist darüber hinaus zu klären, in welcher **Phase des Politikzyklus** sich die jeweilige Kommune im Aufbau von Anpassungskapazitäten befindet. Die Teilnehmenden des ersten Fachworkshops („Lebenswerte Stadt im Klimawandel“ in Ludwigsburg) haben festgehalten, dass am Anfang des kommunalen Prozesses zur Anpassung an den Klimawandel die Entwicklung eigener fachlicher Zielsetzungen und Leitbilder notwendig sei bzw. die Integration

---

<sup>25</sup> Weitere Informationen unter [https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet/get/1110806/2011\\_wichtige\\_Folien\\_Referat.pdf](https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet/get/1110806/2011_wichtige_Folien_Referat.pdf). (Letzter Zugriff: 15.03.2015)

<sup>26</sup> Weitere Informationen sind u.a. unter <http://www.arnsberg.de/stadtentwicklung/zukunftsagentur.php> abrufbar. (Letzter Zugriff: 15.03.2015)

der Klimafolgenanpassung in bestehende kommunale Entwicklungsziele und Leitbilder. In einer zweiten Phase müsse dann die Erstellung von fachlichen bzw. sektoralen Konzepten erfolgen, während die eigentliche Umsetzung in einer dritten Phase (Maßnahmenplanung) geschehen müsse.

Für die Handlungsebene ergibt sich daraus, dass innerhalb der Verwaltung **Kapazitäten** für eine langfristige Befassung mit der Klimafolgenanpassung aufgebaut werden müssen. Dies betrifft neben den genannten Punkten auch die Fähigkeit, strategisch auf Herausforderungen der kommunalen Entwicklung reagieren zu können. Gerade die Städte Ludwigsburg und Arnsberg zeigen beispielhaft, wie sehr eine Verwaltung auf übergreifende Herausforderungen wie der Klimafolgenanpassung vorbereitet ist, wenn verbindliche übergreifende Strukturen bereits für andere kommunale Herausforderungen gebildet worden sind.

Zugleich folgerte jedoch ein Referent auf dem 1. Fachworkshop in Ludwigsburg, dass viele Effekte von Anpassungsmaßnahmen einen mittel- bis langfristigen Wirkungszeitraum haben, was die Durchsetzung der Klimaanpassungsthematik in Kommunen deutlich erschwere. Im Kontext beschränkter Anpassungskapazitäten in kleineren und mittleren Kommunen ist zum Beispiel die Formulierung von Zielen und Leitbildern zur Klimafolgenanpassung in informellen und formellen Planungsprozessen dem unmittelbaren Wirkungsdruck weniger ausgesetzt und der Kapazitätsaufbau kann abgestimmt auf die kommunale Situation erfolgen. Eine Phase der Konzepterstellung kann sowohl am Mainstreaming (Klimaanpassung wird z.B. zentraler Bestandteil von fachlichen bzw. von Stadtentwicklungskonzepten) als auch an eigenständigen kommunalen Anpassungskonzepten ausgerichtet werden (vgl. UBA 2013b).

Voraussetzung für beide Phasen des Kapazitätsaufbaus sind zum einen die kontinuierliche Sensibilisierung innerhalb der Verwaltung für Klimaanpassungsmaßnahmen, zum anderen die frühzeitige Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern, wie auch weiteren lokalen Akteurinnen und Akteuren. Dem Aufgreifen von zivilgesellschaftlichen Impulsen in der Klimafolgenanpassung durch die Verwaltung kann hierbei eine wichtige unterstützende Rolle zukommen

### **Schlüsselfaktoren einer impliziten Selbstbefähigung**

Klimawandel und Klimafolgenanpassung, so ein Ergebnis des KoBe-Auftaktworkshops (am 31. Januar 2013 in Hannover), hat häufig kein positives Ansehen innerhalb kommunaler Verwaltungen. Beide sind eher negativ konnotiert, beide gelten als „Bremsklotz“ für Entwicklungen und erzeugen erst einmal Abwehrreaktionen. Vor diesem Hintergrund muss der Wahrnehmungs- und Sensibilisierungsebene sowohl innerhalb der Verwaltung als auch der Stadtgesellschaft eine hohe Bedeutung zugesprochen werden. In einigen Kommunen hat sich daher als sehr sinnvoll erwiesen, Klimafolgenanpassung mit dem positiv konnotierten Begriff der „**Lebensqualität**“ zu verbinden (vgl. UBA 2013a)

Weiter hat das „schlechte Image“ der Klimaanpassung Auswirkungen auf die Themen- und Strategieentwicklung innerhalb einer Kommune. Einige der an der Workshopreihe teilnehmenden Kommunen plädierten dafür, eine Strategie zur Klimafolgenanpassung stärker implizit anzulegen, sie gleichsam „undercover“, also als **implizite Strategie** anzulegen. Die Gründe hierfür liegen zumeist in der mangelnden politischen Gewichtung der Klimafolgenanpassung im Vergleich zu anderen politisch-planerischen Themen oder der mangelnden Resonanz innerhalb der Verwaltung begründet.

Eine implizite Strategie kann entwickelt werden, in dem das Thema der Klimafolgenanpassung unter einem anderen „Label“ in das kommunale Geschehen integriert wird wie beispielsweise der Entwicklung der kommunalen Lebensqualität. Inhaltlich bedeutet dies, dass die Klimafolgenanpassung z.B. in kommunale Leitbilder und Strategien einer „*Lebenswerten Stadt/Gemeinde*“ eingebettet wird oder in Leitbilder und Strategien einer „*Senioren- oder familiengerechten Kommune*“, einer „*CO<sub>2</sub>-neutralen Stadt*“ oder einer „*Zukunftsfähigen Kommune*“.

Dies betrifft auch die Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern in der Stadt. Eine starke Empfehlung aus den kommunalen Workshops ist daher, nicht nur den Fokus explizit auf die Klimafolgenanpassung zu legen, sondern attraktivere, stärker auf **positive Leitbilder und Entwicklungsperspektiven** zielende Kommunikationsangebote zu unterbreiten.

Hinzu kommt, dass der Bereich der Klimafolgenanpassung sowohl bezogen auf die Steuerung als auch inhaltlich sehr komplex und facettenreich ist. Daher ist empfehlenswert, **Prioritäten** zu setzen und Schwerpunkte für ein je eigenes kommunales Anpassungsprofil zu ermitteln. Diese Schwerpunkte können je nach Betroffenheit und kommunaler Ausgangslage verschieden sein und beispielsweise im Hochwasserschutz oder in der Planung von Frischluftschneisen liegen.

Zugleich kritisieren teilnehmende Kommunen im Rahmen der Workshops, dass ihre bisherigen Aktivitäten im Handlungsfeld der Klimafolgenanpassung bisher nicht angemessen gewürdigt werden:

*„Kommunen müssen nicht nur zu etwas Neuem befähigt werden – sondern mit Bezug auf Anpassung an den Klimawandel können sie schon sehr viel und tun auch viel“*,

so eine kommunale Vertreterin auf dem ersten Fachworkshop. Insbesondere in den Handlungsfeldern Hochwasserschutz, in der Umwelt- und Stadtplanung haben Kommunen bereits vielfältige und **langjährige Erfahrungen**, an die auch in Bezug auf die Klimafolgenanpassung angeknüpft werden kann - sie stehen komplementär zu Anforderungen einer nachhaltigen bzw. ökologischen Stadtentwicklung. Allerdings bestünde die Herausforderung darin, bestehende technische (z.B. Hochwasserschutz) oder sektorale (z.B. Gesundheitsvorsorge) Kompetenzen stärker strategisch auch auf die Erfordernisse einer integrierten und proaktiven Klimafolgenanpassung auszurichten.

Zusammengefasst gilt es, Klimafolgenanpassung nicht als eine die Kommunen meist überfordernde Zusatzaufgabe zu formulieren, sondern Synergien zu den Aktivitäten und Strategien herzustellen, die Kommunen ohnehin und von sich aus entwickeln. Schließlich ist zu empfehlen, die bislang stark technisch geprägte Debatte zur Anpassung an den Klimawandel deutlich stärker im Hinblick auf soziale Strukturen und Aspekte und insbesondere der Frage des sozialen Zusammenhalts zu führen (vgl. UBA 2014b). Denn gerade bei unvorhergesehenen und kritischen Situationen können das Niveau der sozialen Integration und der sozialen Kapazitäten in einer Kommune ausschlaggebend dafür sein, z.B. durch Klimawandelfolgen potenzierte gesundheitliche Gefährdungen zu reduzieren.

## 9 Kommunen befähigen, Klimafolgenanpassung systematisch anzugehen

Dieses Kapitel dient dazu, bestehende Rahmenbedingungen für Handlungsansätze zur Klimafolgenanpassung an den Klimawandel noch einmal abschließend zu systematisieren, strategische Handlungsansätze daraus herzuleiten und Unterstützungsbedarfe für Kommunen zu identifizieren.

Zunächst ist aus den Erfahrungen der Dokumentenanalysen, der Befragungen und der Workshopanalysen festzustellen, dass allein die Größe einer Stadt für sich genommen kein prägendes und alleinstehendes Merkmal ist, um die Besonderheiten einer Befassung mit strategischen Themen wie der Klimafolgenanpassung zu analysieren. Lediglich der Differenzierungsgrad und die Größe der Stadtverwaltung in diesen Kommunen lassen sich möglicherweise als eine spezifische Rahmenbedingung kleiner und mittlerer Kommunen erkennen. Aber auch hier zeigt das Beispiel der Städte Ludwigsburg oder Arnsberg, dass durch eine klare thematische Schwerpunktsetzung in der kommunalen Politik und in der Verwaltung Personal auch für die Befassung mit strategischen Fragestellungen entweder im Rahmen eines Referates für Nachhaltigkeit oder einer Zukunftsagentur zusammgezogen werden kann.

