Ökonomie der Anpassung an den Klimawandel

Roggero, Matteo & Thiel, Andreas

Institutionen, Akteure und normative Aspekte der Klimaanpassung

Arbeitspaket 1.3, Teil 1 und 2

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

gws

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

GEFÖRDERT VOM Bundesministerium für Bildung und Forschung

FONA Ökonomie des Klimawandels BMBF

Impressum

Autor/innen:
Matteo Roggero (Humboldt Universität zu Berlin), Andreas Thiel (Humboldt Universität zu Berlin)

Editing:
Kerstin Lohr (Humboldt Universität zu Berlin)

Projektleitung:
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, gemeinnützig
Gesamtprojektleitung: Dr. Jesko Hirschfeld (jesko.hirschfeld@ioew.de)
Mitarbeiter: Ulrich Petschow, Eugen Pissarskoi, André Schröder
Öffentlichkeitsarbeit: Richard Harnisch
***www.*ioew.de**

Kooperationspartner:
Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH
Mitarbeiter/innen: Dr. Ulrike Lehr, Dr. Christian Lutz, Dr. Thomas Drosdowski, Anne Nieters
www.gws-os.com

Humboldt Universität zu Berlin
Lebenswissenschaftliche Fakultät, Department für Agrarökonomie,
Fachgebiet Ressourcenökonomie
Mitarbeiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Konrad Hagedorn, Prof. Andreas Thiel (PhD), Matteo Roggero (PhD)
www.agrar.hu-berlin.de

Zitiervorschlag
Roggero, Matteo; Thiel, Andreas (2014): Ökonomie der Anpassung an den Klimawandel – Institutionen, Akteure und normative Aspekte der Klimaanpassung (Arbeitspaket 1.3, Teil 1 und 2), Berlin, Download: www.oekonomie-klimawandel.de

Der vorliegende Beitrag entstand im Forschungsprojekt „Ökonomie der Anpassung an den Klimawandel – Integration ökonomischer Modellierungen und institutioneller Analyse auf verschiedenen Ebenen“. Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Förderschwerpunkt "Ökonomie des Klimawandels" (Förderkennzeichen 01LA1137).

Für nähere Informationen zum Projekt: www.oekonomie-klimawandel.de

Berlin, November 2014

Zusammenfassung

Im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts econCCadapt versteht sich dieser Bericht als Bestandsaufnahme der Akteure, Institutionen und normativen Aspekte der Klimaanpassung in Deutschland. Anpassungsstrategien auf verschiedenen Ebenen (EU, Bund, Land, Kommune) werden hier aus Perspektive der Institutionenökonomie untersucht. Ziel der Analyse ist es festzustellen, wie die verschiedenen Anpassungsstrategien die Heterogenität der Akteure berücksichtigen, was für Entscheidungs- und Austauschprozesse sie initiieren und welche Anpassung sie versprechen.

Festzuhalten gilt, dass sich die Klimaanpassung in Deutschland noch in einer explorativen Phase befindet. In den Verschiedenen Anpassungsstrategien besteht Einigkeit darüber, dass Entscheidungen über Klimaanpassungsmaßnahmen letztlich eine Aufgabe der Kommunen bzw. der Verwaltungen und Gemeinschaften auf lokaler Ebene sind. Kommunen werden den Klimawandel rasch spüren und sind am besten in der Lage, dessen Folgen einzuschätzen. Die Anpassungsstrategien der Länder und des Bundes sehen vor, Kommunen sowie Privatbürger in der Anpassung zu unterstützen, nehmen aber die Klimaanpassung nur in Ausnahmefällen als eigene Aufgabe wahr.

Es herrscht außerdem ein Kooperations- und Prozessgedanke: Es werden keine konkreten Äußerungen darüber gemacht, wie die angepassten Länder und Kommunen konkret auszusehen haben und wie Ressourcen, die durch den Klimawandel beeinträchtigt werden, in der Zukunft verteilt werden sollen. Der Fokus der bisherigen Aktivitäten und Überlegungen liegt eher darauf festzustellen, wie Entscheidungsprozesse zu gestalten sind. Wichtig ist dabei, dass sowohl die Belange als auch die Kräfte der ganzen Gesellschaft einbezogen werden – die Last der Anpassung soll nicht nur durch die Verwaltung getragen werden.

Vor diesem Hintergrund lässt sich in den untersuchten Dokumenten ein gewisses Spannungsfeld erkennen. Einerseits beinhalten die Strategien einen starken Ruf nach neuartigen Formen der Kooperation im Sinne einer gesamtgesellschaftlichen Zusammenarbeit. Andererseits werden die gegenwärtigen Abläufe der Raumplanung als bevorzugter Ort für die Abwägung und Lösung der zu erwartenden Zielkonflikte identifiziert. Dieser letzte Aspekt führt also dazu, dass keine gesonderten Anpassungsprozesse entstehen, sondern dass Klimaanpassung lediglich in den Verfahren der Raumplanung berücksichtigt wird.

Für das Projekt econCCadapt ergibt sich aus der vorliegenden Bestandsaufnahme folgender Ausblick: Institutionenökonomisch stellt sich die Frage, wie Akteure sowohl die gegenwärtige als auch die zukünftig zu erwartende Lage einschätzen und in ihre weiteren Entscheidungen integrieren. Die gegenwärtigen Institutionen der Raumplanung bieten dabei ein Basisszenario für die Erarbeitung der anstehenden Zielkonflikte. Die institutionellen Arrangements der Anpassung auf lokaler Ebene zu verstehen setzt dementsprechend voraus, dass man einerseits versteht, unter welchen Bedingungen solche raumplanerischen Institutionen gelten und unter welchen Bedingungen andererseits die Anpassung durch andere Institutionen des kollektiven Handelns gestaltet wird.

Abstract

It is within the realm of the BMBF-funded project econCCadapt that this report is to represent an inventory of the actors, institutions and normative aspects of climate change adaptation in Germany. Adaptation strategies on the different levels (EU, national, regional, local) are analysed with an institutional economics perspective. The analysis aims at understanding how the different adaptation strategies cope with the heterogeneity of actors, what kind of decision-making and exchange-processes they initiate and which adaptations they promise.

The result is a overview of climate change adaptation in Germany which is still in its explorative phase. It is generally agreed that decisions regarding climate change adaptation measures are ultimately the responsibility of municipalities or respectively administrations and communities on the local level. Municipalities will have to suffer from the impacts and have the best means to accurately assess them. The national and regional adaptation strategies envisage the support of municipalities and individual citizen in adapting to climate change and only in exceptional cases see a role for themselves to play

Furthermore, the idea of cooperation and process is prevailing: There are no explicit statements regarding what adapted federal states and municipalities are actually supposed to look like, neither how resource allocation, affected by climate change, will be (re-)distributed in the future. Conceptual ideas and activities so far mainly focussed on how to design decision-making processes. It's important to notice that the concerns as well as the forces of society are taken into account – the burden of adaptation shall not be borne by the administration entirely.

In this regard, certain trade-offs can be discovered in the documents analysed. On the one hand, the strategies call for new innovative modes of cooperation for society as a whole. On the other hand, the current structure of regional planning is identified as most favoured for considering and resolving possible future trade-offs. This last aspect results in the absence of new distinct adaptation processes but merely considers climate change adaptation in regional planning.

The considerations of the baseline study give raise to the following prospects for the econCCadapt project: From an institutional economics perspective, the question arises of how actors value and integrate the current and future situation in their decisions. The current institutions of regional planning offer a base-scenario for the development of forthcoming trade-offs. To understand institutional arrangements of adaptation on the local level, it is crucial to understand on the one hand, the conditions under which these institutions of regional planning work and on the other hand, under which conditions the adaptation is shaped through other institutions of collective action.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **3**

Abstract **4**

Inhaltsverzeichnis **5**

Abbildungsverzeichnis **7**

Tabellenverzeichnis **7**

Vorwort **9**

Teil 1 Institutionen, Akteure und normative Aspekte der Klimaanpassung **11**

1.1 Einführung in die Konzepte 12
1.1.1 Institutionen 12
1.1.2 Theoretische Grundlagen 13
1.1.3 Strategien der Klimaanpassung 14
1.1.4 Akteurskonstellationen und Governance 14
1.1.5 Normative Grundfragen und Einstellungen 15
1.1.6 Ebenen der Institutionalisierung 16
1.2 Die Bestandsaufnahme 17
1.2.1 Ansatz und Methodik 17
1.2.2 Ergebnisse 20
1.2.3 Fazit und Ausblick 22

Teil 2 Anpassungsstrategien **24**

2.1 Europäische Ebene 25
2.1.1 Klimaanpassung durch die EU-Kommission 25
2.2 Nationale Ebene 27
2.2.1 Klimaanpassung in Deutschland 27
2.2.2 Vergleich mit anderen EU Mitgliedsstaaten 32
2.3 Klimaanpassung auf Landesebene 34
2.3.1 Nordrhein-Westfalen 34
2.3.2 Niedersachsen 39
2.3.3 Schleswig-Holstein 44
2.3.4 Bayern 52
2.3.5 Querschnittsauswertung BMVBS 57
2.4 Klimaanpassung auf kommunaler Ebene 60
2.4.1 Metropolen und Ballungsräume 60
2.4.1.1 Köln **60**
2.4.1.2 Hamburg **60**
2.4.1.3 Bremen/Oldenburg **64**
2.4.1.4 Nürnberg **65**

2.4.2 Ländliche Räume 69
2.4.2.1 Bocholt (NRW) 69
2.4.2.2 Saerbeck (NRW) 72
2.4.3 Kommunalbefragung IW 74

Literaturverzeichnis 78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Akteuer im Hochwasserschutz 55
Abbildung 2: Benannte Zielkonflikte der Raumordnung 59
Abbildung 3: Vorhabengebiet KLIMZUG Nord 62
Abbildung 4: Organigramm INSEK - Nürnberg Altstadt 67
Abbildung 5: Organigramm INSEK - Nürnberg Weststadt 68
Abbildung 6: Arbeitsstruktur Klimakommune Bocholt 70
Abbildung 7: Vulnerabilität Kommunen 75
Abbildung 8: Vulnerabilität Sektoren 76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die ausgewerteten Dokumente 18

Vorwort

Dieser Bericht entstand im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts econCCadapt. Ziel des Projektes ist die Unterstützung der deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel durch ökonomisches Wissen bzw. die Entwicklung passender ökonomischer Ansätze für die Untersuchung von Klimaanpassungsprozessen.

Im Rahmen des econCCadapt-Projektes stellt dieser Bericht einen Teilbericht im ersten Arbeitspaket (AP1) dar. Dieses besteht aus drei Teilberichten bzw. drei Bestandaufnahmen zu den Themen Verwundbarkeit (Deliverable 1.1), Kosten-Nutzen-Analyse (Deliverable 1.2) und dem hier vorliegenden dritten Teilbericht zu Institutionen, Akteuren und normativen Aspekten der Klimaanpassung (Deliverable 1.3).

Dieser Bericht ist wie folgt strukturiert: Teil I entwickelt den Rahmen für eine institutionenökonomische Betrachtung der Klimaanpassung auf verschiedenen Ebenen, präsentiert dann ein Gesamtbild der Akteure, Institutionen und normativen Aspekte in den untersuchten Anpassungsstrategien und zieht einige für die weitere Ausrichtung der Erhebungen im Projekt wichtige Schlussfolgerungen. Teil II präsentiert dann die unterschiedlichen Anpassungsstrategien, die der Analyse in Teil I zugrunde liegen.

