

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl FKZ 3711 41 102
UBA-FB-00 [trägt die UBA-Bibliothek ein]

Deutschland im Klimawandel: Anpassungskapazität und Wege in eine klimarobuste Gesellschaft 2050

Endbericht

Partner

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH, gemeinnützig, Berlin
Gesamtprojektleitung: Prof. Dr. Bernd Hirschl, Johannes Rupp

HafenCity Universität, Hamburg
Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Jörg Knieling

Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH, gemeinnützig, Frankfurt
am Main
Ansprechpartner: Dr. Immanuel Stieß

Climate Media Factory UG (haftungsbeschränkt), Potsdam
Ansprechpartner: Prof. Dr. Klaus-Dieter Müller

e-fect dialog evaluation consulting eG, Trier
Ansprechpartner: Stefan Löchtefeld

Herausgeber:

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH, gemeinnützig
Potsdamer Straße 105
D-10785 Berlin

Dezember 2014

Berichtskennblatt

Berichtsnummer	UBA-FB 00
Titel des Berichts	Deutschland im Klimawandel: Anpassungskapazität und Wege in eine klimarobuste Gesellschaft 2050
Autoren	Rupp, Johannes; Pissarskoi, Eugen; Hirschl, Bernd; Vogelpohl, Thomas. Unter Mitarbeit von Zimmermann, Thomas; Fröhlich, Jannes; Knieling, Jörg; Stieß, Immanuel; Marg, Oskar; Löchtfeld, Stefan; Broschkowski, Ephraim; Hezel, Bernd.
Durchführende Institution	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH, gemeinnützig Potsdamer Straße 105 D-10785 Berlin
Fördernde Institution	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Abschlussjahr	2014
Forschungskennzahl (FKZ)	3711 41 102
Seitenzahl des Berichts	174
Zusätzliche Angaben	
Schlagwörter	Klimaanpassungspolitik, Anpassungskapazität, Transformation, Resilienz, Vulnerabilität, Bauen und Wohnen

Report Cover Sheet

Report No.	UBA-FB 00
Report Title	Climate change in Germany: Adaptive capacity and transformation paths towards a resilient society
Authors	Rupp, Johannes; Pissarskoi, Eugen; Hirschl, Bernd; Vogelpohl, Thomas. With contributions from Zimmermann, Thomas; Fröhlich, Jannes; Knieling, Jörg; Stieß, Immanuel; Marg, Oskar; Löchtfeld, Stefan; Broschkowski, Ephraim; Hezel, Bernd.
Performing Organisation	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH, gemeinnützig Potsdamer Straße 105 D-10785 Berlin
Funding Agency	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Report Date (Year)	2014
Project No. (FKZ)	3711 41 102
No. of Pages	174
Supplementary Notes	
Keywords	Climate adaptation policy, adaptation capacity, transformation, resilience, vulnerability, living and housing

Kurzbeschreibung

Zentrale Aufgaben des Projekts „Deutschland im Klimawandel“ waren die ganzheitliche Betrachtung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität und die Auseinandersetzung mit möglichen Wegen zu einer klimaresilienten Gesellschaft. Zentrales Ziel war es dabei die Wissensbasis zu gesellschaftlichen Wandelprozessen zu erweitern und darauf aufbauend Hinweise für eine zukünftige Klimaanpassungspolitik in Deutschland zu erhalten.

Ausgangspunkte des ersten Teils des Projekts waren zum einen die Analyse und Bewertung der Struktur der deutschen Klimaanpassungspolitik, d.h. von zentralen Akteuren, Arenen und Handlungsbedingungen, und zum anderen die begriffliche und konzeptionelle Auseinandersetzung mit der Anpassungskapazität einer Gesellschaft. Aufbauend auf letzterer wurde ein Untersuchungsmodell zur Beschreibung und Bewertung von gesellschaftlicher Anpassungskapazität entwickelt. Eine Operationalisierung des Modells erfolgte am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen sowie der Klimawandelfolge Hochwasser. Darüber hinaus erfolgte eine Bewertung von zentralen Dimensionen und Determinanten der Anpassungskapazität anhand von ausgewählten rechtlich-planerischen und ökonomischen Instrumenten.

Im zweiten Teil des Projekts standen mögliche Wege zu einer klimaresilienten Gesellschaft im Vordergrund. Diese wurden mit Hilfe der Ansätze aus der transformativen Forschung erarbeitet. Dabei wurde diskutiert, ob das Konzept der sozialen Resilienz sich als Leitbild für die zukünftige Klimaanpassungspolitik eignet. Unter Mitwirkung eines ExpertInnenforums wurden eine Resilienzvision für ein verdichtetes Stadtquartier für das Jahr 2050 und ein Transformationspfad dorthin erarbeitet, sowohl unter Beachtung technischer Lösungen als auch veränderter sozio-kultureller Praktiken. Die für die Realisierung des Transformationspfades im Projektverlauf genannten Instrumente wurden aus rechtlich-planerischer Sicht bewertet. Um mögliche transformative Klimaanpassungspraktiken exemplarisch zu veranschaulichen und in die Gesellschaft einzubringen, wurden zudem Vorreiteraktivitäten und Pioniere der Anpassung identifiziert und filmisch porträtiert.

Abstract

The project „Climate Change in Germany“ focused on a holistic consideration of the societal adaptive capacity and the analysis of possible paths to a climate resilient society. A central goal of the project was the extension of the knowledge base in societal transformation processes and based on this, to get indications for the further development of the German climate adaptation policy.

Initial points of the first part of the project were on the one hand the analysis and assessment of the structure of the German climate adaptation policy, i.e. central actors, arenas and conditions and on the other hand the conceptual analysis of the societal adaptive capacity. Based on the latter one, the project team developed a conceptional model for the description and assessment of the societal adaptive capacity. Its empirical operationalization took place for the field of need ‘living and housing’ and the climate impact of flood events in Germany. Additionally the project team carried out an assessment of major dimensions and determinants of the societal adaptive capacity by applying a selected number of legal-planning as well as economic instruments.

The second part of the project focused on possible transformation paths to a climate resilient society. Here, the project team worked with elements of the transformative research and discussed if the concept of social resilience is a suitable role model for the further development of the German climate adaptation policy. Together with an expert forum, the project team developed a resilience vision and a transformation path for a densely populated urban quarter for the year 2050. This vision consists of both technical solutions as well as changes in socio-cultural practices. Also the project team analyzed instruments, which are relevant for the realization of the transformation path from a legal-planning perspective. Beyond it portrayed identified adaptation pioneers and their adaptive activities with short films. The intention behind was a visualization of possible transformative climate adaptation practices and to integrate them into societal practice.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	10
Tabellenverzeichnis.....	11
Abkürzungsverzeichnis.....	12
Zusammenfassung	15
Summary	23
1 Einführung.....	29
2 Klimaanpassungspolitik in Deutschland: Arenen und Akteure	32
2.1 Forschungsstand zur Klimaanpassungspolitik in Deutschland	32
2.1.1 Sektorintegration und Mainstreaming	32
2.1.2 Institutionelle und politische Rahmenbedingungen für die Klimaanpassung	33
2.1.3 Umsetzung von Klimaanpassungspolitik.....	34
2.2 Untersuchungsdesign	34
2.3 Erkenntnisse zur nationalen Klimaanpassungspolitik.....	36
2.3.1 Arenen der Klimaanpassungspolitik	37
2.3.2 Akteure	38
2.3.3 Spektrum systemischer Faktoren	40
2.3.3.1 Horizontale Koordination der Ressorts und Politikfelder	41
2.3.3.2 Vertikale Koordination der administrativen Ebenen	41
2.3.3.3 Priorisierung von Handlungsfeldern und Anpassungsmaßnahmen	41
2.3.3.4 Finanzierung von Anpassung	42
2.3.3.5 Beteiligung staatlicher und nicht-staatlicher Akteure	43
2.3.3.6 Wissen über Klimaänderung und -folgen	43
2.4 Zwischenfazit.....	44
3 Anpassungskapazität als zentrales Element der Klimaanpassung.....	46
3.1 Begrifflicher und konzeptioneller Zugang zur Anpassungskapazität	46
3.1.1 Einordnung und Abgrenzung von Anpassungskapazität	47
3.1.2 Individuelle und kollektive Anpassungskapazität	48
3.2 Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität.....	49
3.2.1 Ausführungen zur Entstehung des Untersuchungsmodells	49
3.2.2 Ausgestaltung des Untersuchungsmodells	51
3.2.2.1 Ressourcen	51
3.2.2.2 Anpassungsbewusstsein	51
3.2.2.3 Sozialkapital	51
3.2.2.4 Governance	52

3.2.2.5	Soziodemografie	52
3.3	Modellanwendung anhand des Bedürfnisfelds Bauen und Wohnen	52
3.3.1	Einführung in das Bedürfnisfeld und methodische Herangehensweise	52
3.3.2	Methodische Herangehensweise und Anwendung des Modells auf die Klimawandelfolge Hochwasser	53
3.3.2.1	Ressourcen	54
3.3.2.2	Anpassungsbewusstsein	54
3.3.2.3	Sozialkapital	54
3.3.2.4	Governance	54
3.3.2.5	Soziodemografie	55
3.3.3	Relevanz für weitere Klimawandelfolgen & Bedürfnis- und Handlungsfelder	55
3.4	Wechselwirkungen und Spannungsverhältnisse	56
3.4.1	Wechselwirkungen zwischen Dimensionen und Determinanten	56
3.4.2	Spannungsverhältnisse zwischen individueller und kollektiver Anpassungskapazität	59
3.5	Analyse und Bewertung planerischer und ökonomischer Instrumente	60
3.5.1	Rechtlich-planerische Instrumente	61
3.5.1.1	Climate Proofing	61
3.5.1.2	Festlegung von Raumordnungsgebieten	61
3.5.1.3	Wasserbewertung („Water Assessment Test“)	62
3.5.2	Ökonomische Instrumente	62
3.5.2.1	Gesplittete Abwasserabgabe	62
3.5.2.2	Förderprogramme für klimarobustes Bauen	64
3.6	Zwischenfazit	65
4	Transformation & Klimaresilienz: Mögliche Wege zu einem klimaresilienten Deutschland	68
4.1	Methodisches Vorgehen	69
4.1.1	Theoretischer Hintergrund: Transition Management	69
4.1.2	Transdisziplinäre Workshopreihe	71
4.1.2.1	Vorgehen	72
4.1.2.2	Lehren aus der Workshopreihe	74
4.2	Gesellschaftliche Transformation und Anpassungspolitik	76
4.2.1	Die Transformationsdebatte	76
4.2.2	Transformative Klimaanpassung	78
4.2.3	Fazit bezüglich transformativer Anpassung	80
4.3	Leitbild für die Klimaanpassungspolitik: Soziale Resilienz	81

4.3.1	Begriff der Resilienz: seine vielen disziplinären Bedeutungen	81
4.3.2	Resilienz in der sozial-ökologischen Literatur: Normativität	82
4.3.3	Soziale Resilienz als Leitkonzept: zwei Fähigkeiten	83
4.4	Vision einer klimaresilienten Gesellschaft	86
4.4.1	Die Vision	88
4.4.2	Aspekte der Resilienz innerhalb der Vision	90
4.5	Wege in eine klimaresiliente Gesellschaft	91
4.5.1	Ein möglicher Pfad in eine klimaresiliente Gesellschaft	91
4.5.1.1	Jahr 2015	91
4.5.1.2	Jahr 2020: Erreichte Meilensteine	93
4.5.1.3	Jahr 2030: Erreichte Meilensteine	95
4.5.1.4	Jahr 2040: Erreichte Meilensteine	98
4.5.2	Akteure und gute Praxis auf dem Weg zur Resilienz	99
4.5.2.1	Hintergrund: Pioniere und ihre Rolle im transformativen Prozess	99
4.5.2.2	Der Fischer mit dem Hausboot	101
4.5.2.3	Mit dem Hochwasser-Pass zur besseren Versicherbarkeit von Häusern	102
4.5.2.4	Impuls 2012: urbane Grünflächen als Retentionsräume nutzen	104
4.5.2.5	Zuordnung der Beispiele ins Resilienzkonzept	107
4.5.3	Rechtlich-planerische Instrumente für eine klimaresiliente Gesellschaft	108
4.5.3.1	Begriffsverständnis	108
4.5.3.2	Planinhalte zur Verringerung von Schadenspotenzialen	109
4.5.3.3	Planinhalte zum Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche	109
4.5.3.4	Weitere planerisch-rechtliche Instrumente	110
4.6	Zwischenfazit	111
5	Synthese und Handlungsempfehlungen	113
6	Quellenverzeichnis	127
7	Anhang	135
7.1	Schematische Darstellung des Untersuchungsmodells	137
7.2	Resilienzkriterien	138
7.2.1	Dimensionen der Widerstandsfähigkeit	138
7.2.2	Dimensionen der Veränderungsfähigkeit	139
7.3	Hintergrundabbildungen und -tabellen	141

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Politikfeldanalytischer Untersuchungsrahmen zur Systematisierung von Handlungsbedingungen von Klimaanpassungspolitik	35
Abbildung 2-2:	Arenen der Klimaanpassungspolitik	37
Abbildung 2-3:	Thematische Schwerpunkte der systemischen Handlungsbedingungen	40
Abbildung 3-1:	Anpassungskapazität im Kontext von Vulnerabilität und Resilienz	48
Abbildung 3-2:	Exemplarische Operationalisierung des Untersuchungsmodells anhand des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen und der Klimawandelfolge Hochwasser.....	53
Abbildung 3-3:	Verortung der einzelnen Dimensionen im Untersuchungsmodell zur Darstellung von Wechselbeziehungen bei der Beschreibung und Bewertung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität....	56
Abbildung 4-1:	Schematische Darstellung des Vorgehens bei der „Backcasting“-Methode.....	74
Abbildung 4-2:	Konzeptualisierung des Begriffes „Resilienz“	85
Abbildung 4-3:	Zuordnung der Beispiele guter Praxis ins Resilienzkonzept	107
Abbildung 7-1	Darstellung der zentralen Dimensionen und identifizierten Determinanten des Untersuchungsmodells zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität.....	137

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Orientierung der Klimaanpassungspolitik der einzelnen Ministerien	39
Tabelle 4-1:	Drei Typen von Anpassung und ihre Attribute	79
Tabelle 4-2:	Mögliche Folgen des Klimawandels für das Bedürfnisfeld „Bauen und Wohnen“	87
Tabelle 4-3:	Kurzüberblick über die Fallstudien zu Beispielen guter Praxis.	100
Tabelle 5-1:	Übergreifende Aktivitäten, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken	116
Tabelle 5-2:	Aktivitäten im Gebäudebereich, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken	117
Tabelle 5-3:	Aktivitäten im Bereich Wohnumfeld, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken	119
Tabelle 5-4:	Aktivitäten im Bereich Wohnen, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken	121
Tabelle 5-5:	Aktivitäten im Bereich Kommunale Verwaltung, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken	122
Tabelle 7-1:	Darstellung der zentralen Dimensionen und identifizierter Determinanten des Untersuchungsmodells zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität	142
Tabelle 7-2:	Exemplarische Darstellung von Klimawandelfolgen und ihrer Bedeutung für das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen	149
Tabelle 7-3:	Darstellung und Operationalisierung der zentralen Determinanten und identifizierten Indikatoren am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen und der Klimawandelfolge Hochwasser	151
Tabelle 7-4:	Wirkung der gesplitteten Abwasserabgabe auf die Dimensionen und Determinanten der Klimaanpassungskapazität	155
Tabelle 7-5:	Wirkungen der Förderprogramme für klimarobustes Bauen auf die Dimensionen und Determinanten der Klimaanpassungskapazität	160
Tabelle 7-6:	Systematisierung der Resilienzkriterien	165
Tabelle 7-7:	Konzeptualisierung des Begriffes der sozialen Resilienz	166
Tabelle 7-8:	Überblick zum Fischer mit Hausboot	168
Tabelle 7-9:	Überblick zum Hochwasser-Pass	170
Tabelle 7-10:	Überblick zu Impuls 2012	172

Abkürzungsverzeichnis

AFK	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
AG	Arbeitsgruppe
AK	Anpassungskapazität
APA	Aktionsplan Anpassung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BBK	Bundesamt für Bevölkerungs- und Katastrophenhilfe
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BLAG-KliNa	Bund-Länder-AG Klimaschutz und Nachhaltigkeit
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUB	Bundesministeriums für Umwelt, Bau, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Bund-Länder-AG	Bund-Länder-Arbeitsgruppe
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DSH	Deutsche Schaffen Hilfe
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
DWD	Deutscher Wetterdienst
EE	Erneuerbare Energien
EU	Europäische Union
FISKA	Fachinformationssystem Anpassung
gAK	gesellschaftlichen Anpassungskapazität
GDV	Gesamtverband der Deutschen Versicherer
HKC	Hochwasserkompetenzzentrum
HWMRL	EU-Hochwassermanagement-Richtlinie
iAK	individuelle Anpassungskapazität
IASG	Impact and Adaptation Steering Group
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IMA	Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie

IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IuK	Informations-und Kommunikation
kAK	kollektiven Anpassungskapazität
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KomPass	Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung
MLP	Multi-Level-Perspective
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
PPP	Public-Private-Partnership
TAR	Third Assessment Report
THG	Treibhausgas
THW	Technisches Hilfswerk
UBA	Umweltbundesamt
UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
WBGU	Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

Zusammenfassung

Neben dem Klimaschutz rückt zunehmend das Politikfeld der Klimaanpassung sowohl auf internationaler als auch auf EU-Ebene in den Fokus der Klimapolitik. So wurden von der UN-Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) und der Europäischen Union (EU 2007, EU 2009) wichtige Rahmenbedingungen bezüglich einer Klimaanpassung für die nationale Ebene und die Ebene der Bundesländer definiert. In Deutschland hat das Bundeskabinett darauf aufbauend im Jahr 2008 die Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) sowie im Jahr 2011 den Aktionsplan Anpassung (APA) als wichtige Eckpfeiler einer nationalen Klimaanpassungspolitik beschlossen. Diese beiden Dokumente bilden einen programmatischen Rahmen für einen mittelfristigen Prozess zur Stärkung der Anpassungskapazität in Deutschland durch die Identifizierung von Handlungserfordernissen sowie Entwicklung von Maßnahmen und deren Umsetzung. Gegenwärtig werden diese Aktivitäten mit der Erstellung des Fortschrittsberichts zur DAS weiterentwickelt.

Mit dem Projekt „Deutschland im Klimawandel: Anpassungskapazität und Wege in eine klimarobuste Gesellschaft 2050“ werden Argumente zur Untermauerung der Relevanz von gesellschaftlichen Aspekten in der Diskussion um Strategien und Maßnahmen für eine klimarobuste Gesellschaft 2050 aufgezeigt. Dies erfolgt mit dem Ziel einen Beitrag bei der Weiterentwicklung der Klimaanpassungspolitik in Deutschland zu leisten. Ebenso bieten die gewonnenen Erkenntnisse des Vorhabens wichtige Impulse für die Initiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) zur Förderung und Umsetzung von konkreten Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf lokaler Ebene.

Im Kontext des Projekts ist mit der Anpassungskapazität die Fähigkeit und das Potenzial eines Systems gemeint, sich in seinen Charakteristiken und seinem Verhalten zu ändern, um sich an existierende oder antizipierte externe Stressfaktoren bedingt durch den Klimawandel anzupassen und/oder diese zu bewältigen. Die Anpassungskapazität ist somit bezogen auf das Konzept der Resilienz mehr als die Widerstandsfähigkeit eines Systems. Als Teil der Veränderungsfähigkeit ist sie gekennzeichnet durch inkrementelle Veränderungen (Anpassungen) einzelner Funktionen des Systems an eine sich wandelnde Umwelt. Hierbei reicht die Anpassungskapazität jedoch weniger weit als die ebenfalls der Veränderungsfähigkeit zuzuordnende Transformationsfähigkeit, welche geprägt ist durch tief greifende Veränderungen (Transformationen). Darüber hinaus ist die Anpassungskapazität, zusammen mit der Empfindlichkeit („Sensitivity“) und Betroffenheit („Exposure“), ein wesentliches Element des Konzepts der Vulnerabilität sozialer Systeme (vgl. auch Bezogen auf die Resilienz beschreibt die Anpassungskapazität die Fähigkeit eines Systems, externe Stressoren wie klimatische Veränderungen zu bewältigen, ohne die grundlegenden Funktionen des Systems zu verlieren. Dies kann durch Erhaltung von Stabilität bis hin zu diversen Stufen der Veränderung innerhalb eines Systems geschehen, je nachdem, welcher Status „gewünscht“ ist (Engle 2011, S. 650). Welche Reaktionsmöglichkeiten und welches Ausmaß der Veränderung für den Erhalt der grundlegenden Funktionen des Systems dienlich sind, wird durch den jeweiligen Kontext bestimmt und lässt sich nicht allgemeingültig festlegen. Die Resilienz eines Systems unterteilt sich folglich in die folgenden drei Aspekte: Widerstandsfähigkeit (Stabilität, auf die externe Schocks keine oder nur geringe Wirkung haben); Anpassungskapazität (anpassende aber begrenzte Veränderungsfähigkeit) und Transformationsfähigkeit (grundlegende Veränderungsfähigkeit), siehe auch Abbildung 3-1. Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse zur Anpassungskapazität können somit sowohl zur Stärkung der Resilienz als auch zur Minderung der Vulnerabilität beitragen.

Entscheidend für die Stärkung der Anpassungskapazität aus Sicht der Resilienz, als primärer Fokus des Projekts, ist, zusammen mit konkreten Klimaanpassungsmaßnahmen, Verhaltensänderungen und denkbaren Technologiefortschritten, das Vorhandensein von (übergeordneten) Institutionen in Politik und Verwaltung, Behörden und Verbänden sowie zivilgesellschaftlichen Organisationen, aber auch von Normen und Werten auf individueller Ebene. Ebenfalls von Bedeutung für zukünftiges Anpassungshandeln ist die Betrachtung von gesellschaftlichen Wandelprozessen. Bislang wurden diese – vor allem in der sozialwissenschaftlichen Forschung – nur unzureichend adressiert. Der vorliegende Bericht greift diesen Bedarf auf, verbunden mit

dem Anspruch eine verstärkte Befassung mit gesellschaftlichen Aspekten der Klimaanpassung im Rahmen der Weiterentwicklung der DAS und des APA zu unterstützen.

Schwerpunkt dieses Berichts ist folglich die Auseinandersetzung mit sowohl gesellschaftlichen als auch ökologischen Veränderungen und deren Wirkungen auf die Anpassungskapazität. Dies beinhaltet auch das Aufzeigen von Handlungsspielräumen, die konkrete Maßnahmenvorschläge sowie ausgewählte Instrumente umfassen, die die Vielzahl der Akteure und Aktivitäten auf dem Weg zu einer klimaresilienten Gesellschaft in Deutschland befähigen und unterstützen sollen. Im Zusammenhang damit steht die Schaffung geeigneter gesellschaftlicher Rahmenbedingungen und institutioneller Strukturen.

Akteure, Arenen und systemische Handlungsbedingungen der Klimaanpassungspolitik

Ausgangspunkt der Projektarbeiten bildete eine maßgeblich auf Einschätzungen von beteiligten ExpertInnen basierende Analyse der wesentlichen Akteure, Arenen und systemischen Handlungsbedingungen der Klimaanpassungspolitik in Deutschland (Kap. 2). Die Auswertung der leitfadengestützten Interviews und von Dokumenten hat ergeben, dass die Klimaanpassungspolitik zum Untersuchungszeitpunkt überwiegend im administrativen Binnenbereich erfolgte und somit hauptsächlich ein administratives Thema darstellt. Eine besondere Rolle kommt dabei formellen administrativen Zusammenkünften zu. In erster Linie zu nennen ist die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie (IMA) zur Klimaanpassung auf Ressortebene des Bundes sowie das Bund-Länder-Gremium Ständiger Ausschuss „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (AFK) mit VertreterInnen der Bundes- und Länderministerien bzw. -behörden. Eine parlamentarische Auseinandersetzung zur Klimaanpassungspolitik fand im Betrachtungszeitraum in keinem größeren Maße statt.

Zu den aktiven Akteuren der Klimaanpassungspolitik zählen primär Ministerien und Fachbehörden auf Bundes- und Länderebene, wie beispielsweise das BMUB als Koordinator der interministeriellen Zusammenarbeit, welches durch das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass) des Umweltbundesamtes unterstützt wird. Unter den übrigen Ressorts vertreten einzelne Ministerien ihre spezifischen Ressortinteressen im politischen Anpassungsprozess, allerdings auch mit einem teilweise sehr unterschiedlichen Aktivitätsgrad.

Die Wissenschaft, die sich bereits früh dem Thema der Anpassung an den Klimawandel widmete, ist ein weiterer wesentlicher Akteur bei der Gestaltung der Klimaanpassungspolitik. Durch eine Vielzahl an öffentlich geförderten Projekten, Beauftragungen und Veröffentlichungen ist durch sie ein gewisser Einfluss auf das Agenda-Setting der deutschen Anpassungspolitik zu vermuten. Als treibende Akteure im politischen Anpassungsprozess wird die Wissenschaft jedoch nicht wahrgenommen. Gleiches gilt für die Zivilgesellschaft und die Privatwirtschaft, denen trotz erfolgter Online-Konsultationen, Stakeholder-Dialoge und öffentlicher Konferenzen nur geringfügige Bedeutung im laufenden politischen Prozess zukam bzw. zukommt.

Für die Verbesserung und Stärkung der deutschen Klimaanpassungspolitik bilden gemäß der Akteursanalyse die unterschiedlich ausgeprägten Engagements und Prioritäten der involvierten Ministerien eine zentrale Herausforderung. Aufgrund des sektorübergreifenden Charakters der Klimaanpassungspolitik wird das sogenannte Mainstreaming als wichtiger Hebel zur Durchsetzung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel gesehen. Der Begriff Mainstreaming meint dabei generell die Integration von Belangen der Klimaanpassung in andere Sektoren und Politikfelder. Herausforderung und gleichzeitig Schwäche des Mainstreamings liegen in einer unzureichenden Aufarbeitung von Informationen über den Klimawandel für EntscheidungsträgerInnen, Unsicherheiten der Klimaprojektionen sowie Zielkonflikten zwischen Anpassungspolitik und anderen Politikfeldern. Die unzureichende Prioritätensetzung bei der Verständigung auf Anpassungsmaßnahmen kann unter anderem auf fehlende wissenschaftliche Bewertungsgrundlagen zurückgeführt werden. So lag zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung eine umfassende, deutschlandweit gültige Vulnerabilitätsanalyse, vorgesehen durch das Netzwerk Vulnerabilität (als Netzwerk relevanter Bundesbehörden), noch nicht vor. Weitere Hemmnisse in der politischen Prioritätensetzung entstehen durch die gegebenen Entscheidungsstrukturen. So erschwert nach Aussagen von beteiligten ExpertInnen das Konsensprinzip in der Zusammenarbeit verschiedener Ministerien sowie in der föderalen Zusammenarbeit die Schwerpunktsetzung der Klimaanpas-

sungspolitik, eine Priorisierung von Maßnahmen sowie eine genaue Festlegung von Zuständigkeiten. Deutlich wird dies beispielsweise durch das Eintreten der Bundesländer für einen möglichst großen Gestaltungsraum auf Landesebene bei der Entwicklung des Aktionsplans Anpassung.

Eine weitere, wesentliche Herausforderung ist die Einbindung weiterer Akteure in politische und administrative Prozesse der Klimaanpassung. So spielen die Kommunen als Umsetzer von Anpassungsmaßnahmen auf lokaler Ebene, aber auch die BürgerInnen selbst als Betroffene bislang in der Klimaanpassungspolitik eine vergleichsweise geringe Rolle. Diese Akteure sollten daher stärker in bereits existierende Formate wie zum Beispiel Online-Konsultationen, Stakeholder-Dialoge und Regionalkonferenzen einbezogen werden. Ebenso sollten weitere geeignete Formate zur Beteiligung angewendet werden.

Weiterer Handlungsbedarf besteht auch bei der Ausstattung und der Verfügbarkeit gesonderter finanzieller Mittel. Ein zentrales strukturelles Problem besteht in der Frage einer abgesicherten und auskömmlichen Finanzierung für Anpassungsmaßnahmen auf Bundes- und Landesebene, die gegenwärtig gemäß der geringen Bedeutung des Politikfeldes nicht gegeben ist.

Beschreibung und Bewertung von gesellschaftlicher Anpassungskapazität

Eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiches Anpassungshandeln heute und in Zukunft ist die im Projekt erfolgte vertiefte Befassung mit der gesellschaftlichen Anpassungskapazität (vgl. Kap. 3). In der Literatur wird die Anpassungskapazität bis dato in vielen Fällen primär auf technisch-ökonomische oder politisch-regulatorische Aspekte reduziert. Die gesellschaftliche Betrachtung der Anpassungskapazität und somit ihrer sozio-kulturellen Aspekte findet demgegenüber nur eine untergeordnete Berücksichtigung. Dabei bietet die Betrachtung dieser Aspekte für die Untersuchung der Resilienz (und auch der Vulnerabilität) einer Gesellschaft wichtige Anknüpfungspunkte.

Im Projekt ging es darum, den Begriff der gesellschaftlichen Anpassungskapazität so zu fassen, dass er für eine ganzheitliche Untersuchung in einem konkreten Anwendungsbereich nutzbar wird und diese Nutzbarkeit exemplarisch aufzuzeigen. Ausgehend von der Literatur wurde der Begriff der Anpassungskapazität zur besseren Verortung deshalb in zentrale Komponenten, im Projektkontext klassifiziert als Dimensionen, unterteilt. Diese bildeten auch die Grundlage für die Entwicklung eines Untersuchungsmodells zur Beschreibung und Bewertung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität. Neben den Dimensionen Ressourcen und Governance, welche technisch-ökonomische und politisch-regulatorische Aspekte abdecken, umfasst das Modell die Dimensionen Anpassungsbewusstsein, Sozialkapital und Soziodemografie, die die Relevanz sozio-kultureller Aspekte integrieren.

Für die empirische Anwendbarkeit und eine nähere Bestimmung der einzelnen Dimensionen wurden diese Dimensionen im Projekt jeweils mit Determinanten untersetzt, so zum Beispiel die Dimension Anpassungsbewusstsein mit den Determinanten Risikowahrnehmung und Institutionenvertrauen oder die Dimension Sozialkapital mit den Determinanten Mitgliedschaften in zivilgesellschaftlichen Organisationen und informellen sozialen Netzwerken. Weiterer wichtiger Bestandteil bei der Bestimmung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität war die Differenzierung zwischen der individuellen und der kollektiven Ebene, gleichzusetzen mit der individuellen Anpassungskapazität (iAK) von Bürgerinnen und Bürgern und der kollektiven Anpassungskapazität (kAK) staatlicher und nicht staatlicher Akteure. In Teilen ist diese Differenzierung gleichzusetzen mit der Differenzierung zwischen der Rolle der eigenverantwortlich agierenden Bürgerin bzw. des Bürgers und der Rolle eines fürsorgenden Staates und nicht-staatlicher, zivilgesellschaftlicher Akteure.

Auf Basis der spezifizierten Determinanten und abgeleiteten Indikatoren erfolgte im Projekt eine exemplarische Operationalisierung des Untersuchungsmodells anhand des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen und der Klimawandelfolge Hochwasser. Die Wahl für das Bedürfnisfeld wurde vorgenommen, da Bauen und Wohnen ein grenzen-, sektor- und ebenenübergreifendes Bedürfnisfeld ist und Aspekte der verschiedenen Handlungsfelder der DAS berührt. Die zusätzliche Engführung auf die Klimawandelfolge Hochwasser erfolgte, um am Beispiel einer Klimawandelfolge die Anwendung des Untersuchungsmodells zu veranschaulichen.

Maßgeblich für die konkrete Anwendung des Untersuchungsmodell ist es, die Beschreibung und Bewertung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität stets im Ganzen zu sehen und nicht nur in seinen einzelnen Dimensionen und Determinanten. Deutlich wird dies an den sich ergebenden Wechselwirkungen zwischen den Dimensionen und den damit verbundenen Determinanten. Hierbei können sich unterschiedliche Ausprägungen ergeben: So kann die gesellschaftliche Anpassungskapazität im Fall einer schwach ausgeprägten Ressourcenausstattung oder Governance beispielsweise durch stark ausgeprägte Formen von Sozialkapital oder ein hohes Anpassungsbewusstsein kompensiert werden. Ebenso bedeutend bei der ganzheitlichen Betrachtung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität ist die Erörterung von Spannungsverhältnissen zwischen der individuellen und der kollektiven Anpassungskapazität. Ist die individuelle Anpassungskapazität hoch, beispielsweise aufgrund des weit verbreiteten Abschlusses von Versicherungen privater Personen, so bedarf es im Fall eines Schadereignisses keiner ausgeprägten kollektiven Anpassungskapazität, beispielsweise über die Bereitstellung von staatlichen Finanzmitteln, um mit den Schäden umzugehen.

Um eine konkrete Operationalisierung und somit im Einzelfall auch ein mögliches Monitoring der gesellschaftlichen Anpassungskapazität vornehmen zu können, ist die Verfügbarkeit von entsprechenden Informationen und Daten entscheidend. Bei der Anwendung des Untersuchungsmodells gilt dies vor allem für die Ebene der abgeleiteten Indikatoren, die nicht generisch sind, sondern spezifisch in Bezug auf den jeweiligen empirischen Anwendungskontext entwickelt werden müssen. Von Bedeutung dabei ist, wie im Projekt erfolgt, der Fokus auf bestimmte Bedürfnis- und Handlungsfelder und ausgewählte Klimawandelfolgen, gleichzeitig aber auch auf die räumliche Maßstabebene, gleichbedeutend mit der Festlegung von Systemgrenzen (bspw. über die Betrachtung der kommunalen, Länder- oder Bundesebene). Die Maßstabebene wurde in den Projektarbeiten an dieser Stelle nicht berücksichtigt, ist jedoch im konkreten Anwendungsfall entscheidend um eine aussagekräftige Analyse vornehmen zu können.

Werden die Indikatoren zukünftig für einen bestimmten Anwendungsfall konkretisiert und liegen Informationen und Daten in einem entsprechenden Maße vor, so bieten die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Untersuchungsmodell Anhaltspunkte sowohl für die nähere Bestimmung der Resilienz und auch der Vulnerabilität einer Gesellschaft. Im Vergleich zu klassischen Vulnerabilitätsanalysen, welche sich oftmals ausschließlich auf die Widerstandsfähigkeit und somit den Status-quo eines Systems beziehen, können mit dem gewählten Ansatz auch Aussagen zur Veränderungsfähigkeit einer Gesellschaft getroffen werden.

Ebenfalls hilft die Betrachtung der Dimensionen und Determinanten die Wirkung bestimmter politischer Instrumente auf die gesellschaftliche Anpassungskapazität abzuschätzen. Im Rahmen des Projekts wurden hierzu in Abstimmung mit dem Auftraggeber drei rechtlich-planerische und zwei ökonomische Instrumente bezüglich ihrer (möglichen) Auswirkungen auf die Dimensionen und Determinanten des Untersuchungsmodells näher untersucht. Die erste Gruppe umfasste das i) ‚Climate Proofing‘, ii) die Festlegung von Raumordnungsgebieten zum vorbeugenden Hochwasserschutz in Regionalplänen, sowie iii) die obligatorische Wasserbewertung (‚Water Assessment Test‘). Die zweite Gruppe betrachtete als steuerlichen Anreiz die gesplittete Abwasserabgabe für Brauch- und Niederschlagswasser sowie die Schaffung von Fördermöglichkeiten für klimarobustes Bauen. Bei der Untersuchung der einzelnen Instrumente hat sich gezeigt, dass diese nur einzelne der in den Dimensionen und Determinanten abgebildeten Aspekte, jedoch nicht deren Vielfalt adressieren. Daraus resultiert: die gezielte Förderung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität bedarf der (Weiter-)Entwicklung von einem Mix an rechtlich-planerischen, ökonomischen, aber auch informatorischen Instrumenten.

Wege zu einem klimaresilienten Deutschland in der Langfristperspektive

Nach diesen grundsätzlichen konzeptionellen Arbeiten, bei denen ein erweitertes Verständnis der Anpassungskapazität unter Berücksichtigung sozialer und gesellschaftlicher Aspekte im Vordergrund stand, lag der Fokus der weiteren Arbeiten im Projekt auf möglichen Transformationspfaden einer klimaresilienten Gesellschaft unter Beachtung langfristiger Entwicklungen. Das Projekt wandte sich dabei der Diskussion von Leitorientierungen und möglichen zukünftigen Zielvorstellungen für die Klimaanpassungspolitik zu, verbunden

mit den Fragen, inwieweit die letztere gesellschaftliche Veränderungsprozesse anstoßen sollte und wenn ja, wie dies erreicht werden könnte (Kap. 4).

Zunächst erfolgte unter Berücksichtigung der Transformationsdebatte die Erarbeitung von grundlegenden Zielen einer langfristig angelegten Klimaanpassungspolitik. Im Rahmen der Transformationsdebatte werden gesellschaftliche Vorstellungen über die Ziele der Transformation verstärkt diskutiert: d.h. wie soll eine Gesellschaft aussehen, die innerhalb der ökologischen Leitplanken lebt, aber auch globale soziale und intergenerationelle Ungerechtigkeiten beseitigt? Übertragen auf die Klimaanpassungspolitik konnten folgende drei Ziele unterschieden werden: i) die Bewahrung sozialer Systeme in Reaktion auf sich veränderte Umweltbedingungen, ii) eine inkrementelle Veränderung, d.h. Anpassung an die sich veränderten Umweltbedingungen durch Implementierung sozialer Innovationen innerhalb der bestehenden sozialen und kulturellen Ordnung, und iii) eine gesellschaftliche Transformation, stellvertretend für die Neu-Konfiguration der gesellschaftlichen Entwicklungsziele. Mit dieser expliziten Hervorhebung der Bedeutung sozialer Aspekte wurden in dem transdisziplinären Prozess, wiederum am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen (konkret anhand eines fiktiven dicht besiedelten Stadtquartiers), exemplarische Wege zu einem klimaresilienten Deutschland im Jahr 2050 erarbeitet.

Der transdisziplinäre Prozess bestand aus einer Workshopreihe mit rund 25 ExpertInnen aus der Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Wissenschaft. Mit Methoden der transformativen Forschung wurden zunächst Leitbilder entwickelt, dann (kontrastierende) Visionen entworfen und schließlich in einem Backcasting-Prozess konkrete Pfade mit Meilensteinen und möglichen Instrumenten bzw. Maßnahmen erarbeitet.

Wichtig war dabei zunächst, eine grundlegende Definition für den Resilienzbegriff im Anpassungskontext zu liefern. Eine Analyse des Konzepts der Resilienz zeigte, dass es den unterschiedlichen Zielvorstellungen der Klimaanpassungspolitik Rechnung tragen kann und sich als ein Leitbild für die zukünftige Klimaanpassungspolitik eignet. Dabei wurde im Rahmen des Projekts die von Fichter et al. (2010, S. 25) vorgeschlagene Definition des Resilienzbegriffes um eine explizite Berücksichtigung der unterschiedlichen Transformationsbedarfe erweitert:

Resilienz beschreibt die Fähigkeit eines Systems, seine Dienstleistungen auch unter Stress und in turbulenten Umgebungen (trotz massiver äußerer Störungen und interner Ausfälle) auf eine nachhaltige Weise aufrecht zu erhalten und sich gegebenenfalls derart zu verändern, dass die Dienstleistungen auf eine nachhaltige Weise erbracht werden.

Um dieses Ziel zu realisieren, sollten resiliente soziale Systeme über die folgenden Fähigkeiten in einem hinreichenden Maße verfügen: Widerstandsfähigkeit und Veränderungsfähigkeit. Die Veränderungsfähigkeit kommt in zwei Ausprägungen vor: als Anpassungs- und als Transformationsfähigkeit.

Für die fallbezogene Anwendung des Leitbildes der Resilienz auf das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen anhand eines dicht besiedelten Stadtquartiers bedeutete dies im Rahmen des Projekts, eine Vorstellung zu entwickeln, wie die Gestaltung der Gebäude, des Wohnens in Gebäuden, des Wohnumfelds sowie die kommunale (Selbst-)Verwaltung und die dazugehörigen Transformationspfade aussehen könnten. Bei der Entwicklung einer Vision wurden normative Vorstellungen, Bedürfnisse und Interessen berücksichtigt. Im Mittelpunkt dieser Befassung stand ein wesentlicher, innerhalb der Transformationsdebatte häufig thematisierter Gegensatz zwischen einer technisch und einer sozial orientierten Transformation. Ergebnis der Diskussion der ExpertInnen war, dass eine klimaresiliente Gesellschaft beides beachten soll: Sie soll technische Lösungen nutzen und ihre sozio-kulturelle Praktiken verändern, um mit den Folgen des Klimawandels besser leben zu können.

In der Folge bedeutet dies, dass eine klimaresiliente Gesellschaft im Gegensatz zur heutigen Gesellschaft über eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber den Klimawandelfolgen verfügt. Notwendig dafür sind zum einen neue technische Innovationen, zum Beispiel für die Bereitstellung erneuerbarer Energie, zum hochwasserbeständigen Bauen oder zur Anpassung von Abwasserinfrastruktur, aber auch technisch-bauliche Veränderungen, beispielsweise zur Begrünung von Gebäuden und Außenflächen. Diese Maßnahmen machen eine Stadt widerstandsfähiger gegenüber den Klimagefahren, allerdings noch nicht umfassend resilient.

Hierzu sind auch Veränderungen im Sinne der Anpassungs- und Transformationsfähigkeit von sozio-kulturellen Praktiken erforderlich. Die Begrünung von Stadtteilen zwecks Verhinderung von Hitzeinsel-Effekten bedarf beispielsweise des Rückbaus von versiegelten Flächen, insbesondere auch der Verkehrsflächen. Damit dies akzeptiert wird, ist ein Wandel im Mobilitätsverhalten nötig. Vielen Klimagefahren kann auch durch einen höheren sozialen Zusammenhalt begegnet werden. Hierzu müsste sich zum Beispiel die Art des Zusammenwohnens wandeln. Mehrgenerationenhäuser und in der Vision beschriebene Hausgemeinschaften bieten eine vielversprechende Möglichkeit hierzu. Gleichzeitig setzt das beschriebene Wohnen in den Hausgemeinschaften weitere tiefgreifende soziale Veränderungen, beispielsweise in der Arbeitswelt, voraus – die BewohnerInnen benötigen Zeit für die Organisation des Zusammenlebens in den Hausgemeinschaften. Auch kommunale und stadtplanerische Governance-Strukturen ändern sich gemäß der Vision, um die Transformation politisch zu ermöglichen.

Zur Realisierung einer derartigen Vision sind Pfade erarbeitet worden, wie die Transformation in eine klimaresiliente Gesellschaft erreicht werden könnte. Diese erfolgt nicht umgehend, sondern ist vielmehr mit einem langwierigen Prozess verbunden, der in Verbindung mit unterschiedlichen Zeithorizonten durch viele kleine Schritte seitens zahlreicher Akteure aus der Zivilgesellschaft und der Politik und Verwaltung initiiert und gestaltet werden kann. Die staatlichen Akteure können dabei durch finanzielle Anreize und rechtliche Instrumente die Anpassung der Infrastruktur und Bausubstanz an die Klimawandelfolgen fördern. Darüber hinaus können sie aber auch zum Wandel sozialer Normen beitragen. Sie können das Entstehen und Ausbreiten sozialer Innovationen, die nachhaltige Lebensweisen ermöglichen, unterstützen. Für den Erfolg einer transformativen Klimaanpassungspolitik ist es daher nötig, gesellschaftliche Themen, die auf den ersten Blick nicht direkt mit Klimaanpassung zu tun haben, aufzugreifen. Individuelle Mobilität ist ein Beispiel hierfür, aber auch Energieversorgung bis hin zu Governance-Strukturen.

Im Ergebnis des transformativen Forschungsprozesses wurde gemeinsam mit den ExpertInnen ein Pfad in eine klimaresilient gestaltetes verdichtetes Stadtgebiet beschrieben. Dieser Pfad enthält verschiedene Maßnahmen und Instrumente, mit denen staatliche Akteure die Veränderung hin zur Klimaresilienz initiieren, unterstützen und verstärken können. Weil dieser Pfad in einem verhältnismäßig kleinen transdisziplinären Prozess entwickelt wurde, sind darin nicht alle normativen gesellschaftlichen Vorstellungen adäquat abgebildet. Die entwickelten Maßnahmen sind daher als Vorschläge zu interpretieren, die in gesellschaftlichen Diskussionen und weiteren transdisziplinären Prozessen kritisch diskutiert und gegebenenfalls erweitert werden sollten.

Gute Beispiele aus der Gegenwart „zum Anschauen“

Ein weiter wichtiger Fokus der Projektarbeiten war die Identifizierung und Analyse von transformativen Vorreiterpraktiken und ihrer Akteure, sogenannter Pioniere des Wandels. Hierzu wurden ausgewählte filmische Portraits für Online-Portale erstellt, um ihr in Bezug auf Anpassung relevantes Wirken und Handeln in eine breitere gesellschaftliche Öffentlichkeit zu tragen.

Die Identifizierung und Untersuchung von Akteuren und Beispielen guter Praxis der Anpassung wurde anhand von drei konkreten Fallbeispielen vertieft. Aktuell gibt es bereits eine Vielzahl an Akteuren, die von sich aus ihre eigene Lebensweise resilienter gestalten (z.B. der Fischer mit dem Hausboot), öffentliche Räume widerstandsfähiger gestalten (z.B. eine BürgerInneninitiative Hochwasser) oder soziale Institutionen schaffen, die die Anpassungsfähigkeit anderer stärken (z.B. die Ausgabe eines Hochwasser-Pass). Solche Pioniere liefern den Stoff für positive Narrative über eine klimaresiliente Gesellschaft, welche, verbreitet in der Öffentlichkeit, zu einer positiven Wahrnehmung von Klimaanpassungsmaßnahmen und zur Motivation von Individuen beitragen kann.

Zu stärken ist die Entwicklung einer klimaresilienten Gesellschaft zudem über den gezielten Einsatz von rechtlich-planerischen Instrumenten, wie sie an dieser Stelle im Projekt über die Thematisierung des Bedürfnisses Bauen und Wohnen nochmals näher betrachtet wurden. Für die Klimaresilienz des dicht besiedelten Stadtquartiers sind damit Handlungsoptionen der räumlichen Gesamtplanung entscheidend. Dies umfasst

die Steuerung der räumlichen sowie der städtebaulichen Entwicklung und beinhaltet schwerpunktmäßig die Verringerung von Schadenspotenzialen

Zentrale Handlungsempfehlungen und weiterer Forschungsbedarf

Die zukünftige Ausgestaltung der Klimaanpassungspolitik sowie die Stärkung der Klimaanpassungskapazität und der Klimaresilienz verschiedener Akteure bedürfen des Aufzeigens von Handlungsspielräumen. Diese sind auch entscheidend für den weiteren politischen Prozess zur Weiterentwicklung der DAS und des APA. Zum Abschluss des Projekts erfolgte hierzu auf Basis einer Synthese die Verdichtung der gewonnenen Erkenntnisse und wesentlichen Ergebnisse (Kap. 5). Erklärtes Ziel dieser Arbeiten war die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen und darüber hinaus die Ermittlung von weiteren Forschungsbedarfen, unter anderem im Lichte der Schaffung von förderlichen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und institutionellen Strukturen.

Die erarbeitenden Handlungsempfehlungen sind zum Teil bereichsübergreifend anwendbar und beziehen sich sowohl auf technisch-ökonomische Lösungen als auch sozio-kulturelle Praktiken; beides ist relevant für ein zukünftiges Anpassungshandeln. Schwerpunktmäßig adressieren sie einzelne Bereiche, beispielsweise Gebäude und Wohnumfeld, und ebenso die Art, wie Menschen wohnen und wie sie die kommunale Verwaltung organisieren. Neben der inhaltlichen Ausrichtung beziehen die Handlungsempfehlungen auch unterschiedliche Instrumenten-Typen, wie regulatorische, finanzielle und informatorische Instrumente mit ein. Ein weiterer Bestandteil der Handlungsempfehlungen sind Verweise auf die Akteursebene, getrennt nach Bund, Länder, Kommunen und sonstige Akteure.

Mit der Liste an Handlungsempfehlungen soll basierend auf der erarbeiteten Vision und den Transformationspfaden in eine klimaresiliente Gesellschaft 2050 aufgezeigt werden, wie verstärkt auftretenden Hitzetagen und Trockenperioden, Stürmen, Starkregen und Überflutungen aus gesellschaftlicher Perspektive aktiv vorgebeugt werden kann.

Um die Wissensbasis zum Thema klimaresiliente Gesellschaft zu erweitern, sollten auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse und erzielten Ergebnisse dieses Projekts weitere Forschungsaktivitäten stattfinden. Der identifizierte Forschungsbedarf umfasst unter anderem die Durchführung von weiteren transdisziplinären Leitbildprozessen sowie die Identifizierung und Ermöglichung von sozialen Innovationen für eine klimaresiliente Gesellschaft, unter anderem über die Realisierung und Analyse von sozialen Experimenten. Zudem wäre die exemplarische Anwendung des entwickelten Untersuchungsmodells zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität mit einem konkreten räumlichen Bezug wünschenswert. In diesem Rahmen könnte auch eine Erweiterung des Modells mit dem Fokus Klimaresilienz erfolgen, welches einerseits die Widerstandsfähigkeit integriert und gleichzeitig die Unterscheidung zwischen der Anpassungs- und der Transformationsfähigkeit operationalisiert. Ebenso wünschenswert wäre eine (Weiter-) Entwicklung der Arbeiten zu bestehenden rechtlich-planerischen, ökonomischen, aber auch informatorischen Instrumenten-Sets, insbesondere auch mit Blick auf die Rollenverteilung zwischen eigenverantwortlich agierenden BürgerInnen sowie einem fürsorgenden Staat und nicht-staatlicher zivilgesellschaftlicher Akteure.

Summary

The policy field of climate adaptation – next to climate mitigation – comes increasingly into focus of the climate policy on the international and EU level. The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the European Union (EU 2007, EU 2009) defined important framework conditions for climate adaptation on the national and federal state (‘Bundesländer’) level. Based on that the German federal cabinet approved the ‘German Strategy for Adaptation to Climate Change’ (DAS) in 2008 and the ‘Action Plan for Adaptation’ (APA) in 2011 as essential cornerstones of a national climate adaptation policy. These two documents form the programmatic framework for a medium-term process that strengthens the adaptation capacity in Germany. This took place through the identification of required actions as well as the development and implementation of concrete measures. Currently the drafting of the progress report of the DAS further develops these activities.

The project “Climate Change in Germany: Adaptive capacity and transformation paths towards a resilient society 2050” points out arguments to underpin the relevance of societal aspects in the discussion of strategies and measures towards a climate resilient society in 2050. Thus, the project results can contribute to the further development of the climate adaptation policy in Germany. Additionally the project results provide impulses for concrete adaptation measures on the local level, which also addresses a funding programme of the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB).

In the context of the project adaptation capacity means the ability and the potential of a system to adapt to existing or anticipated external climate change stressors and/or to cope with them by changing characteristics and behavior. Therefore, the adaptation capacity is with regard to the resilience concept more than the robustness of a system. As part of the ability to change, incremental changes (adaptations) characterize the adaptation capacity of particular system functions of a changing environment. In this context, the adaptation capacity is less far-reaching than the transformative ability, which is also part of the ability to change. Fundamental and profound changes of a system are relevant characteristics for this. Beyond the adaptation capacity is – together with the sensitivity and exposure of a system – a vital element of the vulnerability concept (cf. figure 3-1). Thus, the corresponding project results can contribute to the strengthening of the resilience as well as the reduction of the vulnerability of a system.

Crucial for the strengthening of the adaptation capacity from a resilience point of view, as primary focus of the project, are together with concrete adaptation measures, changes in behavior and possible technological progresses as well as the existence of (subordinated) institutions in politics, public authorities and civil society organizations. The same applies for the existence of norms and values of individuals. Beyond, also the consideration of societal transformation processes is important for future adaptation actions. So far, in particular social science research has rather neglected these processes. The present report addresses this gap combined with the necessity to support further considerations of societal climate adaptation aspects within the further development of the German climate adaptation policy (i.e. DAS and APA).

Therefore, the focus of this report is the analysis of societal as well as ecological changes and their impacts on the adaptation capacity. This implies the demonstration of scopes for action with regard to concrete proposals for adaptation measures as well as selected instrument, which again support and enable actors and activities on their way to a climate resilient society in Germany. This also corresponds with the establishment of adequate societal framework conditions as well as institutional structures.

Actors, arenas and systemic conditions for action within the climate adaptation policy

Starting point for the project work was an analysis of relevant actors, arenas and systemic conditions for action within the climate adaptation policy in Germany. Assessments gained by expert interviews were the basis for this analysis (cf. chapter 2). The evaluation of the expert interviews based on guiding questions, respectively of relevant documents showed that the climate adaptation policy has been at the time of research mainly an administrative topic, prevailingly addressed within administration. This becomes clear through formal administration meetings, which have a special role. Particularly relevant are the ‘Interministerial

Working Group on Adaptation to Climate Change' ('IMA Anpassung) and the 'Standing committee for the adaptation to climate change impacts' (AFK). These groups include representatives of the federal and federal states ministries and subordinated authorities. A parliamentary discussion on the climate adaptation policy did not take place to a greater extent within the considered project period.

Active actors in the climate adaptation policy in Germany are ministries and subordinated authorities on the federal and federal state level. Coordinator of all cooperation activities between the ministries is the BMUB, supported by the 'Competence Center for Climate Impacts and Adaptation in Germany' (KomPass) based at the Federal Environmental Agency (UBA). The other ministries act for their specific interests in the political adaptation process, however with partly quite different activity levels.

Another important actor in the shaping of the climate adaptation policy is research, which focused already at an early stage on climate adaptation issues. An assumption is that several publically funded research projects, commissions and publications have influenced the agenda setting of the climate adaptation policy in Germany. Nevertheless, researchers are in the perception of the experts no driving actors within the political adaptation process. The same applies for the civil society and the private economy. They have participated in online consultations, stakeholder dialogues and public conferences, however without having a major role in the ongoing political process.

A major challenge for the improvement and strengthening of the German climate adaptation policy are according to the analysis of actors different and varying commitments and priorities of the involved ministries. At the same time, an important lever for enforcing climate adaptation strategies – due to its trans-sectoral character – is the so-called mainstreaming. This generally means the integration of climate adaptation issues in other sectors and policy arenas. Challenges and at the same time weaknesses of mainstreaming processes are the inadequately preparation of information on climate change for decision-makers, uncertainties with regard to climate scenarios and trade-offs between the climate adaptation policy and other policies. Beyond, missing scientific assessments is among others another reason for an inadequate selection of priorities for commonly agreed adaptation measures. One example is the lack of a Germany-wide valid analysis of vulnerabilities within the project period, which will be later on one major result of the 'Vulnerability Network' (a network of central federal authorities). Further challenges in the political priority setting come up through the given decision making structures. According to involved experts, especially the consensus principle hinders the cooperation between different ministries as well as the cooperation between the federal and federal state level with regard to the focus setting for the national climate adaptation policy. The same refers to the prioritization of measures and specifications of responsibilities. This becomes clear, when it comes to further development of the APA. In this case, the federal states require a most flexible scope of action.

Another important challenge is the integration of further actors in political and administrative climate adaptation processes. Municipalities in charge of implementing adaptation measures on the local level as well as citizens, mainly affected by climate change, played so far a minor role within the climate adaptation policy. Therefore, already existing formats such as the online consultations, stakeholder dialogues and regional conferences should integrate more intensively these actors. The same applies for new formats to improve participation.

Further need for action is also required concerning the availability of specific financial means. A central structural challenge is a secured and adequate financing of adaptation measures on the federal and federal state level. This is currently not given due to the low importance of this policy field.

Description and assessment of societal adaptation capacity

An important precondition for successful adaption actions today and in future is the societal adaptation capacity. The project analyzed this comprehensively (cf. chapter 3). So far, according to a literature review, the adaptation capacity is primarily reduced on technical and economic as well as political and regulatory aspects. The societal focus on the adaptive capacity and therefore the focus on socio-cultural aspects are rather subordinately considered by now. Hence, a focus on these aspects provides important impulses for the analysis of the resilience (as well as the vulnerability) of the society.

Aim of the project was to use the term of societal adaptive capacity in a way that allows a holistic analysis of a concrete area of application as well as its empirical operationalization. Based on the literature, the project team classified the adaptation capacity in major components – so-called dimensions. These dimensions were also the basis for the development of a conceptional model for the description and assessment of the societal adaptation capacity. Overall dimensions in the conceptional model – next to the dimension resources and governance, which cover technical and economic as well as political and regulatory aspects – comprise adaptation awareness, social capital and socio-demography. These dimensions integrate the relevance of socio-cultural aspects within the adaptation capacity.

For the empirical applicability and a better handling of the particular dimensions, a range of determinants was identified for each of the dimensions within the project. The dimension adaptation awareness for example is defined by the determinants risk perception and institutional trust. The dimension social capital again is defined by the determinants membership in civil society organizations and informal social networks. Another important focus for the description and assessment of the societal adaptation capacity is the differentiation between the individual and collective perspective, corresponding with the individual adaptation capacity (iAK) of citizens and the collective adaptation capacity (kAK) of public and non-public actors. Partly this distinction can be compared with the differentiation between the role of an independently acting citizen and the role of the welfare state, represented by public and civil society actors.

An empirical operationalization of the conception model took place within the project through a further specification of the determinants as well as a derivation of suitable indicators. The operationalization focused on the field of need ‘living and housing’ and the climate impact of flood events in Germany. This focus guarantees the consideration of various perspectives of our daily life – going beyond particular sectors and political and administrative arenas. In addition, it addresses different fields of action of the DAS. The special focus on the climate impact of flood events is an additional concentration, which aims to illustrate the application of the model in a better way.

Essential for the empirical operationalization of the conception model is the holistic approach when describing and assessing the societal adaptation capacity. In other words, the particular dimensions and determinants should not be seen separately. Furthermore, it is relevant to see the interactions between the particular dimensions and corresponding determinants. This is illustrated by following example: A weak availability of resources or governance structure can be compensated by a distinct social capital or high adaptation awareness. In addition, it is crucial to analyze trade-offs between the individual and collective adaptation capacity. In the case of a high individual adaptation capacity (e.g. given due to a high share of concluded insurance contracts), the collective adaptation capacity (e.g. given through the provision of state funds for compensating individual damages) does not have to be as high to be prepared for negative climate impacts.

Also, essential for the empirical operationalization as well as for a monitoring of the societal adaptation capacity is the availability of adequate information and data – in particular when it comes to the derivation of indicators. This has to be specified, according to the field of application. Thereby, the focus on specific fields of need or fields of action, respectively selected climate impacts is crucial. The same refers to the spatial scale and the determination of system boundaries (e.g. by focusing on either the regional, federal state or state level). At this stage, the project-team did not consider the spatial scale in the empirical operationalization of the conceptional model. However, this is vital in case a concrete application of the model takes place with the aim of sound result.

Prospectively, if a specified set of indicators as well as adequate information and data are given, it is possible to determine the resilience and vulnerability with the conceptional model for a concrete application. This also means that with this approach – i.e. the description and assessment of the societal adaptation capacity – it is possible to proof the ability of change of a society. In contrast, classical vulnerability analyses often only refer to the robustness and retaining of the status-quo.

Additionally, the consideration of particular dimensions and determinants of the model helps to evaluate the impact of specific political instruments on the societal adaptation capacity. This was exemplified within the

project through the analysis of three legal and planning instruments as well as two economic instruments: The analysis of the first group addressed i) climate proofing activities, ii) designations of regional development areas for flood prevention in regional plans, and iii) obligatory water assessment tests. The analysis of the second group comprised i) split charges for waste water from services and rain (as an fiscal incentive) and ii) the establishment of support opportunities for climate robust constructions. The analysis showed that the instruments mainly address particular aspects within the dimensions and determinants of the conceptional model, however not a variety of aspects. Thus, it can be concluded that the strengthening of the societal adaptive capacity needs (further) development of a mix of legal and planning, economic as well as additionally informative instruments.

Paths to a climate resilient Germany with a long-term perspective

After having done general conceptional work on the description and assessment of the adaptation capacity with a social and societal focus, the project team focused on possible transformation paths to a climate resilient society with a long-term perspective. Therefore, current discussions on guiding orientations and possible objectives for a future climate adaptation policy were analyzed. This was combined with the question, if the climate adaptation policy in Germany should promote societal transformation processes and if yes, how this should take place (cf. chapter 4).

A first step of this work was the development of some elementary objectives of a long-term oriented climate adaptation policy. This was done with regard to the transformation debate, which is among others characterized by discussions on societal perceptions of transformation goals: i.e. how should a society look like, which lives within its ecological boundaries, but also removes social and intergenerational inequalities globally? Here, three goals could be distinguished with regard to the climate adaptation policy: i) the preservation of social systems in reaction to changing environmental conditions, ii) an incremental change, i.e. the adaptation to changing environmental conditions through the implementation of social innovations within the existing social and cultural order and iii) the societal transformation corresponding with a new configuration of societal development goals. With this explicit emphasis on social aspects, a transdisciplinary process was developed within the project in order to illustrate a path to a climate resilient Germany in the year 2050. The basis for this was again the field of need ‘living and housing’ – at this point exemplified through a fictive densely populated urban quarter.

Major element of the transdisciplinary process was a workshop series with about 25 experts from politics and administration, civil society and research. Within the workshop series – based on methods of transformative research – guiding principles, contrasting visions and (via a backcasting-process) concrete paths, including milestones, instruments and measures, to a climate resilient society were developed and discussed.

At the beginning of this transdisciplinary process, it was important to find a common understanding of the term resilience within the adaptation context. The analysis showed that the resilience concept can contribute to different objectives of the climate adaptation policy and therefore is appropriate as guiding principle for its further development. Therefore, the resilience definition after Fichter et al. (2010, p. 25) was broadened with an explicit consideration of different transformation needs:

Resilience describes the ability of a system to sustain its services under stress conditions and in turbulent environments (despite of massive external disruptions and internal breakdowns) and – if necessary – to change its structures in a way that allows its services to be provided in a sustainable manner. To realize this goal, resilient social systems should bear following abilities in an adequate degree: robustness and the ability to change; the latter one manifested as adaptation and transformation ability.

For the case-related application of the resilience concept – as guiding principle for the field of need ‘living and housing’ and the fictive densely populated urban quarter – this means to develop an idea how the design of buildings, the living in buildings, the living environment in general and the local (self-) administration will look like. This applies in particular with regard to development of transformation paths. Here, the development of an overall vision took normative concepts, needs and interests into account. Part of this process was a relevant – within the transformation debate often discussed – contradiction between a technical and a

social-oriented transformation. The expert's discussion came to the conclusion that both transformation focuses should be considered by creating a vision for climate resilient society: i.e. the society should use technical solutions and change social-cultural practices in order to adapt to climate impacts.

Consequently, this also means that a climate resilient society is more robust with regard to climate impacts compared to the society of today. This requires on the one hand new technical innovations, e.g. provided through renewable energies, flood-resistant buildings or the adaptation of sanitation infrastructure. On the other hand this also requires technical and structural changes, e.g. through the greening of buildings and external surfaces. Although these measures increase the robustness of a city towards climate impacts, they necessarily do not make a city more resilient. The resilience of a city requires also changes in the adaptation and transformation ability of socio-cultural practices. The greening of urban quarters for instance (which is necessary to prevent heat island-effects) can only be realized through a dismantling of sealed areas, especially traffic areas. This again requires a change of mobility behavior. Beyond, through stronger social cohesion within the society climate risks can be met. Therefore, the way of living together has to be changed. Multi-generational houses and communities within the buildings (as described in the vision) provide promising possibilities for that. At the same time, the living in communities also leads to profound social changes, for example with regard to work structures. People in communities need more time for the organization of their joint living. Beyond, also governance structures on the local and urban planning level change (according to the vision) in order to enable a transformation politically.

For realization of this vision transformation paths were developed. This was done because the vision itself cannot be reached immediately, but is rather connected with a lengthy process. This process is characterized through several small steps with different time horizons, initiated and shaped through a number of actors from civil society organizations, politics and administration. The role of public authorities is defined in this process through the provision of financial incentives and regulatory instruments for the adaptation of infrastructure and building structures. Furthermore, these actors can also contribute to the change of social norms. Therefore, they can foster the development and expansion of social innovations, which allow sustainable lifestyles. This also means that for the success of a transformative climate adaptation policy, it is necessary to address societal issues that are not essentially seen as core climate adaption issues. Individual mobility is one example for that as well as the provision of energy or governance structures.

As a result of the transformative research process within the project one path to a climate resilient densely populated urban quarter was described. This path consists of several measures and instruments, which can assist public authorities to initiate, support and strengthen changes towards a climate resilient society. Due to the fact that this path was developed in a rather small transdisciplinary process, not all normative perceptions relevant from a societal perspective could be displayed adequately. Therefore, the developed measures have to be seen as proposals, which can be critically discussed and expanded in social discourses and further transdisciplinary processes.

Good-practice examples of today “to observe”

Another relevant focus of the project was the identification and analysis of transformative pioneer practices and its actors – the so-called pioneers of change. For that short film portraits were elaborated for online platforms with the aim to spread relevant impacts and actions on climate adaptation to a wider public audience.

The identification and analysis of actors' und examples of good practice for climate adaptation was deepened in the project by looking at three concrete case studies. Currently there is a high diversity of actors who already live a more resilient way of life (e.g. the fisherman with its floating house), create more robust public spaces (e.g. a civil society initiative for flood prevention) and form social institutions, which strengthen the adaptation capacity of others (e.g. by sensitizing them with handed-out of 'flood-certificates'). Such adaptation pioneers provide positive narratives of a climate resilient society, when they are propagated in the general public. Therefore, they contribute to a positive perception of climate adaptation measures and motivate others to act.

Beyond, a targeted use of legal and planning instruments can strengthen the development towards a climate resilient society, such as it was analyzed within the project for the field of need ‘living and housing’. Crucial for the scope of action for the climate resilience of a densely populated urban quarter is an entire planning. This comprises the coordination of spatial as well as urban development and focuses on the reduction of damage potentials.

Central recommendations for action and further need for research

The future development of the climate adaptation policy in Germany and the strengthening of the climate adaptation capacity and the climate resilience of different actors require the demonstration of various scopes of action. This is also crucial to the progress in the political process with regard to the further development of the DAS and APA. Therefore, main results and insights of the project are aggregated in a synthesis (cf. chapter 5). The overall objective of this work was the generation of some major recommendations for action and beyond, to point out further need for research, with the aim to create beneficial societal framework conditions and institutional structures.

The generated recommendations for action can be partly applied trans-sectoral and rely on technical and economic solutions as well as on socio-cultural practices; both of relevance for future adaptation actions. The emphasis of the recommendations lies on particular areas, such as buildings and the built environment as well as on the way people live and organize the local administration. Besides these content-related recommendations, the project provides also recommendation with regard to different types of instruments. This comprises regulatory, financial and informative instruments. Beyond, the recommendations also address various actors and levels, divided into federal, federal state, local actors and level as well as others.

Aim of the list of recommendations – based on the vision and the transformation path towards a climate resilient society 2050 – is the illustration of possible societal actions to prevent negative impacts from the increasing number of heat days and droughts, storms, extreme rainfalls and floods etc..

Beyond, further research is required, when focusing on the achieved results and gained insights of this project, in order to expand the knowledge base with regard to a climate resilient society. This includes among others things the realization of further transdisciplinary processes with guiding orientations as well as the identification and enabling of social innovations for a climate resilient society. This should take place with the realization and analysis of social experiments. In addition, it would be desirable to exemplify the application of the developed conceptional model for the description and evaluation of the societal adaptation capacity with a concrete spatial link. Additionally, the conceptional model could be expanded with a broader focus on the overall resilience concept. This integrates on the one hand the robustness of a system and on the other hand simultaneously operationalizes the differences between the adaptation and transformation. Likewise, a further development of the present findings on legal and planning as well as economic, respectively also informative instruments would be desirable. This should take place with regard to differences between the role of independently acting citizens and the role of the welfare state, i.e. public and civil society actors.

1 Einführung

Das Politikfeld der Klimaanpassung hat sich in der zweiten Hälfte der 2000er Jahre dynamisch entwickelt und ist als Teil der Klimapolitik fest etabliert. Die internationale Ebene (United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)) und die europäische Ebene setzen wichtige Rahmenbedingungen für die nationale Ebene und die Ebene der Bundesländer. Auf Europäischer Ebene hat die EU-Kommission zunächst ein Grünbuch und daraufhin ein Weißbuch zur Anpassung an den Klimawandel veröffentlicht, in welchem politische Strategien für den Umgang mit Klimafolgen formuliert wurden (EU 2007, 2009). In Deutschland hat das Bundeskabinett am 17.12.2008 eine Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) verabschiedet sowie am 31.08.2011 den Aktionsplan Anpassung (APA) zur Deutschen Anpassungsstrategie beschlossen. Die DAS und der APA setzen den programmatischen Rahmen für einen mittelfristigen Prozess zur Stärkung der Anpassungskapazität in Deutschland, in dem Handlungsbedarfe identifiziert und in der Folge auch auf Ebene der Bundesländer Anpassungsstrategien und -maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden (z.B. FHH 2008; MUNLV NRW 2007; NMUK Niedersachsen 2008;). Als zentrale Bestandteile der Umsetzung der DAS sind drei Elemente zu nennen: i) Die Erarbeitung und Fortschreibung des APA für die Weiterentwicklung der DAS, einschließlich einer Indikatorenentwicklung und einer regionalen und sektorübergreifenden Vulnerabilitätsenerhebung; ii) ein Dialog- und Beteiligungsprozess zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren; sowie iii) der Ausbau der Wissensbasis und die Wissensvermittlung an Verwaltung, Unternehmen und BürgerInnen.¹

Im Hinblick auf eine Governance der Anpassung an den Klimawandel sind staatliche und nicht-staatliche Akteure bedeutsam (vgl. Biermann 2007; Knieling et al. 2011; Storbjörk 2007, S. 465; Walk 2008).² Es besteht eine Verantwortungs- und Aufgabenverteilung zwischen staatlichen, privatwirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen (z.B. Hecht 2009, S. 161 f.; Lemos und Agrawal 2006, S. 315; Storbjörk 2007). Beispielsweise können neben Kommunen und Unternehmen auch private Haushalte einen Beitrag bei der Klimaanpassung leisten (vgl. Hecht 2009, S.162).

Der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) konzeptualisiert Anpassung als die Fähigkeit eines Systems. In diesem Verständnis soll Anpassung natürliche und gesellschaftliche Systeme – hinsichtlich der beobachteten oder erwarteten Änderungen des Klimas und damit verbundener extremer Wetterereignisse – befähigen, Verletzlichkeiten (Vulnerabilitäten) zu reduzieren (Adger et al. 2007, S. 720). Die Anpassungskapazität (adaptive capacity) ist neben der Empfindlichkeit (Sensitivity) und Betroffenheit (Exposure) eine zentrale Einflussgröße der Vulnerabilität (Adger et al. 2007, S. 720; Gupta et al. 2010; Smit und Wandel 2006):

- In der Wissenschaft herrscht weitgehend Konsens darüber, dass die Vulnerabilität eines Systems durch dessen Exposition und Empfindlichkeit gegenüber gefährlichen Bedingungen („hazardous conditions“) und der Fähigkeit, der Kapazität oder der Resilienz eines Systems mit eben diesen Bedingungen umzugehen, sich ihnen anzupassen oder sich von Schadensereignissen zu erholen, beeinflusst wird (Smit und Wandel 2006, S. 286).
- Bezogen auf den Klimawandel ist die Anpassungskapazität („adaptive capacity“) definiert als „the potential or capability of a system to adapt to (to alter to better suit) climate stimuli“ (Smit et al. 2000, S. 238). Dies schließt sowohl Maßnahmen ein, die auf die Verhaltensbeeinflussung zielen als auch Ressourcen und Technologien (Adger et al. 2007, S. 727).
- Allerdings bleibt vielfach offen, wie Institutionen, z.B. Unternehmen, Behörden und Verbände, aber auch individuelle Normen und Werte zur Stärkung der Anpassungskapazität beitragen können (vgl. Gupta et al. 2010, S. 461).

¹ Vgl.: Umweltbundesamt/ KomPass, BMUB, Zugriff am 15.11.2014

² Eine Climate Adaptation Governance umfasst eine Bandbreite von Gestaltungs- und Regelungsformen zur Anpassung an den Klimawandel und bewegt sich in einem Feld vielfältiger und unterschiedlicher Akteure (vgl. Knieling et al. 2011, S. 38).

- Anpassungskapazität ist neben der wirtschaftlichen und ökonomischen Entwicklung gerade auch durch soziale Faktoren wie Humankapital und Governance-Strukturen beeinflusst (Adger et al. 2007, S. 727).

Die Anpassungskapazität wird somit nicht nur durch den Klimawandel sondern auch durch andere gesellschaftliche Prozesse beeinflusst. Der Zusammenhang zwischen gesellschaftlichen Wandlungsprozessen, Anpassungskapazität in Deutschland und den Handlungsmöglichkeiten der Anpassungspolitik des Bundes ist bislang unzureichend untersucht.

Im Rahmen des Abschlussberichts zum Vorhaben „Deutschland im Klimawandel: Anpassungskapazität und Wege in eine klimarobuste Gesellschaft 2050“ werden die folgenden Forschungsfragen behandelt:

- Wer sind wesentliche Akteure und was wesentliche Arenen der Klimaanpassungspolitik? Welche stabilen und veränderlichen Handlungsbedingungen und Faktoren beeinflussen die Klimaanpassungspolitik und -kapazität?
- Wie kann die Politik die Anpassungskapazität gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Akteure unterstützen? Welche Anreize können eine stärkere Eigenverantwortung der verschiedenen Akteure unterstützen? Wie kann ein stärkeres Engagement der Bevölkerung erreicht werden?
- Was kennzeichnet eine klimaresiliente Gesellschaft? Wie kann die Transformation in eine zugleich klimaverträgliche und klimaresiliente Gesellschaft erfolgen?