Kleine und mittlere Städte sind durch raumstrukturelle, wirtschaftliche und sozio-kulturelle Faktoren geprägt, die recht unterschiedlich ausfallen. Als maßgeblich für die Fähigkeit einer Kommune, Anpassungskapazitäten im Bereich der Klimafolgenanpassung aufzubauen, sind neben der direkten möglichen Betroffenheit von Klimafolgen (z.B. extreme Wetterereignisse) folgende, in Wechselwirkung zueinander stehende Schlüsselfaktoren:

1. Externe Rahmenbedingungen und Entwicklungsdynamik
2. Verwaltungsorganisation und Querschnittsorientierung
3. Phase des Kapazitätsaufbaus im Bereich Klimafolgenanpassung

## 9.1 Externe Rahmenbedingungen und Entwicklungsdynamik

### a) Schlüsselfaktoren

Die wirtschaftliche Struktur und deren Dynamik erweist sich als eine erste zentrale externe Rahmenbedingung für die Frage, welche Möglichkeiten eine Kommune besitzt, systematisch Anpassungskapazitäten aufzubauen. Im entsprechenden Abschnitt (4.2.1) wurden dabei folgende Schlüsselfaktoren zur Ermittlung der Anpassungskapazität einer Kommune beispielhaft genannt:

- ▶ Beschäftigtenquote und -entwicklung
- ▶ Niveau der Wertschöpfung pro Einwohnerin und Einwohner
- ▶ Einkommensniveau der Beschäftigten
- ▶ Anteil von Bezieherinnen und Beziehern von Transfereinkommen
- ▶ Qualifikationsniveau der Bevölkerung
- ▶ Verschuldungsrate des kommunalen Haushaltes
- ▶ Anteil der F&E Ausgaben in ansässigen Unternehmen

In diesem Zusammenhang ist für eine kleine und mittlere Kommune von großer Relevanz, ob sie sich z.B. in einer wachsenden Metropolregion, in einem eher schrumpfenden Ballungsraum oder in einer ökonomisch schrumpfenden ländlichen Region befindet. Unterschiedliche Zugänge von Klein- und Mittelstädten erfordern einen differenzierten Umgang mit dem Kapazitätsaufbau für Anpassungsmaßnahmen, weil sich insbesondere im Bereich der Flächenpolitik und der Siedlungsentwicklung unterschiedliche Aufgaben stellen, je nachdem, welcher Entwicklungstrend und welche Lage einer Kommune gegeben ist.

In Verbindung mit der ökonomischen Entwicklung einer Kommune sind ebenso die demographische Struktur und ihre Dynamik eine wichtige externe Rahmenbedingung für den Aufbau von Anpassungskapazitäten. Hier wurden im entsprechenden Abschnitt (5.2.3) wiederum folgende Schlüsselfaktoren zur Ermittlung der Anpassungskapazität einer Kommune identifiziert:

- ▶ Anteil und Veränderungsrate des Anstiegs vulnerabler Bevölkerungsgruppen in einer Kommune (z.B. über 65-Jährige, Migrantinnen und Migranten, Haushalte mit geringem oder Transfereinkommen)
- ▶ Grad sozialer Organisation und Vernetzung in Quartieren

### b) Strategische Leitlinien und Unterstützungsbedarfe

Für eine kleine und mittlere Kommune ist auch deswegen von großer Relevanz, ob sie sich z.B. in einem demographisch wachsenden Ballungsraum oder z.B. in einer schrumpfenden ländlichen Region befindet, da sich daraus unterschiedliche strategische Ansatzpunkte für die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsstrategien ergeben, wie Tabelle 21 zeigt.

Für Kommunen mit eher reaktiven Handlungsmustern wird es weitaus schwieriger sein, ein neues strategisches Handlungsfeld wie die Klimafolgenanpassung aufzubauen als Kommunen mit proaktiven Handlungsmustern. In diesen Kommunen sind durch die geringere ökonomische Dynamik zum einen die Einwirkungsmöglichkeiten weitaus geringer als in Kommunen in wachsenden Regionen. Dies macht sich z.B. an den unterschiedlichen Einwirkungsmöglichkeiten in den Handlungsfeldern Wirtschaftsförderung, (Ab-)Wassermanagement oder Energieinfrastrukturen fest. Auf der anderen Seite bietet z.B. die Konversion ehemaliger Industrieanlagen und Brachflächen einen spezifischen Handlungsansatz, eine qualitätsvolle und klimasensible Stadtentwicklung auch in diesem Typus von Kommunen zu gewährleisten.

Tabelle 22: Typische kommunale Handlungsansätze für Klimafolgenanpassung in wachsenden und schrumpfenden Regionen

Raumtyp und ökonomische bzw. demographische Entwicklung	Grün- und Freiflächen	Bebauung, Stadtentwicklung	Handlungstypus
Dynamische wirtschaftliche Entwicklung einer Kommune in Metropolregion Positive Bevölkerungsentwicklung	hohe Flächennutzungskonkurrenzen, Konkurrenz auch zu flächenbezogenen Anforderungen an Anpassung	Integration von Anpassungszielen in Entwicklungs- und Modernisierungsvorhaben (Mainstreaming)	Eher proaktiv, vorsorgend möglich
Negative bzw. statische wirtschaftliche Entwicklung und negative Bevölkerungsentwicklung	Revitalisierung von Brachflächen und Konversion für die Verbesserung des Stadtklimas als strategischer Ansatzpunkt Starker Druck auf gewerbliche Entwicklung in der Fläche	Punktuelle Handlungsansatz zur Schadensbegrenzung Integration der Anpassungsziele in Entwicklungs- und Modernisierungsvorhaben (Mainstreaming)	Eher passiv, reaktiv Schadensbegrenzung

Für den Aufbau von Anpassungskapazitäten lassen sich für die einzelnen Handlungsfelder daher folgende übergreifende strategische Leitlinien formulieren:

Tabelle 23: Strategische Leitlinien in kommunalen Handlungsfeldern und Unterstützungsbedarfe

10 Handlungsfeld	11 Strategische Leitlinie	12 Ansatz für strategische Ansatzpunkte und externe Unterstützungsformate
Ökonomischer Strukturwandel	Resiliente lokale/regionale Wirtschaft, resiliente Unternehmen	Kompetenzaufbau zur Analyse und Bewertung der Verletzlichkeit (z.B. Verkehrs- oder Energieinfrastruktur) oder räumlich bezogene Hot Spot Analyse Kapazitätsaufbau über sektorale oder regionale Netzwerkansätze mit Unternehmen
Energie und Infrastruktur	Klimaschutz und Anpassung als komplementäre Strategie im Sinne von: - Aufbau resilienter Energieinfrastrukturen, emissionsfreie und klimasensitive Stadt - Anpassung energieeffizient steuern	Kompetenzaufbau zur Analyse und Bewertung der Verletzlichkeit der Energieinfrastruktur oder räumlich bezogene Hot Spot Analyse Analyse der Energieeffizienz von Anpassungsstrategien (z.B. Klimaanlagen) und zur Integration von Anpassungsstrategien in Klimaschutzmaßnahmen
(Ab-)Wasserinfrastruktur und -management	Wassersensible Stadtentwicklung als Ziel und Prozess	Kompetenzaufbau zur Analyse und Bewertung der Verletzlichkeit oder räumlich bezogene Hot Spot Analyse Ansätze zur Integration von kommunaler (Fach-)Planung und technischer Planung der

Handlungsfeld	Strategische Leitlinie	Ansatz für strategische Ansatzpunkte und externe Unterstützungsformate
Flächenentwicklung und Planung	Lebenswerte Stadt, lebenswerte Kommune	Wasserinfrastruktur (z.B. Wasserverbände) Unterstützungsformate zum Aufbau von Leitbildprozessen oder zur Integration der Anpassung in integrierte Stadtentwicklungs- oder Quartiersprozesse
Sozialer und demographischer Wandel	Stärkung sozialer Integration Schutz vulnerabler Gruppen	Kompetenzaufbau zur Analyse und Bewertung der Verletzlichkeit oder räumlich bezogene Hot Spot Analyse Analysen zur Relevanz von Klimawandelfolgen für vulnerable soziale Gruppen

## 12.1 Verwaltungsorganisation und Querschnittsorientierung

### a) Schlüsselfaktoren

Neben den externen Rahmenbedingungen bildet die Frage der internen Verwaltungsorganisation und der fachbereichsübergreifenden Kooperationskultur einen weiteren Schlüsselfaktor zur Frage, welche Möglichkeiten eine Kommune besitzt, systematisch Anpassungskapazitäten aufzubauen.

Folgende Schlüsselfaktoren von Anpassungskapazität wurden in den Analysen des KoBe-Projektes diesem Zusammenhang beispielhaft identifiziert:

- ▶ Haushaltssituation/Verschuldungsgrad
- ▶ Entwicklung von Einnahmen aus gewerblichen Steuern
- ▶ Existenz von fachbereichsübergreifenden Organisations- bzw. Managementstrukturen, „strategische Offenheit“ in einer kommunalen Verwaltung

Zum einen wirkt sich der Verschuldungsgrad des kommunalen Haushalts und die Entwicklung der Einnahmesituation einer Kommune sowohl auf Möglichkeiten aus, sich programmatisch mit nicht-pflichtigen Aufgaben einer Kommune befassen zu können. Auch wenn es gelingt, z.B. über die Delegation auf kommunale Gesellschaften (z.B. Abwasserbetriebe) Handlungsspielräume in Kommunen zu bewahren, bleiben hier mögliche Spielräume der Kommune sehr begrenzt.