Teil 1
Institutionen, Akteure und normative Aspekte der Klimaanpassung

1.1 Einführung in die Konzepte

Dieses erste Kapitel beschäftigt sich mit den zentralen Grundkonzepten und Annahmen der Institutionenökonomie. Damit werden zwei Zielen verfolgt: Erstens wird dadurch das Objekt dieses Berichtes eingegrenzt und systematisch dargestellt. Wir gehen also der Frage nach, was wir mit Anpassungsstrategien meinen und wie wir darin nach Akteuren, Institutionen und normativen Aspekten suchen.

Zweitens wird die Perspektive der Institutionenökonomie diesen Bericht stark prägen. Unter vielen Gesichtspunkten unterscheidet sich Institutionenökonomie sehr von der traditionellen Ökonomie. Noch wichtiger: Institutionenökonomie kann man nur schwer mit allgemeingültigen Vorstellungen von Ökonomie und Institutionen begreifen. Eine explizite Darstellung dieser Begriffe ist für eine korrekte Interpretation der folgenden Inhalte und Perspektiven daher umso wichtiger.

Nach einer ersten Annäherung an das Konzept der Institutionen (Unterkapitel 1.1.1.) und einem kurzen Überblick über die relevante Literatur (Unterkapitel 1.1.2.) wird das für diese Arbeit relevante Verständnis von Anpassungsstrategien dargelegt (Unterkapitel 1.1.3.). Anschließend fokussieren wir auf die Akteure – deren Interaktion wir institutionell betrachten wollen (Unterkapitel 1.1.4.) – sowie auf die Fragen der Normativität, die in unserem Verständnis mit Klimaanpassung in Verbindung steht (Unterkapitel 1.1.5.). Schließlich soll ein konzeptioneller Rahmen vorgestellt werden, der sowohl die Interaktion zwischen Akteuren als auch die konkrete Anpassung einheitlich betrachtet (Unterkapitel 1.1.6.).

1.1.1 Institutionen

Während die traditionelle Ökonomie das ökonomische Geschehen grundsätzlich als Tausch und Abwägung versteht, beschäftigt sich die Institutionenökonomie mit der Art und Weise, wie Akteure miteinander umgehen, um das ökonomische Geschehen zu gestalten. Die analytische Einheit, durch die das Interagieren von Menschen innerhalb sozialer Umfelde erfasst wird, sind Regeln: soziale Phänomene, die das menschliche Verhalten steuern und die Komplexität gegebener Entscheidungssituationen reduzieren.

Nimmt man diese Perspektive ein, so sind Institutionen als sozial gewachsene Regeln zu verstehen, die feststellen, wessen Interesse in welchem Maß in gegebenen Situationen zu berücksichtigen ist und wie. Institutionen bestimmen das Verhalten der Akteure, sie bestimmen Teil ihrer Präferenzen und sie bestimmen die Transaktionskosten, mit denen sie zu rechnen haben. Mit Bezug auf Umweltfragen gestalten Institutionen die Nutzung von Umweltressourcen, indem sie mehr oder minder weitgehende Nutzungsrechte und Erhaltungspflichte unter Akteuren verteilen und Sanktionen bei Nichteinhaltung vorsehen.

Somit beschäftigt sich eine Institutionenökonomie der Klimaanpassung mit der Vergabe, Änderung und Weiterentwicklung jener formellen und informellen Regeln, die die Nutzung solcher durch Klimaänderungen perspektivisch beeinträchtigten Güter gestalten. Eine institutionenökonomische Betrachtung solcher Regel besteht wiederum darin, zu bestimmen, wie sie die Interaktion verschiedener Akteure hinsichtlich Wissen, Präferenzen, Transaktionskosten und Kommunikation strukturieren. Solche Konzepte reichen weit in die ökonomische Literatur sowie in benachbarte Forschungsfelder wie Nachhaltigkeit, Resilienz, Politische Ökologie oder (Multi-Level-) Governance.

1.1.2 Theoretische Grundlagen

Weil eine institutionenökonomische Aufarbeitung der Klimaanpassung noch fehlt, würde sich an dieser Stelle eine breit angelegte und tief greifende Systematisierung der gegenwärtigen wissenschaftlichen Literatur zu Institutionen und Klima anbieten. Damit wäre jedoch der Rahmen dieser Bestandsaufnahme schnell gesprengt. Die folgende Übersicht beschränkt sich deswegen auf die Kernbeiträge des Faches. Eine Darstellung der Grundzüge einer institutionenökonomischen Betrachtung von Klimaanpassung wird voraussichtlich in einer späteren Projektphase erscheinen.

Ein grundlegender Beitrag zur Rolle der Institutionen bei Fragen der Ressourcennutzung wurde durch Ostrom (1990) geleistet. Ostrom zeigt anhand einer Reihe qualitativer Fallstudien, dass spieltheoretische Erwartungen zur „Tragedy of the Commons“ falsch liegen, dass der Gegensatz zwischen marktbasierten und „staatlichen“ Lösungen zu Allokationsfragen irreführend ist und dass Individuen kollektive Dilemmata überwinden können, wenn gewisse institutionelle Voraussetzungen erfüllt werden.

Weitere Grundsteine wurden durch North (1991, 1995) und Williamson (1999, 2000) gelegt. Hier festigt sich das Verständnis von Institutionen als historisch gewachsene, soziale Praktiken mit mehr oder minder bewussten ökonomischen Zwecken, die sich auf einem Kontinuum zwischen hierarchischen Entscheidungsabläufe und Allokation durch Märkte befinden. Institutionen dienen dabei im Grunde genommen der Effizienzsteigerung und der Minimierung von Transaktionskosten. Knight (1992, 1995) stellt den Effizienzgedanken in Frage und betont dagegen die distributive Dimension von Institutionen. Eine ähnliche Linie verfolgen Bromley (2006) und Vatn (2005), die aber stärker die Heterogenität der Akteure und ihrer Motivation betonen.

Beide Beiträge stellen zugleich eine gewisse Systematisierung des Feldes dar. Vor allem bei Vatn lässt sich ein qualitativer Sprung in der Argumentation feststellen, indem stark auf die neuesten Ergebnissen aus der experimentellen Ökonomie Bezug genommen wird. Darunter spielen vor allem Gintis (2000, 2005), Gneezy und Rustichini (2000) sowie Fehr und Fischbacher (2002, 2003) eine bedeutende Rolle. Solche Studien zeigen nämlich, unter welchen Bedingungen Individuen bereit sind zu kooperieren und schwächen durch empirische und experimentelle Befunde die Kernannahmen einer effizienzgetriebenen Ökonomie.

Letzteres bietet uns eine Verbindung mit der aktuellen Literatur zur Klimaanpassung. Viel ist in den letzten Jahren über Klimaanpassung geschrieben worden, so dass eine erschöpfende Übersicht aus Platzgründen an dieser Stelle nicht möglich ist. Als ein Einstieg in die Literatur zur Klimaanpassung weisen wir hier auf die Arbeit von Adger (2001, 2006, Adger et al. 2005, 2009) und auf die Bestandsaufnahme durch Heuson et al. (2012) hin. Die ersten Beiträge kommen aus dem Bereich der Governance. Sie beschäftigen sich mit der Konzeptualisierung einer wünschenswerten Klimaanpassung und nehmen eine gewisse normative Haltung gegenüber der Klimaanpassung ein. Heuson et al. (2012) beschäftigen sich dagegen hauptsächlich mit Fragen der Effizienz von Klimaanpassung im weitesten Sinne.

Schlussfolgerung der letztgenannten Studie ist, dass die Fragen der Klimaanpassung das gewöhnliche Instrumentarium der Ökonomie überfordern und dass Herangehensweisen außerhalb des Effizienzparadigmas vielversprechender sind. Solche Beiträge sind aber bisher in der Literatur **noch nicht verfügbar**. Wie die oben skizzierten Grundlagen zeigen, bewegt sich die Institutionenökonomie weit außerhalb des Effizienzparadigmas. Unsere institutionenökonomische

Analyse von Klimaanpassungsanstrengungen trägt deswegen dazu bei, eine wichtige Forschungslücke zu schließen.

1.1.3 Strategien der Klimaanpassung

Unsere institutionelle Analyse befasst sich mit Anpassungsstrategien. Darunter verstehen wir diejenigen mehr oder minder verbindlichen, mehr oder minder abgestimmten und demokratisch legitimierten Absichtserklärungen, die bestimmen, wie eine politisch-administrative Einheit (Kommune, Region, Nation usw.) die eigenen Erwartungen hinsichtlich Klimafolgen strukturiert und damit umgeht. Wir sprechen also zunächst von Dokumenten, die innerhalb bestimmter politischer Entscheidungsstrukturen erstellt und verarbeitet werden und die ab einem gewissen Verarbeitungsstadion anfangen, auf Akteure zu wirken.

Zwei Arten von Wirkungen sind für uns von Interesse: 1) die Umverteilung von Nutzungspflichten und -rechten, die sie konkret vorsehen und 2) die breitere Änderung der Interaktionsschemata zwischen Akteuren, die sie bzw. ihr Formulierungsprozess jenseits der konkreten Ressourcennutzung verursachen können. Letzteres kommt vor allem zum Vorschein, wenn man bedenkt, dass Anpassungsstrategien nicht als punktuelles Ereignis stattfinden werden, sondern als eine Sequenz sozialer Ereignisse über eine bestimmte Zeitspanne. Aus unserer institutionenökonomischen Perspektive ist das wichtig, weil hier, anders als in der traditionellen Ökonomie, die Präferenzen und Verhaltensmuster der Akteure als Produkt sozialer Interaktion verstanden werden.

Je nachdem, wie „Transaktionen“ und die damit gebundenen Ressourcennutzungen gestaltet werden, kommen Akteure auf unterschiedliche Art und Weise miteinander in Kontakt. Dies bringt unterschiedliche Präferenzmuster zur Geltung und führt letztlich zu unterschiedlichen Ergebnissen. Noch stärker ist dies der Fall, wenn Akteure zu einem gewissen Grad die Regeln der Ressourcennutzung selbst bestimmen können. Dieser Fall tritt gewöhnlich über die politische Repräsentanz in Erscheinung, er kann aber auch durch unterschiedliche Formen der Beteiligung stattfinden, so dass sich in der Summe eine sehr breite Palette möglicher Interaktionsschemata ergibt – sowohl auf der Ebene der Nutzung als auch auf der Ebene der Nutzungsgestaltung.

1.1.4 Akteurskonstellationen und Governance

Die Interaktion unterschiedlicher Akteure zu untersuchen setzt voraus, dass man sie als Individuen versteht. Akteure sind letztlich diejenigen Individuen oder Gruppen, deren Entscheidungen den Anpassungsprozess bzw. dessen Umsetzung verwirklichen. Solche Entscheidungen werden hiermit im Grunde als „rational“ verstanden, obwohl sich unser Verständnis von Rationalität signifikant von dem unterscheidet, was in der traditionellen Ökonomie gilt. Ohne übermäßig ins Detail zu gehen, ist es an dieser Stelle wichtig zu betonen, dass Akteure ausreichend konsistent gewisse Ziele verfolgen. Diese sind aber überaus heterogen und kommen erst in dem Moment zustande, wo Akteure sich darüber austauschen.

Aus dem gleichen Grund werden die Ziele der Akteure nicht nur als heterogen verstanden, sondern auch als dynamisch: Die Interaktion der Akteure interessiert uns letztendlich deswegen, weil sie dort ihre eigene Ziele feststellen und z.T. auch neu definieren können, je nachdem wie die Interaktion strukturiert ist und tatsächlich verläuft. Dementsprechend muss sich unsere Analyse auch da-

mit beschäftigen, wie genau und welche unterschiedlichen Akteure infolge der Anpassung an dem Klimawandel miteinander in Berührung kommen – sei es um die Anpassung oder um einige Aspekte davon miteinander zu gestalten, sei es infolge anpassungsbedingter Maßnahmen technischer, baulicher oder administrativer Natur.