Durch die Adressierung dieser Forschungsfragen will dieser Abschlussbericht zum Vorhaben dazu beitragen, ein besseres Verständnis der Anpassungskapazität in Deutschland herzustellen und auf dieser Basis Empfehlungen entwickeln, wie die Anpassungspolitik des Bundes die Anpassungskapazität stärken und Wege in eine klimaresiliente Gesellschaft unterstützen kann. Das Vorhaben verfolgt damit die folgenden Ziele:

- Die Wirkungen ausgewählter gesellschaftlicher und ökologischer Veränderungen auf Anpassungspolitik und Anpassungskapazität zu untersuchen und zu bewerten, inwieweit sie die Entwicklung zu einem klimaresilienten Deutschland befördern;
- auf Basis dieser Analyse Maßnahmenvorschläge zur Stärkung der Anpassungskapazität verschiedener Akteure abzuleiten, die vor allem darauf zielen, dass der Bund gesellschaftliche Rahmenbedingungen und institutionelle Strukturen schafft, die Klimaanpassungskapazität und Klimaresilienz fördern;
- konzeptionelle Vorschläge zu entwickeln, wie die DAS und der APA im Hinblick auf Randbedingungen und Möglichkeiten der deutschen Klimaanpassungspolitik umgesetzt und weiterentwickelt werden können.

Der Aufbau des Abschlussberichts gliedert sich wie folgt:

- In Kapitel 2 erfolgt zunächst zur besseren Verortung der Anpassungskapazität und Klimaresilienz im politisch-administrativen Kontext – u.a. auf Basis von ExpertInneninterviews – die Darstellung einer systematischen Analyse der Akteure, Arenen und Handlungsbedingungen der Klimaanpassungspolitik in Deutschland. Dies umfasst auch das Spektrum systemischer Faktoren, wie die horizontale und vertikale Integration der Ressorts, Politikfelder und der administrativen Ebenen; die Priorisierung von Handlungsfeldern und Anpassungsmaßnahmen; sowie deren Finanzierung; außerdem die Beteiligung staatlicher und nicht-staatlicher Akteure sowie das Wissen über Klimaänderung und -folgen (Bearbeitung durch HCU).
- Mit dem gewonnenen Verständnis der Struktur und Dynamik der Klimaanpassungspolitik in Deutschland erfolgt in Kapitel 3 zunächst eine begriffliche und konzeptionelle Auseinandersetzung mit der Anpassungskapazität einer Gesellschaft, als zentrales Element der Klimaanpassung. Dabei geht es um die Einordnung und Abgrenzung der Anpassungskapazität bezogen auf die Konzepte der Resilienz und Vulnerabilität sowie um Ausführungen zu einer individuellen und kollektiven Anpassungskapazität (IÖW/ISOE). Aufbauend darauf stellt dieser Projektteil die Entwicklung eines Modells zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität dar, inklusive dessen Operationalisierung am Bedürfnisfeld Bauen

und Wohnen (IÖW/ ISOE). Ebenso Teil dieser Arbeiten war die Betrachtung ausgewählter rechtlich-planerischer und ökonomischer Instrumente auf die Ausgestaltung der Anpassungskapazität (IÖW/ HCU).

- In Zusammenhang mit sonstigen gesellschaftlichen Wandelprozessen wird in Kapitel 4 auf die Themen Transformation und Klimaresilienz eingegangen, um auf dieser Grundlage Wege zu einem klimaresilienten Deutschland aufzuzeigen. Einstieg zu diesen Arbeiten war eine umfassende Literaturarbeit (über IÖW) sowie im Nachgang ein intensiver Austausch mit einem ExpertInnenforum über eine Reihe von drei Workshops (IÖW/ e-fect). Im Rahmen des ExpertInnenforums wurden exemplarisch eine gemeinsame Vision sowie Transformationspfade für ein klimaresilientes Stadtquartier erarbeitet sowie im Nachgang einer Instrumentenbewertung durch die Kollegen der HCU unterzogen. Parallel dazu arbeitete das ISOE zu Pionieren der Anpassung, von denen drei identifizierte Pioniere über die Kollegen der CMF filmisch in Szene gesetzt wurden.
- Kapitel 5 schließt diesen Abschlussbericht mit einer Synthese der neu gewonnenen Erkenntnisse sowie zentralen Handlungsempfehlungen für die Anpassungspolitik des Bundes, unter Berücksichtigung der Anpassungskapazität der Gesellschaft sowie von Wegen in eine klimaresiliente Gesellschaft. Ebenso beinhaltet Kapitel 5 Ausführungen zum weiteren Forschungsbedarf.

2 Klimaanpassungspolitik in Deutschland: Arenen und Akteure

Klimaanpassung gilt neben Klimaschutz mittlerweile als zweite wesentliche klimapolitische Handlungsstrategie.³ Von seiner Bedeutung her meint Anpassung, etwas durch Veränderung passender machen bzw. etwas auf eine veränderte Zielsetzung ausrichten (Smit et al. 2000, S. 227). Je nach Blickwinkel richtet sich die Aufmerksamkeit auf gesellschaftliche Prozesse oder natürliche Veränderungen (vgl. Adger et al. 2007, S. 720). Anpassung an den Klimawandel umfasst ein breites Spektrum von Veränderungen als Reaktion auf den beobachteten oder erwarteten Klimawandel. Dieses Feld erstreckt sich von baulich-infrastrukturellen Maßnahmen und technologischen Innovationen über raumplanerische, finanzielle und rechtliche Instrumente bis hin zu alternativen Einkommensquellen und Migration (vgl. Dietz 2007, S. 161; McEvoy et al. 2010, S. 792; Tompkins et al. 2010, S. 630ff.).

Die Klimaanpassungspolitik ist ein junger Teilbereich der Klimapolitik, der sich in Europa seit der zweiten Hälfte der 2000er Jahre dynamisch entwickelt hat. Ausgehend von der UNFCCC hat die Europäische Kommission durch ein Green und ein White Paper on adaptation to climate change eine Debatte angestoßen (EU 2007, 2009). Viele Mitgliedsstaaten der EU haben in diesem Rahmen nationale und/oder regionale Anpassungsstrategien, -programme und -pläne entwickelt (Massey und Huitema 2012). Auch in Deutschland hat sich mit der Entwicklung und Umsetzung von Anpassungspolitiken, wie der nationalen Anpassungsstrategie (2008) und des Aktionsplans Anpassung (2011), ein politisches Handlungsfeld mit eigenen Akteuren, formellen und informellen Gremien und Institutionen etabliert. Vergleichende Untersuchungen der Industrieländer enthalten auch Aussagen zur Anpassungspolitik in Deutschland (u.a. Gagnon-Lebrun und Agrawala 2007, S. 397ff.; Swart et al. 2009, S. 216). Zudem analysieren Stecker et al. (2012) die deutsche Anpassungspolitik mit einem Schwerpunkt auf Agenda-Setting und Politikintegration.

Eine systematische Analyse der Akteure, Arenen und Handlungsbedingungen der Klimaanpassungspolitik in Deutschland liegt bislang jedoch nicht vor (siehe Kapitel 2.1 Forschungsstand zur Klimaanpassungspolitik in Deutschland). Dies ist daher der Fokus dieses Berichtsteils. Auf Basis eines analytischen Rahmens aus der Politikforschung und einer empirischen Erhebung (siehe Kapitel 2.2 Untersuchungsdesign) werden in Kapitel 2.3 die wesentlichen Arenen und Akteure sowie systemischen Bedingungen, unter denen sich die bisherige Anpassungspolitik in Deutschland entwickelt hat, dargestellt.

Hierzu werden folgende Fragestellungen bearbeitet:

- In welchen Arenen ist die Anpassungspolitik in Deutschland entwickelt und formuliert worden?
- Welche Akteure sind an dieser Entwicklung bisher maßgeblich beteiligt gewesen?
- Was waren die zentralen systemischen Bedingungen, unter denen die Akteure in der Anpassungspolitik gehandelt haben?

Anschließend schließt dieser Berichtsteil mit einem Zwischenfazit (siehe Kapitel 2.4).

2.1 Forschungsstand zur Klimaanpassungspolitik in Deutschland

2.1.1 Sektorintegration und Mainstreaming

Anpassung an den Klimawandel ist ein Querschnittsthema, da sie durch die Mitwirkung von und die Abstimmung zwischen vielfältigen Akteuren auf unterschiedlichen politisch-administrativen Ebenen und in verschiedenen fachlichen und wirtschaftlichen Sektoren gekennzeichnet ist (vgl. Biermann 2007; Fröhlich und Knieling 2013). Die Koordination dieses Themas in politischen und administrativen Prozessen obliegt in den meisten Staaten der Europäischen Union (EU) und auch in Deutschland den Umweltressorts (Westerhoff et al. 2010, S. 372ff.). In diesem Zusammenhang lohnt es sich in Erinnerung zu rufen, dass bereits in den

³ Die Ausführungen in diesem Berichtsteil beziehen sich auf Arbeiten zu Beginn des Projektes, ausgeführt im ersten Zwischenbericht (15.04.2012).

1970er Jahren unter dem Stichwort „Querschnittspolitik“ auf das Erfordernis hingewiesen wurde, Umweltbelange auch in andere Sektoren einzubinden (vgl. Jänicke und Jörgens 2004, 2009). Auch bei der Integration von Anpassungsbelangen geht es um eine Übernahme von Verantwortung in betroffenen Politiksektoren (vgl. Stecker et al. 2012), die aufgrund ihrer sektoralen Fachkompetenz (Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Naturschutz etc.) das notwendige Wissen oder entsprechende Handlungsbefugnisse haben, um Anpassungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen. Als dominante Themen der Anpassungspolitik gelten bislang Wasser, Landnutzung und Biodiversität (vgl. Massey und Bergsma 2008, S. 41), die in Deutschland vor allem in die Zuständigkeiten der Verkehrs-, Landwirtschafts- und Umweltministerien von Bund und Ländern fallen. Daneben sind weitere Ressorts betroffen. Daher gilt das so genannte Mainstreaming, d.h. die Integration von Belangen der Klimaanpassung in andere Sektoren und Politikfelder, als ein wichtiger Hebel zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Teils wird davon ausgegangen, dass das Mainstreaming der Klimaanpassung eine intensivere Kooperation zwischen Akteuren erfordert, als in bereits etablierten Politikfeldern (vgl. Eakin et al. 2011, S. 144). Mainstreaming stellt aber eine Herausforderung für die Kooperationspartner dar, unter anderem aufgrund von fachlicher Differenzierung der Ministerien und Behörden sowie Zielkonflikten zwischen den Ressorts (vgl. Adger et al. 2007, S. 732; siehe auch Juhola und Westerhoff 2011; Storbjörk 2010; Swart und Raes 2007; Yamin 2005).

2.1.2 Institutionelle und politische Rahmenbedingungen für die Klimaanpassung

Die Steigerung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität kann durch die Öffentliche Politik erfolgen, indem sie die institutionellen Voraussetzungen zur Anpassung an den Klimawandel stärkt (vgl. Gupta et al. 2010; McEvoy et al. 2010, S. 793). Institutionen werden hier verstanden als stabile Einrichtungen zur Regelung, Herstellung und Durchführung bestimmter Zwecke (Schubert und Klein 2006). Sie können soziale Akteure zur Reaktion auf Klimafolgen befähigen (Gupta et al. 2010, S. 461) und haben damit einen Einfluss auf die Realisierbarkeit von Anpassungsmaßnahmen, die Verwendung von Informationen und Techniken und das Treffen von Entscheidungen (Arnell 2010, S. 110). Institutionen befördern die Anpassungskapazität, sofern sie (Gupta et al. 2010, S. 461f.):

- die Beteiligung einer Vielzahl von Perspektiven, Akteuren und Lösungen fördern,
- sozialen Akteuren ermöglichen, kontinuierlich zu lernen und ihre Institutionen zu verbessern,
- sozialen Akteuren erlauben und sie motivieren, ihr Verhalten anzupassen,
- Führungsqualitäten mobilisieren,
- Macht- und Humanressourcen sowie finanzielle Ressourcen bereitstellen, um Anpassungsmaßnahmen umzusetzen, sowie
- Prinzipien legitimer und verantwortlicher Regierung folgen.

Neben diesen abstrakten Anforderungen an Institutionen werden weitere Voraussetzungen zur Förderung von Anpassungskapazität genannt (Adger et al. 2007, S. 719f.; Dietz 2007, S. 164; Smit und Wandel 2006, S. 287):

- Wissen über Klimafolgen und Bewältigungsmaßnahmen,
- technologische Ressourcen,
- eindeutige Kompetenzverteilungen,
- politische Prioritätensetzungen,
- Reformen der Institutionen selbst,
- soziale Netzwerke und
- Informationszentren sowie
- regionale und nationale Klimaforen.

Als Hemmnisse, die teils aus nicht vorliegenden Voraussetzungen resultieren, gelten neben ineffektiven Institutionen z.B. „hohe Einkommensdisparitäten, ungleiche Ressourcenverteilung, Schwierigkeiten beim Zugang zu Informationen und ihrer Verarbeitung, Veränderungsprozesse neben dem Klimawandel, favorisierte Entwicklungspfade, ‚Risiken zweiter Ordnung‘ (die aus Klimaschutz und Anpassungsmaßnahmen resultieren)“ (Grothmann et al. 2011, S. 85). Zudem wirkt erschwerend, dass vom Klimawandel betroffene Ressourcen häufig öffentliche Güter sind („Allmendeklemme“), Anpassung oftmals mit kollektiven Entscheidungen verbunden ist, unsichere Informationen als Restriktion für Entscheidungen wirken und Unklarheit über Zuständigkeiten für Anpassungsmaßnahmen besteht (Tompkins et al. 2010, S. 628). Diese und andere Hemmnisse werden oftmals angeführt, um die Notwendigkeit einer öffentlichen Anpassungspolitik zu begründen (vgl. Massey und Huitema 2012).

Über diese eher theoretischen Überlegungen zur politisch-institutionellen Anpassungskapazität hinaus liegen allerdings bisher kaum empirische Erkenntnisse über den Einfluss der institutionellen und politischen Rahmenbedingungen (vgl. Termeer et al. 2012, S. 41ff.) sowie die Mechanismen politischer und institutioneller Veränderungen innerhalb des politisch-administrativen Systems auf nationaler Ebene bei der Anpassung an den Klimawandel vor (Dovers und Hezri 2010, S. 219ff.; Stecker et al. 2012).

2.1.3 Umsetzung von Klimaanpassungspolitik

Die Klimaanpassungspolitik in den Industrieländern befindet sich in der Anfangsphase des Politikprozesses. Die staatlichen Politiken zielen bislang in erster Linie darauf, Wissenslücken über Klimafolgen, Verwundbarkeiten und Anpassungsmaßnahmen zu schließen und einen Transfer entscheidungsrelevanter Informationen in unterschiedliche politische Ebenen zu gewährleisten (Westerhoff et al. 2010, S. 331). Anpassungspolitiken sind überwiegend noch auf allgemeine Handlungsoptionen ausgerichtet (Gagnon-Lebrun und Agrawala 2007, S. 392, 400f.). Die in ihnen beschriebenen Aktivitäten entsprechen eher Orientierungsrahmen als rechtlich bindenden Programmatiken (Westerhoff et al. 2010, S. 322). Durch die Erarbeitung politischer Aktionspläne erfahren die Anpassungspolitiken gegenwärtig eine Konkretisierung, indem sie einzelne Maßnahmen und Aktivitäten zusammenstellen (ebd.).

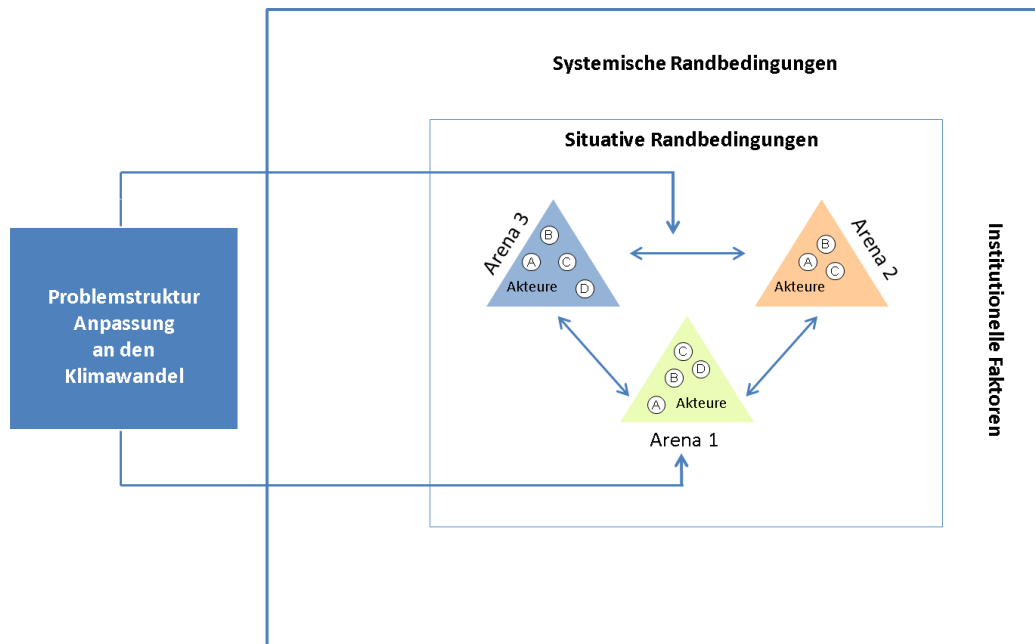
Deutschland gehörte im Jahr 2007 — vor der Verabschiedung der DAS — zu einer Gruppe von Staaten, in denen die Erkenntnisse über den Klimawandel und dessen Folgen weit fortgeschritten waren. Gleichzeitig war die Entwicklung von Anpassungsoptionen und die Etablierung von institutionellen Anpassungsmechanismen oder die Formulierung und Modifizierung von (existierenden) Anpassungspolitiken noch nicht so weit vorangekommen (Gagnon-Lebrun und Agrawala 2007, S. 397ff.). Dennoch erlangte Anpassung einen zunehmenden Stellenwert in der deutschen Klimapolitik auf nationalstaatlicher Ebene (Berrang-Ford et al. 2011, S. 32), wie die Verabschiedung von DAS und APA verdeutlichen. Stecker et al. (2012, S. 179ff.) zeigen rückblickend auf, wie das Thema Anpassung und Klimafolgen auf die politische Agenda in Deutschland gelangte. Als wichtige Ausgangspunkte gelten Forschungsaktivitäten, die internationalen Klimaverhandlungen sowie Vorreiterländer wie Großbritannien. Wesentliche Eckpunkte des politischen Agenda-Settings waren die Aufnahme des Themas Anpassung in das Klimaschutzprogramm 2005 des Bundes, die Gründung eines Kompetenzzentrums Klimafolgen und Anpassung (KomPass) im Umweltbundesamt (UBA) 2006, die Aktivitäten der Bundesländer seit 2007, die Erarbeitung und Verabschiedung der DAS, die Einrichtung einer interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie (IMA), das Bund-Länder-Gremium Ständiger Ausschuss „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (AFK) sowie die Verabschiedung eines Aktionsplanes „Anpassung“ in 2011 (vgl. Stecker et al. 2012, S. 185ff.; Swart et al. 2009, S. 216). Wesentliche Impulse gingen damit von der Bundesebene aus, wobei auch die Rolle der Bundesländer als Treiber der deutschen Klimaanpassungspolitik betont wird, da sich die Umweltressorts der Länder vor der Verabschiedung der DAS entscheidend für deren Entwicklung eingesetzt hätten (ebd., S. 218).

2.2 Untersuchungsdesign

Das Untersuchungsdesign für diesen Berichtsteil schließt an die Forschungsheuristik des akteurszentrierten Institutionalismus (Scharpf 1997; Mayntz und Scharpf 1995) sowie an Überlegungen aus der Umweltpolitikanalyse zur Systematisierung umweltpolitischer Erfolgsfaktoren an (Jänicke et al. 2000, S. 77ff.). Der

Analyserahmen unterscheidet zwischen systemischen, situativen Handlungsbedingungen der Anpassungspolitik und kombiniert sie mit einer herausgehobenen Betrachtung der Akteure, z.B. einzelner Ministerien oder Behörden (vgl. Blum und Schubert 2009, S. 44). Wie in Abbildung 2-1 dargestellt, umfasst der Analyserahmen die Elemente (1) Arenen, (2) Akteure sowie (3) systemische und (4) situative Handlungsbedingungen (verändert nach Jänicke et al. 2000, S. 78; Smeddinck und Tils 2002, S. 34ff.).

Abbildung 2-1: Politikfeldanalytischer Untersuchungsrahmen zur Systematisierung von Handlungsbedingungen von Klimaanpassungspolitik



Quelle: Verändert und erweitert nach Jänicke et al. 2000.

(1) Der Begriff der Politik-Arena „[...] bezieht sich auf das Umfeld, in dem der Politikinhalt durchgesetzt [bzw. entwickelt] werden muss. Sie wird durch die Erwartungen derer bestimmt, die von dem betreffenden Politikinhalt betroffen sind“ (Heinelt 2009, S.116). Die folgende Ausführung weicht vom gängigen Verständnis des Arenabegriffs ab, da sie davon ausgeht, dass es innerhalb des Politikfeldes Anpassung an den Klimawandel nicht nur eine, sondern unterschiedliche Politikarenen gibt. Verstanden werden Arenen als soziale Räume, z.B. Gremien, in denen Akteure zur Entwicklung der Klimaanpassungspolitik interagieren. Jede einzelne Arena weist mit ihren individuellen und kollektiven Akteuren jeweils spezifische Konstellationen auf (vgl. Smeddinck und Tils 2002, S. 42f.).

(2) Als Politik-Akteure werden die in die Klimaanpassungspolitik involvierten handelnden Personen und Einheiten bezeichnet. Gemeint sind zum einen Organisationen und Individuen, die aufgrund der politischen Verfassung einer Gesellschaft formelle Träger gesellschaftlicher Regelungs- und Steuerungsleistungen sind. Hinzu kommen zum anderen Gruppen von Individuen und Organisationen, die eher informell (direkt und/oder indirekt) auf die inhaltliche Gestaltung einer (Anpassungs-)Politik einwirken (vgl. Schneider 2009, S. 192). Zu den zuletzt genannten Akteuren zählen Verbände, BürgerInnen sowie Unternehmen.

(3) Die systemischen Handlungsbedingungen der Klimaanpassungspolitik werden durch die politisch-institutionellen und die ökonomischen Strukturen sowie das vorhandene Wissen und Bewusstsein über den Klimawandel und seine Folgen bestimmt (vgl. Jänicke et al. 2000, S. 79, 87ff.). Die politisch-institutionellen Bedingungen umfassen die stabilen Regeln und die politischen Willensbildungsprozesse, die das Handeln der Akteure ermöglichen bzw. einschränken. Bei den ökonomischen Strukturen spielt die Überlegung eine wichtige Rolle, dass die Verfügbarkeit finanzieller Ressourcen die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen beeinflusst (vgl. Rüb 2009, S. 355). Unter den systemischen Handlungsbedingungen stellen

schließlich Wissen und Bewusstsein (informationelle und kognitive Handlungsbedingungen) eine weitere Ressource der Politik dar.

(4) Neben den systemischen ist der Vollständigkeit halber an dieser Stelle auch auf die situativen Bedingungen, die das Handeln der Akteure in der Klimaanpassungspolitik beeinflussen, einzugehen. Dazu zählen neben der Veröffentlichung von Studien extreme Wetterereignisse, Erfolge bzw. Misserfolge im Klimaschutz (z.B. internationale Klimaverhandlungen), mediale Ereignisse (z.B. der Film „Eine unbequeme Wahrheit“) sowie die gesellschaftliche Akzeptanz für das Thema Klimawandel(-anpassung) insgesamt. Diese Bedingungen werden in den weiteren Ausführungen aufgrund der schweren Handhabbarkeit in diesem Berichtsteil nicht weiter vertieft.

Die durchgeführte Analyse der deutschen Klimaanpassungspolitik basiert auf Politikdokumenten und Experteninterviews mit Beteiligten des Politikprozesses. Daraus resultiert im folgenden Kapitel eine Reihe an angeführten Zitaten.⁴

2.3 Erkenntnisse zur nationalen Klimaanpassungspolitik

Die zentrale Politik der deutschen Klimaanpassungspolitik ist die DAS. Sie zielt darauf, den zukünftigen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels zu begegnen. Die DAS greift die Verpflichtung aus Artikel 4 der UNFCCC auf, eine nationale Anpassungsstrategie auszuarbeiten, umzusetzen und regelmäßig zu aktualisieren (Deutscher Bundestag 2008, S. 3f.) und bezieht sich dabei auf die Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel der EU (EU 2007, 2009).

Die DAS behandelt hauptsächlich den Beitrag des Bundes zur Klimaanpassung, macht darüber hinaus aber auch Vorschläge für einen Dialog mit den Bundesländern und anderen gesellschaftlichen Akteuren (Deutscher Bundestag 2008). Als langfristiges Ziel gibt die Bundesregierung „[...] die Verminderung der Verletzlichkeit bzw. den Erhalt und die Steigerung der Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme an die unvermeidbaren Auswirkungen des globalen Klimawandels“ an (Deutscher Bundestag 2008, S. 4). Die Zielsetzung soll in einem mittelfristigen Prozess erreicht werden, der beinhaltet,

- Klimafolgen für Deutschland und seine Regionen aufzuzeigen,
- Gefahren und Risiken transparent zu machen,
- Bewusstsein zu schaffen und Akteure zu sensibilisieren,
- Entscheidungsgrundlagen für Anpassungsmaßnahmen bereitzustellen sowie
- Verantwortlichkeiten zu bestimmen, Maßnahmen zu formulieren und umzusetzen.

Im Rahmen dieses Prozesses veröffentlichte die Bundesregierung im Jahr 2011 den APA, in dem sie die bisherige Umsetzung des Anpassungsprozesses bilanziert. Er benennt Aktivitäten und künftige Schritte zur Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS. Im Gegensatz zur DAS gliedert sich der APA nicht in Handlungsfelder, z.B. Bauwesen, Wald- und Forstwirtschaft etc., sondern in vier Säulen: Die erste Säule „Wissen bereitstellen, Informieren, Befähigen und Beteiligen“ beinhaltet u.a. Maßnahmen in den Bereichen Forschung, Informationsinfrastruktur und Netzbildung; die zweite Säule behandelt die Rahmenbedingungen (z.B. rechtlich, finanziell) von Anpassung; Säule 3 umfasst Maßnahmen, die direkt der Verantwortung des Bundes unterstehen (z.B. als Bauherr oder Eigentümer von Flächen); Säule 4 beschreibt die internationalen Aktivitäten, wie etwa die Zusammenarbeit in der Klimaforschung auf EU- und UN-Ebene (ebd., S. 5ff.).

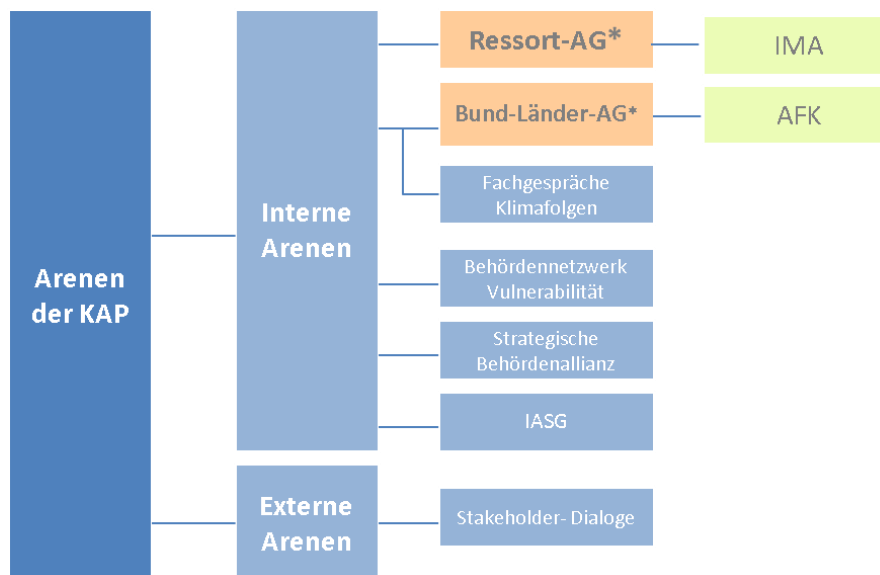
⁴ Unter den politischen Dokumenten befinden sich die einleitend genannten öffentlichen Politikpapiere und ergänzende Materialien aus den Arenen der Klimaanpassungspolitik zur Zusammenarbeit der Bundesministerien sowie von Bund und Ländern. Die Datengrundlage wurde durch acht qualitative, halb-standardisierte Interviews erweitert, die mit Angehörigen von Bundes- bzw. Landesministerien und einem Vertreter einer Nichtregierungsorganisation geführt wurden.

2.3.1 Arenen der Klimaanpassungspolitik

Die Politikarenen, in denen Politiken wie DAS und APA ausgehandelt wurden, befinden sich bislang hauptsächlich im administrativen Binnenbereich (interne Arenen, Abbildung 2-2). Ausgangspunkt der Zusammenarbeit zwischen den Bundesministerien bei der Formulierung der DAS war 2007 die Gründung einer Ressort-Arbeitsgruppe zur Erarbeitung der DAS unter Federführung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).⁵ Nach der Veröffentlichung der DAS wurde diese Zusammenarbeit seit 2009 in einer IMA fortgesetzt. Ihr gehören formal Vertretungen aller Bundesministerien an. Die IMA sollte insbesondere die Erarbeitung des Aktionsplans „Anpassung“ koordinieren und wurde als „Steuergruppe“ auf Abteilungsleitungsebene eingerichtet. Die IMA tagte in der Folge überwiegend auf Arbeitsebene. Die Zielstellung war, einen Austausch zwischen den Aktivitäten der Bundesministerien sicherzustellen, ein konzeptionell konsistentes Vorgehen zu erreichen und die Initiativen der Ministerien im Bereich Anpassung zusammenzuführen.

Aufgrund des föderalen Systems Deutschlands erfolgt eine Abstimmung der Klimaanpassungspolitik des Bundes mit den Ländern seit 2007 in der „Bund-Länder-Arbeitsgruppe“ (Bund-Länder-AG) zu Klimafolgen und Anpassung. Der Austausch ermöglichte, im neuen Politikfeld der Klimaanpassung zu klären, wo Länder- bzw. Bundeszuständigkeiten liegen. Es herrschte zunächst Unklarheit, wo der Bund in der Klimaanpassung genuin zuständig ist bzw. ob und wo er eher moderierend tätig werden kann. Seit 2009 findet der Bund-Länder-Austausch in einem Ständigen Ausschuss statt („Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (AFK) der Bund-Länder Arbeitsgruppe Klimaschutz und Nachhaltigkeit (BLAG-KliNa)). Der AFK verfolgt das Ziel, die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern in der Klimaanpassungspolitik zu verbessern und vor allem einen zeitnahen und gegenseitigen Informationsfluss zu gewährleisten. Die Länder tauschen sich mit dem Bund über vorliegende und in der Entwicklung befindliche Konzepte, Programme und Pläne zu Klimafolgen und Anpassung aus. Der AFK soll im Verständnis seiner Mitglieder eine koordinierende bzw. steuernde („Lenkungsfunktion“), aber auch eine informierende Rolle haben („Scharnierfunktion“).

Abbildung 2-2: Arenen der Klimaanpassungspolitik



Quelle: Eigene Darstellung.

Neben diesen ministeriellen existieren weitere, weniger „politische“ Arenen. Dazu zählen die Fachgespräche „Klimafolgen und Anpassung“, in denen der Bund und die Länder spezielle Fachfragen der Anpassung an

⁵ Die Ausführungen in diesem Berichtsteil beziehen sich noch auf den Zuschnitt der Ministerien in der Legislaturperiode 2009-2013.

den Klimawandel diskutieren und gemeinsame Aktivitäten abstimmen. Ein anderes Beispiel ist die „Behördenallianz“ zum Thema Klimawandel und Bevölkerungsschutz. An ihr sind das Bundesamt für Bevölkerungs- und Katastrophenhilfe (BBK), das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), der Deutsche Wetterdienst (DWD), das UBA und das Technische Hilfswerk (THW) beteiligt (Bundesregierung 2011, S. 18). In der Arbeitsgruppe „Klimafolgen und Anpassung im Katastrophenschutz“ kooperieren in diesem Bereich bundesweit tätige Organisationen, u.a. THW und Feuerwehr. Das Behördennetzwerk zur Vulnerabilitätsbetrachtung entwickelt die bereits bestehenden Kooperationen zwischen Bundesbehörden weiter (Bundesregierung 2011, S. 20). Dieses Netzwerk verfolgt das Ziel, ein deutschlandweites Gesamtbild über die bestehenden Verwundbarkeiten durch Klimafolgen zu gewinnen. Das Netzwerk soll eine zentrale Rolle bei der Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen spielen. Als europäische Politikarena mit Einfluss auf die deutsche Klimaanpassungspolitik gilt die Steuerungsgruppe „Impact and Adaptation“ bzw. „Adaptation Steering Group“ (IASG). Im Rahmen des EU-Weißbuches ist diese seit 2010 mit der Aufgabe betraut, die Aktivitäten der EU-Mitgliedsstaaten zu koordinieren (EU 2009, S. 15). Ziel der IASG ist die Umsetzung der vier im Weißbuch erläuterten Säulen der Anpassung sowie die Unterstützung der Entwicklung sowohl nationaler Anpassungsstrategien als auch einer Strategie auf EU-Ebene (ebd.).

Mit speziellen Stakeholder-Dialogen bindet das UBA auch verwaltungsexterne Akteure aus Verbänden, Unternehmen und Wissenschaft in die Klimaanpassungspolitik ein. Im Mittelpunkt der Dialoge stehen die Wissensvermittlung, die Vernetzung der Akteure zu Klimafolgen und Anpassung sowie die Identifizierung konkreter Vorschläge für Anpassungsmaßnahmen. Zwischen 2009 und 2011 fanden zehn Veranstaltungen zu unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten statt, darunter Küstenschutz, Energie, Verkehr, Normung und Technische Regeln sowie Metropolregionen (UBA 2012). Diese Reihe wird im weiteren Prozess fortgeführt.

2.3.2 Akteure

Wie die Betrachtung der Politikarenen bereits verdeutlicht hat, dominieren in der Klimaanpassungspolitik bislang öffentliche Akteure.⁶ Dies wird deutlich durch folgende Interviewaussage: „Das Thema Anpassung ist ein fast ausschließlich vom BMU, Bundes- bzw. Länderministerien und -behörden angetriebener Prozess, also ein klassischer Top-Down Prozess. Es gab zwar Beteiligungsrunden für zivilgesellschaftliche Akteure, diese haben aber nicht dazu geführt, dass darin beteiligte Akteure maßgeblichen Einfluss geltend machen konnten.“

Obwohl z.B. mit den Stakeholderdialogen des UBA nicht-staatliche Beteiligte angesprochen wurden, ließen sich darunter kaum Akteure identifizieren, die sich in besonderem Maße des Themas angenommen bzw. es vorangetrieben hätten. In der Privatwirtschaft habe allenfalls die Versicherungswirtschaft bereits eine aktivere Rolle inne; diese sehe vor dem Hintergrund der zukünftigen Folgen des Klimawandels (z.B. Hochwasser) eine Möglichkeit, neue Geschäftsfelder zu erschließen. Daneben wird die Wissenschaft als Akteur benannt, die sich des Themas angenommen habe. Allerdings seien WissenschaftlerInnen keine treibenden Akteure im politischen Prozess selbst gewesen.

Sofern ein Ressort aufgrund seines Engagements und/oder seiner Bedeutung für den politischen Anpassungsprozess in Deutschland besonders hervorgehoben wurde, handelte es sich um das koordinierend tätige BMU und dessen nachgeordnete Behörde UBA/KomPass. Darüber hinaus wurde die Mitwirkung des BMBF, BMELV, BMF, BMVBS und BMWi in der IMA herausgestellt. Die Teilnahme der einzelnen Akteure an der IMA zeigen, dass sich die Ressorts in unterschiedlicher Intensität innerhalb Politikprozesses zur Anpassung an den Klimawandel engagiert haben. Gemäß einer Interviewaussage hat „jedes einzelne Ministerium sich je nach Betroffenheit unterschiedlich stark in den IMA-Prozess [zur Klimaanpassung] eingebracht.“ Hierbei wird die Einschätzung geteilt, dass das Engagement der Ministerien in der Klimaanpassungspolitik von der jeweiligen Betroffenheit der Zuständigkeitsbereiche der Ressorts abhängt. Einige der Akteure agierten ge-

⁶ Die Darstellung der Bundesministerien bezieht sich auf den Zuschnitt der Ressorts zum Zeitpunkt der Erhebung.

prägt durch die Interessen bzw. Zuständigkeiten der Ressorts. Dies schließe jedoch nicht aus, dass sich andere Akteure aufgrund eines inhaltlichen Interesses stark in das Thema einbrächten. Insgesamt gebe es außer dem BMU kein Ressort in der IMA, das sich besonders stark in den politischen Prozess zur Klimaanpassung einbringen würde. Die Haltung der übrigen Ressorts sei eher abwartend gewesen. Dennoch lassen sich nicht nur für das BMU, sondern auch für die übrigen oben hervorgehobenen Ministerien jeweils spezifische Orientierungen in Bezug auf die Klimaanpassungspolitik abgrenzen (siehe Tabelle 2-1).

Tabelle 2-1: Orientierung der Klimaanpassungspolitik der einzelnen Ministerien

Bundesministerium	Exemplary orientations
Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	Interesse in der Förderung und Verstetigung eines Prozesses zur Klimaanpassungspolitik.
Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	Interesse aufgrund der Fachkompetenz und untergeordneter Verantwortlichkeiten, z.B. Wetter und Klima, Wasser, Mobilität, Bauen und Wohnen.
Bildung und Forschung	Ziele der Forschungspolitik, Generierung von Wissen zum Thema Klimawandel, sowie Praxisbezug zum Thema Anpassung.
Finanzen	Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen innerhalb existierender Budgets, Versicherungsindustrie.
Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Interesse aufgrund der Fachkompetenz und untergeordneter Verantwortlichkeiten, z.B. Land- und Forstwirtschaft
Wirtschaft und Technologie	Kosten-Nutzen Analysen, Kosten von Anpassungsmaßnahmen

Quelle: Eigene Darstellung.

Das BMU hat sich als federführender Akteur besonders intensiv in die Erstellung der DAS und des APA eingebracht und den Prozess vorangetrieben. Das Ministerium koordiniert und moderiert die interministerielle Zusammenarbeit auf Bundesebene in der IMA. Es wird dabei durch das UBA in Form von KomPass unterstützt. Gleichzeitig hat das BMU zusammen mit zwei Bundesländern den Vorsitz im AFK und steuert damit die Bund-Länder-Zusammenarbeit. BMU und UBA haben das Thema Anpassung mit Engagement aufgenommen, wie die Aussage eines Beobachters außerhalb des Ministeriums zeigt: „Insbesondere bei der Erarbeitung der DAS hat es bei BMU und UBA eine Art Aufbruchsstimmung gegeben.“

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gilt nicht zuletzt aufgrund seiner nachgeordneten Behörden als wichtiger Akteur der Klimaanpassungspolitik. Gerade der DWD sowie die Bundesanstalten für Gewässerkunde und für Wasserbau hätten sich mit eigenständigen Standpunkten intensiv in die Diskussion über die Inhalte der DAS eingebracht. Aufgrund seiner Kompetenzen im Bereich „Wasser“ habe das BMVBS bereits Erfahrung mit der Klimaanpassung gehabt. Von Seiten des Ministeriums wurde in der IMA als wichtig herausgestellt, dass vor dem Handeln zunächst eine exakte und detaillierte Vorhersage von Klimaänderung nötig wäre. Inhaltlich brachte sich das Ministerium vor allem in Bezug auf die Themen Mobilität sowie Bauen und Wohnen in den politischen Anpassungsprozess ein. Ebenso setzte sich das Ressort für eine Stärkung der finanziellen Ressourcen für die Klimaanpassung ein.

Für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) war es bedeutsam, seine forschungspolitischen Zielsetzungen in den politischen Anpassungsprozess einzubringen, z.B. indem es sich dafür einsetzte, dass eine eigene Forschungsstrategie als parallel laufender und befruchtender Prozess zur Kenntnis genommen wurde. Aus Sicht des Ministeriums sollte der DAS ein wissensbasiertes Vorgehen zu Grunde gelegt werden. Dabei sollte die Klimaanpassung jedoch nicht nur als ein Wissensthema aufgefasst werden. Das BMBF befand sich somit in der Rolle, einerseits den Bereich der Forschung zu stärken (Wissen schaffen), sich aber gleichzeitig dafür einzusetzen, Anpassungsentscheidungen trotz Unsicherheiten zu treffen.

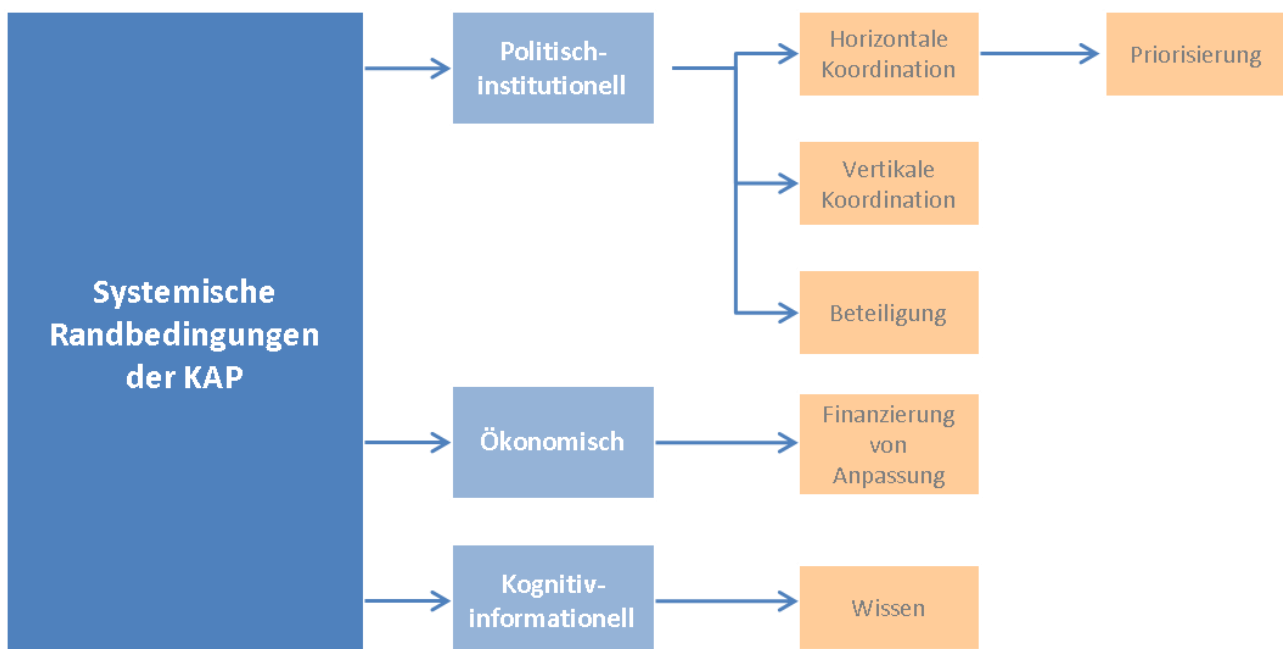
Das Bundesministerium der Finanzen (BMF) vertrat bei der Erarbeitung der Strategie als auch des Aktionsplanes deutlich den Aspekt des Finanzierungsvorbehaltes. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), das aufgrund seiner fachlichen Bandbreite für viele durch den Klimawandel beeinflusste Themenbereiche zuständig ist, engagierte sich fachlich stark. Zudem trug das Ministerium durch die ihm unterstellten Fachbehörden bzw. -institute zu einer Vernetzung mit Akteuren aus anderen Themenbereichen bei. In Bezug auf die europäische Klimaanpassungspolitik setzte sich das Ministerium dafür ein, das Subsidiaritätsprinzip einzuhalten und zusätzliche europäische Richtlinien zu vermeiden. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat sich u.a. für eine strategische Ausrichtung und für eine konsequente Prioritätensetzung in der DAS eingesetzt. Dabei sollten aus Sicht des Ministeriums Kosten-Nutzen-Aspekte ausreichend berücksichtigt werden. Das BMWi hat bei der Formulierung des APA angeregt, die Kosten einzelner Maßnahmen in den Aktionsplan aufzunehmen.

2.3.3 Spektrum systemischer Faktoren

Grundsätzlich hat ein breites Spektrum systemischer Faktoren das Handeln der Akteure in der Klimaanpassungspolitik geprägt. Der analytische Bezugsrahmen unterscheidet politisch-institutionelle, ökonomische und kognitiv-informationelle Handlungsbedingungen.

Diese lassen sich wie in Abbildung 2-3 dargestellt weiter unterteilen in horizontale Koordination der Ressorts bzw. Politikfelder, vertikale Koordination der staatlichen Ebenen, Priorisierung von Handlungsfeldern bzw. Anpassungsmaßnahmen, Finanzierung von Anpassung, Beteiligung staatlicher und nicht-staatlicher Akteure sowie Wissen über Klimaänderung und -folgen, und werden in den folgenden Kapiteln konkretisiert.

Abbildung 2-3: Thematische Schwerpunkte der systemischen Handlungsbedingungen



Quelle: Eigene Darstellung.

2.3.3.1 Horizontale Koordination der Ressorts und Politikfelder

Aufgrund des sektorübergreifenden Charakters der Klimaanpassungspolitik waren an ihrer Formulierung verschiedene Ressorts beteiligt. Daraus resultierte ein hoher Aufwand, da die Zusammenarbeit der Beteiligten koordiniert werden musste. Bei der Zusammenarbeit der Ressorts in der IMA galt für Entscheidungen das Konsensprinzip. Aus dieser Perspektive stehe die IMA für ein Abstimmungsverfahren, das laut Interviewaussage „weniger von oben herab auferlegt“ wurde. Eine Schwerpunktsetzung in der Klimaanpassungspolitik, z.B. auf einzelne Handlungsfelder, wäre hierdurch erschwert worden. Denn „durch die Betonung bestimmter Themen [in der DAS] hätten sich einige Ressorts benachteiligt gefühlt“, so ein Interviewpartner. Die konsensuale Ausprägung der Klimaanpassungspolitik könnte allerdings mit dafür verantwortlich sein, dass die bisherige Politik noch nicht über eine Zusammenschau des Wissensstandes, die Beschreibung der Handlungsfelder und eine Bestandaufnahme von laufenden und bereits angedachten Aktivitäten in den Ressorts hinaus gekommen ist. Aus dieser Perspektive erschwert die konsensuale Ausrichtung der Klimaanpassungspolitik die Schwerpunktsetzung. Aufgrund des gemeinsamen prozesshaften Vorgehens war aus Sicht eines Interviewpartners „[...] es besonders schwierig, die Prioritäten für eine politische Strategie zu setzen. Im Prozess war das Konsensprinzip wichtiger als eine politische Richtungsentscheidung.“ Trotz der konsensualen Ausrichtung traten in der Zusammenarbeit Konflikte zu Tage, die vor allem damit zusammenhingen, dass die Ressorts personelle und finanzielle Ressourcen für die Klimaanpassung aufbringen mussten. Mit Blick auf die eigenen Haushaltsmittel wäre jedes einzelne Ressort bestrebt gewesen, den Finanzierungsaufwand möglichst gering zu halten.

2.3.3.2 Vertikale Koordination der administrativen Ebenen

Die Akteure der Bundes- und Landesebene charakterisieren das Thema Klimafolgen und Anpassung als eine mustergültige Mehr-Ebenen-Politik. Die Rolle der EU wird darin gesehen, Rahmenbedingungen zu setzen und zwischen den Nationalstaaten zu koordinieren. Den Einfluss einer europäischen Rahmensetzung auf die nationalen Anpassungspolitiken – z.B. durch eine europäische Anpassungsstrategie – schätzen mehrere Befragte als hoch ein. Die EU gelte als „Treiber“ oder Impulsgeber für die Klimaanpassungspolitik der Nationalstaaten.

Inhaltlich beeinflussten die Aktivitäten der EU-Ebene die Ausgestaltung von DAS und APA kaum. In Bezug auf das Zusammenspiel von Bund und Ländern ist auffällig, dass von beiden Seiten stets die Zusammenarbeit bzw. Abstimmung zwischen den Ebenen im Sinne eines Verfahrens zur Entscheidung über Politiken hervorgehoben wird. Die Zusammenarbeit zwischen den Ebenen wird als gut eingeschätzt, wobei die Kooperationen eher informellen Charakter hätten. Dabei und durch Abstimmungsprozesse, insbesondere in der Bund-Länder-Politikarena, wirken die Länder auf die Klimaanpassungspolitik des Bundes ein. Die Betonung dieses Zusammenwirkens geht soweit, dass Anpassungsmaßnahmen als „gemeinsame Maßnahmen“ von Bund und Ländern bezeichnet werden.

Innerhalb ebenenübergreifender Politiken stellt sich aber die Frage, wer Maßnahmen umsetzt und hierfür die notwendigen Zuständigkeiten hat. Darauf weisen in der deutschen Anpassungspolitik gerade die VertreterInnen der Bundesländer hin. Die Landesebene gilt bei der Klimaanpassung gemäß einer Interviewaussage als „[...] die Umsetzungsebene, hier lassen sich die Länder in ihre Zuständigkeiten nicht reinreden.“ Die Zuständigkeiten für bestimmte Themen bzw. für die Umsetzung von Anpassungsstrategien seien jedoch „noch nicht zu Ende diskutiert.“ Für die Länder sei es daher wünschenswert gewesen, den Aktionsplan möglichst offen zu gestalten, damit sie den verbleibenden Spielraum ausfüllen und Anpassungsmaßnahmen vor dem Hintergrund ihrer regionalen Erfordernisse Anpassungsmaßnahmen identifizieren und umsetzen könnten.

2.3.3.3 Priorisierung von Handlungsfeldern und Anpassungsmaßnahmen

Zentraler Anspruch der Klimaanpassungspolitik auf der Bundesebene in Deutschland ist die Priorisierung möglicher Handlungsoptionen und Anpassungsmaßnahmen (Deutscher Bundestag 2008, S. 39f.). Die Priorisierung bzw. entsprechende Kriterien sollen es den Beteiligten erleichtern, zu beurteilen, wie wichtig einzelne Anpassungsmaßnahmen sind. Dabei müssten sich nicht nur die Ressorts untereinander abstimmen,

sondern es sollen auch die Länder eingebunden werden. Zudem sei die Priorisierung eine finanzielle Frage, da sie dazu beiträgt, zu entscheiden, für welche Maßnahmen Haushaltsmittel eingesetzt würden und für welche (zunächst) nicht.

Neben der definitorischen Klärung, was eine Anpassungsmaßnahme ist, gilt die Priorisierung für die Identifizierung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen für die Akteure der Klimaanpassungspolitik als wichtiger Startpunkt. Der Begriff der Maßnahme könne sich z.B. auf einen Prüfauftrag für eine Behörde, ein Finanzierungsprogramm oder eine Kommunikationskampagne beziehen. Bevor jedoch Maßnahmen ergriffen würden, muss zunächst auch aus der fachlichen Sicht der einzelnen Ressorts „priorisiert bzw. abgeschichtet“ werden, welche Anpassungsmaßnahmen am wichtigsten seien. Gleichzeitig müssten die Kriterien auch ressortübergreifend abgestimmt werden. Die DAS konstatierte dazu, dass entsprechend abgestimmte Kriterien bislang für Deutschland nicht vorlägen und daher Gegenstand zukünftiger Forschung sein sollten. Der APA wurde bereits mit der Veröffentlichung der DAS angekündigt und sollte Grundsätze und Kriterien für die Identifizierung und Priorisierung von Handlungserfordernissen der Klimaanpassung bereitstellen (Deutscher Bundestag 2008, S. 39ff.). KomPass hat 2010 ein fachliches Konzept zur Priorisierung erarbeitet (vgl. UBA 2010). Als Voraussetzung für die Umsetzung werde jedoch weitere Forschung im Bereich der wissenschaftlichen Bewertungsgrundlagen (z.B. eine deutschlandweite Vulnerabilitätsanalyse) als erforderlich angesehen. Für das weitere Vorgehen wird hier auf die Evaluierung der DAS sowie des APA verwiesen (vgl. UBA 2010).

Doch nicht nur unzureichende wissenschaftliche Grundlagen behindern die Umsetzung eines Priorisierungskonzeptes, auch der konsensual angelegte Politikprozess in der IMA trägt laut Interviewaussage hierzu bei: „[...Es] fehlt für eine Priorisierung ein politischer Prozess. Dieser Prozess kann nicht auf der Referatsebene der Ressorts gelöst werden. Es müsste eine politische Richtungssetzung erfolgen, weil die Priorisierung eine politische Entscheidung ist, die nicht durch Wissen generiert werden kann.“

Dabei ist zwischen der Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen, die ressortintern vorgenommen wird, und einer Priorisierung ressortübergreifender Maßnahmen zu unterscheiden. Letztere kann sich auf Handlungsfelder oder Themencluster beziehen, an denen mehrere Ressorts beteiligt sind. Es lassen sich zwei Schritte abgrenzen: erstens die Erstellung eines Priorisierungskonzeptes bzw. -vorgehens, einschließlich übergreifend anwendbarer Kriterien; zweitens die Anwendung der Kriterien auf einzelne thematische Handlungsfelder bzw. Cluster und Anpassungsmaßnahmen. Aus Sicht eines Interviewpartners gab es „dabei ein Spannungsfeld zwischen den gemeinsam in der IMA abzustimmenden übergeordneten Kriterien und den ressortinternen Auswahlkriterien“. Dies habe damit zu tun, dass die Ressorts über Kriterien, die auf Anpassungsmaßnahmen in ihrem Zuständigkeitsbereich angewendet werden sollen, selbst entscheiden wollen. Vor dem Hintergrund, dass durch den Bund keine ressortübergreifenden Mittel für Anpassung bereitgestellt werden, ist es nochmals schwieriger, ein einheitliches Priorisierungskonzept in der IMA durchzusetzen.

2.3.3.4 Finanzierung von Anpassung

Das Thema Finanzierung war wiederholt ein Diskussionspunkt in der interministeriellen Zusammenarbeit. Auf Bundesebene ist die Orientierung erkennbar, möglichst bestehende Finanzierungsmöglichkeiten und Instrumente für die Umsetzung zu nutzen. Zumindest bis Ende 2009 waren keine Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten in der Diskussion, die alleine für Anpassung vorgesehen waren. Vielmehr sollten Anpassungsaktivitäten aus den bestehenden Förderinstrumenten finanziert werden. Nur das BMU legte eigene Förderprogramme auf, aus dem bestimmte Maßnahmen der Klimaanpassung finanziert werden können; dies betraf aber nicht Maßnahmen aus Aufgabenfeldern anderer Ministerien.

In Verbindung mit der Zielstellung, bestehende Ressourcen zu nutzen, steht der in den APA aufgenommene Finanzierungsvorbehalt (vgl. Bundesregierung 2011, S. 7). Für die Klimaanpassungspolitik ist dies eine zentrale systemische Handlungsbedingung. Der Finanzierungsvorbehalt bringe zum Ausdruck, dass für Anpassungsmaßnahmen grundsätzlich keine zusätzlichen Finanzmittel zur Verfügung stehen, sie also aus bestehenden Haushaltsmitteln der Ressorts finanziert werden müssten. Für die Ressorts ergebe sich dadurch aus Sicht

eines Interviewpartners die Anforderung, dass „eine Umschichtung des jeweils eigenen Haushaltes im Rahmen der geltenden Finanzplanung nötig [ist].“ Der Finanzierungsvorbehalt erhöhte den Abstimmungsaufwand und schränkte die Bereitschaft der Ressorts ein, neue kostenintensive Maßnahmen für ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereich aufzunehmen, denn „[...] jedes Ressort möchte in Hinblick auf die verfügbaren Haushaltsmittel möglichst wenig finanzieren müssen.“

Auch der Bund-Länder-Austausch behandelte Fragen der Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen. Allerdings sei dies im AFK weniger brisant, da die Konsequenzen auf dieser Ebene noch nicht so unmittelbar deutlich würden. Dennoch spielten Fragen in Bezug auf die Finanzierung der Aufgaben von Bund und Ländern auch hier eine Rolle. Für einen Beteiligten der Bundesebene stellt es sich so dar, dass „die Länder [...] den Bund auch an originär eigenen Zuständigkeiten finanziell stärker beteiligen [wollten]“, was von Seiten des Bundes jedoch nicht gewollt werde.

2.3.3.5 Beteiligung staatlicher und nicht-staatlicher Akteure

Aus der Perspektive des Bundes sollen an der Anpassungspolitik staatliche und nicht-staatliche Akteure beteiligt werden. Bei der Beteiligung außerhalb der „klassischen“ Abstimmungs- und Beteiligungsprozesse des politisch-administrativen Systems kamen ergänzend die Formate Online-Konsultationen, Stakeholder-Dialoge und (Regional-)Konferenzen zu Querschnittsfragen, z.B. Anpassung in Küstenregionen, zum Einsatz. Mit den Konsultationen per Internet sollten die Einschätzungen von gesellschaftlichen Akteuren zur DAS und zum Aktionsplan erfasst werden. Daran beteiligten sich bis 2011 ca. 750 Stakeholder. Darüber hinaus erfolgte im Mai 2011 eine Anhörung zum APA, an der VertreterInnen der Länder, verschiedener Verbände sowie die Fachöffentlichkeit teilnahmen. Weiterhin wurden in den Gremien der Klimaanpassungspolitik unterschiedliche Beteiligungsformate diskutiert, die aber nicht alle umgesetzt wurden.

2.3.3.6 Wissen über Klimaänderung und -folgen

Die wissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels gelten als wichtige Voraussetzung für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Entsprechend dieser Wissensorientierung ist ein Schwerpunkt der Klimaanpassungspolitik laut Interviewaussage „[...] sich eine gemeinsame Wissensgrundlage hinsichtlich des Klimawandels und der zu erwartenden Folgen zu verschaffen. [...] Die sachliche Analyse des aktuellen und benötigten wissenschaftlichen Standes [ist] eine elementare Grundvoraussetzung. Insofern musste zunächst ein gemeinsamer Nenner über die Wissensbasis zum Klimawandel und möglicher Auswirkungen geschaffen werden, welcher der DAS zugrunde gelegt wird.“

Die vordergründige Betrachtung der Wissensgrundlagen birgt jedoch die Gefahr, dass Klimaanpassung zu einem reinen Wissensthema avanciere und das praktische Handeln vernachlässigt wird. Hierzu gab es folgende Interviewaussage: „Die Generierung von Wissen spielt eine bedeutende Rolle, um Handeln zu ermöglichen und Entscheidungsgrundlagen verbessern zu können. Beim Thema Klimawandel ist man mit dem Thema Wissen aber nie am Ende. Akteure können ihre Handlungen nicht deshalb aufschieben, weil noch nicht genügend/genaueres Wissen vorhanden ist. Man muss trotz einer unsicheren Wissensgrundlage anfangen, Entscheidungen zu treffen.“

In der Klimaanpassungspolitik besteht daher einerseits die Anforderung, ein grundlegendes Verständnis der Klimaänderungen zu generieren, andererseits aber bereits in einem frühen Stadium, wenn die Wissensbasis erst als Einschätzung zur Verfügung steht, Anpassungsmaßnahmen zu ergreifen. Wird die Wissensgrundlage als (noch) unzureichend empfunden, erschwere dies die Festlegung von Anpassungsmaßnahmen. Aufgrund der noch zu entwickelnden Grundlagen könnten die Ressorts im APA bislang nur wenige konkrete Anpassungsmaßnahmen benennen.

2.4 Zwischenfazit

Im folgenden Zwischenfazit zu diesem Berichtsteil werden die Ausführungen zu den Arenen, Akteuren und systemischen Handlungsbedingungen der Klimaanpassungspolitik in Deutschland zusammengeführt.

Es zeigt sich, dass die **Arenen, in denen die Akteure die Inhalte der deutschen Anpassungspolitik aushandeln, sich hauptsächlich im administrativen Binnenbereich befinden**. Eine zentrale Bedeutung kommt der interministeriellen Zusammenarbeit auf Bundesebene und der Bund-Länder-Zusammenarbeit zu. Die parlamentarische Arena hat auf Bundesebene bisher – über den Beschluss der Politiken hinaus – eine vergleichsweise geringe Rolle in der deutschen Anpassungspolitik gespielt.

Zu den aktiven Akteuren der Klimaanpassungspolitik zählen bislang primär Ministerien und Fachbehörden auf Bundes- und Länderebene. Hervorzuheben ist das BMU, das bei der Koordination der interministeriellen Zusammenarbeit durch KomPass am UBA unterstützt wird. Unter den übrigen Ressorts treten einzelne Ministerien aufgrund ihrer Beiträge zur Erarbeitung zentraler Politiken oder ihrer spezifischen Ressortinteressen innerhalb des politischen Anpassungsprozesses hervor.

Die Wissenschaft thematisierte die Anpassung an den Klimawandel in der Vergangenheit frühzeitig und beeinflusste das Agenda-Setting in der deutschen Anpassungspolitik (Stecker et al. 2012, S. 187ff.). Im politischen Anpassungsprozess waren die WissenschaftlerInnen jedoch keine treibenden Akteure. Gleiches gilt für die zivilgesellschaftlichen Akteure und die Privatwirtschaft, trotz Online-Konsultationen, Stakeholder-Dialogen und öffentlichen Konferenzen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die **Priorisierung in der deutschen Anpassungspolitik im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen den Ressorts eine besondere Herausforderung** darstellt. Betrachtet man die Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen oder einzelner Handlungsfeldern als gemeinsame Aufgabe der verschiedenen beteiligten Ministerien, bestätigt dieser Befund die Einschätzungen aus der Fachdiskussion. Die Sektorintegration bzw. das Mainstreaming von Anpassung in unterschiedlichen Sektoren wird dort als voraussetzungsvolle Aufgabe beschrieben (vgl. Eakin et al. 2011, S. 144).

Als eine Ursache für eine nicht erfolgte Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen werden vor allem **fehlende wissenschaftliche Bewertungsgrundlagen** angeführt, z.B. in Form einer deutschlandweiten Vulnerabilitätsanalyse. Dies entspricht der gängigen Einschätzung, dass u.a. fehlende Informationen über bzw. Unsicherheiten des Klimawandels für Entscheidungsträger ein Hemmnis für Anpassung darstellen (z.B. Adger et al. 2007, S. 732).

Allerdings ist zu hinterfragen, ob im fachlichen Bearbeitungsprozess von DAS und APA unzureichende wissenschaftliche Erkenntnisse tatsächlich der ausschlaggebende Grund für die nicht erfolgte Priorisierung sind. Die Diskussion zur institutionellen Anpassungskapazität zeigt, dass politische Prioritätensetzungen und Führungsqualitäten in diesem Zusammenhang ebenfalls wichtige Voraussetzungen sind (u.a. Gupta et al. 2010, S. 461f.; Smit und Wandel 2006, S. 287). Grundsätzlich wurde dem **Konsensprinzip in der Zusammenarbeit der Ministerien eine größere Bedeutung beigemessen als einer politischen Richtungsentscheidung** und einer damit verbundenen Priorisierung der Anpassungsmaßnahmen.

Gleichzeitig erschwert der föderale Aufbau Deutschlands mit der daraus resultierenden Verteilung von Zuständigkeiten eine Zuspitzung der Anpassungspolitik. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die **Bundesländer dafür eingesetzt haben, den Aktionsplan möglichst offen zu gestalten**, um für die Landesebene einen möglichst großen Gestaltungsraum zu behalten.

Die Analyse verdeutlicht außerdem, dass die **Zuständigkeiten unter den verschiedenen administrativen Ebenen für die Klimaanpassung nicht abschließend, und auch nicht ausreichend geklärt** worden sind. In Bezug auf die Frage, wie die politisch-institutionelle Anpassungskapazität verbessert werden könnte, besteht Handlungsbedarf, da eine eindeutige Kompetenzzuordnung als eine maßgebliche Voraussetzung dafür angesehen wird (vgl. Dietz 2007, S. 164).

Neben Bund und Ländern sind die **Kommunen zentrale Akteure für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen, sie spielen aber bislang eine vergleichsweise geringe Rolle** in der Anpassungspolitik. In der Fachdiskussion wird unterstrichen, wie wichtig es ist, die Perspektiven unterschiedlicher Akteure zu berücksichtigen, um die gesellschaftliche Anpassungskapazität zu steigern (Gupta et al. 2010, S. 461f.). Hier besteht folglich ebenfalls Handlungsbedarf: Die bisher genutzten **Formate zur Beteiligung von Akteuren außerhalb des politisch-administrativen Systems auf Bundes- und Länderebene scheinen sowohl die kommunale Ebene als auch zivilgesellschaftliche Akteure nicht in genügendem Maße anzusprechen**. Dies gilt u.a. für die Online-Konsultationen, Stakeholder-Dialoge und öffentliche (Regional-)Konferenzen.

Gleiches gilt für die **unzureichende Verfügbarkeit gesonderter finanzieller Mittel**. Diese kann – bezogen auf die Bereitstellung von Ressourcen – einer Förderung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität im Wege stehen (Gupta et al. 2010, S. 461f.). Hierbei besteht ein zentrales strukturelles Problem in der Frage einer abgesicherten und auskömmlichen Finanzierung für Anpassungsmaßnahmen auf Bundes- und Landesebene, die gegenwärtig gemäß der geringen Bedeutung des Politikfeldes nicht gegeben ist.

3 Anpassungskapazität als zentrales Element der Klimaanpassung

Zu Beginn dieses Berichtsteils wird in Kapitel 3.1 über eine grundlegende Betrachtung des Konzepts und seiner Verortung im Anpassungsdiskurs der begriffliche und konzeptionelle Zugang zur Anpassungskapazität (AK) aufgezeigt – im Folgenden gleichzusetzen mit dem Begriff der gesellschaftlichen Anpassungskapazität.⁷ Einerseits bedeutet dies, Anpassungskapazität im Kontext von Resilienz und Vulnerabilität sowohl einzuordnen als auch abzugrenzen, sowie andererseits auf Unterschiede zwischen individueller und kollektiver Anpassungskapazität einzugehen.

Des Weiteren ist die Vorstellung des im Projektverlauf entwickelten Untersuchungsmodells zur Beschreibung und Bewertung von gesellschaftlicher Anpassungskapazität aus Sicht individueller und kollektiver Akteure ein zentraler Bestandteil dieses Berichtsteils, siehe Kapitel 3.2.⁸ Das Untersuchungsmodell setzt sich zusammen aus übergeordneten Dimensionen, identifizierten Determinanten und abgeleiteten Indikatoren. Exemplarisch wird das Untersuchungsmodell in Kapitel 3.3 anhand des Bedürfnisfeldes „Bauen und Wohnen“ weiter ausgeführt und am Beispiel der Klimawandelfolge Hochwasser empirisch operationalisiert. Im Anschluss daran erfolgt in Kapitel 3.4 eine Darstellung zentraler Wechselwirkungen und Spannungsverhältnisse im Modell, sowie in Kapitel 3.5 eine Analyse und Bewertung rechtlich-planerischer und ökonomischer Instrumente im Hinblick auf ihre Effekte auf die gesellschaftliche Anpassungskapazität, bevor in Kapitel 3.6 ein Zwischenfazit gezogen wird.

Folgende Forschungsfragen werden in diesem Kontext aufgegriffen:

- Was wird im Detail unter gesellschaftlicher Anpassungskapazität verstanden?
- Wie lässt sich gesellschaftliche Anpassungskapazität im Anpassungsdiskurs (u.a. mit Bezug zum Konzept der Resilienz und der Vulnerabilität) verorten?
- Welches sind die zentralen Dimensionen, Determinanten und Indikatoren zur Beschreibung und Bewertung gesellschaftlicher Anpassungskapazität?
- Wie lassen sich diese am Beispiel des Bedürfnisfeldes „Bauen und Wohnen“ und der Klimawandelfolge Hochwasser empirisch operationalisieren?
- Wo gibt es Wechselwirkungen und Spannungsverhältnisse im Modell?
- Welche Effekte können bestimmte rechtlich-planerische und ökonomische Instrumente auf die Anpassungskapazität haben?
- Welche Schlussfolgerungen lassen sich für die Übertragung auf andere Bedürfnis- und Handlungsfelder ziehen?

3.1 Begrifflicher und konzeptioneller Zugang zur Anpassungskapazität

Der Begriff der gesellschaftlichen Kapazität zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels lässt sich generell nicht objektiv und eindeutig abgrenzen (Hinkel 2011). Vielmehr findet man in der Literatur eine Vielzahl theoretischer und methodischer Ansätze, die die Formulierung einer allgemein anerkannten Definition

⁷ Im Weiteren werden, sofern nicht näher spezifiziert, die Begriffe Anpassungskapazität und gesellschaftliche Anpassungskapazität synonym verwendet.

⁸ Um sich den existierenden Ansätzen zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität zu nähern, erfolgte für diese Arbeiten zunächst eine umfassende Dokumentenanalyse zu den bestehenden Ansätzen in der Literatur sowie ergänzenden Quellen aus der Praxis. Diese thematisieren die Anpassungskapazität unter anderem in diversen Sektoren und Handlungsfeldern, wie menschliche Gesundheit, Bauwesen, Verkehr/ Verkehrsinfrastruktur, Landwirtschaft, Biologische Vielfalt, Finanzwirtschaft sowie Raum-/ Regional-/ Bauleitplanung und Bevölkerungsschutz (BMVBS 2010; UBA 2011). In Bezug zum deutschen Kontext sind hier besonders die vom Umweltbundesamt und der Bundesregierung entwickelten Initiativen und Instrumente zu nennen, wie der Klimatse, die UBA/ KomPass Tatenbank, das Fachinformationssystem Anpassung (FISKA), der Aktionsplan Anpassung und das entwickelte Indikatorensystem für die DAS (UBA 2011).

schwierig gestalten und viel Raum für verschiedene Interpretationen und Missverständnisse lassen (Engle 2011; Malone und Engle 2011).

Eine weit verbreitete Definition von Anpassungskapazität findet sich im dritten IPCC-Bericht von 2001. Demnach bezeichnet diese “the potential or ability of a system, region, or community to adapt to the effects or impacts of climate change” (Smit et al. 2001, S. 881). Im vierten IPCC-Sachstandsbericht wird die Anpassung an den Klimawandel weiter konkretisiert als die Fähigkeit, schädigende Folgen abzumildern, Chancen zu nutzen und mit den Konsequenzen umzugehen (“to moderate potential damages, to take advantage of opportunities, or to cope with the consequences” (IPCC 2007, S. 869)). In Anlehnung an dieses Verständnis lässt sich eine Arbeitsdefinition von Anpassungskapazität formulieren, die für die weitere Anwendung in diesem Berichtsteil genutzt werden kann.

Demnach beschreibt die Anpassungskapazität im Wesentlichen die Fähigkeit und das Potenzial eines Systems, sich in seinen Charakteristiken und seinem Verhalten zu ändern, um sich an existierende oder antizipierte externe Stressfaktoren anzupassen und/oder diese zu bewältigen.

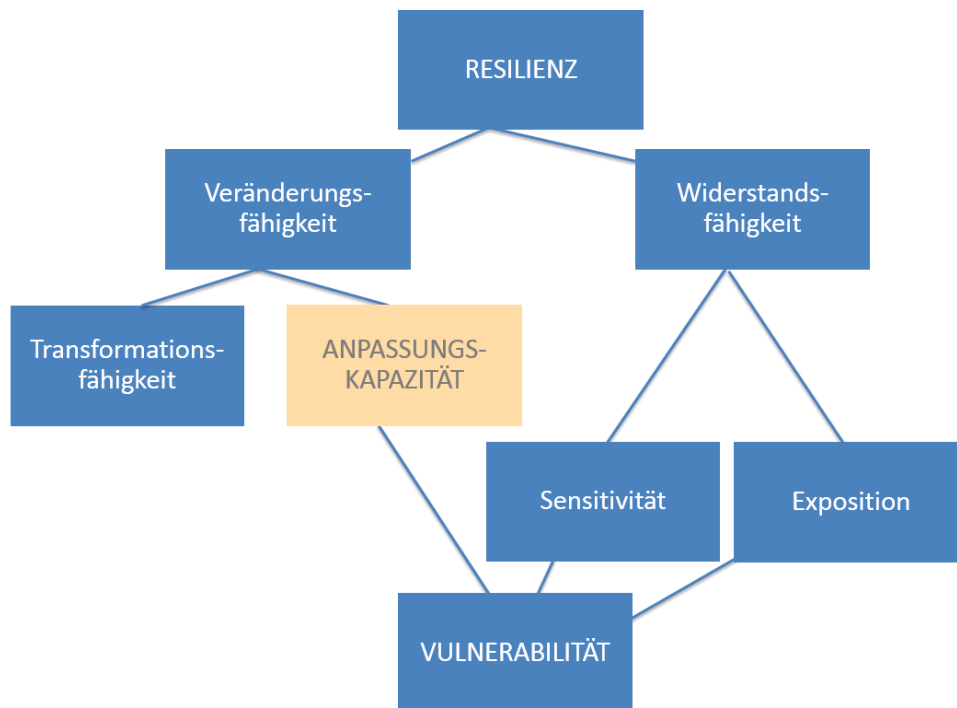
Die damit zusammenhängenden konkreten Anpassungsmaßnahmen wiederum können sowohl die Vorsorge (z.B. das Verhindern von Hochwasserschäden durch den Bau eines Deiches oder das Abschließen entsprechender Versicherungen) als auch die Nachsorge (z.B. die Ausstattung mit Notfallausrüstungen) betreffen (Brooks 2003; Gupta et al. 2010; Smit und Pilifosova 2001).

3.1.1 Einordnung und Abgrenzung von Anpassungskapazität

Die Anpassungskapazität lässt sich im Kontext von Resilienz sowie Vulnerabilität verorten und begrifflich abgrenzen. Vulnerabilität und Resilienz sind zwei sehr eng miteinander verwandte Konzepte. Beide setzen sich sowohl aus statischen, status-quo-bezogenen als auch dynamischen, zukunftsgerichteten Komponenten zusammen (Adger et al. 2007; Smit und Wandel 2006; Yohe und Tol 2002).

Im Kontext von Vulnerabilität wird die Anpassungskapazität in Zusammenhang mit der Exposition (Ausgesetztsein gegenüber Klimaveränderungen) und Sensitivität (Betroffensein gegenüber Klimaveränderungen) eines Systems konzeptualisiert (Grothmann et al. 2011; Haas et al. 2008; Kropp et al. 2009). Eine höhere Anpassungskapazität reduziert in diesem Kontext die Sensitivität und – wenn sie für vorbeugende Maßnahmen effektiv genutzt wird – auch die Exposition und folgendermaßen auch die Vulnerabilität eines Systems (Brooks 2003; Engle 2011).