Zum anderen ist die Frage des Aufbaus von Anpassungskapazität einer Kommune davon abhängig, in welcher Weise in diesen Kommunen:

1. eine politische und planerische Priorisierung des Handlungsfelds der Klimafolgenanpassung bereits vorgenommen worden ist,
2. fachbereichsübergreifende Kooperation in einer Verwaltung aufgebaut werden konnte,
3. Erfahrungen mit „offenen“ Prozessen der Leitbild- oder Konzeptentwicklung in der Planung bereits erlangt wurden, um rein reaktive Handlungsansätze zu überwinden, auch und insbesondere mit Akteurinnen und Akteuren aus der Stadtgesellschaft
4. Erfahrungen z.B. mit der Akquisition externer Fördermittel und der Inanspruchnahme externer Unterstützungsstrukturen gemacht worden sind.

Erfahrungen mit anspruchsvollen Klimaschutzaktivitäten können hier eine wichtige Rolle spielen: Die Interviews und die Workshops zeigen auf, dass im Klimaschutz sehr ambitionierte Kommunen auch im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung zumeist organisatorisch und prozedural begünstigende Voraussetzungen auch für die Klimafolgenanpassung geschaffen haben.

b) Typische Handlungsansätze und Unterstützungsbedarfe

Tabelle 24: Kooperationserfahrungen in kommunalen Handlungsfeldern und Unterstützungsbedarfe

Kooperationskultur und -erfahrung	Handlungsansatz/strategische Leitlinie	Ansatz für externe Unterstützungsformate in wachsenden und schrumpfenden Kommunen
Fehlende politische Unterstützung, kein politisches Mandat	Anpassung „under cover“ auf fachlicher Ebene	Informationsbereitstellung und Materialien zum Kompetenzaufbau Unterstützung für Angebote von partizipativen, aktivierenden Workshops zum Kapazitätsaufbau z.B. auf regionaler Ebene
Geringe fachbereichsübergreifende Kooperationskultur	Stärkung der fachbereichsübergreifenden Zusammenarbeit in der Verwaltung	Vermittlung von Erfahrungen aus anderen Kommunen mit der Integration von Klimafolgenanpassung in integrierte Stadtentwicklungs- oder Fachkonzepte, Vermittlung von Erfahrungen mit Mainstreaming-Ansätzen
Geringe Erfahrungen mit „offenen“ Prozessen der Leitbild- oder Konzeptentwicklung mit Akteurinnen und Akteuren der Stadtgesellschaft	Stärkung von Kompetenzen der Beteiligung und Befähigung von Bürgerinnen und Bürgern im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung	Unterstützung für Angebote von partizipativen, aktivierenden Workshops, wie z.B. Moderationsleistungen, Mittel für externe Referentinnen und Referenten etc.
Geringe Erfahrungen z.B. mit der Akquisition externer Fördermittel und der Inanspruchnahme externer Unterstützungsstrukturen	Stärkung der Kompetenz der Akquisition externer Fördermittel	Informationen zu Förderangeboten Organisation von Netzwerken für gemeinsame Akquisen z.B. in europäischen Projekten

## 12.2 Phase des Kapazitätsaufbaus im Bereich Klimafolgenanpassung

Eine weitere Gruppe von Schlüsselfaktoren steht mit dem Erfahrungskontext in Zusammenhang, den eine Kommune bereits im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung aufbauen konnte. Dieser Erfahrungskontext lässt sich in sechs verschiedene Dimensionen von Fähigkeiten und Kompetenzen differenzieren, mit dem der Aufbau verschiedener Wissenstypen einher geht (Hirsch-Hadorn u.a. 2002).

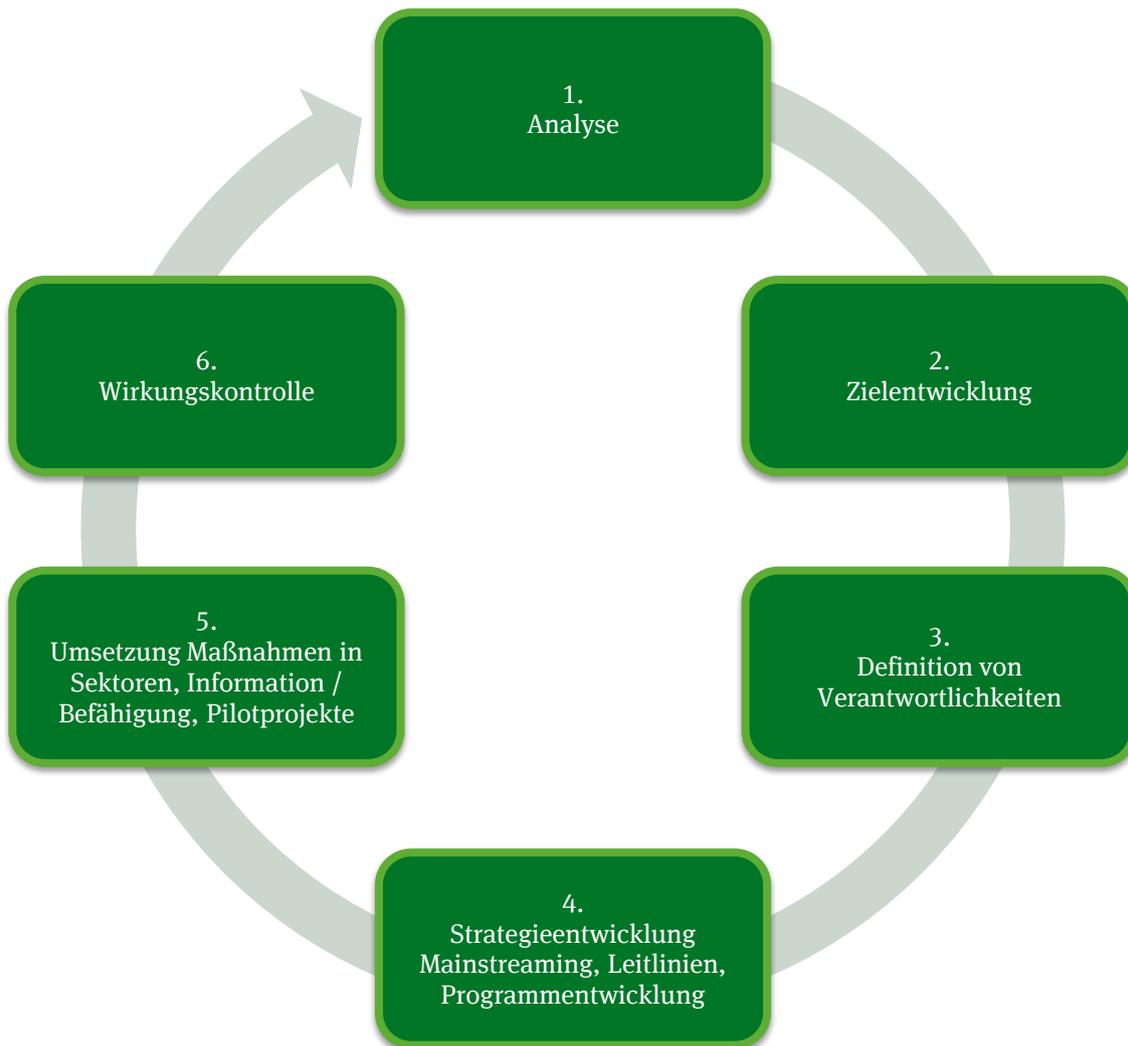
Tabelle 25: Dimensionen von Anpassungskapazität

Fähigkeit und Kompetenz	Wissenstyp
1 Analyse von Gefährdungslagen (Status- und Problemanalyse, Assessment der Verletzlichkeit oder Hot Spot Analyse) und spezifischen Handlungsmöglichkeiten bzw. bisherigen Handlungsansätzen	Generierung bzw. Aufnahme/Verarbeitung von Systemwissen
2 Formulierung von Leitlinien, Handlungs- bzw. Entwicklungszielen oder Leitbildern	Entwicklung von Zielwissen
3 Aufbau organisational adäquater Strukturen und Prozesse fachbereichsübergreifender Kooperation; Definition von Verantwortlichkeiten	Aufbau von organisationalem und Prozesswissen, Fähigkeit zum Mainstreaming
4 Entwicklung strategischer Handlungsansätze und konsistenter Maßnahmenbündel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration von Anpassung in kommunale Entwicklungsthemen; Erschließung von Synergien zwischen Handlungsfeldern</li> <li>• Übergreifende oder sektorale Strategieentwicklung und Priorisierung von Handlungsfeldern</li> <li>• Entwicklung eines Handlungs- und Maßnahmenprogramms</li> </ul>	Generierung und Anwendung von Handlungs- bzw. Transformationswissen
5 Anwendung von Verfahren, um die Umsetzung dieser Maßnahmen in Kooperation mit relevanten kommunalen Akteurinnen und Akteuren zu ermöglichen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisch-fachliche Umsetzung</li> <li>• Information, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Bürgerinnen- und Bürgeransprache; Bildungsaktivitäten</li> </ul>	Anwendung von Umsetzungs- bzw. Akteurswissen
6 Durchführung eines Umsetzungs- und Wirkungs- bzw. Erfolgsmonitorings der umgesetzten Maßnahmen	Aufbau von Reflexions- und Transferwissen

Die verschiedenen Erfahrungsebenen von Kommunen lassen sich auch in einen idealtypischen Politikzyklus darstellen. Dieser ermöglicht in den unterschiedlichen Handlungsfeldern einer Kommune zum einen eine (Selbst-)Einordnung, welche Erfahrungen eine Kommune im Handlungsfeld der Klimafolgenanpassung bisher erlangen konnte, zum anderen Einschätzungen über den jeweils spezifischen überörtlichen Unterstützungsbedarf.