Diese kooperative Dimension der Anpassung bietet den Anschluss an das Konzept von Governance. Hintergrund dafür ist die politikwissenschaftliche Debatte über die Art, wie Macht bzw. Befugnisse in politisch-administrativen Prozessen ausgeübt werden. Die gegenwärtige Forschung rund um den Begriff „Multi-Level Governance“ beschreibt eine gegenwärtige Transition von Top-Down Modellen wo Entscheidungen von oben herab getroffen und umgesetzt werden zu einem kooperativeren Verständnis der sozialen Organisation, wo Entscheidungen unter Einbezug von privaten Akteuren und der Zivilgesellschaft getroffen und zum Teil sogar umgesetzt werden.

Die Governance von Anpassungsprozessen umfasst in diesem Sinne all diejenigen Konsultations-, Partizipations-, Verhandlungs- und Umsetzungsprozesse, die anpassungsrelevante Maßnahmen und Entscheidungen unter Mitwirkung von einem breiteren Spektrum von Akteuren definieren und damit mehr, als strikt rechtlich vorgesehen. Unterschiedliche Governancestrukturen entsprechen unterschiedlichen Verteilungen von Zuständigkeiten. Institutionenökonomisch, würde man dann unterschiedliche Ergebnisse erwarten, je nachdem welchem Akteur welche Zuständigkeit übertragen wird und welche Ziele er dabei mit den Mitteln verfolgen wird, die er zur Verfügung hat.

Je nach Prozesseigenschaften können die Verhaltensweisen der Akteure günstig miteinander abgestimmt werden oder nicht. Daraus können Erwartungen über die Fähigkeit eines bestimmten Governancemodells abgeleitet werden, bestimmte Ziele zu erreichen.

1.1.5 Normative Grundfragen und Einstellungen

Der Bezug zu Einheiten politisch-administrativer Organisation, zur Verteilung von Verfügungsrechten und Erhaltungspflichten sowie zu Motivation und Verhalten zwingen uns, normative Aspekte der Klimaanpassung in unserer institutionenökonomischen Analyse mitzubetrachten. Dies bedeutet die Frage zu stellen, was wünschenswert ist – grundsätzlich wünschenswert und wünschenswert mit Bezug auf spezifische Anpassungsoptionen und -maßnahmen.

Ökonomisch gesehen ist die Frage der Normativität mit einem hohen Grad an Komplexität verbunden. Traditionell beschäftigt sich die Ökonomie nur mit Preisen und Mengen, Optimalität und Nutzenmaximierung unterstellend. Dem Markt wird eine grundsätzliche Kompetenz zugewiesen menschliche Präferenzen zwischenmenschlich zu vergleichen und zu aggregieren – selbst beim Eintreten von Marktversagen. Die Institutionenökonomie geht dagegen von einem Verständnis aus, dass „Markt“ und „Staat“ nicht trennbar sind, sondern komplementär.

Markt und Staat stehen in der Institutionenökonomie folglich in einem Mischverhältnis. Dabei werden bestimmte Sachverhalte mehr oder minder weitgehend durch Institutionen geregelt, die im Rahmen der politischen Repräsentanz entstehen. Im Rahmen solcher Institutionen entstehen dann „Märkte“ im weitesten Sinne. Je nachdem, wie solche Mischverhältnisse ausfallen, werden individuelle Präferenzen anders aggregiert und es entsteht eine unterschiedliche Vorstellung dessen, was eine wünschenswerte Anpassung ist. Anpassungsstrategien beeinflussen diese Vorstellungen in zweierlei Hinsicht.

Erstens können Anpassungsstrategien konkrete Vorschriften enthalten, die einige Aspekte der Anpassung explizit bevorzugen. Diesbezüglich liefern sie direkte Hinweise über die normativen Ein-

stellungen, die sich in vorgelagerten Entscheidungsprozessen bei den beteiligten Akteuren herauskristallisiert haben. Zweitens gestalten Anpassungsstrategien die Prozesse, die zur Konkretisierung der Anpassung bevorzugt werden. Somit haben Anpassungsstrategien direkte Auswirkungen auf diejenigen Interaktionsschemata, die die individuellen Präferenzen der Akteure zusammentragen, verarbeiten und in die Wahl von Anpassungsmaßnahmen einbringen.

Die Frage nach normativen Aspekten wird die Analyse der Anpassungsstrategien im nächsten Unterkapitel leiten. Indem wir den Blick auf die Interaktion der Akteure richten, sollen in einem darauffolgenden Schritt Institutionen innerhalb der Anpassungsstrategien identifiziert werden.

1.1.6 Ebenen der Institutionalisierung

Da Institutionen als Regelwerke zu begreifen sind, liegt es in ihrer Natur, dicht verflochtene Phänomene zu sein. Aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln lassen sich „Schichten“ von Institutionen erkennen. Erstens können unterschiedliche Aspekte des gleichen zu regulierenden Objektes von unterschiedlichen Institutionen geregelt werden. Sind solche Aspekte nicht vollkommen voneinander unabhängig, ergibt sich eine Frage der Kohärenz oder Kompatibilität solcher Institutionen, die wiederum ein Hierarchisierungsverfahren benötigen.

Dies führt uns zu dem zweiten Aspekt der Interaktion zwischen Institutionen: der hierarchische Grad an dem sie ansetzen. Traditionell unterscheidet man zwischen drei Ebenen: der operativen, der kollektiven und der konstitutionellen Ebene. Die konstitutionelle Ebene ist allen anderen Ebenen übergeordneten und umfasst diejenigen Institutionen, die regeln, wem die Befugnis anerkannt wird, über einen gewissen Sachverhalt zu entscheiden. Institutionen auf der kollektiven Ebene umfassen dagegen die Kriterien, nach denen über den gegebenen Sachverhalt entschieden wird, vorausgesetzt, es sind konstitutionelle Institutionen vorhanden, die Entscheidungsbefugnisse verteilen.

Objekt der Entscheidungen, die entlang der Institutionen auf kollektiver Ebene getroffen werden, sind dann die Institutionen auf der operative Ebene, die bestimmte Sachverhalte regeln und Entscheidungen über die Nutzung bestimmter Ressourcen auf dem direktesten Weg gestalten. Sinn und Zweck einer solchen Aufteilung liegt erstens darin, solche Institutionen von den übergeordneten zu trennen und differenziert zu betrachten. Zweitens ist man damit in der Lage, übergeordnete Entscheidungen über die Art und Weise der substantiellen Entscheidung als Institutionen anzuerkennen und zu betrachten.

Mit Bezug auf Anpassungsstrategien bedeutet dies Folgendes:

Erstens, dass Entscheidungen über Klimaanpassung einen institutionellen Rahmen vorfinden (und gegebenenfalls ändern), der sowohl „Substantielles“ als auch „Prozedurales“ regelt: vorhandene Institutionen, die nicht nur die Nutzungsschemata der jeweiligen Ressourcen gestalten, sondern auch Schritte und Befugnisse für ihre Anpassung erteilen.

Zweitens bedeutet dies auch, dass Anpassungsstrategien selbst sich sowohl mit der Nutzung gewisser Ressourcen beschäftigen können als auch mit der Art und Weise, solche Ressourcen zu reglementieren – dies trifft vor allem zu, wenn Ressourcennutzer und Betroffene als Entscheidungsträger interagieren.

In den folgenden Ausführungen werden wir die jeweiligen Anpassungsstrategien unter der Überschrift „normative Aspekte“ auf operative Institutionalisierungen untersuchen, d.h. wo bestimmte

Verfügungsrechte explizit erteilt und/oder umverteilt werden. Dagegen werden wir unter „Institutionen“ die jeweiligen Regeln und Interaktionsschemata beschreiben, die zur kollektiven und konstitutionellen Institutionalisierung beitragen und die Interaktion der Akteure bei Entscheidungsfragen ausdrücklich gestalten.

1.2 Die Bestandsaufnahme

1.2.1 Ansatz und Methodik

Die folgende Bestandsaufnahme hat einen explorativen Charakter und bezieht sich prinzipiell auf den für das Projekt relevanten geographischen Raum Nordseeküste und (Mittellauf vom) Rhein. Anpassungsstrategien und dafür relevante andere Dokumente wurden durch Internetrecherche gesammelt und analysiert. Dadurch wurde es wurde möglich, Anpassungsstrategien für die EU und Deutschland darzustellen sowie für die Bundesländer Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Obwohl geographisch nicht Teil des Untersuchungsgebietes, wurde der Freistaat Bayern aufgrund seiner Vorreiterrolle auf dem Gebiet der Klimaanpassung hinzugefügt.

Während das Kriterium der Datenverfügbarkeit auf Bundesländerebene kaum eine Rolle spielte, gestaltete sich die Erhebung für Kommunen und Stadtstaaten schwierig. Auf dieser Ebene sind Anpassungsstrategien sehr selten vorhanden, so dass das Einbeziehen bestimmter Kommunen in die Bestandsaufnahme auf der Basis der Datenverfügbarkeit ein starkes Bias mit sich bringt: Dokumente zu Anpassungsstrategien sind auf dieser Ebene so selten und einzigartig, dass ihre Aussagekraft für die breiteren Studiengebiete nicht gegeben ist.

Für die urbanen Räume (Großstädten und Stadtstaaten) sind – außer für Nürnberg, das aber nur als „Vertreter“ Bayerns zum Untersuchungsgegenstand gehört – noch keine Anpassungsstrategien verfügbar. Es ist dennoch teilweise möglich gewesen, sich an den laufenden Großprojekten zu orientieren, die in den kommenden Jahren einen Input für regionale und lokale Anpassungsstrategien liefern sollen. Noch schwieriger zeigte sich die Recherche auf der Ebene der ländlichen Räume gezeigt. Hier konnten nur Anpassungsstrategien gefunden werden, die innerhalb eines NRW-weiten Wettbewerbs erstellt worden sind[1].

Die Datenlage hat uns dementsprechend nicht ermöglicht, eine gewisse statistische Repräsentativität für die untersuchten Gebiete herzustellen. An Fragen der Übertragbarkeit und der Aussagekraft unserer Befunde jenseits der beobachteten Zusammenhänge (sowie jenseits der Textdokumente) muss deswegen mit Vorsicht bzw. mit gesundem Menschenverstand herangegangen werden.

Als Unterstützung bei dieser so heterogenen und lückenhaften Datenlage konnten wir uns auf einige Studien beziehen, deren Spektrum eine der verschiedenen hier untersuchten Ebenen abdeckte. So bezieht sich diese Bestandsaufnahme auf eine PEER Studie zur nationalen Anpassungsstrategien in Europa (Swart et al. 2009), auf eine BMVBS-Studie zur Anpassung als Aufgabe der Planung auf Landesebene (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2011) und auf

[1] Genauer betrachtet wurden drei integrierte Klimaschutz-Anpassungskonzepte gefunden, die in der zweiten Phase des Wettbewerbs Aktionsklima-Plus erstellt worden sind: eins davon beschäftigt sich ausschließlich mit Klimaschutz, so dass nur zwei für die Bestandsaufnahme berücksichtigt werden konnten.

die Kommunalbefragung des Institut der deutschen Wirtschaft (IW, Mahammadzadeh und Chrischilles 2012).