Bezogen auf die Resilienz beschreibt die Anpassungskapazität die Fähigkeit eines Systems, externe Stressoren wie klimatische Veränderungen zu bewältigen, ohne die grundlegenden Funktionen des Systems zu verlieren. Dies kann durch Erhaltung von Stabilität bis hin zu diversen Stufen der Veränderung innerhalb eines Systems geschehen, je nachdem, welcher Status „gewünscht“ ist (Engle 2011, S. 650). Welche Reaktionsmöglichkeiten und welches Ausmaß der Veränderung für den Erhalt der grundlegenden Funktionen des Systems dienlich sind, wird durch den jeweiligen Kontext bestimmt und lässt sich nicht allgemeingültig festlegen. Die Resilienz eines Systems unterteilt sich folglich in die folgenden drei Aspekte: Widerstandsfähigkeit (Stabilität, auf die externe Schocks keine oder nur geringe Wirkung haben); Anpassungskapazität (anpassende aber begrenzte Veränderungsfähigkeit) und Transformationsfähigkeit (grundlegende Veränderungsfähigkeit), siehe auch Abbildung 3-1.

Abbildung 3-1: Anpassungskapazität im Kontext von Vulnerabilität und Resilienz

Quelle: Eigene Darstellung. In Anlehnung an Brooks 2003; Engle 2011; Grothmann et al. 2011; Haas et al. 2008; Kropp et al. 2009.

Der Unterschied zwischen Anpassungskapazität und Transformationsfähigkeit ist dabei graduell und bezieht sich darauf, wann eine Veränderung noch anpassenden und wann schon transformativen Charakter hat. Der Ausgangspunkt für Anpassungskapazität und Transformationsfähigkeit ist derselbe, die weiteren Aktivitäten danach unterscheiden sich jedoch grundlegend.^{9/10}

3.1.2 Individuelle und kollektive Anpassungskapazität

Im Kern beruht die gesellschaftliche Anpassungskapazität auf den Fähigkeiten individueller und kollektiver Akteure, mit den positiven und negativen Folgen des Klimawandels umzugehen (High und Pelling 2005). Im Folgenden wird daher im Kontext der gesellschaftlichen Anpassungskapazität zwischen einer individuellen Anpassungskapazität (iAK) und einer kollektiven Anpassungskapazität (kAK) unterschieden.

Zentrale Akteure der individuellen Anpassungskapazität sind Individuen und Haushalte. Adger et al. (2004, S. 35) verbindet die individuelle Anpassungskapazität mit der Fähigkeit eines Individuums sich über den Zugang zu Ressourcen an den Klimawandel anzupassen: „the capacity of individuals to adapt to climate change is a function of their access to resources“. Grothmann und Patt (2003, S. 3) heben außerdem hervor, dass individuelle Anpassungskapazität neben dem Wandel von Handlungsweisen und Verhalten auch kognitive Veränderungen, wie beispielsweise eine veränderte Wahrnehmung von Risiken, beinhaltet.

Im Gegensatz dazu stellt die kollektive Anpassungskapazität sowohl die Anpassungskapazität von kollektiven Akteuren, wie zum Beispiel von Organisationen und Netzwerken (Gupta et al. 2010) dar, als auch

⁹ Der hier angeführte Aspekt der Transformationsfähigkeit wird in Teilen der Literatur mit der Resilienz eher im weiteren Sinne in Verbindung gebracht, da Transformationsfähigkeit in einem gewissen Maße die Möglichkeit einer grundlegenden Wandelbarkeit eines Systems voraussetzt. Einige Autoren – wie bereits durch Engle (2011) und Walker (2004) angedeutet – sehen den Resilienzbegriff dagegen beim Spektrum der Robustheit/ Stabilität verortet bzw. verstehen Resilienz als Wandel innerhalb eines ‚Basin of attraction‘, wobei die grundlegenden Funktionen des Systems erhalten bleiben.

¹⁰ Mit Bezug auf den Resilienzansatz liegt der Fokus von Kapitel 3 auf der Anpassungskapazität und somit auf der anpassenden, aber begrenzten Veränderungsfähigkeit. Die transformative Veränderungsfähigkeit ist dagegen Teil von Kapitel 4.

Mechanismen der Handlungskoordination zwischen heterogenen Akteuren. Heterogene Akteure können dabei kollektive und individuelle Akteure sein (Heinrichs und Gunenberg 2007; Pelling und High 2005), wie beispielsweise BürgerInnen, Politik und Verwaltung, Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft.

An dieser Stelle ist zu beachten, dass die Zusammenführung der individuellen Anpassungskapazität und der kollektiven Anpassungskapazität nicht gleichzusetzen ist mit der gesellschaftlichen Anpassungskapazität. Für eine Einschätzung und Gestaltung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität sind ebenso Wechselwirkungen zwischen den beiden Ebenen zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 3.4). Eine gesteigerte kollektive Anpassungskapazität kann mitunter zu einer Verringerung der individuellen Anpassungskapazität beitragen. Ein Beispiel hierfür sind Entschädigungszahlungen für Aufbaumaßnahmen nach einem Extremwetterereignis seitens der Regierung. Diese können zu einer verminderten Motivation von Individuen für eigene Vorsorgemaßnahmen führen, wie dem Abschließen von privaten Versicherungen.

Die Beachtung von diversen Wechselwirkungen zwischen der individuellen Anpassungskapazität und der kollektiven Anpassungskapazität ist daher bei der Planung und Konzeption von Anpassungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Denn anders als in natürlichen Systemen erfolgt die gesellschaftliche Anpassung an den Klimawandel nicht allein reaktiv. Sich abzeichnenden Klimawandelfolgen kann durch rechtzeitig initiierte Aktivitäten und Maßnahmen auch aktiv entgegengetreten werden. Für die Gestaltung der entsprechenden Veränderungsfähigkeit von Akteuren ist dabei allerdings das Zusammenspiel von spezifischen Aspekten entscheidend, wie die Ausstattung mit (z.B. finanziellen und personellen) Ressourcen, bestimmte Wahrnehmungsmuster, Handlungskoordinationen sowie Steuerungsmechanismen.

3.2 Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität

Mit der Entwicklung eines Untersuchungsmodells soll es Akteuren auf der Bundes-, Landes- oder kommunalen Ebene ermöglicht werden, die gesellschaftliche Kapazität zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Deutschland oder heruntergebrochen auf einzelne Bundesländer, Regionen oder Städte zu beschreiben und zu bewerten. Dazu werden soziale, politische, ökonomische, ökologische und technische Gesichtspunkte analysiert, welche die Veränderungsfähigkeit von individuellen und kollektiven Akteuren im täglichen Leben prägen. Diese Veränderungsfähigkeit bildet sowohl den Ausgangspunkt als auch den roten Faden für die Analyse der gesellschaftlichen Anpassungskapazität im Untersuchungsmodell. Sie legt fest, inwieweit Akteure befähigt sind, sich an bestehende oder antizipierte, durch den Klimawandel hervorgerufene Stressfaktoren anzupassen.

3.2.1 Ausführungen zur Entstehung des Untersuchungsmodells

Eine erste Annäherung an ein Untersuchungsmodell bietet der dritte IPCC (Smit und Pilifosova 2001), in dem eine Charakterisierung von sehr allgemein gehaltenen sogenannten Determinanten erfolgt: Ökonomische Ressourcen, Technologien, Information und Fähigkeiten, Infrastruktur, Institutionen und Gleichheit. Der vom IPCC gewählte Determinanten-Begriff irritiert an dieser Stelle insofern, da er dem in diesem Projekt gewählten Verständnis von Dimensionen entspricht. Ferner besitzt der IPCC-Ansatz ein entscheidendes Defizit, wenn es um eine ganzheitliche Beschreibung und Bewertung der Komplexität von gesellschaftlicher Anpassungskapazität geht. Er betrachtet hauptsächlich technisch und finanziell messbare, jedoch weniger schwer quantifizierbare soziale bzw. gesellschaftlich relevante Aspekte. Beispiele hierfür sind die Formation sozialer Netzwerke, Lernprozesse, institutionelle Rahmenbedingungen sowie politische Steuerungsmechanismen.

Die meisten auf den IPCC-Berichten aufbauenden Forschungsarbeiten haben dagegen weitere und auch alternative Dimensionen von Anpassungskapazität identifiziert und diese in unterschiedlichen Zusammenstellungen für deren Bewertung eingesetzt (Engle 2011; Juhola et al. 2012). Brooks et al. (2005) haben zum Beispiel einen der umfassendsten Ansätze entwickelt. Mit einem primären Fokus auf die Vulnerabilität und bezogen auf die nationale Ebene identifizierten sie 46 Variablen, wovon sich bis zu 32 Variablen auf die Anpassungskapazität beziehen. Allerdings sind viele der identifizierten Variablen ausschließlich für Entwicklungsländer relevant. Ein Beispiel ist die Erhebung der Erwerbsunfähigkeit der erwachsenen Bevölkerung

aufgrund von HIV/Aids-Infektionen. Diese führt zu einer Verringerung des Einkommens (d.h. der vorhandenen finanziellen Ressourcen) und somit zu einer Einschränkung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität (Brooks et al. 2005). Andere Studien, wie die von Yohe und Tol (2002; 2007) legen den Fokus auf die Operationalisierung der im TAR formulierten Determinanten. In ihrer Studie nehmen sie eine Gewichtung einzelner Determinanten hinsichtlich ihres Einflusses auf die Anpassungskapazität vor. Dabei untersuchen sie wie schwache oder stark ausgeprägte Determinanten sich ausgleichen bzw. effektiv ergänzen können. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Wirkung einzelner Determinanten sowie deren Zusammenspiel für die Ausprägung von gesellschaftlicher Anpassungskapazität nicht einheitlich sind, sondern für den lokalen Kontext jeweils neu definiert werden müssen.

Auffällig bei vielen dieser indikatorbasierten Ansätze ist ihre ressourcenbezogene und ökonomische Ausrichtung. Dies erleichtert zwar deren Anwendung, z.B. für komparative Länderstudien, führt zeitgleich aber auch zu einer einseitigen Betrachtung aufgrund der fehlenden Abbildung gesellschaftlicher Realitäten (z.B. von Wahrnehmung, sozialen Beziehungen, Governance-Prozessen).

Neuere Ansätze haben sich von dem Ansatz des IPCC gelöst und befassen sich mit Fragen der Anpassungskapazität aus Perspektive des kollektiven Handelns (Adger 2001; Woolcock und Narayan 2000) oder auch des sozialen Lernens (Gupta et al. 2010; High und Pelling 2005; Pahl-Wostl 2009). Dabei rücken Institutionen, prozessuale Faktoren und soziale Aspekte ins Zentrum der Betrachtung. Bedeutend in diesem Zusammenhang ist die zunehmende Berücksichtigung von Institutionen. Während diese in den früheren Forschungsarbeiten in der Regel eher oberflächlich behandelt wurden, sind sie in den letzten zehn Jahren deutlich ins Zentrum vieler Analysen gerückt (Adger 2004; Duit und Galaz 2008; Folke et al. 2005; Gupta et al. 2010; Pahl-Wostl 2009). Gupta et al. 2010 betrachten die Anpassungskapazität mit dem Ansatz des „Adaptive Capacity Wheel“ ausschließlich unter institutionellen Gesichtspunkten. Adger (2004) hebt dagegen exemplarisch die Bedeutung von Institutionen im Kontext der Förderung von Sozialkapital und der Befähigung zu kollektivem Handeln hervor.

Im Vordergrund der weiteren Betrachtung stehen drei zentrale Ebenen, bestehend aus übergeordneten Dimensionen, identifizierten Determinanten und abgeleiteten Indikatoren.

Die übergeordneten fünf zentralen Dimensionen ergeben sich aus der Gesamtschau der Literatur und wurden für das Untersuchungsmodell gewählt, da sie wesentliche technisch-ökonomische, soziale und politische Aspekte, die für die Beschreibung und Bewertung von gesellschaftlicher Anpassungskapazität erforderlich sind, beinhalten.

Die empirische Anwendbarkeit dieser fünf Dimensionen und somit eine detailliertere Beschreibung und Bewertung von gesellschaftlicher Anpassungskapazität wird über die Identifizierung passender Determinanten gewährleistet. Diese wiederum bilden die Grundlage für die Operationalisierung des Untersuchungsmodells anhand der bedürfnisfeldspezifischen Ableitung von Indikatoren (vgl. Kapitel 3.3).

In manchen Fällen beziehen sich Determinanten eher auf individuelle Anpassungskapazität, in anderen stärker auf kollektive Anpassungskapazität. Einzelne Determinanten beeinflussen sich dabei auch gegenseitig durch ihre charakteristischen Wechselbeziehungen. So können sie teilweise fördernd, teilweise hemmend aufeinander wirken. Das Untersuchungsmodell zeichnet sich daher dadurch aus, dass es den von Wechselwirkungen und Spannungsverhältnissen und somit von ständiger Interaktion und Dynamik geprägten Charakter von gesellschaftlicher Anpassungskapazität auszudrücken vermag. Allerdings muss an dieser Stelle betont werden, dass nicht alle Wechselbeziehungen dargestellt werden können, sondern ein vereinfachtes Abbild der Realität (vgl. auch Kapitel 3.4).

Abschließend bleibt zum Untersuchungsmodells festzuhalten, dass es zum gegenwärtigen Zeitpunkt einen ersten methodischen Ansatz für eine empirische Beschreibung und Bewertung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität darstellt. Die Identifizierung von Determinanten beispielsweise soll keinesfalls abgeschlossen sein, sondern vielmehr fortschreitend ergänzt bzw. angepasst werden können. Dadurch soll das Untersuchungsmodell auch für andere Kontexte und Bedürfnis- und Handlungsfelder flexibel anwendbar bleiben.

3.2.2 Ausgestaltung des Untersuchungsmodells

Im Folgenden werden die dem Untersuchungsmodell zugrundeliegenden fünf übergeordneten Dimensionen und die den Dimensionen zugrundeliegenden Determinanten überblicksartig dargestellt (siehe auch umfassende Darstellung im Abbildung 7-1 sowie Tabelle 7-1 im Anhang). Diese Ausführungen der Ausgestaltung des Untersuchungsmodells bilden auch die Grundlage für die Modellanwendung anhand des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen in Kapitel 3.3.¹¹

3.2.2.1 Ressourcen

Die Ressourcenausstattung bestimmt wesentlich das Ausmaß der gesellschaftlichen Anpassungskapazität. Als Dimension im Untersuchungsmodell wurde sie dabei zum Zwecke der Übersichtlichkeit in weitere drei Unterdimensionen unterteilt: i) finanzielle, ii) anthropogene und iii) natürliche Ressourcen.

Im Kern handelt es sich bei der Dimension der finanziellen Ressourcen um zentrale Determinanten der gesellschaftlichen Anpassungskapazität wie i) Einkommen, Einnahmen und Vermögen, ii) Einkommens-, Vermögensverteilung sowie iii) Finanzleistungen (u.a. Adger et al. 2004; Brooks et al. 2005; Eakin und Lemos 2006; Gupta et al. 2010; Smit und Pilifosova 2001). Betrachtet man die Dimension der anthropogenen Ressourcen, so sind das Vorhandensein von i) Infrastrukturen, ii) Technologien und iii) Wissen (Eakin und Lemos 2006; Smit und Pilifosova 2001) als zentrale Determinanten heranzuziehen. Die Dimension der natürlichen Ressourcen umfasst entsprechend i) das Vorhandensein natürlicher Rohstoffe, ii) Ökosystemleistungen und iii) die Flächenstruktur (Brooks et al. 2005; Folke et al. 2005; UBA 2010a; UNEP 2011).

3.2.2.2 Anpassungsbewusstsein

Anpassungsbewusstsein wird hier in Anlehnung an das Konzept des Umweltbewusstseins (vgl. BMU und UBA 2013; Diekmann und Preisendörfer 2001) als eine Dimension verstanden, die sich aus affektiven, emotionalen, kognitiven und – bezogen auf die Handlungsbereitschaft – konativen Komponenten zusammensetzt. Zentral sind hierbei die Einsicht der Anpassungsnotwendigkeit, die Bereitschaft, Handlungsmaßnahmen anzugehen, und die gefühlsmäßige Betroffenheit vom Thema der Anpassung.

Determinanten der Dimension Anpassungsbewusstsein sind die i) Risikowahrnehmung, ii) die Bewältigungsbewertung¹² iii) das Institutionenvertrauen sowie iv) die zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln. Zudem spielen v) Diskurse und Kommunikation eine wichtige Rolle für die Prägung des individuellen Anpassungsbewusstseins (u.a. Diekmann und Preisendörfer 2001; Grothmann 2005; Grothmann und Patt 2005; Maasen 2009; Zwick und Renn 2008).

3.2.2.3 Sozialkapital

Die Dimension Sozialkapital wird in der Forschung zunehmend als wichtiger Bestandteil der Klimaanpassungskapazität wahrgenommen (Adger 2004 und 2007; Cutter et al. 2012; Pelling und High 2005; Werg et al. 2010). Sie umfasst soziale Beziehungen und Netzwerke, sowie Werte und Normen, die es Menschen ermöglicht kollektiv zu handeln (Woolcock und Narayan 2000, S. 226). Zivilgesellschaftliche Vereine stehen für formelles Sozialkapital, persönliche Beziehungen wie Nachbarschaften, Freundschaften und familiäre Unterstützung dagegen für informelles Sozialkapital (Pelling 2003, S. 18).

Zentrale Determinanten sind daher i) zweckspezifische formelle zivilgesellschaftliche Vereine und Organisation, ii) Mitgliedschaften in formellen zivilgesellschaftlichen Organisationen, iii) informelle Netzwerke sowie iv) Werte und Normen.

¹¹ Eine umfassende Darstellung dieser Arbeiten wird im zweiten Zwischenbericht des Projekts vorgenommen (Juli 2013).

¹² Unter Bewältigungsbewertung ist „die Überzeugung von der Möglichkeit, Wirksamkeit und Aufwändigkeit persönlicher Maßnahmen der Schadensvermeidung“ (Grothmann und Patt 2005, S. 16) zu verstehen (siehe auch Anhang 7.3, Tabelle 7-1).

3.2.2.4 Governance

Governance ist ein vieldeutiger Begriff im Sinne von politischer Steuerung, Regulierungsmechanismen, Ordnung und Herrschaft (Bauer et al. 2012; Cash et al. 2006; Folke et al. 2005; Westerhoff et al. 2011). Zu einer genauen Definition besteht in der Literatur daher kein allgemeingültiges Verständnis (Pahl-Wostl 2009). Zentral am Begriff der Governance ist jedoch, dass er das Spektrum formalisierter staatlicher Steuerungs- und Regulierungsformen um solche erweitert, die nicht-staatliche Akteure aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft mit einschließt, und somit die analytische Lücke zwischen Staat und Gesellschaft überbrückt.

Determinanten der Dimension Governance sind i) regulative Politikinstrumente, ii) Anreiz-/ Leistungsprogramme, iii) politischer Wille, iv) vertikale/ horizontale Politikintegration, sowie v) politische Partizipation (vgl. Brooks et al. 2005; Brooks und Adger 2005; Cash et al. 2006; Keskitalo et al. 2011; Pahl-Wostl 2009; Smit und Pilifosova 2001).

3.2.2.5 Soziodemografie

Eng verbunden mit den bereits dargestellten Dimensionen ist die Soziodemografie. Einerseits ist sie entscheidend für den Zugang sozialer Akteure zu den verschiedenen Ressourcen und die Ausgestaltung des Anpassungsbewusstseins, andererseits ist sie (teilweise) geprägt durch das gegebene Sozialkapital und die bestehenden Governance-Strukturen.

Wichtige soziodemografische Determinanten für die Beschreibung und Bewertung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität sind das Geschlecht, Alter, ethnische Zugehörigkeit, gesellschaftliche Status und Bildung (Björnberg und Hansson 2012; Keskitalo et al. 2011; Werg et al. 2010).

3.3 Modellanwendung anhand des Bedürfnisfelds Bauen und Wohnen

Die im Folgenden dargestellte exemplarische empirische Anwendung des entwickelten Untersuchungsmodells anhand des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen hat zum Ziel, die mit einer allgemeinen Beschreibung und Bewertung von Klimaanpassungskapazität zusammenhängende Komplexität sowie den hohen Informations- und Datenbedarf zunächst zu minimieren. Dies erfolgt einerseits über eine Konkretisierung der Determinanten aus Kapitel 3.2 und der Ableitung von zentralen Indikatoren sowie andererseits über eine Engführung anhand der Klimawandelfolge Hochwasser. Diese Fokussierung grenzt zwar zunächst die Verallgemeinbarkeit des Untersuchungsmodells weiter ein, gleichzeitig lässt sie eine verbesserte Visualisierung der Möglichkeiten und Grenzen des Modells zu.¹³

3.3.1 Einführung in das Bedürfnisfeld und methodische Herangehensweise

Den Fokus auf das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen zu legen, scheint aus zwei Gründen besonders geeignet. Zum einen ist Bauen und Wohnen ein grenzen-, sektor- und ebenenübergreifendes Bedürfnisfeld, das Aspekte der verschiedenen Handlungsfelder der DAS berührt. Es kann somit im Sinne der Fortschreibung und Anschlussfähigkeit der konzeptionellen und empirischen Arbeit des Vorhabens für die Konkretisierung von Anpassungskapazität und die Veranschaulichung der Indikatorenentwicklung genutzt werden. Zum anderen existieren auf Grundlage von zahlreichen Forschungsvorhaben und Veranstaltungen empirische Daten für individuelle, politische und gesellschaftliche Faktoren, die eine hinreichende empirische Konkretisierung ermöglichen.

Das Bedürfnisfeld umfasst sowohl private und öffentliche Gebäude als auch relevante Infrastrukturen, wie z.B. Straßen, Grünflächen, Ver- und Versorgungsstrukturen wie Stromleitungen und Kanalisation. Der Gebäudebereich setzt sich zusammen aus Neubau-, Um- und Ausbau- sowie Modernisierungs- und Rückbaumaßnahmen. Außerdem finden sämtliche Aktivitäten Berücksichtigung, die dazu dienen das Bedürfnis nach

¹³ Bei der Eingrenzung anhand einer Klimawandelfolge wird darauf geachtet, dass der Rahmen offen genug gestaltet ist, um die eine Klimawandelfolge durch andere Klimawandelfolgen leicht zu ersetzen. Zum Beispiel lässt sich die Governance-Determinante ‚Regulative Politikinstrumente‘ sowohl für Hochwasser als auch für Stürme bezüglich der Erarbeitung von Bauordnungen spezifizieren; die Sozialkapital-Determinante ‚informelle soziale Netzwerke‘ ist von Relevanz bei Hitzewellen sowie bei Hagelschlag im Fall der Organisation von Hilfsmaßnahmen für durch ein Schadensereignis betroffene Mitbürgerinnen und Mitbürger.

angemessenem Wohnen zu befriedigen. Diese beziehen sich beispielsweise auf Aspekte wie die Wahl eines Wohnortes, die Errichtung eines Gebäudes, die Pflege und Nutzung einer Wohnung, die Schaffung eines gesunden Wohnklimas sowie die Gestaltung des physischen Wohnumfeldes und der sozialen Infrastruktur. Auch die Nutzung von öffentlichem Raum, wie z.B. die Nutzung von Plätzen und Parks, gehört wegen der menschlichen Bedürfnisse nach Erholung und Sicherheit im weiteren Sinne dazu (UBA 2010a, S. 10f.). Das Bedürfnisfeld lässt sich dadurch in Aktivitäten der Planung und Bereitstellung und in die Nutzung der Gebäude und der Infrastruktur einteilen.

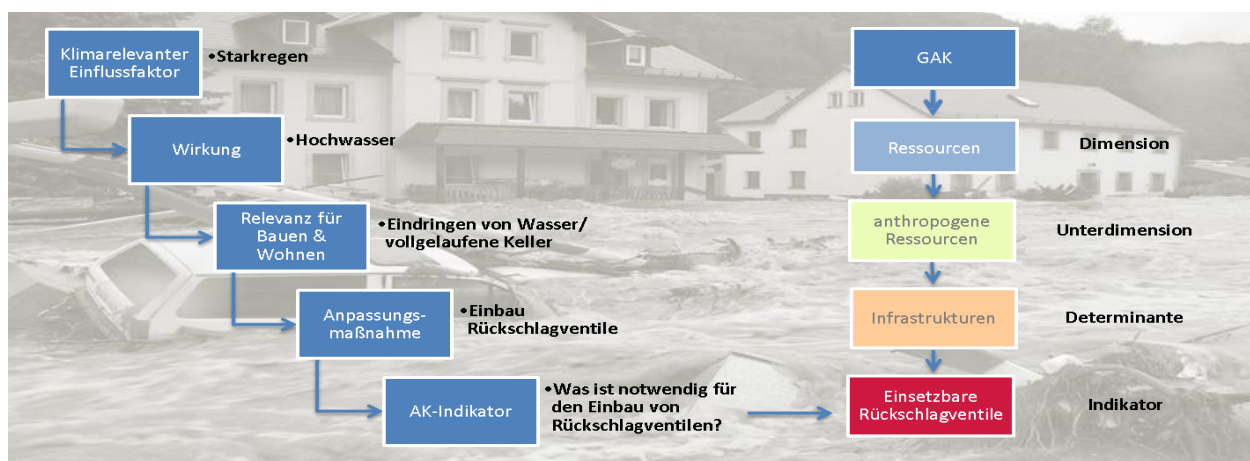
Die Betrachtung des Bedürfnisfelds Bauen und Wohnen konzentriert sich im Folgenden auf Wohnungen und Gebäude sowie das unmittelbare private Wohnumfeld. Die Beschaffenheit des Ver- und Entsorgungssystems, das Vorhandensein von und die Distanz zu öffentlichen Plätzen bzw. zentraler sozialer Infrastrukturen (bspw. Schulen, Feuerwachen und Krankenhäusern) werden auch berücksichtigt, ebenso wie unterschiedliche Formen des Bauens und Wohnens mit Blick auf den Flächenverbrauch und die Anwendung von Rohstoffen. Des Weiteren bedeutend für die modellspezifische Betrachtung des Bedürfnisfelds ist die Identifizierung von technischen und – verbunden mit Verhaltensänderungen – soziokulturellen Maßnahmen zur Klimaanpassung auf individueller und kollektiver Ebene.

3.3.2 Methodische Herangehensweise und Anwendung des Modells auf die Klimawandelfolge Hochwasser

In den folgenden Ausführungen werden zentrale Aspekte des Bedürfnisfelds Bauen und Wohnen mit den einzelnen Dimensionen und ausgewählten Determinanten aus dem Untersuchungsmodell aus Kapitel 3.2.2 zusammengeführt und mit der Ableitung von Indikatoren weiter spezifiziert. Ausgangspunkt für die Bedürfnisfeldspezifische Ableitung konkreter Indikatoren sind bedeutende, durch den Klimawandel hervorgerufene Extremwetterereignisse, ihre Wirkungen und deren Einfluss auf das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen (siehe hierzu auch Übersicht in im Anhang in Tabelle 7-3).

Mit Blick auf die Klimawandelfolge Hochwasser ist als ein Beispiel für eine sinnvolle antizipative Anpassungsmaßnahme der Einbau von Rückschlagventilen zu nennen. Ein spezifisch hierauf bezogener Indikator für Anpassungskapazität wäre bezogen auf die Dimension „Anthropogene Ressourcen“ und die Determinante „Infrastrukturen“ nicht die vorhandene Dichte von eingebauten Rückschlagventilen (dies wäre ein Indikator für die Widerstandsfähigkeit), sondern die Verfügbarkeit von einsetzbaren Rückschlagventilen (bspw. über Baumärkte/ Installationsbetriebe, etc.). Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 3-2 exemplarisch dargestellt und kann vergleichsweise auch für andere Dimensionen und Determinanten angewandt werden.

Abbildung 3-2: Exemplarische Operationalisierung des Untersuchungsmodells anhand des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen und der Klimawandelfolge Hochwasser



Quelle: Eigene Darstellung.

Im Mittelpunkt der hier dargestellten exemplarischen und auszugsweisen Betrachtung stehen mögliche bedürfnisfeldspezifische technische und soziokulturelle Anpassungsmaßnahmen in Verbindung mit Starkregen/ längeren Regenperioden und in Folge von Hochwasserereignissen.¹⁴ Dabei werden Vorarbeiten und Ergebnisse bereits abgeschlossener Klimaanpassungsprojekte, relevante Handlungsfelder der DAS (bspw. Bauwesen, Menschliche Gesundheit, Energiewirtschaft, Wasserhaushalt/ -wirtschaft, Verkehr/ Verkehrsinfrastruktur, Raum-/ Regional-/ Bauleitplanung) sowie Informationen des Netzwerks Vulnerabilität berücksichtigt.¹⁵

3.3.2.1 Ressourcen

Bezogen auf die Dimension der finanziellen Ressourcen ist die Anpassungskapazität einer Gesellschaft, um die mit einem Hochwasser verbundenen notwendigen Vor- und Nachsorgemaßnahmen zum Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen treffen zu können, abhängig von der finanziellen Ausstattung privater und öffentlicher Haushalte. Dies gilt für die Realisierung von Umbau- und Aufbaumaßnahmen, die bauliche Errichtung von Hochwasserschutzwänden, ebenso wie für die Bereitstellung von Informationen (z.B. in Form von Veranstaltungen, Erstellung von Leitfäden, Einrichtung von Beratungsstellen) und die Bereitstellung von Notunterkünften und Verpflegungsstationen. Wesentliche Indikatoren sind hier die Höhe der Einkommen/ Einnahmen und Vermögen (inkl. deren Verteilung) je EinwohnerIn/ HausbesitzerIn (z.B. Gehälter, Einnahmen aus Kapitalanlagen) bzw. öffentlicher Verwaltungen, welche Vor- und Nachsorgemaßnahmen ermöglichen. Gleiches gilt für das vorhandene Angebot finanzieller Dienstleistungen wie Gebäudeversicherungen mit Hochwasserschutz oder (zinsgünstige) Darlehen für Hochwassergeschädigte.

3.3.2.2 Anpassungsbewusstsein

Das Anpassungsbewusstsein einer Gesellschaft korreliert eng mit der Risikowahrnehmung. Eine stärkere Wahrnehmung von Hochwasserrisiken beispielsweise erhöht das Anpassungsbewusstsein und die Motivation, Anpassungsmaßnahmen im Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen vorzunehmen. Hierbei lassen sich als Indikatoren die Bekanntheit der durch den Klimawandel verstärkten Hochwasserrisiken, die Einschätzung der persönlichen Gefährdung und zuvor gemachte persönliche Erfahrungen heranziehen. Eine andere Determinante, das Institutionenvertrauen, lässt sich über den Indikator Höhe des Vertrauens der BürgerInnen in die für den Bereich Bauen und Wohnen und Hochwasser zuständigen politischen Institutionen und Entscheidungsträger (bspw. Bundeskanzleramt und relevante Bundesministerien, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, zuständige Landesämter für Hochwasserschutz etc.) bestimmen.

3.3.2.3 Sozialkapital

Familie, Freunde, Nachbarn sowie MitbürgerInnen aus der Region oder von außerhalb nehmen für die Determinante informelle Netzwerke der Dimension Sozialkapital eine wichtige Rolle bei Hochwasserereignissen ein. Dies gilt, wenn es um den Schutz oder die Wiederherstellung des eigenen Gebäudes oder der Wohnung geht, so in etwa bei der Befüllung von Sandsäcken, oder beim Beheben von Schäden bzw. alternativ bei der Bereitstellung von Schlaf- und Wohnmöglichkeiten oder von Gesprächsangeboten. Bezogen auf Vorsorgemaßnahmen können informelle Netzwerke auch den Informationsaustausch über bauliche Schutzmaßnahmen ermöglichen oder Warnungen über drohende Hochwasser kommunizieren. Ein möglicher Indikator lässt sich über die Größe und Qualität der informellen (auch fachbezogener) Kontakte einzelner BürgerInnen in einer Region (bspw. messbar über die Art von gemeinsamen Unternehmungen und Aktivitäten wie (regelmäßige) Treffen, Ausflüge, Verabredungen oder Alltagsgestaltung) bestimmen.

3.3.2.4 Governance

Wesentliche Aspekte der Governance lassen sich über die Determinanten regulativer Politikinstrumente und Anreiz- und Leistungsprogramme und Indikatoren wie die Anzahl, Umfang und Art der Ausgestaltung von hochwasserrelevanten Gesetzen, Bauordnungen und Richtlinien bzw. Förderprogramme zur Hochwasserprävention, -schutz und -bewältigung festhalten. Für die Determinanten Politischer Wille und Politikintegration

¹⁴ Vgl. auch Beispiel in der Übersicht im Anhang 7.3 in Tabelle 7-2.

¹⁵ Für eine umfassende Darstellung von Indikatoren für alle Determinanten, siehe Anhang 7.3, Tabelle 7-3.

sind als Indikatoren die Prioritätensetzung auf der politischen Agenda, u.a. in Form der Anzahl der das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen betreffenden Personalstellen zu nennen, sowie die Höhe des Budgets sowie die Anzahl, der Umfang und die Art von ebenen- und fachübergreifenden Arbeitsgruppen und Entscheidungen.

3.3.2.5 Soziodemografie

Die Soziodemografie in Form der Determinanten Alter, Geschlecht, Ethnische Zugehörigkeit, Gesellschaftlicher Status und Bildung hat einen wesentlichen Einfluss auf das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen und somit auf die Anpassungskapazität. Einzelne BürgerInnen sind aufgrund der genannten Determinanten benachteiligt, bezogen auf ihre persönliche Situation und mögliche Hochwassergefahren, sei es aufgrund ihrer physischen Verfasstheit, Stellung in der Gesellschaft oder Bildungsstand. Interessante Indikatoren sind beispielsweise das Durchschnittsalter in einer Kommune, die Zusammensetzung der Bevölkerung, die Lage der Wohnung und Wohnstatus (ob Miete oder Eigentum) oder Anzahl von Aus- und Weiterbildungsangeboten bzw. veräußerter (Fach-) Literatur, Zeitungen, Internetseiten, Abonnements.

Diese Darstellung ließen sich für die in Kapitel 3.2.2 identifizierten Determinanten beliebig weiter ausführen und vertiefen. Zentral ist bei der Ableitung von Indikatoren, zu einem Set an messbaren, für das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen relevanten Indikatoren zu kommen, welche Aussagen darüber erlauben, ob eine Gesellschaft eine hohe oder geringe Anpassungskapazität besitzt. Hierbei gilt es auch auf die spezifischen Fähigkeiten individueller und kollektiver Akteure im Rahmen ihrer individuellen Anpassungskapazität und kollektiven Anpassungskapazität einzugehen.

3.3.3 Relevanz für weitere Klimawandelfolgen & Bedürfnis- und Handlungsfelder

Primäres Ziel des Untersuchungsmodells ist es, eine Beschreibung und Bewertung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität, bezogen auf verschiedene räumliche Ebenen wie Bund, Länder, Regionen sowie Städte und Gemeinden, zu ermöglichen. Das Untersuchungsmodell dient weniger einer von räumlicher Zuordnung losgelösten Betrachtung einzelner Bereiche oder Sektoren. Gegenwärtig ist es so konzipiert, dass es für sämtliche Klimawandelfolgen und Bedürfnis- und Handlungsfelder anwendbar ist. Dafür sind die Determinanten (wie in Kapitel 3.2.2 ausgeführt) sehr allgemein gehalten. Eine Spezifizierung erfolgt erst durch die Ableitung kontextbezogener Indikatoren. Die im Rahmen des Untersuchungsmodells verwendeten Indikatoren sind somit nicht allgemeingültig, sondern unterscheiden sich von Fall zu Fall und müssen dementsprechend jeweils neu definiert werden. Dies stellt zwar besondere Anforderungen an die Anwendungen des Modells, gewährleistet aber auch die kontextbezogene Passformigkeit des Modells und seine zielgenaue Einsetzbarkeit. Gleichzeitig bleibt festzuhalten, dass diese durch den Austausch einzelner Elemente wiederum auch flexibel handhabbar sind. So kann beispielsweise im Fall der Governance-Determinante ‚regulative Politikinstrumente‘ der Indikator ‚Anzahl, Umfang und Qualität von hochwasserrelevanten Gesetzen, Bauordnungen und Richtlinien‘ ohne großen Aufwand durch eine andere Klimawandelfolge und ein anderes Bedürfnis- oder Handlungsfeld ersetzt werden. Es ist ebenfalls festzuhalten, dass sowohl die Relevanz der verschiedenen Dimensionen als auch die damit zusammenhängende Datenlage bezogen auf andere Klimawandelfolgen unterschiedlich ausgeprägt sein kann. Gibt es für Hochwassergefahren in Deutschland mittlerweile eine Vielzahl an Erfahrungswerten, so ist der Sachstand bezogen auf Hitzewellen vergleichsweise eher schwach ausgebildet. Die Folge ist eine mögliche Verschiebung der Bedeutung der Dimension der Governance zur Dimension des Sozialkapitals.

Betrachtet man weitere Bedürfnis- und Handlungsfelder, so ist auch hier festzuhalten, dass das Untersuchungsmodell je nach Kontext für bestimmte Bereiche noch zu verfeinern ist, um einen aussagekräftigen Einblick der Anpassungskapazität einer Gesellschaft oder einer bestimmten Zielgruppe zu bekommen. Als Beispiele zu nennen sind das Bedürfnisfeld Mobilität oder Ernährung bzw. die Handlungsfelder der DAS (Bundesregierung 2008). Darüber hinaus zu nennen sind auch sektorale Betrachtungen, wie beispielsweise die Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität der Wirtschaft, u.a. bezogen auf eine bestimmte Region.

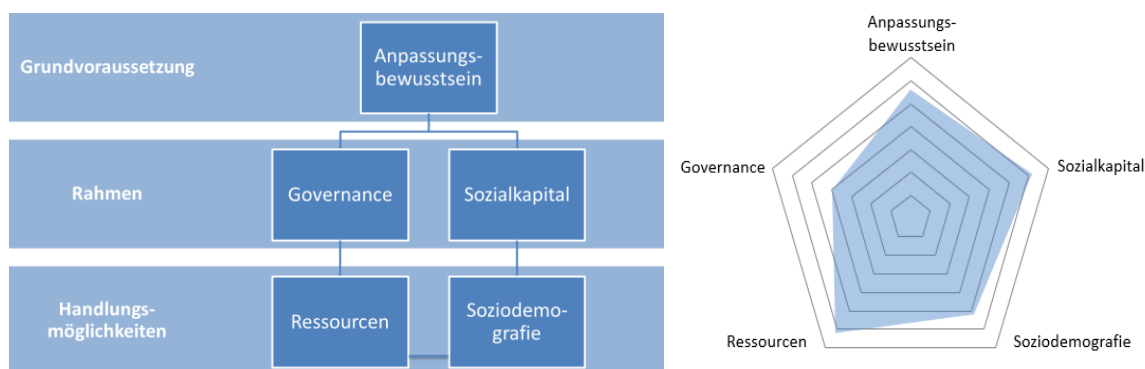
3.4 Wechselwirkungen und Spannungsverhältnisse

Eine vollständige Einschätzung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität bedarf der Betrachtung des Untersuchungsmodells in seiner Gesamtheit und keine isolierte Betrachtung seiner einzelnen Dimensionen und Determinanten. Nur so kann die der gesellschaftlichen Anpassungskapazität zugrunde liegende Dynamik abgebildet werden. Im Folgenden wird deshalb in Kapitel 3.4.1 auf Wechselwirkungen zwischen einzelnen Dimensionen und Determinanten sowie in Kapitel 3.4.2 auf Spannungsverhältnisse zwischen individueller Anpassungskapazität und kollektiver Anpassungskapazität eingegangen.

3.4.1 Wechselwirkungen zwischen Dimensionen und Determinanten

Schwerpunkt dieser Ausführungen ist die Darstellung der Relevanz der einzelnen Dimensionen und Determinanten (siehe Abbildung 3-3; links) sowie die Darstellung unterschiedlicher Ausprägungen der Dimensionen und Determinanten und der möglichen Wechselwirkungen zwischen ihnen (ebd.; rechts).

Abbildung 3-3: Verortung der einzelnen Dimensionen im Untersuchungsmodell zur Darstellung von Wechselbeziehungen bei der Beschreibung und Bewertung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität



Quelle: Eigene Darstellung.

Eine Grundvoraussetzung für die Klimaanpassung in der Bevölkerung und somit auch für die gesellschaftliche Anpassungskapazität ist, wie die Folgen des Klimawandels wahrgenommen und die Notwendigkeit und Möglichkeit einer Anpassung an diese antizipierten Folgen eingeschätzt werden. Das Anpassungsbewusstsein ist deswegen als Dimension als besonders relevant einzustufen. Dies gilt beispielsweise auch im Fall des in Kapitel 3.3.2 genannten Beispiels der einsetzbaren Rückschlagventile, da auch deren Verfügbarkeit und Einbau im Wesentlichen vom vorhandenen Anpassungsbewusstsein abhängen. Erst wenn die Gefahr von Starkregen und Hochwasser als solche wahrgenommen und der Einbau von Rückschlagventilen als potenzielle Gegenmaßnahme identifiziert wird, spielt die Verfügbarkeit dieser spezifischen infrastrukturellen Lösung eine Rolle. Diese grundsätzliche Bedeutung des Anpassungsbewusstseins wird in der Literatur häufig nicht in ausreichender Weise betont und stattdessen, wenn es um die Verortung der Anpassungskapazität geht, zu sehr ausschließlich auf die Dimensionen Ressourcen oder Governance fokussiert. Diese sind wichtig, werden jedoch nur wirksam, wenn der Klimawandel als etwas wahrgenommen wird, an das man sich – individuell und kollektiv – anpassen sollte.

Wie in Kapitel 3.2.2 dargestellt, lässt sich die Ausprägung des Anpassungsbewusstseins unter anderem anhand der Erhebung der gegebenen Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung belegen. Einen wichtigen Rahmen, der einerseits die Ausprägung des Anpassungsbewusstseins beeinflusst und andererseits in seiner Ausprägung wiederum vom Anpassungsbewusstsein abhängig ist, bilden die Dimensionen Governance und Sozialkapital. Ob sich diese Dimensionen in wirksame Maßnahmen übersetzen lassen, hängt von bestimmten Handlungsmöglichkeiten, nämlich der Ausstattung mit finanziellen, anthropogenen und natürlichen Ressourcen sowie der Soziodemografie einer Gesellschaft, ab (siehe Abbildung 3-3; links).

Betrachtet man nun die Ausprägung einzelner Dimensionen und Determinanten, so ist festzuhalten, dass diese sich zumindest teilweise in ihrer Wirkung sowohl verstärken als auch ausgleichen können. Letzteres gilt beispielsweise im Fall von schwach ausgeprägten Formen der Klimaanpassungs-Governance und eines stark ausgeprägten Sozialkapital (ebd.; rechts). Die aktive Bürgerin und der aktive Bürger kann trotz eines fehlenden politischen Willens und unzureichender Anreiz- und Leistungsprogramme, beispielsweise über zweckspezifische formelle zivilgesellschaftliche Organisationen und Vereine oder informelle Netzwerke, die die gleichen oder zumindest ähnliche Funktionen erfüllen, eigenständig handlungsfähig sein.

Ebenso können durch ungünstige soziodemografische Voraussetzungen hervorgerufene Probleme durch staatliches und/oder zivilgesellschaftliches Handeln teilweise aufgegriffen und gemildert werden, was sich wiederum auf die Anpassungskapazität einzelner Bevölkerungsgruppen auswirkt. Dies gilt sowohl für Anreiz- und Leistungsprogramme, beispielweise über zielgruppenspezifische Förder-, Informations- und Sensibilisierungsprogramme (u.a. für Arbeitslose/ MigrantInnen etc.), als auch für eine aktive Einbeziehung der betroffenen BürgerInnen in die Thematik, beispielsweise über gemeinsame Veranstaltungen wie Bürgerkonferenzen, Einrichtung von Arbeitsgruppen und Sprechstunden.

In ähnlicher Art und Weise können Defizite im Bereich der Ressourcen durch Formen der Governance und des Sozialkapitals ausgeglichen werden. Durch staatliches und zivilgesellschaftliches Handeln können diese Defizite direkt adressiert oder Alternativlösungen verfolgt werden, beispielsweise über die Erschließung neuer Finanzierungsquellen, die Anwendung bisher nicht genutzter technologischer und infrastruktureller Lösungen, oder die Aufwertung traditioneller Wissensbestände. Derartige Interaktionen und Aktivitäten können dazu führen, dass Defizite im Bereich des Anpassungsbewusstseins behoben werden. So können beispielsweise verlorenes Institutionenvertrauen wiederhergestellt und anpassungsspezifische Wissenslücken geschlossen werden.

Zusätzlich zur Darstellung der Relevanz der einzelnen Dimensionen und Determinanten und Beispielen ihrer unterschiedlicher Ausprägung werden im Folgenden einzelne relevante Wechselwirkungen und Bezüge zwischen den Dimensionen und Determinanten beispielhaft dargestellt.¹⁶

Relevante Bezüge für die Dimension des Anpassungsbewusstseins

Das Anpassungsbewusstsein wird – ähnlich wie das Umweltbewusstsein – stark vom Bildungsniveau sowie von vorherrschenden gesellschaftlichen Leitbildern und Vorstellungen beeinflusst. Dies gilt beispielsweise für die Risikowahrnehmung und insbesondere für die Bekanntheit der Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserrisiken. Diese Risikowahrnehmung kann vor allem durch Bildung, mediale Diskurse und durch wissenschaftliche Erkenntnisse erhöht werden. Dies gilt auch für die Einschätzung der persönlichen Gefährdung. Gleichzeitig kann diese je nach Wirkung der Inhalte der geführten Diskurse auch abgeschwächt werden. Hervorzuheben sind hierbei kritische Wechselbeziehungen mit der Ressourcen- und Governance-Dimension. So wird die Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit als Teil der Einschätzung der persönlichen Gefährdung durch die Existenz und Qualität technischer Hochwasserschutzanlagen beeinflusst (anthropogene Ressourcen). Zudem fließt in die Einschätzung des Schadenspotenzials auch die Verfügbarkeit einer erschwinglichen Versicherung gegen Hochwasserschaden (als finanzielle Ressource) ein oder eines Hochwasserfonds im Schadensfall.

Die Bewältigungsbewertung in Form von Wissen über Anpassungsmaßnahmen und deren Bewertung wird durch soziodemografische Faktoren beeinflusst. Je nach Bevölkerungsgruppe unterscheiden sich die bestehenden Zugänge zu Informationen und Bildung. Zudem ist die Bewertung der Anpassungsmaßnahmen, bezogen auf die Effektivität und Kosten, stark abhängig von anthropogenen (d.h. technologischen, infrastrukturellen und wissensbasierten) und finanziellen Ressourcen.

Ebenfalls von der Soziodemografie beeinflusst ist das Institutionenvertrauen. BürgerInnen mit einem unterschiedlichen gesellschaftlichen Status oder unterschiedlicher ethnischer Zugehörigkeit vertrauen politischen

¹⁶ Ein Anspruch auf Vollständigkeit kann nicht erhoben werden. Eine umfassende Darstellung der Bezüge zwischen den Dimensionen würde, wenn sie denn überhaupt möglich wäre, den Rahmen des Berichts sprengen.

Institutionen und der Wissenschaft nicht gleichermaßen. Relevant ist etwa die Verständlichkeit und Widerspruchsfreiheit der wissenschaftlichen und politischen Kommunikation bzw. für die Verwaltung und Politik die Ausprägung des politischen Willens und hier insbesondere das Verhältnis von Ankündigung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Gleiches gilt für Angebote der Partizipation. Je nach Zuschnitt und Zielgruppe können sie das Institutionenvertrauen stärken oder schwächen.

Bestimmend für die Zuschreibung der Verantwortung für Anpassungshandeln sind gesellschaftliche Diskurse – verstanden auch als Leitbilder – über Verantwortung. In der Governance-Dimension kann über Anreiz- und Leistungsprogramme (bspw. Förder- und Informationsprogramme zu privaten Hochwasserschutzmaßnahmen) versucht werden, die Zuschreibung der Verantwortlichkeit stärker in Richtung Eigenverantwortlichkeit der BürgerInnen zu verschieben. Daneben wird die Verantwortungszuschreibung aber auch durch die Einschätzung der eigenen Befähigung (Können) und der eigenen Gefährdung (Notwendigkeit) beeinflusst.

Relevante Bezüge für die Dimension der Governance

Ob regulative Politikinstrumente zur Anpassung an den Klimawandel eingesetzt werden oder nicht, ist abhängig von der politischen Kultur. Diese kann über den Anpassungsdiskurs oder die zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln eingefangen werden. Wird die Verantwortung eher beim Bürger/ bei der Bürgerin gesehen, so ist es unwahrscheinlich, dass regulative Politikinstrumente verabschiedet werden. Darüber hinaus kann auch ein hohes Sozialkapital dazu beitragen, dass das Thema Hochwasserschutz lokalen Verbänden und Organisationen überlassen und nicht vom Staat vorgeschrieben wird.

Die Gestaltung von staatlichen Anreiz- und Leistungsprogrammen ist abhängig von der Verfügbarkeit finanzieller Ressourcen. Gleichzeitig können zielgruppenspezifische Anreiz- und Leistungsprogramme, bezogen auf die Soziodemografie, im Idealfall das Verständnis für staatliches Handeln und somit das Institutionenvertrauen verbessern. Eng daran geknüpft ist der politische Wille. Dieser wird auch vom Anpassungsbewusstsein der BürgerInnen bestimmt. Das gegebene Anpassungsbewusstsein in der Bevölkerung muss allerdings auch für das politische System wahrnehmbar kommuniziert werden. Dies kann beispielsweise über öffentliche Diskurse oder zivilgesellschaftliche Organisationen geschehen.

Ebenso bedeutend ist die Stakeholder-Partizipation. Bürgerschaftliches Engagement ist hierbei oftmals abhängig von der Existenz von zweckspezifischen zivilgesellschaftlichen Vereinen und Organisationen. Dies gilt auch für eine zielgruppenbezogene Ansprache von Bevölkerungsgruppen mit einer durch soziodemografische Faktoren bedingten geringeren Anpassungskapazität. Diese können in Teilen über Partizipationsprozesse gewonnen werden.

Relevante Bezüge für die Dimension des Sozialkapitals

Die Ausprägung des Sozialkapitals hängt auf individueller Ebene oft mit soziodemografischen Faktoren zusammen. Bestimmte Bevölkerungsgruppen wie beispielsweise ältere oder weniger gut ausgebildete Menschen sind oftmals weniger stark in lokale Netzwerke eingebunden als jüngere oder gut ausgebildete Menschen. Außerdem erfolgt die Beteiligung an informellen Netzwerken oder formellen zivilgesellschaftlichen Organisationen vielfach entlang ethnischer Zugehörigkeit. Personen mit geringem Einkommen und prekären Lebensverhältnissen sind oft weniger stark in soziale Netzwerke eingebunden als Individuen aus anderen gesellschaftlichen Schichten. Ähnliches gilt auch, wenn es um verschiedene Werte und Normen geht. Je unterschiedlicher der Bildungsstand, das Alter, die ethnische Zugehörigkeit oder der gesellschaftliche Status, umso weniger werden die gleichen Werte und Normen geteilt.

Relevante Bezüge für die Dimension der Ressourcen

Der Zugang zu finanziellen Ressourcen wird auf individueller Ebene wie das Sozialkapital stark durch soziodemografische Merkmale beeinflusst. So verfügen beispielsweise gut ausgebildete Menschen über eine bessere Finanzausstattung als weniger gut ausgebildete Menschen. Außerdem nehmen Formen der Governance für den Zugang zu finanziellen Ressourcen eine wichtige Rolle ein, vor allem wenn es um die Einkommens-

und Vermögensverteilung sowie um die Gestaltung des Versicherungssystems (Pflichtversicherung oder freiwillige Privatversicherung gegen Elementarschäden) oder staatliche Entschädigungszahlungen (Soforthilfen für Wiederaufbaumaßnahmen) geht.

Bezogen auf anthropogene Ressourcen ist der Wissensstand und die Generierung von Wissen stark von der Governance beeinflusst, da Forschung und Wissenschaft staatlich gefördert werden. Außerdem können Technologien und Infrastrukturen durch staatliche Forschung und Entwicklung positiv beeinflusst werden, beispielsweise indem durch neue Forschungserkenntnisse die Widerstandsfähigkeit von technischem Hochwasserschutz, Warnsystemen und darüber hinaus zentralen (Ver- und Entsorgungs-) Infrastrukturen erhöht wird.

Gleiches gilt für die Ausstattung mit und Verfügbarkeit von natürlichen Ressourcen. Diese ist geprägt durch regulative Politikinstrumente wie Gesetze, Verordnungen und Richtlinien, sowie von Aktivitäten und vom (ehrenamtlichen) Engagement zivilgesellschaftlicher Organisationen und Vereine. Gleichzeitig ist auch das Anpassungsbewusstsein hervorzuheben, in Form von Risikowahrnehmung und den geführten Diskursen/Kommunikation, beispielsweise wenn es um geführte Debatten rund um Flächen- und Rohstoffnutzungen oder die Qualität von Ökosystemen geht.

Relevante Bezüge für die Dimension Soziodemografie

Die Determinante Bildung ist stark abhängig von der Governance sowie den verfügbaren finanziellen Ressourcen einer Gesellschaft und deren Verteilung. Umgekehrt wird die Beteiligung an politischen Prozessen und Aktivitäten auch durch Merkmale wie Alter, Geschlecht und ethnische Zugehörigkeit beeinflusst, beispielsweise wenn es um Möglichkeiten der politischen Partizipation sowie um den Zugang zu Anreiz- und Leistungsprogrammen geht. Ähnliches gilt für den Zugang zu finanziellen und anthropogenen Ressourcen. Dies wiederum hat Auswirkungen auf die Anpassungskapazität dieser Personengruppen.

3.4.2 Spannungsverhältnisse zwischen individueller und kollektiver Anpassungskapazität

Die Anpassungskapazität einer Gesellschaft beruht wie in Kapitel 3.1.2 bereits erwähnt im Kern auf den Fähigkeiten individueller und kollektiver Akteure, sich in ihren Charakteristiken und ihrem Verhalten zu ändern, um sich an existierende oder antizipierte externe Stressfaktoren anzupassen und/oder diese zu bewältigen. Dabei ist jedoch nochmals zu betonen, dass die gesellschaftliche Anpassungskapazität nicht gleichzusetzen ist mit der Addition der individuellen Anpassungskapazität und der kollektiven Anpassungskapazität, oder anders gesagt, die gesellschaftliche Anpassungskapazität ist etwas anderes als die Summe ihrer individuellen und kollektiven Teile. Vielmehr stellen die individuelle Anpassungskapazität und die kollektive Anpassungskapazität ein zentrales Spannungsverhältnis dar, das sich quer über die Bestimmung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität legt und meist entlang einer Trennlinie zwischen dem Leitbild eigenverantwortlicher BürgerInnen und dem eines fürsorgenden Staates läuft. Die in Kapitel 3.4.1 aufgezeigten Wechselwirkungen lassen sich oft in dieses Spannungsverhältnis einordnen.

Die Dimension Sozialkapital und Anpassungsbewusstsein steht dabei im Vergleich zu den anderen Dimensionen stärker für die / den eigenverantwortlich agierende Bürgerin / agierenden Bürger, wohingegen die Dimension Governance stärker für den fürsorgenden Staat steht. So kann eine schwache Ausprägung des individuellen Anpassungsbewusstseins in Teilen der Bevölkerung zumindest teilweise durch einen proaktiven Staat kompensiert werden. BürgerInnen mit einer guten Ressourcenausstattung und einem stark ausgeprägten Sozialkapital könnten aufgrund ihrer Finanzmittel oder ihrer sozialen Netzwerke zwar handeln, gleichzeitig wird hier jedoch oftmals keine Notwendigkeit gesehen. Um die Anpassungskapazität dieser Individuen und somit der gesamten Gesellschaft zu stärken, bedarf es ausgeprägter Formen der Governance. Beispiele sind die Förderung der politischen Partizipation, u.a. bei Entscheidungen der Flächenausweisung und bei Deichbaumaßnahmen, oder die Bereitstellung von staatlichen Anreiz- und Leistungsprogrammen. Ebenso zu nennen sind spezifische Formen des Sozialkapitals wie der intensivierte Austausch über Wissen zu Anpassungsmaßnahmen, sowohl zwischen mit Klimawandelfolgen erfahrenen und nicht erfahrenen BürgerInnen als auch in formellen zivilgesellschaftlichen Organisationen.

Speziell für das Institutionenvertrauen hat die gesamte Dimension der Governance eine zentrale Bedeutung. Dabei geht es im weitesten Sinne um die erfolgreiche Vor- und Nachsorge gegenüber Hochwasser durch die Politik mitsamt ihrer Institutionen, bezogen auf regulative Politikinstrumente, Anreiz- und Leistungsprogramme, vertikale und horizontale Integration relevanter Politiken und politischer Prozesse sowie den politischen Willen. Misstrauen gegenüber den politischen Institutionen kann einerseits zu einer Erhöhung der individuellen Anpassungskapazität führen, etwa wenn BürgerInnen davon ausgehen, dass Hochwasserschutzpläne unzureichend sind oder nicht umgesetzt werden und daher stärker zu privaten Anpassungsmaßnahmen greifen. Andererseits kann so die Wirksamkeit technischer Warnsysteme sinken, wenn die potenziell betroffenen BürgerInnen den diese Warnsysteme betreibenden öffentlichen Institutionen misstrauen. Potenziell Betroffene werden dann weniger geneigt sein, auf Warnungen oder Evakuierungsaufforderungen durch formale Stellen und Organisationen zu reagieren.

Die Zuschreibung der Verantwortung für Anpassungsmaßnahmen an Hochwasser ist ein weiterer Bereich, der stark durch wechselseitige Bezüge individueller und kollektiver Anpassungskapazität geprägt ist. Wenn der Staat als kollektiv agierender Akteur von seinen BürgerInnen stärker in der Verantwortung gesehen wird, so kann dies dazu führen, dass der oder die Einzelne sich selber weniger in der Verantwortung sieht und entsprechend auch weniger Vorsorgemaßnahmen ergreift. Dies geht einher mit der Erwartungshaltung, dass der Staat mittels technischer Großlösungen (wie Deiche und Schutzmauern) sowie der Schaffung von Retentionsflächen zuständig für die Hochwasservorsorge, und mittels der Einrichtung von Hilfsfonds zuständig für die Hochwassernachsorge ist. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die BürgerInnen keine eigenen baulichen Schutzmaßnahmen umsetzen und keine private Versicherung gegen Elementarschäden abschließen.¹⁷ Zieht man an dieser Stelle noch das Sozialkapital heran, so wird aus dieser Zweierbeziehung zwischen individueller Anpassungskapazität (Bürgerin/ Bürger) und kollektiver Anpassungskapazität (Staat) eine Dreiecksbeziehung. Insbesondere im Bereich der Nachsorge bei eingetretenen Hochwassern kann die Erwartung der Unterstützung durch Freunde, Familie und Nachbarn (also über informelle Netzwerke) die Erwartungen an staatliche Unterstützung ergänzen und eigene Vorsorgemaßnahmen weniger notwendig erscheinen lassen.¹⁸

Abschließend bleibt festzuhalten, dass sich aus dieser beispielhaften Veranschaulichung der Spannungsverhältnisse zwischen individueller Anpassungskapazität und kollektiver Anpassungskapazität bzw. zwischen dem Leitbild des eigenverantwortlichen Bürgers und dem des fürsorgenden Staates kein Werturteil darüber fällen lässt, welche Seite an welcher Stelle verantwortlich sein sollte bzw. was der Anpassungskapazität einer Gesellschaft zuträglicher wäre. Es lässt sich lediglich festhalten, dass die unterschiedlichen Erwartungshaltungen von Individuen, Zivilgesellschaft und Staat über die Verantwortung für Anpassungsmaßnahmen sich wechselseitig beeinflussen und zu Blockaden bei der Umsetzung solcher Maßnahmen und damit zu einer Schwächung der Anpassungskapazität einer Gesellschaft führen können. Dies unterstreicht nicht zuletzt die große Bedeutung der handlungskoordinierten Funktion von (staatlicher) Governance für die Stärkung der Anpassungskapazität einer Gesellschaft.

3.5 Analyse und Bewertung planerischer und ökonomischer Instrumente

Zusätzlich zur Darstellung der Relevanz von Wechselwirkungen und Spannungsverhältnissen zwischen den Dimensionen und Determinanten sowie der individuellen Anpassungskapazität und kollektiven Anpassungskapazität soll in diesen Berichtsteil auf Basis der Dimensionen und Determinanten auf die (fördernden oder wenn gegeben auch hemmenden) Wirkungen von rechtlich-planerischen und ökonomischen Instrumenten

¹⁷ Dieses paradoxe Wechselverhältnis kann auch ausschließlich auf der Ebene der individuellen Anpassungskapazität stattfinden, wenn der Abschluss einer privaten Versicherung gegen Elementarschäden dazu führt, dass die Wahrnehmung der Risiken in Form von finanziellen Schäden durch Hochwasser gesenkt wird.

¹⁸ Hinsichtlich der Erwartungen an Verantwortlichkeit spielt das Sozialkapital aus Sicht der BürgerInnen jedoch eine geringere Rolle als der Staat, solange dieser als formal zuständig gesehen wird, auch wenn das Sozialkapital beim Eintreten von Hochwasser dann faktisch eine dem Staat ebenbürtige Rolle übernehmen mag (beispielsweise Hochwasserwarnungen unter Nachbarn, gemeinschaftliches Verteilen von Sandsäcken oder Spenden zivilgesellschaftlicher Organisationen an Betroffene von Hochwasser).

auf die Anpassungskapazität eingegangen werden. Hierzu werden drei rechtlich-planerische und zwei ökonomische Instrumente näher untersucht.

3.5.1 Rechtlich-planerische Instrumente

Instrumente bezeichnen die Gesamtheit der Handlungsoptionen politischer und administrativer Akteure zur Verwirklichung ihrer Zielsetzungen (Jänicke et al. 2000, S. 99). Verbunden wird der Begriff häufig mit der Steuerung von Akteuren und ihre Handlungen durch die öffentliche Hand bzw. den Staat (Bengston et al. 2004, S.273; Braun und Giraud 2009, S. 159). Das Verständnis rechtlich-planerischer Instrumente basiert auf der Aufgabe der gesamträumlichen Planung im Raumordnungs- und im Baugesetzbuch, d.h. die Entwicklung, Ordnung und Sicherung sowohl der gesamträumlichen als auch der teilträumlichen Entwicklung der Bundesrepublik (§ 1 Abs. 1 ROG)¹⁹ und die Vorbereitung und Leitung der baulichen und sonstigen Nutzung von Grundstücken (§ 1 Abs. 1 BauGB)²⁰.

Im Fokus der Betrachtung der rechtlich-planerischen Instrumente stehen in diesem Kapitel das i) ‚Climate Proofing‘, ii) die Festlegung von Raumordnungsgebieten, sowie die iii) Wasserbewertung (‚Water Assessment Test‘). Maßgeblich für die Auswahl der Instrumente ist, dass sie neben der Steuerung über Planinhalte in Form der Festlegung von Raumordnungsgebieten auch die prozessuale Dimension der planerischen Tätigkeit in Form von Prüfschritten im Planungsprozess berücksichtigen.

3.5.1.1 Climate Proofing

Das ‚ClimateProofing‘ als vor allem in der Raumplanung diskutiertes Instrument untersucht die Wirkungen von veränderten Umweltbedingungen auf Planungen und Projektalternativen, um gegenüber den Folgen der klimatischen Veränderungen resiliente Projektalternativen und Planungen zu identifizieren. Es wirkt auf die einzelnen Dimensionen der Anpassungskapazität mit ihren jeweiligen Determinanten in einem unterschiedlichen Maße. Dabei konnten jedoch keine Zusammenhänge identifiziert werden, welche sowohl die individuelle Anpassungskapazität als auch die kollektive Anpassungskapazität schwächen. Starken Einfluss nimmt das ‚Climate Proofing‘ auf die Dimension Governance. Deutliche Wirkbeziehungen bestehen zur Determinante regulative Politikinstrumente, aber auch den politischen Willen sowie die Politikintegration und die politische Partizipation kann das Instrument beeinflussen. Der starke Wirkmechanismus ist auf den verfahrensbezogenen Charakter des Instruments zurückzuführen. Auch die Dimension Anpassungsbewusstsein reagiert auf das Instrument ‚Climate Proofing‘. Besonders ausgeprägt ist der Einfluss auf die Determinante Risikowahrnehmung. Ebenso möglich sind Wirkungen auf die Determinanten Bewältigungsbewertung, Institutionenvertrauen und zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln. Die Dimension Ressourcen steht bedingt unter dem Einfluss eines ‚Climate Proofing‘. Die Unterdimension finanzielle Ressourcen wird von diesem Instrument in keiner Weise beeinflusst. Die Determinante Infrastrukturen aus der Unterdimension anthropogenen Ressourcen wird dagegen stark von ‚ClimateProofing‘ beeinflusst. Auch die Determinanten Ökosystemleistungen und Flächenstruktur aus der Unterdimension natürliche Ressourcen kann das diskutierte Instrument ‚Climate Proofing‘ beeinflussen. Auf die Dimensionen Sozialkapital und Soziodemografie übt das Instrument ‚Climate Proofing‘ hingegen keine Wirkung aus.

3.5.1.2 Festlegung von Raumordnungsgebieten

Die Festlegung von Raumordnungsgebieten in Regionalplänen trifft als vorbeugende Hochwasserschutzmaßnahme, in Abhängigkeit der Ausgestaltung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten, verbindliche Vorgaben für nachfolgende Planungen. Diese können für den Rückhalt von Niederschlagswasser sowie die Sicherung und Erweiterung von Retentionsflächen das Ausmaß und die Eintrittswahrscheinlichkeit von Überschwemmungen reduzieren, sowie für die Minimierung von Schadenspotenzialen, Schädigungen beim Eintreten von Überschwemmungen mindern. Die Festlegung von Raumordnungsgebieten in die Regionalpläne wirkt auf

¹⁹ Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) geändert worden ist.

²⁰ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2014 (BGBl. I S. 954) geändert worden ist.

die einzelnen Dimensionen und Determinanten der Anpassungskapazität in einem unterschiedlichen Maße. Auch hier konnten kaum Zusammenhänge identifiziert werden, welche die gesellschaftliche Anpassungskapazität schwächen. Stark beeinflussen die Raumordnungsgebiete die Dimensionen natürliche Ressourcen und Anpassungsbewusstsein. Für erstere ist entscheidend, dass sie über Vorgaben zum Erhalt von Freiflächen in bestimmten Bereichen die Ökosystemleistung Wasserrückhalt der Flächen erhalten. Für die Dimension Anpassungsbewusstsein ist entscheidend, dass die Raumordnungsgebiete zur Minimierung von Schadenspotenzialen über mögliche Gefährdungen in Bereichen sensibilisieren, in denen bisher die durch Schutzeinrichtungen vermittelte Sicherheit vor der Gefährdung im Vordergrund stand. Für die Dimensionen finanzielle und anthropogene Ressourcen, bei denen die regionalplanerischen Inhalte jeweils eine Determinante direkt beeinflussen, ist der Ausschluss von bestimmten Nutzungen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen und damit die weitere Anhäufung von Schadenspotenzialen maßgeblich. Auch für die Wirkung in der Dimension Governance ist die Durchsetzungsfähigkeit des Instruments maßgeblich, bezogen auf den politischen Willen und die Politikintegration. Die Dimensionen Soziodemografie und Sozialkapital beeinflussen Raumordnungsgebiete zum vorbeugenden Hochwasserschutz dagegen nicht.

3.5.1.3 Wasserbewertung („Water Assessment Test“)

Die Wasserbewertung ist ein in den Niederlanden seit 2002 obligatorisch anzuwendendes Planungsinstrument, welches für den Umgang mit der zunehmenden Hochwassergefahr entwickelt wurde und die Wasserverbände formal an der Flächennutzungsplanung beteiligt. Es bietet einen Rahmen für die frühzeitige Beurteilung unterschiedlicher Landnutzungsmöglichkeiten. Mit der grundsätzlichen Entscheidungskaskade „Vermeiden – Vermindern – Ausgleichen“ verfolgt sie das Ziel, die Gefahren von Hochwassern durch das Verlangsamen des Abflusses von Niederschlägen in die Flüsse zu verringern. Daraus folgt, dass eine Unterordnung des Wassermanagements gegenüber der Stadt- und Regionalplanung explizit begründet werden muss und Ausgleichsmaßnahmen erfordert. Das Instrument wirkt am deutlichsten auf die Dimension Governance. Deutliche Wirkbeziehungen bestehen zu den Determinanten regulative Politikinstrumente und Politikintegration. Auf die meisten anderen Dimensionen wirkt das Instrument dagegen kaum oder nicht.

3.5.2 Ökonomische Instrumente

Ökonomische Instrumente werden gewöhnlich in zwei Kategorien eingeteilt: Instrumente nach dem Verursacherprinzip und nach dem Gemeinlastprinzip (vgl. Seeber 2001). Erstere zielen darauf ab, die VerursacherInnen negativer externer Wirkungen mittels finanzieller Instrumente wie Steuern oder Abgaben an der Kompensation der externen Wirkungen zu beteiligen (bzw. im Idealfall die Wirkungen zu kompensieren). Zu solchen Instrumenten gehören beispielsweise Abgaben, Zertifikate, Versicherungen (Schempp und Oßenbrügge i.E.). Instrumente nach dem Gemeinlastprinzip beteiligen hingegen eine Gemeinschaft an der Finanzierung der erwünschten Wirkungen. Zu solchen Instrumenten zählen Subventionen, Steuererleichterungen, zinsvergünstigte Kredite und öffentliche Investitionen (ebd.).

Für die Zwecke der Prüfung der Förderung der Anpassungskapazität wird jeweils ein Instrument nach dem Verursacher- und eins nach dem Gemeinlastprinzip untersucht. In Kapitel 3.5.2.1 wird die Bewertung einer gesplitteten Abwasserabgabe, eines Instruments nach dem Verursacherprinzip, dargestellt. In Kapitel 3.5.2.2 liegt der Fokus auf der finanziellen Förderung klimarobusten Bauens, einem Instrument nach dem Gemeinlastprinzip.

3.5.2.1 Gesplittete Abwasserabgabe

Durch Begrünung von versiegelten Flächen kann mehreren Klimagefahren vorgebeugt werden. Erstens versickert auf nicht-versiegelten Flächen das Niederschlagswasser deutlich besser und muss deshalb in einem geringeren Ausmaß in die Kanalisation abgeführt werden. Dadurch kann Überflutungen bei Starkregen vorgebeugt werden. Zweitens haben begrünte Flächen einen kühlenden Effekt auf die Außenlufttemperatur und können somit, insbesondere wenn es sich um zusammenhängende Grünflächen handelt, dem Hitzeinseleffekt vorbeugen. Drittens senken begrünte Dächer und Fassaden die Innenraumtemperatur in Gebäuden, wodurch

sie eine Maßnahme zur Anpassung an die steigenden Außentemperaturen und häufigeren Hitzewellen darstellen.

Weil die Zunahme von Hitzeperioden und -wellen sowie von Starkregenereignissen für Deutschland für das 21. Jahrhundert projiziert werden (vgl. Tabelle 7-4 im Anhang), stellt die Begrünung von versiegelten Flächen eine viel versprechende Anpassungsmaßnahme insbesondere für dicht bewohnte Stadtquartiere mit hoher Versiegelung von Außenflächen dar.

Ein finanzielles Instrument zur Förderung der Begrünung von Außenflächen ist eine Verminderung des Gebäuhrensatzes für die Ableitung von Niederschlagswasser bei begrünten (Dach-) Flächen. Mit diesem Instrument werden begrünte Grundstücke und Dächer mit einer ermäßigten Abwasserabgabe belastet oder gänzlich von ihr befreit. Das schafft einen ökonomischen Anreiz für die Haus- und GrundstückseigentümerInnen, die geeigneten Flächen zu begrünen.

Hierbei handelt es sich um ein Instrument (im positiven Sinne gewendet) nach dem Verursacherprinzip (diejenigen, die den negativen externen Effekt, der durch die versiegelten Flächen ausgeübt wird, vermeiden, erhalten eine steuerliche Begünstigung), das in Form eines steuerlichen Anreizes wirkt. Dieses Instrument ist bereits in einigen Kommunen umgesetzt worden. Ein prominentes Beispiel ist die Stadt Düsseldorf. Sie erhebt eine Gebühr für versiegelte Flächen in Höhe von 0,98 €/m²; für begrünte Flächen hingegen in Höhe von 0,49 €/m² (Schenker et al. 2014).

Aus ökonomischer Sicht ist dieses Instrument bereits mehrfach als empfehlenswert ausgezeichnet worden. HWWI und ecologic (2012) argumentieren mittels einer Kosten-Nutzen-Analyse, dass die Begrünung von Dächern sich auch unabhängig von der kühlenden Wirkung von Gründächern lohnt (die deutlich längere Haltbarkeit von Gründächern im Vergleich zu Kiesdächern amortisiert die höheren Investitionskosten für die Gründächer). Schenker et al. (2014) haben das Instrument der gesplitteten Abgabe in ökonomischen Hinsichten nach den Kriterien „Effizienz“, „Umweltverträglichkeit“, „Gleichheit“, „Dringlichkeit“ und „fiskalische Auswirkungen“ bewertet. Mit einer Gesamtbewertung von 2,6 (auf einer Skala von -5 bis +5) hat das Instrument die höchste Bewertung von 14 betrachteten ökonomischen und ordnungsrechtlichen Instrumenten erhalten (Schenker et al. 2014, S. 173f.).

Im Folgenden wird der Frage nachgegangen, ob dieses Instrument auch dazu geeignet ist, die Anpassungskapazität zu erhöhen. Hierzu wird für jede Dimension eine qualitative Einschätzung über die Wirkung des Instruments gegeben, sowie zwischen direkten (unmittelbaren) und indirekten Wirkungen unterschieden. Die ausführlichen Ergebnisse sind im Anhang in Tabelle 7-4 dargestellt.

Das Instrument der gesplitteten Abwasserabgabe beeinflusst die Dimension Ressourcen direkt, wobei die Richtung der Beeinflussung nicht eindeutig feststellbar ist. Das Instrument führt zu einem positiven Effekt (Mehreinnahmen auf der Seite der HauseigentümerInnen) und einem negativen Effekt, da damit die Vermögensspreizung begünstigt wird. Wie signifikant der negative Verteilungseffekt tatsächlich ausfallen wird, müsste in einer empirischen Untersuchung geklärt werden.²¹ Indirekt – falls das Instrument zu den intendierten Verhaltensänderungen führt – würde es jedoch zu einer Zunahme natürlicher Ressourcen (Verbesserung der Ökosystemleistungen) sowie einer angepassten Infrastruktur führen. Darüber hinaus ist es möglich, dass das Instrument anthropogene Ressourcen wie Wissen und Technologien indirekt stärkt.