Die Interviews, Workshops und die Dokumentenanalysen im KoBe-Projekt ergeben ein sehr heterogenes Bild: Einige Kommunen haben praktisch den gesamten Zyklus ggf. in mehreren Sektoren und Handlungsfeldern bereits durchlaufen, einige Kommunen sind direkt aufgrund unmittelbarem Handlungsbedarfs in die Maßnahnumsetzung eingestiegen, andere, insbesondere viele kleinere Kommunen, haben das Thema noch überhaupt nicht auf der eigenen Agenda. Insofern ist für jedes Unterstützungsformat eine Einordnung wichtig, an welcher Stelle des Politikzyklus sich eine Kommune befindet und welcher Unterstützungsbedarf sich daraus ergibt.

Abbildung 5: Strategiezyklus im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung



Quelle: Eigene Darstellung.

Innerhalb dieses Politikzyklus lassen sich grob drei verschiedene Typen von Kommunen differenzieren:

- ▶ „Beginnerkommunen“ - Diese Kommunen befinden sich in den Anfangsphasen des oben skizzierten Strategiezyklus,
- ▶ „Partiell erfahrene Kommunen in Kernthemen“ - Diese Kommunen befinden sich in einzelnen Sektoren und Handlungsfeldern weit im skizzierten Strategiezyklus fortgeschritten,
- ▶ „Erfahrene Kommunen im breiten Themenspektrum“ - In diesen Kommunen ist z.B. ein übergreifendes Teilkonzept Klimafolgenanpassung bereits erstellt, sie sind daher in einzelnen Handlungsfeldern im Strategiezyklus sehr fortgeschritten und haben eine übergreifende Systematik aufgebaut. Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern befinden sich bereits in der Entwicklung bzw. Umsetzung. Die Klimafolgenanpassung ist als eigenständiges Handlungsfeld in der Verwaltung etabliert.

In den unterschiedlichen Phasen des Politikzyklus wurden insbesondere drei Bedarfssfelder von den teilnehmenden Kommunen benannt:

- ▶ Bedarfssfeld 1: Niedrigschwelliger Kapazitätsaufbau in kommunalen Verwaltungen
- ▶ Bedarfssfeld 2: Integration in kommunale Entwicklungsthemen und interkommunale Kooperation
- ▶ Bedarfssfeld 3: Unterstützung von Kommunen in der Umsetzung von Maßnahmen und der Information bzw. Befähigung relevanter Akteure (vgl. UBA 2014c).

Tabelle 26: Kommumentyp und Handlungsansätze zur Anpassung an den Klimawandel

Kommumentyp	Strategisches Ziel des weiteren Kapazitätsaufbaus	Unterstützungsansatz
Beginnerkommunen	Aufbau von Verantwortlichkeiten in zentralen Handlungsfeldern der Klimafolgenanpassung (z.B. Wassermanagement, Gesundheitsschutz) Fähigkeit zur Analyse von Vulnerabilitäten und Hot Spots	Niedrigschwelliger Kapazitätsaufbau in kommunalen Verwaltungen
Partiell erfahrene Kommunen in Kernthemen	Strategieentwicklung und Umsetzung in einzelnen Handlungsfeldern (z.B. Wassermanagement) Ausweitung der fachlichen Kompetenzen zur Klimafolgenanpassung in andere kommunale Handlungsfelder	Integration in kommunale Entwicklungsthemen und interkommunale Kooperation / Mainstreaming
Erfahrene Kommunen im breiten Themenspektrum	Ausweitung der fachlichen sektoralen Kompetenzen in Richtung Strategieentwicklung und Umsetzung Aktivierung von Bürgerinnen und Bürgern sowie relevanten Organisationen und Unternehmen	Unterstützung von Kommunen in der Umsetzung von Maßnahmen und der Information bzw. Befähigung relevanter Akteure

### 12.2.1 **Beginnerkommunen: Niedrigschwelliger Kapazitätsaufbau in kommunalen Verwaltungen**

Für Beginnerkommunen liegt daher ein Bedarfsfeld für zusätzliche Unterstützungen durch überlokale Institutionen in der niedrigschwelligen Unterstützung zum Kapazitätsaufbau in kommunalen Verwaltungen gesehen. Dies ist vor allen Dingen für Kommunen zutreffend, die sich am Anfang des Politikzyklus zur Klimafolgenanpassung befinden. Ansatzpunkte der Unterstützung lassen sich hier vor allen Dingen im Bereich der Koordination, des Coachings oder der Moderation finden, durch die sowohl kleinere und mittlere Kommunen als auch Landkreise befähigt werden sollen, Kapazitäten für erste Vulnerabilitätsanalysen und Handlungsansätze zu entwickeln. Oftmals bedarf es nur der Durchführung einer begrenzten Zahl von extern moderierten Workshops mit Schlüsselakteurinnen und -akteuren, um erste Schritte des Kapazitätsaufbaus zu initiieren.

Dieses Bedarfsfeld gliedert sich in mehrere Teilbereiche:

#### 1. Fachlich-inhaltlicher Kapazitätsaufbau:

Aus den Interviews und Workshops lassen sich Unterstützungsbedarfe z.B. zur Durchführung von Veranstaltungen zum internen Kapazitätsaufbau innerhalb von Verwaltungen erkennen sowie zur Durchführung von Veranstaltungen mit Bürgerinnen und Bürgern zu treten. Als wichtigen Unterstützungsansatz werden externe Moderationskompetenzen und Fachexpertise explizit genannt.

#### 2. Aufbau von Strukturen und Verstetigung:

Des Weiteren wird ein Bedarf gesehen, Unterstützungsangebote zur Institutionalisierung und zur Entwicklung problemadäquater Organisationsstrukturen zu unterbreiten, z.B. im Rahmen von Organisationsberatungen. Hier kann auch die Frage aufgegriffen werden, wie z.B. abgeschlossene Modellprojekte verstetigt und der damit verbundene Kapazitätsaufbau auch langfristig gesichert werden kann. Ein Beispiel ist z.B. die Unterstützung von Organisationsberatungen oder die

Unterstützung von Veranstaltungsformaten, die ein thematisches „dranbleiben“ relevanter Akteurinnen und Akteure in der Verwaltung aber auch in der Stadtgesellschaft ermöglichen. Ein weiterer Unterstützungsansatz zielt auf das Angebot von Fortbildungs- und Vernetzungsveranstaltungen für Anpassungsmanagerinnen und -manager etc.

**3. Kapazitätsaufbau zur Themenintegration in Verwaltungen:**

In diesem Zusammenhang können zusätzliche Unterstützungsangebote die Entwicklung methodischer Kompetenzen unterstützen, die auf kommunaler Ebene eine Analyse regionaler Entwicklungstrends in ihren (künftigen) Wechselwirkungen mit regionalen Folgewirkungen des Klimawandels ermöglichen (z.B. Demographie, ökonomischer Strukturwandel etc.). Dies kann

a) die Vergabe von Kurzstudien zur Risikoanalyse gefährdeter sozialer Gruppen, Räume oder Unternehmen umfassen wie auch

b) die Möglichkeit einer Teilnahme an Fortbildungen zur Integration der Klimafolgenanpassung in informelle oder formelle Planungsverfahren (z.B. Bauleitplanung, Stadtentwicklungskonzept oder andere Fachkonzepte). Schließlich bieten

c) interkommunale Austauschformate z.B. in kleineren informellen Workshopformaten die Möglichkeit, Kommunen in ihrem Kapazitätsaufbau zu unterstützen.

**12.2.2 Partiiell erfahrene Kommunen in Kernthemen:  
Integration in kommunale Entwicklungsthemen und interkommunale Kooperation**

Ein weiteres Bedarfsfeld für Unterstützungsformate liegt bei der thematischen Integration des Anpassungsthemas in kommunale Entwicklungsprozesse oder interkommunale Kooperationen. Hier sind vor allem solche Kommunen angesprochen, die sich in fortgeschrittenen Phasen des Kapazitätsaufbaus befinden bzw. sich Kapazitäten in einzelnen Kernthemen erarbeitet haben. Auch dieses Bedarfsfeld gliedert sich in mehrere Teilbereiche:

**1. Integration in kommunale Entwicklungsthemen:**

Eine Vielzahl kommunaler Entwicklungsthemen (Verbrauch/Umnutzung von Flächenressourcen, Modernisierung von Infrastrukturen etc.) benötigen eine fachliche bzw. gutachterliche Einschätzung über deren Anfälligkeit gegenüber Risiken regionaler Klimaveränderungen. Unterstützungsbedarfe lassen sich für Kommunen daher in der Integration des Anpassungsthemas in ohnehin laufende Planungs- und Entscheidungsprozesse (Anpassungs-Mainstreaming) z.B. über Wirkungsabschätzungen und projekt- bzw. planbezogene Vulnerabilitätsanalysen erkennen.

**2. Maßnahmen zur Erschließung von Synergien in unterschiedlichen Handlungsfeldern:**

Überörtliche Unterstützungsangebote können z.B. auch innovative Pilotprojekte fördern, die die Integration der Klimafolgenanpassung in die kommunale Entwicklung ermöglichen. Hierzu eignen sich z.B. experimentelle Vorhaben, deren Durchführung und Auswertung wissenschaftlich begleitet wird. Dies kann Projekte umfassen, die eine Integration von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Quartiersentwicklung befördern oder Projekte zur Ermittlung kostengünstiger Handlungsansätze. Weitere Beispiele sind u.a. die Integration von Anpassungsgesichtspunkten in gewerbliche Entwicklungskonzepte oder in die Energie- und Umweltberatung für Unternehmen und Privateigentümerinnen und -eigentümer.