Das Spektrum der für die Erfassung von Anpassungsstrategien einbezogenen Hauptquellen ist in Tabelle 1 zu sehen. Aus den hier genannten Dokumenten wurde versucht, Hinweise zu Akteuren, Institutionen und normativen Aspekten im jeweiligen Kontext abzuleiten. Das sich daraus ergebende Gesamtbild wird in der nächsten Unterkapitel 1.2.2. dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht über die ausgewerteten Dokumente

Ebene / Strategie	Quellen
Supranationale Ebene	
EU	• Green Paper (2007) • White Paper (2009)
Nationale Ebene	
Deutschland	• Deutsche Anpassungsstrategie (2008) • Aktionsplan Anpassung (2011)
Andere Staaten	• Europe Adapts to Climate Change - Comparing National Adaptation Strategies (2009)[2] • Synopse: Aktionspläne Anpassung an den Klimawandel in europäischen Ländern (2012)[3]
Bundesländer	
Nordrhein-Westfalen	• Klimawandel NRW – Wege zu einer Anpassungsstrategie (2007) • Anpassung an dem Klimawandel – Eine Strategie für Nordrhein--Westfalen (2009) • Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel (2010) • Aktion Klimaplus – NRW-Klimakommunen der Zukunft Leitfaden für die Erstellung eines Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepts (2010)

[2] Realisiert durch das PEER Netzwerk.

[3] Realisiert durch econcept im Auftrag des Schweizerischen Bundesamts für Umwelt.

Ebene / Strategie	Quellen
Niedersachsen	• Der Klimawandel als Herausforderung für Staat und Gesellschaft – Struktur für eine Anpassungsstrategie“ (2009) • Hanse Thesen – Eckpunkte einer Anpassungsstrategie für das Land Niedersachsen (2010) • Empfehlung für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (2012)
Schleswig-Holstein	• Fahrplan Anpassung an den Klimawandel (2011) • Klimaschutzbericht (2009) • Generalplan Küstenschutz (2001) • Integriertes Küstenzonenmanagement in Schleswig-Holstein (2003) • Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (2010)
Bayern	• Aktionsprogramm Hochwasser 2020 (2005) • Klimaprogramm Bayern 2020 (2007) • Klimaanpassung Bayern 2020 (2007)[4] • Bayerische Klimaanpassungsstrategie (2009)
Andere Länder	• Querschnittsauswertung von Status-quo Aktivitäten der Länder und Regionen zum Klimawandel (2011)[5]
Urbane Räume	
Köln	• (Anpassungsstrategie noch nicht erschienen) • Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel (2010)
Hamburg	• (Anpassungsstrategie noch nicht erschienen) • Konzept für eine nachhaltige Entwicklung der Tideelbe als Lebensader der Metropolregion Hamburg (2006)[6] • Klimaänderung und Klimafolgen in Hamburg – Fachlicher Orientierungsrahmen (2009)[7] • KLIMZUG Nord, verschiedene Zwischenberichte (Mai 2011)
Bremen/Oldenburg	• Klimaschutzkonzept Bremen (2008)[8] • Generalplan Küstenschutz Bremen und Niedersachsen (2007) • KLIMZUG Nord-West 2050, diverse Berichte (2010-2011)

[4] Realisiert durch die Universität Bayreuth.

[5] Realisiert durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS).

[6] Realisiert durch Hamburg Port Authority und die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Wasser und Schifffahrtsdirektion Nord.

[7] Realisiert durch das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass), Umweltbundesamt.

Ebene / Strategie	Quellen
Nürnberg	• Handbuch Klimaanpassung – Bausteine für die Nürnberger Anpassungsstrategie (2012) • Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept – Altstadt Nürnberg (2012) • Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept – Weststadt (2012)
Ländliche Räume	
Stadt Bocholt (NRW)	• Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept – Bewerbung der Stadt Bocholt: 2. Phase (2008)
Gemeinde Saerbeck (NRW)	• Gemeinde Saerbeck – Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept (2008)
Kommunen bundesweit	• Anpassung an den Klimawandel in Kommunen und Unternehmen – Vorbereitung einer empirischen Untersuchung (2011)[9] • Klimaanpassung aus Sicht der kommunalen Verwaltung und der Wirtschaft (2012)[10]

1.2.2 Ergebnisse

Akteure: In allen Dokumenten lässt sich ein breiter Konsens darüber feststellen, dass die Klimaanpassung keine Aufgabe ist, die im Einzelgang bewältigt werden kann. Es herrscht Einigkeit darüber, dass ein problemgerechter Umgang mit der Anpassung an den Klimawandel die Kooperation sowohl zwischen unterschiedlichen Stellen und Körperschaften der öffentlichen Verwaltung voraussetzt als auch zwischen dem Staat, der Wirtschaft und der Gesellschaft.

Welche Akteure konkret gemeint sind, ist allerdings ein Punkt, der in den Strategien unterschiedlich detailliert betrachtet wird. Entgegen den allgemeinen Erwartungen, ließ sich kein eindeutiges Kontinuum zwischen strategisch-allgemeinen Ansätzen auf höheren Ebenen und operativ-konkreten Plänen auf lokaler Ebene feststellen.

Ein gutes Beispiel dafür ist die Anpassungsstrategie Niedersachsens: Einerseits wird hier eine breite gesellschaftliche Zusammenarbeit gefordert ohne jedoch entsprechende Ansätze für mögliche Rollenverteilungen innerhalb einer solchen Zusammenarbeit zu liefern. Andererseits lässt sich eine sehr strukturiertes „Science-Policy Interface“ in der Erarbeitung der Strategie erkennen, zu dem ausgesuchte Vertreter der Wissenschaft, der Wirtschaft, der Zivilgesellschaft, der Politik und der Verwaltung gemeinsam und schrittweise beigetragen haben.

Institutionen: Mit Blick auf die Strukturen, die zur Gestaltung der Interaktion zwischen den Akteuren beitragen sollen, lassen sich einige Gemeinsamkeiten ebenenübergreifend beobachten:

[8] Realisiert durch die RWTH-Aachen.

[9] Realisiert durch Chrischilles & Mahammadzadeh, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln.

[10] Realisiert durch Chrischilles & Mahammadzadeh, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln.

- **Mainstreaming und Netzwerke** – Dies entspricht der allgemeinen Vorstellung, dass die Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe bzw. Bestandteil aller bestehenden bzw. schon etablierten Ressorts verstanden werden muss. Damit setzt sich die Idee durch, dass Umverteilungen und Bündelungen von Kompetenzen nicht vorteilhaft sind und gegebenenfalls eine möglichst informelle Koordination einzurichten ist, um Synergien[11] zu erreichen.

- **Rolle der Planung** – Die (Raum)Planung wird als bevorzugter Ort angesehen, um unterschiedliche Belange und Ansprüche einander gegenüberzustellen und zu integrieren. An dieser Stelle sind auch kritische Stimmen vorhanden[12], Strategien tendieren allerdings dazu, Klimaanpassung in die Raumplanung einfließen zu lassen bzw. die anvisierte gesamtgesellschaftliche Zusammenarbeit durch das Instrumentarium der Raumplanung zu gewährleisten.

- **Prozessgedanke** – Aufgrund der hohen Unsicherheit, die mit der Ermittlung der Klimafolgen verbunden ist, sind die untersuchten Anpassungsstrategien relativ „maßnahmenarm“ und beschäftigen sich stattdessen mit dem Prozess der Klimaanpassung. Ein solcher Prozess wird selten ausgestaltet und im Detail strukturiert bezüglich seiner Abläufe und Grundsätze. Es wird dennoch konsequent betont, dass es sich bei der Klimaanpassung um einen Prozess handelt, der sich noch in einer Phase der schrittweisen Problemwahrnehmung und Bewusstseinsbildung befindet. Es sollten also keine harten Entscheidungen erwartet werden.

- **Kooperation zwischen Ebenen** – Konsens herrscht darüber, dass der Klimawandel lokal gefühlt wird und dass die Klimaanpassung am besten dort stattfindet, d.h.: auf der Ebene, die am besten in der Lage ist, lokale Betroffenheiten und Entwicklungswünsche einzuschätzen. Zwei Grundsätze kollidieren an dieser Stelle: Subsidiarität (Aufgaben so lokal wie möglich verorten) und Konnexität (keine zusätzliche Aufgabe ohne zusätzliche Mittel). Die untersuchten Strategien referieren unterschiedlich auf diese beiden Prinzipien: Es werden Ansätze entwickelt, die je nach Sektor mehr oder minder proaktiv sind (im Gegensatz zu einer größeren oder kleineren Anlehnung an die Eigenvorsorge der Gesellschaft) und die komplementär mehr oder minder materielle Unterstützung anbieten[13].

Normative Einstellungen: Drei spezifische Phänomene erschwerten das Ableiten von normativen Aspekten aus den Anpassungsstrategien. Wir verstehen den normativen Charakter bzw. Profil einer Anpassungsstrategie als die Eigenschaft zwischen inhaltlich unterschiedlichen Anpassungsendpunkte zu differenzieren und zu priorisieren. Von einer solchen Definition ausgehend wirken folgende Faktoren hemmend auf das normative Profil einer Anpassungsstrategie:

- **Das konsequente Ausbleiben einer Priorisierung von Maßnahmen** – Strategien präsentieren selten konkrete Maßnahmen. Ist das der Fall, werden Maßnahmen lediglich

[11] Konflikte durch unkoordinierte Umsetzung durch unterschiedliche Stellen werden grundsätzlich nicht angesprochen.

[12] Siehe z.B. „Querschnittsauswertung von Status-quo Aktivitäten der Länder und Regionen zum Klimawandel“, BMVBS 2011.

[13] Ein Vergleich kann hier hilfreich sein. Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen setzen beide auf eine Anpassung auf komunaler Ebene. Dagegen sind Bayern und Schleswig-Holstein viel proaktiver im Sinne einer direkten Umsetzung durch (obere) Landesbehörden. Wenn man aber NRW und Niedersachsen vergleicht, sieht man, dass die Unterstützung der Kommunen zwischen den beiden Ländern sehr unterschiedlich ist. Niedersachsen verweist auf EU-Förderung und betont, dass keine Ansprüche auf finanzielle Unterstützung der Kommunen durch das Land durch die Anpassungsstrategie entstehen. NRW unterstützt dagegen die Anpassung der Kommunen sehr aktiv und fördert sie durch Wettbewerbe.

sektoral und fachlich aufgelistet, so dass man nicht von integrierten bzw. abgestimmten Maßnahmenpaketen sprechen kann: Es findet **keine** Abwägung statt.