Auf die Dimension Anpassungsbewusstsein übt das ökonomische Instrument keine direkte Wirkung aus. Indirekt – im Falle, dass das Instrument die intendierten Verhaltensänderungen induziert – sind sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf das Anpassungsbewusstsein möglich. Der Einfluss des Instruments auf diese Dimension hängt entscheidend davon ab, wie das Instrument und seine unmittelbaren Wirkungen seitens der Bevölkerung wahrgenommen werden. Hierbei ist es sowohl möglich, dass alle Determinanten von Anpassungsbewusstsein (vgl. Kapitel 3.2.2.2) positiv als auch negativ betroffen sein können.

²¹ Im Prinzip – sollte der negative Verteilungseffekt sich als bedeutsam herausstellen – kann dieser durch Maßnahmen wie vergünstigte Kredite, die an Einkommenshöhen gekoppelt werden, für die Begrünung von Dächern oder Entsiegelung von Flächen flankiert werden.

Die Dimension Governance wird durch die Einführung des Instruments gestärkt. Denn das Instrument ist ein Anreizinstrument und seine Umsetzung vergrößert das Portfolio von öffentlichen Anreizprogrammen. Weitere Wirkungen des Instruments auf die Determinanten dieser Dimension sind nicht abzusehen.

In Bezug auf die Dimension Sozialkapital hat die Einführung des Instruments keine direkten Wirkungen. Allerdings sind zahlreiche indirekte Wirkungen möglich, von denen alle positiv sind: Im schlimmsten Fall wird die Einführung des Instruments das Sozialkapital einer Gemeinschaft auch indirekt nicht beeinflussen. Vielfach ist es jedoch möglich, dass durch die Einführung der Steuerbegünstigung zweckspezifische Vereine, zivilgesellschaftliche Organisationen oder soziale Netzwerke gestärkt werden.

Auf die Dimension Demographie dürfte das betrachtete ökonomische Instrument keinen Einfluss ausüben.

Insgesamt beeinflusst die gesplittete Abwasserabgabe die Ressourcen-Determinanten der Klimaanpassungskapazität am unmittelbarsten. Die Wirkung der Beeinflussung ist allgemein nicht prognostizierbar, weil sie sowohl positive als auch durch die Begünstigung von relativ wohlhabenden Individuen im Hinblick auf Verteilung eine negative Wirkung hat. Indirekte Wirkungen sind auf die Dimensionen Anpassungsbewusstsein und Sozialkapital zu erwarten. In Bezug auf das Sozialkapital sind dabei nur positive Wirkungen vorstellbar. Aber die Analyse zeigt, dass das ökonomische Instrument Potential hat, Sozialkapital zu stärken. Entsprechend könnte untersucht werden, wie das Instrument so modifiziert werden könnte, dass es das Sozialkapital unmittelbar beeinflusst. Beispielsweise ist eine finanzielle Unterstützung von zweckspezifischen Vereinen oder Organisationen, die Beratungsdienstleistungen zur Flächenentsiegelung anbieten, denkbar. Ebenso denkbar ist die Ergänzung des Instruments um einen finanziellen Anreiz dafür, die entsiegelten Flächen oder begrünten Dächer für soziale Netzwerke, Nachbarschaftsinitiativen etc. zu nutzen. Auf diese Weise würde die indirekte mögliche Wirkung auf das Sozialkapital gestärkt werden. In Bezug auf die Dimension „Anpassungsbewusstsein“ sind indirekte Wirkungen möglich, doch ihre Richtung ist gegenwärtig nicht einzuschätzen.

3.5.2.2 Förderprogramme für klimarobustes Bauen

Neben dem Verursacherprinzip können ökonomische Instrumente externe Umweltbelastungen auch nach dem Gemeinlastprinzip zu beseitigen suchen. Finanzielle Lasten werden dabei von der Allgemeinheit getragen, weshalb die externen Effekte, die damit beseitigt werden sollen, ebenfalls die Allgemeinheit betreffen sollen. Prominente Beispiele für solche Instrumente sind öffentliche Investitionen, Zuschüsse, zinsvergünstigte Kredite.

Das ökonomische Instrument der Integration von Aspekten klimarobusten Bauens in Förderprogramme (z.B. das Programm zum Energieeffizienten Sanieren der KfW, oder die Förderung kommunaler Klimaanpassungsstrategien der NKI) ist bereits in den Diskurs zur Stärkung der Klimaresilienz eingebracht worden (vgl. Dokumentation des Nationalen Dialogs „Wie können Infrastrukturen klimarobust werden?“, S. 9). Solche Instrumente bewirken, dass finanzielle Zuschüsse für Investitionen in klimarobuste Baumaßnahmen oder für entsprechende Beratungsdienstleistungen gezahlt werden. Diese sollen HauseigentümerInnen dazu animieren, entsprechende Maßnahmen umzusetzen, um die negativen Wirkungen der Klimaveränderungen abzufedern. Mögliche Maßnahmen sind:

- Bauliche Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Hitzewellen (Begrünung von Außenflächen);
- Bauliche Maßnahmen zur Erhöhung von Widerstandsfähigkeit gegen Extremwetterereignisse;
- Bauliche Maßnahmen in hochwassergefährdeten Gebieten (Verfliesen von Untergeschossen; Verlegung elektrischer Anlagen etc.).

Solche Maßnahmen können den Interessen der Allgemeinheit dienen, insoweit die Begrünung von Außenflächen einen kühlenden Effekt ausübt und insoweit die Öffentlichkeit ein Interesse an der Reduktion der Schäden aus Hochwasser- und Extremwetterereignissen hat. Dies ist plausibel, da die Schäden aus solchen Ereignissen auch von der Allgemeinheit getragen werden.

Wie wirkt nun ein solches Instrument auf die Klimaanpassungskapazität? Die Ergebnisse sind in Tabelle 7-5 im Anhang ausführlicher dargestellt.

Die Dimension Ressourcen wird durch das ökonomische Instrument direkt beeinflusst, wobei sowohl positive als auch negative Wirkungen möglich sind. Finanzielle Ressourcen werden dadurch positiv und negativ beeinflusst. Auf der individuellen Ebene werden durch die finanziellen Zuschüsse Einnahmen bzw. Vermögen insgesamt erhöht. Die Zuschüsse werden allerdings aus öffentlichen Haushalten bezahlt. Dadurch sinken entweder die laufenden Haushaltsbudgets um den Betrag der Zuschüsse oder, falls die Zuschüsse über Verschuldung finanziert werden, sinken die zukünftigen Haushaltsbudgets. Auf der gesellschaftlichen Ebene sind somit die Wirkungen neutral. Auf der anderen Seite profitieren von den Zuschüssen nur verhältnismäßig wohlhabende Haushalte, und zwar diejenigen, die über das erforderliche Eigenkapital verfügen. Dies kann die Einkommens- und Vermögensverteilung negativ beeinflussen. Darüber hinaus sind positive Wirkungen für Finanzdienstleistungen vorstellbar. Anthropogene Ressourcen können nur positiv von dem Instrument beeinflusst werden: sowohl die Infrastrukturen als auch Technologien als auch Wissen werden von dem Instrument direkt oder indirekt begünstigt. Die Wirkung auf natürliche Ressourcen ist nicht ohne eingehende Untersuchungen einschätzbar.

Das Instrument kann die Dimension Anpassungsbewusstsein sowohl positiv als auch negativ beeinflussen. Direkte Wirkungen sind nur in Bezug auf die Determinante „Diskurse/ Kommunikation“ zu erwarten, falls auch Beratungsdienstleistungen in die Förderung aufgenommen werden. Dann dürften sie positiv ausfallen. Indirekt kann die Implementierung der Förderprogramme mehrere Determinanten dieser Dimension betreffen, allerdings hängt die Richtung der Veränderung von vielen kontingenten Faktoren ab.

Auf die Dimension Sozialkapital dürfte das Instrument keine direkte Wirkung ausüben. Indirekt sind aber positive Wirkungen möglich: Stärkung zweckspezifischer Vereine, Ausbildung neuer informeller sozialer Netzwerke und zivilgesellschaftlicher Organisationen.

Die Dimension Governance wird durch die Einführung des Instruments trivialerweise gestärkt. Denn das Instrument schafft einen Anreiz zur Investition in die Klimaanpassung und wird nach dem Gemeinlastprinzip finanziert. Weitere Wirkungen des Instruments auf die Determinanten dieser Dimension sind nicht abzusehen.

Auf die Dimension Soziodemographie sind keine Wirkungen des Instruments zu erwarten.

Insgesamt beeinflusst auch das zweite analysierte ökonomische Instrument, die Förderung klimarobusten Bauens, die Determinanten der Ressourcen-Dimension am unmittelbarsten. Und auch bei diesem Instrument ist die Richtung der Wirkung ohne eingehende Untersuchungen nicht eindeutig zu beurteilen, da das Instrument sowohl positive als auch eine negative Wirkung hätte. Es sollte daher geprüft werden, wie das Instrument so gestaltet werden könnte, um die negativen Verteilungswirkungen abzumildern oder zu beseitigen. Die Bewertung verdeutlicht auch, dass das Instrument das Potential besitzt, die Dimensionen der Anpassungskapazität wie Sozialkapital und Anpassungsbewusstsein stärker zu beeinflussen, wenn Beratungsdienstleistungen in die Förderung aufgenommen werden. Das zeigt, dass ökonomische Instrumente durch bestimmte Erweiterungen so gestaltet werden können, die Anpassungskapazität umfassender zu fördern als lediglich durch die Bereitstellung von Ressourcen.

3.6 Zwischenfazit

Die in diesem Berichtsteil vorgenommene Fokussierung auf die gesellschaftliche Anpassungskapazität soll die Bedeutung des Konzepts in Zusammenhang mit der Resilienz und Vulnerabilität einer Gesellschaft – insbesondere auch unter Berücksichtigung von deren Veränderungsfähigkeit – verdeutlichen.

Im Mittelpunkt der Ausführungen steht die **Entwicklung und exemplarische Anwendung eines Untersuchungsmodells zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität**. Dieses soll als ein wesentlicher Beitrag zur empirischen Verortung der Anpassungskapazität einer Gesellschaft in der wissenschaftli-

chen Forschungslandschaft und im Folgenden auch in der Praxis verstanden werden. Es beabsichtigt, die **gesellschaftlichen Dimensionen der Anpassungskapazität hervorzuheben, sowohl im Hinblick auf die Anpassungskapazität von individuellen Bürgerinnen und Bürgern als auch auf die Anpassungskapazität kollektiver staatlicher und nicht-staatlicher Akteure**. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass bisher vor allem technische und ökonomische Aspekte die Debatte um die Klimaanpassung und Anpassungskapazität dominieren. Diese sind in vorliegendem Untersuchungsmodell primär über die Dimension der Ressourcen abgedeckt. Darüber hinaus liegt der **Schwerpunkt des Untersuchungsmodells mit der Berücksichtigung von Anpassungsbewusstsein, Sozialkapital sowie von Soziodemografie vor allem auf Dimensionen, die wichtige gesellschaftliche Aspekte aufgreifen**. Außerdem wird mit der Dimension der Governance Bezug zum politisch-administrativen System und entsprechenden formellen Prozessen genommen und somit auch eine Brücke zu den Governance-Indikatoren der DAS geschlagen. Als „prozessbegleitende Indikatoren“ verfolgen diese das Ziel, möglichst quantitativ zu beschreiben, welche Maßnahmen von Bundesseite aus ergriffen werden müssen, um den Anpassungsprozess zu unterstützen (Bundesregierung 2008, S. 178 f.).

Mit der **empirischen Operationalisierung des Untersuchungsmodells anhand des Bedürfnisfelds Bauen und Wohnen wird zudem aufgezeigt, wie gesellschaftliche Anpassungskapazität handlungsfeld- und sektorenübergreifend beschrieben und bewertet** werden kann. Das Untersuchungsmodell ist dabei im Ganzen zu sehen und nicht nur in seinen einzelnen Dimensionen. Interessant sind daher insbesondere die Wechselbeziehungen zwischen den Dimensionen und Determinanten sowie die Spannungsverhältnisse zwischen individueller Anpassungskapazität und kollektiver Anpassungskapazität. Die Darstellung letzterer verfolgt das Ziel, aufzuzeigen, inwiefern BürgerInnen ihre Fähigkeit auf die Folgen des Klimawandels zu reagieren bzw. zu agieren, eigenverantwortlich in die Hand nehmen können bzw. inwiefern dies eine zentrale Aufgabe der öffentlichen Hand (als fürsorgender Staat) ist.

Entscheidend für die **konkrete Operationalisierung des Untersuchungsmodells ist die gegebene Datenlage**. Dies gilt vor allem für die Ebene der auf Basis der Determinanten abgeleiteten Indikatoren, die nicht generisch sind, sondern spezifisch in Bezug auf den jeweiligen empirischen Anwendungskontext (bestimmte Bedürfnis- und Handlungsfelder, Klimawandelfolgen oder räumliche Maßstabebenen) entwickelt werden müssen. Die abgeleiteten Indikatoren im gegenwärtigen Untersuchungsmodell können dazu erste Anhaltspunkte liefern. Sie sind teilweise eher allgemein gehalten und damit in verschiedenen Kontexten anwendbar. Teilweise sind sie für das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen und die Klimawandelfolge Hochwasser spezifiziert, jedoch durch den Austausch einzelner Elemente relativ einfach auf andere Anwendungsfälle übertragbar. Damit sind die Indikatoren in Teilen flexibler handhabbar als die für die DAS entwickelten sehr technisch ausgerichteten sektoralen Indikatoren. Gleichzeitig sind sie bezogen auf ihre Messbarkeit teilweise aber auch noch zu konkretisieren.

Mit Blick auf eine praktische Anwendung des Untersuchungsmodells ist eine **klare Definition der Systemgrenzen notwendig, beispielsweise für eine konkrete Anwendung auf kommunaler, Länder- oder Bundesebene**. Dies ermöglicht eine aussagekräftige Analyse, ebenso wie eine zu gegebenem Zeitpunkt ratsame Identifikation und Diskussion von zentralen Lücken und Schwachstellen des Untersuchungsmodells, u.a. bezogen auf dessen Weiterentwicklung.

Ebenso zu berücksichtigen ist für die Bestimmung der Anpassungskapazität einer Gesellschaft das **bestehende Set an Instrumenten, wie in diesem Berichtsteil mit der exemplarischen Betrachtung von drei rechtlich-planerischen und zwei ökonomischen Instrumente** vorgenommen. Diese leisten bei einer konsequenten Anwendung, abhängig von der Dimension und Determinante einen direkten, indirekten, teilweise aber auch keinen Beitrag zur Verbesserung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität. Kontraproduktive Effekte der Instrumente wurden kaum identifiziert. Die Ergebnisse verdeutlichen jedoch auch, dass eine umfassende Steigerung der Anpassungskapazität einer Gesellschaft einen Instrumentenmix erfordert.

Interessant ist dies auch für eine weitergehende **Betrachtung der Vulnerabilität im Kontext der gesellschaftlichen Anpassungskapazität**. Hierbei ist nicht nur die bis dato bei der Messung der Vulnerabilität im

Fokus stehende Widerstandsfähigkeit sozialer Systeme zu beachten, sondern auch – bezogen auf die identifizierten Determinanten und das Set an abgeleiteten Indikatoren – deren Veränderungsfähigkeit.

4 Transformation & Klimaresilienz: Mögliche Wege zu einem klimaresilienten Deutschland

Anpassung an die Folgen des Klimawandels bedeutet Veränderung von Bestehendem mit dem Ziel, es so zu gestalten, dass die nicht-vermeidbaren Konsequenzen aus dem Klimawandel in ihrer negativen Wirkung so weit wie möglich abgeschwächt und die verbliebenen negativen Auswirkungen gerecht verteilt werden (vgl. Roser und Seidel 2013, Kap. I.4). Um dieses abstrakte Ziel zu konkretisieren, drängen sich unter anderem folgende Fragen auf:

- Was ist das Bestehende, das durch die Klimaanpassungspolitik geschützt werden sollte? Und was sollte im Anpassungsprozess verändert werden? Ist es die bestehende soziale Ordnung, die durch die Anpassung technischer Infrastrukturen geschützt werden sollte? Oder sollten auch soziale und ökonomische Institutionen, innerhalb der Gesellschaft tief verankerte Werte und Gepflogenheiten im Zuge der Klimaanpassung verändert werden?
- Wie sieht eine klimaangepasste Gesellschaft idealerweise aus? Ist es eine Gesellschaft, die ähnliche sozio-ökonomischen Institutionen und sozio-technische Systeme hat wie die gegenwärtige Gesellschaft oder sieht eine klimaangepasste Gesellschaft radikal anders aus?
- Wie können individuelle und kollektive Akteure dazu motiviert werden, die Veränderungen hin zu einer klimaangepassten Gesellschaft vorzunehmen?

In diesem Kapitel werden diese Fragen diskutiert. Zunächst wird im Kapitel 4.1 das methodische Vorgehen vorgestellt. Im Rahmen des Projektes wurde nach der transdisziplinären Methode des Transition Managements vorgegangen, die in dem Kapitel erläutert wird.

Die genannten Fragen werden in Bezug auf die Klimavermeidungspolitik innerhalb der so genannten „Transformationsdebatte“ bereits intensiv diskutiert. Deshalb wird in Kapitel 4.2 analysiert, welche Schlussfolgerungen für eine erfolgreiche Umsetzung der Klimaanpassung sich aus der Transformationsdebatte ergeben.

Die Diskussionen im Kapitel 4.2 werden zeigen, dass innerhalb der Transformationsdebatte unterschiedliche Vorstellungen im Hinblick darauf, was die Ziele der Transformation sein sollen, vorgebracht und kontrovers diskutiert werden. Bezüglich der Ziele der Anpassungspolitik gibt es bislang keine breite und kontroverse öffentliche Debatte. Diese Lücke adressieren Kapitel 4.3 und 4.4. Gewöhnlich werden Klimaanpassungsbestrebungen damit begründet, dass sie die Vulnerabilität reduzieren und die Resilienz erhöhen. Die Idee der Vulnerabilität wird in diesem Bericht nur implizit diskutiert.²² Dagegen stellt das Konzept der Resilienz den zentralen Gegenstand der Diskussion dar. Kapitel 4.3 diskutiert, ob sich das Konzept als Leitbild für die Klimaanpassungspolitik eignet und schlägt eine Operationalisierung vor, die uns dazu befähigt, eine Vision einer klimaresilienten Gesellschaft zu entwickeln.

Letztere wird in Kapitel 4.4 dargestellt. Diese Vision repräsentiert, wie eine klimaangepasste Gesellschaft idealerweise aussehen könnte. Sie ist in einem transdisziplinären Dialogprozess erstellt worden, an dem sich VertreterInnen der Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Politik und Verwaltung beteiligt haben. Dennoch ist das Ergebnis keine repräsentative öffentliche Meinung über die Idealvorstellung einer klimaresilienten Gesellschaft. Vielmehr ist die Vision ein Vorschlag dafür, was das Ziel der Klimaanpassungspolitik sein sollte, welches aus den Interessen und Vorstellungen der am Prozess beteiligten Personen resultiert. Diese Vision kann nun in die öffentliche Debatte eingebracht werden, um die Debatte über die Ziele der Klimaanpassung zu konkretisieren.

²² Im gewissen Sinne ist Vulnerabilität ein Gegensatz zu Resilienz. Manche AutorInnen verstehen Vulnerabilität und Resilienz als logische Gegensätze (z.B. O'Neill 2011), andere hingegen sehen Vulnerabilität als Gegenteil zu Anpassungskapazität (z.B. Smit und Wandel 2006). Für die Zwecke dieses Textes ist eine genaue begriffliche Klärung des Begriffes der Vulnerabilität nicht relevant.

Kapitel 4.5 wendet sich der Frage zu, wie die Vision einer klimaresilienten Gesellschaft realisiert werden könnte. Dabei wird in Kapitel 4.5.1 ein in einem transdisziplinären Prozess entwickelter Pfad in eine klimaresiliente Gesellschaft präsentiert. In Kapitel 4.5.2 liegt der Fokus auf den Akteuren der Klimaanpassung. Dazu werden drei Pioniere klimaresilienten Handelns porträtiert. Schließlich werden im Kapitel 4.5.3 rechtlich-planerische Instrumente für die Realisation der Klimaresilienz diskutiert.

4.1 Methodisches Vorgehen

In Kapitel 4.1 wird analysiert, inwieweit die Klimaanpassungspolitik gesellschaftliche Veränderungsprozesse anstoßen sollte und wie dies erreicht werden könnte. In Bezug auf die Frage, was Wissenschaft mit welchen Methoden zu gesellschaftlichen Veränderungen beitragen kann, hat der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung (WBGU) zwei methodische Ansätze unterschieden: Transformationsforschung und transformative Forschung (WBGU 2011, S. 342f.). Die in diesem Kapitel präsentierten Projektergebnisse sind mittels einer Methode aus dem Bereich der transformativen Forschung entstanden, dem Transition Management. In diesem Unterkapitel werden die beiden methodischen Ansätze vorgestellt. Überdies wird die Festlegung auf die Methode des Transition Managements begründet sowie das allgemeine Vorgehen erläutert.

4.1.1 Theoretischer Hintergrund: Transition Management

Transformationsforschung verfolgt das Ziel, umfassende gesellschaftliche Veränderungsprozesse systematisch zu beschreiben, die diesen zugrunde liegenden Triebkräfte und Hemmnisse zu identifizieren und somit die Wandelprozesse zu erklären (WBGU 2011). Der Fokus dieser Forschungsrichtung, die im englischsprachigen Raum unter dem Namen „Transition Research“ betrieben wird, liegt auf Veränderungen von komplexen sozio-technischen Systemen. Für die Nachhaltigkeitsdebatte sind diese Forschungen von hohem Interesse. Denn sehr viele sozio-technische Systeme (Energieversorgung, Verkehr, Nahrungsmittelversorgung etc.) bedürfen einer Veränderung, um die Ziele der Nachhaltigkeit zu erreichen. Und das Ziel der Transformationsforschung ist es gerade, zur Realisierung einer nachhaltigen Gesellschaft beizutragen (vgl. z.B. van den Bergh et al. 2011, S. 8).

Den Ansätzen der Transformationsforschung ist gemeinsam, dass sie aus der evolutionären Ökonomik sowie der Innovationsforschung stammen. Hierbei wird in der Literatur eine Reihe von theoretischen Ansätzen unterschieden: (Technological) Innovation Systems, Multi-Level-Perspective (MLP), Complex Systems, Evolutionary Systems (van den Bergh et al. 2011, Markard et al. 2012).

Eine weit verbreitete Theorie zur Strukturierung von Transformationsprozessen ist die MLP.²³ Darin werden drei Ebenen von Transformationsprozessen unterschieden: Makro-Ebene (meist als Landschaft bezeichnet), Meso-Ebene (Regime) sowie Mikro-Ebene (Nische). Eine präzise Differenzierung der Ebenen findet sich in der Literatur nicht. Die VertreterInnen der Mehr-Ebenen-Perspektive erläutern die einzelnen Kategorien anhand von Metaphern: Die Meso-Ebene, das Regime, bildet das Grundgerüst („deep structure“ (Geels 2004), „grammar embedded in a complex of practices [...]“ (Rip und Kemp 1998, S. 338)) der sozio-technischen Welt. Darin befinden sich die dominanten Akteure, die den etablierten Praktiken folgen. Neuerungen kommen aus der Mikro-Ebene, der Nische. Dort entfalten sich neue Akteure, die unter anderem durch Experimentieren Veränderungen zu den auf der Regime-Ebene etablierten Praktiken und Techniken entwickeln, und diese versuchen, auf der Regime-Ebene zu etablieren. Unter der Makro-Ebene, der Landschaft, fassen die VertreterInnen dieser Perspektive tief verankerte soziale und kulturelle Normen zusammen, die durch einzelne Akteure nicht direkt beeinflussbar sind (Geels und Schot 2010, S. 23f.). Eine Transformation wird dabei als ein Prozess beschrieben, bei dem sich sozio-technische Neuerungen aus der Mikro-Ebene in der Meso-Ebene in Abhängigkeit von den Institutionen auf der Makro-Ebene etablieren. Auf der Basis von Fallstudien, in denen historische Transformationsprozesse untersucht wurden, konnten VertreterInnen der Transformationsforschung mehrere Typen von Transformationspfaden beschreiben (Geels und Schot 2010, S. 56).

²³ Neben der Multi-Level-Perspective werden Transformationen mit Hilfe der Multi-Phase-Perspective (hier werden Transformationen in Zeiträumen gegliedert) oder der Multi-Pattern-Perspective (hierbei stellen Muster von Transformationen die Strukturierungseinheit dar) beschrieben, vgl. Rotmans und Loorbach 2010, S. 126ff.

Es ist allerdings umstritten, ob die zentralen Festlegungen der Transformationsforschung – wie der Fokus auf sozio-technische Systeme und die Systematisierung mittels der Mehr-Ebenen-Perspektive – geeignet sind, um gesellschaftliche Veränderungsprozesse zu analysieren. Ein Kritikpunkt richtet sich darauf, dass die Transformationsforschung aufgrund der Ableitung ihrer zentralen Konzepte aus der Innovationsforschung nicht in der Lage ist, zentrale Aspekte der Transformation sozialer Systeme einzufangen. Smith und Stirling (2010) haben darauf aufmerksam gemacht, dass die theoretischen Annahmen der Transformationsforschung Macht- und Gerechtigkeitsfragen ausblenden: Für die Veränderungen von sozialen Systemen seien auch politische Institutionen, die damit verbundenen Autoritäten, Partizipationsmöglichkeiten, Prozesse öffentlicher Meinungsbildung etc. von großer Relevanz. Sie würden aber innerhalb des Transition Research vernachlässigt. Shove und Walker (2010) haben darüber hinaus darauf aufmerksam gemacht, dass insbesondere Veränderungen von kulturellen Praktiken durch die Ansätze der Transformationsforschung nicht adäquat beschrieben werden würden. Sie veranschaulichen ihren Einwand durch das Beispiel der veränderten Praxis der persönlichen Hygiene: Während es vor einer Generation üblich war, sich einmal wöchentlich zu baden, gilt es gegenwärtig als angemessen sich täglich zu duschen (ebd., S. 472). Diese Veränderung dessen, was als normale Praxis der Körperhygiene gilt, dürfte einen signifikanten Einfluss auf den Ressourcenverbrauch haben und ist deshalb auch aus der Nachhaltigkeitsperspektive relevant. Allerdings ist die Veränderung dieser Alltagspraxis kaum mit den Konzepten der MLP wie Nischeninnovationen, sozio-technischen Regime oder Druck seitens der Landschaft zu erklären, auch wenn technische Entwicklungen sicherlich eine Rolle für die Etablierung der heutigen Hygienepaxis gespielt haben.

Während die Transformationsforschung Wissen über transformative Prozesse generiert, konzentriert sich **transformative Forschung** auf die Gestaltung von Transformationsprozessen. Sie führt soziale Experimente durch, schafft praktische Anwendungen durch soziale Innovationen, testet und verbreitet diese, identifiziert und analysiert transformative Vorreiterpraktiken und ihre Akteure – die sogenannten Pioniere des Wandels – und versucht schließlich diese Praktiken in den gesellschaftlichen Mainstream zu diffundieren (vgl. WBGU 2011, S. 342f.). Nach unserem Verständnis werden solche Ansätze auch unter dem Namen „Transition Management“ diskutiert und umgesetzt.

Innerhalb des Transition Management Ansatzes werden vier Aktivitätscluster zur Steuerung von Transformationsprozessen unterschieden (vgl. Rotmans und Loorbach 2010, van den Bergh et al. 2011):

1. Strukturierung des Problems und Einrichtung der Transformationsarena;
2. Entwicklung einer Transformationsagenda;
 - a) Erstellung von Visionen des Zielzustandes
 - b) Erstellung von Transformationspfaden in die Zielzustände
3. Initiierung und Durchführung von Transformationsexperimenten;
4. Monitoring und Evaluierung des Transformationsprozesses.

Um die Ausgangsfragen dieses Kapitels zu beantworten, wurden die Methoden transformativer Forschung auf das Themengebiet der Klimaanpassungspolitik angewandt. Das Vorgehen hat sich dabei an der Struktur des Transition Managements orientiert.

Ein Fokus der Arbeiten lag auf dem ersten Aktivitätencluster, der Strukturierung des Problems „Transformationen zwecks Klimaanpassung“ und der Einrichtung einer Transformationsarena. Hierzu wurde die Transformationsarena innerhalb der Debatte über klimaverträgliche Transformationen analysiert und insbesondere die dort diskutierten Ziele und Mittel identifiziert sowie die Literatur ausgewertet, die transformative Prozesse im Bereich der Klimaanpassung analysiert hat. Da sich der Begriff der Klimaresilienz als ein Konzept anbietet, welches die Ziele der Transformationsprozesse strukturiert, wurde eine konzeptionelle Struktur entwickelt, die die Entwicklung der Transformationsagenda anleiten soll (vgl. Kapitel 4.2 und 4.3).

Bezüglich des zweiten Aktivitätenclusters, Entwicklung einer Transformationsagenda, hat das Projekt in einem transdisziplinären Verfahren eine Vision einer klimaresilienten Gesellschaft am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen (Kapitel 4.4) sowie einen Pfad zur Realisierung dieser Vision (Kapitel 4.5.1) erstellt.

Darüber hinaus hat das Projekt auch Aktivitäten innerhalb des dritten Clusters, Initiierung und Durchführung von Transformationsexperimenten, unternommen (Kapitel 4.5.2 und 4.5.3). Der Fokus der Projektarbeiten lag dabei auf der Identifikation und Analyse von Pionieren klimaangepassten Handelns (im Folgenden ‚Pioniere des Wandels‘) sowie auf der Diffusion ausgewählter Beispiele. Hierzu wurden drei Kurzfilme erstellt, welche ausgewählte Vorreiter eines klimaresilienten Handelns porträtieren. Diese Filme werden über diverse Vertriebsformen (Youtube, Soziale Medien, Newsletter etc.) einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Pioniere der transformativen Klimaanpassung sind in den Blick genommen worden, weil sie in transformativen Prozessen eine zentrale Rolle spielen (vgl. WBGU 2011, S. 255). Statt vom Wissen zum Handeln gelangen zu wollen, sollte umgekehrt stärker vom Handeln zum Wissen gedacht werden, so der WBGU. Transformation kann nicht top-down von ExpertInnen geplant werden, sondern muss partizipatorisch ‚von unten‘ erfolgen, wenn sie erfolgreich sein soll. Dies bestätigen auch historische Fallstudien aus dem Transition Research (vgl. Grin et al. 2010). Die Pioniere des Wandels (oder auch Change Agents) sind auf der Mikro-Ebene verortet und „ohne diese Pioniere ist kein transformativer Wandel möglich“ (WBGU 2011, S. 100). Die Anfangspunkte von Transformationsprozessen liegen der Transformationsforschung zufolge meist in gesellschaftlich kaum sichtbaren Nischen, häufig handelt es sich bei den Pionieren um ‚verrückt‘ wirkende Außenseiter (ebd., S. 260). Sie setzen alternative Handlungsweisen in die Praxis um, wodurch sie zugleich eine Motivation für gleich oder ähnlich gesinnte NachahmerInnen stiften (ebd., S. 257). Eine derartige von unten angestoßene Transformation kann dann gesellschaftlich erfolgreich sein, wenn es den Pionieren des Wandels gelingt, „klimaverträgliche Lebenspraxen im Alltagsleben plausibel, ja selbstevident zu machen und sie als Standardoption zu verankern“ (ebd., S. 277). Auch aus der Perspektive der Theorien sozialer Praktiken bestimmen häufig Handlungen die Motive und nicht umgekehrt (Jaeger-Erben 2010). Der Umgang mit Anforderungen beispielsweise wird oft durch die „Logik der Praxis“ bestimmt und/oder ermöglicht (Jaeger-Erben 2010, S. 56). Für eine Transformation müssen sich daher Lebensstile und Alltagspraktiken ändern, was kaum politisch gesteuert werden kann (Spaargaren 2004). Ein vergleichbarer Fokus auf praktisch handelnde Pioniere des Wandels wird bei der Initiative „FuturZwei“ vorgenommen, bei dem in einem „Zukunftsarchiv“ „Geschichten des Gelingens“ präsentiert werden.²⁴

4.1.2 Transdisziplinäre Workshopreihe

Wie die Darstellung der Aktivitätencluster zur Steuerung von Transformationsprozessen verdeutlicht (vgl. S. 70), kommt eine erfolgreiche Umsetzung des Transition Managements nicht ohne Einbezug von relevanten gesellschaftlichen Akteuren aus. Insbesondere bei der Erarbeitung von Visionen sollten normative Vorstellungen, Bedürfnisse und Interessen von unterschiedlichen gesellschaftlichen Akteuren berücksichtigt werden und die Transformationspfade sollten das Praxiswissen zahlreicher Stakeholder nicht vernachlässigen.

Eine Transformationsagenda für die Realisierung einer klimaresilienten Gesellschaft kann zugegebenermaßen nicht innerhalb eines Forschungsprojektes, auch nicht eines transdisziplinären Projektes, entwickelt werden. Vielmehr handelt es sich um eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, bei der mehrere Visionen öffentlich diskutiert und unterschiedliche Pfade dorthin in gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen geprüft werden. Allerdings können im Rahmen eines Projekts erste Schritte hin zur Entwicklung einer Transformationsagenda unternommen werden: Einzelne Visionen und Pfade dorthin können in einem Prozess, an dem sich relevante gesellschaftliche Stakeholder beteiligen, erarbeitet und in die öffentliche Diskussion eingespeist werden. Diese stellen einen Vorschlag zur Gestaltung klimaresilienter Gesellschaft dar – dieser Vorschlag wird nicht zwischen allen gesellschaftlichen Interessen und normativen Vorstellungen ausgewogen sein, da

²⁴ Vgl. Harald Welzer und Stephan Rammler (2012): „Der FuturZwei Zukunftsalmannach 2013. Geschichten vom guten Umgang mit der Welt“, Fischer Taschenbuch Verlag, bzw. <http://futura2wei.org>

er von einer verhältnismäßig kleinen Gruppe erarbeitet wird. Doch er stellt einen Vorschlag, der kritisiert und auf diese Weise weiter entwickelt werden kann und soll.

Um diese Ziele zu realisieren, ist innerhalb der Projektlaufzeit eine Workshopreihe, bestehend aus drei Veranstaltungen, durchgeführt worden.

4.1.2.1 Vorgehen

An den drei Workshops haben zwischen 15 und 30 ExpertInnen aus der Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Wissenschaft teilgenommen. Die ursprüngliche Absicht innerhalb des Projekts, die gleichen ExpertInnen zu allen drei Workshops zu gewinnen, konnte auf Grund von zeitlichen Restriktionen der Stakeholder nicht realisiert werden. Dennoch haben acht ExpertInnen an mindestens zwei Workshops teilgenommen (Projektmitglieder nicht berücksichtigt), sodass eine gewisse Konstanz gewährleistet wurde.

Der erste Workshop diente dazu, das Projektdesign sowie die zentralen Konzepte des Projekts – Klimaanpassungsfähigkeit und Klimaresilienz – mit den Stakeholdern zu diskutieren.²⁵ Methodisch wurde dies in einer Wandelausstellung umgesetzt: Das Projekt erstellte Poster, auf denen das Forschungsdesign sowie das vom Projektteam erarbeitete Verständnis der Konzepte „Anpassungskapazität“ und „Resilienz“ dargestellt waren. Diese wurden durch die ExpertInnen, aufgeteilt in drei Gruppen, kommentiert.

Auf diese Weise hat das Projekt konstruktive Anregungen für die weitere Arbeit erhalten. So haben Stakeholder eine Auseinandersetzung von normativen Aspekten von Resilienz wie Gerechtigkeit, Gender-Fragen, Machtfragen – d.h. Aspekte, die bis dato in der Fachliteratur wenig diskutiert wurden – ausdrücklich vorgeschlagen. Zur Entwicklung eines Modells für die Klimaanpassungskapazität begrüßten die TeilnehmerInnen, dass das Projekt sich auf ein Bedürfnisfeld fokussiert und empfahlen, die praktische Anwendbarkeit des Modells nicht aus den Augen zu verlieren. Insbesondere zur Identifikation von Pionieren klimaresilienten Handelns haben die ExpertInnen zahlreiche Hinweise und Ideen für mögliche Beispiele geliefert, welche den weiteren Verlauf des Projekts befruchtet haben (z.B. wurde die in Kapitel 4.5.2.4 dokumentierte Initiative auf dem Workshop als ein mögliches Beispiel diskutiert).

Auf dem zweiten Workshop stand die Diskussion der Visionen einer klimaresilienten Gesellschaft im Vordergrund.²⁶ In Vorbereitung des Workshops haben die ProjektbearbeiterInnen zwei Entwürfe für Visionen einer klimaresilienten Gesellschaft am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen erstellt. Um die Visionen möglichst konkret darstellen zu können, hat das Projekt sich auf die Gestaltung eines dichtbesiedelten Stadtquartiers fokussiert. Den Visionen lagen unterschiedliche normative Vorstellungen zugrunde: Eine Vision beschrieb, wie das Stadtquartier klimaresilient gestaltet sein könnte, wenn die Gesellschaft das Ziel verfolgt, den Status quo, d.h. die bestehende Lebens- und Wirtschaftsweise, zu erhalten. Die zweite Vision beschrieb, wie ein klimaresilientes Stadtquartier aussehen könnte, wenn die etablierten Vorstellungen dessen, was angemessenes Wohnen ist, hinterfragt werden (Resilienz kraft Transformation des Zusammenlebens).

Zu dem Workshop wurden zusätzlich zu den ExpertInnen zwei ReferentInnen eingeladen, die Zukunftsvorstellungen im Bereich Bauen und Wohnen einerseits aus einer Perspektive der Politik und Forschung (Klaus Illigmann, Referent für Stadtplanung und Bauordnung der Stadt München), andererseits aus einer Perspektive der zivilgesellschaftlichen Akteure (Dr. Thomas Köhler, Pestel-Institut und Transition Town Hannover) dargestellt haben. Die Inputs aus den Vorträgen wurden anschließend in einer Diskussion im Fishbowl-Format diskutiert. Die im Rahmen der Fishbowl-Debatte formulierten Ideen und Vorschläge zur Gestaltung der Klimaanpassungspolitik wurden schlagwortartig dokumentiert und geclustert. Anschließend haben die Teilnehmenden die auf dem Flipchart festgehaltenen Ideen hinsichtlich ihrer Relevanz gewichtet. Als besonders bedeutsam stellten die ExpertInnen heraus, dass die Klimaanpassungsprozesse partizipativ gestaltet werden,

²⁵ Der Workshop fand am 08.05.2012 im Bundespresseamt in Berlin statt. Die Dokumentation des Workshops steht [hier](#) zum Herunterladen bereit.

²⁶ Der zweite Workshop fand am 25.09.2013 in der Katholischen Akademie in Berlin statt. Die Dokumentation des Workshops kann [hier](#) heruntergeladen werden.

weil der Erfolg der Anpassungspolitik, insbesondere Veränderungen in Städten, entscheidend von der Beteiligung der BürgerInnen abhängt. Einen großen Raum in der Diskussion nahm die Frage nach den Zielen der Anpassungspolitik ein. Wiederholt wurde festgehalten: „Anpassung braucht klare Ziele“, sowie als „Motiv der Anpassung: Besser leben“.

Anschließend wurden die teilnehmenden ExpertInnen in zwei Arbeitsgruppen (AG) eingeteilt, um die beiden Visionsentwürfe weiter zu entwickeln. Die Arbeitsphase der Gruppen bestand aus drei Schritten: (1) Individuelles Brainstorming zu den jeweiligen Visionen; (2) Vorstellung der Ideen in der Arbeitsgruppe; (3) Entwicklung einer gemeinsamen Vision innerhalb der Arbeitsgruppe.

Die AG, die an der Vision zur Aufrechterhaltung des Status quo arbeitete, hat zahlreiche Ideen für technische Veränderungen in den Städten in der Klimaresilienz entwickelt (viele von ihnen finden sich in der in Kapitel 4.4.1 dargestellten Vision wieder). Innerhalb der AG wurde aber auch deutlich, dass ein klimaangepasstes Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen allein durch technologische Neuerungen nicht umsetzbar ist. Demzufolge thematisierten die Teilnehmenden auch Governance-Aspekte oder Verhaltensänderungen, nicht zuletzt, um klimaresiliente und sozial gerechte Wohnquartiere zu ermöglichen. Innerhalb der zweiten AG, die zu einer transformativen Resilienzvision gearbeitet hat, sind Ideen für klimaresiliente soziale Praktiken geäußert worden (viele von ihnen finden sich ebenfalls in der Resilienzvision in Kapitel 4.4.1 wieder). Gleichwohl war die Diskussion innerhalb der AG kontrovers bezüglich der normativen Bewertung von einigen sozialen Praktiken. Beispielsweise wurde die Idee von Wohnen in Mehrgenerationenhäusern kontrovers gesehen, da befürchtet wurde, dass die Arbeit in solchen Wohnformen zwischen den Geschlechtern nicht gerecht verteilt werde. Uneinigkeit herrschte auch über die Frage, welche Tätigkeiten der Marktallokation überlassen werden sollten und welche außerhalb der Märkte in gemeinschaftlicher Kooperation ausgeführt werden könnten.

Nach der Vorstellung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen im Plenum haben die ExpertInnen darüber abgestimmt, welche normative Vorstellung der weiter zu entwickelnden Resilienzvision zugrunde gelegt werden soll. Nahezu übereinstimmend votierten die Stakeholder dafür, die beiden normativen Grundideen – die einer transformativen und der Status quo bewahrenden Vision – zu verschmelzen.

Auf der Basis der Workshop-Ergebnisse hat das Projektteam eine neue Version der Resilienzvision formuliert, die den Empfehlungen der ExpertInnen gefolgt ist. Diese Vision ist allen Beteiligten zur Kommentierung zugeschickt worden. Unter Berücksichtigung der Rückmeldungen ist die in Kapitel 4.4 dargestellte Vision entstanden.

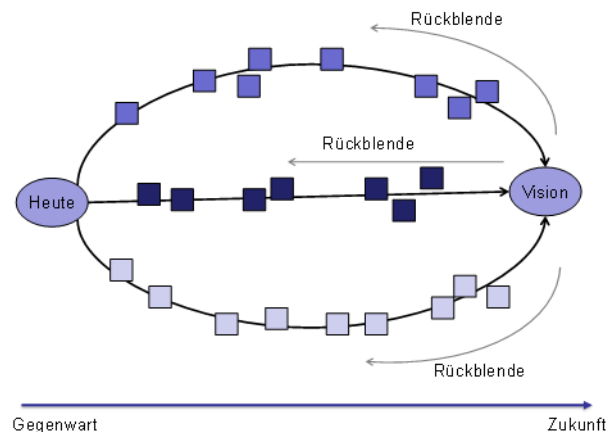
Der dritte Workshop diente schließlich dazu, gemeinsam mit dem Kreis der ExpertInnen in einem Backcasting-Prozess Pfade zur Realisierung dieser Vision zu erarbeiten.²⁷ Backcasting ist eine qualitative Foresight-Methode für weit in der Zukunft liegende Zeithorizonte (siehe beispielsweise Wilhelmer und Nagel 2013).²⁸

Die Backcasting-Methode eignet sich, um für verändernde Umgebungen Strategien und Zukunftsszenarien zu entwickeln und daraus notwendige Maßnahmen abzuleiten. Und sie hilft, in verschiedenen Optionen zu denken, d.h. die ganze Landkarte des möglichen Handelns zu sehen (ebd.). Ausgehend von der umschriebenen Vision wird die Blickrichtung zurückgewendet und überlegt, welcher Schritt vorher notwendig war, um zum umschriebenen Zielzustand zu gelangen. Und so wird der Weg bzw. werden die möglichen Wege sukzessive bis zur Gegenwart zurückverfolgt (siehe Abbildung 4-1). Dabei werden Einflussfaktoren sowie Instrumente und Maßnahmen für die einzelnen Schritte identifiziert; ferner sind sowohl förderliche und hinderliche als auch neutrale Rahmenbedingungen (z. B. Ereignisse, Personen oder Organisationen) zu beachten.

²⁷ Der dritte ExpertInnen-Workshop fand am 18.06.2014 in der THW-Geschäftsstelle in Berlin statt.

²⁸ Wenn es um Zeithorizonte von etwa 10 Jahren geht, ist das Prognostizieren bzw. Projizieren künftiger Entwicklungen auf Grundlage vergangener Entwicklungen und des Ist-Zustands, Forecasting genannt, ein übliches Vorgehen. Die Ableitung von zukünftigen Entwicklungen aus vergangenen Trends wird aber umso weniger verlässlich, je länger die Zeithorizonte werden. Aus diesem Grund hat das Projekt nicht versucht, Pfade zur Vision zu prognostizieren oder zu projizieren. Stattdessen wurde die Methode des Backcastings eingesetzt.

Abbildung 4-1: Schematische Darstellung des Vorgehens bei der „Backcasting“-Methode



Quelle: Eigene Darstellung.

Auf dem Workshop sind die ExpertInnen in zwei Arbeitsgruppen eingeteilt worden. Jede Gruppe hat sich auf Teilaspekte der Vision konzentriert: Die eine AG hat sich mit den Bereichen „Gebäude und Wohnen“, die andere mit „Wohnumfeld und kommunale Verwaltung“ beschäftigt. Die Arbeitsgruppen haben, angeleitet durch die Moderation, darüber diskutiert, mit welchen Maßnahmen es der Gesellschaft gelungen ist, die in der Vision beschriebenen Zielzustände zu erreichen. Die ModeratorInnen sorgten dafür, dass die TeilnehmerInnen sich in der Zukunft befanden, in der die Vision Realität war. Die zentrale Frage bei diesem Vorgehen lautete daher nicht: „Wie kommen wir an das Ziel?“, sondern: „Wie sind wir an das Ziel gekommen?“ Bei der Beantwortung dieser Frage haben die ExpertInnen verschiedene Instrumente und Maßnahmen sowie Meilensteine auf dem Weg in eine klimaresiliente Gesellschaft benannt.

Auf der Basis der Ergebnisse des Backcasting-Prozesses haben die ProjektbearbeiterInnen anschließend einen Transformationspfad hin zu der Resilienzvision ausformuliert (Kapitel 4.5.1).

4.1.2.2 Lehren aus der Workshopreihe

Die Ergänzung des Forschungsprozesses um eine Workshopreihe mit Stakeholdern aus der Bundes- und Landesverwaltung, Politik und Zivilgesellschaft hat den Prozess der Erstellung der Vision sowie der Transformationspfade bereichert. Die beteiligten ExpertInnen haben zum einen den Forschungsprozess befruchtet, indem sie auf dem ersten Workshop Anregungen zum Forschungsdesign eingebracht haben. Zum anderen haben sie die Entwicklung der Vision und des Transformationspfades wesentlich mitgestaltet, da sie auf den entsprechenden Workshops Ideen generiert haben, die aus der Literaturanalyse nicht hätten gefunden werden können. Dieses Kapitel stellt die Erfahrungen der ProjektbearbeiterInnen mit der transdisziplinären Workshopreihe dar.

Auf der **inhaltlichen Ebene** hat der Einbezug von Stakeholdern erstens den normativen Konflikt zwischen einer technisch orientierten und einer auf sozio-kulturellen Veränderungen setzenden Anpassungspolitik entschärft. Auf dem zweiten Stakeholder-Workshop wurde deutlich, dass es sich um einen Scheinkonflikt handelt, da sowohl technische Maßnahmen als auch sozio-kulturelle Innovationen und Veränderungen dem Ziel förderlich sind, eine klimaresiliente Gesellschaft zu erreichen. Gleichwohl hat der Stakeholder-Einbezug einen Eindruck bestätigt, der sich auch in der Literatur wiederfindet: Technisch orientierte Visionen einer klimaangepassten (oder auch einer klimaschonenden) Gesellschaft lassen sich konkret formulieren. Hingegen sind Vorstellungen andersartiger sozialer und kultureller Praktiken sehr viel weniger konkret, lassen sich somit viel schwieriger beschreiben und wirken deutlich fremder als es technische Veränderungen tun. Das weist auf ein strukturelles Problem für transformative Visionen hin. Weil sie sich deutlich stärker von der

gegenwärtigen Lebens- und Wirtschaftsweise unterscheiden, ist es umso anspruchsvoller, ein vollständiges und konsistentes Bild davon zu zeichnen, als sich eine zukünftige Gesellschaft vorzustellen vermag, die genauso lebt, wie wir es heute tun, nur mit anderen Technologien ihre Bedürfnisse befriedigt.

Um diesem strukturellen Nachteil entgegenzuwirken, schlagen die ProjektbearbeiterInnen vor, Forschungsprojekte zu initiieren, die sich ausdrücklich mit der Erarbeitung von Visionen alternativer, sozialer und kultureller Praktiken beschäftigen.

Zweitens hat die Einschränkung des Projekts auf einen konkreten Gegenstand, nämlich die Fokussierung auf das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen und hier die Setzung auf dicht besiedelte Quartiere einer Großstadt sowohl Vor- als auch Nachteile mit sich gebracht. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil liegt in der Konkretheit des Gegenstands. Dieser ist nötig, um eine Vision beschreiben und über sie sinnvoll diskutieren zu können. Diese Konkretheit hat aber auch einen Nachteil: Damit hat sich das Projekt auf einen verhältnismäßig kleinen Ausschnitt der Gesellschaft fokussiert und viele bedeutsame Wohnarten (Leben am Stadtrand oder auf dem Land) nicht berücksichtigt. Auf dem zweiten Stakeholder-Workshop wurde entsprechend auch kritisch diskutiert, ob das Leben in verdichteten Quartieren einer Großstadt tatsächlich erstrebenswert ist. Gleiches gilt für andere Bedürfnis- bzw. auch Handlungsfelder.

Dieser Nachteil sollte am besten durch weitere Visionen, die sich auf andere Ausschnitte der Gesellschaft (ggf. auch andere Bedürfnis- und Handlungsfelder (der DAS)) fokussieren, behoben werden.

Drittens sind im Rahmen dieses Projektes einige Aspekte, die Stakeholder auf dem ersten Workshop als relevant angesehen haben, nicht ausführlich genug behandelt worden. Insbesondere sind es Fragen von Macht- und Genderverhältnissen. Diese Themen sind auf allen Workshops angesprochen worden, ohne dass sie sich in den Visionen oder Transformationspfaden adäquat wiederfinden. Der Grund hierfür liegt darin, dass diese Transformationsherausforderungen nur in einem indirekten Zusammenhang mit dem Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen in Verbindung stehen. Auf Grund ihrer Komplexität sehen die ProjektbearbeiterInnen es als sinnvoll an, sie in eigenen Forschungsprojekten zu thematisieren und Visionen zukünftiger sozialer Zustände mit dem Ziel zu entwickeln, Gender-Gerechtigkeit und Gerechtigkeit in der Machtverteilung im Rahmen der Klimaanpassung zu realisieren.

Auf der **methodisch-konzeptionellen Ebene** hat sich die Gewährleistung einer kontinuierlichen Beteiligung der ExpertInnen als eine ernst zu nehmende Herausforderung herausgestellt. Die Zusammenstellung eines Begleitkreises aus rund 25 ExpertInnen aus verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen bedurfte persönlicher Ansprachen. Trotz eines intensiven zeitlichen Einsatzes für die Akquise der ExpertInnen ist es nicht gelungen, eine kontinuierliche Beteiligung aller sicher zu stellen. Insbesondere hat sich die Beteiligung von VertreterInnen der Zivilgesellschaft als eine Herausforderung bestätigt. Da viele VertreterInnen der Zivilgesellschaft ehrenamtlich aktiv sind, stellen ganztägige Veranstaltungen hohe Opportunitätskosten für sie dar.

Für eine zuverlässigere Einbindung von ExpertInnen in einen mehrjährigen Forschungsprozess empfehlen die ProjektbearbeiterInnen, zumindest für ausgewählte TeilnehmerInnen – wie VertreterInnen von NGOs, ExpertInnen ohne institutionelle Einbindung – Aufwandsentschädigungen zu bezahlen sowie Reisekosten zu erstatten. Darüber hinaus ist ein beständiger, persönlicher Kontakt zu den ExpertInnen während der gesamten Laufzeit sehr hilfreich. Solcher Kontakt kann in Form von Telefoninterviews zu Themen aus einzelnen Projektbausteinen oder durch Einbindung zur Kommentierung einzelner Diskussionsbeiträge oder anderer schriftlicher Produkte aus dem Projekt aufrechterhalten werden.

Für einige TeilnehmerInnen aus dem Expertenkreis war es ungewohnt, an einem Forschungsprozess teilzunehmen, auf dem explizit normative Fragestellungen diskutiert und normative Zielzustände entwickelt werden. So wurde auf diesen Workshops mehrmals die Frage thematisiert, ob normative Fragestellungen Gegenstand von wissenschaftlichen Forschungsprojekten sein können. Dies zeigt, dass die methodischen Besonderheiten des Projekts – Transformations- und transformative Forschung – einer gründlichen Erläuterung während des gesamten Beteiligungsprozesses bedürfen.

Trotz eines für wissenschaftliche Projekte ungewohnten Formats hat sich die Backcasting-Methode als fruchtbar erwiesen, um die ExpertInnen zum kreativen und gleichzeitig zielgerichteten Brainstorming zu motivieren. Während des Backcasting-Prozesses haben sie eine Vielfalt von möglichen Maßnahmen und Instrumenten vorgeschlagen, um die Vision eines klimaresilienten Bedürfnisfeldes zu realisieren. Diese Ideen aus dem Workshop bildeten eine solide Grundlage, um auf ihrer Basis einen möglichen Pfad zur Umsetzung der Vision zu beschreiben (vgl. Kapitel 4.5.1).

4.2 Gesellschaftliche Transformation und Anpassungspolitik

Um den Temperaturanstieg auf 2 °C zu begrenzen, dürfen laut WBGU (2011) bis zum Jahr 2050 weltweit nicht mehr als 750 Gt CO₂-eq emittiert werden (WBGU 2011, S. 40). Die Einhaltung dieser Leitplanke würde eine umfangreiche Senkung der THG-Emissionen in den frühzeitig industrialisierten Ländern erfordern.²⁹ Der WBGU (2011) hat dafür argumentiert, dass der hierdurch entstehende Veränderungsbedarf als eine gesellschaftliche Transformation aufgefasst werden sollte. Darunter verstehen die AutorInnen gesellschaftliche Prozesse, „in denen wechselnde Praktiken, struktureller Wandel und exogene Tendenzen parallel zueinander auftreten und gegebenenfalls interagieren, so dass nicht-inkrementelle Veränderungen in Praktiken und Strukturen entstehen“ (ebd., S. 89).

In folgendem Unterkapitel (4.2.1) werden die wichtigsten Transformationsansätze vorgestellt und ihre zentralen Differenzen herausgearbeitet. Anschließend wird diskutiert (Kapitel 4.2.2), ob sich solche transformativen Ansätze auch auf die Klimaanpassungspolitik übertragen lassen und ob es Gründe gibt, in Bezug auf die Klimaanpassung transformative Strategien zu entwickeln. Unterkapitel 4.2.3 fasst die Ergebnisse zusammen.

4.2.1 Die Transformationsdebatte

Der WBGU unterscheidet drei Typen von Transformationsvorschlägen: Grünes Wachstum, Grüne Ökonomie und Postwachstum (WBGU 2011, S. 187f.).³⁰

Die wirtschaftspolitische Strategie des **Grünen Wachstums** ist als Reaktion auf die Finanz- und Wirtschaftskrise in die öffentliche Debatte eingebracht worden. Demnach sollen zusätzliche Investitionen in bestimmte grüne Wirtschaftsbranchen sowohl zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen als auch zu einem Anstieg der Beschäftigung (und somit einer Abfederung der negativen makroökonomischen Effekte aus der Finanzkrise) beitragen. Jaeger et al. (2009) haben mithilfe eines europaweiten makroökonomischen Modells nachgewiesen, dass es möglich ist, durch zusätzliche Investitionen die beiden Ziele zu erreichen. Die OECD (2011) hat diese Idee zu einer wirtschaftspolitischen Strategie ausgebaut, in der die Ziele der Senkung der Umweltbelastung und des Wirtschaftswachstums verfolgt werden.

Die Vision einer **Grünen Ökonomie** wurde im Vorfeld der im Juni 2012 stattgefundenen UN-Konferenz zu Nachhaltiger Entwicklung (Rio+20) vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen entwickelt (UNEP 2011). Die Vision greift einige Ideen des Konzepts des Grünen Wachstums auf (zum Beispiel die Förderung grüner Wirtschaftsbranchen durch zusätzliche Investitionen), verfolgt aber ein breiteres gesellschaftliches Ziel als das Grüne Wachstum, nämlich eine Gesellschaft, deren globaler ökologischer Fußabdruck nachhaltig ist und deren Wohlergehen, gemessen anhand des Human Development Index, ein bestimmtes Niveau (0,8) übersteigt.

²⁹ Bei einer globalen Gleichverteilung der Emissionsrechte geht der WBGU (2009) von einem individuellen Budget von ca. 1t CO₂/Jahr pro Kopf aus.

³⁰ Darüber hinaus benennt das Gutachten eine weitere, bislang nicht erwähnte Position: Wandel von Governance-Formen. Die Idee dahinter lautet, Vorschläge für die Transformation der politischen Institutionen auszuarbeiten, um die Repräsentanz der Interessen des globalen Südens sowie der zukünftigen Generationen zu ermöglichen. Hierfür wird vorgeschlagen, Ansätze direkter Demokratie wie Partizipationsmöglichkeiten institutionell zu verankern und zu stärken, Ombudspersonen in den gesetzgebenden Verfahren zu etablieren etc. Diese Position liegt jedoch zu den drei obigen Typen quer, da Reformen politischer Institutionen mit allen drei Transformationstypen einhergehen.

Diese beiden Vorschläge stammen aus dem Umfeld der internationalen Organisationen oder der etablierten Parteien. Innerhalb der Zivilgesellschaft werden dagegen radikalere Vorschläge zur Beseitigung der finanziellen, makroökonomischen und ökologischen Krisen diskutiert. Im Zentrum steht dabei die Frage wie eine lebenswerte Gesellschaft gestaltet werden kann, die nicht auf das Wachstum des BIPs angewiesen ist oder in der das BIP sogar bewusst zum Schrumpfen gebracht wird. Der WBGU fasst die Debatte unter dem Namen „**Postwachstum**“ zusammen

Die Strategien des Grünen Wachstums sowie der Grünen Ökonomie auf der einen und des Postwachstums auf der anderen Seite unterscheiden sich in einem Merkmal wesentlich: Sie implizieren unterschiedliche Antworten auf die Frage, ob weiteres Wachstum des BIPs erwünscht ist. Dies wiederum hat weitere Implikationen auf die Transformationsstrategien: Wenn es möglich ist, Wirtschaftswachstum und ökologische Entlastung in Einklang zu bringen, ist der Transformationsaufwand deutlich geringer als in einer Situation, in der Wirtschaftswachstum und ökologische Entlastung nicht gleichzeitig realisiert werden können. Im letzteren Fall sind Veränderungen vielfältiger gesellschaftlicher Systeme wie z.B. der Sozialsysteme erforderlich, um zu verhindern, dass die Abwesenheit von Wirtschaftswachstum gravierende Ungerechtigkeiten mit sich bringt.

Anhand dieses Unterschiedes lassen sich zwei Typen von Transformationsansätzen differenzieren: Ein umfassender und ein enger Transformationsansatz.

Gemäß dem **engen Transformationstyp** benötigen die bestehenden sozialen und ökonomischen Institutionen keiner Veränderung (so beispielsweise von Weizsäcker 2011). Das Ziel der Transformation wird vergleichsweise eng gefasst: Einige AutorInnen sehen die Reduktion der Treibhausgasemissionen als die vorrangige Herausforderung (z.B. Jaeger et al. 2011), andere benennen weitere ökologische Ziele (Ressourcenverbrauch, Erhalt der Artenvielfalt (OECD 2011)). Gemeinsam ist jedoch allen Ansätzen des engen Transformationstyps die Überzeugung, dass das jeweilige Transformationsziel auf der Basis der herrschenden sozio-ökonomischen Grundordnung erreicht werden kann. Meist schlagen VertreterInnen dieser Ansätze technisch-ökonomische Mittel vor, um die Transformationsziele zu erreichen. Die Transformation soll durch technische Innovationen (vgl. Fücks 2013) und ökonomische Anreize (hauptsächlich durch finanzielle und fiskalische Instrumente, für einen Überblick vgl. Bär et al. 2011, S. 24) erfolgen. Weil das Ziel einer treibhausgasarmen Gesellschaft einerseits einen hohen Innovationsaufwand erfordert und andererseits diesen in sehr vielen Lebens- und Wirtschaftsbereichen voraussetzt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich hierbei auch die sozio-ökonomische Ordnung verändert. Veränderungen solcher Art gehören allerdings nicht zu den angestrebten Transformationsprozessen des engen Transformationstyps.

Nach dem **umfassenden Transformationstyp** ist für das Erreichen des Ziels einer nachhaltigen Gesellschaft ein Wandel bestehender sozialer und ökonomischer Systeme erforderlich. Die gegenwärtige sozio-ökonomische Ordnung müsse dahingehend verändert werden, dass sie unabhängig vom weiteren Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) wird. Über die konkreten Ziele der Transformation herrscht unter den VertreterInnen des umfassenden Transformationstyps keine Einigkeit. Die Vision einer Postwachstumsgesellschaft (Seidl und Zahrnt 2010) strebt eine Aufgabe der Wachstumsfixierung und -zwänge in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik und einen daran gekoppelten Umbau bislang wachstumsabhängiger Sektoren und Institutionen an. In einer Postwachstumsgesellschaft gibt es „weder ein Wachstumsgebot noch ein Wachstumsverbot“ (ebd., S. 28), der Umbau muss sich jedoch in jedem Fall an sozialer Gerechtigkeit und ökologischer Verträglichkeit orientieren. Eine Postwachstumsgesellschaft dürfte sich wesentlich von der gegenwärtigen Ordnung unterscheiden. Bislang wachstumsabhängige Bereiche und Institutionen wie die Sozialversicherungssysteme, die öffentlichen Haushalte, der Arbeitsmarkt, Unternehmen oder der Finanzbereich müssten derart strukturiert werden, dass sie unabhängig von der Entwicklung der Wirtschaftsleistung gut funktionieren. Zudem müssten sich parallel auch individuelle Werthaltungen, beispielsweise gegenüber der individuellen Arbeitszeit oder dem Ressourcenverbrauch, ändern (vgl. Seidl und Zahrnt 2010). Einige VertreterInnen der Postwachstumsdebatte argumentieren auch explizit für ein Schrumpfen des BIPs frühzeitig industrialisierter Länder. Miegel et al. (2011) setzen sich für eine Gesellschaft ein, deren Mitglieder stärker traditionelle, nicht-materialistische Lebensideale verfolgen. Diese speisen sich aus Werten wie Bildung, Kultur, Wertschätzung der

Natur, bürgerschaftlichem Engagement, Pflege sozialer und familiärer Beziehungen etc. (vgl. Miegel et al. 2011, S. 8, 11f., 47f.).³¹ In seiner Vision einer Postwachstumsökonomie plädiert Nico Paech dafür, den Umfang monetärer Markttransaktionen einzudämmen. Stattdessen müssten Anreize dafür gesetzt werden, dass Individuen mehr selbst herstellen, reparieren, in direkte Tauschbeziehungen zueinander treten und dabei materielle Güter möglichst dauerhaft gebrauchen. Um diese Vision zu realisieren, schlägt er ein Maßnahmenbündel aus Arbeitszeitverkürzung, Förderung von Regionalwährungen, Reform des Unternehmensrechts, aber auch diverse Finanz- und Steuerinstrumente vor (vgl. Paech 2012a, 2012b).

4.2.2 Transformative Klimaanpassung

Was lässt sich nun aus den Transformationsdebatten in Bezug auf die drei Leitfragen dieses Berichts sowie die Anpassungspolitik schlussfolgern?

Erstens ist die Vielfalt der Transformationsziele bemerkenswert. Auf dem einen Extrem sind Positionen, die das Transformationsziel darin sehen, die THG-Emissionen hinreichend stark zu reduzieren. Auf dem anderen Extrem finden sich Positionen, gemäß denen eine nachhaltige Gesellschaft eine grundsätzlich andere institutionelle Ordnung (andere Eigentumsrechte, Tauschmechanismen, politische Repräsentation) bedürfe. Die Uneinigkeit über die Ziele der Transformation, d.h. über die Vorstellung einer nachhaltigen Gesellschaft, hat Implikationen für die Anpassungsdebatte. Die Auswahl von Anpassungsmaßnahmen hängt von den jeweiligen Transformationszielen ab.

Zweitens hängen von den Transformationszielen auch unmittelbar die geeigneten Transformationsmittel ab. Die Höhe der THG-Emissionen lässt sich beispielsweise durch technologische Veränderungen beeinflussen. Insofern ist es nachvollziehbar, dass diejenigen Transformationsansätze, die die zentrale Nachhaltigkeitsherausforderung in der Höhe der THG-Emissionen sehen, primär Maßnahmen zur technologischen Entwicklung und ihrer Durchsetzung am Markt vorschlagen. Wenn man hingegen auch soziale Ungleichheiten, bestehende Eigentumsrechte etc. für Nachhaltigkeitsherausforderungen hält, so sind aus dieser Perspektive technologische Maßnahmen und finanzielle Anreize allein nicht zielführend. Vielmehr sind dann Veränderungen sozialer Institutionen, möglicherweise verbunden mit kulturellen Wandelprozessen erforderlich.

Auch die Diskussion über die Mittel für die Realisierung einer nachhaltigen Gesellschaft kann Gegenstand der Klimaanpassungspolitik sein. Wenn eine nachhaltige Gesellschaft nicht nur durch technische Innovationen realisiert werden kann, sondern dafür auch sozio-kultureller Wandel nötig ist, dann kann auch die Klimaanpassungspolitik diesen Wandel unterstützen und stärken. Weil es hierbei um eine Veränderung von politischen und ökonomischen Institutionen sowie von herrschenden Machtverhältnissen geht, bedarf die Klimaanpassungspolitik einer Kooperation mit Sozial-, Gesellschafts- und Kulturpolitik.

Moderne Umweltpolitik hat sich zur Gesellschaftspolitik entwickelt und erweitert. Denn gegenwärtige umweltpolitische Herausforderungen betreffen die Gestaltung einer gerechten politischen Ordnung, Auffassungen individueller Lebensqualität und des gesellschaftlichen Wohlergehens (vgl. Diefenbacher et al. 2014). Gleiches gilt für die Klimaanpassungspolitik. Denn auch sie befasst sich mit der Frage der Gestaltung einer gerechten Gesellschaftsordnung angesichts der nicht-vermeidbaren Klimawirkungen.³²

Zahlreiche AutorInnen haben (darüber hinaus) in den letzten Jahren dafür argumentiert, dass die herkömmliche, auf inkrementelle Veränderungen setzende Anpassungspolitik nicht ausreiche, um vor möglichen Klimagefahren zu schützen, und plädieren für den Entwurf transformativer Anpassungsstrategien (Brunnengraber und Dietz 2012; Kates et al. 2012; Park et al. 2012; Pelling und Manuel-Navarrete 2011; Pelling 2011;

³¹ Miegel et al. (2011) verbinden diese Ideale der Lebensführung mit einer bestimmten Auffassung des Sozialstaates: Die Autoren plädieren für eine umfassende Verlagerung sozialstaatlicher Sicherungssysteme auf freiwillige Basis (vgl. Miegel et al. 2011, S. 47).

³² Dass es sich bei der Klimaschutz- und Klimaanpassungspolitik um genuin moralische Fragen einer gerechten Gesellschaftsordnung geht, diese These erläutert und begründet ausführlich z.B. Roser und Seidel (2013) oder Moellendorf (2014).

O'Brien 2011; Smith und Stirling 2010). Der Unterschied zwischen inkrementeller und transformativer Anpassung scheint vor allem im Umfang der erforderlichen Anpassungsbereiche zu liegen. Beispielsweise schreiben Park et al. (2012):

“The key difference between incremental and transformational change thereby lies in the extent of change, in practice manifesting in either in the maintenance of an incumbent system or process, or in the creation of a fundamentally new system or process.” (S. 119)³³

Eine weitere Präzisierung der Unterscheidung zwischen der inkrementellen und der transformativen Anpassungspolitik nimmt Pelling (2011) vor. Er differenziert zwischen drei Typen von Anpassungspolitik: Der Bewahrung bestehender sozialer Verhältnisse, einer inkrementellen Veränderung bestehender sozialer Verhältnisse sowie der Transformation bestehender sozialer Verhältnisse (Pelling 2011).³⁴

Tabelle 4-1: Drei Typen von Anpassung und ihre Attribute

	Bewahrung	Inkrementelle Veränderung	Transformation
Ziele	Bewahrung sozialer Systeme in Reaktion auf sich verändernde Umweltbedingungen	Anpassung an die sich verändernden Umweltbedingungen durch Implementierung sozialer Innovationen innerhalb der bestehenden sozialen und kulturellen Ordnung	Neu-Konfiguration der gesellschaftlichen Entwicklungsziele
Umfang	Technologischer Wandel, Veränderung von Management- und Organisationsstrukturen; z.B. Veränderung von Bau-, landwirtschaftlichen Praktiken	Veränderung der Praktiken von Governance-Methoden, dies kann das Governance-System inkrementell verändern	Veränderung der bestehenden politisch-ökonomischen sowie der kulturellen Ordnung; Neuverhandlung der Definition von Sicherheit sowie von Regeln für die Zuteilung von Möglichkeiten
Hintergrundtheorie	Adaptives Management	Governance und Regime-Analyse	Diskurse, Ethik und politische Ökonomie

Quelle: Die Einteilung und Attribute sind übernommen aus Pelling (2011), S. 51; eigene Übersetzung sowie Modifikationen der in Pelling (2011) veröffentlichten Tabelle.

Die Übergänge zwischen der mittleren Kategorie (inkrementelle Veränderungen) und den beiden anderen sind fließend.³⁵ Technologischer Wandel kann mit sozialen Veränderungen und kulturellem Wandel einhergehen; soziale Innovationen, Veränderungen von Governance-Praktiken können in einem transformativen Wandel münden.

³³ Analog Kates et al. (2012, S. 7156): „Differing from incremental adaptations, there are at least three classes of adaptations that we describe as transformational: those that are adopted at a much larger scale or intensity, those that are truly new to a particular region or resource system, and those that transform places and shift locations.”

³⁴ Pelling (2011) bezeichnet diese Typen folgendermaßen: Resilience, Transition und Transformation. Da im Rahmen dieses Projektes ein anderes Verständnis von Resilienz unterstellt wird als dies bei Pelling der Fall ist, wurden die Übersetzungen der Anpassungstypen an die Begriffsverwendung in diesem Text angepasst.

³⁵ Selbiges gesteht auch Pelling zu (vgl. Pelling 2011, S. 79).

Doch die von Pelling (2011) erstellte Kategorisierung (vgl. Tabelle 4-1) verdeutlicht, dass auch innerhalb der Anpassungspolitik – analog zur Transformationsdebatte – anhand der Ziele der Anpassung zwei idealtypische Typen unterschieden werden können: „Bewahrung“ – was dem engen Transformationstyp (vgl. S. 77) entspricht; und „Transformation“ – das Analogon für den umfassenden Transformationstyp (vgl. S. 77).

Bislang standen allerdings sowohl in der Fachliteratur als auch innerhalb der interessierten Öffentlichkeit hauptsächlich Maßnahmen zu bewahrenden Anpassungsstrategien im Vordergrund (Brunnengräber und Dietz 2012; O’Brien 2011). Was spricht nun dafür, eine radikal transformative Anpassungspolitik zu erfordern oder gar umzusetzen? Innerhalb der Literatur werden folgende Gründe dafür angeführt:

- Simulationsmodelle zeigen, dass die Klimasensitivität im zweistelligen Bereich (z.B. 11 °C) liegen kann (z.B. Stainforth et al. 2005). Auf Grund der Möglichkeit, dass die Klimasensitivität im hohen Bereich liegt und weil es bislang nicht gelang, die Treibhausgasemissionen global zu reduzieren, sollten Möglichkeiten einer globalen Erwärmung um 4 °C in diesem Jahrhundert ernst genommen werden (Stafford Smith et al. 2011).

Der Vorsorgegedanke, angewandt auf die Klimaanpassungspolitik, fordert, dass auch Strategien zur Anpassung an solche Klimaszenarien entwickelt werden.³⁶ Nach Stafford Smith et al. (2011) reichen hierbei bewahrende oder inkrementelle Anpassungsstrategien nicht mehr aus, vielmehr sollten transformative Anpassungen erarbeitet werden.

- Negative Auswirkungen aus dem Klimawandel sind nur in seltenen Fällen monokausal, d.h. werden allein von den Klimaveränderungen verursacht (Craig 2010). Vielfach spielt eine Reihe von weiteren Umständen eine mitverursachende Rolle. Beispielsweise ist der Rückgang der Artenvielfalt von Korallenriffen nicht allein vom Klimawandel verursacht. Weitere Ursachen stellt die Überfischung sowie die Verschmutzung der Gewässer durch die Landwirtschaft (Craig 2010, S. 44).

Deshalb kann eine Anpassungspolitik die Folgen des Klimawandels abmildern, indem sie diejenigen sozialen Systeme verändert, welche einen Einfluss auf den tatsächlichen Umfang von Klimawirkungen haben.

Eine entsprechende Anpassungspolitik müsste also an der Veränderung von sozialen Institutionen oder kulturellen Praktiken ansetzen, also transformativ werden.

- Eine transformative Anpassungspolitik kann auch mit Hilfe von No-regret-Strategien gerechtfertigt werden. No-regret-Strategien wollen neben ihrem Beitrag zu Klimaanpassungen auch Nutzen in anderen Bereichen stiften (Craig 2010; Stafford Smith 2011). Radikal transformative Anpassungsmaßnahmen verfolgen neben dem Ziel, Auswirkungen des Klimawandels zu mindern, auch das Ziel, soziale, intra- und intergenerationale Gerechtigkeit³⁷ zu stärken. Wenngleich No-regret-Strategien tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen mit sich bringen, haben sie doch den Vorteil, dass sie bei einer Abweichung der Klimaauswirkungen von unseren Erwartungswerten noch immer eine Erhöhung der Gerechtigkeitsaspekte unterstützen.