**3. Kapazitätsaufbau als regionale Netzbildung entlang von Problemclustern:**

Ein weiterer Bedarf kann im interkommunalen Kapazitätsaufbau in Form regionaler Netzwerke entlang von Problemclustern identifiziert werden. Die Netzbildung zwischen kleineren und mittleren Kommunen bzw. (Land-)Kreisen mit regional ähnlichen Problem- und Risikolagen

könnte ein Gegenstand überörtlicher Unterstützungsformate sein (z.B. der Umgang mit Hochwasser an einem Flusslauf, Betroffenheit von Naherholung und Tourismus, Nutzungskonflikte bei der Wasserversorgung, Notfallpläne im Gesundheitswesen im Falle eines Hitzesommers) (vgl. UBA 2013c). Hier kann der interkommunale Austausch zu schnellen Lerneffekten führen und den Aufbau von Doppelstrukturen vermeiden helfen.

### **12.2.3 Erfahrene Kommunen mit breitem Themenspektrum: Unterstützung von Kommunen in der Umsetzung von Maßnahmen und der Information bzw. Befähigung relevanter Akteure**

In der Umsetzung von Maßnahmen sowie in der Information bzw. Befähigung relevanter Akteure lässt sich ein weiterer Unterstützungsbedarf identifizieren. Auch dieser richtet sich eher an bereits fortgeschrittene Kommunen. Dieses Bedarfsfeld gliedert sich wiederum in mehrere Teilbereiche:

#### **1. Unterstützung von Kommunen in der Umsetzung von Maßnahmen:**

Nach der Erstellung sektoraler oder übergreifender Maßnahmenprogramme und nach der Beendigung externer gutachterlicher Leistungen obliegt es den Kommunen, schließlich deren Umsetzung zu betreiben. Ein wichtiges Umsetzungshemmnis liegt darin, dass nach der Erstellung von Maßnahmenprogrammen oftmals keine zusätzlichen finanziellen oder personellen Ressourcen bereitgestellt werden. Hier ist die Bereitstellung finanzieller Förder- und Investitionsmittel ein wichtiger Ansatzpunkt, die Kommunen in ihren Aktivitäten zu unterstützen.

#### **2. Information bzw. Befähigung relevanter Akteurinnen und Akteure in einer Stadt:**

In Zusammenhang mit der Umsetzung von Maßnahmenprogrammen steht auch die Notwendigkeit einer Einbindung, Beteiligung und Befähigung weiterer relevanter Akteurinnen und Akteure. Zum Beispiel ist der Aufbau einer systematischen Kommunikation mit den Bürgerinnen und Bürgern bzw. mit lokalen Unternehmen eine Aktivität, die eine Kommune oft nicht ausreichend alleine leisten kann. Die Unterstützung z.B. bei der Erstellung von lokal spezifischem Informationsmaterial oder zur Durchführung von Stakeholderworkshops bietet hierbei die Möglichkeit, die Handlungsspielräume von Kommunen in der Einbindung relevanter Akteurinnen und Akteure zu erhöhen. Dies kann zum einen die Bereitstellung von Information für Bewohnerinnen und Bewohner von Klimarisiken betroffener Standorte und Quartiere sein. Dies kann aber auch bedeuten, dass relevante zivilgesellschaftliche Organisationen und Bürgerinitiativen mit Anpassungsbezug (z.B. Vereine zur Wahrung von Grünzonen und Erholungsräumen) in ihren Aktivitäten durch die Stadt unterstützt werden.

## 13 Quellenverzeichnis

### 13.1 Literaturquellen

ATT - Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e.V., Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW), Deutscher Bund der verbandlichen Wasserwirtschaft e.V. (DBVW), Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches technisch-wissenschaftlicher Verein e.V. (DVGW), Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), und Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU). (2011). Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011. Bonn.

BBSR - Bundesinstitut für Bau- Stadt- und Raumforschung, Goetzke, R., Schlump, C., Hoymann, J., Beckmann, G., und Dosch, F. (2014). Flächenverbrauch, Flächenpotenziale und Trends 2030: Beiträge zum Siedlungsflächenmonitoring im Bundesgebiet. (BBR - Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Hrsg.). Bonn: BBSR. Abgerufen von [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/AnalysenKompakt/2014/DL\\_07\\_2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/AnalysenKompakt/2014/DL_07_2014.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

Berking, H., und Löw, M. (2005). Die Wirklichkeit der Städte (1. Aufl.). Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges.

Berking, H., und Löw, M. (2008). Die Eigenlogik der Städte (Bd. 1). Frankfurt am Main: Campus-Verlag.

Berman, R., Quinn, C., und Paavola, J. (2012). The role of institutions in the transformation of coping capacity to sustainable adaptive capacity. *Environmental Development*, 2, 86–100.

<http://doi.org/10.1016/j.envdev.2012.03.017>

Blunden, J., Arndt, D. S., und Baringer, M. O. (2011). State of Climate in 2010 (S. 1–236). USA: Bull. Amer. Meteor. Soc. 92. Abgerufen von <http://digitalcommons.unl.edu/usdeptcommercepub/516>

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2007a). Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm. Abgerufen von <http://www.bmu.de/klimaschutz/downloads/doc/39875.php>

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2007b). Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (3. Auflage 2011). Berlin. Abgerufen von [http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere\\_biolog\\_vielfalt\\_strategie\\_bf.pdf](http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf)

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2010a). Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 Grundlagen (1. Auflage, Bd. 1). Berlin.

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2010b). Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 2 Gewässergüte (1. Auflage, Bd. 2). Berlin.

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2011). „Aktionsplan Anpassung“ zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. (BR - Bundesregierung, Hrsg.). Abgerufen 5. Juni 2012, von <http://www.bmu.de/klimaschutz/downloads/doc/47641.php>

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2012). Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global (Schlussbericht). Berlin. Abgerufen 30. Dezember 2014, von [http://www.fvee.de/fileadmin/publikationen/Politische\\_Papiere\\_anderer/12.03.29.BMU\\_Leitstudie2011/BMU\\_Leitstudie2011.pdf](http://www.fvee.de/fileadmin/publikationen/Politische_Papiere_anderer/12.03.29.BMU_Leitstudie2011/BMU_Leitstudie2011.pdf)

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2014). Wasserwirtschaft in Deutschland - Teil 1: Grundlagen (Neufassung, Bd. 1). Dessau-Roßlau: UBA - Umweltbundesamt. Abgerufen von <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wasserwirtschaft-in-deutschland-0>

- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (2013a). Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Leitfaden zur Entscheidungsunterstützung bei der urbanen Klimaanpassung. Berlin. Abgerufen von [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL\\_ON112013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON112013.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (2013b). Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung. Berlin. Abgerufen von [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL\\_ON162013.pdf;jsessionid=A4ED6F25C1FC4B5AEB9FB4622412E79A.live2052?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON162013.pdf;jsessionid=A4ED6F25C1FC4B5AEB9FB4622412E79A.live2052?__blob=publicationFile&v=2)
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (2010). Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung: Ergebnisse der Vorstudie zu den Modelvorhaben „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ ; ein Projekt des Forschungsprogramms „Modellvorhaben der Raumordnung“ (MORO) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Bonn: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung.
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (2011). Programm Soziale Stadt. Berlin. Abgerufen 31. Mai 2012, von <http://www.sozialestadt.de/programm/>
- Bose, M., und Wirth, P. (2006). Gesund schrumpfen oder Ausbluten? In APuZ 21-22/2006, 18-24. Kommunen im Wandel. Bonn: bpb.
- bpb - Bundeszentrale für politische Bildung. (2012). Datenreport 2011. Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland. Bonn: bpb.
- Brand, U. (2011). Klimapolitik in Zeiten globaler Krisen: alte und neue Konflikte. Plenarvortrag auf dem 24. DVWP-Kongress 2009. In S. Schüttemeyer (Hrsg.), Politik im Klimawandel : keine Macht für gerechte Lösungen. Baden-Baden: Nomos.
- BR - Bundesregierung. (2007). Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm. Abgerufen von [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaket\\_aug2007.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaket_aug2007.pdf)
- BR - Bundesregierung. (2008). Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Abgerufen 5. Juni 2012, von [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das\\_gesamt\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf)
- BR - Bundesregierung. (2010). Energiekonzept 2010. Berlin. Abgerufen von <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Studien/studie-energieszenarien-fuer-ein-energiekonzept,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>
- BR - Bundesregierung. (2012). Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012. Berlin. Abgerufen von [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Publikation/Bestellservice/2012-05-08-fortschrittsbericht-2012.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Publikation/Bestellservice/2012-05-08-fortschrittsbericht-2012.pdf?__blob=publicationFile)
- Bullinger, H.-J., und Röthlein, B. (2012). Morgenstadt: Wie wir morgen leben: Lösungen für das urbane Leben der Zukunft. München: Carl Hanser Verlag.
- Büttner, H., Kneipp, D., und Zahrnt, D. (2011). Kommunen gehen voran - gehen Sie mit! Ein argumentativer Kompass für kommunale Nachhaltigkeit. Abgerufen von <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4243.pdf>

Dawson, R. J., Hall, J. W., Barr, S. L., Batty, M., Bristow, A. L., Carney, S., Dagoumas, A., Evans, S., Ford, A., Harwatt, H., Köhler, J., Tight, M. R., Walsh, C. L., und Zanni, A. M. (2009). A blueprint for the integrated assessment of climate change in cities. Tyndall Centre working paper 129. Abgerufen von <http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp129.pdf>

Der Paritätische Gesamtverband. (2015). Die zerklüftete Republik: Bericht zur regionalen Armutsentwicklung in Deutschland 2014. Abgerufen von <http://www.der-paritaetische.de/armutsbericht/die-zerklueftete-republik/>

Destatis - Statistisches Bundesamt. (2012). Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2012. Wiesbaden.