- **Die fehlende Aufarbeitung von Konflikten** – Genauso wie die Beschreibung von Zielkonflikten zwischen fachlich vorstellbaren Maßnahmen ausbleiben, werden die damit verbundenen sozialen Konflikte bestenfalls erwähnt. Die Notwendigkeit einer Kooperation zwischen Akteuren wird fast allein mit Bezug auf Synergien erwähnt. Es wird nur selten angeregt, dass Anpassung Nutzungskonflikte verschärfen kann. Strategien liefern kaum Ansätze, wie Konflikte diesbezüglich inhaltlich zu lösen sind, es lässt sich also aus den Strategien **keine Präferenz** zwischen den distributiven Konsequenzen unterschiedlicher Anpassungsstrategien ableiten.
- **Der Prozessgedanke** – Strategien werden als nicht abgeschlossen und meistens als reine Anregung für gesamtgesellschaftliche Diskussionen verstanden. **Die Formulierung, wie eine wünschenswerte Anpassung auszusehen hat, gehört also nicht zu ihren Zielen.**

Einige Elemente einer (inhaltlich bzw. materiell) wünschenswerten Anpassung konnten dennoch identifiziert werden:

- **Hochwasserschutz** ist (bedingt) prioritär: Obwohl Überflutungen unvermeidbar sind, werden Nutzungen, die mit den Zielen des Hochwasserschutzes in Konflikt stehen, konsequent für zweitrangig gehalten. Darunter fällt auch beispielsweise auch der Naturschutz, selbst bei Eingriffen in Natura2000-Gebieten. Eine solche Priorisierung von Hochwasserschutz ist eine wichtige Leitlinie z.B. für den Küstenschutz an der Nordsee.
- **Eigenvorsorge**: Klimaanpassung wird als gesamtgesellschaftliche Aufgabe verstanden. Als direkte Konsequenz ergibt sich, dass vom Bürger auch erwartet wird, zum Teil dazu beizutragen – entweder über Eigenanstrengungen oder über Einbußen bezogen auf den eigenen Lebensstandard. Keine der Strategie erzielt nämlich eine vollkommene Anpassung, die den jetzigen Status-Quo auch unter klimatisch veränderten Bedingungen gewährleistet. Stattdessen wird der Grundsatz (vor allem mit Blick auf Hochwasserrisiko) vertreten, dass ein hundertprozentiger Schutz vor negativen Klimafolgen illusorisch ist und dass sich die Gesellschaft darauf einstellen muss, dass Überflutungen vorkommen werden. Individuelle Gewohnheiten müssen sich dementsprechend daran anpassen – auch wenn damit steigende Preise und Investitionen in technische Vorkehrungen durch private Akteure einhergehen.
- **No-Regret-Maßnahmen** – Maßnahmen, die positive Auswirkungen unabhängig von dem tatsächlichen Eintreten der entsprechenden Klimafolgen haben, sollen bevorzugt werden.
- **Positive Klimabilanz** – Maßnahmen sollen das Erreichen von Klimaschutzzielen nicht gefährden. Prinzipiell bedeutet dies, dass bei Zielkonflikten zwischen Anpassung und Klimaschutz der Klimaschutz vorrangig ist.

1.2.3 Fazit und Ausblick

Unter der Annahme, dass die Bestandsaufnahme der in den Untersuchungsgebieten stattfindenden Anpassungsprozesse repräsentativ ist, können wir für die Zwecke des Teilprojektes folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die Anpassung an die erwarteten Folgen des Klimawandels befindet sich in einem explorativen Stadium. Damit ist gemeint, dass wir aus den Strategien eher wenig darüber ableiten können, wie ein an den Klimawandel angepasstes Rheinland bzw. eine angepasste Nordseeküste aussehen werden. Was die Strategien uns jedoch sagen, ist, wie sich Kommunen, Länder, Staaten und die EU auf Entscheidungen vorbereiten, die sie früher oder später treffen werden müssen.
- Die in der DAS (Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel) aufgelisteten Handlungsbereiche werden in den Strategien oft übernommen. Die Ausrichtung der für die jeweiligen kontextrelevanten Handlungsbereiche ist zum Teil von der DAS abhängig, zum Teil aber auch von der jeweiligen Ausgangslage.
- Die untersuchten Anpassungsstrategien erfassen die jeweilige Ausgangslage im Rahmen der jeweils vorliegenden Vulnerabilitätsanalyse. Die Frage allerdings, welche Faktoren zu einer mehr oder minder günstigen Ausgangslage beigetragen haben (können), liegt außerhalb des Fokus der untersuchten Strategien.
- Institutionenökonomisch stellt sich die Frage, wie Akteure sowohl die Ausgangslage als auch die erzielte zukünftig klimaangepasste Lage einschätzen und in weitere Entscheidungen integrieren. Darüber weist unsere Analyse der Strategien darauf hin, dass breit angelegte, gesamtgesellschaftliche Diskussionen angeregt wurden und/oder für die Zukunft zu erwarten sind.
- Solche Prozesse ersetzen ordnungsrechtliche Kompetenzen und Abläufe nicht. Im Gegenteil: das Instrumentarium der Raumplanung wird als bevorzugtes Mittel identifiziert, um den Abstimmungsbedarf der Klimaanpassung in die bestehenden Entscheidungsstrukturen einzubetten.

Für das Projekt ergibt sich daher der folgende Ausblick: Die gegenwärtigen Institutionen der Raumplanung bieten ein Basisszenario für die Erarbeitung der Zielkonflikte, die durch die Anpassung zustande kommen. Die institutionellen Arrangements der Anpassung auf lokaler Ebene zu verstehen setzt voraus, dass man einerseits versteht, unter welchen Bedingungen solche raumplanerische Institutionen gelten und unter welchen Bedingungen, andererseits, die Anpassung durch andere Institutionen des kollektiven Handelns gestaltet wird.

Teil 2
Anpassungsstrategien

Im vorigen Teil wurden die Grundlagen für eine institutionenökonomische Betrachtung von Anpassungsstrategien gelegt. Es wurde gezeigt, was unter Akteuren, Institutionen und normativen Aspekten von Anpassungsstrategien verstanden wird und welches Bild die untersuchten Strategien diesbezüglich ergeben. Der folgende Teil präsentiert die einzelnen Anpassungsstrategien, die der obigen Analyse zugrunde liegen.

2.1 Europäische Ebene

2.1.1 Klimaanpassung durch die EU-Kommission

Synopsis: Die aktuelle Anpassungsstrategie durch die Europäische Kommission ist in einem erstem „Green Paper“ aus dem Jahr 2007 und im darauf folgenden „White Paper“ von 2009 festgehalten. Green Papers sind unverbindlich und haben das Ziel, eine Diskussion mit Bürgern und Interessenträgern zu bestimmten Themen anzustoßen. Ergebnisse werden dann in einem daraus resultierenden White Paper festgehalten. Obwohl an sich nicht rechtswirksam, legt das White Paper die strategische Zielrichtung für spätere Gesetzgebung auf EU-Ebene fest. Im Falle der Klimaanpassung ist eine Richtlinie für 2013 erwartet.

Die Anpassungsstrategie der Kommission besteht aus zwei Aufgabengebieten: 1) bessere Koordination und Wissenstransfer zwischen EU-Mitgliedsstaaten bzw. ihren Anpassungsprozessen und 2) Integration bzw. Einbettung von Anpassungszielen und Maßnahmen in aktuellen EU-Politiken (Gesetzgebung und Förderprogramme). Letzteres steht in Verbindung zu Schlagwörtern wie „Mainstreaming“ und „Cross-Compliance“.

Das Green Paper betont den komplementären Charakter von Anpassung und Klimaschutz sowie dem Kostenargument für frühe Anpassung gegenüber dem Wiederaufbau nach katastrophalen Klimafolgen. Anpassung wird dargestellt als Summe von Verhaltensänderungen und baulichen Maßnahmen. Die Unsicherheit bezüglich der tatsächlichen Klimaänderungen erschwert die spontane Mobilisierung privater Akteure, daher steht die öffentliche Hand im Vordergrund. Die kooperative Dimension der Klimaanpassung wird nichtsdestotrotz betont, sowohl zwischen der öffentlichen Hand und den privaten als auch zwischen Akteuren auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene.

Je nach Ebene liegen die Schwerpunkte unterschiedlich: Auf nationaler Ebene sind vor allem Aufgaben des Krisenmanagements bei Ausfällen und Katastrophen und die Entwicklung von Anpassungsstrategien virulent während die regionale Ebene vorrangig damit befasst ist, Klimaanpassung in Planungsabläufe zu integrieren. Schließlich kommt auf die lokale Ebene vor allem die Entwicklung neuer gesellschaftlicher Verhaltensweisen zu. Vor diesem Hintergrund unterscheidet das Green Paper die Aufgaben der EU in vier Bereiche (Säulen):

1. Gesetzgebung und Förderprogramme anpassen;
2. Klimaanpassung außerhalb der EU vorantreiben;
3. Wissen und Forschung zu Klimafolgen unterstützen;
4. Dialoge mit Bürgern, dem Privatsektor und der Zivilgesellschaft anstoßen.

Zu jeder Säule wurde eine ausführliche Problemdarstellung erarbeitet. Konkrete Aktionspfade und Prioritäten werden aber nicht gesetzt – bestenfalls werden anstehende Gesetzgebungsschritte beschrieben. Die vierte Säule beinhaltet den Weg vom Green Paper zum White Paper: eine Onlineplattform und eine Reihe Stakeholder-Workshops sollen den Input für die Erstellung des White Papers liefern.

Im Vergleich zum Green Paper ist das White Paper weniger umfangreich und weit fokussierter. Es beschreibt die erwarteten Folgen des Klimawandels, betont den „Economic Case“ für Klimaanpassung und bestätigt die unterstützende Rolle der EU gegenüber der unterschiedlichen Rollen von Mitgliedsstaaten auf verschiedenen Ebenen. Als übergeordnetes Ziel wird formuliert: „die Verbesserung der Resilienz der EU gegenüber Klimafolgen im Rahmen des Subsidiaritätsprinzips“.

Das White Paper versteht sich als Vorbereitungsphase hinsichtlich des anstehenden „Climate Adaptation Framework“ (2013). Handlungen der EU in dieser Phase richten sich nach den folgenden vier Säulen, die nur zum Teil denen des Green Papers entsprechen:

1. Wissen zu Klimafolgen aufbereiten und bereitstellen („Knowledge Base“);
2. Anpassung in EU-Politiken integrieren („Climate Proofing“);
3. Politik- und Marktbasierte Instrumente für die Erreichung der Anpassungsziele einsetzen;
4. Internationale Kooperation.

Die zweite Säule führt explizit das Konzept des „Mainstreamings“ ein. Jedes Politikfeld, indem die EU aktiv ist, soll während dieser ersten Phase (2009-2012) nach Anpassungsaspekte und möglichen Synergien überprüft werden („Climate Proofing“ von Richtlinien usw.). Maßnahmen sollen bevorzugt werden, die einen Netto-Nutzen unabhängig vom tatsächlichen Eintreten des Klimawandels haben („No-Regret-Maßnahmen“), und/oder die sowohl für Anpassung als auch für den Klimaschutz gut sind.

Der Abschnitt zur Finanzierung der Klimaanpassung betont die Rolle der Mitgliedsstaaten und die Tatsache, diese in ihren Investitionsentscheidungen zu berücksichtigen und dafür die Kosten der Anpassung zu ermitteln. Die Zusammenarbeit mit dem Versicherungssektor soll – vor allem hinsichtlich Pflichtversicherungen in bestimmten Bereichen – verstärkt bzw. weiterentwickelt werden. Außerdem sollen Möglichkeiten für EU-weite Versicherungen überprüfen werden. Markbasierten Steuerungsinstrumente sollen auch im Rahmen weiterer Anpassungsstrategien in die Überlegung miteinbezogen werden – darunter monetäre Anreize für Projekte, die Resilienz schaffen und „Payments for Ecosystem Services“.

Darüberhinaus wird ein „Impact and Adaptation Steering Group (IASG)“ mit einem eigenen Sekretariat eingerichtet werden. Sie soll aus Vertretern der Mitgliedsstaaten bestehen, die für die jeweilige nationale Anpassungsstrategie zuständig sind. Die Arbeit der IASG wird durch sektorspezifische Fachgruppen unterstützt. Der IASG kommt damit eine Schlüsselrolle in der Erarbeitung der EU-Anpassungsstrategie und beim Austausch zwischen nationalen Anpassungsstrategien zu. Sie wird sich unter anderem mit der wissenschaftlichen Fundierung von Anpassungsstrategien und mit der Frage beschäftigen, auf welcher Ebene gewisse Anpassungsaspekte am besten geregelt werden können.