4.2.3 Fazit bezüglich transformativer Anpassung

Die Transformationsdebatte zeigt, dass gesellschaftliche Vorstellungen über die Ziele der Transformation eine zentrale Rolle spielen: Wie soll eine Gesellschaft aussehen, die innerhalb der ökologischen Leitplanken lebt, aber auch globale, soziale und intergenerationelle Ungerechtigkeiten beseitigt? Solche Zielvorstellungen werden unter einer Vielfalt von Schlagworten diskutiert: Postwachstum, Degrowth, Buen Vivir, Green Economy, Miegels Vision einer Bürgergesellschaft. Sie wurden idealtypisch in zwei Kategorien eingeteilt:

³⁶ Zur Anwendung des Vorsorgegedankens auf die Klimaschutzpolitik vgl. z.B. Moellendorff 2014 oder Pissarskoi 2014.

³⁷ Vgl. Broome 2012 (intergenerationale Ungerechtigkeiten), Caney 2006 (intragenerationale und soziale Ungerechtigkeiten), Pogge 2002, Singer 2002 (allen Arten von Ungerechtigkeiten).

den engen und den umfassenden Transformationstyp. Diese Typen unterscheiden sich nicht nur in der angestrebten Ausprägung einer nachhaltigen Gesellschaft, sondern auch in den Auffassungen über die zu wählenden Mittel zur Erreichung der gesteckten Ziele.

Die Analysen transformativer Prozesse innerhalb der Klimaanpassung sind der Transformationsdebatte strukturell ähnlich: Der enge Transformationsansatz verfolgt analoge Ziele wie die inkrementelle Anpassungspolitik und der umfassende Transformationsansatz stimmt in seinen Zielen mit jenen der transformativen Anpassungspolitik überein. Innerhalb der Transformationsdebatte gibt es bereits eine breite Diskussion über die Ziele der umfassenden Transformation und die Visionen einer nachhaltigen Gesellschaft. Eine solche Debatte wird innerhalb des Anpassungsdiskurses noch nicht geführt.

Auch wenn es Gründe dafür gibt, dass die Klimaanpassungspolitik umfassende soziale Veränderungen anstreben soll, ist es offen, wie genau eine klimaangepasste Gesellschaft aussehen könnte. Das nächste Kapitel widmet sich dem Konzept der Resilienz, um zum einen zu klären, was es für ein soziales System heißen kann, resilient zu sein, und zum anderen zu diskutieren, ob es sich als ein Leitbild der Klimaanpassungspolitik eignet.

4.3 Leitbild für die Klimaanpassungspolitik: Soziale Resilienz

Die Klimaanpassungspolitik stellt einen Bereich der Nachhaltigkeitspolitik dar, in dem es um den Umgang mit durch den Klimawandel ausgelösten ökologischen und sozialen Veränderungen geht. Wie Systeme mit externen Schocks umgehen sollen, ohne zusammenzubrechen, wird in unterschiedlichen Disziplinen unter dem Begriff „Resilienz“ diskutiert. Innerhalb sozial-ökologischer Forschungen versprechen sich darüber hinaus einige WissenschaftlerInnen, mit Hilfe des Resilienzansatzes komplexe Systeme besser erklären und ihre Entwicklung zielgerichtet beeinflussen zu können (Berkes 2007; Martin-Breen und Andrieres 2011).

Die Herausforderungen der Klimaanpassungspolitik liegen gerade darin, angemessene Maßnahmen vor dem Hintergrund der Ungewissheiten bezüglich der Klimafolgen sowie des Wissens über mögliche soziale und natürliche Dynamiken zu treffen (Stafford Smith 2011).

In diesem Kapitel wird eine Operationalisierung des Begriffs der Resilienz vorgestellt, die es erlauben soll, Visionen einer klimaresilienten Gesellschaft zu entwickeln. Im ersten Teil wird die Idee des Begriffs (Kapitel 4.3.1) und seine Übertragung auf soziale Systeme präsentiert (Kapitel 4.3.2), anschließend wird die Operationalisierung des Leitbildes der sozialen Resilienz entwickelt (Kapitel 4.3.3).

4.3.1 Begriff der Resilienz: seine vielen disziplinären Bedeutungen

Der Ursprung des Begriffes der Resilienz ist umstritten (vgl. Alexander 2013). Größere wissenschaftliche Relevanz hat er in der Ökologie insbesondere durch Holling (1973) erlangt. Der Begriff wird in sehr vielen Einzeldisziplinen verwendet: Ingenieurs- und Materialwissenschaften, Psychologie, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Katastrophenforschung, in der letzten Zeit zunehmend auch in inter- und transdisziplinären Forschungsansätzen, wie der Forschung zu kritischen Infrastrukturen oder der sozio-ökologischen Forschung (Alexander 2013; Birkmann et al. 2012).

Auf Grund der Verwendung des Konzeptes der Resilienz in unterschiedlichen Einzeldisziplinen gibt es in der Literatur eine Vielfalt von Explikationsvorschlägen für den Begriff der Resilienz. Birkmann et al. (2012) haben auf der Basis einer interdisziplinären Literaturanalyse folgende Aspekte identifiziert, zwischen denen sich die jeweilige Bedeutung von „Resilienz“ unterscheidet: Zielvorstellungen, Skalenebenen, zu analysierendes System, Spezifika der Schocks sowie Mechanismen, mit denen Resilienz erlangt wird. Beispielsweise analysiert die psychologische Literatur, wie Individuen mit Stresssituationen umgehen. In der Forschung zu kritischen Infrastrukturen wird unter dem Begriff „Resilienz“ unter anderem an Ansätzen geforscht, die eine schnelle und sozial gerechte Wiederherstellung nach einem Naturereignis ermöglichen. Auch in technischen Disziplinen wird unter „Resilienz“ die Fähigkeit zur Rückführung des Zielsystems auf ein systemisches Gleichgewicht verstanden (sogenannte „engineering resilience“, vgl. Martin-Breen und Andrieres 2011).

Mit Blick auf das Ziel dieses Projektes, Visionen einer klimaresilienten Gesellschaft zu entwickeln, lässt sich die relevante Bedeutung von „Resilienz“ bereits einschränken. Die Zielvorstellungen liegen nicht darin, den Status quo wiederherzustellen, sondern Entwürfe für bislang nicht existierende, aber (aus bestimmten Gründen) wünschenswerte soziale Zustände zu erstellen. Die zu betrachtenden Systeme sind soziale und sozio-ökologische Systeme. Die relevante Skalenebene ist die von sozialen Systemen und nicht die von einzelnen Akteuren.

4.3.2 Resilienz in der sozial-ökologischen Literatur: Normativität

Innerhalb der Literatur zur sozio-ökologischen Forschung wird das Konzept der Resilienz in zwei unterschiedlichen Bedeutungen verwendet: Zum einen wird an einer prozessualen und zum anderen an einer statischen Konzeption von Resilienz geforscht (vgl. z.B. Fichter et al. 2010, S. 18ff.).³⁸ Gemäß dem prozessualen Verständnis ist Resilienz ein Prozess von Veränderungen der zu analysierenden Systeme. Prozessuale Resilienztheorien beschreiben deshalb, welche Veränderungen ein resilientes System in Reaktion auf Schocks zu überstehen hat und wie diese Veränderungen ablaufen bzw. wie sie ablaufen sollten (z.B. Biggs et al. 2010; Park et al. 2012).

Die statische Auffassung der Resilienz beschreibt hingegen, über welche Eigenschaften ein in Frage stehendes System verfügen muss, um als resilient zu gelten. Dabei wird Resilienz als ein Leitbild oder eine Vision aufgefasst. Ein solches Verständnis von sozio-ökologischer Resilienz ist im Rahmen des Projektes Nordwest2050 kondensiert worden (Fichter et al. 2010). Die AutorInnen geben darin keine Definition des Begriffes an, sondern sie fassen Resilienz als ein Leitkonzept auf, aus dem in einem Prozess der Konkretisierung Gestaltungsleitbilder für unterschiedliche Politikfelder und praktische Herausforderungen abgeleitet werden können:

„Resilienz beschreibt die Fähigkeit eines Systems, seine Dienstleistungen auch unter Stress und in turbulenten Umgebungen (trotz massiver äußerer Störungen und interner Ausfälle) aufrecht zu erhalten.“ (Fichter et al. 2010, S. 25)³⁹

Allerdings ist diese Explikation des Begriffes der Resilienz noch zu mehrdeutig, um als ein Leitkonzept zu dienen. Sie betont die Fähigkeit eines Systems zur Aufrechterhaltung seiner Dienstleistungen unter externen Einwirkungen. Mehrere AutorInnen haben jedoch daraufhin verwiesen, dass darunter auch die Aufrechterhaltung von unerwünschten Dienstleistungen oder Bestandteilen eines Systems fallen kann (u.a. Pelling 2011; Smith und Stirling 2010). Beispielsweise schreibt Pelling (2011):

“The vision of adaptation as resilience is to support the continuation of desired systems functions into the future through enabling changes in social organisation and the application of technology. [...] It can lead to challenging of power relations and to redistribution of goods and bads, thus it can trigger off transformative change. But adaptation as resilience can also allow unsustainable or unjust practices to persist.” (Pelling 2011, S. 56)

Damit macht Pelling auf eine grundsätzliche Schwierigkeit des Begriffes der Resilienz aufmerksam. Sie resultiert daraus, dass ein Konzept, welches der Beschreibung natürlicher Systeme dient, auf die Beschreibung sozialer Systeme übertragen wird: Resilienz setzt voraus, dass es stabile Zustände oder Gleichgewichte gibt, die angesichts externer Schocks erhalten werden sollen. Das mag bei natürlichen Arten der Fall sein⁴⁰, es ist jedoch nicht verständlich, was solche stabilen Zustände in sozialen Systemen sind.

Dies stellt jedoch keinen prinzipiellen Einwand gegen die Übertragung des Konzeptes der Resilienz auf soziale Systeme dar. Vielmehr verdeutlicht Pelling's Kritik, dass jegliche Auffassung sozialer Resilienz eine nor-

³⁸ Bahadur et al. (2010) bezeichnen diese Auffassungen als “resilience as outcome” und “resilience as process”.

³⁹ Ganz ähnlich auch: „Resilience is the ability to maintain system structure and function in the light of both shocks and stresses in this wider environment“ (Berkas et al. 2003, zitiert nach Smith und Stirling 2010, S.13).

⁴⁰ Wobei es auch dort umstritten ist, ob es die von Holling (1973) postulierten Gleichgewichte zwischen ökologischen Systemen tatsächlich gibt (vgl. z.B. Alexander 2013).

mative Komponente enthält: Diejenigen Bestandteile eines sozialen Systems, die erhalten werden sollen, bedürfen erst einer normativen Rechtfertigung dafür, dass sie erhaltenswert sind. Welche Bestandteile es sind, das muss im Einzelfall gerechtfertigt werden und unter Umständen kann dies sogar unter den NutzerInnen eines sozialen Systems höchst umstritten bleiben.⁴¹

Weil in diesem Vorhaben das Konzept der Resilienz als ein Leitkonzept für Klimaanpassungspolitik interessiert, können hieraus einige normative Anforderungen abgeleitet werden. Klimaanpassungspolitik darf gegen die Ziele der Nachhaltigkeit nicht verstoßen, diese normative Annahme dürfte unumstritten sein.⁴² Hieraus ergeben sich folgende normativen Anforderungen: Erhaltenswert sind diejenigen Dienstleistungen, die zum einen zur Nachhaltigkeit beitragen oder zumindest mit dem Ziel einer nachhaltigen Gesellschaft im Einklang stehen und die zum anderen ihre Leistungen auf eine nachhaltige Weise erbringen.

4.3.3 Soziale Resilienz als Leitkonzept: zwei Fähigkeiten

Die bisherige Diskussion verdeutlicht, dass Resilienz als ein Leitkonzept zwei Fähigkeiten von Zielsystemen in den Vordergrund rückt: Zum einen Widerstandsfähigkeit, zum anderen Veränderungsfähigkeit. Es scheint, dass die beiden Fähigkeiten im Konflikt miteinander stehen. Das tun sie jedoch nicht: Es ist prima facie wünschenswert, die Widerstandsfähigkeit eines Systems zu erhöhen. Auf Grund der Ungewissheiten über das Ausmaß möglicher externer Schocks ist es jedoch nicht möglich, durch die Widerstandsfähigkeit allein negative Auswirkungen externer Schocks zu vermeiden. Deshalb ist auch die Fähigkeit des Systems, seine Funktionen zu verändern, erforderlich. Diese Veränderungen können dabei inkrementell einzelne Funktionen des Systems anpassen, um die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen. Sie können aber auch tiefgreifend das System transformieren, um den eigentlichen Zweck des Systems, seine Dienstleistungen auf eine nachhaltige Weise zu erbringen, zu erhalten.

Fichter et al. (2010) gehen bei der Explikation des Begriffes der Resilienz einen Schritt weiter und unterscheiden auf der Grundlage der sozio-ökologischen Auffassungen von Resilienz vier Resilienzdimensionen (Fichter et al. 2010, S. 34f.):

- Latitude (Verschiebung der Schwellenwerte);
- Precariousness (Verschiebung des Systems);
- Panarchy (Beeinflussung skalenübergreifender Wechselwirkungen);
- Resistance: Erreichbarkeit des Schwellenwertes erschweren.

Diese Dimensionen stellen eine erste Präzisierung der Mittel dar, mit denen die beiden Fähigkeiten resilienter Systeme, nämlich die Widerstands- und die Veränderungsfähigkeit, ausgebildet werden können. Die Dimensionen „Latitude“ und „Resistance“ zielen darauf ab, die Widerstandsfähigkeit eines Systems gegenüber externen Einflüssen zu erhöhen: Durch die Verschiebung der kritischen Schwellenwerte weg vom System sowie durch die Erschwerung der Erreichbarkeit der kritischen Schwellenwerte wird verhindert, dass das System die Schwellenwerte erreicht, und somit ermöglicht, dass es erhalten bleibt. Die Dimensionen „Precariousness“ und „Panarchy“ zielen hingegen darauf ab, die Veränderungsfähigkeit eines Systems zu realisieren: Eine Verschiebung des Systems weg von den kritischen Schwellenwerten sowie die Beeinflussung von Wechselwirkungen innerhalb des Systems führen jeweils dazu, dass Veränderungen im System angestoßen werden, mit dem Ziel, das System in die Lage zu versetzen, die Systemdienstleistungen auf eine nachhaltige Weise zu erbringen.

⁴¹ Beispielsweise wird bezüglich der Transformation des deutschen Energiesystems über die Frage diskutiert, ob die Eigenschaft der Versorgungssicherheit erhaltenswert ist: Sollte das derzeitige Energieversorgungsniveau unbedingt erhalten werden? Oder wäre es nicht erstrebenswert, um die Ziele der Klimaneutralität oder der Kostenminimierung zu erreichen, das Niveau der Versorgungssicherheit reduzieren?

⁴² Was genau Nachhaltigkeit bedeutet und wie genau sie eine normative Theorie darstellt, das bleibt an dieser Stelle offen. Ott und Döring (2008) haben einen Vorschlag unterbreitet, wie Nachhaltigkeit als eine normative Theorie verstanden und wie das Ziel der Nachhaltigkeit gerechtfertigt werden sollte.

Neben den Resilienzdimensionen unterscheiden Fichter et al. (2010) Gestaltungselemente, mit denen die Resilienz eines Systems gestärkt wird. Diese klassifizieren die AutorInnen in Systemfähigkeiten, Systemressourcen sowie Systemstrukturen (Fichter et al. 2010, S. 35). Unter Systemfähigkeiten identifizieren die Autoren die folgenden Fähigkeiten: (i) Widerstandsfähigkeit, (ii) Anpassungsfähigkeit und (iii) Gestaltungsfähigkeit.

Damit unterteilen Fichter et al. (2010) das in der obigen Diskussion als Veränderungsfähigkeit bezeichnete Vermögen in zwei Fähigkeiten: Anpassungs- und Gestaltungsfähigkeit. Dieser Unterteilung liegt die Idee zugrunde, dass die für eine nachhaltige Erbringung der Dienstleistungen eines Systems erforderliche Veränderungen unterschiedlich gravierend sein können: In manchen Fällen kann es ausreichen, einige Strukturen des Systems anzupassen, in anderen Fällen kann eine radikalere Transformation der Grundstrukturen des Systems nötig sein, die eine Neugestaltung der Funktionsweise erfordert. Damit spiegelt sich in dieser formalen Struktur des Resilienzbegriffes die Unterscheidung zwischen inkrementeller und transformativer Anpassungspolitik wider (vgl. Kapitel 4.2.2). Um die bereits in den letzten Kapiteln eingeführten Begrifflichkeiten nicht zu verändern, wird im weiteren Verlauf die „Gestaltungsfähigkeit“ als „Transformationsfähigkeit“ bezeichnet.

Damit ergibt sich das folgende Verständnis von sozialer Resilienz im Sinne eines Leitkonzepts:

Resilienz beschreibt die Fähigkeit eines Systems, seine Dienstleistungen auch unter Stress und in turbulenten Umgebungen (trotz massiver äußerer Störungen und interner Ausfälle) auf eine nachhaltige Weise aufrecht zu erhalten und sich gegebenenfalls derart zu verändern, dass die Dienstleistungen auf eine nachhaltige Weise erbracht werden.

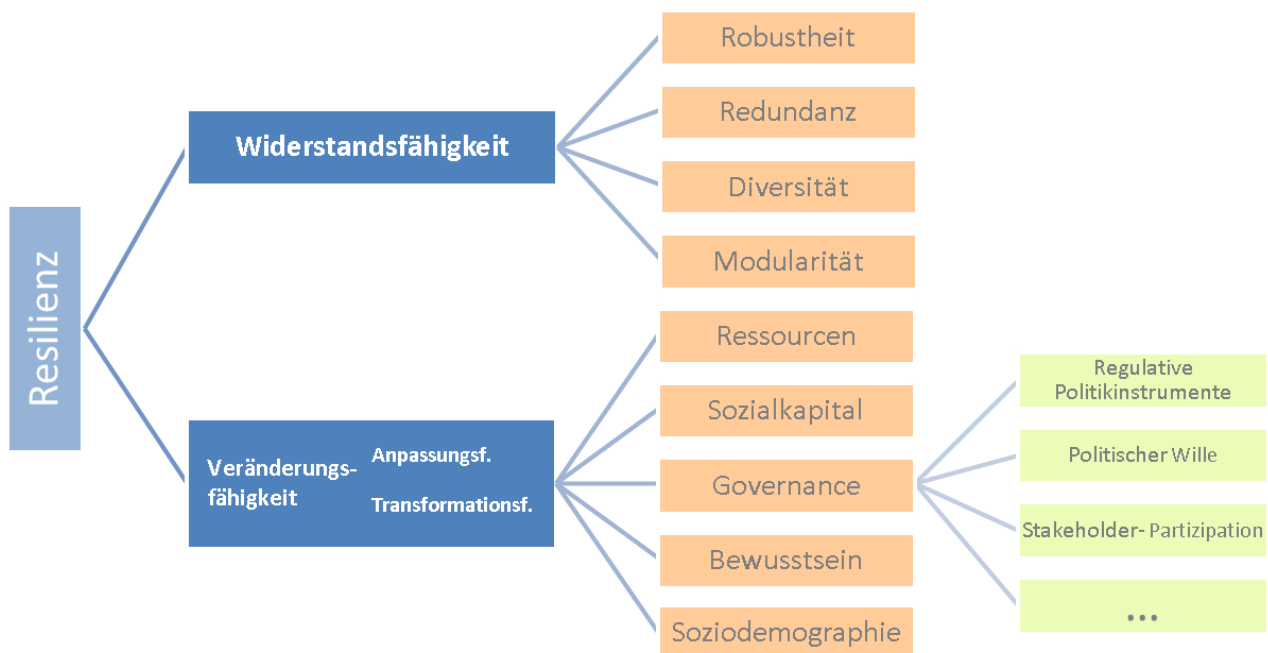
Um dieses Ziel zu realisieren, sollten resiliente soziale Systeme über die folgenden Fähigkeiten in einem hinreichenden Maße verfügen: Widerstandsfähigkeit und Veränderungsfähigkeit. Die Veränderungsfähigkeit kommt in zwei Ausprägungen vor: als Anpassungs- und als Transformationsfähigkeit.

Die beiden für ein resilientes soziales System notwendigen Fähigkeiten – Widerstandsfähigkeit und Veränderungsfähigkeit – lassen sich nun weiter in Dimensionen, Determinanten bis hin zu Indikatoren untergliedern. Diese stehen in Bezug mit konzeptuellen Verbindungen zwischen den Begriffen Resilienz, Anpassungskapazität, Vulnerabilität sowie ihren zentralen Dimensionen (vgl. Abbildung 3-1) und der in Kapitel 3.2 erfolgten Präzisierung des Konzepts der Klimaanpassungskapazität. Darauf aufbauend sind in der Abbildung 4-2 die Dimensionen und Determinanten des Begriffs der Resilienz abgebildet.

Die Transformationsfähigkeit hat aufgrund der Strukturgleichheit die gleichen Dimensionen und Determinanten wie die Anpassungsfähigkeit. Weil die beiden Fähigkeiten sich hinsichtlich der Ausprägungen unterscheiden, liegen ihre Unterschiede auf der Ebene der Indikatoren. In Bezug auf die Widerstandsfähigkeit werden auf der Basis einer Literaturanalyse vier Dimensionen unterschieden: Robustheit, Redundanz, Diversität und Modularität (vgl. Abbildung 4-2).⁴³

⁴³ Weil die Dimensionen und die Determinanten für die Entwicklung der Resilienzvision keine zentrale Rolle spielen, findet sich die Methode ihrer Erstellung sowie die Erläuterung der einzelnen Determinanten im Anhang (Kapitel 7.2).

Abbildung 4-2: Konzeptualisierung des Begriffes „Resilienz“



Quelle: eigene Zusammenstellung.

Das Konzept der Resilienz und insbesondere seine Verwendung in politischen Diskursen zur Handlungsorientierung sind allerdings in der Fachliteratur umstritten. Meistens bezieht sich der Begriff der Resilienz auf ein bestimmtes ökologisches, soziales oder sozial-ökologisches System. Manche Autor/innen bezweifeln, dass es sinnvoll ist, Resilienz eines abgegrenzten Systems als politische Zielorientierung aufzufassen. Denn wenn man ein bestimmtes sozial-ökologisches System resilient gestaltet – lokale Resilienz herbeiführt – ist es auf Grund von nicht-intendierten Wechselwirkungen mit übergeordneten sozio-ökologischen Systemen möglich, dass es auf einer übergeordneten – bspw. auf der Länder- oder nationalen – Ebene zur Verringerung der Resilienz führt. Um diesem Problem zu entgehen, scheint es notwendig zu sein, sozio-ökologische Systeme auf einer möglichst hohen Skalenebene hinsichtlich ihrer Resilienz zu betrachten. Doch in diesem Fall steigt die Komplexität der betrachteten Systeme stark an und es bleibt zweifelhaft, dass sinnvolle Aussagen über ihre Resilienz gerechtfertigt werden können.

Dieser Kritikpunkt verweist auf ein grundsätzliches Problem sozial-ökologischer Systemforschung: nicht-intendierte Wechselwirkungen zwischen den analysierten Systemen (vgl. Leach u. a. 2010, S. 43ff.). Unerwünschte Wechselwirkungen sowie negative nicht-intendierte Nebeneffekte können bei nahezu allen Forschungsansätzen auftreten, die sich auf ein soziales Teilsystem fokussieren. Dieses Problem sollte aber nicht zur Folge haben, dass Analysen von sozialen oder sozio-ökologischen Teilsystemen unterlassen werden. Vielmehr sollte bei der Ableitung von praktischen Handlungsempfehlungen berücksichtigt werden, dass ein Eingriff in ein lokales System zu nicht-intendierten Auswirkungen auf einer höher liegenden Ebene führen kann.

Ein weiterer Kritikpunkt am Begriff der sozialen Resilienz richtet sich darauf, dass ein aus der Biologie bzw. Ökologie stammendes Konzept auf soziale Systeme übertragen wird (vgl. Alexander 2013; Brown 2012). Letztere weisen Besonderheiten auf, die in Ökosystemen nicht vorkommen: z.B. Machtstrukturen, Interessen, Gerechtigkeitsforderungen. So läuft man Gefahr, soziale Systeme anzustreben, die zwar den Kriterien der Resilienz genügen, aber höchst ungerecht verfasst wären. Diesem Kritikpunkt ist allerdings entgegenzuhalten, dass er keinen prinzipiellen Einwand gegen den Begriff der sozialen Resilienz darstellt. Vielmehr verdeutlicht der Einwand, dass bei der Entwicklung einer Auffassung sozialer Resilienz der Unterschied zwischen natürlichen und sozialen Systemen berücksichtigt werden muss. Das Konzept sozialer Resilienz enthält substantielle normative Hintergrundannahmen, die explizit gemacht werden müssen. Dazu gehört eine

Begründung dessen, warum ein bestimmter sozialer Zustand erhalten werden soll. Eine solche Begründung würde auf Gerechtigkeitstheorien rekurrieren; dazu gehört unter Umständen auch eine Erläuterung dessen, wie der erhaltenswerte Zustand erreicht werden kann: hier kommen Fragen des sozialen Wandels, der Änderung von Machtstrukturen ins Spiel. Kurzum, im Unterschied zum Resilienzbegriff in der Biologie benötigt das Konzept der sozialen Resilienz einer Erweiterung um normative Aspekte. Die aus S. 84 vorgeschlagene Explikation berücksichtigt die normative Dimension der sozialen Resilienz.

4.4 Vision einer klimaresilienten Gesellschaft

Im letzten Kapitel wurden die konzeptuellen Grundlagen des Begriffs der sozialen Resilienz diskutiert. Doch was bedeutet das für die Praxis? Wie könnte eine Gesellschaft aussehen, die sowohl über die Widerstands- als auch die Veränderungsfähigkeit in einem ausreichenden Maße verfügt? Dieser Frage widmet sich dieses Kapitel. Um sie zu beantworten, ist in einem transdisziplinären Dialog eine Vision eines klimaresilienten Deutschlands erstellt worden. Dieses Kapitel dokumentiert die Ergebnisse.

Die entwickelte Vision hat das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen zum Gegenstand. Dieses Bedürfnisfeld umfasst alle Aktivitäten, die dazu dienen, das Bedürfnis nach angemessenem Wohnen zu befriedigen (UBA 2010a, S. 10f.). Solche Aktivitäten werden sowohl von individuellen Akteuren wie BürgerInnen, ArchitektInnen und PlanerInnen, die Wohnraum errichten, aber auch von kollektiven Akteuren wie Baugesellschaften, Verwaltung und Politik ausgeübt.

Sie lassen sich folgendermaßen klassifizieren:

- Individuelle Aktivitäten:
 - Einen Wohnort wählen;
 - Gebäude bauen und sanieren;
 - Wohnung nutzen (heizen, einrichten, verschiedenen Wohnzwecken nachgehen etc.);
 - Wohnumfeld nutzen;
 - Soziale Beziehungen innerhalb des Wohnumfeldes aufbauen und pflegen.
- Korporative und kommunale Aktivitäten:
 - Bauflächen ausweisen;
 - Wohnraum schaffen;
 - Infrastruktur einrichten und pflegen, hierzu gehören technische (Strom-, Wasser-, Heiz- und Kommunikationsversorgung) sowie soziale Infrastrukturen (u.a. Notdienste).

Eine Vision beschreibt, wie der jeweilige Betrachtungsgegenstand aus der Sicht der AutorInnen idealerweise aussehen sollte. Die hier vorgestellte Vision stellt somit dar, wie das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen im Jahr 2050 idealerweise aussehen sollte, um einen Beitrag zu einer klimaresilienten Gesellschaft zu leisten.

Entsprechend soll die Vision beschreiben, wie diese individuellen und kommunalen Aktivitäten im Jahr 2050 angesichts der spürbaren Klimaveränderungen ausgeübt werden. Dies hängt entscheidend von mindestens zwei Faktoren ab: Erstens von den für den benannten Zeitpunkt projizierten Klimafolgen; zweitens vom Stadtstrukturtyp, der für die Wahl der jeweiligen Aktivitäten bestimmend ist.

Die Ideen für die Vision wurden anhand der Frage entwickelt: Wie sollte das klimaresiliente Bedürfnisfeld idealerweise aussehen, wenn die negativen Klimafolgen, über die man weiß, dass sie möglich sind, tatsächlich im Jahr 2050 eintreten würden? Die möglichen negativen Klimafolgen, die für das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen relevant sind, sind in Tabelle 4-2 aufgelistet. Eine Vision beschreibt, wie der jeweilige Betrachtungsgegenstand aus der Sicht der AutorInnen idealerweise aussehen sollte. Die hier vorgestellte Vision stellt somit dar, wie das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen im Jahr 2050 idealerweise aussehen sollte, um einen Beitrag zu einer klimaresilienten Gesellschaft zu leisten.

Bei der Erstellung der Vision war Richtung der Klimawirkungen maßgeblich, ohne ihre Stärke quantitativ zu projizieren. Bezüglich des Stadtstrukturtyps fokussiert die Vision auf das Wohnen in verdichteten Stadtquartieren einer beliebigen Großstadt. Denn StadtplanerInnen gehen davon aus, dass die Relevanz dieses Stadtstrukturtyps in der Zukunft weiter zunehmen wird.⁴⁴ Solche Quartiere zeichnen sich durch eine hohe bauliche Dichte aus. Die hohe Nutzungsdichte macht es den BewohnerInnen möglich, vielen Bedürfnissen auf kurzen Wegen nachzugehen. Verdichtete Stadtquartiere liegen meist in zentralen Bezirken von Großstädten (z.B. Bezirke innerhalb des S-Bahnringes in Berlin). Häufig verfügen sie über einen hohen Anteil an versiegelter Fläche und wenige Grünanlagen.

Tabelle 4-2: Mögliche Folgen des Klimawandels für das Bedürfnisfeld „Bauen und Wohnen“

Klimafolgen	Einfluss auf „Bauen und Wohnen“
Zunahme von Hitzetagen, -wellen, Tropennächten – Zunahme von Hitzeinseln in Innenstädten	Zunahme von Gesundheitsbeschwerden; Zunahme der Sterblichkeitsrate
Zunahme von Trockenperioden	Austrocknung von Grünflächen; Engpässe in der Versorgungsinfrastruktur
Zunahme von Starkniederschlagsereignissen:	
– Starkregen, Gewitter	Eindringen von Wasser/Abwasser; Zunahme von örtlichen Überflutungen;
– Hagelschlag	Schäden an Bauten und Infrastruktur
Zunahme von Stürmen	Schäden an Bauten und Infrastruktur
Zunahme von Überflutungen	Schäden an Bauten und Infrastruktur

Quelle: eigene Zusammenstellung nach Grothmann et al. (2009); MUNLV (2009); UBA (2010b); Klimabündnis (2007).

Die nachfolgende Darstellung (Kapitel 4.4.1) des klimaresilienten Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen in einem verdichteten Stadtquartier einer beliebigen deutschen Großstadt im Jahr 2050 stellt an Beispielen dar, wie die individuellen und kommunalen Aktivitäten zwecks der Befriedigung des Bedürfnisses nach Wohnen idealerweise aussehen sollen. Die Vision zählt nicht alle Aktivitäten auf, sondern nur diejenigen, die sich im Vergleich zu den heute praktizierten wesentlich unterscheiden. In diesem Sinne wird keine Vollständigkeit beansprucht. Die Vision ist anhand der folgenden Themen gegliedert: Sie beschreibt, wie sich die Bauten verändert haben können; anschließend stellt sie dar, wie sich die Art zu wohnen transformieren könnte. Danach richtet sich der Blick auf das Wohnumfeld: Die Vision beschreibt die mögliche Außengestaltung des verdichteten Stadtquartiers samt der Infrastruktur. Schließlich präsentiert der Text mögliche Veränderungen in der kommunalen Verwaltung.

⁴⁴ Die Reurbanisierung stellt aus der Perspektive von StadtplanerInnen einen Megatrend für die nächsten 20 Jahre dar (Schnur und Markus 2010, S. 190). Gleichzeitig werden innerstädtische Gründerzeitquartiere als attraktive Wohngegenden angesehen (Schnur und Markus 2010, S. 188f.). Ihre Bedeutung dürfte daher zunehmen.

4.4.1 Die Vision

Im Jahr 2050 sind verdichtete Stadtquartiere, neuerdings „Urban Walking Villages“ genannt, in den Innenbereichen deutscher Großstädte nach wie vor von Mehrfamilienhäusern in Blockbauweise dominiert.

Gebäude

Allerdings sind die meisten Häuser zu klimaresilienten Plus-Energiehäusern saniert worden. Solche Gebäude erzeugen mehr Energie als ihre BewohnerInnen verbrauchen und sorgen im Inneren für ein angenehmes Raumklima, unabhängig davon, ob es draußen brütend heiß oder klirrend kalt ist.

Solarpanels auf den Dächern und an geeigneten Fassaden sowie Folien auf Fensterflächen erzeugen Strom. Einige Häuser verfügen über mit Algen bepflanzte Fassaden, welche aus Licht, Wasser und Kohlendioxid Biomasse produzieren. Eine sich selbst steuernde Energiezentrale im Haus wandelt Biomasse nach Bedarf in Strom oder Heizwärme um. Vertikale Treibhäuser schmücken zahlreiche Außenwände der Gebäude. Sie dienen gleichwohl nicht nur ästhetischen Zwecken, sondern verbessern das Gebäudeklima und senken den Heiz- sowie Kühlbedarf der Häuser.

Dennoch erfordert die innerstädtische Aufheizung im Sommer eine Klimatisierung der Innenräume. Smarte Lüftungs- und Klimaanlage wissen, ob und wie einzelne Räume genutzt werden, und passen die Innenraumtemperatur den Vorlieben der BewohnerInnen an, unabhängig von den äußeren Witterungsbedingungen: Im Sommer treibt der Erneuerbare Energien (EE)-Strom die Klimaanlage, im Winter die Heizungen an. Überschüssige Energie wird kurz- und mittelfristig zwischengespeichert, sodass die Wärme aus dem Sommer in der kalten Jahreszeit den BewohnerInnen zur Verfügung steht. Die häuslichen Energieerzeugungsanlagen wie auch sämtliche elektrische Endgeräte sind an selbst-lernende Energiezentralen angeschlossen. Diese intelligenten Technologien steuern teilweise einzelne Häuser, teilweise ganze Häuserblocks und optimieren die Verwendung des Stroms und seine Umwandlung in Wärme oder Kälte in Abhängigkeit von Bedarf, Preis und Verfügbarkeit.

In manchen Städten liegen die Urban Walking Villages in von Überflutungen bedrohten Stadtgebieten. Aus Vorsorge sind einige Quartiere durch Deicherhöhungen und -verstärkungen geschützt worden. In denjenigen Gegenden, in denen ein Deichausbau ökonomisch nicht sinnvoll ist, erlauben die Kommunalverwaltungen ausschließlich das Wohnen in so genannten reaktiven Häusern. Das sind Gebäude, die mit der Flut treiben können. Ausgemusterte Schiffe bekommen auf diese Weise eine Zweitverwertung: Sie dienen als Grundgerüste für Wohnhäuser in von Deichen nicht ausreichend geschützten Gebieten.

Das Wohnen in den Häusern

Nicht nur die Technik in den Häusern hat sich im Vergleich zu Beginn des 21. Jahrhunderts verändert, auch die Lebensstile wandelten sich. Gärtnereien (meist auf dem Dach) und Werkstätten gehören inzwischen zur Standardausstattung eines modernen Mehrfamilienhauses. Die durchschnittliche Fläche einer Wohnung beträgt 60 m² (im Vergleich zu 92 m² im Jahr 2011). Die den BewohnerInnen tatsächlich zur Verfügung stehende Wohnfläche dürfte hingegen zugenommen haben. Viele Menschen leben in Co-Housing-Einrichtungen, in denen mehrere Haushalte unterschiedlicher Generationen größere Teile eines Mehrfamilienhauses gemeinsam bewohnen. Räume zum Kochen, zur Freizeitgestaltung und zum Arbeiten nutzen die BewohnerInnen überwiegend gemeinschaftlich. Private Wohnräume dienen hauptsächlich den Bedürfnissen nach Schlaf und Rückzug. Nicht alle Menschen verzichten jedoch auf eine Küche oder Freizeiträume in ihren Privatwohnungen. Dank flexibler Bauweise mit verschiebbaren Wänden kann der Wohnungszuschnitt unkompliziert den jeweiligen Vorlieben angepasst werden, sodass einzelne Wohnungen nach wie vor über eigene Küchen und Freizeiträume verfügen.

Die meisten Häuser in den Urban Walking Villages gehören genossenschaftlich organisierten Hausgemeinschaften. Der Eigentumswechsel vollzog sich meist im Zuge der auf Klimaresilienz ausgerichteten Gebäudesanierung. Alle BewohnerInnen halten einen Anteil an ihren gemeinschaftlich verwalteten Häusern. Allerdings übernehmen sie unterschiedliche Rollen. Einige BewohnerInnen engagieren sich intensiv in diversen Aktivitäten der Hausgemeinschaft, wie beispielsweise Dachgärtnerei, Werkstatt, Kneipe, haushälterische

Dienstleistungen, Kinder- und Altenbetreuung, Energiebewirtschaftung, Haus- und Quartiersmanagement. Meist gehen sie dabei einer bezahlten Beschäftigung in Teilzeit nach. Andere haben keine Zeit oder keine Lust, sich an gemeinschaftlich organisierten Aktivitäten umfassend zu beteiligen. Grund hierfür ist zumeist die Ausübung einer bezahlten Beschäftigung in Vollzeit. Solche BewohnerInnen tragen einen höheren Anteil an der Finanzierung ihres Hauses und der Aktivitäten der Hausgemeinschaft. Durch diese Form des Wohnens hat sich eine sehr intensive soziale und kulturelle Durchmischung unter den HausbewohnerInnen etabliert; beispielsweise finden auch erwerbslose Menschen Wohnraum in attraktiven Urban Walking Villages.

Das Wohnumfeld

Der Name „Urban Walking Village“ rührt einerseits daher, dass die vorhandene Infrastruktur es den meisten BewohnerInnen ermöglicht, das Wohnen, Einkaufen und Arbeiten in ihrem Quartier miteinander zu verknüpfen. Andererseits sind es „Walking Villages“, weil private Autos aus dem Stadtbild nahezu verschwunden sind. Fußläufig ist nun fast alles zu erreichen, was für die individuelle Versorgung notwendig erscheint. Auf den im Vergleich zu Beginn des 21. Jahrhunderts verkleinerten Straßen verkehren fast ausschließlich CO₂-freie Dienstleistungsfahrzeuge: Öffentlicher Nahverkehr, Lieferanten und diverse Dienstleister. Zur schnelleren individuellen Fortbewegung sind Elektrofahrräder oder kleine überdachte Elektroroller beliebt, mit denen rasch die nächste U-Bahn oder Car-Sharing-Station am Rand der Villages erreicht werden kann. Die verbliebenen Verkehrsflächen sind mit wasserdurchlässigem Belag bedeckt.

Das Stadtbild eines verdichteten Stadtquartiers hat sich im Vergleich zu Beginn des 21. Jahrhunderts optisch sehr verändert. BürgerInnen verfügen über Naherholungsmöglichkeiten mit Wasserflächen, Frischluftschneisen und Grünanlagen. Parkplätze wurden entsiegelt und zu Parks und Freizeiteinrichtungen umgebaut, auf denen junge Väter und Mütter mit ihren Kindern, aber auch ältere BürgerInnen gerne ihre Zeit verbringen. Fast alle freigewordenen Verkehrsflächen sind mit Bäumen bepflanzt worden. Sie bieten Schutz sowohl vor Hitzewellen als auch vor Starkregen. Auf den so entstandenen Alleen wimmelt es von spielenden Kindern, joggenden oder skatenden Jugendlichen und flanierenden Paaren. Auf ungenutzten Restflächen engagieren sich Quartiersinitiativen für die Einrichtung von sogenannten „Ruheinseln“. Das sind Orte, die nach dem Vorbild des Berliner Tempelhofer Feldes gestaltet werden: Entgeltliches Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sind auf den Ruheinseln verboten. Stattdessen gestalten und nutzen die BewohnerInnen diese Orte nach ihren Vorlieben: Künstlerisch, gärtnerisch, für diverse Freizeitaktivitäten. Solche Ruheinseln reduzieren auf der einen Seite Hitze- und Starkregengefahren, intensivieren auf der anderen Seite Austausch und Interaktion unter den BewohnerInnen eines Quartiers.

Neue, und bis vor kurzem unvorstellbare Gebäudekomplexe lockern das Stadtbild auf. Geschwungene Turmbauten aus Stahl und Glas - genannt „Sonnenspiralen“ - beherbergen Gewächshäuser mit Obst- und Gemüsegärten, geschlossene Wasserkreisläufe sowie Wohnungen und Büroflächen. Zudem haben sich durch die Vernetzung von Dachflächen zusammenhängende Stadtlandschaften herausgebildet, auf denen teilweise auch Tiere artgerecht gehalten werden. Dank solcher Dachlandschaften aber auch umfangreicher Flächenentsiegelung sowie einer computergestützten Steuerung der Regenwasserbewirtschaftung richten Starkregeneignisse keine nennenswerten Schäden an.

Kommunale (Selbst-)Verwaltung

Der beschriebene Wandel in der Bauweise, den Infrastrukturen sowie dem Wohnumfeld konnte umgesetzt werden, weil die StadtbewohnerInnen eine im Vergleich zum Beginn des 21. Jahrhunderts veränderte Wahrnehmung der gesellschaftlichen Rolle der Stadt haben. Sie sehen Städte von heute als Experimentier- und Integrationsfelder an, in denen soziale Ordnungen durchbrochen und transformiert werden können.

Diese Wahrnehmung ist sowohl durch die kommunalen Institutionen als auch durch die Werthaltungen der BewohnerInnen bedingt. Im Laufe der Zeit ist eine virtuelle Peer-to-Peer-Kommunikation entstanden, also eine nicht-hierarchische Vernetzung der BürgerInnen untereinander und mit der Stadtverwaltung. Darin diskutieren und initiieren BürgerInnen gemeinsam mit VertreterInnen der Kommune Stadtentwicklungsprojekte und beteiligen sich an der Stadtplanung.

Dank moderner Kommunikationstechnologien ist die Stadtverwaltung nahezu basisdemokratisch organisiert. Sie unterstützt Bürgerbeteiligung und die Initiierung von „Social living labs“ als Diskussions- und Entscheidungsplattformen. Die BewohnerInnen wiederum identifizieren sich mit ihrer städtischen Umgebung, verspüren das Bedürfnis nach aktiver Mitgestaltung in ihrem Quartier und haben die Möglichkeit, sich intensiv an der Stadtentwicklung zu beteiligen.

4.4.2 Aspekte der Resilienz innerhalb der Vision

Die entwickelte Vision einer klimaresilienten Gesellschaft am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen beschreibt einen gewünschten zukünftigen Zustand. Das Konzept der Resilienz enthält neben der statischen auch eine dynamische Komponente, nämlich die Fähigkeit zur Veränderung, um die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen. Weil die Vision statisch ist - sie beschreibt einen Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt (bzw. in einem bestimmten Zeitraum) -, stellt sie explizit die Widerstandsfähigkeit des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen dar, wie sie idealerweise realisiert sein sollte. Die Fähigkeit zur Veränderung wird in dieser Vision nur implizit beschrieben: Um das Bedürfnisfeld mit der beschriebenen Widerstandsfähigkeit zu realisieren, ist es erforderlich, vielfältige Anpassungen und Transformationen der Bausubstanz, technischer Infrastruktur aber auch sozialer Normen und kultureller Praktiken vorzunehmen. Innerhalb des Projektes wurden fünf Dimensionen identifiziert, welche die Veränderungsfähigkeit eines sozialen Systems - am Beispiel der Anpassungsfähigkeit - bestimmen (dargestellt in der sich im Anhang befindenden Tabelle 7-7). Hierzu sind - gemäß der entwickelten Dimensionen der Veränderungsfähigkeit - bestimmte Ressourcen, Sozialkapital, Governance-Strukturen und öffentliches Bewusstsein erforderlich (wobei auch die soziodemographischen Parameter die Veränderungsfähigkeit bedingen). Die entwickelte Vision beschreibt inkrementelle und transformative Veränderungen⁴⁵ in der Ausstattung mit Sozialkapital, in kommunalen Governance-Strukturen sowie in der Ausbreitung des öffentlichen Bewusstseins im Vergleich zum heutigen Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen. Dennoch dürfte die statische Vision viele Aspekte dessen, wie der Wandel stattfinden kann, offen lassen. Sie werden im Kapitel 4.5 adressiert.

Das in der Vision beschriebene verdichtete Stadtquartier ist widerstandsfähig, weil die Bausubstanz sowie die Infrastruktur so umgestaltet wurden, dass die antizipierten Folgen des Klimawandels (vgl. Tabelle 4-2) deutlich abgemildert werden. Die in der Vision beschriebenen Bauten und Infrastrukturen können die möglichen negativen Klimaauswirkungen gut abmildern, welche aus der Zunahme von Starkniederschlagsereignissen wie Starkregen, Gewitter und Hagel (durch die Freilegung von heute versiegelten Flächen, Begrünung von Dächern, intelligentes Abwassermanagement), von Hitzewellen (durch die Klimatisierung der Gebäude, Begrünung der Fassaden sowie von Straßenzügen, Frischluftschneisen), von Trockenperioden (durch intelligentes Abwassermanagement, Wasseranlagen) und von Überflutungen (durch die Verstärkung von Deichen, den Bau von reaktiven Häusern) resultieren können.

Die technische Anpassung von Bauten und Infrastrukturen ist jedoch nicht hinreichend, um ein resilientes Bedürfnisfeld zu verwirklichen. Nötig sind darüber hinaus gesellschaftliche Veränderungen im Zusammenhang mit dem Bedürfnisfeld. Diese Veränderungen sind zum einen erforderlich, um die Widerstandsfähigkeit des Bedürfnisfeldes direkt zu erhöhen. Zum anderen kann sozialer Wandel die Veränderungsfähigkeit von sozialen Systemen, im Besonderen die Fähigkeit, angesichts externer Einflüsse einzelne Funktionen des sozialen Systems zu verändern, steigern und somit zur erhöhten Resilienz der entsprechenden sozialen Systeme beitragen.

Die entwickelte Resilienzvision beschreibt soziale Transformationen im Bereich des Wohnens sowie Verhaltensweisen im Bereich der Mobilität: Die Akzeptanz bezüglich eines Rückbaus von Verkehrsflächen setzt voraus, dass die heute verbreiteten Mobilitätspraktiken sich grundlegend wandeln. Das veränderte Mobilitätsverhalten erlaubt es wiederum, Straßenzüge zu begrünen. Dies trägt zu einer höheren Widerstandsfähigkeit

⁴⁵ Inkrementelle Veränderungen sind technische und soziale Innovationen, die innerhalb der bestehenden sozial-kulturellen Ordnung implementiert werden. Transformative Veränderungen sind im Vergleich zu den inkrementellen weitreichender: Transformative Neuerungen, die in den Bereichen der Technik und insbesondere der sozialen und kulturellen Praktiken stattfinden können, sind auf das Ziel hin ausgerichtet, alternative Vorstellungen eines guten Lebens und sozial-kultureller Normen zu etablieren.

gegenüber Hitzewellen und Starkregenereignissen bei. Auch die in der Vision beschriebene Art zu wohnen und den Wohnraum zu nutzen erhöht - durch die gesteigerte Widerstandsfähigkeit - die Resilienz des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen. Das Wohnen in den beschriebenen Hausgemeinschaften verschafft eine höhere soziale und soziodemographische Ausgeglichenheit als es heute der Fall ist. Diese Ausgeglichenheit erlaubt es, benachteiligte soziale Gruppen besser vor den Klimafolgen zu schützen. Ältere Menschen beispielsweise können es durch eine intensive Einbindung in nachbarschaftliche Netzwerke vermeiden, bei Hitzeperioden gekühlte Räume zu verlassen; sozial schwächere Bevölkerungsgruppen haben bessere Möglichkeiten, in technisch anspruchsvollen, an die Klimagefahren angepassten Wohnungen zu wohnen.

Darüber hinaus stellt die Resilienzvision veränderte Aktivitäten innerhalb des Bedürfnisfeldes dar, durch welche die Veränderungsfähigkeit in den Dimensionen Sozialkapital, Governance und Bewusstsein in einem höheren Maße erfüllt sein dürfte, als es gegenwärtig der Fall ist. Die BewohnerInnen engagieren sich intensiv in der kommunalen Verwaltung, Stadtplanung und Gestaltung ihres Quartiers. Hierfür ist ein entsprechendes Bewusstsein für die Notwendigkeit des Engagements erforderlich. Dies betrifft das Sozialkapital in Form von nachbarschaftlichen Netzwerken und Kommunikationsmöglichkeiten, sowie Governance-Strukturen, die das Aufgreifen partizipativer Prozesse in den Verwaltungsaktivitäten ermöglichen. Das in der Vision beschriebene Mobilitätsverhalten (weitgehender Verzicht auf die Nutzung von privaten PKWs innerhalb der Stadtquartiere) zeugt von einer höheren Anpassungs- und Transformationsfähigkeit der Gesellschaft: Die BewohnerInnen haben ein hohes Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels, und die Governance-Strukturen sind so gestaltet, dass sie es ermöglichen, den stadtplanerischen Umbau der Quartiere umzusetzen. Schließlich demonstriert die in der Vision dargestellte Art zu wohnen ein im Vergleich zu heute höheres Sozialkapital: Dieses zeigt sich durch intensivere nachbarschaftliche Beziehungen und somit einer besseren Möglichkeit, kollektiv zu handeln, als es heute der Fall ist.

4.5 Wege in eine klimaresiliente Gesellschaft

4.5.1 Ein möglicher Pfad in eine klimaresiliente Gesellschaft

Die Roadmap in eine klimaresiliente Gesellschaft am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen basiert auf den Ergebnissen eines Backcasting-Workshops⁴⁶, an dem ExpertInnen aus der Verwaltung, Wissenschaft und Zivilgesellschaft teilnahmen.

Sie stellt *eine* Möglichkeit der Realisierung einer Vision einer klimaresilienten Gesellschaft dar. Um eine reflektierte Entscheidung darüber treffen zu können, welcher dieser Pfade eingeschlagen werden sollte, sollten möglichst viele solcher Roadmaps in möglichst breiten öffentlichen Diskussionen entwickelt werden. Durch eine breite öffentliche Beteiligung an der Entwicklung von Transformationspfaden könnten einzelne Lücken, eventuelle Inkonsistenzen und implizite normative Setzungen, welche der Zusammensetzung der Workshop-TeilnehmerInnen geschuldet sind, gefüllt und ausgeglichen werden. Der beschriebene Pfad stellt einen ersten Schritt zur Erarbeitung einer Vielfalt möglicher Transformationspfade hin zu einer klimaresilienten Gesellschaft dar.

Der Resilienz-Pfad wird in einer zeitlichen Abfolge dargestellt, wobei der Fokus insbesondere auf den zu bestimmten Zeitpunkten bereits erreichten Zuständen und zu dem Zeitpunkt noch zu ergreifenden Maßnahmen gelegt wird. Für jeden zeitlichen Meilenstein wurden Veränderungen sowohl der Widerstands- als auch der Anpassungs- und Transformationsfähigkeit herausgearbeitet.

4.5.1.1 Jahr 2015

Die Ausgangslage

Im Jahr 2015 sind bereits zahlreiche mögliche Auswirkungen des Klimawandels bekannt. Bekannt ist auch, dass dicht besiedelte Quartiere in Großstädten im Status quo keine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen

⁴⁶ Der Stakeholder-Workshop fand am 18.06.14 in Berlin statt.

die projizierten Klimafolgen besitzen. Es gibt Hinweise dafür, dass die Anpassungs- und die Transformationsfähigkeit der meisten modernen Großstadtquartiere nicht ausreicht, um die für eine Erhöhung der Klimaresilienz erforderlichen strukturellen Veränderungen vorzunehmen.⁴⁷ Gleichzeitig zeigen sich dicht besiedelte Quartiere in den Großstädten bereits vom Wertewandel geprägt. So wird das Bedürfnis nach sozialer und kultureller Durchmischung vielfach thematisiert und die Herausforderung der Gentrifizierung problematisiert. Gemeinschaftliche Wohnformen sind zwar wenig verbreitet, doch ihre Vor- und Nachteile werden in Feuilletons und anderen meinungsbildenden Medien vielfach diskutiert. Der Trend zu neuen Wohnformen dürfte auch durch den Wandel der Beziehungsstrukturen – dem Trend hin zu Patchwork-Familien sowie anderer Formen des Zusammenlebens außerhalb der klassischen Kleinfamilie – Rückenwind erfahren.

Jahr 2015: Maßnahmen und Instrumente

Widerstandsfähigkeit

Einen Anlass für ein verstärktes Ergreifen von Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Risiken bietet die im Jahr 2015 in Kraft getretene Erklärung der Klimavorsorge zur kommunalen Pflichtaufgabe. Der Bund setzt mit Hilfe von Förderprogrammen, analog zur Nationalen Klimaschutzinitiative, Anreize zur kommunalen Begrünung. Einige Kommunen greifen die finanziellen Anreize auf und initiieren in den Jahren 2015/16 Projekte unter dem Namen „Grüne Hauptwege“. Damit begrünen sie ihre Innenstädte und reduzieren die Verkehrsdichte.

Einige kommunale Verwaltungen ahmen eine Maßnahme der Stadt New York zum Absenken der Überflutungsrisiken in dicht besiedelten Gebieten nach. Ziel ist es, Wohneigentum in Stadtgebieten mit hohen Überflutungsrisiken zu Marktpreisen aufzukaufen, um die bedrohten Flächen und Gebäude mittelfristig der (zukünftig abnehmenden Möglichkeit zur) Nutzung zu Wohnzwecken zu entziehen. Manche Kommunen gewinnen private Stiftungen, die Naturschutz fördern, um den Aufkauf und die Renaturierung von vom Hochwasser bedrohten Liegenschaften zu finanzieren. Im Zuge dieser Maßnahmen ist eine breite öffentliche Informationskampagne angelegt worden. Ihr Ziel ist es, BewohnerInnen von Hochwasser gefährdeten Gebieten über die Möglichkeiten privater Vorsorge aufzuklären. Hierzu sind auch finanzielle Zuschüsse für entsprechende Beratungsdienstleistungen bewilligt worden.

Anpassungs- und Transformationsfähigkeit

Um die Anpassungsfähigkeit der Gesellschaft zu erhöhen, beginnt der Bund mit der steuerlichen Begünstigung von Sharing-Dienstleistungen. Zur Verminderung der Pro-Kopf-Wohnfläche unterstützt die Bundesregierung eine Ausbreitung entsprechender sozialer Innovationen. Hierzu fördert sie beispielsweise Start-Ups, die Dienstleistungen für das Zusammenwohnen in Wohngemeinschaften und Mehrgenerationenhäusern anbieten. Dazu gehören IT-gestützte Lösungen, die die Koordination von Haushaltsaufgaben zwischen den BewohnerInnen erleichtern, Dienstleister, die einzelne Haushaltstätigkeiten übernehmen, sowie Unternehmen, die Finanzierungsdienstleistungen anbieten, welche auf die Bedürfnisse solcher Gemeinschaften zugeschnitten sind. Länder und Kommunen erleichtern die Marktdurchsetzung solcher Innovationen, indem sie die Kooperation zwischen den Start-Ups und ihren kommunalen bzw. landeseigenen Unternehmen aus dem Bereich Bauen und Wohnen unterstützen.

Relevante Maßnahmen werden überdies vor allem im Bereich der Bildungspolitik ergriffen. Hochschulen werden von den Landesregierungen verstärkt darin unterstützt, Themen der Partizipation und des sozialen Wandels beispielsweise in das Studium der Stadtplanung und der Verwaltungswissenschaften zu integrieren. Auch die Schaffung transdisziplinärer Studiengänge an Fachhochschulen wird gefördert.

⁴⁷ Als Beispiel wird an dieser Stelle das häufige Scheitern größerer Infrastrukturprojekte aufgrund eines zu geringen „Return-on-Investment“ genannt.

4.5.1.2 Jahr 2020: Erreichte Meilensteine

Widerstandsfähigkeit

Im Jahr 2020 hat die im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts an Fahrt gewonnene Energiewende auch die Klimaresilienz gestärkt. Einige Stadtteile sind auf quartierszentrierte Energieerzeugungskonzepte umgestellt worden, bei denen Strom und Wärme ortsnah in Blockheizkraftwerken erzeugt werden. Die Anlagen erzeugen erneuerbaren Strom, der auch zum Teil zum Antreiben von Kühlanlagen verwendet oder in Wärme umgewandelt wird. Um den Strom- und Wärmebedarf besser steuern zu können, sind die einzelnen Häuser der involvierten Stadtteile zu virtuellen Kraftwerken zusammengeschlossen worden. Überschüssig erzeugter Strom wird in einzelnen Häusern dazu genutzt, zentrale Räume zu klimatisieren.

Das Projekt „Grüne Hauptwege“ konnte demonstrieren, dass Begrünung von öffentlichen Plätzen und Häuserfassaden eine spürbare Verbesserung der Lebensqualität mit sich bringt. Dieser Eindruck sowie die Initiierung weiterer sozialer Experimente sind öffentlichkeitswirksam verbreitet worden und erste Unternehmen haben die Vorteile begrünter Gebäude für die Senkung der Energiekosten und die Verbesserung der MitarbeiterInnenzufriedenheit erkannt.

Dank der öffentlichen Förderung von Technologien, welche die Widerstandsfähigkeit von Kommunen stärken, werden Innovationen wie beispielsweise die Möglichkeit der Nutzung der Abwärme aus der Kanalisation verstärkt genutzt.

Gegen die zunehmenden Überflutungsrisiken und für das Ziel einer wassersensiblen Stadt sind erste Stadtteile mit reaktiven Häusern (auf Wasserflächen oder regelmäßig überfluteten Gebieten) entstanden. Im Zuge des Aufkaufs von Wohnbeständen in von Hochwasser gefährdeten Gebieten haben die Kommunen begonnen, betroffene Wohnhäuser zurückzubauen. Die Informationskampagnen zur Möglichkeiten der Eigenvorsorge führte darüber hinaus dazu, dass zahlreiche Haushalte ihre Haustechnik aus dem Keller aufs Dach verlegt haben.

Anpassungs- und Transformationsfähigkeit

Sharing-Geschäftsmodelle haben sich dank der steuerlichen Begünstigung erfolgreich auf den Märkten etabliert; insbesondere bei Autos ist ein regelrechter Boom auszumachen: In Großstädten ist es nunmehr üblicher Autos zu teilen als zu besitzen. Die Verkehrsbelastung und Flächenbedarfe sind deutlich gesunken.

Die 2015 begonnene Förderung sozialer Innovationen zeigt ebenfalls Erfolge. Erste Unternehmen, die Dienstleistungen für das Zusammenwohnen anbieten, haben sich auf dem Markt etabliert. Dies bewirkte auch eine Veränderung in der öffentlichen Wahrnehmung von Wohngemeinschaften: Geteilte Wohnräume werden von der Gesellschaft nicht weiter allein mit Wohnformen vorübergehender Lebensabschnitte (StudentInnen-Wohngemeinschaften) assoziiert. Unterstützt durch die neu entstandenen Anbieter für haushaltsnahe Dienstleistungen bieten gemeinschaftliche Wohnformen eine hohe Lebensqualität auch für Berufstätige.

Die Erfahrungen mit den neuen Wohnformen zeigen, dass der durchschnittliche Flächen- und Energieverbrauch pro Person in den Wohngemeinschaften niedriger ist als bei BewohnerInnen einzelner Wohnungen. Die Vermutung, dass der soziale Zusammenhalt zwischen den BewohnerInnen zunimmt, ließ sich durch empirische Untersuchungen bestätigen. Gleichzeitig mussten einige Pioniere feststellen, dass die Organisation des Zusammenlebens in geteilten Wohnflächen mehr Zeit in Anspruch nimmt als ursprünglich gedacht.

Die Auswertung der Erfahrungen mit genossenschaftlichem Wohnungsbau hat bestätigt, dass Genossenschaften beständiger mit Immobilien umgehen.

Die eingeleiteten Reformen im Bereich der Bildung und Ausbildung haben eine neue Generation von StadtplanerInnen hervorgebracht. Diese sind mit sozialen Prozessen, dem Stellenwert der Partizipation und entsprechenden Methoden sehr gut vertraut und setzen diese in die Praxis um. Aus transdisziplinär angelegten Studiengängen gehen AkademikerInnen hervor, die auf die Lösung praktischer Herausforderungen an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft orientiert sind. Diese AkademikerInnen sind

zum Teil bereits in Verwaltungen angestellt. Es entstehen vermehrt Beratungs-Institutionen, die sich an Lösungen gesellschaftlicher Herausforderungen orientierten.

Jahr 2020: Ergriffene Maßnahmen und Instrumente

Weil es auf der internationalen Ebene weiterhin nicht gelingt, ein funktionierendes Handelssystem von Rechten auf Treibhausgasemissionen zu etablieren, führt die Bundesregierung eine Treibhausgase-Steuer auf im Inland verkaufte Güter und Dienstleistungen ein. Diese Steuer ist im Rahmen einer ökologischen Steuerreform eingeführt worden. Sozialsysteme werden stärker aus der Besteuerung von Ressourcen und anderer ökologischer Belastungen finanziert. Weil mit der ökologischen Steuerreform die Pendlerpauschale abgeschafft wurde, trägt die Reform auch zur Stärkung der Klimaresilienz bei.

Widerstandsfähigkeit

Ein wichtiger Bestandteil für den Prozess einer steigenden Widerstandsfähigkeit gegen Klimafolgen ist der Aufbau eines effizienten Gebäude-Energiemanagements. Damit Gebäude in heißen Perioden kühl und im Winter bei geringem Energieaufwand warm bleiben, hat die Bundesregierung die Energieeinsparverordnung überarbeitet. Nunmehr wird auch der Energiebedarf zur Kühlung berücksichtigt. Für die Unterstützung Versorgungssicherer lokaler Energieerzeugung initiiert die Bundesregierung im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms Machbarkeitsstudien zu geeigneten Technologien, wie zum Beispiel zu Fensterfolien, die Energie erzeugen.

Die Vorsorge vor zunehmenden Hitzewellen ist nun auch ein zentraler Gegenstand öffentlicher Aufmerksamkeit. Angefangen mit der Bundesverwaltung haben die öffentlichen Verwaltungen Vorgaben für maximale Innenraumtemperatur in öffentlichen Gewerberäumen festgeschrieben. Dies greifen viele Gewerkschaften als Beispiel guter Praxis auf, um Arbeitgeber zur Einhaltung einer maximalen Innenraumtemperatur zu verpflichten. Dank dem Erfolg der finanziellen Anreize zur kommunalen Begrünung weitet die Bundesregierung diese Förderung aus. Aus der KfW heraus wird die so genannte „Deutsche Schatten-Hilfe“ (DSH) gegründet, um vergünstigte Kredite zur Begrünung und Entsiegelung von Außenflächen zur Verfügung zu stellen. Kommunen beginnen, von ihrem Satzungsrecht zur Begrünung der Innenstädte Gebrauch zu machen. Einen Anreiz zur Dachbegrünung stellt auch eine neu verfasste Verordnung im Baurecht dar, wonach anfallendes Wasser nur zu geringen Mengen in das Abwassersystem eingeführt werden darf, das Gros jedoch auf dem Grundstück einsickern muss.

In Zusammenarbeit mit QuartiersmanagerInnen richten Kommunalverwaltungen Beratungsstellen ein, in denen sich GebäudeeigentümerInnen über geeignete Maßnahmen zur privaten Vorsorge und klimaresilienten Gestaltung der Liegenschaften (z.B. Begrünung von Dächern, Fassaden und Außenflächen) informieren können.

Das sich bemerkbar verändernde Mobilitätsverhalten der BewohnerInnen von dicht besiedelten Gebieten in Großstädten wird durch weitere Maßnahmen unterstützt. Die Stellplatzverordnungen sind von nahezu allen Kommunen dahingehend geändert worden, dass eine Obergrenze von PKW-Stellplätzen festgeschrieben wird, die zudem schrittweise abgesenkt wird. Fahrrad- und Pedelec-Stellplätze müssen freigehalten werden. Kommunen unterstützen die Fahrrad- und Pedelec-Mobilität zudem durch die Bereitstellung gesonderter Fahrspuren. Förderer technologischer Entwicklung von Verkehrsinfrastruktur haben den Schwerpunkt auf die Förderung von Informations- und Kommunikations-Technologien (IKT) gelenkt, mit deren Hilfe Mobilitätsdienstleistungen erbracht und Verkehrsaufkommen gesenkt wird. Darüber hinaus ist ein Förderprogramm zur Entwicklung wasserdurchlässiger Fahrbeläge aufgesetzt worden.

Um das Leben mit nicht mehr zu vermeidenden zunehmenden Hochwasserereignissen zu ermöglichen, setzt die Bundesregierung Pilotprogramme für öffentlich-private Partnerschaften auf, in denen reaktive Häuser auf ihre Praxistauglichkeit getestet werden. Zahlreiche Kommunen haben in von Hochwasser gefährdeten Gebieten die Nutzung von Kellern zu Wohnzwecken verboten. Darüber hinaus ist das Baurecht dahingehend verändert worden, dass die Bereitstellung von Freiflächen zu Retentionszwecken erleichtert wird.

Anpassungs- und Transformationskapazität

Der Erfolg von Initiativen, die mit neuen Formen des Zusammenlebens experimentieren, haben Evidenzen dafür geliefert, dass diese auch die Klimaresilienz stärken. Dies bietet eine Legitimation dafür, den sich vollziehenden Wertewandel durch weitere politische Maßnahmen zu unterstützen.

Programme zur Förderung von Wohngemeinschaften und insbesondere von Mehrgenerationenhäusern werden ausgebaut und verstetigt. Durch eine finanzielle Unterstützung können Wohngemeinschaften Angebote zur Konfliktmediation wahrnehmen, gleichzeitig werden entsprechende Beratungsdienstleistungen von Kommunen gefördert.

Die Erfahrungswerte der Pilotprojekte zu alternativen Wohnformen weisen auf höhere Zeitbedarfe für die Organisation des Zusammenlebens hin. Hier ergeben sich Synergien mit dem gesellschaftlichen Trend zu weniger Arbeitszeit. Insbesondere die Gewerkschaften bringen die Forderung von mehr Freizeit stärker auf die politische Agenda. Akteure im Bereich der Umweltpolitik beginnen, Synergien zu Arbeits- und Sozialpolitik und zu Gewerkschaftsarbeit zu suchen, um Maßnahmen und Instrumente zur Reduktion der durchschnittlichen Arbeitszeit, zur Ausbreitung von Home-Office-Arbeit und ortsunabhängige Arbeitsweisen zu entwickeln.

Die Kommunen unterstützen BürgerInnen finanziell und strukturell beim Aufbau von so genannten „Selbst-X-Initiativen“. Solche Initiativen sind zum Beispiel Initiativen zur landwirtschaftlichen Selbstversorgung in dicht besiedelten Gebieten, zur Selbstreparatur von Gegenständen oder zur Selbstproduktion.

Die positiven Erfahrungen aus den sozialen Experimenten mit Genossenschaften sowohl in Bezug auf ökologische als auch auf soziale Ziele haben die Politik ermutigt, Genossenschaften finanziell zu fördern. Gleichzeitig werden die rechtlichen Vorgaben für Genossenschaften vereinfacht und das Wirtschaften in dieser Rechtsform wird mit zusätzlichen Anreizen versehen.

Auch die kommunale Verwaltung passt sich dem Wertewandel an: Unterschiedliche Kommunen bieten Informationsveranstaltungen zu Bürgerbeteiligungen an Planungsverfahren an und es wurden Transparenzgesetze erlassen, die den Zugang zu Akten erleichtern sollen. QuartiersmanagerInnen erhalten finanzielle Budgets und die BewohnerInnen eines Quartiers entscheiden nach demokratischen Prinzipien über ihre Verwendung. Analog zur Deutschen Bundesstiftung Umwelt wurde eine Deutsche Partizipationsstiftung gegründet, die unter anderem selbstverwaltete Quartiers-Projekte fördert.

Geplant ist auch eine umfassende Reform der kommunalen Verwaltung – zur Adaption zum einen an die inzwischen recht starken partizipativen Prozesse sowie zum anderen zur besseren Eingliederung von Querschnittsthemen. Es werden Leitstellen für kommunale Klimaanpassung eingerichtet, welche mit kommunalen Klimaanpassungs-ManagerInnen besetzt werden.

4.5.1.3 Jahr 2030: Erreichte Meilensteine

Widerstandsfähigkeit

Die Energiewende ist erfolgreich umgesetzt worden. 80% der Elektrizität wird aus erneuerbaren Quellen erzeugt. Erneuerbare Energie ist deutlich günstiger als die aus fossilen Rohstoffen. Nahezu alle Häuser nutzen Solarenergie (sowohl Strom als auch Wärme). Die auf Häuserfassaden, Fensterflächen und Autos geklebten Solarfolien bilden inzwischen eine der bedeutendsten Erzeugungsquellen für Solarstrom. Die Netzinfrastruktur ist auf Nahversorgungsnetze ausgelegt worden und immer mehr Häuser schließen sich zu virtuellen Kraftwerken zusammen.

Durch diese Maßnahmen erzeugen im Jahr 2030 die meisten Stadtquartiere mehr Strom als sie verbrauchen. Der überschüssige Strom stellt nun einen Treiber für den Wandel im Mobilitätssektor aber auch für die Ausstattung temperatursensibler Innenräume (Schulen, Bürogebäude, Altenheime etc.) mit Klimaanlage dar. Darüber hinaus wird die Wärmeversorgung mehr und mehr auf Strom umgestellt. Die Integration der Wärme und Elektrizitätsversorgung ist in vollem Gange.

Auch die in den 2020ern angestoßene Technologieförderung führte zu bemerkbaren Erfolgen: Solarfolien für Fassaden und Fenster sind zu einem bedeutsamen Wirtschaftssektor geworden, und haben Solarpanels nahezu vom Markt verdrängt. Deutsche Hersteller sind in diesem Segment zu zentralen Akteuren aufgestiegen. Ein Erfolgsbeispiel der Technologieförderung stellt insbesondere der Aufstieg eines Herstellers transparenter Fensterfolien zu einem marktbeherrschenden Produzenten dar.

Die in den 2020er Jahren ergriffenen Maßnahmen zur Begrünung von Fassaden und Außenflächen haben ebenfalls sichtbare Veränderungen bewirkt. Um gegen die zunehmenden Hitzewellen widerstandsfähiger zu werden, haben viele Kommunalverwaltungen und HauseigentümerInnen ihre Fassaden begrünt. Das gilt auch für die meisten Dächer. Die begrünten Flachdächer werden für diverse Aktivitäten genutzt: Urban Gardening, Freizeitaktivitäten sowie Energieerzeugung. Im Zuge des Umbaus der Dächer wurden in vielen Häusern⁴⁸ durch EE betriebene Fahrstühle eingebaut. Die Fahrstühle haben den Wohnkomfort vor allem für die immer größer werdende Anzahl älterer BewohnerInnen erhöht. Die Stadt Stuttgart hat eine Vorreiterrolle bei der Begrünung eigenommen, auch weil dort die negativen Auswirkungen der zunehmenden Hitzeperioden am frühesten zu bemerken waren.

Die sich zu Beginn der 2020er Jahre bereits abzeichnenden Veränderungen im Mobilitätsverhalten sind mit der zunehmenden politischen Unterstützung noch deutlich sichtbarer geworden. Auf Grund des verringerten Aufkommens von Fahrzeugen in den Innenbereichen der Großstädte und der an IKT gekoppelten Steuerung des Verkehrs sind Verkehrsflächen verkleinert worden. Die frei gewordenen Straßenzüge sind entsiegelt und begrünt; nicht mehr benötigte Parkplätze sind zu Park- und Erholungsanlagen umgestaltet worden. Eine begünstigende Rolle für die Reduktion des Verkehrsaufkommens und dadurch geschaffene Möglichkeiten der Nutzung von Flächen für die Ziele der Klimaresilienz spielten auch gesellschaftliche Trends wie eine zunehmende Beliebtheit von Urban Gardening Projekten sowie der regionalen Versorgung mit Lebensmitteln, die intensivere Nutzung von Home Offices und der Wiedereinzug von Gewerbe in dicht besiedelten Quartieren.

Anpassungs- und Transformationsfähigkeit

Die Unterstützung sozialer Experimente zu neuen Wohnformen und die in den 2020er Jahren eingesetzten Maßnahmen zu ihrer Verbreitung sind nun deutlich bemerkbar. Neubauten werden mit flexiblen Wohnungsschnitten errichtet, um den Bedürfnissen der Wohngemeinschaften angepasst werden zu können. Das Wohnen in Wohngemeinschaften, mit unterschiedlichen Generationen wird vom Mainstream verstärkt akzeptiert. Eine neuauftkommende Praxis ist die des Probe-Wohnens: Menschen beziehen ein Haus, das von einer Wohngemeinschaft bewohnt wird, zunächst nur für eine Probezeit. In dieser Zeitperiode testen sie das soziale Miteinander, Präferenzen bezüglich der Auslagerung von häuslichen Tätigkeiten an externe Dienstleister oder ihre Übernahme durch die BewohnerInnen und die technische Ausstattung des Hauses. Die Entscheidung für oder gegen ein längeres Zusammenwohnen wird erst nach der Testphase getroffen.

Die Veränderung der Formen des Zusammenwohnens ging auch mit einer Veränderung des Stellenwerts von Freizeit einher. Das Arbeiten in Home-Offices hat im Jahr 2030 große Verbreitung gefunden. Produzierendes Gewerbe hat sich vielfach in dicht besiedelten Quartieren angesiedelt, um das Bedürfnis der Angestellten nach Nähe zu ihren Wohnorten besser zu befriedigen. Die gewerkschaftlichen Bemühungen um mehr Freizeit haben bewirkt, dass die durchschnittliche Arbeitswoche auf 28 Stunden gesunken ist. Die dadurch gewonnene Freizeit nutzen viele BewohnerInnen fürs Engagement in den Selbst-X-Initiativen: In Reparatur-Cafés, Urban Gardening Projekten, im Quartiers- oder Wohngemeinschaften-Management, in Lese- und Diskussionszirkeln oder diversen Gestaltungsinitiativen, die mittels 3-D-Drucker selbst gestaltete Produkte produzieren. In den Stadtquartieren haben sich Zusammenschlüsse von Dienstleistern rund um das Organisieren des Zusammenlebens, aber auch um die zahlreichen Selbst-X-Initiativen angesiedelt.

Auch Menschen, die nicht in die neu entstehenden Wohngemeinschaften und Mehrgenerationenhäuser einziehen und nach wie vor allein oder in Familien leben, partizipieren an dem Lebenswandel durch die Infor-

⁴⁸ Auch in Gründerzeithäusern.

mations- und Kommunikations-Technologien (IuK). Sie schließen sich zu virtuellen Wohn- und Interessensgemeinschaften zusammen und sind auf diese Weise sowohl innerhalb des Wohnquartiers als auch innerhalb von Interessensgruppen virtuell vernetzt. Diese Entwicklungen werden durch das Leitbild einer „Kommunikativen Gesellschaft“ beschrieben.