Destatis - Statistisches Bundesamt. (2014a). Länder und Regionen - Regionales Statistik-Portal. Wiesbaden. Abgerufen von <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/LaenderRegionen/Regionales/Regionaldaten.html>

Destatis - Statistisches Bundesamt. (2014b). Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2014. 2. korrigierte Fassung vom 27. Oktober 2014. Wiesbaden.

Deutscher Bundestag, Referat Öffentlichkeitsarbeit. (1998). Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlussbericht der Enquete-Kommission. Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung, des 13. Deutschen Bundestages. Bonn.

Deutscher Städtetag. (2011). Klimagerechte und energieeffiziente Stadtentwicklung. Positionspapier der Fachkommission Stadtentwicklungsplanung des Deutschen Städtetages, Stand: Oktober 2011. Abgerufen 12. Juni 2012, von [http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/klimagerechte\\_stadtentwicklung.pdf](http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/klimagerechte_stadtentwicklung.pdf)

Deutscher Wetterdienst. (2007). Klimastatusbericht. Die Witterung in Deutschland. Abgerufen von [http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU22/klimastatusbericht/einzelne\\_berichte/ksb2007\\_pdf/ag1\\_2007,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/ag1\\_2007.pdf](http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU22/klimastatusbericht/einzelne_berichte/ksb2007_pdf/ag1_2007,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/ag1_2007.pdf)

dynaklim. (2014). Roadmap 2020. Regionale Klimaanpassung in ausgewählten Themenfeldern. Dortmund: TU Dortmund. Abgerufen von <http://www.fiw.rwth-aachen.de/neo/index.php?id=477>

Ecologic Institute, AEA group, ICLEI - Local Governments for Sustainability, und European Secretariat Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (REC). (2011). Adaptation to Climate Change. Policy instruments for adaptation to climate change in big European cities and metropolitan areas: European Union Committee of the Regions. Berlin / Wien. Abgerufen von <http://www.ecologic.eu/de/4455>

EEA - European Environmental Agency. (1997). Air pollution in Europe 1997 (Executive Summary). Kopenhagen. Abgerufen von <http://www.eea.europa.eu/publications/92-9167-059-6-sum>

EEA - European Environmental Agency. (2012). Urban adaptation to climate change in Europe: challenges and opportunities for cities together with supportive national and European policies. Kopenhagen: European Environment Agency [u.a.]. Abgerufen von <http://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-to-climate-change>

Fichter, K., Gleich, A. von, Pfriem, R., Siebenhüner, B., Gößling-Reisemann, S., Stührmann, S., Woizeschke, P., Lutz-Kunisch, B., Karlstetter, N., Grecksch, K., Hintemann, R., Stecher, T., Brand, U., Antoni-Komar, I., Lautermann, C., und Winges, M. (2010). Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien (Heft 1). Bremen / Oldenburg: Projektconsortium „nordwest2050“. Abgerufen von <http://edoc.sub.uni-hamburg.de/klimawandel/frontdoor/index/index/docId/613>

- Fichter, K., Hintemann, R., und Stecher, T. (2009). Die Bedeutung des Klimawandels für Unternehmen. Problemaufriss sowie theoretische und empirische Implikationen. Arbeitspapier KLIMZUG NordWest. Abgerufen am 15.03.2012, von <http://www.nordwest2050.de>
- Friedlingstein, P., Houghton, R. A., Marland, G., Hackler, J., Boden, T. A., Conway, T. J., Canadell, J. G., Raupach, M. R., Ciais, P., und Le Quere, C. (2010). Update on CO<sub>2</sub> emissions. *Nature Geosci*, 3(12), 811–812. <http://doi.org/10.1038/ngeo1022>
- Füssel, H.-M. (2007). Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons. *Sustainability Science*, 2(2), 265–275. <http://doi.org/10.1007/s11625-007-0032-y>
- Garrelts, H., Grecksch, K., Wings, M., Grothmann, T., Siebenhüner, B., und Flitner, M. (2011). Klimawandel und politikwissenschaftliche Bestimmung der Verwundbarkeit in der Metropolregion Bremen-Oldenburg. In P. Cormont und S. Frank (Hrsg.), *Governance in der Klimaanpassung - Strukturen, Prozesse, Interaktionen. Dokumentation einer Tagung der KLIMZUG-Verbünde an der Technischen Universität Dortmund* am 03.12.2010 (S. 48–59). Dortmund.
- Geißler, R. (2011). *Die Sozialstruktur Deutschlands. Zur gesellschaftlichen Entwicklung mit einer Bilanz zur Vereinigung*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Gerstengarbe, F.-W., und Welzer, H. (2013). *Zwei Grad mehr in Deutschland: Wie der Klimawandel unseren Alltag verändern wird* (2. Aufl.). Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.
- Glenewinkel, W. (2009). Überlegungen zu einer Schlüsselkompetenz Nachhaltigkeit in der Verwaltung. In W. Glenewinkel und E. Treutner (Hrsg.), *Kommunaler Umwelt- und Klimaschutz – Chancen nachhaltiger Entwicklung* (Bd. 31, S. 152–167). Schriftenreihe der FH für öffentliche Verwaltung NRW, Band 31, Gelsenkirchen.
- Glöckner, S., und Dosch, F. (2010). Neue Zugänge zum Flächenrecycling. In *Informationen zur Raumentwicklung* 1/2010.
- Goebel, J., Gornig, M., und Häußermann, H. (2010, Juni 16). Polarisierung der Einkommen: die Mittelschicht verliert. Abgerufen von [http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.357505.de/10-24-1.pdf](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.357505.de/10-24-1.pdf), letzter Zugriff: 25.05.2012
- Greiving, S. (2004, April). Risikoabschätzung und -management von Natur- und Technikgefahren als Aufgaben für die Strategische Umweltprüfung. UVP Report 4/2004, S. 179–182.
- Gupta, J., Termeer, K., Meijerink, S., van den Brink, M., Jong, P., Nooteboom, S., Bergsma, E., und Klostermann, J. (2010). The Adaptive Capacity Wheel: A method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. In *Environmental Science and Policy* 13 (6) (Bd. 13 (6), S. 459–471). Abgerufen von <http://hdl.handle.net/1871/45498>
- Hahne, U. (2009). Die Wiederentdeckung der Region in Zeiten systemischer Umbrüche. In *Kritischer Argrarbericht 2009* (S. 157–164).
- Handley, J., und Carter, J. (2006). *Adaptation Strategies for Climate Change in the Urban Environment (Draft Final Report to the National Steering Group)*. Manchester: University of Manchester. Abgerufen von [http://www.seed.manchester.ac.uk/cure/medialibrary/research/asccue/downloads/asccue\\_final\\_report\\_national\\_steering\\_group.pdf](http://www.seed.manchester.ac.uk/cure/medialibrary/research/asccue/downloads/asccue_final_report_national_steering_group.pdf)
- Häußermann, H. (2002). *Die Krise der sozialen Stadt*. Abgerufen 25. Mai 2012, von <http://www.bpb.de/apuz/25698/die-krise-der-sozialen-stadt?p=all>

- Hermwille, L. (2015). The Role of Narratives in Socio-Technical Transitions. Fukushima and the Energy Regimes of Japan, Germany, and the United Kingdom, preprint. Abgerufen 12. Februar 2015, von [http://wupperinst.org/uploads/tx\\_wupperinst/Narratives\\_Hermwille.pdf](http://wupperinst.org/uploads/tx_wupperinst/Narratives_Hermwille.pdf)
- Hilpert, K., Mannke, F., und Schmidt-Thomé, P. (2007). Towards Climate Change Adaptation in the Baltic Sea Region, Geological Survey of Finland, Espoo. ASCCUE Project, final report, University of Manchester; ASTRA project guidelines. Abgerufen von [http://www.astra-project.org/sites/download/ASTRA\\_Policy\\_Paper\\_HR.pdf](http://www.astra-project.org/sites/download/ASTRA_Policy_Paper_HR.pdf)
- Hirsch-Hadorn, G., Maier, S., und Wölfling-Kast, S. (2002). Transdisziplinäre Forschung in Aktion: Optionen und Restriktionen nachhaltiger Ernährung; Themenband Schwerpunktprogramm Umwelt Schweiz. Zürich: vdf, Hochsch.-Verl. an der ETH.
- Hirsch, J. (1995). Der nationale Wettbewerbsstaat. Staat, Demokratie und Politik im globalen Kapitalismus. Berlin: ID Verlag.
- Holtkamp, L. (2008). Das Scheitern des Neuen Steuerungsmodells. In dms - der moderne Staat - Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management. Heft 2/2008 (S. 423–446).
- ICLEI. (2008). Local Government CC Adaptation Toolkit (Cities for Climate Protection, Australia).
- ICLEI. (2011). Financing the Resilient City: A demand driven approach to development, disaster risk reduction and climate adaptation (ICLEI White Paper). Bonn: ICLEI - Local Governments for Sustainability. Abgerufen von [http://resilient-cities.iclei.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/Frontend\\_user/Report-Financing\\_Resilient\\_City-Final.pdf](http://resilient-cities.iclei.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/Frontend_user/Report-Financing_Resilient_City-Final.pdf)
- IEA - International Energy Agency. (2011). World Energy Outlook 2011, Paris. Abgerufen von [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2011\\_WEB.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2011_WEB.pdf)
- IPCC - International Panel on Climate Change. (2007). Climate Change 2007. The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In S. Solomon, Qin, D., Manning, M., and Chen, Z. (Hrsg.). Genf.
- IPCC - International Panel on Climate Change. (2014). Climate change 2014. Impacts, Adaption, and Vulnerability. Summary for Policymakers. Abgerufen 30. Dezember 2014, von [https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf)
- ISA - Institut für Siedlungswasserwirtschaft der RWTH Aachen. (2008). Wassersensible Stadtentwicklung: Netzwerk für eine nachhaltige Anpassung der regionalen Siedlungswasserwirtschaft an Klimatrends und Extremwetter. Abschlussbericht. Aachen.
- Isoard, S., Grothmann, T., und Zebisch, M. (2008). Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation: Theory and Concepts. Paper presented at the Workshop „Climate Change Impacts and Adaptation in the European Alps: Focus Water“.
- Jonsson, A. C., Hjerpe, M., Andersson-Sköld, Y., Glaas, E., André, K., und Simonsson, L. (2012). Cities capacity to manage climate vulnerability assessments in the lower Göta Älv Catchment, Sweden, 17 (6-7)(6-7), 735–750. <http://doi.org/10.1080/13549839.2012.685880>
- Kegler, H. (2014). Resilienz: Strategien und Perspektiven für die widerstandsfähige und lernende Stadt. Basel: de Gruyter.
- Kegler, H. (2015). Resilienz – neuer Maßstab für Gestaltung und Planen. In Garten + Landschaft 3/2015 (S. 18–22).