Akteure: In dieser ersten Phase, d.h. vor dem 2013 Adaptation Framework, trägt die Anpassungsstrategie der EU in erster Linie zur Gestaltung der Interaktion zwischen EU (Kommission/Parlament), Mitgliedstaaten (unter anderem durch die IASG) und –in kleinerem Maß – dem privaten Sektor (Bürger/Zivilgesellschaft/Wirtschaft) bei. Außerdem spielt die Wissenschaft eine bedeutende Rolle, sowohl im Sinne der zu entwickelnden Knowledge Base als auch hinsichtlich des Climate Proofing.

Vor allem das Climate Proofing hat das Potential, zahlreiche weitere Akteurskonstellationen ins Spiel bzw. aus der jetzigen Balance zu bringen. Veränderungen in den verschiedenen sektoralen Regulierungs- und Subventionierungsfelder der EU (Wasser, Landwirtschaft, Naturschutz, Infrastruktur, Regionalentwicklung usw.) können nämlich zur Mobilisierung ganzer Wirtschaftszweige und/oder Verwaltungsbranchen bei den Mitgliedsstaaten führen.

Vorbeugend ist der sektorale Blick sowohl im Green Paper als auch im White Paper sehr präsent, nicht zuletzt durch die sektorspezifischen Fachgruppen bei der IASG. Aufgrund der frühen Phase

ist es sicherlich gegenwärtig noch zu früh für Aussagen darüber, welche dieser Akteure tatsächlich über die EU-Anpassungsstrategie miteinander in Verbindung kommen werden.

Institutionen: Gegenwärtig beschäftigt sich die Anpassungsstrategie der EU (bzw. die Haltung der EU gegenüber Klimaanpassung) vor allem mit der Gestaltung der prozeduralen Ebene. Eine Plattform für die Harmonisierung der Anpassungsstrategien der Mitgliedsstaaten wird z.B. über die IASG aufgerufen, zusammen mit einem Mechanismus zum Wissenstransfer („Knowledge Base"). Unter der gleichen Perspektive versteht sich auch das „Mainstreaming" der Klimaanpassung: Es wird keine umfassende Gesetzgebung zur Klimaanpassung geben, sondern Vorschriften werden direkt in die jeweiligen Bereiche integriert, nachdem das „Climate Proofing" den Anpassungsbedarf ermittelt hat.

Der bisherige Beitrag der EU befindet sich in diesem Sinne eindeutig auf der Ebene der kollektiven Institutionalisierung und dies informell („soft law", noch keine Richtlinie) und auf Freiwilligkeitsbasis. Viel eher als einen klimaangepassten Umgang mit Naturressourcen zu gestalten, initiiert diese Strategie einen Lernprozess unter den Mitgliedsstaaten, mit dem Ziel, Klimaanpassung in die etablierten Abläufe einzubetten. Die Strategie bringt dementsprechend den Beschluss seitens der Kommission zum Ausdruck, die Interaktion mit den Mitgliedsstaaten zu erweitern, um Diskussionen über hypothetische operative Anpassungen in der Zukunft zu ermöglichen.

Normative Aspekte: Sowohl das Green Paper als auch das White Paper zeigen ein sehr schwaches normatives Profil. Klare Vorschriften in Form von Verpflichtungen, Ge- und Verboten mit dem Ziel, die Resilienz der EU gegenüber dem Klimawandel zu erhöhen, sind im Text nicht präsent. Bis auf das sehr breite (und ziemlich umstrittene) Konzept der „Resilienz", liefern die Texte keinen Input, nach welchen Kriterien bzw. mit welchen Gewichtungen gegenüber anderen Zielen bestehende Richtlinien als „Climate Proof" zu bewerten sind bzw. bestehende Förderprogramme umzugestalten sind. Ausführungen beschränken sich in dieser Hinsicht auf die Gefährdung der jeweiligen Ziele durch den Klimawandel, lassen aber jegliche Schritte der Anpassung außen vor. Einzige Ausnahme ist dabei die Betonung vom „Economic Case" für eine frühzeitige, vorsorgende Anpassung, zusammen mit Unterstützung von ökonomischen Anreizinstrumenten für eine „effiziente" Nutzung von Ökosystemdienstleistungen.

Die Normativität, die hier zum Ausdruck kommt, bezieht sich dagegen auf den Wunsch seitens der Kommission, vorsorgend einen Austausch mit den Mitgliedsstaaten zu initiieren.

2.2 Nationale Ebene

2.2.1 Klimaanpassung in Deutschland

Synopsis: Der Kern der Klimaanpassung auf Bundesebene ist in einem 2008er Kabinettbeschluss festgehalten: die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel" (DAS). Dieses Dokument ähnelt in seiner Kernstruktur der Anpassungsstrategie auf EU-Ebene. Es bestehet aus:

1. einer Schilderung des Klimawandelphänomens und der zu erwartenden Betroffenheit;
2. einem klaren Fokus auf prozedurale Aspekte und Rahmensetzung, inklusive Überprüfung der Gesetzgebung und der zentralen Förderprogramme;
3. einem kooperativen Ansatz gegenüber Länder/Kommunen und gegenüber privaten Akteuren;

4. einem starken Bezug auf Wissensgenerierung und Wissenstransfer.

Im Vergleich zur EU-Ebene, führt die DAS die erwarteten sektoralen Folgen weit detaillierter aus. Mögliche Handlungsoptionen werden für jeden Sektor ansatzweise geschildert/genannt, obgleich Kriterien für eine Abwägung bei Zielkonflikten eigentlich fehlen. Als übergeordnetes Ziel gilt „die Verminderung der Verletzlichkeit bzw. der Erhalt und die Steigerung der Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme an die unvermeidbaren Auswirkungen des globalen Klimawandels“.

Im Hinblick auf das prozedurale Verständnis der DAS werden einige Leitlinien hinsichtlich der folgenden Themen formuliert:

1. **Offenheit und Kooperation**: Um sowohl der Zuständigkeit zwischen Bund, Ländern und Kommunen Rechnung zu tragen als auch um die Betroffenheit von Bürgern und Wirtschaft einzuschätzen, soll die Anpassungsstrategie durch einen breiten Dialog weiter konkretisiert werden;

2. **Wissensbasierung, Flexibilität und Vorsorgeorientierung**: aufgrund der sich stetig entwickelnden Erkenntnisse in der Klimafolgeneinschätzung soll die deutsche Anpassungsstrategie offen und flexibel gehalten werden;

3. **Subsidiarität und Verhältnismäßigkeit**: da Betroffenheiten meistens auf regionaler Ebene und daher außerhalb der direkten Kompetenz des Bundes liegen, erzielt die DAS eine gewisse Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung bei Akteuren auf regionaler Ebene, damit Eigenverantwortung übernommen und getragen wird. Die Verhältnismäßigkeit und Kosteneffizienz der Maßnahmen, die dort verortet sind, wird betont, vor allem mit Blick auf mögliche Synergien mit dem Klimaschutz.

4. **Integraler Ansatz**: hinsichtlich der vielen Konfliktpotenziale bei Anpassungsmaßnahmen sind sektor- und bereichsübergreifende Ansätze anzustreben.

5. **Internationale Verantwortung**: aufgrund der zahlreichen wirtschaftlichen, sozialen und politischen Verbindungen (etwa mit den Vereinten Nationen sowie innerhalb der EU und bei bilateralen Verträgen) ist die Positionierung Deutschlands im Rahmen internationaler Konventionen zu Klima und verwandten Bereichen auch ein Bestandteil der gesamten DAS.

6. **Nachhaltigkeit**: die DAS ist in die gesamte Nachhaltigkeitsstrategie eingebettet.

Zusätzlich werden eine Reihe von Einrichtungen ins Leben gerufen oder angebunden:

1. In einer **Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassung** an den Klimawandel (IMA Anpassungsstrategie) werden alle Ressorts vertreten sein; federführend ist das BMU. Die IMA erarbeitet den „Aktionsplan Anpassung“ und gestaltet den Dialog- und Beteiligungsprozess im Rahmen der Anpassungsstrategie.

2. Zur Einbindung der Ländern initiiert das BMU einen **„Bund-Länder Austausch zur Anpassung an den Klimawandel“**. Bund-Länder-Gremien (z.B. Umweltministerkonferenz, Agrarministerkonferenz, Ministerkonferenz der Raumordnung) werden in die Arbeiten miteinbezogen.

3. Das 2006 errichtete **Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung** (KomPass, www.anpassung.net) am Umweltbundesamt unterstützt weiterhin die Erarbeitung einer na-

tionalen Anpassungsstrategie fachlich, umweltpolitisch und auf der Ebene der Kommunikation bzw. Wissensvermittlung.

4. Das Climate Service Center (CSC) am GKSS-Forschungszentrum Geesthacht trägt zur Wissensdiffusion und zur Beschleunigung von Forschungsprozessen im Bereich Klimamodellierung und Szenarienentwicklung bei. Das Zentrum hat eine Netzwerk- und Koordinierungsfunktion im Bereich der Auswertung, Aufbereitung und Verbreitung von Klimaszenarien- und Modelldaten.

Wie durch die DAS vorgesehen, werden die tatsächlichen Aktivitäten und Aktionspfade der Bundesregierung im „Aktionsplan Anpassung“ (APA, 2011) formuliert. Dieser soll als „nicht abschließend“ gestaltet werden und unterliegt einem permanenten Evaluierungs- und Fortschreibungsprozess. Die aktuelle Fassung ist das Ergebnis 1) einer inhaltlicher Abstimmung und Konsultation mit den Bundesländern durch die Umweltministerkonferenz (UMK) sowie 2) eines fortlaufenden Dialog- und Beteiligungsprozesses zur DAS.

Ein umfangreiches Paket von Aktivitäten für die Bundesressorts ist im APA (noch) nicht enthalten. Grund dafür ist das Fehlen einer ausreichend detaillierten Vulnerabilitätsanalyse inkl. einer Kosten-Nutzen-Betrachtung für die Priorisierung der Maßnahmen. Daher setzt sich die Bundesregierung vorrangig als Ziel, staatliche und nicht-staatliche Akteure in die Lage zu versetzen, die eigene Betroffenheit einzuschätzen und eigenverantwortliche Entscheidungen zu treffen bzw. Eigenvorsorge zu realisieren. Um dies zu gewährleisten, agieren die Bundesregierung bzw. ihre Ressorts nach den folgenden Priorisierungskriterien:

1. Strategische Bedeutung aus Bundessicht (z.B. mit Bezug auf andere nationale Strategien);
2. Stärkung der Eigenvorsorge anderer Anpassungsakteure;
3. Flexibilität und Modifizierbarkeit;
4. Wirksamkeit und Kosteneffizienz;
5. Präferenz für Maßnahmen ohne Reue „No-Regret“;
6. direkte Initiierung nur bei erkannten Anpassungsnotwendigkeiten.

Das Dokument beinhaltet den Grundriss eines Monitoringverfahrens für den Stand des Aktionsplans seitens der Bundesregierung. Dafür sollen Indikatoren in Anlehnung an die indikatorenbasierte Berichterstattung zu den nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und Biodiversitätsstrategie entwickelt werden. Darin sollen Erfahrungen aus den Bereichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und der Strategischen Umweltprüfung (SUP) einfließen. Zuständig sind BMU und UBA.

Die Aktivitäten des Bundes zur Klimaanpassung sind in vier „Säulen“ gruppiert:

1. Generierung und Bereitstellung von Wissen;
2. Rahmensetzung durch den Bund;
3. Maßnahmen in direkter Bundesverantwortung;
4. Maßnahmen auf internationaler Ebene.