Auch die sozialen Experimente mit alternativen Eigentumsformen, die durch die Vereinfachung des Genossenschaftsrechts ermöglicht wurden, zeigen im Jahr 2030 Auswirkungen. Weil EigentümerInnen im Durchschnitt sorgsamer mit den Gebäuden umgehen, werden sie von Versicherungen mit geringeren Prämien beispielsweise gegen Elementarschäden bevorteilt.

Zunehmend kritischer diskutiert die Öffentlichkeit allerdings die Ausdehnung der IuK-Technologien in den Organisationen des wohngemeinschaftlichen und nachbarschaftlichen Zusammenlebens in dicht besiedelten Innenstadtquartieren. Zahlreiche soziale Gruppen fordern eine Anpassung des Datenschutzrechts an die bestehenden Praktiken der IuK-Nutzung.

Die in den 2020er Jahren eingeleiteten Veränderungen der kommunalen Verwaltung haben bewirkt, dass sich BürgerInnen stärker in kommunalen Belangen einbringen. Die Kommunalverwaltungen verstehen sich zunehmend als Dienstleister. Durch die Stärkung des Quartiersmanagements, insbesondere die Gestattung finanzieller Autonomie, hat sich die Praxis kooperativen Quartiersmanagements herausgebildet. Bürgerhaushalte sowie Möglichkeiten des Mitentscheidens über große kommunale Investitionen haben größere Verbreitung und Akzeptanz erlangt.

Dieser Wertewandel äußert sich auch in den Angeboten der Bildungseinrichtungen: Schulen, Volkshochschulen und universitäre Einrichtungen enthalten in ihren Curricula Lehrveranstaltungen zur Kompetenzentwicklung in kommunaler Beteiligung.

Schließlich ist der Wertewandel auch auf der Ebene kommunaler Verwaltungen bemerkbar. Kommunen betrachten einander verstärkt als Lern- und Experimentierpartner. Standortwettbewerb rücken in den Hintergrund, kooperative Prozesse nehmen zu.

Jahr 2030: Ergriffene Maßnahmen und Instrumente

Widerstandsfähigkeit

Weil die Energiewende sich auf gutem Wege befindet, konzentrieren sich die politischen Bemühungen auf die Modernisierung der Gebäude sowie auf den Hochwasserschutz.

Der Wiederaufbau nach Extremwetterereignissen wird von der Bundesregierung zusehends weniger unterstützt. Stattdessen werden stärkere Anreize geschaffen, vom Hochwasser bedrohte Gebiete zu verlassen oder dort resilient zu leben. Beispielsweise haben einzelne Länder in Kooperation mit dem Bund und der EU ein strukturelles Förderprogramm aufgelegt, das Ausgleichszahlungen bei Umsiedlungen aus vom Hochwasser bedrohten Gebieten in reaktive Häuser vorsieht. Auch die Energieeinsparverordnung wird weiter umgestaltet. Neu aufgenommen wurde beispielsweise eine Verpflichtung zu passiver Klimatisierung von Neubauten. Auch die Verordnungen für klimaresilientes Bauen werden verschärft. Die kommunalen Programme zum Rückbau von Verkehrsflächen werden weiter ausgebaut.

Anpassungs- und Transformationsfähigkeit

Die messbaren Erfolge des sozialen Wandels zur Erhöhung der Klimaresilienz der Kommunen bestärkt die Politik darin, diesen Wandel weiterhin durch geeignete politische Instrumente zu befördern.

Die finanzielle Förderung individuellen Wohneigentums ist zu einem Programm zur Förderung gemeinschaftlicher Wohnformen und von Wohngenossenschaften umgestaltet worden. Hierzu war eine Änderung des Grundgesetzes erforderlich, welche Mitte der 2030er vom Parlament ratifiziert wurde.

Wohngemeinschaften, die Pflegearbeit übernehmen, erhalten gesonderte finanzielle Förderungen. Die Politik arbeitet an einer weiteren Überarbeitung der ökologischen Steuerreform mit dem Ziel, die Einnahmen aus dem Verbrauch von Ressourcen für die öffentliche Finanzierung von Pflege- und Sorgearbeit zu verwenden.

Ende der 2030er Jahre wird diese Stufe der ökologischen Steuerreform umgesetzt. Die in den Wohngemeinschaften verstärkt in der Freizeit wahrgenommenen Aufgaben rücken in den Mittelpunkt politischer Aufmerksamkeit auf der Bundesebene; die für die Wohngemeinschaft aufgewendete Zeit wird für Rentenbezüge angerechnet und das Ehrenamt damit aufgewertet. Auch das Arbeitsrecht wird dahingehend reformiert, dass eine Freistellung für öffentliche Ehrenämter gesetzlich ermöglicht wird. Die in den 2020er Jahren in sozialen Experimenten entwickelten Test-Phasen für den Einzug in die Wohngemeinschaften finden vermehrt Anklang in der Bevölkerung. Das Mietrecht wird zur rechtlichen Absicherung entsprechend angepasst.

Öffentliche Debatten über die Chancen und Gefahren der IuK-Verbreitung innerhalb des kommunalen Zusammenlebens werden auf politischer Ebene ernst genommen. In den 2030ern arbeitet die Bundesregierung an der erneuten Überarbeitung der Datenschutzgesetzgebung. Dabei werden die IuK-Dienstleistungen, die die kommunale Selbstverwaltung und die virtuelle Vernetzung der BewohnerInnen ermöglichen, zu Aufgaben der öffentlichen Daseinsversorgung erklärt und entsprechend öffentlich reguliert.

Als Herausforderung gilt auch die Überwindung der Innovationsfeindlichkeit – insbesondere in Bezug auf die IuK-Technologien – der immer älter werdenden Bevölkerung. Hierzu ruft die Bundesregierung transformative Forschungsprojekte aus, um soziale Innovationen zur Vermeidung des „digital divide“ zwischen Generationen zu erarbeiten und in Experimentierprojekten umzusetzen.

4.5.1.4 Jahr 2040: Erreichte Meilensteine

Widerstandsfähigkeit

Die in den Jahren zuvor ergriffenen Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit dicht besiedelter Stadtquartiere sind im Jahr 2040 deutlich sichtbar. Innenstadtquartiere sind von Parks und Grünstreifen durchzogen. Zahlreiche Gewerbebetriebe haben sich in den Innenstädten angesiedelt, die meisten BewohnerInnen müssen ihre Quartiere zum Arbeiten und Einkaufen nicht verlassen. Sehr viele Kommunen bezuschussen inzwischen den öffentlichen Nahverkehr, sodass dieser überwiegend kostenlos oder zu sehr günstigen Flatrates genutzt werden kann. Die Attraktivität der kompakten Stadt wird durch den Zuzug vieler zuvor in ländlichen Gebieten wohnhafter Menschen unterstrichen.

Durch die verbreitete Integration von landwirtschaftlicher Nutzung in die Gebäude der kompakten Stadt konnten zahlreiche Häuserblöcke neben der Energieautonomie auch eine Kanalisationsautonomie erreichen. Die auf diese Weise enorm angewachsene Kanalisation nutzen Kommunen wiederum zur Prävention gegen Hochwasser bei Extremregenereignissen.

Anpassungs-und Transformationsfähigkeit

In Bezug auf das soziale Zusammenleben der Menschen in verdichteten Stadtquartieren haben die innerhalb der 2030er Jahren ergriffenen Maßnahmen ebenfalls Wirkung gezeigt. Durch die Ausbreitung der „kommunikativen Gesellschaft“ haben sich eigene Streitkulturen herausgebildet und auch Wege, damit umzugehen. Es lässt sich eine Zunahme von sowohl vor Ort als auch virtuell arbeitender MediatorInnen feststellen.

Bürgerschaftliches Engagement ist zum Normalfall geworden: Es gilt nicht weiter als Besonderheit, sich für öffentliche Belange ehrenamtlich zu engagieren. BürgerInnen erbringen zahlreiche Dienstleistungen außerhalb der Geldmärkte, der gesellschaftliche Stellenwert materiellen Wohlstandes und monetären Einkommens sinkt. Es gibt nach wie vor soziale Milieus, die Arbeitsteilung und Tausch von Gütern und Dienstleistungen primär über monetäre Märkte abwickeln, deren Anteil innerhalb der Gesellschaft ist jedoch gesunken.

Soziale Experimente zur Erhöhung der Nutzung der etablierten Informations- und Kommunikationstechnologien durch ältere Menschen zeigen erste Erfolge. Es erwachsen entsprechende Dienstleistungsunternehmen, deren Innovationen das Erwachsen von Quartieren und nachbarschaftlichen Netzwerken unterstützen.

Auf der kommunalen Ebene haben sich Quartiere als autonome Akteure ausgebildet, die an der Gestaltung der Stadtteile und des nachbarschaftlichen Zusammenwohnens aktiv teilnehmen. Kommunen übernehmen verstärkt die Rolle eines Mediators zwischen den Interessen unterschiedlicher Stadtquartiere.

2040: Ergriffene Maßnahmen und Instrumente

Widerstandsfähigkeit

Um die Widerstandsfähigkeit der verdichteten Großstadtquartiere weiter zu erhöhen, werden keine neuartigen Maßnahmen ergriffen, sondern die bisherige Politik auf Stadtteile ausgedehnt, die von den bisherigen Veränderungen am wenigsten profitiert haben.

Anpassungs- und Transformationsfähigkeit

Motiviert durch den Wertewandel beginnt die öffentliche Verwaltung, sich aus der Förderung von sozialen Experimenten in Bezug auf Wohnformen (wie Living Labs etc.) herauszuziehen und diese Projekte sozialen Bewegungen bzw. BürgerInnen zu überlassen.

Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Auswertung der öffentlichen Beteiligungsprozesse aus den vorherigen 20 Jahren hinsichtlich ihrer Intensität, ihres Zeitpunktes und der einbezogenen sozialen Gruppen. Auf diese Weise werden Vorschläge für die weitere Überarbeitung der Partizipationsmöglichkeiten und ihre Anpassung an den gesellschaftlichen Wertewandel ausgearbeitet.

Durch diese Maßnahmen ist die in Kapitel 4.4.1 beschriebene Vision einer klimaresilienten Gesellschaft am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen im Jahr 2050 Realität geworden.

4.5.2 Akteure und gute Praxis auf dem Weg zur Resilienz

Die in Kapitel 4.4 dargestellte Vision eines klimaresilienten Deutschlands beschreibt nicht nur technische Veränderungen an der Bausubstanz und Infrastruktur, sondern auch eine transformierte Art zu wohnen und sich kommunal zu organisieren. Letztere Veränderungen können nicht allein mittels politischer Regulierung herbeigeführt werden, sondern müssten sich aus der Gesellschaft heraus entwickeln. Eine Schlüsselrolle kommt dabei einzelnen Akteuren, den Pionieren des Wandels bzw. Change Agents, zu (vgl. Kapitel 4.1).

In diesem Kapitel werden ausgewählte Beispiele für Pioniere im Bereich der Klimaanpassung präsentiert sowie ihre Rolle innerhalb von Transformationsprozessen hin zu einer klimaresilienten Gesellschaft diskutiert. Dazu werden zunächst die zentralen Begriffe erläutert (Unterkapitel 4.5.2.1), um anschließend drei Beispiele für klimaresilientes Handeln zu analysieren (Unterkapitel 4.5.2.2 bis 4.5.2.4). Dabei werden die hemmenden und fördernden Faktoren dieser pionierhaften Anpassungspraktiken herausgearbeitet und potentielle gesellschaftliche Diffusionsreichweiten abgeschätzt. Eine Darstellung der Methode der Recherche und eine Begründung für die Auswahl der Beispiele finden sich im Anhang.

4.5.2.1 Hintergrund: Pioniere und ihre Rolle im transformativen Prozess

Ein typisches Kennzeichen von Pionieren ist ihre geringere Verlust- und Risikoaversion. Positiv ausgedrückt sind sie durch ein „Könnensbewusstsein“ (Meier nach WBGU 2011, S. 258) oder durch Selbstermächtigung bzw. Empowerment gekennzeichnet. Selbstermächtigung ist gekennzeichnet durch Eigeninitiative, Übernahme von Verantwortung und Selbstbestimmung (Leggewie und Welzer 2009). Das Individuum oder hier der Pionier des Wandels wächst über sich hinaus, wodurch er durch Arbeit oder staatliche Politik vorgegebene Rahmen überwindet. Pioniere müssen allerdings nicht nur Einzelpersonen sein. Auch korporative Akteure können die Vorbildfunktion erfüllen. Gelebte Praxiserfahrung, wie sie in der BürgerInnengesellschaft und in sozialen Bewegungen erlebt werden kann, vermittelt das Gefühl etwas bewirken zu können und ermöglicht soziale Innovationen, die nicht von oben nach unten durch Institutionen verordnet werden können (ebd.). Speziell bezogen auf das Thema der Klimaanpassung lässt sich hier auch von Bewältigungsbewertung sprechen, womit „die Überzeugung von der Möglichkeit, Wirksamkeit und Aufwändigkeit persönlicher Maßnahmen der Schadensvermeidung“ gemeint ist (Grothmann und Patt 2005, S. 16). Ein wichtiges Segment in der Bevölkerung für die erfolgreiche „Transformation von unten“ besteht laut WBGU-Gutachten aus den aktiv ehrenamtlich in verschiedensten Lebensbereichen organisierten Menschen sowie informellen Selbst- und Nachbarschaftshilfen (WBGU 2011, S. 277). Denn an diesen Orten können Themen wie Nachhaltigkeit vermittelt werden und in soziale Lebenswelten fundiert werden.

Bei der Diskussion der transformativen Klimaanpassungspolitik wurde die Unterscheidung zwischen enger und umfassender Transformation eingeführt (vgl. Kapitel 4.1.1). Bei der Operationalisierung des Resilienzkonzepts wurde diese Unterscheidung aufgegriffen und in die drei Dimensionen Widerstandsfähigkeit, Anpassungs- und Transformationsfähigkeit überführt (vgl. Kapitel 4.3). Pioniere können innerhalb jeder dieser Dimensionen eine Rolle spielen. Um das Screening nicht zu früh einzuengen und dadurch möglicherweise Innovatives und Pioniere des Wandels nicht zu übersehen, wurde keine enge Beschränkung auf einen Typ von Anpassung oder eine Dimension der Resilienz vorgenommen. Das bedeutet, dass es beim Screening im oben beschriebenen Bereich (Bauen und Wohnen, Hochwasser) um in irgendeiner Form innovative und unkonventionelle Maßnahmen und Akteure ging. Diese konnten sowohl technische Lösungen (wie innovative, hochwasserangepasste Wohnformen), als auch Information und Sensibilisierung, organisatorische Maßnahmen, geändertes Verhalten oder auch politisches Engagement für eine andere Hochwasservorsorge (etwa ein Einsatz für mehr Retentionsfläche) bedeuten. Zudem wurde sowohl beim Screening als auch bei der Auswahl der drei Beispiele für Fallstudien darauf geachtet, dass unterschiedliche MaßnahmenträgerInnen und Handlungsfelder berücksichtigt wurden. Das schließt an den Forschungsansatz des „Transition Managements“ an, wonach Vielfalt von Experimenten, Transformationspfaden und dahinterstehenden Pionieren empfehlenswert ist, um so herumprobieren zu können.⁴⁹

Die drei für die Fallstudien ausgewählten Beispiele sind in Tabelle 4-3 zum Überblick mit einer Kurzbeschreibung aufgelistet.

Tabelle 4-3: Kurzüberblick über die Fallstudien zu Beispielen guter Praxis

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Interviewpartner
Hausboot	Hochwassersicheres Wohnen auf dem Schiff	Gernot Quaschny, Fischer
Hochwasser-Pass	Instrument zur Steigerung des Gefahrenbewusstseins und der individuellen Hochwasservorsorge durch Vor-Ort-Beratung	Gerhard Vogt, Hochwasser Kompetenz-Centrum Köln
Impuls 2012	Nutzung städtischer Grünflächen als Retentionsfläche	Thomas Kahlix, Bürgerinitiative Hochwasser Köln-Rodenkirchen

Quelle: eigene Darstellung.

Bei der Analyse dieser drei Beispiele steht die Beantwortung folgender Fragen im Vordergrund:

- Was ist der Beitrag der Maßnahme in Bezug auf Klimaanpassungskapazität und Klimaresilienz?
- Was sind die Ziele und wie ist die Maßnahme gestaltet?
- Wer ist MaßnahmenträgerIn und wer ist noch beteiligt?
- Was sind hemmende und was fördernde Faktoren bei der Maßnahme?
- Was sind Nachteile und weitere Vorteile neben der Erhöhung der Klimaanpassungsfähigkeit (Motivallianzen)?
- Wie übertragbar ist die Maßnahme bzw. wie groß ist ihre geschätzte gesellschaftliche Diffusionsreichweite?

⁴⁹ Beim Transition Management wird zwischen vier aufeinanderfolgenden Aktivitätsclustern zur Steuerung von Transformationsprozessen unterschieden. Beim dritten Cluster geht es um die Mobilisierung von Akteuren und die Initiierung und Durchführung von Experimenten, was an dieser Stelle für die Pioniere des Wandels von Bedeutung ist (vgl. Kapitel 4.1).

- Was sind/ könnten potentielle Zielgruppen sein?
- Wie hoch ist der (geschätzte) Innovationsgrad?

4.5.2.2 Der Fischer mit dem Hausboot

Ein Fischer hat sich, nachdem er von einem Hochwasser betroffen war, ein Hausboot gekauft, um darin in Zukunft hochwassersicher zu leben.

Gernot Quaschny (50) ist einer der wenigen noch verbliebenen Elbfischer. Im Sommer 2013 war er sowohl mit seinem Wohnhaus als auch mit seinem Betrieb zur Fischverarbeitung so stark vom Hochwasser betroffen, dass er seine Gebäude aufgeben musste. In den Tagen, in denen sich seine Region (etwa 100 Kilometer westlich von Berlin gelegen) in eine Seenlandschaft verwandelt hatte, half er vielen vom Wasser eingeschlossenen Menschen mit seinem Fischerboot. Für diese Hilfe erhielt er später einen Bürgerpreis. Seine Töchter sammelten ohne sein Wissen mit Hilfe sozialer Netzwerke über das Internet erfolgreich Spenden für ihn.

Nach dem Hochwasser musste er sich überlegen, wie es weitergehen sollte. Es musste möglichst schnell ein neuer und bezahlbarer Wohnraum für sich und seine Lebensgefährtin her, der zugleich auch noch hochwassersicher sein sollte. Gernot Quaschny erwog schließlich den Kauf eines kleinen Bootes, das er nicht nur als Wohnraum, sondern auch als Verkaufsort für seinen Fisch nutzen würde. Seine Freunde unterstützten ihn bei dieser „ausgefallenen Sache“, wenngleich sie nicht sicher waren, ob sich diese auch tatsächlich in die Tat umsetzen ließe. Doch Quaschny kaufte tatsächlich ein gebrauchtes und voll möbliertes Wohnschiff, das schließlich im Hamburger Hafen lag. Auf seinem Grundstück errichtete er mehrere Betonsockel, auf welche das Schiff gelegt werden sollte. Dann musste er einige bürokratische Hürden überwinden, beispielsweise bedurfte es einer Baugenehmigung. Ohne seine spezielle Lage als Hochwasserbetroffener, so meint Quaschny, hätte er diese Genehmigung für so eine neuartige bauliche Lösung wohl nicht binnen so kurzer Zeit (vier Wochen) bekommen. Trotz der vielen bürokratischen Angelegenheiten, die es zu regeln galt, seien die Behörden insgesamt sehr unterstützend bei seinem Anliegen gewesen.

Der Transport des Schiffes gestaltete sich als kleines Abenteuer. Zunächst ging es über die Elbe. Am „Tag X“, wie Herr Quaschny es nennt, dem 16. September, wurde das Schiff dann mit zwei Schwerlastkränen aus dem Fluss gehoben. Für Quaschny ein sehr kritischer Moment. Er sah das Schiff gedanklich bereits auseinanderfallen. Fachleute hatten ihm zwar berechnet, dass es aller Wahrscheinlichkeit nach gut gehen müsste, doch ein gewisses Risiko bleibt immer, wenn mit einem Mal völlig neue Zugkräfte auf einen Gegenstand wirken. Das Schiff sollte diese Probe jedoch bestehen und wurde nun anderthalb Kilometer mit einem Schwertransporter über Land transportiert und anschließend passgenau auf die Betonsockel gehoben.

Quaschny taufte das Schiff „Arche 2013“. Weil sein Schiff darauf ausgelegt sein sollte, sich für längere Zeit autonom versorgen zu können, kümmerte er sich um die Anschlüsse für Leitungswasser, Abwasser und Strom. Schließlich bezog er das Schiff, gemeinsam mit seiner Lebensgefährtin. Insbesondere während der ersten Wochen kamen viele Schaulustige vorbei, um sich sein Hausboot anzusehen. Schließlich unterscheidet sich Quaschnys Zuhause durchaus von einem konventionellen: Die Räume sind länglicher angeordnet, Sicht nach Außen bieten Bullaugen, das Dach ist begehbar.

Doch diese Lösung bietet Gernot Quaschny gleich mehrere Vorteile. Zuerst wohnt er nun hochwassersicher, unabhängig davon, wie hoch zukünftige Fluten steigen werden. Im Falle eines Hochwassers kappt er die Versorgungsleitungen mit ein paar Handgriffen, dann schwimmt das Boot. Somit handelt es um einen Zustand der Resilienz im Sinne der Anpassbarkeit (an den variierenden Flusspegel). Andere Optionen des Hochwasserschutzes, die Quaschny auch durchdacht hatte – das Aufschütten eines Berges oder die Errichtung von Pfählen – erwiesen sich als zu aufwendig. Trotz des teuren Transportes waren die Gesamtkosten niedriger als der Neubau eines Hauses. Zudem war das Schiff bereits etwa drei Monate nach der Flut bezugsfertig. Eine Versicherung gegen Hochwasser – die nach der Flut von 2002 zu teuer für ihn geworden war – benötigt Quaschny nun nicht mehr. Zudem bringt ihm sein Wohnschiff einen gewissen Werbeeffekt, den er

für den Verkauf seines Fisches gut gebrauchen kann. Er muss nur bei der Dämmung des Schiffsbodens darauf achten, dass die Leitungen im Winter nicht einfrieren.

Bewertung mit Abschätzung des gesellschaftlichen Diffusionspotentials

Das Schadenspotential durch Hochwasser wird bei der beschriebenen Vorsorgemaßnahme stark reduziert. An einem Hausboot kann eine Flut wenige Schäden anrichten. Ein Hausboot auf Betonstelzen genehmigen und aufwendig transportieren zu lassen und dann darin zu leben, mag zunächst als exotische Lösung erscheinen, die extreme Situation des Fischers – der Verlust von Haus und Betrieb – machte diese jedoch durchaus attraktiv. Zudem ist der genannte Akteur als Fischer bereits mit Schiffen vertraut. Barrieren für eine Verbreitung auch unter Bürgern, die weniger Bezug zu Schiffen mitbringen, sind offenbar eine fehlende Bekanntheit, ein Mangel standardisierter Lösungen – auch bezüglich bürokratischer Hürden – sowie kulturelle Barrieren gegenüber Exotischem. Mit Blick auf die Motivallianzen wird jedoch deutlich, dass viele Argumente für die dargelegte Lösung sprechen: Neben der vollkommenen Hochwassersicherheit und der damit verbundenen Möglichkeit des Verzichts auf eine entsprechende Versicherung ist die Lösung vor allem schnell umsetzbar (und ist also vor allem für Menschen interessant, die ihren Wohnraum durch ein Hochwasser verloren haben) und preiswert. Am interessantesten dürfte die Lösung für Menschen sein, die in besonders hochwassergefährdeten Regionen mit entsprechend teuren Versicherungen leben.

Innovative Lösungen setzen Kreativität und ein Denken voraus, das sich von etablierten Normen löst. Es ist (allerdings) durchaus vorstellbar, dass die Bewohner ganzer Dörfer oder Stadtteile in auf Stelzen gelagerte Wohnschiffe umziehen. Gesellschaftlich transformatives Potential hat diese Lösung in jedem Fall allein auch durch den Charme flussnahen Wohnens. Unabhängig davon, ob sich die Maßnahme tatsächlich gesellschaftlich etablieren sollte, gibt sie ein gutes Beispiel für die Barrieren, die mit innovativen Lösungen verbunden sind, sowie für die Anforderungen, die sich an die gesellschaftlichen Transformationsprozesse stellen.

Eine Krise wie die einer starken Flutbetroffenheit wirkt sicher als Motor für das Ergreifen ungewöhnlicher Lösungen. Analog zum WBGU-Gutachten handelt es sich dabei um den Typ „Krise“ als Treiber von Transformation (WBGU 2011, S. 104). Die persönliche Flutbetroffenheit macht aus dem zuvor abstrakten Thema der Klimaanpassung ein lebensnahes Thema. Barrieren abbauen können vor allem auch fachliche Kompetenzen (wie bezogen auf Schiffe).

Durch eine Förderung der Entwicklung derartiger Lösungen auf politischer Ebene dürften sich die Hürden für zukünftige NachahmerInnen als deutlich niedriger gestalten.

Für eine erfolgreiche Umsetzung einer Anpassungsmaßnahme wie dem Hausboot sind folgende Dimensionen und Determinanten der Anpassungskapazität (vgl. Kapitel 3.2.2) ausschlaggebend: ein ausgeprägtes Risikobewusstsein, eine starke Bewältigungsbewertung (genährt beispielsweise durch Vorwissen zum Thema), anthropogene Ressourcen (technische Möglichkeiten, Erleichterungen durch Behörden) sowie niedrige bürokratische Hürden.

4.5.2.3 Mit dem Hochwasser-Pass zur besseren Versicherbarkeit von Häusern

Für die Stärkung privater Hochwasservorsorge ist ein entsprechendes Gefahrenbewusstsein in der Bevölkerung notwendig. Das Hochwasserkompetenzzentrum (HKC) entwickelte für diesen Zweck den Hochwasser-Pass. Angetrieben wurde diese Idee durch das bisher niedrige Gefahrenbewusstsein auch unter in hochwassergefährdeten Gebieten Lebenden. Der Hochwasserpass sollte eine ähnliche Funktion wie der bereits etablierte Energie-Pass (mit diesem werden Gebäude energetisch bewertet) einnehmen. Mit dem Hochwasserpass sollte eine individuelle Informationsgrundlage über Überschwemmungsrisiken geschaffen und das Risikobewusstsein der Bevölkerung erhöht werden. Zudem soll durch den Hochwasser-Pass die Möglichkeit der Versicherbarkeit des Gebäudes erhöht werden. Bisher entscheidet einzig die Lage des Gebäudes – etwa vor oder hinter dem Deich – über die Risikoklasse; individuell ergriffene Vorsorgemaßnahmen werden dabei nicht beachtet. Der Pass erweitert entsprechend auch die Informationsgrundlage der Versicherungen und schafft damit weiteren Anreiz für die BürgerInnen für individuelle Vorsorgemaßnahmen. Schließlich dient der Pass auch als Nachweis über eine mögliche Gefährdung.

Der Hochwasser-Pass ist als Instrument im Januar 2014 gestartet worden.⁵⁰ Der Prozess für sich beteiligende BürgerInnen besteht aus mehreren Schritten. Zunächst geben die BewohnerInnen auf einer entsprechenden Internetplattform eine Selbsteinschätzung der Gefährdung der Wohnräume ab. Hierzu beantworten sie Fragen beispielsweise zur Gefahrenzone des Gebäudes, zur Existenz einer Rückstausicherung und anderer getroffener Bauvorsorgemaßnahmen, zur Nutzungsweise der Räumlichkeiten oder zur Höhe der tiefsten Gebäudeöffnung. Relevante Determinanten sind neben der Hochwassergefahr auch die Wahrscheinlichkeit für Starkregen und Kanalarückstau. Zur Beantwortung der Fragen sowie zur allgemeinen Sensibilisierung und Aufnahme von Wissen enthält die Internetseite zahlreiche Informationen zur privaten Hochwasservorsorge. Nach Eingabe der Informationen erhalten die TeilnehmerInnen eine automatisch erzeugte, unentgeltliche Kurzbewertung zur Gefährdung sowie zu Möglichkeiten der Vorsorge. Mit der generierten Selbstauskunft können sich die TeilnehmerInnen schließlich an entsprechende Versicherungen wenden. Sollten der Versicherung die bereitgestellten Informationen nicht ausreichen, wird ein von der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) geschulter Prüfer durch einen Besuch des Hauses die Angaben nochmals überprüfen. Der DWA Prüfer wird bei Bedarf auch zu Maßnahmen zur Reduzierung der Gefahr sowie zur Verhaltensvorsorge informieren. Schließlich stellt der Sachkundige einen Hochwasser-Pass aus, in dem der Gefährdungsstatus des Gebäudes sowie die getroffenen individuellen Schutzmaßnahmen festgehalten werden. Das Gefährdungspotential wird für die drei möglichen Fälle Hochwasser, Starkregen/ Sturzfluten und Kanalarückstau in vier Gefährdungsklassen angegeben. Der Prozess kann dabei auch wechselseitig ablaufen, indem der/die Sachkundige etwa Handlungsempfehlungen zur Bauvorsorge ausspricht, der/die TeilnehmerIn diese umsetzt und der/die Sachkundige die Durchführung der Maßnahmen abschließend bestätigt.

Da anfallende Kosten für den Besuch des beratenden Personals der DWA eine gewisse Hürde darstellen dürften, wird eine Teil-Finanzierung durch die Länder vorgeschlagen. Auch die Versicherungen wären mögliche AnsprechpartnerInnen für eine noch stärkere finanzielle Beteiligung.

Geplant sind zudem Öffentlichkeits- und Informationskampagnen in den Kommunen, beispielsweise in Form von Hochwasser-Audits. Neben dem HKC als Maßnahmenträger gibt es noch weitere beteiligte ProjektpartnerInnen. Am Anfang der Planung des Instrumentes wurden beispielsweise BürgerInnen-Initiativen eingebunden, um relevante Themen aufzuspüren und die Wissensdichte zu erhöhen. Der Gesamtverband der Deutschen Versicherer (GDV) half finanziell. Das Interesse der Versicherungswirtschaft an der Bewertung der Hochwassergefährdung der Gebäude liegt primär in der Hoffnung, die Anzahl der Elementarschadenversicherungen erhöhen zu können, sowie durch die verbesserten Vorsorgemaßnahmen im Schadensfall geringere Entschädigungssummen zahlen zu müssen. Zur Umsetzung und laufenden Betreuung der Internetseite wurden IngenieurInnen-Büros beauftragt. Die DWA bildet die Sachkundigen mit speziellen Seminaren aus. Zudem wird die Internetseite gegenwärtig noch von JuristInnen datenschutzsicher gestaltet, damit von dieser Seite aus keine rechtlichen Probleme für die Maßnahme entstehen.

Bewertung mit Abschätzung des gesellschaftlichen Diffusionspotentials

Wie erfolgreich die Maßnahme Hochwasser-Pass von der hochwassergefährdeten Bevölkerung angenommen werden wird, muss sich noch in der Praxis erweisen. Einige Aspekte dieses Beispiels sind innovativ. Das betrifft zum einen den Pass selber als individuellen Ausweis des Hochwasserrisikos für Gebäude mit der damit verbundenen Würdigung privater Maßnahmen der Bauvorsorge. Durch individuell angepasste Beratungen sowie durch den mit dem Ausweis verbundenen möglichen finanziellen Anreiz (durch Wertsteigerung und besserem Zugang zu Versicherungsschutz) wird die private Bauvorsorge in neuer Weise gefördert. Zudem ist die Form der Umsetzung mittels automatisch erzeugter erster Selbstauskunft im Internet relativ neu. Auch die Kooperation verschiedener MaßnahmenträgerInnen inklusive der Zivilgesellschaft ist zumindest nicht überall gängig. Inwiefern das Instrument von vielen Menschen angenommen wird, hängt zu einem großen Teil von dessen endgültigen Kosten für die AnwenderInnen ab sowie vom allgemeinen Interesse bzw. der

⁵⁰

Siehe auch: <http://www.hochwasser-pass.de/startseite> Zuletzt zugegriffen am 01.12.2014.

Fähigkeit, es zu wecken. Von besonderem Interesse ist der Pass vor allem für Menschen, die in stark hochwassergefährdeten Gebieten leben, dort kein oder nur sehr teuren Versicherungsschutz bekommen und die gewillt sind, individuelle Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen. Für diese Menschen könnte die Nutzung dieser Maßnahme eine neue Alternative zu den Optionen Wegzug oder Hinnehmen der Hochwasserrisiken sein. Wenn der Hochwasser-Pass von vielen Menschen in Anspruch genommen würde, könnte ein möglicher Schluss für Anforderungen an langfristige Transformationsprozesse sein, dass ein unterm Strich ökonomischer Benefit für die NutzerInnen eine wichtige Voraussetzung ist (hier in Form einer Wertsteigerung der Immobilie sowie dem verbesserten Zugang zu einer Versicherung, die im Schadensfall finanziell einspringt). Ein anderer Schluss könnte sein, dass für das Umsetzen privater Bauvorsorgemaßnahmen individuelle Auskünfte und dann Beratungen vor Ort hilfreich sind, um sowohl Risikobewusstsein zu stärken als auch Handlungsmöglichkeiten sichtbar zu machen.

Relevante Dimensionen und Determinanten von Anpassungskapazität sind bei dieser Maßnahme auf Seiten der NutzerInnen ein entsprechendes Anpassungsbewusstsein als Motivation, um überhaupt mitzumachen. Zugleich soll das Anpassungsbewusstsein durch die Teilnahme gestärkt werden. Auf Seiten der AnbieterInnen geht es um die Dimensionen finanzielle Ressourcen (Finanzdienstleistungen) und Governance (Anreiz-/Leistungsprogramme).

4.5.2.4 Impuls 2012: urbane Grünflächen als Retentionsräume nutzen

Bei dem Entwicklungskonzept Impuls 2012 geht es bezogen auf Hochwasservorsorge zum einen um die Idee der Nutzung von Teilen einer urbanen Grünfläche als Retentionsfläche bei extremen Fluten. Zum anderen geht es um die Frage, wie ein erfolgreiches politisches Engagement von Bürgerinitiativen für die Stärkung des kollektiven Hochwasserschutzes aussehen kann.

Der Kölner Grüngürtel, um den es hier geht, existiert als unbebaute Fläche um die Stadt bereits seit dem Mittelalter. Im 19. Jahrhundert, als Köln zur preußischen Festungsstadt wurde, wurde er zu militärischen Zwecken erhalten. Nach dem Ersten Weltkrieg setzte sich der damalige Kölnische Bürgermeister Konrad Adenauer für den Erhalt des Grüngürtels ein, der berühmte Stadtplaner Fritz Schumacher setzte die Pläne um. Der Grüngürtel besteht bis heute und ist als geschlossener grüner Ring um die Stadt zu erkennen, auch wenn er an einigen Stellen etwa durch Verkehrsachsen unterbrochen wird. Die Kölner Grün-Stiftung setzt sich seit ihrer Gründung durch zwei Enkel Konrad Adenauers 2004 für den Erhalt und die Verbesserung der Kölner Grünanlagen als naturnahen Erholungsraum ein. Gemeinsam mit dem Amt für Landschaftspflege und Grünflächen wurde unter der Bezeichnung Impuls 2012 die Idee der Entwicklung eines Masterplans für den Grüngürtel angestoßen mit dem Ziel, diesen mit Hilfe dieses Konzeptes besser vor Bebauungen zu schützen, zu pflegen und weiter auszubauen. Die Entwicklung des Konzeptes wurde vom Landschaftsplaner Aufmkolk, dem Stadtplaner Heller (Albert Speer & Partner) sowie dem Amt für Landschaftspflege und Grünflächen der Stadt Köln durchgeführt. Die Stiftung Grün finanzierte die Planungskosten von 400.000 Euro.

Der Entwicklungsprozess des Konzeptes wurde bewusst bürgeroffen gestaltet. Davon hörte auch die Bürgerinitiative Hochwasser aus Köln Rodenkirchen, die sich seit ihrer Gründung nach dem Rheinhochwasser von 1993 für die verschiedensten Belange der Stärkung des Hochwasserschutzes einsetzt. Deren Mitglieder Thomas Kahlix und Norbert Heinze besuchten jeweils eine der Informations- und Beteiligungsveranstaltungen zu Impuls 2012 auf links- wie auf rechtsrheinischer Seite. Gezielt sprachen sie dort das Thema Hochwasserschutz an, indem sie die Idee propagierten, den Grüngürtel auch als Retentionsfläche bei extremen Hochwassern zu nutzen und so die Hochwassergefahr für die besiedelten Gebiete zu senken. Dabei führten sie zudem das strategische Argument ein, dass diese Doppelfunktion des Grüngürtels auch einen besseren Schutz gegenüber anderen Interessen in Form etwa von Bebauungen bedeuten würde. Die erste Reaktion der Spezialisten für Grünanlagen auf diesen Vorschlag war, so erzählt Kahlix, Staunen und eine auf Ressortdenken gründende Abwehr, da das Thema Hochwasser nicht in ihren Bereich fiel. Die Planer des Entwicklungskonzeptes zeigten sich der Idee gegenüber jedoch zumindest nicht vollkommen abgeneigt. Daher arrangierte die Bürgerinitiative Hochwasser ein weiteres, kleines und internes Treffen, zu dem sie neben den Planern für das Entwicklungskonzept auch die Kölner Hochwasserschutzzentrale einluden, mit welcher sie

schon länger vernetzt sind. Bei diesem Treffen wurden die Pläne zur Nutzung des Grüngürtels auch als Retentionsfläche noch mal in detaillierterer Weise vorgetragen, unterstützt durch Bilder und Hochwasserkarten. Diese Karten verbanden sie mit den Karten für den Grüngürtel, wodurch einige Überschneidungen zwischen hochwassergefährdeten Flächen und denen des Grüngürtels deutlich wurden. Die PlanerInnen wurden auf diese Weise von der Idee überzeugt und übernahmen sie in ihr Entwicklungskonzept und in ihre öffentliche Präsentation zur Abschlussveranstaltung des Projektes. Auch der Kölner Stadtrat stimmte dem Entwicklungskonzept inklusive der Integration des Hochwasserschutzes zu – Kahlix hatte zuvor noch gefürchtet, dass es an dieser Hürde scheitern könnte.

Bei Impuls 2012 handelt es sich um einen Masterplan, eine Art moralische Verpflichtungserklärung oder auch „Verfassung“ für die weitere Entwicklung des Kölner Grüngürtels, damit hat er ein relativ großes Gewicht bei der zukünftigen Entwicklung. Die Bürgerinitiative Hochwasser sieht sich selber ein wenig in der Wächterposition, dass keine Handlungen konträr zu den Plänen zur Schaffung von Retentionsflächen vorgenommen werden und das Konzept bei Veränderungsmaßnahmen im Grüngürtel – wenn die Planung konkret wird – auch umgesetzt wird. Kahlix schätzt, dass zukünftige Hochwasserpegel durch die Flutung von Teilen des Grüngürtels um etwa 3 bis 4 cm gesenkt werden können und so – im Verbund mit anderen Maßnahmen – die Eintrittswahrscheinlichkeit von Hochwasserschäden in Wohnbereichen gesenkt werden kann. Die Maßnahme hat, wenn sie umgesetzt wird, aber noch weitere Vorteile: zum einen wird die Minderung des Hochwasserrisikos mit der bis zum Jahr 2015 umzusetzenden EU-Hochwassermanagement-Richtlinie (HWMRL) Pflicht, wodurch die Stadt Köln mit der Umsetzung der Maßnahme der Erfüllung dieser Pflicht ein Stück näher gekommen wäre. Zudem handelt es sich um eine konfliktärmere Lösung als eine weitere Erhöhung von Deichen, was zudem die Hochwassergefahren nur bei anderen Rheinliegern erhöhen würde, oder als die Umsiedlung von bestehenden Bauten zur Schaffung von Retentionsraum. Daraus ergibt sich auch ein argumentativ-strategischer Vorteil für die Stadt Köln in der Art, dass sie mit Umsetzung des Entwicklungskonzeptes die anderen Rheinanlieger moralisch besser unter Druck setzen könnte, auch etwas für die allgemeine Hochwasservorsorge zu tun. Zudem entsteht wie erwähnt durch die doppelte Nutzung des Gürtels sowohl als grüner Erholungsraum als auch als Retentionsfläche bei extremen Hochwassern eine Win-Win-Situation für diese beiden Interessen auch im strategischen Sinne, denn wenn der Grüngürtel gleich zwei Funktionen erfüllt, ist er besser gegen andere Verwendungsinteressen geschützt. Als Nachteil der Retentions-Lösung wird von einigen BürgerInnen ins Feld geführt, dass durch das frühe Öffnen des Hinterlandes für Hochwasser der Grundwasseranstieg beschleunigt wird, was zum Schaden von EigentümerInnen führen könne. Allerdings entgegnet Kahlix diesem Argument damit, dass es besser sei, das Wasser nur im Keller und nicht im ganzen Haus zu haben – und Letzteres tritt ohne zusätzliche Retentionsflächen eben schneller ein. Unklar ist noch, wie viel die Umsetzung der Maßnahme kosten würde, da dies eine detailliertere Planung voraussetzt. Denkbar wäre, hier zum Sparen von Kosten Gelegenheitsfenster zu nutzen, d.h. beispielsweise wenn sowieso Sanierungsarbeiten anstehen gleich die Umsetzung der Pläne zur Schaffung von Retentionsräume in die Arbeiten zu integrieren.

Neben der inhaltlichen Idee der Doppelnutzung des Grüngürtels ist an diesem Beispiel der Klimaanpassung vor allem auch der Prozess der Einbringung und Durchsetzung der Idee durch die BürgerInnen-Initiative interessant. Dabei wird eine strategische Denk- und Vorgehensweise der BürgerInnen-Initiative deutlich, die aus 20-jähriger Partizipationserfahrung herrührt. Größte Schwierigkeit aus Sicht der Bürgerinitiative ist beim Einbringen der eigenen Anliegen im allgemeinen ein in den Ämtern verbreitetes „monokausales“ Ressortdenken, während es sich beim Hochwasserschutz um ein spartenübergreifendes Thema handelt. Zudem herrsche bei den amtlichen ExpertInnen meist ein Misstrauen gegenüber sich einbringenden BürgerInnen, was auch daraus resultiere, dass sie bei Berücksichtigung von partizipierenden BürgerInnen von den formalen Arbeitsroutinen abweichen müssten und damit zugleich ein Risiko eingingen. Die Strategie bestand daher in diesem Prozess für die Bürgerinitiative Hochwasser darin, die FachplanerInnen direkt und persönlich sowie mit der Unterstützung der Hochwasserschutzzentrale und vorbereitetem (Karten)Material anzusprechen. Diese FachplanerInnen übernahmen die Idee in ihr Entwicklungskonzept, nachdem sie davon überzeugt worden waren. Die AutorInnenschaft der BürgerInnen-Initiative an der Idee war darin dann gar nicht mehr sicht-

bar – das war für die BürgerInnen-Initiative aber gegenüber dem inhaltlichen Erfolg auch nicht wichtig. Zudem hatte die Idee dadurch, so Kahlix' Theorie, innerhalb des Entwicklungskonzeptes bessere Chancen, von den städtischen Ausschüssen akzeptiert zu werden, da sie von diesen nun als ExpertInnen-Ratschlag und nicht mehr als BürgerInnen- und (vermeintliches) Laienvotum wahrgenommen wurde. Bei ExpertInnen-Vorschlägen würde „nicht mehr so genau hingeschaut“. Hilfreich war es für die BürgerInnen-Initiative beim Einbringen ihrer Idee somit zum einen ein direktes Zugehen auf die PlanerInnen mitsamt dem Einbringen von überzeugendem Material wie hier Karten, die Hochwassergefahren und Grüngürtel integrierten und so Überschneidungen verdeutlichten. Unabdinglich war für die Überzeugung der FachplanerInnen zum anderen auch die gute Vernetzung der Bürgerinitiative Hochwasser mit der Kölner Hochwasserschutzzentrale, die sich ebenso für die Idee einsetzte. Insgesamt beobachtete Kahlix bei den FachplanerInnen einen Prozess der zunehmenden Vertrauensbildung in ihrer Einstellung gegenüber den Aktiven der Bürgerinitiative.

Der ursprüngliche Antrieb der GründerInnen der Bürgerinitiative Hochwasser gründet in der eigenen Betroffenheit vom Rhein-Hochwasser 1993. Für Kahlix, der auch selber betroffen gewesen war, machte diese Erfahrung der Zerstörung die existentielle Bedeutung des eigenen Wohnraumes deutlich. Zugleich war es auch eine Solidaritätserfahrung im eigenen Stadtteil im Anschluss an das Hochwasser. Nach der anfänglichen auch durch Wut geprägten Suche nach Schuldigen merkten die Betroffenen nach einiger Auseinandersetzung mit dem Thema, dass sie selber auch schon früher mehr über die Gefahren hätten wissen und vorsorgen können.

Bewertung mit Abschätzung des gesellschaftlichen Diffusionspotentials

Aus dem Entwicklungskonzept Impuls 2012 lassen sich zwei Dinge gesellschaftlich übertragen. Zum einen geht es um die Idee, städtische Parks und Grünlagen auch als Retentionsflächen zu nutzen. Vorausgesetzt, dass entsprechende Flächen existieren, bestehen insofern gute Chancen für eine Anwendung der Idee auch in anderen Kommunen. Auf diese Weise kann Raum für Flüsse vergleichsweise konfliktarm geschaffen werden. Denn es müssen hier keine BewohnerInnen, LandwirtInnen oder UnternehmerInnen zur Umsiedlung gezwungen und entschädigt werden, es muss nur eine gemeinsame Planung mit den für die Grünflächen zuständigen Stellen durchgeführt werden, in welcher es nicht um ‚entweder oder‘ geht sondern darum, ob eine gemeinsame Lösung möglich ist. Der andere Aspekt, der sich gesellschaftlich übertragen ließe, betrifft den Prozess der Integration des Hochwasserschutzes in das Konzept durch die BürgerInnen-Initiative. Hier geht es um strategisches Wissen für zivilgesellschaftliche Organisationen zum erfolgreichen Einbringen ihrer Ideen und Wünsche in Fachplanung und Politik. Dabei handelt es sich um über viele Jahre angehäuften Wissen und auch Netzwerke, welche ohne Engagement nicht zu erlangen sind. Vielleicht wäre es möglich, dass andere BürgerInnen-Initiativen aus dem Bereich der Klimaanpassung von diesen Erfahrungen in systematischer Weise lernen könnten.

Hinsichtlich der Anforderungen an langfristige gesellschaftliche Transformationsprozesse lässt sich aus dieser Maßnahme und den sie begleitenden Prozess Verschiedenes lernen: in Behörden und fachspezifischen Einrichtungen ist ressortübergreifendes Denken und Handeln für die Stärkung der Hochwasservorsorge notwendig, um zu Lösungen wie hier der Idee der Doppelnutzung von Parks und Grünflächen auch als Retentionsraum zu kommen bzw. ihnen zuzustimmen. Das erfordert ein gewisses Maß eigensinnigen und damit mutigen Handelns der Verantwortlichen. Genauso stellt das Eingehen auf neue Ideen, die durch die Zivilgesellschaft eingebracht werden, eine Anforderung für die Arbeitsabläufe der ExpertInnen und Entscheider dar, denn dies ist in ihren formalen Arbeitsabläufen nicht eingeplant. Die Anforderungen an die Zivilgesellschaft bzw. zivilgesellschaftliche Organisationen, um Transformationen voranzutreiben, bestehen hier in einem langen Atem, viel Engagement, der Bildung von Netzwerken zu verbündeten ExpertInnen und der Fähigkeit zu polit-strategischem Denken, was im Grunde heißt, sich in die Arbeits- und Denkstrukturen der politischen Stellen hineinversetzen zu können. Anders ausgedrückt heißt das, dass die Hürden für zivilgesellschaftlich errungene Erfolge selbst für Win-Win-Lösungen (wie hier) hoch liegen.

Die wichtigste Dimension der Anpassungskapazität ist bei dieser Initiative das Sozialkapital in der Form einer zweckspezifisch auf Hochwasservorsorge ausgerichteten zivilgesellschaftlichen Organisation sowie ergänzend informellen Verbindungen dieser Organisation zu ExpertInnen. Das Anpassungsbewusstsein der Akteure der BürgerInnen-Initiative spielt ebenso eine wichtige Rolle: die frühere Hochwasserbetroffenheit stärkte das Risikobewusstsein, Bewältigungsbewertung und Verantwortungswahrnehmung beziehen sich auf das politische Engagement und den Glauben, etwas bewirken zu können (wenn auch nur mit langem Atem); unterm Strich drückt sich das Anpassungsbewusstsein in einem starken und intrinsisch geprägten Engagement aus. Wie auch schon beim Beispiel des Fischers mit dem Hausboot spielt hier also der Typ „Krise“ in der Form des Rheinhochwasser von 1993 eine Rolle als erster Treiber der Transformation auf der Mikro-Ebene, also für die Gründer der BürgerInnen-Initiative. Der Grüngürtel ist eine natürliche Ressource und erlaubt durch seine Existenz erst die Option des städtischen Retentionsraumes. Die Dimension der Governance spielt hier vor allem in Hinblick auf die Ermöglichung von Partizipation eine Rolle, was bei der Planung des Entwicklungskonzeptes der Fall war. Der politische Wille wurde in erster Linie durch das Engagement der BürgerInnen-Initiative (bzw. Sozialkapital) erzeugt.

4.5.2.5 Zuordnung der Beispiele ins Resilienzkonzept

In Abbildung 4-3 sind die drei dargestellten Maßnahmen auf einer Skala in das Resilienzkonzept eingeordnet. Die Verwendung einer Skala erfolgt aufgrund der fließenden Übergänge zwischen den Kategorien.

Abbildung 4-3: Zuordnung der Beispiele guter Praxis ins Resilienzkonzept

MASSNAHMEN	ASPEKT	EINORDNUNG: GRAD DER VERÄNDERUNG
Hausboot	Prozess	x
	Ziel	x
HW-Pass	Prozess	x
	Ziel	x
Impuls 2012	Prozess	x
	Ziel	x

Quelle: eigene Darstellung.

Bei der Lösung des Wohnschiffs auf Betonstelzen handelt es sich insofern um eine transformative Praxis, als dass zur Erhöhung der Klimaresilienz Wege betreten wurden, die bis dahin noch nicht existierten (aus Sicht des Akteurs gesprochen) und damit auch nicht kulturell eingebettet oder standardisiert waren. Auch die Umstellung einiger sozialer Praktiken ist ggf. durch den Umzug in ein Hausboot notwendig. Beim Hochwasser-Pass handelt es sich insofern um eine innovative Maßnahme, als dass mit ihm die private Bauvorsorge stärker gefördert sowie die private Risikovorsorge erleichtert würde. Die Qualität des Wohnens in gefährdeten Gebieten würde nachhaltig gefördert. Allerdings werden mit dieser Lösung keine transformativen Prozesse angestoßen: Aus Sicht der Versicherungswirtschaft handelt es sich um eine marktkonforme Lösung. Die Maßnahme ist dem Bereich der Anpassungsfähigkeit zuzuordnen.

Die Prozesse des Projekts Impuls 2012 hingegen sind durchaus transformationsfähig. Die Nutzung städtischer Parkanlagen als Retentionsfläche erfordert für die Grünplaner ein ressortübergreifendes, neuartiges Denken. Auch die Partizipation der BürgerInnen-Initiative für die Klimaanpassung hat einen transformativen Charakter. Ohne das Engagement aus der zivilgesellschaftlichen „Nische“ in Verbindung mit den Netzwer-

ken und dem Gespür für die richtige Gelegenheit wäre es nicht zu dieser neuartigen Stärkung der Klimaanpassung gekommen. Das angestrebte Ziel einer Senkung des Hochwasser-Schadenspotentials durch die Schaffung von Retentionsfläche arbeitet hingegen einer zunehmenden Widerstandsfähigkeit zu.

4.5.3 Rechtlich-planerische Instrumente für eine klimaresiliente Gesellschaft

Neben Initiativen von Change Agents benötigt die Realisierung einer klimaresilienten Gesellschaft auch institutionelle Veränderungen. Der skizzierte Transformationspfad (Kapitel 4.5.1) enthält zahlreiche Beispiele für ökonomische, rechtliche und informative Maßnahmen und Instrumente, die zur Realisierung der Vision ergriffen werden sollten.

Dieses Unterkapitel fokussiert nun auf Politikinstrumente, mit denen eine klimaresiliente Gestaltung der Gesellschaft befördert werden kann. Der Text bezweckt es nicht, einen vollständigen Überblick über die Wirkung aller verfügbaren Instrumente zu verschaffen. Vielmehr wurden die Analysen auf rechtlich-planerische Instrumente eingeschränkt, da diese für die Stärkung der Widerstandsfähigkeit im Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen als unabdingbar erschienen. Diese Einschätzung basierte auf den im Rahmen des Backcasting-Prozesses erarbeiteten Maßnahmen zur Transformation des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen.

4.5.3.1 Begriffsverständnis

Wie in Kapitel 3.5.1 bereits eingeführt bezeichnen Instrumente die Gesamtheit der Handlungsoptionen von politischen und administrativen Akteuren zur Verwirklichung ihrer Zielsetzungen. Die Analyse des Beitrags von planerisch-rechtlichen Instrumenten für eine klimaresiliente Entwicklung des Handlungsfeldes Bauen und Wohnen fokussiert den Instrumentenbegriff auf die Handlungsoptionen der räumlichen Gesamtplanung zur Steuerung der räumlichen und der städtebaulichen Entwicklung.

Damit stehen die formellen Instrumente, welche die planerische Diskussion unter Bezugnahme auf die Governance-Diskussion von den informellen Instrumenten unterscheidet (z. B. Danielzyk 2005, S. 466; Prieb 1998, S. 206), im Fokus. Zu ihnen zählen die hoheitlich-rechtlichen Instrumente der räumlichen Gesamtplanung, die Ziele, Verfahren und Planinhalte, welche Gesetze und Verordnungen mit ihren Bestimmungen zu den Aufgaben, Themen, Verfahrensschritten und den zu beteiligenden Akteure festlegen (z. B. Danielzyk 2005, S. 466; Prieb 1998, S. 206; Selle 2000, S. 98; Sinning 2003, S. 47). Aus dem dargestellten Begriffsverständnis folgt, dass der Schwerpunkt von planerisch-rechtlichen Instrumenten zur Erreichung einer klimaresilienten Gesellschaft in der Erhöhung der Resilienz von baulich-räumlichen Strukturen liegt. Umfassende gesellschaftliche Veränderungen, wie sie die Roadmap in eine klimaresiliente Gesellschaft im Jahr 2050 am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen beschreibt (vgl. Kapitel 4.5.1), sind mit ihrem alleinigen Einsatz daher nicht erreichbar. Die folgende Analyse des Beitrags von planerisch-rechtlichen Instrumenten zu den in der Roadmap benannten Zielen fokussiert daher auf die baulich-räumliche Dimension der gesellschaftlichen Veränderungen und dabei insbesondere die Entwicklung von wassersensiblen Stadtquartieren, auf der ein Schwerpunkt der Visionen liegt.

Für das Verständnis der Wirkungsweise möglicher planerisch-rechtlicher Instrumente ist zwischen unterschiedlichen Ursachen von Überflutungen zu unterscheiden, d.h. Küsten- und Binnenhochwasser einerseits sowie lokalen Überschwemmungen andererseits. Für beide bilden die klimatischen Veränderungen eine entscheidende Ursache. Küsten- und Binnenhochwassern sind die Folge von hohen Wasserständen von Meeren und Binnengewässern, wie Flüssen und Seen, und führen zu weiträumigen Überschwemmungen entlang der Gewässer. Lokale Überschwemmungen treten unabhängig von oberirdischen Gewässern in Siedlungsgebieten auf. Sie sind meist Folge von räumlich und zeitlich begrenzt auftretenden Starkregenereignissen, die zu einer lokalen Überlastung der Kanalisation und/oder zum kleinräumigen Sammeln größerer Wassermengen im Stadtgebiet führen (Zevenbergen et al. 2008, S. 37ff.). Die folgende Diskussion von möglichen Instrumenten betrachtet die überörtliche Ebene der Regionalplanung sowie die örtliche Ebene der gesamtgemeindlichen Flächennutzungsplanung und der teilbereichsbezogenen Bebauungsplanung. Darüber hinaus werden zwei unterschiedliche Handlungsfelder unterschieden: die Verringerung von Schadenspotenzialen (Kapitel 4.5.3.2) und der Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche (Kapitel 4.5.3.3). Bewusst wird dabei auf

ein weiteres Handlungsfeld, Sicherung und Erweiterung von Retentionsflächen, verzichtet, weil es weniger die in den Visionen beschriebene baulich-räumliche Ausgestaltung von Stadtquartieren betrifft als vielmehr die grundsätzliche Entscheidung über die Verortung von Siedlungen.

4.5.3.2 Planinhalte zur Verringerung von Schadenspotenzialen

Die Bedeutung des planerisch-rechtlichen Instrumentariums für den Umgang mit Schadenspotenzialen durch Überschwemmungen stellen Reese et al. (2010, S. 78f.) heraus, da sowohl Bundes- als auch Landesrecht nur abstrakte Regelungen im Hinblick auf eine hochwasserangepasste Ausführung von Bebauung enthalten. Die Aufgabe der Wasserwirtschaft besteht in dem Handlungsfeld in der Ermittlung und transparenten Darstellung von Risikogebieten und Schadenspotenzialen. Dementsprechend ist für den Umgang mit den Schadenspotenzialen auf das planerische Instrumentarium zurückzugreifen.

Die Diskussion um die Steuerungsmöglichkeiten der überörtlichen Planungsebene zur Verringerung von Schadenspotenzialen mit Hilfe von regionalplanerischen Festlegungen sieht in der Flächenvorsorge die restriktivsten Steuerungsmöglichkeiten, da regionalplanerische Festlegungen hochwasserempfindliche Nutzungen verhindern können (Böhm et al. 1998, S. 47; Greiving 2003, S. 138). In tief liegenden Bereichen kann aufgrund besonders hoher Wasserstände im Falle einer Überschwemmung eine Gefahr für Leib und Leben bestehen. Aufgrund des Eingriffs in die Grundrechte der Betroffenen und die kommunale Selbstverwaltungsgarantie sollten die Regionalpläne den Gemeinden einen Prüfauftrag im Hinblick auf den Ausschluss von weiterer Bebauung erteilen (BMVBS 2013, S. 19). In geringer gefährdeten Bereichen können die Regionalpläne zur Reduktion von Schadenspotenzialen Bauvorsorgemaßnahmen thematisieren und auch verbindlich gegenüber der gemeindlichen Planung festlegen (ARGE BAU 2010, S. 8; BMVBS 2013, S. 19; Böhm et al. 1998, S. 232; Heiland 2002, S. 80ff). Darüber hinaus können regionalplanerische Risikokarten bei den kommunalen Akteuren das Bewusstsein für das bestehende Risiko schärfen und angepasste Raumnutzungen initiieren (ARGE BAU 2010, S. 8; Böhm et al. 1998, S. 47; Greiving 2003, S. 139f).

Auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung bietet § 5 Abs. 3 Nr. 1 BauGB die rechtliche Grundlage dafür, entsprechende Flächen im Flächennutzungsplan zu kennzeichnen. Auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung sind die entsprechenden Belange damit zu berücksichtigen, um die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung sicherzustellen. Darüber hinaus kommt entsprechenden Hinweisen auch eine wichtige Informationsfunktion zu, weil sie EigentümerInnen und NutzerInnen der betroffenen Grundstücke auf die mögliche Hochwassergefährdung hinweist (ARGEBAU 2010, S. 22).

Die Ebene der verbindlichen Bauleitplanung wirkt direkt auf die EigentümerInnen und NutzerInnen von Grundstücken. Hier können die verbindlichen Bauleitpläne zum Ausschluss von Bebauung in besonders stark gefährdeten Bereichen „Überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen“ (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB in Verbindung mit § 23 BauNVO) und „Von Bebauung freizuhaltende Flächen und ihre Nutzung“ (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB) festsetzen. Um die Sicherheit der Bevölkerung bei Überschwemmungen sicherzustellen, können Bebauungspläne die Höhenlage der baulichen Anlagen festsetzen, um durch ein bestimmtes Maß für die Erdgeschoss-Fußbodenhöhe mögliche Schadenspotenziale zu vermindern (§ 9 Abs. 3 S. 1 BauGB) (ARGEBAU 2010, S. 25).

4.5.3.3 Planinhalte zum Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche

Um Niederschlagswasser zurückzuhalten und damit sowohl lokale Überflutungen in den Städten als auch Überschwemmungen entlang der Binnengewässer zu vermeiden, sollte in den Städten die Versiegelung von Böden reduziert bzw. verringert werden (Böhm et al. 1998, S. 43; Heiland 2002, S. 79). Dazu tragen ein Flächen sparender Umgang mit Boden, der Schutz von Freiräumen und Maßnahmen der dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung bei (Böhm et al. 1998, S. 43ff.). Die Regionalpläne können allgemeine Anforderungen in beiden Handlungsfeldern festlegen. Festlegungen zum Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche, die ausschließlich auf diesen Zweck abzielen, sind aufgrund der mit ihnen verbundenen Nutzungsrestriktionen und dem schwierigen Nachweis ihrer positiven Wirkungen umstritten (Böhm et al. 1998, S. 43ff.; Greiving 2003, S. 137; Heiland 2002, S. 79f.). Die ARGE BAU (2010, S. 8f.) empfiehlt daher, dass der Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche auf multifunktionalen Festlegungen zur Sicherung von

Freiräumen und Freiraumfunktionen aufbauen sollte. Für eine wassersensible Stadtentwicklung sind entsprechende Festlegungen aufgrund der überwiegenden Bebauung entsprechender Bereiche nicht relevant.

Für eine Flächen sparende Bauleitplanung verfügen die Gemeinden über zahlreiche Festsetzungsmöglichkeiten in den Bebauungsplänen, wie die Definition

- des Maßes der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 ff. BauNVO),
- der Bauweise (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 BauNVO),
- der überbaubaren Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO) und
- des Höchstmaßes für die Fläche von Wohnbaugrundstücken aus Gründen des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden (§ 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB).

Darüber hinaus können die Bebauungspläne auch Frei- und Grünflächen sichern, indem sie Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) sowie Anpflanzungen sowie Bindungen für und die Erhaltung von Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB) festsetzen.

Auch die natürliche Versickerung von Niederschlagswasser in Baugebieten bildet eine gemeindliche Maßnahme der Hochwasservorsorge. Der Bebauungsplan kann dementsprechend Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser in Form einer zentralen Regenwasserrückhaltung, in die das Niederschlagswasser eines bestimmten Bereichs eingeleitet wird, festsetzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB). Aber auch ein dezentrales System privater Versickerungsmulden und Grünflächen zur Sammlung, Versickerung und Verdunstung des Niederschlagswassers am Ort des Anfalls im Baugebiet ist durch die Verbindung der Festsetzungsmöglichkeiten von § 9 Abs. 1 Nr. 14, 15 und 20 BauGB möglich (ARGE BAU 2010, S. 25f.). Auch für die vielfach in den Visionen thematisierten Gründächer bietet das Baugesetzbuch die Möglichkeit, sie in Bebauungsplänen festzusetzen. Die rechtliche Grundlage dafür bildet der sogenannte „Dachbegrünungsparagraph“ § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB (Ansel et al. 2011, S. 18).

4.5.3.4 Weitere planerisch-rechtliche Instrumente

Die dargelegten planerisch-rechtlichen Instrumente ermöglichen bei städtebaulich relevanten Bauvorhaben umfangreiche Handlungsoptionen, um die Vision von wassersensiblen Stadtquartieren bei Neubauvorhaben umzusetzen. Laut Erhebungen des Statistischen Bundesamtes (DESTATIS 2014, S. 8) wird nur ein geringer Anteil des Wohnungsbaubestandes jährlich durch Neubau geschaffen. Im Jahr 2011 betrug der Anteil von Neubauten am Wohnungsbestand 0,3%. Dementsprechend können auch langfristig allein mit dem geschilderten planerisch-rechtlichen Instrumentarium wassersensible Stadtquartiere nicht flächendeckend planerisch umgesetzt werden. Erschwerend kommt hinzu, dass sich ein Teil der neu geschaffenen Wohnungen aufgrund der Lage im nicht beplanten Innenbereich nach § 34 BauGB einer planerischen Steuerung entzieht. Dementsprechend ist für eine flächendeckende Umsetzung von wassersensiblen Stadtquartieren mit Hilfe des planerisch-rechtlichen Instrumentariums auch eine Einwirkung auf den Bestand erforderlich. Dementsprechend fordern Reese et al. (2010, S. 400) ein wirkungsvolles Umsetzungsinstrumentarium für Anpassungen im Bestand des bestehenden Siedlungskörpers und verweisen in dem Zusammenhang auf die Instrumente des Besonderen Städtebaurechts. Mit der im Jahre 1971 eingeführten Städtebauförderung gewährt der Bund den Ländern Finanzhilfen, die an die Gemeinden weitergereicht werden. Gefördert werden vor allem baulich-räumliche Maßnahmen, z.B. in den Programmen „Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahme“, „Stadtumbau Ost“ sowie „Stadtumbau West“, mit den Zielen, Stadtquartiere mit städtebaulichen Missständen als Wohnstandort zu stärken und Flächen in den Innenstädten wieder zu nutzen. (Bundesregierung 2004). Die Mittel können in von den Gemeinden förmlich nach dem Baugesetzbuch abgegrenzten Gebieten eingesetzt werden, die städtebauliche Missstände kennzeichnen. Solche liegen unter anderem vor, wenn die Gebiete nach § 136 Abs. 2 Nr. 1 BauGB entsprechend auch unter dem Aspekt der Klimaanpassung hinsichtlich der Bebauung und ihrer sonstigen Beschaffenheit den Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse oder der Sicherheit der dort wohnenden und arbeitenden Menschen nicht gerecht werden. Hier

bestehen damit vielfältige Möglichkeiten, auch den Umbau von bestehenden Quartieren von staatlicher Seite zu forcieren.

Darüber hinaus ist für eine flächendeckende Umsetzung von wassersensiblen Stadtquartieren auch von Seiten des Bundesgesetzgebers verstärkt Druck auf die Kommunen auszuüben, bei denen vielfach kurzfristige wirtschaftliche Interessen im Hinblick auf die Siedlungsentwicklung überwiegen. Hier schlagen Reese et al. (2010, S. 82ff.) u.a. ein bundesrechtliches Versickerungsgebot vor, welches Kommunen zu einer Versickerung von Niederschlagswasser verpflichten würde.

4.6 Zwischenfazit

In diesem Kapitel ging es um mögliche Leitorientierungen für die Klimaanpassungspolitik. Drei in der Einleitung aufgeworfene Fragen bildeten den roten Faden für die Diskussion. Abschließend sollen diese Fragen aufgegriffen werden.

(1) Ziele der Klimaanpassungspolitik: Was sollte durch Klimaanpassungspolitik geschützt und was sollte im Anpassungsprozess verändert werden?

Die **Klimaanpassungspolitik sollte im Einklang mit den Zielen einer nachhaltigen Gesellschaft stehen**. Innerhalb der Transformationsdebatte sind Argumente dafür vorgebracht worden, dass die gegenwärtige Verfassung der frühzeitig industrialisierten Gesellschaft intergenerationell, intragenerationell und ökologisch ungerecht und deshalb nicht nachhaltig ist. Aus diesen Gründen wird innerhalb des **Transformationsdiskurses nach alternativen Lebens- und Wirtschaftsweisen gesucht. Dies hat Implikationen für die Klimaanpassungspolitik – auch ist sie Gesellschaftspolitik**: Weil die Klimaanpassungspolitik mit Gerechtigkeitsprinzipien im Einklang stehen muss, gehört auch die Gestaltung einer gerechten gesellschaftlichen Ordnung angesichts der zukünftigen Klimawirkungen zu ihren Aufgaben. Die Anpassung an den Klimawandel muss dabei im Lichte der Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaftsordnung stattfinden.

(2) Wie kann nun eine klimaresiliente Gesellschaft idealerweise aussehen?

Die innerhalb des Projekts erstellte **Vision einer klimaresilienten Gesellschaft am Beispiel eines dichtbesiedelten Stadtgebiets** verdeutlicht, dass der innerhalb der Transformationsdebatte häufig thematisierte Gegensatz zwischen einer technisch orientierten und einer sozial orientierten Transformation im Falle der Klimaanpassungspolitik eine Schimäre ist. **Eine klimaresiliente Gesellschaft tut beides: Sie nutzt technische Lösungen und sie verändert ihre sozio-kulturelle Praktiken**, um mit den Folgen des Klimawandels besser leben zu können.

Eine **klimaresiliente Gesellschaft hat eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber Klimawandelfolgen als die heutige Gesellschaft**. Zu einem Teil sind hierzu technische Innovationen nötig: Klimatisierung der Häuser und Bereitstellung erneuerbarer Energie hierfür; Begrünung von Gebäuden und Außenflächen; hochwasserbeständiges Bauen; Anpassung von Abwasserinfrastruktur – um nur einige Beispiele zu nennen. Diese Maßnahmen machen eine Stadt widerstandsfähiger gegenüber den Klimagefahren, allerdings noch nicht resilienter. Hierzu sind auch Veränderungen von sozio-kulturellen Praktiken erforderlich. Die Begrünung von Stadtteilen zwecks Verhinderung von Hitzeinseln-Effekten bedarf des Rückbaus von versiegelten Verkehrsflächen. Damit dies akzeptiert wird, ist ein Wandel im Mobilitätsverhalten nötig. Vielen Klimagefahren kann auch durch einen höheren sozialen Zusammenhalt begegnet werden. Hierzu müsste sich die Art des Zusammenwohnens wandeln. Mehrgenerationenhäuser und in der Vision beschriebene Hausgemeinschaften bieten eine viel versprechende Möglichkeit hierzu. Sie bieten auch die Chance, dass von der gestärkten Widerstandsfähigkeit nicht nur finanziell stärkste soziale Schichten profitieren, sondern dass sie möglichst allen StadtbewohnerInnen zugutekommt. Gleichzeitig setzt das beschriebene Wohnen in den Hausgemeinschaften weitere tiefgreifende soziale Veränderungen, beispielsweise in der Arbeitswelt voraus – die BewohnerInnen benötigen Zeit für die Organisation des Zusammenlebens in den Hausgemeinschaften. Auch kommunale und stadtplanerische Governance-Strukturen ändern sich gemäß der Vision, um die Transformation politisch zu ermöglichen.

(3) Wie könnte eine solche Transformation in eine klimaresiliente Gesellschaft realisiert werden?

Die Transformation hin zu einer klimaresilienten Gesellschaft, die mit den Prinzipien der inter-, intra-generationellen und ökologischen Gerechtigkeit im Einklang lebt, ist ein langwieriger Prozess, der durch viele kleine Schritte seitens zahlreicher Akteure aus der Zivilgesellschaft und der Politik und Verwaltung initiiert und gestaltet werden kann.

Politik und Verwaltung können dabei durch finanzielle Anreize und rechtliche Instrumente die Anpassung der Infrastruktur und Bausubstanz an die Klimawandelfolgen fördern. Eine detaillierte Diskussion rechtlich-planerischer Instrumente zeigte, dass es rechtlich-planerische Instrumente gibt, mit denen die Klimaresilienz gestärkt werden kann. Die Diskussion verdeutlichte aber auch, dass solche Instrumente allein nicht hinreichend sind, da sie bestehende soziale Normen nicht verändern.

Politik und Verwaltung können auch zum Wandel sozialer Normen beitragen. Sie können das Entstehen und Ausbreiten sozialer Innovationen, die nachhaltige Lebensweisen ermöglichen, unterstützen. Für den Erfolg einer transformativen Klimaanpassungspolitik ist es nötig, gesellschaftliche Themen, die auf den ersten Blick nicht direkt mit Klimaanpassung zu tun haben, aufzugreifen. Individuelle Mobilität ist ein Beispiel hierfür (von einer Veränderung von Mobilitätspraktiken hängt der Erfolg von Begrünungsbestrebungen ab), aber auch Energieversorgung bis hin zu Governance-Strukturen.

Die Analysen in diesem Kapitel zeigen aber auch, dass es **bereits Akteure gibt, die von sich aus ihre eigene Lebensweise resilienter gestalten (der Fischer mit dem Hausboot), öffentliche Räume widerstandsfähiger gestalten (BürgerInnen-Initiative Hochwasser) oder soziale Institutionen schaffen, die die Anpassungsfähigkeit anderer stärken (Hochwasser-Pass)**. Solche Pioniere liefern den Stoff für positive Narrative über eine klimaresiliente Gesellschaft, welche, verbreitet in der Öffentlichkeit, zu einer positiven Wahrnehmung von Klimaanpassungsmaßnahmen und zur Motivation von Individuen beitragen können.

5 Synthese und Handlungsempfehlungen

In dem Projekt „Deutschland im Klimawandel: Anpassungskapazität und Wege in eine klimarobuste Gesellschaft 2050“ wurden die Ansätze der Klimaanpassungskapazität und der Klimaresilienz im Kontext der sozial-ökologischen Transformation theoretisch konzeptualisiert, empirisch operationalisiert und praktisch angewendet. Dabei konnten relevante Argumente zur Untermauerung der Relevanz von gesellschaftlichen Aspekten in der Diskussion um Strategien und Maßnahmen für eine klimarobuste Gesellschaft 2050 aufgezeigt werden (siehe Kapitel 3 und 4). Die folgenden Ausführungen und Handlungsempfehlungen könnten daher auch in den Prozess zur Weiterentwicklung der Klimaanpassungspolitik einfließen.

Um zu Handlungsempfehlungen zu kommen, bedurfte es im Projekt zunächst einer Verortung der Klimaanpassungspolitik mit ihren Akteuren, Arenen und systemischen Einflussfaktoren. Dies bedeutete einerseits die Herausarbeitung der bestehenden Strukturen und Prozesse sowie andererseits die Identifizierung wesentlicher Hemmnisse innerhalb der Klimaanpassungspolitik (siehe Kapitel 2).