- Kern, K., Niederhafner, S., Rechlin, S., und Wagner, J. (2005). Kommunalen Klimaschutz in Deutschland: Handlungsoptionen, Entwicklung und Perspektiven. Discussion Paper SPS IV 2005 - 101, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Abgerufen 12. Juni 2012, von [www.skylia.wzb.eu/pdf/2005/iv05-101.pdf](http://www.skylia.wzb.eu/pdf/2005/iv05-101.pdf)
- Koziol, M., Veit, A., und Walther, J. (2006). Stehen wir vor einem Systemwechsel in der Wasserver- und Abwasserentsorgung? Sektorale Randbedingungen und Optionen im stadttechnischen Transformationsprozess. Gesamtbericht des Analysemoduls „Stadttechnik“ im Forschungsverbund netWORKS. Berlin. Abgerufen von <http://edoc.difu.de/edoc.php?id=QR2XJ1S7>
- Lehmann, P., Brenck, M., Gebhardt, O., Schaller, S., und Süßbauer, E. (2015). Barriers and opportunities for urban adaptation planning: analytical framework and evidence from cities in Latin America and Germany. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 20(1), 75–97. <http://doi.org/10.1007/s11027-013-9480-0>
- Leipzig Charta. (2007). Leipzig Charta. Abgerufen 6. Mai 2012, von [www.eu2007.de/deNews/download\\_docs/Mai/0524-AN/075DokumentLeipzigCharta.pdf](http://www.eu2007.de/deNews/download_docs/Mai/0524-AN/075DokumentLeipzigCharta.pdf)
- Liefner, I. (2010). Regionale Disparitäten sowie regionale und kommunale Wirtschaftspolitik. In E. Kulke (Hrsg.), *Wirtschaftsgeographie Deutschlands* (S. 17–26). Heidelberg: Springer.
- Lonsdale, K., und McEvoy, D. (2009). D-A1.4b Final report on policy analysis and adaptive capacity. Project Title: Adaptation and Mitigation Strategies: Supporting European Climate Policy (ADAM project).
- Lucas, R., und Schneidewind, U. (2011). Governancestrukturen und Unternehmensstrategien im Klimawandel: vom Leitbild zum Handeln. In A. Karczarzyk und R. Pfriem (Hrsg.), *Klimaanpassungsstrategien von Unternehmen* (Bd. 51, S. 123–144). Marburg: Metropolis.
- Lucas, R., und Schüle, R. (2012). Klima-Governance in der regionalen Politikarena. In S. Frank und P. Cormont (Hrsg.), *Governance in der Klimaanpassung - Strukturen, Prozesse, Interaktionen. Dokumentation eines Workshops der KLIMZUG-Konsortien am 03. Dezember 2010 an der Technischen Universität Dortmund*. Abgerufen von <http://klimzug-nord.de/file.php/2012-02-21-Cormont-P.-Frank-S.-Hrsg.-2011-Governance-in-der-Klim>
- Maretzke, S. (2006). Regionale Disparitäten. eine bleibende Herausforderung. *Informationen zur Raumentwicklung*, Jg. 2006(9), 473–484.
- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. (2011). *Klimawandel und Wasserwirtschaft. Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel*. Düsseldorf.
- Müller, M., Fuentes, U., und Kohl, H. (2007). *Der UN-Weltklimareport: Berichte über eine aufhaltsame Katastrophe*. Köln: Kiepenheuer und Witsch.
- Nowossadeck, E. (2012). *Demographische Alterung und Folgen für das Gesundheitssystem*. Berlin: Robert Koch Institut.
- Ott, H. E., und Richter, C. (2008). *Anpassung an den Klimawandel - Chancen und Risiken für deutsche Unternehmen: Kurzanalyse für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen des Projekts „Wirtschaftliche Chancen der internationalen Klimapolitik“; FKZ 90511504*. Wuppertal.
- Ribeiro, M. M., Losenno, C., Dworak, T., Massey, E., Swart, R., Benzie, M., und Laaser, C. (2009). *Design of guidelines for the elaboration of Regional Climate Change Adaptations Strategies (DG ENV. G.1/ETU/2008/0093r)*. Vienna: Ecologic Institute.

- Roe, E. (1994). Narrative policy analysis: theory and practice. Duke University Press.
- Scarlett, L. (2011). Climate Adaption. (I. Linkov und T. S. Bridges, Hrsg.). Dordrecht: Springer.
- Schäfer, R. (2007, Juli 3). Daseinsvorsorge - Spielräume der Kommunen erhalten. Vortrag gehalten auf dem Kongress BDI - Bundesverband der Deutschen Industrie: Daseinsvorsorge im Wettbewerb-Dienstleistungen mit Zukunft, gehalten am 03. Juli 2007. Berlin. Abgerufen 6. Mai 2012, von <http://www.dstgb.de/dstgb/Schwerpunkte/Daseinsvorsorge/Aktuelles/Daseinsvorsorge%20-%20Spielr%C3%A4ume%20der%20Kommunen%20erhalten/>
- Scheele, U., Libbe, J., und Schramm, E. (2008). Transformation städtischer Wasser-Infrastrukturen: Internationale Erfahrungen. Berlin. Abgerufen von <http://www.difu.de/node/5134>
- Schüle, R. (2011, Dezember). Wissenscocktails für den Emscher-Strand - Szenarien als Verfahren der Wissensintegration in der Entwicklung regionaler Anpassungsstrategien. Dynaklim-Publikation 19/Dez. 2011. Abgerufen 13. Juni 2012, von [www.dynaklim.de](http://www.dynaklim.de)
- Siebel, W. (2012). Die europäische Stadt. In F. Eckardt (Hrsg.), Handbuch Stadtsoziologie. Heidelberg: Springer VS.
- Spangenberg, J. (2004). Nie waren sie so wichtig wie heute. Zum Wert von Nachhaltigkeitsindikatoren. In Ökologisches Wirtschaften 5/2004, München: oekom (S. 27–28).
- Stadt Offenbach am Main. (2011). Klimafunktionskarte, Offenbach. Abgerufen von [http://www.offenbach.de/microsite/klimaschutzaktion/Stadtklima\\_\\_Klimaanpassung/klimafunktionskarte.php](http://www.offenbach.de/microsite/klimaschutzaktion/Stadtklima__Klimaanpassung/klimafunktionskarte.php)
- Stecher, T., und Fichter, K. (2010). Anpassung an den Klimawandel als betriebswirtschaftliche Herausforderung: eine Journalauswertung. *uwf UmweltWirtschaftsForum*, 18(1), 53–60. <http://doi.org/10.1007/s00550-010-0166-8>
- Stone, D. (2011). Policy paradox. The art of political decision making. New York: WW Norton.
- Terzin, A. L., Vuković, B., Masić, M., Mudrić, V., und Banković, A. (1975). [Some reaction phenomena in people vaccinated against smallpox]. *Glas. Srpska Akademija Nauka I Umetnosti. Odeljenje Medicinskih Nauka*, (26), 1–4.
- Tompkins, E. L., und Adger, W. N. (2005). Defining response capacity to enhance climate change policy. *Environmental Science and Policy*, 8(6), 562–571.
- Treutner, E. (2009). Die Bedeutung von Staat und Kommunen im Umwelt- und Klimaschutz. In W. Glenewinkel und E. Treutner (Hrsg.), *Kommunaler Umwelt- und Klimaschutz - Chancen nachhaltiger Entwicklung* (S. 112–114). Gelsenkirchen.
- UBA - Umweltbundesamt. (2011a). Synergien und Konflikte von Strategien und Maßnahmen zu Anpassung an den Klimawandel (No. 18/2011). Dessau-Roßlau. Abgerufen von <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4178.html>
- UBA - Umweltbundesamt. (2011b). Stakeholder-Dialoge: Chancen und Risiken des Klimawandels (No. 03/2011). Dessau-Roßlau. Abgerufen von <http://www.uba.de/uba-info-medien/4071.html>
- UBA - Umweltbundesamt. (2010). Nachhaltiges regionales Flächenressourcenmanagement am Beispiel von Brachflächen der Deutschen Bahn AG: Integration von Flächen in den Wirtschaftskreislauf. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Abgerufen von [http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mysql\\_medien.php?anfrage=Kennnummer&Suchwort=3955](http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mysql_medien.php?anfrage=Kennnummer&Suchwort=3955)
- United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2009). Draft Guidance on Water and Climate Adaptation (Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes, Geneva).

von Alemann, U., und Münch, C. (2006). Europafähigkeit der Kommunen: die lokale Ebene in der Europäischen Union. Wiesbaden: VS Verlag.