Säule 1 liefert erstens einen Rahmen für die Aktivitäten des Bundes als Auftraggeber von Studien- und Forschungsprojekten und zweitens für die Dialog- und Beteiligungsprozesse zur weiteren Ge-

staltung und Umsetzung der DAS und APA. In beiden Fällen sind zahlreiche Maßnahmen vorgesehen.

Im Bereich Forschung der Säule 1 liegt der Schwerpunkt der Vorhaben bei Klimamodellen und Prognosesystemen. Eine erweiterte Behördenallianz soll ab 2011 deutschlandweit und sektorenübergreifend ein Vulnerabilitäts-Gesamtbild erstellen. Verschiedene BMBF-Forschungsvorhaben sollen ökonomische, sozial- und geisteswissenschaftliche Aspekte der Klimaanpassung erforschen. Modellvorhaben sollen darüberhinaus Lösungsansätze zur Anpassung an den Klimawandel exemplarisch entwickeln und erproben (z.B. KLIMZUG, KlimaMORO, ExWoSt – Urbane Strategien zum Klimawandel).

Im Bereich Dialog und Wissensvermittlung sieht Säule 1 den Ausbau verschiedener Web-Plattformen und die Konzeption und Durchführung verschiedener Dialogprozesse vor. Hierzu gehören z.B. das UBA/KomPass Portal (www.anpassung.net), die BMELV-Internetplattform „Klimawandel und Klimaschutz im Agrarbereich" (www.klimawandel-und- klimaschutz.de), der Klimaatlas Deutschland (Klimaszenarien) und der Klimanavigator vom Deutsche Klimakonsortium/Climate Service Center (CSC). Das „Finanz-Forum: Klimawandel" hat die Aufgabe, im Rahmen der Hightech-Strategie den Finanzmarkt zu mobilisieren. Die laufenden Stakeholderdialoge zur DAS (2009) werden bis 2014 fortgeschrieben.

Säule 2 umfasst die Änderung bestehender Regularien auf Bundesebene im Sinne der Klimaanpassung. In diesem Bereich werden konkrete Aktivitäten bereits genannt:

1. Klima- und extremwetterrelevanten Grundlagendaten und Faktoren werden gemäß EU-Richtlinie 2009/138/EG verbindlich in die Risikobetrachtung im Finanzsektor einbezogen;
2. Im Bereich der Bauleitplanung wird ab Juni 2011 die „klimagerechte Stadtentwicklung " als Planungsleitsatz eingeführt;
3. Anpassungserfordernisse sollen im Energieeinsparrecht des Bundes berücksichtigt werden (Energieeinsparpotenziale in Gebäuden, sommerlicher Wärmeschutz, Weiterentwicklung des technischen Regelwerks usw.).

Säule 3 bezieht sich auf die Aktivitäten des Bundes als Bauherr bzw. als Eigentümer von Land, Bauten und Infrastruktur. Hier ist der Bund für die Abwägung und Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen direkt, ohne die Vermittlung der Länder zuständig. Betroffen sind Bundesfernstraßen, die Schieneninfrastruktur, Schifffahrtswege, der Bundesforst und Liegenschaften (Gebäude) verschiedener Art. Hier beabsichtigt der Bund eine Vorbildfunktion einzunehmen.

Konkrete Maßnahmen oder Kriterien für ihre Auswahl werden in der APA nicht bzw. kaum erwähnt. Bezüglich Schifffahrt sind zahlreiche Modellierungsversuche entwickelt worden. Für die weiteren Bereiche der Infrastruktur werden vorwiegend das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) involviert.

Säule 4 beschäftigt sich mit der Klimaanpassung auf der internationalen Ebene. Zwei Bereiche sind von Belang: 1) Entwicklung und Internationale Zusammenarbeit, inkl. internationaler Abkommen und 2) Anpassungsprozesse innerhalb der EU. Im ersten Bereich wird grundsätzlich die Berücksichtigung der Klimafolgen bei Projekten und Investitionen eingeführt. Im Text wird eine aktive Rolle Deutschlands in der europäischen Klimaforschung und in der weiteren Definition einer EU Klimaanpassungsstrategie verankert. Zwei Bereiche werden dabei explizit genannt: Beim Fischereimanagement an der Nord- und Ostseeküste sowie bei grenzüberschreitenden Flussgebieten sollen die Auswirkungen der Klimaveränderungen berücksichtigt werden.

Ferner formuliert das Dokument die Interaktion bzw. Zusammenarbeit mit den Ländern etwas ausführlicher aus. Erstens werden „Regionalkonferenzen“ mit einem zusammenhängenden, länderübergreifenden räumlichen Bezug (z.B. Küstenraum) organisiert. Zweitens werden „Kooperationsbörsen” ab 2012 durch UBA/BMU ins Leben gerufen: Ihr Ziel ist es, Anpassungspartnerschaften zwischen Unternehmen, Privatpersonen und Verbänden zu bilden. Das Dokument bezieht sich hier auch auf diejenigen Foren, in denen Bund und Länder bereits kooperieren (LAWA, LABO). Dort wird der Bund die strategische Ausrichtung der Klimaanpassung in Zusammenarbeit mit den Ländern weiter definieren.

Akteure: Mit DAS und APA zeigt der Bund die Intention, eine befähigende und vermittelnde Rolle anzunehmen. Es wird nicht die Anpassung gestaltet, sondern eher das Zusammenspiel der Akteure. Dies erfolgt sowohl auf einer „vertikalen“, föderalistischen Achse als auch durch „horizontale“, d.h. sektorale Überlegungen.

Die Einbeziehung der Länder erfolgt an mehreren Stellen: durch den Bund-Länder-Austausch, durch die Regionalkonferenzen und durch die Berücksichtigung bzw. Aufarbeitung von Anpassungsthemen in bestehenden Koordinationsforen wie LAWA oder LABO. Der Einbezug der Sektoren erfolgt dagegen am formalsten durch die Einberufung der IMA-Anpassung, aber auch über die verschiedenen Ministerkonferenzen (vor allem die UMK), was wiederum die Länder miteinbezieht. Nicht zu unterschätzen ist auch die Behördenallianz für Vulnerabilitätsanalyse und die Entwicklungen an der Schnittstelle mit UVP und SUP – beide setzen eine breit angelegte Kooperation über die einzelnen Ressorts hinaus.

Der für DAS und APA zentrale Gedanke der Eigenvorsorge macht Bürger, Wirtschaft und Zivilgesellschaft zu wichtigen Akteuren für im Kontext der Klimaanpassung. Hier findet die Interaktion durch die Kooperationsbörsen sowie durch die verschiedenen Modellvorhaben wie z.B. aus der KLIMZUG-Reihe statt. Hinzu käme das breite Beteiligungsverfahren im Rahmen des APA. In diesem Zusammenhang bekommt der private Finanzsektor durch das Finanzforum Klimawandel besondere Möglichkeiten mit dem Staat zu interagieren –hier spielt der Versicherungsgedanke eine besondere Rolle.

Für die Interaktion mit privaten Akteuren spielen bei der DAS und dem APA Wissen bzw. Wissensvermittlung eine zentrale Rolle. Dies ruft die Wissenschaft als weiteren Akteur auf den Plan. Sie verfügt über viele Kanäle, um sich in die deutsche Klimaanpassung einzubringen. Das Kompetenzzentrum beim UBA (KomPass) sowie das Climate Service Centre (CSC) sind die wichtigsten Anlaufstellen für Klimawissen. Sie stellen somit die Anknüpfungspunkte für eine breite Forschungslandschaft dar, die zahlreiche Forschungszentren, Universitäten und staatliche Einrichtungen umfasst.

In diesem Gebilde sorgt das BMBF dafür, Forschungsprojekte zu finanzieren und dadurch KomPass und CSC mit Wissen zu versorgen. Dies ist ein wesentliches Charakteristikum gegenwärtiger Anpassungskonzepte. Aufgrund ihrer vermittelnden Perspektive sind die DAS und das APA äußerst „maßnahmenarm“ – vorgeschrieben werden praktisch nur Foren zur Abstimmung und Forschungsvorhaben für die Verbesserung des Wissensstandes bzw. zur Reduzierung der Unsicherheiten.

Institutionen: Dem „maßnahmenarmen“ Charakter der Anpassungsstrategie für Deutschland entspricht eine Institutionalisierung auf kollektiver Ebene. Änderungen in den Entscheidungsbefugnissen (konstitutionelle Ebene) sind nicht in Sicht und werden weder angesprochen, noch werden Entscheidungen über Maßnahmen getroffen die direkt oder indirekt (sprich: über physische Wirkungsketten) das verhalten der angesprochenen Akteure beeinflussen. Stattdessen werden die bestehenden Kanälen für die Interaktion von Bund und Ländern sowie unter Ländern, von Bund mit

Bürgern und mit den Wirtschaftssektoren mit zusätzlichen Foren versehen, die den Austausch über die Anpassung ermöglichen sollen. In diesem Sinne werden erste, vorsichtige Schritte gegangen, „wie“ man über die Klimaanpassung Entscheidungen treffen soll. Das gilt nicht nur für den kollegialen und inklusiven Charakter dieser Foren, sondern auch für die (noch nicht verpflichtenden) normativen Leitideen, die dafür vom Bund angeboten werden.

Normative Aspekte: Der Fokus von DAS und APA, die Konstellation der Akteure zu erfassen und aufzufangen und entsprechende Foren für Abstimmung und Austausch anzubieten, führt dazu, dass ein klarer normativer Rahmen aus den Dokumenten nicht abzuleiten ist. Auch erschwert die hohe Anzahl an Foren und Querverbindungen zwischen Akteuren eine pauschale Einschätzung, welchen Umgang mit den verschiedenen normativen Einstellungen der Akteure ein derartiges Netzwerk in seiner Gesamtheit ermöglichen wird.

Einige Leitideen zur Priorisierung der Maßnahmen sind nichtsdestotrotz präsent. Dadurch lassen sich Kriterien ablesen, die gewisse normative Konsequenzen haben bzw. die DAS und APA mit einem schwachen normativen Profil versehen. Diese sind: Wissensbasierung, Flexibilität, Kosteneffizienz, Subsidiarität und – in kleinerem Maße – Synergie mit dem Klimaschutz. Anzumerken ist, dass allgemeingültige Konzepte dieser Art eher als kleinster gemeinsamer Nenner denn als eine Orientierungshilfe bei der Lösung distributiver Konflikte unter Akteuren verstanden werden kann.

Es wird sich zeigen, ob sich aus der Interaktion in den vielen Foren klare normative Leitsätze spontan etablieren werden. Unklar ist auch wie der große Schwerpunkt auf Wissen die Heterogenität und Entfaltung der normativen Einstellungen der Beteiligten fordern oder hemmen wird. Darüberhinaus ist es zurzeit noch unklar, ob die befähigende Rolle des Bundes eine gewisse Verschiebung der Anpassungslast darstellt – Finanzausgleichsmechanismen sind z.B. weder explizit erwähnt noch lassen sich Orientierungshilfen für die Kernkompetenz des Bundes – das Wohl der Allgemeinheit bei Konflikten unter Ländern zu definieren – in DAS und APA finden.

2.2.2 Vergleich mit anderen EU Mitgliedsstaaten

Zwei recht umfangreiche Studien sind verfügbar, die Anpassungsstrategien bei ausgewählten EU Mitgliedsstaaten vergleichen: eine 2009 Studie durch das PEER Netzwerk (UFZ, JRC, SYKE, Alterra, Cemagref, NERI usw.) und eine Studie von 2012durch econcept für die schweizerische Regierung. Diese zwei Studien dienen als Basis für diesen Abschnitt.