Klimaanpassungspolitik in Deutschland: Akteure, Arenen, Einflussfaktoren

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Projekts war die Klimaanpassungspolitik geprägt durch eine Schwerpunktsetzung der Aktivitäten auf Bundes- und Länderebene. Dafür stehen formelle Gremien wie die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie (IMA Anpassungsstrategie) auf Ressortebene des Bundes sowie das Bund-Länder-Gremium Ständiger Ausschuss „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (AFK) mit VertreterInnen der Bundes- und Länderministerien bzw. -behörden. Eine parlamentarische Auseinandersetzung zur Klimaanpassungspolitik fand im Betrachtungszeitraum ebenso wenig in einem größeren Maße statt wie eine breit angelegte Beteiligung von VertreterInnen der Kommunen oder von zivilgesellschaftlichen Akteuren. Diese waren in die Aktivitäten und Debatten des Bundes und der Länder gar nicht oder nur am Rande eingebunden, so zum Beispiel über die von KomPass am UBA organisierten Stakeholderdialoge.

Dies wirkte auch auf die Themen der politischen Diskussion und die Zuweisung von Zuständigkeiten rund um die Weiterentwicklung der DAS und die Fortschreibung des APA. Die Auswahl der Themen war primär ressort- und interessengeleitet und führte bis dato zu keiner Priorisierung übergeordneter Strategien und Maßnahmen, und somit auch zu keiner politischen Richtungsentscheidung innerhalb der Debatten rund um die Klimaanpassungspolitik. Zudem wurde der Gestaltungsraum der Klimaanpassungspolitik durch die Bundesländer stets offen gehalten. Die Folge ist eine konsensorientierte Ausrichtung der Klimaanpassungspolitik zwischen den Ressorts sowie eine unzureichende Abgrenzung der Kompetenzbereiche zwischen den politisch-administrativen Ebenen. Ebenso beklagt wurde eine fehlende Bereitstellung gesonderter finanzieller Mittel für Aktivitäten der Klimaanpassung.

Klimaresilienz und Anpassungskapazität: Mehr als nur Aufrechterhaltung des Status quo

Die Debatte der Umsetzung einer zukünftigen Klimaanpassungspolitik sollte auf einer weiterführenden Untersuchung von wesentlichen Aspekten der Klimaresilienz beruhen. Betrachtet man die Klimaresilienz, d.h. die Widerstands- und Veränderungsfähigkeit einer Gesellschaft, so ist festzuhalten, dass sich die bisherige Klimaanpassungspolitik vornehmlich darauf konzentriert hat, deren Widerstandsfähigkeit und somit die Aufrechterhaltung des Status quo zu stärken. Denn der Schwerpunkt der Anpassungspolitik war – und ist zu einem bedeutenden Maß nach wie vor – die Förderung und Umsetzung von technisch-ökonomischen Strategien und Maßnahmen und weniger von sozio-kulturellen, mit Veränderungen verbundenen Aktivitäten. Letztere stehen für die Anpassungskapazität – d.h. die Fähigkeit sich an existierende oder antizipierte externe Stressfaktoren anzupassen und/oder diese zu bewältigen – als Teil der Veränderungsfähigkeit. Deutlich wurde dies im Projektverlauf durch das entwickelte Untersuchungsmodell (siehe Kapitel 3). Mit diesem konnte ein substanzieller Beitrag für eine ganzheitliche Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität in der Forschungslandschaft und Praxis geleistet werden. Zentrale Komponenten dieses Modells sind die Dimensionen Ressourcen, Anpassungsbewusstsein, Sozialkapital, Governance und Soziodemografie, ebenso wie die im Projekt identifizierten Determinanten. Diese wurden im Projekt am Beispiel des Bedürfnisfeldes

Bauen und Wohnen in Verbindung mit potentiellen Hochwasserereignissen über die Ableitung von Indikatoren empirisch operationalisiert. Des Weiteren wurden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Dimensionen und Determinanten sowie Spannungsverhältnisse zwischen der individuellen und kollektiven Anpassungskapazität betrachtet, ebenso wie ein Set an exemplarisch ausgewählten rechtlich-planerischen und ökonomischen Instrumenten. Diese können sich, je nach Konstellation und Ausprägung, fördernd oder auch hemmend auf die Anpassungskapazität und bezogen auf die individuelle und kollektive Vorsorge auch auf die Umsetzung von konkreten Anpassungsmaßnahmen auswirken.

Klimaresilienz und Transformationsfähigkeit: Neue Formen und Wege von Anpassungshandeln

Ein weiterer Aspekt der Klimaresilienz ist die Transformationsfähigkeit (siehe Kapitel 4). Damit verbunden sind zentrale Elemente des Transformationsdiskurses, wie beispielsweise eine Veränderung der Lebens- und Wirtschaftsweisen der frühzeitig industrialisierten Gesellschaften auf eine Weise, dass sie mit grundlegenden Prinzipien der inter- und intragenerationellen sowie der ökologischen Gerechtigkeit im Einklang stehen.

Dieser Denkansatz kann Orientierung für neue Formen und Wege von Anpassungshandeln bieten und sollte bei einer zukünftigen Ausgestaltung der Klimaanpassungspolitik berücksichtigt werden. Um diesen Ansatz deutlicher zu machen, wurde im Projekt in einem transdisziplinären, partizipativen Prozess eine Resilienzvision und ein möglicher Entwicklungspfad für das Jahr 2050 erarbeitet. Betrachtet wurde dabei das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen, illustriert über sowohl technische Lösungen als auch sozio-kulturelle Praktiken am Beispiel eines verdichteten Quartiers einer Großstadt. Parallel dazu wurden im Projektverlauf bereits aktive Akteure als Pioniere der Klimaanpassung identifiziert und porträtiert, um von diesen positiven Beispielen zu lernen und über deren Engagement für Belange einer klimaresilienten Gesellschaft zu sensibilisieren. Ebenso wurden an dieser Stelle im Projekt regulative und anreizbasierte Instrumente zur Stärkung der Klimaresilienz durch das politisch-administrative System betrachtet, verbunden mit dem Ziel, konkrete Handlungsempfehlungen zu formulieren und konkrete Aktivitäten für Anpassungshandeln aufzuzeigen.

Klimaanpassungspolitik als Gesellschaftspolitik

In den vorangestellten Ausführungen wird deutlich, dass zur Erreichung des Ziels der Klimaresilienz einer Gesellschaft auch wesentliche gesellschaftspolitische Aspekte adressiert werden sollten, um einerseits Aufmerksamkeit zu erhalten und andererseits stärker in die Umsetzung gehen zu können. Klimaanpassungspolitik sollte als ressortübergreifendes Querschnittsthema somit in Teilen auch Gesellschaftspolitik sein. Eine Stärkung von gesellschaftlichen Aspekten in der Anpassungspolitik kann durch die Gestaltung von Transformationsprozessen erfolgen. Hierfür bedarf es allerdings der Verständigung auf gemeinsame normative Ziele und der Diskussion von möglichen Entwicklungspfaden. In der öffentlichen Transformationsdebatte stehen sich Positionen, die die Aufrechterhaltung des Status Quo als das Ziel ansehen, und Positionen, die eine Transformation herrschender Lebens- und Wirtschaftsweisen fordern, oftmals entgegen. Wenn dies auf die Klimaanpassungspolitik übertragen wird, so ist ein mögliches Ziel, durch die Stärkung der Widerstandsfähigkeit den Status Quo zu erhalten; ein anderes gesellschaftliches Ziel für die Anpassungspolitik ist hingegen, mittels der Stärkung der Veränderungsfähigkeit, insbesondere der Transformationsfähigkeit, eine klimaresiliente Gesellschaft anzustreben, die nachhaltiger wäre als die gegenwärtige.

Grundsätzlich sollte für eine zukünftige Klimaanpassungspolitik die Frage gestellt werden, ob eine reine Stärkung der Widerstandsfähigkeit ausreichend ist, um den zukünftigen durch den Klimawandel bedingten Herausforderungen zu begegnen, oder ob es unumgänglich ist, zeitlich vorzudenken und die Umsetzung und Verbreitung von alternativen Handlungs- und Lebensweisen als festen Bestandteil einer klimaverträglichen Anpassungspolitik zu verankern.

Hierbei bedarf es auch der Verständigung über die Rolle des/der (eigenverantwortlichen) BürgerIn und die des (fürsorgenden) Staates sowie der Diskussion über die (Weiter-)Entwicklung von geeigneten regulativen und anreizbasierten Instrumenten. Je nach Ausrichtung unterscheiden sich die Rollen des politisch-administrativen Systems auf der Ebene des Bundes, der Länder und Kommunen von der Rolle der Zivilgesellschaft, aber auch der Wirtschaft und Wissenschaft. Gleiches gilt für die Ausgestaltung des Instrumenten-Sets. Geht

die Debatte in Richtung Veränderungsfähigkeit, so bedarf es für den weiteren Prozess, neben einer normativen Verortung der Klimaresilienz im Sinne der Transformationsfähigkeit, auch der stärkeren Betrachtung der skizzierten Dimensionen und Determinanten der Anpassungskapazität.

Strategien und Lösungen für zukünftiges Anpassungshandeln

Mit der in Tabelle 5-1 bis Tabelle 5-5 dargestellten Liste an Handlungsempfehlungen soll basierend auf den Projektarbeiten aufgezeigt werden, wie beispielsweise verstärkt auftretenden Hitzetagen und Trockenperioden, Stürmen, Starkregen und Überflutungen aus gesellschaftlicher Perspektive aktiv vorgebeugt werden kann. Im Wesentlichen wird dabei von der erarbeiteten Vision für eine klimaresiliente Gesellschaft 2050 und eines der Vision abgeleiteten Entwicklungspfades ausgegangen, unter Beachtung des Bedürfnisfelds Bauen und Wohnen, im Fall eines verdichteten Quartiers einer Großstadt.

Die Handlungsempfehlungen, die sich sowohl auf technisch-ökonomische als auch sozio-kulturelle Aktivitäten für ein zukünftiges Anpassungshandeln beziehen, sind zum Teil bereichsübergreifend anwendbar. Schwerpunktmäßig adressieren sie jedoch einzelne Bereiche, wie das Gebäude und das Wohnumfeld; ebenso die Art, wie Menschen wohnen und wie sie die kommunale Verwaltung organisieren. Grob skizziert umfassen diese Aktivitäten beispielsweise Veränderungen in der Energieerzeugung, Klimatisierung; gemischte Nutzung der Quartiere, fußläufiges Wohnen und Arbeiten, aktive Stadtteilgestaltung; alternative Lebens- und Arbeitsstile wie Co-Housing Einrichtungen, Mehrgenerationen-Ansätze; das Bedürfnis nach Mitgestaltung und die intensive Vernetzung der BewohnerInnen.

Neben dieser inhaltlichen Ausrichtung beziehen die Handlungsempfehlungen unterschiedliche Instrumententypen in die Betrachtung mit ein, wie regulatorische, finanzielle und informatorische Instrumente. Ebenso verweisen die Handlungsempfehlungen auf die Akteursebene, d.h. die Akteure, welche die jeweilige Maßnahme realisieren sollen, sowie die jeweils betroffene bzw. begünstigte Zielgruppe. Weitere Aspekte sind die Fristigkeit der empfohlenen Maßnahmen, d.h. ob diese unmittelbar und somit kurzfristig oder mittelfristig zu adressieren sind. Darüber hinaus wird der „Resilienz-Status“ der Maßnahme angegeben, d.h. ob der Fokus auf der Widerstands- und/oder der Veränderungsfähigkeit liegt. Zudem wird bezogen auf die inhaltliche Ausrichtung auf die Wirkung der Maßnahmen eingegangen, welche diese mit Verweis auf die in Kapitel 3 genannten Dimensionen und Determinanten erzeugen.

Tabelle 5-1: Übergreifende Aktivitäten, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene / Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
Steuerliche Begünstigung von klimafreundlichen/ klimaangepassten Dienstleistungen und Handlungen, bspw. im Bereich der Flächeninanspruchnahme, Bauen und Wohnen, Energie (Erzeugung/ Verbrauch), Mobilität und Begrünung. Dies beinhaltet auch die Besteuerung von Treibhausgasemissionen bzw. des Ressourcen-/ Flächenverbrauchs. Wirkung: Stärkung des Politischen Willens, Verbesserung des Anpassungsbewusstseins durch mögliche Handlungen (u.a. Risikowahrnehmung, Institutionenvertrauen seitens der Bevölkerung).	Regulatorisch, Finanziell	Bund <u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Wirtschaft	Kurzfristig	Veränderungs-fähigkeit
Förderung von sozialen Innovationen zur Verbesserung der Anpassungsfähigkeit, bspw. Start-Ups als Anbieter von Wohnungstauschbörsen, klimafreundlichen Sharing-Modellen (zur Verminderung des Flächen-/ Ressourcenverbrauchs). Wirkung: Stärkung des Politischen Willens, Institutionenvertrauen.	Finanziell	Bund, Länder <u>Zielgruppe:</u> Wirtschaft	Kurzfristig	Veränderungs-fähigkeit
Erklärung der Klimavorsorge zur kommunalen Pflichtaufgabe, unter Beachtung des ‚Konnexitätsprinzip‘, d.h. Verbindung von Aufgabenübertragungen mit einer Finanzierungsregelung für die Kommunen, verankert in den Landesverfassungen. Wirkung: Stärkung des politischen Willens, Verbesserung der Ressourcenausstattung/ des Anpassungsbewusstseins.	Regulatorisch	Länder <u>Zielgruppe:</u> Kommunen	Mittelfristig	Widerstands-/ Veränderungs-fähigkeit
Qualifizierung, Bewusstseinsbildung, Sensibilisierung; bspw. über: - Förderung von transdisziplinären Studiengängen, mit einem Schwerpunkt auf nachhaltige Gestaltung von urbanen Transformationsprozessen oder für nachhaltiges Bauen und Wohnen, inkl. Beachtung von Partizipation und sozialen Wandelphänomenen.	Informatorisch, Finanziell	Bund, Länder, Kommunen, Verbände	Kurzfristig	Widerstands-/ Veränderungs-fähigkeit

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene / Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung von kommunalen Beratungsstellen für private Vorsorge/ Anpassungsmaßnahmen, inkl. Einbindung von Unternehmen, Wohnungsbaugesellschaften, Schulen, kommunale Verwaltung (bspw. Thema Begrünung/ Kühlung etc.). - Informationskampagnen/ -angebote für private Vorsorgemaßnahmen, evtl. besonders in betroffenen Stadtteilen, bspw. bezogen auf Hochwasserereignisse/ Hitze. <p>Wirkung: Stärkung des Anpassungsbewusstseins (u.a. Bewältigungsbewertung, zugeschriebene Verantwortung Anpassungshandeln), Verbesserung der Politikintegration/ Stakeholder-Partizipation.</p>		<u>Zielgruppe:</u> Wissenschaft (Hochschulen), Wirtschaft, Zivilgesellschaft, BürgerIn		

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Tabelle 5-2: Aktivitäten im Gebäudebereich, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
<p>Förderung eines klimaresilienten Gebäudebestands (bei Sanierungen/ im Neubau):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung der planerisch-rechtlichen Anforderungen, bspw. zur energieeffizienten, auf erneuerbaren Energien basierende Deckung des zukünftigen Kühlungsbedarf (passive Klimatisierung), Dachbegrünung (u.a. über Erweiterung der EnEV/ BauGB-Klimaschutznovelle). - Erstellung eines Sanierungsfahrplans für einen klimaresilienten Gebäudebestand. - Erweiterung von Beratungsdienstleistungen zur privaten Vorsorge, u.a. bezogen auf innovative Konzepte/ Ansätze, wie bspw. reaktive Häuser. - Inkl. Förderung von Pilotprogrammen/ Konzeptstudien 	Regulatorisch, Informatorisch, Finanziell	Bund, (Länder, Kommunen, Wirtschaft) <u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Wirtschaft, Kommunen	Kurz- bis Mittelfristig	Widerstands-/ Veränderungsfähigkeit

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
<p>- Erweiterung der Fördermöglichkeiten über KfW/ BAFA, auch PPPs (im Bereich Beratung/ technische Umsetzung).</p> <p>Wirkung: Verbesserung der Ressourcenausstattung, Stärkung des Anpassungsbewusstseins/ Politischer Wille.</p>				
<p>Verschärfung der Verordnung für klimaresiliente Bauweisen, bspw. über Verbot des Einbaus von Kellern (zu Wohnzwecken) in von Hochwasser bedrohten Gebieten. Hierzu Information und Regelung über Bund, bspw. §9 BauGB Steuerung der Bebauungsformen sowie Länder über Landesbauordnungen und Kommunen über Bauleitplanung, u.a. über Flächennutzungs-/ Bebauungsplan sowie städtebauliche Verträge.</p> <p>Wirkung: Stärkung Anpassungsbewusstsein (u.a. zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln).</p>	Informatorisch, Regulatorisch	<p>Bund, Bund, Länder, Kommunen</p> <p><u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, (Wirtschaft)</p>	Kurzfristig	Widerstandsfähigkeit
<p>Steuerliche Begünstigung für klimaresiliente Bauweisen, bspw. über helle Dachabdeckungen zur Senkung der Wärmeaufnahme/ Temperatur in Gebäuden.</p> <p>Wirkung: Stärkung Anpassungsbewusstsein (u.a. Bewältigungsbeurteilung).</p>	Finanziell	<p>Bund, Kommunen</p> <p><u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, (Wirtschaft)</p>	Kurz- bis mittelfristig	Widerstands-/ Veränderungsfähigkeit
<p>Aufklärung/ Informationen zu klimafreundlichen Nutzungsverhalten/ Anpassungsoptionen, bspw. bezogen auf Innenraumtemperaturen, Lüftungsverhalten (inkl. Hinweise im Umgang mit (neuen) Technologien wie Wärmerückgewinnungs-/ Umluftsystemen).</p> <p>Gleiches gilt für die Nutzung von Dachflächen, bspw. über die Formulierung von Anforderungen für Nutzungsarten wie Begrünung, Energieerzeugung oder für die Vergabe über zielgerichtete Verpachtung, Vermietung oder Freigabe. Hier greift auch die Vorbildfunktion öffentlicher Verwaltungen.</p>	Informatorisch	<p>Bund, Länder, Kommunen</p> <p><u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, (Kommunen, Wirtschaft)</p>	Kurz- bis mittelfristig	Widerstandsfähigkeit

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
Wirkung: Stärkung des Anpassungsbewusstseins (u.a. Institutionenvertrauen, Bewältigungsbewertung), Verbesserung des Ressourcenverbrauchs.				
Förderung von klimaresilienten IKT-Lösungen, u.a. zur Verminderung des Ressourcenverbrauchs, bspw. über die Verbesserung des Energieverbrauchs, der Mobilität, des Konsums. Wirkung: Stärkung des Anpassungsbewusstseins, Verbesserung des Ressourcenverbrauchs.	Finanziell	Bund, Länder <u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Wirtschaft	Kurz- bis mittelfristig	Widerstands-/ (Veränderungs- fähigkeit)

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Tabelle 5-3: Aktivitäten im Bereich Wohnumfeld, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
Förderung von kommunalen Pilotprojekten zur Begrünung und Entsiegelung von Außenflächen, u.a. auch über Rück-/ Umbau von Verkehrsinfrastrukturen, angelehnt bspw. an BMUB-„Förderprogramm für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“. - Der Rück-/ Umbau von Verkehrsinfrastrukturen sollte dabei kombiniert sein mit alternativen Mobilitätsangeboten/ -konzepten, bspw. kostenlose/ stärke bezuschusste ÖPNV-Nutzung, IKT-gestützte Mobilitätsdienstleistungen (u.a. finanziert über Einsparungen beim Straßenbau/ Instandhaltung).	Finanziell, Informatorisch	Bund, Kommunen; ggf. Wirtschaft (über PPP) <u>Zielgruppe:</u> Kommunen, Wirtschaft, BürgerIn	Kurz- bis Mittelfristig	Widerstands-/ Veränderungs- fähigkeit

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
<p>- Hierzu ggf. Etablierung eines Netzwerks an Pilotkommunen bzw. Schaffung einer übergeordneten Koordinierungsstelle, u.a. zur Vergabe von finanziellen Mitteln sowie Bereitstellung von Information (bspw. Informationskampagnen zum Thema „Klimaresiliente Flächennutzung“, gerichtet an Kommunen, Unternehmen, BürgerInnen).</p> <p>Wirkung: Stärkung des Politischen Willens/ Anpassungsbewusstsein, Verbesserung des Ressourcenverbrauchs.</p>				
<p>Vereinfachte Ausweisung von Retentionsflächen, bspw. über Aufkauf von klimasensitiven Liegenschaften in von Hochwasser bedrohten Gebieten und/oder Anordnung/ strukturelle Förderung von Umzug aus diesen Gebieten. Wo sinnvoll, bietet sich auch eine Verknüpfung von Belangen des Hochwasser- und Natur-/ Landschaftsschutz an. Der Rahmen ist hierzu über § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB durch den Bund vorgegeben. Die Handlungsvollmacht liegt über den Bebauungsplan dagegen bei den Kommunen.</p> <p>Wirkung: Stärkung Anpassungsbewusstsein, Verbesserung des Ressourcenverbrauchs (u.a. Flächenstruktur).</p>	Regulatorisch, (Finanziell, Informatorisch)	<p>Bund, Kommunen</p> <p><u>Zielgruppe:</u> Kommunen, BürgerIn, Zivilgesellschaft</p>	Kurz- bis Mittelfristig	Widerstands-/ Veränderungsfähigkeit
<p>Förderung der Versickerung von Niederschlagswasser, bspw. über bauliche Maßnahmen (bspw. auch Entsiegelung von Fahrspuren). In Bayern bspw. geregelt über die Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser (NWFreiV).</p> <p>Wirkung: Verbesserung des Flächen-/ Ressourcenverbrauchs.</p>	Regulatorisch, (Informativ)	<p>Länder, Kommunen</p> <p><u>Zielgruppe:</u> Kommunen, Wirtschaft, (BürgerIn)</p>	Kurz- bis Mittelfristig	Widerstands-/ Veränderungsfähigkeit
<p>Förderung von Lösungen für eine klimaresiliente dezentrale und erneuerbare Energieversorgung, sowohl auf Ebene der HausbesitzerInnen oder der Quartiere, denkbar bspw. über städtebauliche Verträge/ Flächenausweisungen.</p>	Regulatorisch, Finanziell, Informatorisch	Bund, Länder, Kommunen	Kurz- bis Mittelfristig	Widerstands-/ Veränderungsfähigkeit

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
Wirkung: Stärkung Anpassungsbewusstsein, Verbesserung Ressourcenverbrauch, Sozialkapital (bspw. über formelle/ informelle Netzwerke), Politikintegration.		<u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Wirtschaft, Kommunen		

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Tabelle 5-4: Aktivitäten im Bereich Wohnen, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
Entwicklung von Programmen zur Förderung von „neuen“ Wohnformen, bspw. Wohnungsübergreifende Baugruppen, Wohngemeinschaften, Mehrgenerationenhäuser (inkl. Integration von Moderations-/ Mediationsmodulen bzw. Modifikation des Mietrechts über die Integration von Testwohnphasen). U.a. auch Bestandteil von kommunalen Wohnungsbau-Programmen. Wirkung: Stärkung Sozialkapital (u.a. formelle Netzwerke, Werte/ Normen), Stärkung von Anpassungsbewusstsein (u.a. Zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln), Verbesserung des Ressourcenverbrauchs/ Soziodemografie.	Finanziell Regulatorisch, Informatorisch	Bund, Länder, Kommunen, (Wohnungsbau- unternehmen) <u>Zielgruppe:</u> BürgerIn	Mittelfristig	Veränderungsfähigkeit
Förderung von gemeinschaftlichen Wohneigentum, u.a. unter Berücksichtigung von der pro Kopf Wohnflächeninanspruchnahme. Wirkung: Stärkung Sozialkapital (u.a. formelle Netzwerke, Werte/ Normen), Stärkung von Anpassungsbewusstsein (u.a. Zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln), Verbesserung des Ressourcenverbrauchs/ Soziodemografie.	Finanziell	Bund, Länder, ggf. Kommunen <u>Zielgruppe:</u> BürgerIn	Mittelfristig	Veränderungsfähigkeit

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
Förderung von privat geleisteter Pflege- und Sorgearbeit als Mittel der gegenseitigen Vorsorge, bspw. auch über Kampagnen. Wirkung: Stärkung von Anpassungsbewusstsein (u.a. über Diskurse/ Kommunikation)/ Sozialkapital (Werte/ Normen), Verbesserung der Soziodemografie.	Finanziell, Informatorisch	Bund, Wohlfahrtsver- bände <u>Zielgruppe:</u> BürgerIn	Mittelfristig	Veränderungsfähig- keit
Aufwertung des Ehrenamts zur eigenen Vorsorge und Vorsorge Dritter, bspw. durch Anrechnung auf Rentenbezüge, Teilfreistellungen durch Arbeitgeber, etc. Wirkung: Stärkung des Anpassungsbewusstseins (bspw. zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln)/ Sozialkapital (formelle Netzwerke, Werte/ Normen), Verbesserung der Soziodemografie.	Finanziell	Bund, Wohlfahrtsver- bände <u>Zielgruppe:</u> BürgerIn	Mittelfristig	Veränderungsfähig- keit

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Tabelle 5-5: Aktivitäten im Bereich Kommunale Verwaltung, die ein zukünftiges Anpassungshandeln stärken

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
Förderung von Selbst-X-Initiativen als Mittel zur individuellen und kollektiven Vorsorge, bspw. Gemeinschaftsgärten, Reparatur-Cafés oder Offene Werkstätten, realisiert u.a. durch strukturelle und finanzielle Förderung (wie die Bereitstellung von Flächen, Sach- und Personalmitteln) bzw. indirekt über die Förderung von flexiblen Arbeitszeitmodellen, bspw. Verstetigung von Teilzeitarbeit, Ausweitung von Home-Office sowie Co-Working-Optionen etc. Wirkung: Stärkung von Anpassungsbewusstsein (zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln)/ Sozialkapital (formelle/ informelle Netzwerke, Werte/ Normen), Verbesserung Soziodemografie/ Ressourcenverbrauch.	Finanziell, Informatorisch	Bund, Länder, Kommunen <u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Zivilgesellschaft	Kurz- bis Mit- telfristig	Veränderungsfähig- keit

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
<p>Förderung von gemeinschaftlichen/ gemeinwohlorientierten Aktivitäten, bspw. über die Stärkung der Gründung von Genossenschaften, Vereinen, und ähnlichen Gruppierungen, strukturell und finanziell, sowie Abbau von rechtlichen und institutionellen Hemmnissen als Mittel der individuellen und kollektiven Vorsorge.</p> <p>Wirkung: Stärkung von Anpassungsbewusstsein (zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln)/ Sozialkapital (formelle/ informelle Netzwerke, Werte/ Normen), Verbesserung Soziodemografie.</p>	Finanziell, Regulatorisch	<p>Bund, Kommunen</p> <p><u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Zivilgesellschaft</p>	Kurz- bis Mit- telfristig	Veränderungsfähig- keit
<p>Entwicklung von Formaten für eine stärkere informelle Beteiligung an Planverfahren, u.a. über einen erleichterten Zugang zu Informationen sowie das Einbringen von Vorschlägen, bspw. über Wettbewerbe und Zukunftswerkstätten.</p> <p>Wirkung: Stärkung von Stakeholder-Partizipation/ Anpassungsbewusstsein (u.a. über Diskurse/ Kommunikation).</p>	Regulatorisch, Informatorisch	<p>Bund, Länder, Kommunen</p> <p><u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Zivilgesellschaft</p>	Kurz- bis Mit- telfristig	Veränderungsfähig- keit
<p>Stärkung der öffentlichen Teilhabe von BürgerInnen, bspw. über die Gründung einer Partizipationsstiftung, analog der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU); u.a. zur Information und Förderung, bspw. selbstverwalteter Quartiers-Projekte („Social Living Labs“).</p> <p>Wirkung: Stärkung von der Stakeholder-Partizipation, Sozialkapital, Anpassungsbewusstsein sowie Adressierung von soziodemografischen Aspekten.</p>	Finanziell Informatorisch	<p>Bund</p> <p><u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Zivilgesellschaft</p>	Kurz- bis Mit- telfristig	Veränderungsfähig- keit
<p>Bereitstellung von selbstverwalteten Budgets auf Quartiersebene, gespeist aus kommunalen Haushaltsmitteln sowie über Mittel von Dritten. Diese sind geknüpft an gemeinwohlorientierte Aktivitäten der kollektiven Vorsorge.</p>	Finanziell	<p>(Bund, Länder), Kommune</p> <p><u>Zielgruppe:</u> BürgerIn, Zivilgesellschaft</p>	Kurz- bis Mit- telfristig	Veränderungsfähig- keit

Empfehlung	Instrumenten-Typ	Akteursebene/ Zielgruppe	Fristigkeit	Resilienz-Status
Wirkung: Verbesserung der Ressourcenausstattung, Stärkung von Anpassungsbewusstsein (zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln)/ Sozialkapital (formelle Netzwerke), Verbesserung Soziodemografie.				
Stärkung von Querschnittsthemen und Partizipationsprozessen in der kommunalen Verwaltung, u.a. über die Adressierung der Schnittstelle Klimaschutz/ Klimaanpassung auf Quartiersebene, über die Einrichtung einer entsprechenden Leitstelle und Einstellung einer/s Klimawandelmanager/in. Wirkung: Stärkung von Anpassungsbewusstsein/ Stakeholder-Partizipation.	Regulatorisch, Finanziell, Informatorisch	Bund, Länder, Kommunen <u>Zielgruppe:</u> Kommunen, (BürgerIn, Zivilgesellschaft)	Mittelfristig	Veränderungsfähigkeit

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Die in Tabelle 5-1 bis Tabelle 5-5 gemäß der Vision für eine klimaresiliente Gesellschaft 2050 zusammengestellten Handlungsempfehlungen zeigen in unterschiedlicher Ausprägung, dass die Klimaanpassungspolitik bei der Ausgestaltung gesellschaftlicher Zielsetzungen bemüht sein sollte, technische Infrastrukturen mit sozialen Innovationen zusammenbringen.

Wichtig sind dabei sicherlich das verstärkte Aufgreifen und die Beschreibung von Wandelprozessen, sprich gesellschaftlicher Veränderungsprozesse. In Teilen kann dies über die Förderung von sozialen Experimenten erfolgen, mit dem Ziel bestimmte Praktiken kennen zu lernen und je nach Erfolg und Relevanz diese in den gesellschaftlichen Mainstream zu bringen.

Weiterführende Forschungsbedarfe

Um die Wissensbasis zum Thema klimaresiliente Gesellschaft zu verbreitern und vertiefen zu können, bedarf es weiterer Forschung. Auf der Basis der in diesem Vorhaben geleisteten Arbeiten sehen wir hier vorrangig die folgenden Punkte:

- Durchführung von weiteren **transdisziplinären Leitbildprozessen**, unter anderem über die Entwicklung weiterer – ressortübergreifend zu denkender – Visionen einer klimaresilienten Gesellschaft; beispielsweise Leitbilder in anderen Bedürfnis-/ Handlungsfeldern (der DAS), Leitbilder für ländliche Räume bzw. Leitbilder, die sich von verschiedenen normativen Vorstellungen leiten lassen. Eine Vielfalt von Leitbildern wäre wünschenswert, einerseits zur Identifizierung von übergreifenden Aspekten, andererseits um eine breite öffentliche Debatte über die Gestaltung einer klimaresilienten Gesellschaft zu befördern.
- Identifizierung und Ermöglichung von **sozialen Innovationen** für eine klimaresiliente Gesellschaft, unter anderem über die Realisierung von sozialen Experimenten, beispielsweise mit dem Fokus Stärkung von Sozialkapital und neuer Formen der Governance.
- Lohnenswert hierbei wäre auch die exemplarische **Anwendung des entwickelten Modells zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität** mit einem konkreten räumlichen Bezug, zum Beispiel auf Ebene einer Kommune, eines Bundeslands oder des Bundes, unter anderem mit dem Ziel, dieses empirisch weiter zu operationalisieren.
- Des Weiteren könnte das hier entwickelte Modell zur Anpassungskapazität zu einem **Modell der Klimaresilienz** ausgebaut werden, welches einerseits die Widerstandsfähigkeit integriert und gleichzeitig die Unterscheidung zwischen der Anpassungs- und der Transformationsfähigkeit operationalisiert.
- Ebenfalls lohnenswert wäre auch die **(Weiter-) Entwicklung des bestehenden rechtlich-planerischen, ökonomischen, aber auch informatorischen Instrumenten-Sets**, insbesondere auch mit Blick auf die Rollenverteilung zwischen eigenverantwortlich agierender Bürgerin und agierendem Bürger sowie und einem fürsorgenden Staat.

6 Quellenverzeichnis

- Adger, W. N.; Agrawala, S.; Mirza, M. Q.; Condé, C.; O'Brien, K.; Pulhin, J.; Pulwarty, R.; Smit, B.; Takahashi, K. (2007): Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. In: Martin L. Parry; Osvaldo F. Canziani; Jean P. Palutikof; Paul J. van der Linden; Christine E. Hansen (Hrsg.): *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge: Cambridge University Press, 717–743.
- Adger, W. N.; Brooks, N.; Bentham, G.; Agnew, M.; Eriksen, S. (2004): *New indicators of vulnerability and adaptive capacity (Final project report)*. Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, UK.
- Adger, W. N. (2001): *Social Capital and Climate Change (Working Paper No. 8)*. Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, UK.
- Ahern, J. (2011): *From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. Landscape and Urban Planning, Paper 8*, 341–343.
- Albers, M.; Deppisch, S. (2012): *Resilience in the Light of Climate Change: Useful Approach or Empty Phrase for Spatial Planning? European Planning Studies*, Routledge: London, S. 1-13.
- Alexander, D. E. (2013): *Resilience and disaster risk reduction: an etymological journey. Natural Hazards & Earth System Sciences*, 1 (2), 1257-1284.
- Arnell, N. W. (2010): *Adapting to climate change: an evolving research programme. Climatic Change*, 100 (1), 107–111.
- Bär, H.; Jakob, K.; Werland, S. (2011): *Green Economy Discourses in the Run-Up to Rio 2012. FFU-Report 07-2011*; Environmental Policy Research Centre Freie Universität Berlin; Berlin.
- Bauer, A.; Feichtinger, J.; Steurer, R., (2012): *The Governance of Climate Change Adaptation in 10 OECD Countries: Challenges and Approaches. Journal of Environmental Policy & Planning*, 14 (3), 279–304.
- van den Bergh, J. C. J. M.; Truffer, B.; Kallis, G., (2011): *Environmental innovation and societal transitions: Introduction and overview. In: Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 1–23.
- Berkes, F. (2007): *Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking. Natural Hazards*; 41, 283-295.
- Berrang-Ford, L.; Ford, J. D.; Paterson, J. (2011): *Are we adapting to climate change? Global Environmental Change*, 21 (1), 25–33.
- Biermann, F. (2007): *"Earth system governance" as a crosscutting theme of global change research. Global Environmental Change*, 17 (3-4), 326–337.
- Biggs, R.; Westley, F.; Carpenter, S. (2010): *Navigating the Back Loop: Fostering Social Innovation and Transformation: Ecosystem Management. Ecology and Society* 15 (2), 9.
- Birkmann, J.; Seng, D.C.; Abeling, T.; Huq, N.; Wolfertz, J.; Karanci, N.; İkizer, G.; Kuhlicke, C.; Pelling, M.; Forrester, J. (2012): *Systematization of Different Concepts, Quality Criteria, and Indicators*; in: *Deliverable 1.2. Working Package 1; Project „Building Resilience Amongst Communities in Europe“*.
- Björnberg, K. E.; Hansson, S. O. (2012): *Gendering the Local Climate Adaptation Process. Präsentation gehalten auf der Second Nordic Adaptation Conference, Helsinki, 29.-31.08.2012*.
- Blum, S.; Schubert, K. (2009): *Politikfeldanalyse*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit); UBA (Umweltbundesamt) (2013): *Umweltbewusstsein in Deutschland 2012 - Ergebnis einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*
- Brown, K. (2012): *Policy discourses of resilience. In: Pelling, M.; Manuel-Navarrete, D.; Redclift, R. (2012): Climate Change and the Crisis of Capitalism: A Chance to Reclaim, Self, Society and Nature. London/New York: Routledge*, 37–50.
- Brooks, N., Adger, W.N., Mick Kelly, P.M. (2005): *The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. Global Environmental Change*, 15 (2005), 151-163.

- Brooks, N. (2003): Vulnerability, risk and adaptation: A conceptual framework. Working Paper, Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, UK.
- Bruneau, M.; Chang, S.E.; Eguchi, R.T.; Lee, G. C.; O'Rourke, T.D.; Reinhorn, A.M.; et al., (2003): A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities. *Earthquake Spectra*, 19/4, 733-752.
- Brunnengräber, A.; Dietz, K. (2012): Fünf Thesen für eine transformative Anpassungspolitik. *Ökologisches Wirtschaften*, 12/3, 15–17.
- Bundesregierung (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen.
- Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel; vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen, Berlin.
- Carpenter S.R.; Walker, B.; Anderies, J.M.; Abel, N. (2001): From metaphor to measurement: Resilience of what to what; in: *Ecosystems*, 4, 765-781.
- Cash, D.W.; Adger, W.N.; Berkes, F.; Garden, P.; Lebel, L.; Olsson, P.; Pritchard, L.; Young, O. (2006): Scale and Cross-Scale Dynamics: Governance and Information in a Multilevel World. *Ecology and Society*, 11 (2), 8.
- Cutter, S.; Osman-Elasha, B.; Campbell, J.; Cheong, S.-M.; McCormick, S.; Pulwarty, R.; Supratid, S.; Ziervogel, G. (2012): Managing the risks from climate extremes at the local level. In: C.B. Field et al. (eds.): *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge, New York: Cambridge University Press, 291-338.
- da Silva, J.; Kernaghan, S.; Luque, A. (2012): A systems approach to meeting the challenges of urban climate change; in: *International Journal of Urban Sustainable Development*, 4 (2), 125-145.
- Deutscher Bundestag (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Unterrichtung durch die Bundesregierung. Deutscher Bundestag (Bundestagsdrucksache, 16/11595).
- Diekmann, A.; Preisendörfer, P. (2001): *Umweltsoziologie. Eine Einführung*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Diefenbacher, H.; Duewell, M.; Leggewie, C.; Petschow, U.; Philips, J.; Pissarskoi, E.; Sommer, B.; Zieschank, R. (2014): *Konzepte gesellschaftlichen Wohlstands und ökologische Gerechtigkeit*. Dessau, Umweltbundesamt.
- Dietz, K. (2007): Vulnerabilität und Anpassung gegenüber dem Klimawandel. Ansatzpunkte für eine Multi-Level-Governance-Analyse aus der Perspektive der Problemkonstitution. In: Achim Brunnengräber und Heike Walk (Hrsg.): *Multi-Level-Governance. Klima-, Umwelt- und Sozialpolitik in einer interdependenten Welt*. Baden-Baden: Nomos Verlags-Gesellschaft (Schriften zur Governance-Forschung, Bd. 9), 161ff.
- Dovers, St. R.; Hezri, A. A. (2010): Institutions and policy processes: the means to the ends of adaptation. In: *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1 (2), 212-231.
- Duit, A.; Galaz, V. (2008): Governance and complexity – emerging issues for governance theory. *Governance: An international journal of policy, administration and institutions*, 21(3), 311 – 335.
- Eakin, H.; Eriksen, S.; Eikeland, P.-O.; Øyen, C. (2011): Public Sector Reform and Governance for Adaptation: Implications of New Public Management for Adaptive Capacity in Mexico and Norway. *Environmental Management*, 47 (3), 338-351.
- Eakin, H.; Lemos, M.C. (2006): Adaptation and the state: Latin America and the challenge of capacity building under globalization. *Global Environmental Change*, 16 (2006), 7–18.
- Elmqvist, T.; Folke C.; Nyström, M.; Peterson, G.; Bengtsson, J.; Walker, B.; Norberg, J. (2003): Response diversity, ecosystem change, and resilience; in: *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1 (9), 488-494.
- Engle, N. L. (2011): Adaptive capacity and its assessment. *Global Environmental Change*, 21 (2011), 647-656.
- EU (European Union, Kommission der Europäischen Gemeinschaften) (2007): *Grünbuch Anpassung an den Klimawandel in Europa. Optionen für Maßnahmen der EU*. Brüssel. Online verfügbar unter http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2007/com2007_0354de01.pdf; (Zugriffsdatum: 02.02.2011).

- EU (European Union, Kommission der Europäischen Gemeinschaften) (2009): Weißbuch. Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen. Brüssel (KOM(2009) 147). Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:DE:PDF>; (Zugriffsdatum: 02.02.2011).
- Evans, J.P. (2011): Resilience, ecology and adaptation in the experimental city; in: Transactions of the Institute of British Geographers, 36 (2), 223-237.
- Fichter, K.; von Gleich, A.; Pfriem, R.; Siebenhüner, B. (2010): Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien. nordwest2050 Berichte Heft 1. Bremen / Oldenburg: Projektkonsortium „nordwest2050“.
- Freie und Hansestadt Hamburg (2008): Klimaschutz in Hamburg. Anlage 2. Fortschreibung 2008/2009 des Maßnahmenkatalogs zum Hamburger Klimaschutzkonzepts 2007 – 2012. Hamburg (Mitteilungen des Senats an die Bürgerschaft, Drucksache 19/1752).
- Folke, C.; Carpenter, S. R.; Walker, B.; Scheffer, M.; Chapin, T.; Rockstroem, J. (2010): Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. In: Ecology and Society 15(4), 20.
- Folke, C.; Hahn, T.; Olsson, P.; Norberg, J. (2005). Adaptive Governance of Social-Ecological Systems. Annual Review of Environment and Resources, 30 (2005), 441–473.
- Fücks, R. (2013): Intelligent Wachsen. Die grüne Revolution. München.
- Gagnon-Lebrun, F.; Agrawala, S. (2007): Implementing adaptation in developed countries: an analysis of progress and trends. In: Climate Policy 7 (5), 392-408.
- Geels, F. W. (2004): From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. In: Research Policy, 33 (6-7), 897-920.
- Geels, F.W.; Schot, J. (2010): The Dynamics of Transitions. A Socio-Technical Perspective. In: Grin, John; Rotmans, Jan; Schot, Johan (Hrsg.): Transitions to sustainable development: new directions in the study of long-term transformative change. London: Routledge, 11-104.
- Grin, J.; Rotmans J.; Schot, J. (2010): Transitions to sustainable development: new directions in the study of long-term transformative change. London: Routledge.
- Grothmann, T.; Daschkeit, A.; Felgentreff, C.; Görg, Ch.; Horstmann, B.; Scholz, I.; Tekken, V. (2011): Anpassung an den Klimawandel - Potenziale sozialwissenschaftlicher Forschung in Deutschland. GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society, 20 (2), 84–90.
- Grothmann, T.; Krömker, D.; Homburg, A.; Siebenhüner, B. (2009): Kyoto Plus-Navigator. Praxisleitfaden zur Förderung von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel - Erfolgsfaktoren, Instrumente, Strategie; http://www.erklim.uni-oldenburg.de/download/KyotoPlusNavigator_Downloadfassung_April2009_090419.pdf; (Zugriffsdatum: 25.03.2014).
- Grothmann, T.; Patt, A. (2005): Adaptive capacity and human cognition: the process of individual adaptation to climate change. In: Global Environmental Change, 15(3), 199-213.
- Gupta, J.; Termeer, C.; Klostermann, J.; Meijerink, S.; van den Brink, J. P.; Nooteboom, S.; Bergsma, E. (2010): The Adaptive Capacity Wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable adaptive capacity of society. Environmental Science & Policy, 13 (6), 459–471.
- Haas, W.; Weisz, U.; Balas, M.; McCallum, S. ; Lexer, W.; Pazdernik, K.; Prutsch, A.; Radunsky, K.; Formayer, H.; Kromp-Kolb, H.; Schwarzl I. (2008): Identifikation von Handlungsempfehlungen zur Anpassung an den Klimawandel in Österreich: 1. Phase. Bericht im Auftrag des Lebensministeriums, für AustroClim: 249 [<http://www.austroclim.at>, 22.07.2009].
- Hecht, D. (2009): Anpassung an den Klimawandel - Herausforderungen für Gesellschaft, Wirtschaft und Staat. Raumforschung und Raumordnung, 2, 157–169.
- Heinrichs, H.; Grunenberg, H. (2007). Schlussbericht. Integriertes Hochwasserrisikomanagement in einer individualisierten Gesellschaft (INNIG). Teilprojekt 2: Risikokultur - Kommunikation und Repräsentation von Risiken am Beispiel extremer Hochwasserereignisse. Leuphana Universität Lüneburg.
- Heinelt, H. (2009): Politikfelder: machen Besonderheiten von Policies einen Unterschied? In: Klaus Schubert und Nils C Bandelow (Hrsg.): Lehrbuch der Politikfeldanalyse 2.0. München: Oldenburg, 115–130.

- Hinkel, J. (2011). Indicators of vulnerability and adaptive capacity: Towards a clarification of the science-policy interface. *Global Environmental Change*, 21 (2011), 198-208.
- Holling, C.S. (1973): Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4 (1973), 1-23.
- HWI (Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut) und ecologic (2012): Gutachten zu den ökonomischen Folgen des Klimawandels und Kosten der Anpassung für Hamburg für die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg. Download von: <https://www.hamburg.de/contentblob/3815154/data/gutachten-oekonomischen-folgen-des-klimawandels.pdf>; (Zugriffsdatum: 25.03.2014).
- IPCC (International Panel on Climate Change) (2007): *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, UK, 976pp.
- Jaeger, C.C.; Paroussos, L.; Mangalagiu, D.; Kupers, R.; Mandel, A.; Tàbara, J.D.; Botta, N. (2011): *A New Growth Path for Europe. Generating Prosperity and Jobs in the Low-Carbon Economy; Synthesis Report PIK*; University of Oxford, ICCS, Université Paris 1.
- Jaeger-Erben, M. (2010): *Zwischen Routine, Reflektion und Transformation – die Veränderung von alltäglichem Konsum durch Lebensereignisse und die Rolle von Nachhaltigkeit. Eine empirische Untersuchung unter Berücksichtigung praxistheoretischer Konzepte*. Berlin.
- Jaeger, C.C.; Horn, G.; Lux, T.; Fürst, S.; Lass, W.; Lin, L.; Mandel, A. (2009): *Gutachten im Rahmen der Studie Wege aus der Wachstumskrise; Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*.
- Jänicke, M.; Jörgens, H. (2004): Neue Steuerungskonzepte in der Umweltpolitik. *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht*, 27 (3), 297–348.
- Jänicke, M.; Kunig, Ph.; Stitzel, M. (2000): *Lern- und Arbeitsbuch Umweltpolitik. Politik, Recht und Management des Umweltschutzes in Staat und Unternehmen*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Juhola, S.; Peltonen, L.; Niemi, P. (2012): The ability of Nordic countries to adapt to climate change: assessing adaptive capacity at the regional level. *Local Environment*, 17(6-7), 717–34.
- Keller, R. (2011): *Wissenssoziologische Diskursanalyse. Grundlegung eines Forschungsprogramms*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/GWV Fachverlage GmbH.
- Kates, R. W.; Travis, W. R.; Wilbanks, T.J. (2012): Transformational Adaptation When Incremental Adaptations to Climate Change Are Insufficient; In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109 (19), 7156–61.
- Keskitalo, E. C. H.; Dannevig, H.; Hovelsrud, G. K.; West, J. J.; Swartling, A. (2011) Adaptive capacity determinants in developed states: examples from the Nordic countries and Russia. In: *Regional Environmental Change* 11: pp. 579-592.
- Knieling, J.; Fröhlich, J.; Greiving, St.; Kannen, A.; Morgenstern, N.; Moss, T.; Ratter, B.; Wickel, M. (2011): *Planerisch-organisatorische Anpassungspotenziale an den Klimawandel*. In: Hans von Storch und Martin Claussen (Hrsg.): *Klimabericht für die Metropolregion Hamburg*, Berlin: Springer Berlin, 248–256.
- Knieling, J.; Fröhlich, J.; Schaerffer, M. (2011): *Climate Governance*. In: Birte Frommer, Frank Buchholz und Hans Reiner Böhm (Hrsg.): *Anpassung an den Klimawandel - regional umsetzen! Ansätze zur Climate Adaption Governance unter der Lupe*. München: Oekom-Verlag: 26–43.
- Klimabündnis (2007): *AMICA - Adaptation and Mitigation - an integrated climate policy approach*; http://www.amicacclimate.net/fileadmin/amica/inhalte/dokumente/Amica_Adap_Mitig_web.pdf; (Zugriffsdatum: 25.03.2014).
- Kropp, J.; Roithmeier, O.; Hattermann, F.; Rachimow, C.; Lüttger, A.; Wechsung, F.; Lasch, P.; Christiansen, E. F.; Reyer, C.; Suckow, F.; Gutsch, M.; Holsten, A.; Kartschall, T.; Wodinski, M.; Hauf, Y.; Conradt, T.; Österle, H.; Walther, C.; Lissner, T.; Lux, N.; Tekken, V.; Ritchie, S.; Kossak, J.; Klaus, M.; Costa, L.; Vetter, T.; Klose, M. (2009): *Klimawandel in Sachsen-Anhalt – Verletzlichkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels. Abschlussbericht des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), Potsdam*.
- Leggewie, C.; Welzer, H. (2010): *Das Ende der Welt, wie wir sie kannten: Klima, Zukunft und die Chancen der Demokratie*. Berlin: Fischer Verlag.

- Lemos, M. C.; Agrawal, A. (2006): Environmental Governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 31 (2006), 297–325.
- Maasen, S. (2009): *Wissenssoziologie*. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Malone, E. L.; Engle, N. L., (2011): Evaluating regional vulnerability to climate change: purposes and methods. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2 (3), 462–474.
- Martin-Breen, P.; Andriess, M. (2011): Resilience: A Literature Review. Working Paper, Online verfügbar unter <http://www.rockefellerfoundation.org/news/publications/resilience-literature-review>; (Zugriffsdatum: 25.03.2014).
- Massey, E.; Huitema, D. (2012): The emergence of climate change adaptation as a policy field: the case of England. In: *Regional Environmental Change*: online first: DOI 10.1007/s10113-012-0341-2.
- Massey, E.; Bergsma, E. (2008): *Assessing adaptation in 29 countries*. Institute for Environmental Studies. Amsterdam.
- Mayntz, R.; Scharpf, F. W. (1995): Der Ansatz des akteurszentrierten Institutionalismus. In: Renate Mayntz und Fritz W. Scharpf (Hrsg.): *Gesellschaftliche Selbstregulierung und politische Steuerung*. Frankfurt/New York, 39–72.
- McEvoy, D.; Matczak, P.; Banaszak, I.; Chorynski, A. (2010): Framing adaptation to climate-related extreme events. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 15 (7), 779–795.
- Miegel, M.; Wahl, S.; Schulte, M. (2011): Für einen Bewusstseinswandel. Von der Konsum- zur Wohlstandskultur; Online verfügbar unter <http://www.denkwerkzukunft.de/index.php/aktivitaeten/index/Bewusstseinswandel%20Memorandum>; (Zugriffsdatum: 25.03.2014).
- Moellendorf, D. (2014): *The moral challenge of dangerous climate change. Values, Poverty, and Policy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mogalle, M. (2001): *Management transdisziplinärer Forschungsprozesse*. Basel, Boston, Bonn: Birkhäuser.
- Moss, R. H.; Brenkert, A.; Malone, E. L. (2001): *Vulnerability to climate change: a quantitative approach*. Pacific Northwest National Library, Richland Washington.
- MUNLV NRW (Ministerium für Umwelt und Naturschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2009): *Anpassung an den Klimawandel. Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen*; Online verfügbar unter http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/klimawandel/Klimawandel_Anpassungsstrategie_Gesamt.pdf; (Zugriffsdatum: 25.03.2014).
- MUNLV NRW (Ministerium für Umwelt und Naturschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2007): *Klimawandel in Nordrhein-Westfalen - Wege zu einer Anpassungsstrategie*. Düsseldorf.
- MUK Niedersachsen (Ministerium für Umwelt und Klimaschutz) (2008): *Klimawandel - Herausforderung für Staat und Gesellschaft. Positionspaper zum Klimaschutz in Niedersachsen*. Hannover.
- Norberg, J.; Wilson, J.; Walker, B.; Ostrom, E. (2008): Diversity and Resilience of Social-Ecological Systems. In: Norberg, J.; Cumming, G.S. (Hrsg.) (2008): *Complexity Theory for a Sustainable Future*. New York: Columbia University Press, 46–79.
- O'Brien, K. (2011): Global Environmental Change II: From Adaptation to Deliberate Transformation. *Progress in Human Geography*, 36 (5), 667–676.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2011): *Towards Green Growth*. OECD, Online verfügbar unter <http://www.oecd.org/dataoecd/37/34/48224539.pdf>; (Zugriffsdatum: 25.03.2014).
- Paech, N. (2012a): *Befreiung vom Überfluss-Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie*. München.
- Paech, N. (2012b): Vom grünen Feigenblatt zur Postwachstumsökonomie. *ÖWI*, 4/12, 17–20.
- Pahl-Wostl, C. (2009). A conceptual framework for analyzing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, 19 (2009), 354–365.
- Park, S. E.; Marshall, N. A.; Jakku, E.; Dowd, A. M.; Howden, S. M.; Mendham, E.; Fleming, A. (2012): Informing adaptation responses to climate change through theories of transformation; in: *Global Environmental Change*, 22 (1), 115–126.
- Pelling, M. (2011): *Adaptation to climate change. From resilience to transformation*. London, New York: Routledge.
- Pelling, M.; Manuel-Navarrete, D. (2011): From resilience to transformation: the adaptive cycle in two Mexican urban centers. *Ecology and Society*, 16 (2), 11.

- Pelling, M.; High, C. (2005): Understanding adaptation: What can social capital offer assessments of adaptive capacity? *Global Environmental Change*, 15 (2005), 308–319.
- Pelling, M. (2003): Social Capital and Institutional Adaptation to Climate Change. Rapid Climate Change Project Working Paper 2.
- Pissarskoi, E. (2014): Gesellschaftliche Wohlfahrt und Klimawandel: Umgang mit normativen Annahmen und Ungewissheiten bei der klimaökonomischen Politikberatung. München: oekom Verlag.
- Renn, O.; Schweizer, P.; Dreyer, M.; Klinke, A. (2007): Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit. München: oekom Verlag.
- Rip, A.; Kemp, R. (1998): Technological Change. In Rayner, S. and Malone, E.L. (Hrsg.): *Human Choice and Climate Change*, Vol 2, Columbus OH: Battelle Press, 327-399.
- Roser, D.; Seidel, C. (2013): Ethik des Klimawandels. Eine Einführung. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Rotmans, J.; Loorbach, D. (2010): Towards a Better Understanding of Transitions and their Governance: A Systemic and Reflexive Approach. In Rootmanns, J. (2010): *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. London: Routledge, 105-220.
- Rüb, F. W. (2009): Multiple-Streams-Ansatz: Grundlagen, Probleme und Kritik. In: Klaus Schubert und Nils C Bandelow (Hrsg.): *Lehrbuch der Politikfeldanalyse 2.0*. München: Oldenburg, 348–376.
- Scharpf, F. W. (1997): *Games real actors play. Actor-centered institutionalism in policy research*. Boulder: Westview.
- Schenker, O.; Mennel, T.; Osberghaus, D.; Ekinici, B.; Hengesbach, Ch.; Sandkamp, A.; Kind, Ch.; Savelsberg, J.; Kahlenborn, W.; Buth, M.; Peters, M.; Steyer, S. (2014): *Ökonomie des Klimawandels – Integrierte ökonomische Bewertung der Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel*. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. *Climate Change* 16/2014. Dessau-Roßlau.
- Schneider, V. (2009): Akteurskonstellationen und Netzwerke in der Politikentwicklung. In: Klaus Schubert und Nils C Bandelow (Hrsg.): *Lehrbuch der Politikfeldanalyse 2.0*. München: Oldenburg, 191–219.
- Schneider, V.; Janning, F. (2006): *Politikfeldanalyse. Akteure, Diskurse und Netzwerke in der öffentlichen Politik*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schubert, K.; Klein, M. (2006): *Das Politiklexikon*. Bonn: Dietz.
- Seidl, I.; Zahrnt, A. (2010): *Postwachstumsgesellschaft: Konzepte für die Zukunft*. Marburg.
- Shove, E.; Walker, G. (2010): Governing transitions in the sustainability of everyday life. *Research Policy*, 39 (4), 471–476.
- Smeddinck, U.; Tils, R. (2002): Normgenese und Handlungslogiken in der Ministerialverwaltung. Die Entstehung des Bundes-Bodenschutzgesetzes eine politik- und rechtswissenschaftliche Analyse. Baden-Baden: Nomos-Verlags-Gesellschaft (Umweltrecht und Umweltpolitik, 7).
- Smith, A.; Stirling, A. (2010): The politics of social-ecological resilience and sustainable socio-technical transitions. *Ecology and Society*, 15 (1), 11.
- Smit, B.; Wandel, J. (2006): Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 16 (3), 282–292.
- Smit, B.; Pilifosova, O. (2001): Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development and Equity. In: McCarthy, J. et al. (Hrsg.): *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press, 877–912.
- Smit, B.; Burton, I.; Klein, R.; Wandel, J. (2000): An Anatomy of Adaptation to Climate Change and Variability. *Climatic Change*, 45 (1), 227.
- Spargaaren, G. (2004): Sustainable consumption. A theoretical and environmental perspective. In: Southerton, D. et al. (Hrsg.): *Sustainable Consumption. The Implications of Changing Infrastructures of Provision*. Cheltenham/Northampton, 15–31.
- Stafford Smith, M.; Horrocks, L.; Harvey, A.; Hamilton, C. (2011): Rethinking adaptation for a 4 C world. *Philosophical Transactions of the Royal Society. Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369 (1934), 196–216.

- Stainforth, D. A.; Aina, T.; Christensen, C.; Collins, M.; Faull, N.; Frame, D. J.; Kettleborough, J. A.; Knight, S.; Martin, A.; Murphy, J. M.; Piani, C.; Sexton, D.; Smith, L. A.; Spicer, R. A.; Thorpe, A. J.; Allen, M. R. (2005): Uncertainty in predictions of the climate response to rising levels of greenhouse gases. *Nature*, 433(7024), 403–406.
- Stecker, R.; Mohns, T.; Eisenack, K. (2012): Anpassung an den Klimawandel - Agenda Setting und Politikintegration in Deutschland. In: *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* (2), 179–208.
- Storbjörk, S. (2007): Governing Climate Adaptation in the Local Area: Challenges of Risk Management and Planning in Sweden. *Local Environment*, 12 (5), 457–469.
- Storbjörk, S. (2010): 'It Takes More to Get a Ship to Change Course': Barriers for Organizational Learning and Local Climate Adaptation in Sweden. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 12 (3), 235–254.
- Swart, R. J.; Biesbroek, G. R.; Binnerup, S.; Carter, T. R.; Cowan, C.; Henrichs, Th.; Loquen, S.; Mela, H.; Morecroft, M. D.; Reese, M.; Rey, D. (2009): Europe adapts to climate change: Comparing National Adaptation Strategies. Governance, Complexity and Resilience. PEER Report Nr. 1. Helsinki.
- Swart, R. J.; Raes, F. (2007): Making integration of adaptation and mitigation work: mainstreaming into sustainable development policies?. *Climate Policy*, 7 (4), 216.
- Termeer, C.; Biesbroek, R.; van den Brink, M. (2012): Institutions for Adaptation to Climate Change: Comparing National Adaptation Strategies in Europe. In: *European Political Science* 11 (1): 41–53.
- Tompkins, E. L.; Adger, W. N.; Boyd, E.; Nicholson-Cole, S.; Weatherhead, K.; Arnell, N. (2010): Observed adaptation to climate change: UK evidence of transition to a well-adapting society. *Global Environmental Change*, 20 (4), 630 ff.
- UBA (Umweltbundesamt) (2012): Dialoge zur Klimaanpassung. UBA/KomPass. Online verfügbar unter http://www.anpassung.net/DE/Anpassungsstrategie/Veranstaltungen/Dialoge_20zur_20Klimaanpassung/dialoge__node.html?__nnn=true, zuletzt aktualisiert am 06.10.2011; (Zugriffsdatum: 07.03.2012)
- UBA (Umweltbundesamt) (2010): KomPass Newsletter September 2010 (12). Online verfügbar unter http://www.anpassung.net/SharedDocs/Downloads/Newsletter/Newsletter__12,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Newsletter_12.pdf; (Zugriffsdatum: 10.02.2012).
- UBA (Umweltbundesamt) (2010a): Nachhaltiges Bauen und Wohnen. Ein Bedürfnisfeld für die Zukunft gestalten. Dessau.
- UBA (Umweltbundesamt) (2010b): Klimalotse. Leitfaden zur Anpassung an den Klimawandel. Dessau.
- UNEP (United Nations Environmental Programme) (2011): Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. United Nations Environmental Programme. Online verfügbar unter http://www.unep.org/GreenEconomy/Portals/93/documents/Full_GER_screen.pdf; (Zugriffsdatum: 25.03.2014).
- v. Weizäcker, C. C. (2011): Beware of the Proactive State; *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 20 (4), 246–247.
- Walk, H. (2008): Partizipative Governance. Beteiligungsformen und Beteiligungsrechte im Mehrebenensystem der Klimapolitik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Walker, B. H.; Holling, C. S.; Carpenter, S. R.; Kinzig, A. (2004): Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9 (2), 5.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (2011): Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Bericht des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Berlin, WBGU.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (2009): Kassensturz für den Weltklimavertrag - Der Budgetansatz. Sondergutachten; Berlin, WBGU.
- Westerhoff, L.; Kesikitalo, E. C. H.; McKay, H.; Wolf, J.; Ellison, D.; Botetzagias, I.; Reyssset, B. (2010): Planned Adaptation Measures in Industrialized Countries: A Comparison of Selected Countries Within and Outside the EU. In: E. C. H. Kesikitalo (Hrsg.): *Developing Adaptation Policy and Practice in Europe: Multi-level Governance of Climate Change*. Dordrecht: Springer: 372ff.
- Webb, C.; Bodin, Ö. (2008): A network perspective on modularity and control of flow in robust systems. In: Norberg, J.; Cumming, G. (Hrsg.): *Complexity Theory for a Sustainable Future*. New York: Columbia Press, 85–118.

- WEF (World Economic Forum) (2013): Global Risks 2013 – Eighth Edition. World Economic Forum, Geneva, Switzerland.
- Werg, J.; Grothmann, T.; Schmidt, P. (2010): Identifying vulnerable population groups more accurately – taking into account socio-cognitive indicators. Working Paper. Potsdam, Germany: Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK).
- Westerhoff, L.; Keskitalo, E. C. H.; Juhola, S., (2011): Capacities across scales: local to national adaptation policy in four European countries. *Climate Policy*, 11 (2011), 1071–1085.
- Wilhelmer, D; Nagel, R. (2013): Foresight-Managementhandbuch. Das Gestalten von Open Innovation. Car-Auer-Verlag, Heidelberg.
- Woelki, D. (2011): Individuelle Anpassung an den Klimawandel: Status Quo. Forschungsbericht im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt. Otto-von-Guericke Universität Magdeburg.
- Woolcock, M.; Narayan, D. (2000): Social Capital. Implications for Development Theory, Research, and Policy. *The World Bank Research Observer*, 15 (2), 225-249.
- Yohe, G.; Tol, R. S. (2007): The Weakest Link Hypothesis for Adaptive Capacity: An Empirical Test, *Global Environmental Change*, 17 (2007), 218-227.
- Yohe, G.; Tol, R. S. (2002): Indicators for social and economic coping capacity - moving toward a working definition of adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 12 (2002), 25–40.
- Yamin, F. (2005): The European Union and future climate policy: Is mainstreaming adaptation a distraction or part of the solution? *Climate Policy*, 5 (3), 349–361.
- Zwick, M.; Renn, O. (2008): Risikokonzepte jenseits von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadens Erwartung. In: Carsten Felgentreff/Thomas Glade (Hrsg.): *Naturreisiken und Sozialkatastrophen*. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag.

7 Anhang

7.1 Schematische Darstellung des Untersuchungsmodells

Abbildung 7-1 Darstellung der zentralen Dimensionen und identifizierten Determinanten des Untersuchungsmodells zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität



Quelle: Eigene Zusammenstellung.

7.2 Resilienzkriterien

Im Haupttext wurde Resilienz als ein Leitkonzept aufgefasst und drei Fähigkeiten unterschieden, über die ein resilientes System verfügen sollte: Widerstands-, Anpassungs- und Transformationsfähigkeit (vgl. Kapitel 4.3). In diesem Unterkapitel geht es um die weitergehende Operationalisierung des Konzepts. Ziel ist es, die in der Literatur bislang identifizierten zentralen Eigenschaften resilienter Systeme den drei Fähigkeiten zuzuordnen und auf Konsistenz mit der in Kapitel 3.2.2 entwickelten Operationalisierung der Anpassungsfähigkeit zu überprüfen.

In der Literatur sind bereits zahlreiche Versuche unternommen worden, kritische Eigenschaften herauszuarbeiten, die für die Resilienz maßgeblich sind. Einen sehr umfassenden Überblick haben Birkmann et al. (2012) erstellt. Die AutorInnen haben eine Liste von 86 Komponenten von Resilienz identifiziert und diese in 15 Hauptkomponenten aggregiert.

Auf der Basis des Literaturüberblicks wurde eine Systematisierung der identifizierten Kriterien vorgenommen, indem diese den drei Fähigkeiten zugeordnet wurden. In einem ersten Schritt wurden disziplinübergreifend jene Kriterien berücksichtigt, die häufig Verwendung in der entsprechenden Literatur finden. Die hier aufgeführten Kriterien aus der Literatur stellen keine vollständige Auflistung dar, vielmehr wurden jene Kriterien herausgefiltert, die in den meisten Arbeiten als kritisch ausgewiesen werden und bei denen entsprechend die größte wissenschaftliche Akzeptanz vorherrscht. Anschließend wurden die identifizierten Kriterien den Fähigkeiten Widerstands- und Veränderungsfähigkeit zugeordnet. Dabei wurden die den Fähigkeiten zugeordneten Eigenschaften in weitere, möglichst allgemeingültige Kategorien (im Weiteren als Dimensionen bezeichnet) eingeteilt. Das Ergebnis ist in Tabelle 7-6 abgebildet.

7.2.1 Dimensionen der Widerstandsfähigkeit

Widerstandsfähigkeit ist die Fähigkeit eines Systems, äußeren Störungen standzuhalten (vgl. auch Kapitel 4.3). Die in der Literatur identifizierten Kriterien wurden zu vier Dimensionen aggregiert: Robustheit, Redundanz, Diversität und Modularität.

Robustheit

Robustheit meint die Stabilität eines Systems: Es ist die Fähigkeit eines Systems, trotz äußerer Einflüsse seine Funktionsfähigkeit zu erhalten, ohne dass einzelne Systemkomponenten an Funktionstüchtigkeit einbüßen (z.B. Bruneau et al. 2003). Robust gestaltete Systeme erhöhen ihre Widerstandsfähigkeit. Weil jedoch resiliente Systeme für Situationen geschaffen werden, in denen die Stärke, der Zeitpunkt und die Dauer externer Schocks nicht vorhersehbar sind, ist es nicht möglich bzw. sehr aufwändig, die Widerstandsfähigkeit des Systems allein durch die Erhöhung der Robustheit zu sichern. Die anderen Dimensionen sollen wiederum gewähren, dass die Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems erhalten bleibt, selbst wenn einzelne Komponenten ausfallen.

Redundanz

Redundanz beschreibt das Vorhandensein mehrerer Komponenten im System, die gleiche oder ähnliche Funktionen übernehmen (Ahern 2011). D.h. bei einer Fehlfunktion der einen Komponente kann entweder auf eine „Reserve“ zurückgegriffen werden oder andere Komponenten können den Ausfall durch ähnliche Funktionen substituieren. Auf diese Weise werden Risiken gestreut und die Anfälligkeit des Systems gegenüber Störungen minimiert (Albers und Deppisch 2012; da Silva et al. 2012). Unter dieses Kriterium fallen beispielsweise Notfallsysteme, Frischwasser- und Nahrungsvorräte, um im Falle von Katastrophen die Energie- und Nahrungsversorgung aufrecht zu erhalten. Im Hochwasserschutz bilden beispielsweise Retentionsflächen eine Reservekapazität. Im Bereich der institutionellen und infrastrukturellen Systeme wirkt eine redundante Organisationsweise stärkend auf die Resilienz. Der Global Risks Report 2013 merkt an, dass das Risiko eines Kollapses sinkt, „if the design of a country’s critical infrastructure and institutions incorporates a diversity of overlapping methods, policies, strategies or services to accomplish objects and fulfill purposes”

(WEF 2013, S. 39). Im Umkehrschluss ist ein System genau dann besonders verletzlich, wenn die Ausführung seiner Funktionen essentiell an einzelnen Komponenten hängt.

Diversität

Die Bedeutung von Diversität für die Resilienz von Systemen wurde vor allem mit Fokus auf Ökosysteme begründet (z.B. Elmqvist et al. 2003), aber mittlerweile auch auf soziale (institutionelle) und sozial-ökologische Systeme übertragen (z.B. Norberg et al. 2008). Es wird davon ausgegangen, dass eine hohe Diversität, sei sie biologisch, ökonomisch oder sozial, dem System mehr Möglichkeiten verleiht, auf Veränderungen und Störungen zu reagieren. Man spricht dabei von *response diversity* (dazu u.a. Ahern 2011; Albers und Deppisch 2012; Norberg et al. 2008). Zentral ist hierbei die schiere Anzahl an Systemkomponenten, die Funktionen unter unterschiedlichen äußeren Bedingungen erfüllen können. Ahern (2011) führt als Beispiel wasserdurchlässige Gehwege und strategisch gesetzte Baumkronen an, die gewissermaßen die „*response diversity*“ des städtischen Niederschlagsmanagements erhöhen. In diesem Fall stärkt die erhöhte Diversität die Widerstandsfähigkeit des Systems bei extremen Niederschlägen.

Modularität

Während die Kriterien Redundanz und Diversität primär darauf abzielen, den Ausfall von funktionserfüllenden Komponenten zu ersetzen, beschreibt das Kriterium der Modularität die Eigenschaft eines Systems, negative Auswirkungen als Folge äußerer Störungen zu kontrollieren und so den Schaden zu minimieren. Ein Schiff mit abtrennbaren Luftkammern könnte hier gut als Beispiel dienen. Wenn eine Kammer vollläuft, sinkt nicht zwangsläufig das ganze Schiff. Das Ziel ist die Kontrolle über den Ablauf der Störung im System, häufig wird dies in der Literatur mit „*safe-failure*“ umschrieben (z.B. da Silva et al. 2012).

In einem System, dessen Subsysteme (Module, funktionelle Gruppen etc.) räumlich und/oder funktional isoliert sind, ist es unmöglich, dass sich entsprechende Störungen von einem Subsystem auf das nächste übertragen (Webb und Bodin 2008). Eine solche perfekte Isolation ist jedoch für die meisten ökologischen sowie sozialen Systeme unrealistisch, da die Komponenten innerhalb der Subsysteme auf die Versorgung von Ressourcen und/oder Informationen über Skalenebenen hinweg angewiesen sind. Folglich ist eine gesunde Balance zwischen Modularität und Verknüpfung entscheidend für die Resilienz sozialer Systeme. Dabei gilt es eine möglichst hohe Modularität herzustellen, ohne den notwendigen Fluss an Ressourcen und Informationen einzuschränken. Webb und Bodin argumentieren, dass „*if the level of modularity is reduced on behalf of dense global connectedness, the system experiences a reduction in robustness following the reduction in diversified management experiences*“ (2008, S. 108).

In der globalisierten Welt von heute zeigt sich die Bedeutung der Modularität auf vielfältige Weise. Hopkins weist darauf hin, dass „*[t]he over-networked nature of modern, highly connected systems allow shocks to travel rapidly through them, with potentially disastrous effects*“ (2008, S. 34). Ein Mittel für die Realisierung der Modularität in sozialen Systemen ist beispielsweise die Ausrichtung auf lokale Ökosysteme („*dependency on local ecosystems*“, da Silva et al. 2012). Hier wird die lokale Kontrolle über die Versorgungs- und Sicherheitssysteme angestrebt, hauptsächlich die Nahrungs- sowie Energieversorgung, aber auch Ökosystemdienstleistungen wie der natürliche Hochwasserschutz und die Temperaturregulation. Modularität von Ökonomien kann nach Hudson (2010) ebenfalls durch regional geschlossene Wertschöpfungsketten und Materialkreisläufe erreicht werden, bei denen die Abhängigkeit von übergeordneten (z.B. globalen) Ressourcen- und Materialströmen möglichst gering ist.

7.2.2 Dimensionen der Veränderungsfähigkeit

Widerstandsfähigkeit allein macht ein System nicht resilient. Es muss darüber hinaus über die Fähigkeit verfügen, sich zu verändern. Diese Veränderungsfähigkeit kann in zwei Ausprägungen vorkommen: als Anpassungs- und als Transformationsfähigkeit. Auf der Grundlage der Literaturanalyse konnten die für die Resilienz zentralen Eigenschaften in zwei Dimension der Veränderungsfähigkeit eingeteilt werden: Ressourcenausstattung sowie soziale Lernfähigkeit. Diesen Dimensionen liegt die Idee zugrunde, dass zum einen eine

Ausstattung an Ressourcen notwendig ist, um Veränderungen umzusetzen, zum anderen aber auch die soziale Fähigkeit, diese Ressourcen einzusetzen.

Ressourcenausstattung

Je größer die Ressourcenausstattung, je größer ist der Handlungsspielraum, auf Störungen und Krisen im Speziellen und Veränderungen im Allgemeinen zu reagieren (Bruneau et al. 2000; da Silva et al. 20123). Es sind dabei nicht nur finanzielle Ressourcen angesprochen, sondern auch physisch gebundenes Kapital wie Infrastruktur (Eakin und Lemos 2006; Keskitalo 2011), Zugang zu Technologien (Eakin und Lemos 2006) sowie Humankapital im Sinne von Know-How und Fertigkeiten (Eakin und Lemos 2006; Gupta et al. 2010). Die Ressourcenausstattung innerhalb eines Systems bildet gewissermaßen den Handlungsspielraum, der Veränderungsprozesse überhaupt erst ermöglicht. Dies gilt sowohl kurzfristig als akute Reaktion auf Gefahren und Krisen, als auch langfristig, wenn es darum geht, grundsätzliche Systemstrukturen und -mechanismen zu transformieren.