Wagner, A. (2007). Regionalökonomik: konvergierende oder divergierende Regionalentwicklung. In Oppenländer (Hrsg.), a.a.O. (S. 167–187). Ludwigsburg.

Walk, H. (2007). Demokratische Herausforderungen für Multi-Level-Governance. Ein Blick aus partizipativer Perspektive. In A. Brunnengräber und H. Walk (Hrsg.), Multi-Level-Governance. Klima, Umwelt und Sozialpolitik in einer interdependenten Welt. Schriften zur Governance-Forschung, Band 9 (Bd. 9, S. 33–48). Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges.

Wehling, H.-G., und Kost, A. (2010). Rat und Bürgermeister in der deutschen Kommunalpolitik. In H.-G. Wehling (Hrsg.), Kommunalpolitik in den deutschen Ländern (S. 353–366). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

WGBU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. (2011). Welt im Wandel - Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation, Hauptgutachten 2011. Abgerufen von <http://www.wbgu.de/hauptgutachten/hg-2011-transformation/>

## 13.2 Online-Quellen kommunaler Beispiele

Stadt Arnsberg. (2011). Klimaschutzkonzept. Integriertes Klimaschutzkonzept Arnsberg. Abgerufen 2. April 2015, von : <http://www.arnsberg.de/klima/klimaschutzkonzept.php>

Stadt Arnsberg. (2014a). Die Renaturierung der Ruhr in Arnsberg, nicht nur ein ökologisches Ereignis. Abgerufen 2. April 2015, von [http://www.arnsberg.de/umwelt/wasser/Artikel\\_10J\\_Renaturierung\\_2014.pdf](http://www.arnsberg.de/umwelt/wasser/Artikel_10J_Renaturierung_2014.pdf)

Stadt Arnsberg. (2014b). Strukturwandel in Westfalen: Das Kaiserhaus in Arnsberg. Von Europas größter Wohnraumleuchtenfabrik zum „smarten“ Technologiezentrum des 21. Jahrhunderts. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.arnsberg.de/buergermeister/veroeffentlichungen/2014/strukturwandel-in-westfalen.pdf>

Stadt Arnsberg. (2014c). Zukunftsagentur | Stadtentwicklung. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.arnsberg.de/stadtentwicklung/zukunftsagentur.php>

Stadt Bad Liebenwerda. (2012). Maßnahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel. Abgerufen 2. April 2015, von [http://www.klimastadtraum.de/SharedDocs/Downloads/Veroeffentlichungen/Modellprojekte/ExWoSt/Bad%20Liebenwerda%20Ma%C3%9Fnahmenkonzept.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.klimastadtraum.de/SharedDocs/Downloads/Veroeffentlichungen/Modellprojekte/ExWoSt/Bad%20Liebenwerda%20Ma%C3%9Fnahmenkonzept.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

Stadt Bad Liebenwerda. (2013). Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Protokoll der Auftaktveranstaltung. Abgerufen 2. April 2015, von [http://www.badliebenwerda.info/wp-content/uploads/2015/01/Protokoll\\_Ava.pdf](http://www.badliebenwerda.info/wp-content/uploads/2015/01/Protokoll_Ava.pdf)

Stadt Bad Liebenwerda. (2014). Integriertes Klimakonzept für Bad Liebenwerda. Entwicklung eines Maßnahmenkonzeptes zur Anpassung an den Klimawandel. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.klimastadtraum.de/DE/Pilotprojekte/StadtKlimaExWoSt/BadLiebenwerda/badliebenwerda.html>

Stadt Kamen. (2014). Integriertes Klimaschutzkonzept Kamen. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.klimaschutz-kamen.de/klimaschutzkonzept/>

Stadt Ludwigsburg. (2011). Nachhaltige Stadtentwicklung. Abgerufen 2. April 2015, von [https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet/get/1110806/2011\\_wichtige\\_Folien\\_Referat.pdf](https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet/get/1110806/2011_wichtige_Folien_Referat.pdf)

Stadt Offenbach. (2008). Lokale AGENDA 21. Offenbach fordert nachhaltige Gestaltung des neuen regionalen Flächennutzungsplanes. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.offenbach.de/offenbach/themen/rathaus/politik/lokale-agenda-21/arbeitsgruppen-und-projekte/article/fnp.html>

Stadt Offenbach. (2013). Stadtumbau in Hessen. Offenbach am Rhein. Abgerufen 2. April 2015, von [http://www.stadtumbau-hessen.de/tiny\\_docman/files/SUH\\_Profil\\_E13\\_Offenbach.pdf](http://www.stadtumbau-hessen.de/tiny_docman/files/SUH_Profil_E13_Offenbach.pdf)

Stadt Offenbach. (2014). Jahresbilanz der Wirtschaftsförderung Offenbach 2014. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.offenbach.de/offenbach/themen/wirtschaft-1/aktuelles-5/article/jahresbericht-2014.html>

Stadt Offenbach. (2015a). Klimaschutzaktion Offenbach. Klimaschutz in Offenbach. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.offenbach.de/klimaschutz/klimaschutzkonzept>

Stadt Offenbach. (2015b). Masterplan Offenbach. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.masterplan-offenbach.de/>

Stadt Offenbach. (2015c). Stadtklima und Klimaanpassung. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.offenbach.de/offenbach/themen/leben-in-offenbach/umwelt/klimaschutz/stadtklima-und-klimaanpassung/>

Stadt Offenbach. (2015d). Stadt- und Standortentwicklung auf hohem Niveau. Offenbacher Projektentwicklungsgesellschaft. Abgerufen 2. April 2015, von <http://www.offenbach.de/stadtwerke-offenbach-holding/holding/gesellschaften/opg-projektentwicklungsgesellschaft/>

### **13.3 Workshopdokumentationen aus dem KoBe-Projekt:**

UBA - Umweltbundesamt. (2013a). Dokumentation der Auftaktveranstaltung „Lebenswerte Kommune im Klimawandel“. Bearbeitung: Wuppertal Institut. Hannover, 31.01.2013. Abgerufen 18. Mai 2015, von [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/10\\_ergebnispapier\\_workshop\\_lebenswertestadtimklimawandel.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/10_ergebnispapier_workshop_lebenswertestadtimklimawandel.pdf)

UBA - Umweltbundesamt. (2013b). Dokumentation des Fachworkshops I. „Lebenswerte Stadt im Klimawandel“ - Klimafolgenanpassung in kommunalen Entwicklungsplanungen und -projekten. Bearbeitung: Wuppertal Institut. Ludwigsburg, 16.05.2013 [Dokumentation]. Abgerufen 18. Mai 2015, von [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation\\_kobe-workshopi\\_ludwigsburg\\_final.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation_kobe-workshopi_ludwigsburg_final.pdf)

UBA - Umweltbundesamt. (2013c). Dokumentation des Fachworkshops II. „Wasser und Stadtentwicklung“ - Integration von Infrastrukturplanung und Stadtentwicklung. Bearbeitung: Wuppertal Institut. Kamen, 19.11.2013 [Dokumentation]. Abgerufen 18. Mai 2015, von [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation\\_kobe-workshopii\\_kamen\\_final.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation_kobe-workshopii_kamen_final.pdf)

UBA - Umweltbundesamt. (2014a). Dokumentation des Fachworkshops III. „Klimaschutz und Klimafolgenanpassung als komplementäre Strategien“. Bearbeitung: Wuppertal Institut. Bamberg, 09.01.2014 [Dokumentation]. Abgerufen 18. Mai 2015, von [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation\\_kobe-workshopiii\\_bamberg\\_final.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation_kobe-workshopiii_bamberg_final.pdf)

UBA - Umweltbundesamt. (2014b). Dokumentation des Fachworkshops IV. „ Klimafolgenanpassung und sozial-demographischer Wandel“. Bearbeitung: Wuppertal Institut. Wernigerode, 09.04.2014 [Dokumentation]. Abgerufen 18. Mai 2015, von [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation\\_kobe-workshopiv\\_wernigerode\\_final.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation_kobe-workshopiv_wernigerode_final.pdf)

UBA - Umweltbundesamt. (2014c). Dokumentation des Abschlussworkshops „Klimafolgenanpassung in kommunalen Entwicklungsplanungen und -projekten“. Bearbeitung: Wuppertal Institut. Dessau-Roßlau, 10.11.2014 [Dokumentation]. Abgerufen 18. Mai 2015, von [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation\\_kobe\\_abschlussworkshop\\_final.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/dokumentation_kobe_abschlussworkshop_final.pdf)

**Anlage zum Abschlussbericht des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens**

**FKZ:**

**Thema:**

**Forschungsnehmer:**

**Autoren:**

**E i g e n e r k l ä r u n g**

Es wird hiermit erklärt, dass im Abschlussbericht

- alle Daten, die z.B. als Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der Vertraulichkeit unterliegen oder die dem UBA nur zur internen Verwendung zugänglich gemacht wurden und deshalb nicht veröffentlicht werden dürfen, aus dem Bericht entfernt / anonymisiert sind.
- Textstellen, die anderen Quellen im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, durch Angaben der Herkunft kenntlich gemacht worden sind. Dies gilt auch für Zeichnungen, Skizzen oder bildliche Darstellungen anderer Art, sowie für Quellen aus dem Internet.
- ausschließlich eigene Abbildungen verwendet bzw. die Zustimmungen zur Veröffentlichung fremder Abbildungen von den Urhebern eingeholt worden sind.

Der/Die Unterzeichnende bestätigt, dass er/sie zur Abgabe dieser Erklärung berechtigt ist.

Datum, Firmenstempel, Unterschrift(en) des Forschungsnehmers