Soziale Lernfähigkeit: Anpassungsbewusstsein, Governance, Sozialkapital und Soziodemographie

Dieses Kriterium umfasst die Fähigkeit eines sozialen Systems, Entscheidungen unter unsicheren Umweltbedingungen zu treffen, dabei auch Erfahrungen aus der Vergangenheit zu berücksichtigen und entsprechende Maßnahmen kollektiv umzusetzen. Da Silva et al. beschreiben solche Lernprozesse als „the ability to internalise past experience and failures, and use such experience to avoid repeating past mistakes and exercise caution in future decisions“ (2012, S. 11). Als Voraussetzung für Lernprozesse definieren High und Pelling (2005) das Vorhandensein von Akteuren, seien es Individuen oder institutionelle. Ein Lernprozess ist dann zu erkennen, wenn Verhaltensweisen transformiert werden als Reaktion auf Erfahrungen. Angewendet auf Systeme, die äußeren Veränderungen wie etwa dem Klimawandel ausgesetzt sind, bildet die soziale Lernfähigkeit die Voraussetzung für die Anpassungsfähigkeit. High und Pelling schreiben dazu: „social adaptation can be seen as collective learning; recognised through changes in the behaviour of social groups“ (2005, S. 7). Demnach sind beispielsweise Veränderungen politischer Rahmenbedingungen – als Ausdruck sozialen Verhaltens – eine Folge kollektiver Lernprozesse. Gupta et al. argumentieren, dass „[a]daptive institutions encourage actors to learn; they permit society to question socially embedded ideologies, frames, assumptions, claims, roles, rules and procedures that dominate problem solving“ (2010, S. 7). Dabei spielt nach Ahern das Experimentieren im kleinen Maßstab (z.B. in Pilotprojekten) eine zentrale Rolle, da so innovative Maßnahmen gewissermaßen ausprobiert werden können, „from which experts, professionals, and decision makers may gain new knowledge through monitoring and analysis“ (2011, S. 343). Auch Evans (2011) beschreibt das Experimentieren als geeignetes Mittel, um lokale sozial-ökologische Systeme (beispielsweise Städte) anpassungsfähiger und damit resilienter zu gestalten. Für diese These spielt das Zusammenspiel von akademischem und ortsspezifischem Wissen eine wichtige Rolle. Denn häufig findet sich auf lokaler Entscheidungsebene eine Expertise, die selten einer wissenschaftlichen Disziplin zurechenbar ist und zudem die ortsspezifischen Umstände mit einbezieht. Wenn nun akademische Expertise als Entscheidungsgrundlage auf lokaler Ebene dient, so ist die betrachtete Region als Experimentierfeld zu verstehen, Wissen wird lokal „getestet“. Wenn jedoch Probleme lokal gelöst werden, so ist die Stadt eher als Labor zu verstehen, in dem Wissen sowohl entwickelt als auch angewendet wird (Evans 2011). Demnach kann das Experimentieren eine wichtige Rolle spielen, wenn es darum geht, Lernprozesse effektiv zu gestalten und dadurch adaptives Verhalten zu fördern.

Im Rahmen der Operationalisierung der Klimaanpassungskapazität in Arbeitspaket 2 haben Rupp et al. (2013) die Dimension, die als soziale Lernfähigkeit bezeichnet werden, genauer unterteilt in die Dimensionen Anpassungsbewusstsein, Governance, Sozialkapital und Soziodemographie und für die einzelnen Dimensionen weitere Unterkategorien (Determinanten) identifiziert. Tabelle 7-7 stellt die sich auf diese Weise ergebende Konzeptualisierung des Begriffes der sozialen Resilienz dar.

7.3 Hintergrundabbildungen und -tabellen

Tabelle 7-1: Darstellung der zentralen Dimensionen und identifizierter Determinanten des Untersuchungsmodells zur Beschreibung und Bewertung der Anpassungskapazität

Dimen- sion	Unter- dimension	Determinante	Beschreibung/ Spezifizierung
Ressourcen	Finanzielle Ressourcen	Einkommen/ Einnahmen & Vermögen	Führt zur Schaffung von finanzieller Unabhängigkeit, Sicherheit und Entscheidungsfreiheit (Brooks et al. 2005), u.a. durch Beschäftigung (Keskitalo et al. 2011), unternehmerische Handlungen und Steuern. Demgegenüber nachteilig ist geringe Vielfalt an Beschäftigungsmöglichkeiten (Swansen et al. 2009), hoher Anteil an Langzeitarbeitslosen (Juhola et al. 2012) und geringe (Steuer-) Einnahmen (Adger et al. 2004; Brooks et al. 2005; Eakin und Lemos 2006; Gupta et al. 2010; Smit und Pilifosova 2001); Stärkung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität bspw. durch kurzfristige Vermögensmobilisierung sowie langfristige aktivierbare Vermögen (Brooks et al. 2005; Eakin und Lemos 2006).
		Einkommens-/ Vermögensverteilung	Eine ungleiche Verteilung von finanziellen Mitteln mit einer geringen Anzahl an wohlhabenden und einer hohen Anzahl an in Armut lebenden Menschen schränken die gesellschaftliche Anpassungskapazität ein (Adger et al. 2004; Brooks et al. 2005; Eakin und Lemos 2006; Smit und Pilifosova 2001; Yohe und Tol 2002). BürgerInnen mit niedrigen Einkommen tendieren dazu ihre geringen zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel in unmittelbare Überlebensbedürfnisse zu investieren. Ebenso werden in finanzschwachen Kommunen tlw. kostengünstigere, gleichzeitig jedoch in ihrer Effektivität kritisch zu sehende Anpassungsmaßnahmen bevorzugt (Tol und Yohe 2007).
		Finanzdienstleistungen	Angebote aus dem Bereich der Finanzdienstleistungen, wie die Bereitstellung von Versicherungen oder von zinsgünstigen Darlehen, können in Antizipation von schleichenden Klimaveränderungen und plötzlich eintretenden Extremwetterereignissen Teil eines effektiven Risikomanagements sein, und tragen somit zur Stärkung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität bei (Eakin und Lemos 2006; Brooks und Adger 2005; Yohe und Tol 2002).
	Anthropogene Ressourcen	Infrastrukturen	Zentrale Infrastrukturen (bspw. im Bereich Verkehr, Energie, (Ab-)/ Wasser und Information/ Kommunikation) sowie spezifische wetterbedingte Infrastrukturen (z.B. im Küstenschutz oder Frühwarnsysteme) tragen zur Sicherung der Lebensgrundlage bei. Bedeutend ist neben dem Vorhandensein auch die Qualität und Funktionalität der Infrastrukturen (Eakin und Lemos 2006; Keskitalo et al. 2011; Swanson et al. 2009). Wetterbedingte Beschädigungen von hochentwickelten Infrastrukturen können

			bspw. zur Erhöhung der System-Sensitivität und Schwächung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität führen. Ziel sollte daher die Ausrichtung auf Langfristigkeit und Veränderungsfähigkeit der Infrastrukturen sein (Keskitalo et al. 2011).
		Technologien	Technologien zur Datenerhebung, Modellierung und Monitoring sind zur Abschätzung potentieller Klimarisiken und Kalkulierung von Klimaunsicherheiten förderlich (Brooks und Adger 2005; Keskitalo et al. 2011). Dabei kann bspw. die Kompatibilität einzelner Technologien zur Steigerung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität (Eakin und Lemos 2006), bzw. im Fall kontextspezifischer, unflexibler und nicht kompatibler Technologien, diese ggf. auch zur Minderung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität beitragen (Eakin und Lemos 2006; Keskitalo et al. 2011; Swanson et al. 2009; Yohe und Tol 2002). Dies gilt u.a. auch für die Kompatibilität hochmoderner, lokaler und traditionell angewandter Technologien.
		Wissen	Stand und Generierung von Wissen umfassen diverse (wissenschaftliche, technische, politische und lokale) Bereiche (Adger et al. 2004/ 2007; Eakin und Lemos 2006; Glaas et al. 2010). V.a. von Relevanz ist das Umweltsystemwissen (bzgl. Klimawandel bezogene Risiken sowie langfristig ausgerichtete Anpassungslösungen, die über unmittelbare Bewältigungsbewertung hinausgehen (Smit und Pilifosova 2001; Woelki 2011), ebenso die Vielfalt an Forschungsthemen und -aktivitäten (Brooks und Adger 2005) sowie Höhe und Verteilung von Forschungs- und Entwicklungsausgaben. Ebenso bedeutend sind historische Klimadaten und Erfahrungen (Brooks und Adger 2005), u.a. bezogen auf zukünftige Entwicklungen und Innovationsfähigkeit (bspw. für klimasensitive Sektoren, wie der Landwirtschaft oder des Gesundheitswesens (Brooks et al. 2005; Eakin und Lemos 2006) bzw. wissenschaftliche Interaktion auf lokaler/ regionaler (Keskitalo et al. 2011) und globaler Ebene (Eakin und Lemos 2006).
	Natürliche Ressourcen	Rohstoffe	Je höher die Vielfalt und Verfügbarkeit von Rohstoffen und deren Integration in nationale Wirtschaftsstrukturen, desto höher ist auch das Potenzial für die gesellschaftliche Anpassungskapazität. Dabei spielen u.a. alternative Formen des Wirtschaftens und Lebens, wie bspw. Nachhaltigkeitsbetrachtungen und Debatten um eine Green Economy sowie „Low-carbon“ Lifestyles eine große Rolle, da diese wesentlich indirekt zu einer Steigerung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität beitragen können (UNEP 2011).
		Ökosystemdienstleistungen	Entscheidend für die Ausprägung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität sind auch die Qualität von Boden, Wasser, Luft und die Artenzusammensetzung, inkl. deren gesellschaftlichen Inanspruch-

			nahme für die Sicherung von menschlichen Lebensgrundlagen. Außerdem bestimmen natürliche Ressourcen auch Potenziale für (ökosystembasierte) Anpassungsmaßnahmen, wie z.B. zusätzliche Vegetationsbepflanzungen, Agroforstpraktiken, Aufforstungen, Errichtung von städtischen Grünflächen (Folke et al. 2005).
		Flächenstruktur	Das Verhältnis an Siedlungs-, Gewerbe-, Verkehrs- und offenen Grünflächen und somit die Flächenstruktur wirkt sich förderlich oder hemmend auf die gesellschaftliche Anpassungskapazität aus. Eine nachhaltige Flächennutzung, mit einem ausgewogenen Verhältnis an ver- und unversiegelter Fläche (bzw. gar Rückbau) trägt zu einer Erhöhung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität bei. Eine übermäßige Flächeninanspruchnahme, erzeugt durch die Errichtung von Gebäuden und Infrastrukturen, wirkt sich dagegen negativ auf die gesellschaftliche Anpassungskapazität aus (UBA 2010a).
	Anpassungsbewusstsein	Risikowahrnehmung	Def. als „die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit eines Menschen, Folgen des Klimawandels ausgesetzt zu sein, und der mehr oder minder bewussten Bewertung dieser Folgen im Sinne seiner Motive“ (Grothmann 2005, S. 49). Eine hohe Risikowahrnehmung stärkt die individuelle Anpassungskapazität, solange Wahrnehmung nicht zu extrem und belastend wird (Grothmann 2005). Risikowahrnehmung abhängig von Grundorientierung und Gruppenzugehörigkeit, u.a. geprägt durch kulturellen/ sozialen Kontext (McIvor und Paton 2007), Eigenschaften des Risikos (wie Katastrophenpotenzial, persönliche Kontrollmöglichkeit, Freiwilligkeit der Risikoübernahme) sowie Wissen über bestimmte Risiken (Renn et al. 2007; Zwick und Renn 2008).
		Bewältigungsbeurteilung	Def. als „die Überzeugung von der Möglichkeit, Wirksamkeit und Aufwändigkeit persönlicher Maßnahmen der Schadensvermeidung“ (Grothmann und Patt 2005, S. 16). Stark subjektiv geprägte Einschätzung der eigenen Befähigung, bezeichnet auch als Selbstwirksamkeit („Self-efficacy“) (Grothmann und Patt 2003, S. 7), ebenso wie der Wahrnehmung grundlegender Wirksamkeit und der Kosten von Anpassungshandlungen sowie Wissen über sie.
		Institutionsvertrauen	Aktives, soziales Vertrauen in Institutionen ist langfristig und aufwendig zu erlernen, verbunden mit einer permanenten Erneuerung. Fehlerhaftes Verhalten führt leicht zu Brüchen (Zwick und Renn 2008, S. 89). Ebenso setzt fehlendes Vertrauen die Wahrscheinlichkeit der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen herab (Werg et al. 2010, S. 37). Hohes Vertrauen führt dagegen zu einem verbesserten Anpassungsbewusstsein, v.a. in Fällen, bei denen ExpertInnenwissen (wie Klimawandelszenarien, wissenschaftliche Expertisen) im Fall von Unsicherheiten bei politischen Entscheidungen herangezogen wird bzw. das politisch-administrative System Risiken gezielt kontrolliert und reguliert (Zwick und Renn 2008, S. 89).

		Zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln	Eng geknüpft an die normative Frage, ob die Zuständigkeit für Anpassungsmaßnahmen bei privaten Haushalten oder beim Staat liegt (Werg et al. 2010, S. 21). Damit verbunden sind moralische Standards und gesellschaftliche Erwartungen (Lalwani und Duval 2000). Wird die Zuständigkeit bspw. beim Staat gesehen, so erfolgen i.d.R. keine individuellen Anpassungsmaßnahmen (Lalwani und Duval 2000). Gleichzeitig hängen individuelle Aktivitäten und somit die Zuschreibung von Verantwortung vom Verhältnis zwischen eigenen Ressourcen (als Mittel zur eigenen Befähigung) und der wahrgenommenen Gefahr (Risikowahrnehmung) ab (Terpstra und Gutteling 2008, S. 557).
		Diskurse/Kommunikation	Das soziale Umfeld prägt in Form von kollektiv geteilten Orientierungen, Leitbildern und Normen, neben persönlichen Erfahrungen und Einflüssen, das individuelle Anpassungsbewusstsein (Diekmann und Preisendörfer 2001, S. 160; Maasen 2009, S. 34). Hierbei ist der spezifische kulturelle Kontext und sich über die Zeit verändernde gesellschaftliche Diskurse zu beachten (Keller und Pöferl 2010; Keller 2011, S. 195). Eine zentrale Rolle nehmen dabei die Medien ein. Gewisse Naturrisiken sind medienvermittelt und basieren weniger auf eigenen Erfahrungen (Görke 2008, S. 121). Eine Sensibilisierung erfordert daher mehr als nur Wissen, d.h. eine Integration der emotionalen Ansprache (Woelki 2011, S. 36).
Sozialkapital		Zweckspezifische formelle zivilgesellschaftliche Vereine/Organisationen	Bedeutend für die Erhöhung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität bezogen auf die unterschiedlichen Klimawandelfolgen. Dies gilt sowohl für die vorsorgende als auch für die nachsorgende Anpassungskapazität. Somit ist zu prüfen, inwiefern in einem betrachteten sozialen System, zweckspezifische formelle zivilgesellschaftliche Vereine und Organisationen existieren, die sich mit spezifischen vorsorgenden Anpassungsmaßnahmen beschäftigen und diese einfordern (beispielsweise Technisches Hilfswerk, Freiwillige Feuerwehr, Bürgerinitiativen/ Lokale Agenda-Initiativen) bzw. ob es bestimmte Vereinigungen gibt, die sich auf die Nachsorge bei Eintritt einer bestimmten Klimawandelfolge konzentrieren.
		Mitgliedschaften in formellen zivilgesellschaftlichen Organisationen	Die aktive Mitgliedschaft in zivilgesellschaftlichen Organisationen und Vereinen kann ungeachtet deren eigentlichen Zwecks (ob etwa Sport, Musik oder Religion) die gesellschaftliche Anpassungskapazität erhöhen, indem sie bspw. den Informationsaustausch über Anpassungsmaßnahmen verstärkt, dafür sensibilisiert oder im Fall des Eintritts einer bestimmten Klimawandelfolge die Möglichkeit bietet, dass nichtbetroffene Mitglieder den betroffenen Mitgliedern Hilfe beim Umgang mit und der Bewältigung der Klimawandelfolge leisten.

		Informelle soziale Netzwerke	Informelle soziale Netzwerke wie Familie, Freunde, Nachbarn aber auch Fremde nehmen insbesondere bei der Nachsorge von Klimawandelfolgen eine wichtige Rolle ein, so etwa als Unterstützung beim Wiederaufbau zerstörter Wohnungen und Häuser, als Helfer bei der gesundheitlichen Versorgung von Opfern oder auch als emotionaler Beistand. In der Vorsorge sind diese Netzwerke relevant aus Sicht des Informationsaustauschs über präventive Anpassungsmaßnahmen oder zu unmittelbar bevorstehenden Extremwetterereignissen.
		Werte und Normen	Erleichtern den Austausch und die Unterstützung beim Eintreten eines Schadereignisses. Werte beschreiben, was wünschenswert ist und stellen die subjektive Seite von Anpassungskapazität dar. Sie beinhalten Kriterien für Urteile, Auswahlentscheidungen, Einstellungen, Evaluierungen, Argumentationen und Zuschreibungen von Kausalität (O'Brien et al. 2012, S. 166). Bei Normen dagegen handelt es sich um grundlegende Annahmen und Glaubensansichten, welche die Wahrnehmung, das Verhalten und die Entscheidungskriterien von Individuen oder Gruppen stark beeinflussen (O'Brien 2009, S. 168). Die Bewertung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität setzt deshalb die Beachtung individueller Werte und gesellschaftlicher Normen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft voraus (O'Brien 2009, S. 177).
	Governance	Regulative Politik-Instrumente	Formelle politisch-administrative Regelwerke und Gesetze können je nach Ausgestaltung die gesellschaftliche Anpassungskapazität unterschiedlich beeinflussen. Tlw. sind diese eher allgemeiner, in Teilen jedoch auch spezifischer Natur, wie die generelle Adressierung von Umweltthemen (Brooks et al. 2005), von Finanzierungs- und Versicherungsrisiken bzw. von konkreten Maßnahmen im Anpassungskontext belegt (UBA Kompass 2013). Relevant ist dabei auch die zeitliche Reichweite (Smit und Pilifosova 2001) sowie die Flexibilität im Sinne von Lern- und Veränderungsfähigkeit dieser Instrumente, wie die Integration von ‚neuem‘ Wissen in Entscheidungsprozesse zu Anpassungsstrategien und -politiken (Bauer et al. 2012) als auch die Vermeidung von Fehlanpassungen (Brooks und Adger 2005; Gupta et al. 2010; High und Pelling 2005).
		Anreiz-/Leistungsprogramme	Der Staat kann durch Anreize und Leistungsprogramme, wie beispielsweise Subventionen, Steuerermäßigungen und Fördermaßnahmen, zu einer Stärkung von Investitionen und Aktivitäten im Anpassungsbereich beitragen und diese gezielt fördern (Brooks et al. 2005). Andererseits können Strafauflagen für die Nichteinhaltung von Vorschriften dazu führen, dass Maßnahmen, die einer nachhaltigen Anpassung entgegenwirken, unterbunden werden (Brooks und Adger 2005).

		Politischer Wille	Der politische Wille zur Stärkung der Klimaanpassung ist eng mit der politischen Aufmerksamkeit und Prioritätensetzung verbunden. Dies zeigt sich in diversen Entscheidungsprozessen und bei der Allokation von öffentlichen Ressourcen (Brooks und Adger 2005; Keskitalo et al. 2011), aber auch in der Form der Machtausübung und in der Beteiligung der Bevölkerung und weiterer Akteure (Gupta et al. 2010).
		Politikintegration	Die Vernetzung und aktive Zusammenarbeit der staatlichen Ebenen und Akteure sind förderlich für die Steigerung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität. Die Zuordnung von Zuständigkeiten sowie Kriterien, anhand derer Entscheidungen getroffen werden, sind dafür relevant (Eakin und Lemos 2006; Yohe und Tol 2002). So können bspw. kommunale Handlungen durch nationale Regelungen und Beschlüsse gefördert oder auch eingeschränkt werden (Brooks und Adger 2005; Cash et al. 2006; Pahl-Wostl 2009).
		Stakeholder-Partizipation	Partizipative Entscheidungsfindung und der Einfluss diverser gesellschaftlicher Akteure auf politische Prozesse können die gesellschaftliche Anpassungskapazität erhöhen (Brooks et al. 2005; Eakin und Lemos 2006; Keskitalo et al. 2011). Die politische Partizipation umfasst dabei neben formellen und informellen Mechanismen und Formen der Politikverflechtung, die Interaktion und Koordination von öffentlichen und nicht-öffentlichen Akteuren (Börzel 2006). Dies unterstützt das gesellschaftliche Bewusstsein sowie autonome Anpassungsaktivitäten (z.B. lokal initiierte Initiativen und ‚Top-down‘ geleitete Ansätze) (André 2012; Bauer et al. 2012; Birkmann 2011; Brooks und Adger 2005; Pahl-Wostl 2009). Gleichzeitig sind aber auch Konflikte zwischen verschiedenen Akteuren zu berücksichtigen (Keskitalo et al. 2011; Yohe und Tol 2002).
	Soziodemographie	Geschlecht	Die Anpassungskapazität eines Individuums wird maßgeblich vom Geschlecht beeinflusst, was bspw. den Zugang zu Ressourcen betrifft (Björnberg und Hansson 2012; Keskitalo et al. 2011).
		Alter	Auch das Alter beeinflusst die Anpassungskapazität eines Individuums, da der Zugang zu Ressourcen für bestimmte Bevölkerungsgruppen, wie beispielsweise für Kinder oder Senioren, unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann (Björnberg und Hansson 2012; Keskitalo et al. 2011).
		Ethnische Zugehörigkeit	Eine differenzierte Betrachtung der individuellen Anpassungskapazität ist auch bezogen auf die ethnische Zugehörigkeit der sozialen Akteure notwendig. BürgerInnen mit Migrationshintergrund und Flüchtlinge verfügen bspw. über weniger Ressourcen, die eine Stärkung ihrer Anpassungskapazität begünstigen (Björnberg und Hansson 2012; Keskitalo et al. 2011). Gleichzeitig verfügen diese teilweise über ein sehr ausgeprägtes Sozialkapital.

		Gesellschaftlicher Status	Unter anderem der Anteil von Beschäftigten/ Arbeitslosen, Menschen mit/ohne Behinderung in einer Gesellschaft entscheidet über den Zugang zu Ressourcen und somit über die Ausgestaltung von gesellschaftlicher Anpassungskapazität. Dies gilt auch für den Wohnstatus. BürgerInnen in prekären Wohnverhältnissen haben bspw. wenig Möglichkeiten zum Schutz bei Wetterextremen.
		Bildung	Ein größeres Maß an formaler Bildung erhöht die gesellschaftliche Anpassungskapazität tendenziell. Das formale Bildungsniveau einer Gesellschaft setzt sich zusammen aus erfolgreich absolvierten (niedrigen, mittleren und hohen) Bildungsabschlüssen und über die Schulabbruchsquote (Werg et al. 2010, S. 48). Neben staatlichen Angeboten sind auch private Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung hier zu betrachten.

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Tabelle 7-2: Exemplarische Darstellung von Klimawandelfolgen und ihrer Bedeutung für das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen

Wetter- und klimarelevante Einflussfaktoren	Wirkung	Einfluss auf Bauen & Wohnen	Ziele der Anpassung	Beispiele für Anpassungsmaßnahmen
Starkregen/ längere Regenperioden	Hochwasser	Eindringen von Wasser, Abwasser-/ Versickerungsprobleme	Eindringen von Wasser verhindern, Schäden an und im Gebäude vermeiden, mit Schäden umgehen können	Technisch: Bau von Wasserrückhaltebecken, Schwimmhäuser, Installation Rückschlagventile Sozio-kulturell: Wertvolles und Feuchtigkeitsempfindliches in obere Stockwerke verlagern, Abflüsse reinigen
Hitzetage/ -wellen	Überhitzung	Bilden von Wärmeinseln, Gesundheits-beschwerden	Aufheizung von Gebäuden vermeiden, Gesundheitsbeschwerden vermeiden oder damit umgehen lernen	Technisch: Schaffen von Kälteinseln/ Mikroklima (Begrünung/ Schattenbäume), Gebäudedämmung, Reduktion interner Hitzewellen (elektrische Geräte/ Beleuchtung) Sozio-kulturell: (Mehr-Generationen-) WGs, Anti-Hitze-Trainings, Dachgeschosse als Gewächshäuser nutzen
Trockenperioden	Dürren	Austrocknen von Grünflächen, Ausfälle/ Engpässe in der Versorgungsinfrastruktur (Wasser/ Energie)	Versorgungsengpässe vermeiden, mit Versorgungsengpässen umgehen lernen	Technisch: Begrünung, trockenheitsliebende Pflanzen fördern Sozio-kulturell: Sich an Hitze gewöhnen, Tagesabläufe anpassen (Pausen einrichten), aus der Stadt oder in andere Gegenden fahren.
Hagelschlag		Bauliche Schäden	Schäden vermeiden, mit Schäden umgehen lernen	Technisch: Angepasste Materialauswahl Sozio-kulturell: Empfinden im Umgang mit Schäden verändern.

Wetter- und klimarelevante Einflussfaktoren	Wirkung	Einfluss auf Bauen & Wohnen	Ziele der Anpassung	Beispiele für Anpassungsmaßnahmen
Stürme	Höhere Windstärken	(Energie-) Versorgungsausfälle/ -engpässe, bauliche Schäden	Schäden vermeiden, mit Schäden umgehen lernen	Technisch: Verlagerung von zentraler Infrastruktur unter die Erde (bspw. Erdverkabelung), stabilere Dach-/ Fenstermaterialien, Lage/Form von Gebäuden ändern, Kleinwindanlagen aufstellen Sozio-kulturell: Neuausrichtung von Gebäudestandards, Sichern von leichten Gegenständen im Freien, Fenster/ Türen schließen
Meeresspiegelanstieg	Überflutungen	Eindringen von Wasser, Verlust von Siedlungsflächen	Eindringen von Wasser verhindern, Sichern von Siedlungsflächen, Schutz vor Obdachlosigkeit	Technisch: Erhöhte Bauweise, Verlagerung oder Aufstellung ganzer Siedlungsflächen, Verschleißbare Öffnungen (Dambalken, Rückstausicherungen) Sozio-kulturell: Umziehen, Fluchtwege/ Notunterkünfte einrichten, mehr Solidarität entwickeln, Bauverbote
Vegetation	Schnelleres Wachstum, invasive Arten	Verdrängung heimischer Arten, Gesundheitsbeschwerden	Natürliches Artenspektrum erhalten	Technisch: Zurückdrängung invasiver Arten Sozio-kulturell: Zusätzliches Wachstum/ Invasive Arten nutzen durch Verarbeitung (z.B. Bioenergie)

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Grothmann et al. (2009); Klimabündnis (2007); MUNLV (2009); UBA (2010b).

Tabelle 7-3: Darstellung und Operationalisierung der zentralen Determinanten und identifizierten Indikatoren am Beispiel des Bedürfnisfeldes Bauen und Wohnen und der Klimawandelfolge Hochwasser

Dimension		Determinante	Indikatoren
Ressourcen	finanziell	Einkommen/ Einnahmen und Vermögen privater und öffentlicher Haushalte	Höhe Einkommen und Vermögen je EinwohnerIn (z.B. Gehälter) bzw. öffentlicher Haushalte (z.B. Steuereinnahmen, Einnahmen aus Beteiligungen) sowie Höhe der Verbindlichkeiten privater Haushalte (z.B. durch beanspruchte Darlehen) und öffentliche Verschuldungen, welche Vor- und Nachsorgemaßnahmen ermöglichen/ erschweren (bezogen auf Gebäudebestand/ Siedlungsbereich und Hochwasser).
		Einkommens-/Vermögensverteilung privater und öffentlicher Haushalte	Höhe der Einkommens-/ Vermögensunterschiede unter privaten HausbesitzerInnen/ MieterInnen innerhalb einer Kommune/ Region bzw. Höhe der Unterschiede in der Finanzausstattung öffentlicher Haushalte innerhalb einer Region bzw. auf Ebene des Bundes, der Länder und der Kommunen (bezogen auf Gebäudebestand/ Siedlungsbereich und Hochwasser).
		Finanzdienstleistungen	Anzahl und Ausgestaltung/ Konditionen spezifischer Gebäudeversicherungen mit Hochwasserschutz sowie Anzahl und Ausgestaltung/ Konditionen von (zinsgünstigen) Darlehen für Hochwassergeschädigte (z.B. Sonderkredit-/ Sofortprogramme Hochwasser der Banken/ Bausparkassen, u.a. aktuell KfW-Aktionsplan Hochwasser).
	anthropogen	Infrastrukturen	Anteil und Zustand hochwasserbetroffener Ver-/ Entsorgungs-, Informations-/ Kommunikationsinfrastrukturen und hochwasserresistenter ‚Back-up‘-Systeme sowie hochwasserbetroffener bzw. -geschützter Verkehrsinfrastrukturen (bspw. eigens angelegter Ein-/ Ausfallstraßen, Notlandeplätze für Hubschrauber) und Infrastrukturen zum Schutz der Bevölkerung im Siedlungsbereich.
		Technologien	Anzahl/ Zuverlässigkeit von Technologien zur Vorhersage/ Steuerung von Hochwasser und Hochwasserri-siken (Anzahl Wettermessstationen/ Simulationsmodelle/ Warn- und Sicherungssysteme, bspw. Rückschlagventile) sowie Technologien zur Messung/ Behebung von Hochwasserschäden an Gebäuden (bspw. Feuchtigkeitsmesser/ Trocknungsgeräte) im Siedlungsbereich.

Dimension		Determinante	Indikatoren
	natürlich	Wissen	Anzahl der zum Thema Bauen und Wohnen und Hochwasserprävention/ -management arbeitenden Forschungseinrichtungen/ Wissenschaftler/innen und abgeschlossenen, laufenden, geplanten F+E Programme/ Projekte, sowie der wissenschaftlichen Veröffentlichungen/ Fachartikel, Patente/ -anmeldungen, themenspezifischen F+E Ausgaben, beruflichen Aus-/ Weiterbildungsmaßnahmen und Informationsveranstaltungen mit bzw. Befragungen von relevanten Akteuren und Akteursgruppen.
		Rohstoffe	Anzahl und Qualität von unterschiedlichen, verfügbaren hochwasserresistenten Baumaterialien.
		Ökosystem-dienstleistungen	Bodenqualität/ -zustand (Bodenstruktur/ -wassergehalt), Wasserqualität/ -zustand ((Trink-) Wassergüte, pH-Wert), Versickerungs-/ Abflussrate.
		Flächenstruktur	Anteil hochwassergefährdeter Gebiete privater/ öffentlicher Nutzung (Siedlungs-, Gewerbe-, Verkehrs-, Freiflächen etc.), ver-/ entsiegelten Flächen und verfügbarer Retentionsflächen im Siedlungsbereich.
Anpassungsbewusstsein		Risikowahrnehmung	Bekanntheit von durch den Klimawandel bedingten Hochwasserrisiken sowie deren Auswirkungen auf das Bedürfnis nach Bauen und Wohnen, sowie Einschätzung der persönlichen Gefährdung und persönliche Erfahrungen mit Hochwasser.
		Bewältigungsbewertung	Wissensumfang zu Anpassungsmaßnahmen, Ausprägung des Persönlichkeitsmerkmals der Selbstwirksamkeitserwartung, Einschätzung/ Bewertung der Wirksamkeit einzelner Anpassungsmaßnahmen sowie deren Kosten.
		Institutionenvertrauen	Höhe des Vertrauens in die für den Bereich Bauen und Wohnen und Hochwasser zuständigen politischen Institutionen und Entscheidungsträger sowie in wissenschaftliche Expertisen und in ExpertInnen aus dem Bereich Bauen und Wohnen sowie Hochwasser.
		Zugeschriebene Verantwortung für Anpassungshandeln	Ausprägung der Erwartungen hinsichtlich der Verantwortung für Hochwasservorsorgemaßnahmen im Bereich Bauen und Wohnen sowie Art der Kommunikation seitens Politik und Verwaltung über die Zuschreibung der Eigenverantwortung von BürgerInnen.
		Diskurse/ Kommunikation	Häufigkeit der Thematisierung von konkreten hochwasserrelevanten Anpassungsmaßnahmen im Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen, inkl. Verständlichkeit und Eindeutigkeit der politischen und wissenschaftlichen Risikokommunikation in der Wahrnehmung unterschiedlicher Zielgruppen.

Dimension	Determinante	Indikatoren
Sozialkapital	Zweckspezifische formelle zivilgesellschaftliche Vereine/ Organisationen	Anzahl der Vereine/ Organisationen in einer Region, die sich spezifisch mit den Themen Bauen und Wohnen sowie Hochwasser auseinandersetzen und diese Themen aktiv kommunizieren sowie vor-/ nachsorgende Maßnahmen koordinieren und/oder umsetzen, inkl. Anzahl der Mitglieder.
	Mitgliedschaften in formellen zivilgesellschaftlichen Organisationen	Anzahl der zivilgesellschaftlichen Organisationen in einer Region sowie Anteil von Personen an der Gesamtbevölkerung in einer Region, die Mitglieder sind. Ebenso Anzahl an Mitgliedschaften eines Individuums, sowie durchschnittlicher Zeitaufwand und Engagement für die einzelnen Organisationen.
	Informelle soziale Netzwerke	Größe und Qualität der Netzwerke von Bürgerinnen und Bürgern in einer Region (z.B. (regelmäßige) Treffen, Ausflüge, Verabredungen, Alltagsgestaltung), Angebote/ Möglichkeiten (Räume) der Interaktion/ Kommunikation, inkl. durchschnittlicher Zeitaufwendung. Ebenso Anteil der Bevölkerung, der öfter Vereinzelungs- bzw. Isolationsgefühle hat (bspw. in Anlehnung an Erhebungen des Sozio-ökon. Panels (SOEP)).
	Werte und Normen	Vertrauen in andere Menschen (Erhebungsbeispiel vgl. Woolcock und Narayan 2000: 240) sowie Toleranz gegenüber Mitbürgerinnen und Mitbürgern (Messbarkeit, siehe allgemeinen Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften ALLBUS nach Empacher und Wehling 1999, S. 26).
Governance	Regulative Politikinstrumente	Anzahl/ Umfang und Qualität von hochwasserrelevanten Gesetzen, Bauordnungen, Richtlinien, bezogen auf Gebäude und Siedlungsbereiche.
	Anreiz-/ Leistungsprogramme	Anzahl/ Umfang und Art der Ausgestaltung von Förderprogrammen zur Hochwasserprävention, -schutz und -bewältigung im Gebäudebestand und Siedlungsbereich, sowie von Informations- und Sensibilisierungsprogrammen (bspw. zur Bewusstseinsbildung für Hochwasserprävention). Exemplarisch zu nennen sind Hochwasserfonds, Kreditprogramme für zinsgünstige Darlehen (für Wiederaufbaumaßnahmen) und Steuervergünstigungen.
	Politischer Wille	Anzahl und Höhe der eingesetzten Personalstellen/ des eingesetzten Budgets, Prioritätensetzung auf der politischen Agenda sowie Verhältnis Ankündigung/ Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen im Gebäudebestand und Siedlungsbereich.
	Politikintegration	Anzahl/ Umfang und Art der ebenen- und bereichsübergreifenden Arbeitsgruppen/ Abstimmungen, interministeriellen Abstimmungen zum Hochwasserschutz und Konsistenz von regulativen Politikinstrumenten, relevant für den Gebäudebestand und Siedlungsbereich (auf EU-/ Bund-/ Länderebene).
	Stakeholder-Partizipation	Art und Umfang der Beteiligung bei Hochwasserschutzmaßnahmen.

Dimension	Determinante	Indikatoren
Soziodemo-graphie	Geschlecht	Geschlechterverhältnis in einer Stadt oder Gemeinde/ Region.
	Alter	Altersstruktur und/oder Durchschnittsalter sowie demographische Entwicklung in einer Stadt oder Gemeinde/ Region.
	Ethnische Zugehörigkeit	Anteil BürgerInnen aus Deutschland/ mit Migrationshintergrund bzw. ethnische Minderheiten sowie Anteil Zuwanderer aus Entwicklungs-/ Schwellen- und Industrieländern in einer Stadt oder Gemeinde/ Region.
	Gesellschaftlicher Status	Anteil von Beschäftigten/ Arbeitslosen, Menschen mit/ ohne Behinderung sowie sonstige sozial privilegierte/ marginalisierte BürgerInnen, Lage der Wohnung und deren Anbindung an öffentliche Infrastrukturen und Wohnstatus (Eigentümer oder Mieter) in einer Stadt oder Gemeinde/ Region.
	Bildung	Anteil der Bildungsausgaben am Bruttosozialprodukt/ an den Regierungsausgaben, Bevölkerung mit einem höheren, mittleren oder unteren Bildungsabschluss (bzw. der Schulabbruchsquote), Angebote der Aus- und Weiterbildung und verkaufter (Fach-) Literatur, Zeitungen, Zeitschriften, besuchter Internetseiten, Abonnements etc.

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Tabelle 7-4: Wirkung der gesplitteten Abwasserabgabe auf die Dimensionen und Determinanten der Klimaanpassungskapazität

Dimension	Determinanten		Wirkung	
			Direkt	Indirekt
Ressourcen	Finanzielle	Einkommen/ Einnahmen und Vermögen	Kurzfristig: Steigen bei Haus- bzw. GrundstückseigentümerInnen; sinken bei Kommunen; Mittel- bis Langfristig: Steigen auch bei Kommunen.	
			Erläuterung zur Einschätzung der Wirkung: Kurzfristige Wirkung: ergibt sich direkt aus der Umsetzung des Instruments Mittelfristige Wirkung: bei großflächiger Umsetzung der Begrünung kann die Kanalisation entlastet werden, was zu Reduktion der kommunalen Ausgaben im Abwasserbereich führen kann. Schenker et al. (2014) halten den mittelfristigen Effekt der Kostenreduktion im Abwasserbereich für derart signifikant, dass sie insgesamt eine positive fiskalische Wirkung des Instruments einschätzen.	
		Einkommens- und Vermögensverteilung	Negative Wirkung: Geringfügige Zunahme der Spreizung der Vermögensverteilung	
			Von dem Instrument profitieren nur EigentumsbesitzerInnen. Nur die relativ Wohlhabenden unter ihnen werden den Anreiz nutzen, um ihre Immobilien zu begrünen. Analoge Einschätzung findet sich auch in Schenker et al. (2014, S. 146).	
		Finanzdienstleistungen	Keine Wirkungen	Keine Wirkungen
			Veränderungen in Finanzinstrumenten oder in Finanzdienstleistungen selbst sind für uns derzeit nicht erkennbar.	
	Anthropogene	Infrastrukturen		Positive Wirkung
			Die Begrünung versiegelter Flächen entlastet Kanalisationssysteme, da Niederschlagswasser einsickern kann und in geringerer Menge in die Kanalisation abfließt.	

Dimension	Determinanten		Wirkung	
			Direkt	Indirekt
		Technologien	Keine Wirkung	Positive indirekte Wirkung ist möglich
			Die zunehmende Begrünung von Flächen schafft möglicherweise einen Anreiz für die Privatwirtschaft, mehr in die Erforschung von Begrünungstechnologien zur stärkeren Kühlung der Innenräume und zur effizienteren Einsickerung von Wasser zu entwickeln (z.B. Substrate, Verdunstungsanlagen etc.).	
		Wissen	Keine Wirkung	Positive indirekte Wirkung ist möglich
			Die Einführung der unterschiedlichen Besteuerung kann dazu führen, dass Individuen sich mit den Wirkungen von Grünflächen beschäftigen, wodurch ihr Wissen über die Möglichkeiten zur Anpassung an die Klimafolgen steigt.	
	Natürliche	Rohstoffe		Positive Wirkung
			Dachbegrünung senkt den Heiz- und Kühlbedarf von Häusern. Das reduziert den Verbrauch von Rohstoffen bei der Erzeugung von Wärme und von Strom zum Kühlen von Räumen. Der Bedarf an Rohstoffen, um die Dächer zu begrünen, dürfte deutlich geringer ausfallen als die eingesparten Rohstoffe.	
		Ökosystemleistungen		Positive Wirkung
			Die Zunahme von begrünten Flächen vergrößert Möglichkeiten für Ökosystemleistungen: sowohl die Artenvielfalt kann zunehmen als auch Leistungen von Ökosystemen (kühlende und wärmende Effekte, Luftreinhaltung etc.).	
		Flächenstruktur		Positive Wirkung
			Abnahme versiegelter Flächen trägt zur nachhaltigen Flächennutzung bei.	

Dimension	Determinante	Wirkung	
		Direkt	Indirekt
Anpassungsbewusstsein	Risikowahrnehmung	Keine Wirkung	Sowohl positive als auch negative indirekte Wirkungen sind möglich; bislang sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
		<p>Möglichkeit positiver Wirkung: Das Instrument führt dazu, dass sich HauseigentümerInnen mit dem Beitrag von begrünten Flächen zur Klimaanpassung beschäftigen und die bestehenden Risiken besser einschätzen.</p> <p>Möglichkeit negativer Wirkung: Das Instrument führt dazu, dass HauseigentümerInnen sich durch die Begrünung in Sicherheit vor Klimagefahren wiegen.</p> <p>Eine Literaturanalyse zur Frage, ob es empirische Evidenzen dafür gibt, dass ein ökonomisches Anreizinstrument die Risikowahrnehmung von Individuen beeinflussen würde, ergab keine Ergebnisse.</p>	
	Bewältigungsbewertung	Keine Wirkung	Positive indirekte Wirkung ist möglich, allerdings sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
		Möglichkeit positiver Wirkung: Individuen, die ein Gründach bei sich installiert haben, machen positive Erfahrungen (kühlende und wärmende Effekte) und nehmen die Überzeugung an, besser in der Lage zu sein, mit den Klimaveränderungen umzugehen.	
	Institutionenvertrauen	Keine Wirkung	Sowohl positive als auch negative indirekte Wirkungen sind möglich, allerdings sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
		<p>Möglichkeit positiver Wirkung: HauseigentümerInnen, die durch den steuerlichen Anreiz angetrieben werden, ihre Dächer begrünen, machen positive Erfahrungen damit, wodurch ihr Vertrauen in öffentliche Institutionen steigt.</p> <p>Möglichkeit negativer Wirkung: Klimawirkungen können so gravierend werden, dass die Dachbegrünung allein weder vor Hitzewellen noch vor Überflutungen nach Starkregenereignissen schützt (bzw. die Begrünungsanlagen können unterdimensioniert gebaut werden). In dieser Situation können die HauseigentümerInnen die Verantwortung für die fehlende Wirkung den Institutionen zuschreiben, wodurch das Vertrauen in die Institutionen sinken kann.</p>	

Dimension	Determinante	Wirkung	
		Direkt	Indirekt
	Zugeschriebene Verantwortung	Keine Wirkung	Sowohl positive als auch negative indirekte Wirkung ist möglich, allerdings sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
		Die Möglichkeiten für positive bzw. negative Wirkungen sind analog zu denen bei Institutionenvertrauen.	
	Diskurse/ Kommunikation	Keine Wirkung	Sowohl positive als auch negative indirekte Wirkung ist möglich, allerdings sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
		Die Einführung der gesplitteten Abgabe wird in den Medien verbreitet. Aufgrund bisheriger Erfahrungen ist nicht davon auszugehen, dass ihre mediale Wirkung sehr weitläufig sein wird. Dennoch ist es möglich, dass sie auf der kommunalen Ebene Diskurse über die Möglichkeiten zur Klimaanpassung auslöst. Ob solche Diskurse eine positive oder negative Wirkung entfalten, kann hier nicht seriös eingeschätzt werden.	
Governance	Regulative Politikinstrumente	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Anreizprogramme	Positive Wirkung	
		Das Instrument ist ein Anreizinstrument, seine Umsetzung vergrößert das Portfolio von Anreizprogrammen.	
	Politischer Wille	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Politikintegration	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Partizipation	Keine Wirkung	Keine Wirkung

Dimension	Determinante	Wirkung	
		Direkt	Indirekt
Sozialkapital	Zweckspezifische Vereine	Keine Wirkung	Indirekte positive Wirkung möglich:
		Es ist möglich, dass zweckspezifische Vereine die gesplittete Abwasserabgabe zum Anlass nehmen, über die Gefahren von Hitzewellen und Überflutungen nach Starkregen stärker zu informieren und Begrünung als eine sich lohnende Anpassungsmaßnahme zu verbreiten.	
	Mitgliedschaft in zivilgesellschaftlichen Organisationen	Keine Wirkung	Indirekte positive Wirkung möglich:
		Möglichkeit indirekter positiver Wirkung: analog zur Wirkung bei „zweckspezifischen Vereinen“.	
	Informelle soziale Netzwerke	Keine Wirkung	Indirekte positive Wirkung möglich:
		Möglichkeit positiver indirekter Wirkung: Auf den begrünten Dächern bilden sich Gärtnerei-Gemeinschaften und entsprechende Netzwerke aus.	
	Werte und Normen	Keine Wirkung	Indirekte positive Wirkung möglich:
		Möglichkeit positiver indirekter Wirkung: Individuen erfahren zusätzliche Lebensqualität aus den begrünten Dächern, erhaltene zusätzliche Naturerfahrungen, wodurch die ihre Wertschätzung der Natur und ihren Leistungen steigt.	
Soziodemographie	Alter		Keine Wirkung
	Geschlecht		Keine Wirkung
	Ethnie		Keine Wirkung
	Gesellschaftlicher Status		Keine Wirkung
	Bildung		Keine Wirkung

Quelle: Eigene Darstellung.

Tabelle 7-5: Wirkungen der Förderprogramme für klimarobustes Bauen auf die Dimensionen und Determinanten der Klimaanpassungskapazität

Dimension	Determinanten		Wirkung	
			Direkt	Indirekt
Ressourcen	Finanzielle	Einkommen/ Einnahmen und Vermögen	Positiv Kurzfristig: Steigen bei Haus- bzw. GrundstückseigentümerInnen; Neutral: auf der gesellschaftlichen Ebene	
			Je nach Finanzierung der Förderprogramme sinken die Einnahmen bei den zukünftigen Generationen (wenn die Zuschüsse über Verschuldung finanziert werden) oder bei den heute lebenden Generationen (wenn die Zuschüsse aus dem laufenden Haushalt finanziert werden).	
		Einkommens- und Vermögensverteilung	Direkte negative Wirkung: Zunahme der Spreizung der Vermögensverteilung	
			Von dem Instrument profitieren nur EigentumsbesitzerInnen. Nur die relativ Wohlhabenden werden den Zuschuss nutzen, um ihre Immobilien zu modernisieren.	
		Finanzdienstleistungen		Positive Wirkungen möglich
			Mögliche positive Wirkungen: die Zuschüsse schaffen einen Multiplikatoreffekt und es entstehen zusätzliche Finanzdienstleistungen; es entstehen neue Versicherungsmärkte, da die robusteren Bauten sich besser gegen Extremwetterereignisse versichern lassen.	
	Anthropogene	Infrastrukturen	Positive Wirkung	
			Die Zuschüsse dienen dazu, Gebäude und Infrastrukturen klimaresilienter zu gestalten.	
		Technologien	Keine Wirkung	Positive indirekte Wirkung möglich
			Die zusätzlichen Ausgaben in das klimarobuste Bauen schaffen möglicherweise einen Anreiz für die Privatwirtschaft, mehr in die Erforschung von Resilienz fördernden Technologien zu investieren.	

Dimension	Determinanten		Wirkung	
			Direkt	Indirekt
		Wissen	Positive direkte Wirkungen	Positive indirekte Wirkungen
			Positive direkte Wirkungen: Falls Beratungsdienstleistungen gefördert werden, wird das Wissen über die Klimafolgen und Möglichkeiten zur Klimaanpassung der Individuen verbreitet. Mögliche indirekte Wirkungen: Um die Zuschüsse zu erhalten, informieren sich die HauseigentümerInnen über die möglichen Folgen des Klimawandels, wodurch ihr Wissen über die Möglichkeiten zur Anpassung an die Klimafolgen steigt.	
	Natürliche	Rohstoffe	Keine direkten Wirkungen	sowohl positive als auch negative indirekte Wirkungen sind möglich; Einzelfallprüfung erforderlich
			Die Wirkungen der Förderprogramme auf Rohstoffe hängen von den Entscheidungen von den TrägerInnen der Baumaßnahmen ab. Es ist eine Stoffstromanalyse für einzelne Maßnahmen erforderlich, um den Effekt der Maßnahmen auf den Rohstoffverbrauch zu beurteilen.	
		Ökosystemleistungen	Keine Wirkungen	positive Wirkungen möglich
			Wenn die Zuschüsse für Maßnahmen wie Begrünung von Flächen oder Fassaden genutzt werden, dann werden die Möglichkeiten für Ökosystemleistungen vergrößert.	
		Flächenstruktur	Keine Wirkungen	positive Wirkungen möglich
Anpassungsbewusstsein	Risikowahrnehmung			Sowohl positive als auch negative indirekte Wirkungen sind möglich, allerdings sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
			Möglichkeit positiver Wirkung: Das Instrument führt dazu, dass sich HauseigentümerInnen mit dem Beitrag von Umbaumaßnahmen zur Klimaanpassung beschäftigen und die herrschenden Risiken besser einschätzen. Falls Beratungsdienstleistungen gefördert werden, kann die Beratung auch die Risikowahrnehmung verbessern.	

Dimension	Determinanten	Wirkung	
		Direkt	Indirekt
		<p>Möglichkeit negativer Wirkung: Das Instrument führt dazu, dass HauseigentümerInnen sich durch die Umbaumaßnahmen in Sicherheit vor Klimagefahren wiegen. Eine Literaturanalyse zur Frage, ob es empirische Evidenzen dafür gibt, dass ein ökonomisches Anreizinstrument die Risikowahrnehmung von Individuen beeinflussen würde, ergab keine Ergebnisse.</p>	
	Bewältigungsbewertung		Sowohl positive als auch negative indirekte Wirkungen sind möglich, allerdings sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
		Erläuterung der positiven und negativen Wirkungen: analog zu den Möglichkeiten in Bezug auf die Risikowahrnehmung.	
	Institutionenvertrauen	Keine Wirkung	Sowohl positive als auch negative indirekte Wirkungen sind möglich, allerdings sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
		<p>Möglichkeit positiver Wirkung: HauseigentümerInnen, die die Förderung wahrnehmen, machen positive Erfahrungen mit den damit finanzierten Umbauten, wodurch ihr Vertrauen in öffentliche Institutionen steigt. Möglichkeit negativer Wirkung: Klimawirkungen können so gravierend werden, dass die durch die Förderung finanzierten Umbauten nicht ausreichen, um die HauseigentümerInnen vor den Klimaveränderungen zu schützen. In dieser Situation können die HauseigentümerInnen die Verantwortung für die fehlende Wirkung den Institutionen zuschreiben, wodurch das Vertrauen in die Institutionen sinken kann.</p>	
	Zugeschriebene Verantwortung		Sowohl positive als auch negative indirekte Wirkungen sind möglich, allerdings sind keine Evidenzen für eine Wirkung bekannt.
		Die Möglichkeiten für positive bzw. negative Wirkungen sind analog zu denen bei Institutionenvertrauen.	

Dimension	Determinanten	Wirkung	
		Direkt	Indirekt
	Diskurse/ Kommunikation	Positive Wirkungen möglich	
		Werden Beratungsleistungen gefördert, können diese öffentliche Diskurse zu Klimaanpassung und die Kommunikation der entsprechenden Maßnahmen erleichtern.	
Governance	Regulative Politikinstrumente	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Anreizprogramme	Positive Wirkung	
		Das Instrument schafft einen Anreiz zur Investition in die Klimaanpassung und wird nach dem Gemeinlastprinzip finanziert.	
	Politischer Wille	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Politikintegration	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Partizipation	Keine Wirkung	Keine Wirkung
Sozialkapital	Zweckspezifische Vereine	Keine Wirkung	Positive Wirkung möglich
		Es ist möglich, dass zweckspezifische Vereine die Förderprogramme zum Anlass nehmen, über Klimaanpassungsmaßnahmen und klimarobustes Bauen zu informieren und einen höheren Zulauf bekommen.	
	Mitgliedschaft in zivilgesellschaftlichen Organisationen	Keine Wirkung	Positive Wirkung möglich
		Möglichkeit indirekter positiver Wirkung: analog zu „zweckspezifischen Vereinen“	

Dimension	Determinanten	Wirkung	
		Direkt	Indirekt
	Informelle soziale Netzwerke		Positive Wirkung möglich
		Es ist möglich, dass sich informelle soziale Netzwerke (Nachbarschaftshilfe) herausbilden, um die Förderprogramme in Anspruch zu nehmen oder entsprechende bauliche Maßnahmen durchzuführen oder beratende Dienstleistungen zu erbringen.	
	Werte und Normen		Positive Wirkung möglich
		Die Umsetzung der durch die Förderung initiierten Baumaßnahmen führt dazu, dass die Lebensqualität der Individuen steigt. Dadurch verändern sich ihre Werte und normative Einstellungen gegenüber der Anpassung an den Klimawandel.	
Soziodemographie	Alter	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Geschlecht	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Ethnie	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Gesellschaftlicher Status	Keine Wirkung	Keine Wirkung
	Bildung	Keine Wirkung	Keine Wirkung

Quelle: Eigene Darstellung.

Tabelle 7-6: Systematisierung der Resilienz Kriterien

	Wesentliche Fähigkeiten		Dimensionen	Literaturquelle
Resilienz	Widerstandsfähigkeit		Robustheit	Robustness (Birkmann et al. 2012)
				Exposure, Experience and Impact Severity (Birkmann et al. 2012)
			Redundanz	Redundancy (Ahern 2011; Albers und Deppisch 2012; Bruneau et al. 2003; da Silva et al. 2012)
				Modularity (Albers und Deppisch 2012; Hopkins 2008)
			Diversität	Safe failure (da Silva et al. 2012)
				Dependency on local Systems (da Silva et al. 2012)
				(Bio and social) diversity (Ahern 2011; Albers und Deppisch 2012; Hopkins 2008)
	Veränderungsfähigkeit	Anpassungs- und Transformationsfähigkeit	Ressourcenausstattung	Response diversity (Norberg et al. 2008)
				Resourcefulness (Bruneau et al. 2003; da Silva et al. 2012)
				Human capital (Eakin und Lemos 2006; Gupta et al. 2010)
				Information and Technology (Eakin und Lemos 2006; Keskitalo 2011)
				Economic resources (Gupta et al. 2010; Keskitalo 2011)
				Skills (Keskitalo 2011)
			Soziale Lernfähigkeit	Learning capacity (bestehend aus: Trust; Single loop learning; Double loop learning; Discuss doubts; Institutional memory) (Gupta et al. 2010; da Silva et al. 2012))
				Adaptive planning and design (Ahern 2011)
				Planning and foresight (Albers und Deppisch 2012)
				Social learning (High und Pelling 2005)

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 7-7: Konzeptualisierung des Begriffes der sozialen Resilienz

	Wesentliche Fähigkeiten		Dimensionen	Determinanten
Resilienz	Widerstandsfähigkeit		Robustheit	
			Diversität	
			Redundanz	
			Modularität	
	Veränderungsfähigkeit	Anpassungs- und Transformationsfähigkeit	Ressourcen	Finanzielle
				Anthropogene
				Natürliche
			Anpassungsbewusstsein	Risikowahrnehmung
				Bewältigungsbewertung
				Institutionenvertrauen
				Zugeschriebene Verantwortung
				Diskurse/Kommunikation
			Governance	Regulative Politikinstrumente
				Anreizprogramme
				Politischer Wille
				Politikintegration
				Partizipation
			Sozialkapital	Zweckspezifische Vereine

	Wesentliche Fähigkeiten		Dimensionen	Determinanten
				Mitgliedschaft in zivilgesellschaftlichen Organisationen
				Informelle soziale Netzwerke
				Werte und Normen
			Soziodemographie	Alter
				Geschlecht
				Ethnie
				Gesellschaftlicher Status
				Bildung

Quelle: eigene Darstellung.

Tabelle 7-8: Überblick zum Fischer mit Hausboot

Deskriptor	Ausprägung
Beitrag zur Klimaanpassungskapazität	Erhöhung der individuellen Anpassungskapazität an Hochwasser durch bauliche Vorsorge
Dimensionen und Determinanten der Anpassungskapazität (AP 2)	<p>Anpassungsbewusstsein des Fischers: Risikowahrnehmung, Bewältigungsbewertung.</p> <p>Sozialkapital: informelle soziale Netzwerke (ideelle Unterstützung des Fischers bei seiner Maßnahme).</p> <p>Anthropogene Ressourcen: Technologien und Wissen (Schiff, Kräne etc.).</p> <p>Governance: regulative Politikinstrumente (Erteilung von Baugenehmigungen).</p> <p>Finanzielle Ressourcen: Einkommen, Vermögen (wobei die Lösung günstiger war als der Neubau eines Hauses).</p>
Veränderungsgrad bezogen auf Resilienz	Erhöhung der Widerstandsfähigkeit durch flexibles Ausweichen des Hauses vor potentiellen hohen Wasserständen
Kurzbeschreibung der Maßnahme und der Umsetzung	<p>Wohnschiff auf Betonsockel.</p> <p>Wohnschiff: 30m x 5,50m, 90 m² Wohnfläche, gebraucht und vollmöbliert gekauft, gedämmt, für zwei Personen.</p> <p>Räume und Möblierung vergleichbar zu normalen Häusern nur andere Anordnung (eher längs), Bullaugen als Fenster, Dach begehbar, insgesamt höhere Lage.</p> <p>Strom, Wasser und Abwasser: Schiff kann sich drei Wochen lang selbst versorgen; für diesen Zeitraum sind Anschlüsse montiert, die sich im Falle eines Hochwasser schnell und wasserdicht trennen lassen.</p> <p>Betonsockel: sieben Sockel quer, Höhe je 70 cm.</p> <p>Umsetzung: Suche per Internet, Transport von Hamburg über die Elbe, dann mit Schwerlastkränen aus dem Wasser gehoben und 1,5 km über Land mittels Schwertransporter, auf Betonsockel gehievt.</p>
Ziel der Maßnahme	Nachdem das Hochwasser an der Elbe 2013 das Wohnhaus vollkommen zerstörte, sollte schnell und kostengünstig eine gegenüber zukünftigen Fluten sichere Wohnlösung geschaffen werden.
Art des Maßnahmenträgers	Einzelperson bzw. Zweipersonenhaushalt
Weitere beteiligte Akteure/ KooperationspartnerInnen	<p>Transport des Schiffes im Fluss mit Unterstützung von Binnenreederei, über Land mit Hilfe von spezialisierten Firmen mit entsprechendem Gerät (Schwerlastkräne und -transporter).</p> <p>Behörden für Genehmigungen (z.B. Wasserschiffahrtsamt oder Baubehörde).</p> <p>FreundInnen unterstützen Gernot Quaschny in seinem Vorhaben.</p>
Handlungsfeld	Individuelle Bauvorsorge
Umsetzungsstand	Umsetzung abgeschlossen; Inbetriebnahme am 16.09.2013

Deskriptor	Ausprägung
Kosten	Ca. 15.000 € für den Transport, 100.000 € für das Schiff (gebraucht)
Finanzierung	Privat
Ort der Umsetzung	Hohengöhren, Ortsteil Schönhausen (Elbe), Sachsen-Anhalt
Hindernisse/ Hemmnisse bei der Umsetzung	Bürokratischer Aufwand für Genehmigungen für neuartige Lösung, Baugenehmigung. Gewisses Risiko, dass Schiff beim Heben aus dem Wasser zerbricht, statische Berechnungen nötig ob es hält.
Nachteile der Lösung	Unterseite des Schiffes schlecht gedämmt, es muss darauf geachtet werden, dass Leitungen im Winter nicht einfrieren bzw. nachgedämmt werden.
Fördernde/ hilfreiche Faktoren für Umsetzung	Krisenhafte Situation aufgrund Verlust des Hauses durch Flut eröffnet zugleich Handlungsspielraum und motiviert zu neuen Lösungen Situation bzw. Geschichte als Flutopfer reduzierte den bürokratischen Aufwand ein wenig und erleichterte es etwa, relativ schnell eine Baugenehmigung zu bekommen. Wissen und Erfahrung als Fischer hinsichtlich Schiffen hilfreich und ohne diesen Hintergrund hätte sich die Idee vermutlich nicht entwickelt. Unterstützung durch zuständige Behörden, die Genehmigungen erteilen müssen sowie emotional durch persönliches Umfeld.
Vorteile der Lösung (Motivallianzen)	Vollkommen hochwassersicher unabhängig von der Höhe zukünftiger Fluten. Gesamtkosten für Hausboot und Transport günstiger als Neubau eines Hauses (wenn gebraucht gekauft). Keine Versicherung gegen Hochwasser mehr nötig. Sehr schnelle Lösung: nach Transport sofort fertig und nutzbar (wenn das Hausboot fertig und möbliert gekauft wird). Werbeeffekt für den Fischereibetrieb; gerade in den ersten Wochen werden viele Schaulustige angelockt. Aufgrund Hochwassersicherheit bessere Wertanlage in einer gefährdeten Region, auch für den Erbfall.
Zielgruppen	EigentümerInnen von Grundstücken bzw. alleinstehenden Häusern in gefährdeten Gebieten, insbesondere wenn Versicherung sehr teuer oder nicht zu bekommen. Personen mit Vorliebe für individuelle, „besondere“ Lösungen und/oder Bezügen zu (Wohn)Schiffen. Hochwasserbetroffene, die ihr Haus/ ihre Wohnung verloren haben und die einen schnellen Ersatz benötigen. Zur Anregung für Architektur- und Ingenieurbüros sowie Kommunen zur Entwicklung vergleichbarer standardisierter Lösungen.
Innovationsgrad	Wohnschiffe sind zwar nicht neu, aber das Schiff auf Betonsockel auf dem Land zu installieren ist innovativ.

Deskriptor	Ausprägung
Links	https://de-de.facebook.com/FischereibetriebGernotQuaschny ; http://www.berliner-zeitung.de/panorama/nach-dem-elbe-hochwasser-arche-2013,10808334,25660582.html ; http://www.mdr.de/ding/gernot-quaschny/index.html
Ansprechpartner	Gernot Quaschny (Kontaktdaten privat)

Quelle: eigene Darstellung.

Tabelle 7-9: Überblick zum Hochwasser-Pass

Deskriptor	Ausprägung
Beitrag zur Klimaanpassungskapazität	Erhöhung der individuellen Anpassungskapazität an Hochwasser durch Information und Sensibilisierung und Förderung der finanziellen Risikovorsorge und der Bauvorsorge.
Dimensionen und Determinanten der Anpassungskapazität (AP 2)	Finanzielle Ressourcen: Finanzdienstleistungen Anpassungsbewusstsein: Bewältigungsbewertung, Risikowahrnehmung Governance: Anreiz-/ Leistungsprogramme
Veränderungsgrad bezogen auf Resilienz	Erhöhung der Anpassungskapazität, kleiner bis mittlerer gesellschaftlicher Veränderungsgrad.
Kurzbeschreibung der Maßnahme und der Umsetzung	Instrument zum Aufzeigen von Hochwasser-Risiken und Möglichkeiten des individuellen Hochwasserschutzes; Reihenfolge der Schritte innerhalb der Maßnahme: Wissensaufnahme und Selbstauskunft über das Internet zur Gefährdung des Wohngebäudes und zu getroffenen Maßnahmen der Bauvorsorge. Automatisch generierte Kurzbewertung für den Hausbesitzer. Prüfung der Angaben durch Sachkundige/ Vorort-Beratung. Bescheinigung des Gefährdungsstatus des Hauses durch den/die Sachkundigen im Hochwasser-Pass, individuell angepasste Maßnahmen- und Verhaltens-Vorschläge.
Ziel der Maßnahme	Gefahrenbewusstsein der BürgerInnen für Hochwasser erhöhen. Individuelle Beratung zu Möglichkeiten der privaten Hochwasservorsorge (baulich, verhaltensbezogen). Individuelle und damit genauere Einschätzung und Bewertung des Hochwasserrisikos von Gebäuden durch Versicherungen, Ermöglichung des Zugangs zu (günstigeren) Elementarschadenversicherungen. Möglichkeit der Erhöhung von Gebäude- und Grundstückswerten, indem getroffene individuelle Vorsorgemaßnahmen berücksichtigt werden.
Art des Maßnahmenträgers	Hochwasser Kompetenz Centrum e.V.

Deskriptor	Ausprägung
Weitere beteiligte Akteure/ Kooperationspartner	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV; primär Finanzierung) DWA (Schulung Sachkundiger) IngenieurInnen-Büro (Entwicklung Internetseite) BürgerInnen-Initiative Hochwasser (Beratung bei der Entwicklung der Internetseite)
Handlungsfeld	Risikowahrnehmung Private Bauvorsorge Risikovorsorge (Elementarschadenversicherung)
Umsetzungsstand	Beginn der Anwendung des Instrumentes für Anfang 2014 geplant.
Kosten (für AnwenderIn- nen)	Nutzung der Selbstauskunft im Internet kostenlos, Kosten der Ein- schätzung und Beratung durch Sachkundige zuhause noch nicht ent- schieden.
Finanzierung	Privatleistung (für die Einschätzung und Beratung durch Sachkundige zuhause). Förderung durch Länder und Versicherer wird angestrebt.
Ort der Umsetzung	Internet und vor Ort in den privaten Wohngebäuden.
Hindernisse/ Hemmnisse bei der Umsetzung	(noch unklare) Kosten für die Ausstellung für Hochwasser-Pass Motivation der Bevölkerung zur Teilnahme (möglicherweise).
Fördernde/ hilfreiche Fak- toren für Umsetzung	Konkrete und individuell auf das jeweilige Gebäude abgestimmte Empfehlungen zu Maßnahmen der Bauvorsorge.
Nachteile der Lösung	
Vorteile der Lösung (Moti- vallianzen)	Für ImmobilieneigentümerInnen: Stärkung der individuellen Hochwasservorsorge durch verbesserten Zugang zu Versicherungsschutz sowie durch bauliche Vorsorgemaß- nahmen. Ökonomischer Gewinn durch die mögliche Steigerung des Gebäude-/ Grundstückswertes. Für Versicherungen: Steigerungen des Verkaufs von Versicherungsscheinen Für Versicherungen und Staat: Senkung der Schäden und damit Entschädigungskosten im Falle eines Hochwassers.
Zielgruppen	ImmobilieneigentümerInnen in hochwassergefährdeten Regionen
Innovationsgrad	Neuartiges Instrument inspiriert von bestehenden Maßnahmen (Ener- gie-Pass und Feuergefahrberatung) integriert die Umsetzung privater Bauvorsorgemaßnahmen in Risikobewertungen von Versicherungen. Automatisch generierte erste Selbstauskunft über das Internet Kooperation von Hochwasser-ExpertInnen, Versicherungswirtschaft und BürgerInnen-Initiative bei der Entwicklung.

Deskriptor	Ausprägung
Links	www.hkc-online.de/de/projekte/projekte/hochwasserpas/index.html ; www.gdv.de/2013/10/hochwasserpas-fuers-haus/
Ansprechpartner	Reinhard Vogt, Hochwasser Kompetenz Centrum e.V.

Quelle: eigene Darstellung.

Tabelle 7-10: Überblick zu Impuls 2012

Deskriptor	Ausprägung
Beitrag zur Klimaanpassungskapazität	Zivilgesellschaftliches politisches Engagement (transformative Veränderung) für Retentionsflächen (Erhöhung der Widerstandsfähigkeit) in der Stadt.
Dimensionen und Determinanten der Anpassungskapazität (AP 2)	Natürliche Ressourcen (Ökosystemleistungen, Flächenstruktur) Sozialkapital (zweckspezifische formelle zivilgesellschaftliche Organisationen, informelle soziale Netzwerke) Anpassungsbewusstsein (Risikowahrnehmung, Bewältigungsbewertung, Verantwortung für Anpassungshandeln) Governance (regulative Politikinstrumente, politischer Wille, vertikale/ horizontale Politikintegration, Stakeholder-Partizipation) Finanzielle Ressourcen (nicht für das Engagement der BürgerInnen-Initiative, aber für die Umsetzung der Pläne)
Veränderungsgrad bezogen auf Resilienz	Mehr Raum für den Fluss erhöht die Widerstandsfähigkeit; weg von der Idee des rein technischen Hochwasserschutzes. Politische Partizipation der Zivilgesellschaft für besseren kollektiven Hochwasserschutz über Retention transformiert die kommunalen Governance-Strukturen und erhöht damit die Transformationsfähigkeit.
Kurzbeschreibung der Maßnahme und der Umsetzung	Im Masterplan Impuls 2012 wird die Nutzung von Teilen des Kölner Grüngürtels als Retentionsflächen für den Fall extremer Hochwasser festgeschrieben, so werden die Grünflächen doppelt für Erholung und Hochwasserschutz genutzt. Eine BürgerInnen-Initiative initiiert diesen Prozess und treibt ihn durch geschickte strategische Partizipation am Planungsprozess erfolgreich voran.
Ziel der Maßnahme	Langfristig Senkung der Hochwasserschäden. Kurzfristig Festschreibung der Stärkung der Hochwasservorsorge mittels Retention (Senkung des Hochwasserpegels) in das Entwicklungskonzept des Kölner Grüngürtels. Flächenvorsorge über die festgelegte Nutzung städtischen Raums als Polder statt zur Bebauung.
Maßnahmenträger/ Art	Zivilgesellschaft/ BürgerInnen-Initiative als Initiator und Antreiber der Integration des Hochwasserschutzes in das Entwicklungskonzept (BI Hochwasser, Altgemeinde Rodenkirchen e.V.)

Deskriptor	Ausprägung
Weitere beteiligte Akteure / KooperationspartnerInnen	<p>Kölner Grün Stiftung (gemeinnützige Stiftung für die Erhaltung und Verbesserung der Kölner Grünanlagen): Initiierung und Finanzierung des Entwicklungskonzeptes</p> <p>Amt für Landschaftspflege und Grünflächen der Stadt Köln (Initiierung und Beteiligung an der Entwicklung des Konzeptes)</p> <p>Landschaftsarchitekturbüro Werkgemeinschaft Freiraum (Entwicklung des Konzeptes; Herr Aufmkolk)</p> <p>Stadtplanungsbüro Albert Speer & Partner (Entwicklung des Konzeptes; Herr Heller)</p> <p>Stadt- und Regionalplaner Stein + Schulz (Moderation, Leitung des Beteiligungsprozesses; Frau Stein)</p> <p>Unterstützung beim Einbringen des Hochwasserschutzes in das Entwicklungskonzept: Hochwasserschutzzentrale Köln</p>
Handlungsfeld	Hochwasservorsorge durch Retention, politisches Engagement für Hochwasserschutz
Umsetzungsstand	Das Entwicklungskonzept wurde 2013 fertig gestellt und wurde anschließend vom Kölner Stadtrat angenommen. Bei der Umsetzung des Konzeptes handelt es sich um einen langfristigen Prozess.
Kosten	Kosten für die Konzeptionsentwicklung 400.000 €; Kosten für die Umsetzung der Schaffung von Retentionsflächen im Grüngürtel noch unbekannt.
Finanzierung	Kölner Grün Stiftung, Stiftungsgelder (für die Entwicklung des Konzeptes)
Ort der Umsetzung	Köln, Teile des Grüngürtels, die nahe am Rheinufer gelegen sind (Nutzung als Retentionsflächen bei extremen Hochwasser)
Hindernisse/ Hemmnisse bei der Umsetzung	<p>Prozess der Einbringung des Hochwasserschutzes in das Entwicklungskonzept:</p> <p>Arbeitsteilige Strukturen der zuständigen formalen Stellen, die zu Ressortdenken führen und die Lösung ganzheitlicher Probleme wie Hochwasserrisiken schwierig machen.</p> <p>Misstrauen und Abwehr von ExpertInnen und Behörden gegenüber den Vorschlägen von BürgerInnen und „Laien“, verursacht u.a. durch formale Arbeitsabläufe, in denen diese Partizipation nicht vorgesehen ist.</p> <p>Umsetzung des Konzeptes:</p> <p>Entwicklungskonzept muss noch in die Praxis umgesetzt werden: langjähriger Prozess, andere Interessen könnten der Umsetzung noch entgegenstehen, muss ständig „überwacht“ werden.</p> <p>Möglicherweise ein Hindernis: Kosten für die konkrete Umsetzung der Maßnahmen (noch unbekannt).</p>

Deskriptor	Ausprägung
Fördernde/ hilfreiche Faktoren für Umsetzung	<p>Prozess der Einbringung des Hochwasserschutzes durch die BürgerInnen-Initiative in das Entwicklungskonzept:</p> <p>Vernetzung mit und Unterstützung von ExpertInnen des Hochwasserschutzes (hier der Kölner Hochwasserschutzzentrale).</p> <p>Direktes Ansprechen und Überzeugen der zuständigen FachplanerInnen mitsamt überzeugendem Informationsmaterial, Übernahme der BürgerInnen-Idee in deren Fachkonzept, dadurch Steigerung der Akzeptanz des Konzeptes bei den politischen Entscheidern.</p>
Nachteile der Lösung	Schnellerer Grundwasserspiegelanstieg bei kommenden Hochwassern durch das Fluten der Flächen (dafür aber Absenken des Pegels)
Vorteile der Lösung (Motivallianzen)	<p>Senkung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Hochwasser durch die Senkung des Hochwasserpegels um etwa drei bis vier Zentimeter</p> <p>Doppelte Nutzung des Grüngürtels als Natur- und Erholungsraum sowie als Retentionsgebiet stärkt beide Nutzungsarten gegenüber anderen Interessen.</p> <p>Vergleichsweise konfliktarme Lösung im Vergleich zur Erhöhung von Deichen oder zur Umsiedlung bzw. Beseitigung bestehender Bebauungen.</p> <p>Für Köln (Teil) Erfüllung der mit der EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie verbundenen Pflicht, die Hochwasserrisiken zu mindern.</p>
Zielgruppen	<p>Andere BürgerInnen-Initiativen, die sich für Hochwasserschutz engagieren (vor allem als Lehrstück hinsichtlich der strategischen Vorgehensweise)</p> <p>Kommunen mit ähnlichem Potential der Nutzung vorhandener Parks und Grünflächen als Retentionsräume</p> <p>Stadt- und LandschaftsplanerInnen</p>
Innovationsgrad	Nutzung von städtischen Grünflächen/Parks auch als Retentionsfläche als innovativ für Köln, darüber hinaus zu prüfen
Links	<p>www.hochwasser.de/no_cache/buergerinitiative-hochwasser-aktuelles/news/article/koelner-gruen-bald-mit-hochwasservorsorge.html;</p> <p>www.koelner-gruen.de/CMS/Gruenguertel__Impuls_2012.mfpx;</p> <p>www.masterplan-koeln.de/Interventionsraum-Innerer-Gruee.planungsziele.0.html</p>
Ansprechpartner	<p>Thomas Kahlix</p> <p>Bürgerinitiative Hochwasser, Altgemeinde Rodenkirchen e.V.</p> <p>Tel. (0221) 398 11 23</p>

Quelle: eigene Darstellung.