Synopsis[14]: Deutschland ist nicht der einzige EU-Mitgliedsstaat mit einer Anpassungsstrategie. Vorreiter war dabei Finnland, das schon 2004 eine Strategie verabschiedet hatte. 2008 waren weitere 6 Mitglieder der EU mit einer Klimaanpassungsstrategie versehen und weitere Staaten arbeiteten daran, eine solche zu etablieren.

Die Motivationen hinter der Formulierung einer Anpassungsstrategie sind im europäischen Vergleich unterschiedlich: Gefährdungswahrnehmungen, obwohl unterschiedlich ausgeprägt, sind überall präsent. Hinzu spielen internationale Prozesse (z.B. Entwicklungen auf der Ebene der Vereinten Nationen oder der EU) sowie interne Prozesse (Interesse der Industrie, Druck seitens der Wissenschaft, Druck seitens der lokalen oder regionalen Ebene) eine wichtige Rolle.

[14] Hauptquelle: Swart et al., 2009 (PEER-Studie).

Die Wissenschaft ist allerorts stark involviert. Ein allgemeiner Trend lässt sich bei der Fokussierung der Forschungsarbeiten feststellen: Sie befinden sich in einem Kontinuum von der Abmessung der Klimavariabilität, über die Ermittlung der Klimafolgen bis hin zur Einschätzung der lokalen Vulnerabilität. Alle untersuchten Staaten haben entsprechend Komitees und Gremien an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik eingeführt.

Kommunikation und Bereitstellung von wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie von Klimawissen im Allgemeinen stehen bei allen Strategien im Mittelpunkt. Konkrete Schritte bleiben allerdings bis dato aus. Alle Strategien erkennen, dass ebenen- und sektorenübergreifende Kooperation und Dialog zentral für eine erfolgreiche Klimaanpassung sind. Aber auch hier sind bislang nur Absichtserklärungen vorhanden und keine konkrete Schritte unternommen worden.

Das allgemeine Fehlen von konkreten Schritten in der Gestaltung der tatsächlichen Klimaanpassung vereint alle Strategien. Stattdessen dienen die Strategien eher dazu, Prozesse auf den Weg zu bringen bzw. Foren für den Austausch unter Akteuren ins Leben zu rufen. Meist fehlen allerdings auch hier Messlatten bzw. Monitoring-Mechanismen, die sicherstellen, dass solche Prozesse bzw. Foren tatsächlich zu Maßnahmen und schließlich zu einer Anpassung führen. Zeitpläne sind nur vereinzelt vorhanden.

Eine wesentliche Barriere diesbezüglich scheint die Etablierung von Budgets bzw. die Kostenverteilung für die Realisierung der Maßnahmen. Alle Strategien sind sich einig, dass Maßnahmen nicht zentral, sondern über die üblichen Ressortzuständigkeiten auf nationaler Ebene und/oder durch die unteren Ebenen zu realisieren sind. Wie die Kosten entsprechend (um)zu verteilen sind, wird kaum bis gar nicht angesprochen. Dagegen beziehen sich die Dokumente auf zu erstellende Kosten-Nutzen- und Vulnerabilitätsanalysen.

Akteure: Aus dieser Perspektive lassen sich die jeweiligen nationalen Regierungen zusammen mit ihren Ministerien/Ressorts als fachlichen Unterteilungen und ihren föderalen bzw. territorialen Zuständigkeitszentren auf den unteren Ebenen als Akteure identifizieren. Außerdem treten Wissenschaft und private Akteure auf, sie befinden sich allerdings nicht im Mittelpunkt.

Institutionen: In den Prozesse, der zur Erstellung einer nationalen Anpassungsstrategie führen soll, scheinen sich einige Grundsätze etabliert zu haben[15]:

1. Anpassungsstrategien stellen „bloß“ Rahmenwerke für die spätere Definition von Maßnahmen dar. Spätere, darauf aufbauende Anpassungspläne gehören zu der gleichen prozeduralen Phase und enthalten noch keine konkreten, unter den Akteuren abgestimmten Maßnahmenbündel bzw. Priorisierungskriterien.

2. Die Erarbeitung der Strategien erfolgt durch interministerielle Zusammenarbeit und versucht damit, einen holistischen Ansatz zu verfolgen bzw. sektoralem Denken auszuweichen. Das Gleiche erfolgt auch hinsichtlich der Einbindung von Stakeholder und nichtstaatlichen Akteuren über formalisierte, offiziell initiierte Dialoge.

3. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt grundsätzlich dezentral.

Normative Aspekte: Die vorangestellten Ausführungen zeigen deutlich, dass Anpassungsstrategien, samt ihrer Aktionspläne, so gut wie keine Aussagen darüber treffen, was eine wünschenswer-

[15] Hauptquelle: Karlegger et al., 2012 (econcept Studie).

te Klimaanpassung für die jeweilige Nation bzw. Staat ist. Eher beschäftigen sich Klimaanpassungsstrategien damit, wie eine wünschenswerte Abstimmung über die Schritte der Anpassung zu gestalten ist: partizipatorisch, ressortübergreifend, abgestimmt mit bzw. zwischen den regionalen und lokalen Ebenen. Wie die letzteren ihre sonstigen Ziele mit den Zielen der Klimaanpassung bei gleich bleibenden finanziellen Mitteln abwägen werden, ist ihnen überlassen – ministerielle Akteure auf den nationaler Ebene sollen dabei lediglich befähigen, gegebenenfalls vermitteln.

2.3 Klimaanpassung auf Landesebene

2.3.1 Nordrhein-Westfalen

Synopsis: NRW legt eine sehr umfangreiche Anpassungsstrategie vor. Diese wurde durch das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz erarbeitet und besteht aus zwei Dokumenten. Das erste, **„Klimawandel NRW – Wege zu einer Anpassungsstrategie“** aus dem Jahr 2007 formte die Basis für das im Jahr 2009 veröffentlichte Strategiepapier **„Anpassung an den Klimawandel – Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen“**. In diesen Dokumenten legt die Landesregierung mögliche Klimaveränderungen, erwartete Folgen sowie Handlungsoptionen und Vorsorgemaßnahmen dar.

Die Vulnerabilität des Landes wird aufgrund der Infrastruktur- und Bevölkerungsdichte als hoch eingeschätzt. Ziel der Landesregierung ist es, die Anfälligkeit der Menschen und der Umwelt in Nordrhein-Westfalen zu verringern und Chancen (der Folgen?) der Klimaveränderung zu nutzen. Um diese zu erreichen hat die Anpassungsstrategie das Ziel einerseits Handlungsoptionen anzubieten und Maßnahmen zu initiieren sowie andererseits das Problembewusstsein zu stärken und Klimawissen zu verbreiten. Hiermit soll die allgemeine Anpassungsfähigkeit gestärkt und Eigenvorsorge bei Bürgern, in der Wirtschaft und Zivilgesellschaft mobilisiert werden.

Neben dem generellen Forschungsbedarf zur Erweiterung der Datenbasis, wird bereits im Dokument von 2007 eine ausführliche sektorale Auflistung von Klimafolgen und entsprechenden Anpassungsoptionen dargestellt:

1. Für **Landwirtschaft und Boden** werden Erosion, Verdichtung und biochemische Verarmung (Verringerung der Humus-Vorräte) erwartet. Mögliche Maßnahmen in diesem Bereich beziehen sich auf die Beratung der Landwirte bezüglich Sorten- und Artenwahl, Saattermine, Diversifizierung der Kulturen und Bodenbearbeitungsverfahren. Die Versicherung gegen Ernteausfall wird erwähnt, allerdings nicht in entsprechende Maßnahmen übersetzt.

2. Für die **Wasserwirtschaft** werden eine tendenzielle Erhöhung bzw. Abnahme des sommerlichen bzw. winterlichen mittleren Abflusses erwartet, jedoch keine Erhöhung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Hochwasser- bzw. Niedrigwasserereignissen. Die Grundvorstellung des Landes ist es, dass grundlegende Voraussetzungen bereits erfüllt sind und dementsprechend eine gute Ausgangssituation gegenüber Klimafolgen herrsche. Engpässe werden bei der Bewirtschaftung von Talsperren hinsichtlich ihrer Hochwasserschutzleistung bei durchschnittlich höheren Niederschlägen im Winter bzw. ihrer Freizeitnutzung bei erhöhter Wasserabnahme im Sommer erwartet. Engpässe in der Wasserversorgung durch erhöhte landwirtschaftliche Bewässerung könnten sich auch ergeben. Maßnahmen beziehen sich hier auf den Bereich der Kommunikation bezüglich Extremhochwasser, dabei wird das bestehende Hochwasserschutzkonzept für NRW implizit für ausreichend gehalten und soll zügig implementiert werden. Weitere Maßnahmen konzentrieren sich auf die Sicher-

stellung der Wasserversorgung bezüglich der Wassermenge sowie -qualität und des Kanalisationsnetzwerks, inklusive der Kläranlagen.

3. Im Bereich **Naturschutz und Biodiversität** werden mittelfristig Arealverschiebungen von Arten und Ökosystemen sowie langfristige Änderungen in der Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften sowie den Rückgang der Biodiversität erwartet. Mögliche Handlungsoptionen umfassen in diesem Bereich den Aufbau von Biotopverbunden, die Erhöhung der terrestrischen und aquatischen Durchlässigkeit, die Stabilisierung des Wasserhaushaltes in Feuchtgebieten, die Rückgewinnung von Auen, Renaturierung von Fließgewässern und Waldvermehrung. Die Frage der Kühlwassereinleitung wird auch erwähnt.

4. In der **Landwirtschaft** wird bereits eine Verschiebung der Landbauzonen beobachtet, was vorwiegend die verfügbaren Flächen für den Anbau von Silomais erhöht. Erwartet werden auch ein früherer Eintritt von Vegetationsphasen und längere Vegetationszeiten, höhere Schaden durch Spätfrost und Starkregen sowie zunehmende Bodenerosion und erhöhte Seuchengefahr in der Tierhaltung. Konkrete Maßnahmen und Handlungsoptionen werden nicht betrachtet. Stattdessen wird auf die Entwicklung von spezifischen Konzepten und Strategien verwiesen.

5. Für die **Forstwirtschaft** werden eine Veränderung der Konkurrenz und eine deutliche Verschiebung der standortgerechten Verbreitung von Baumarten erwartet. Dies geschehe durch die längeren Vegetationszeitperioden und einem veränderten Wasserhaushalt. Chancen und Risiken werden identifiziert: positiv sind die zu erwartenden Biomassezuwächse; negativ die erhöhten Verluste durch Extremwetterereignisse (Sturm, Dürre) und Schadorganismen. Für mögliche Handlungsoptionen wird auf Waldentwicklung bzw. -umbau und forstliche Standorterkundung hingewiesen. Durch Versuchsanbauten soll beispielsweise die Eignung fremder Baumarten überprüft werden. Ferner wurde ein Wiederbewaldungskonzept infolge des Orkans Kyrill erarbeitet, das mit Blick auf die Klimaanpassung neue Maßstäbe in der Wiederaufforstung setzen soll[16].

6. In der **Fischerei** besteht die Möglichkeit, dass sich die Zusammensetzung der Fischarten in den Gewässern durch die Temperaturzunahme verändert, wodurch es zu einer Verschiebung der Lebensraumgrenzen kommen könnte. Dies lies sich jedoch bisher nicht beobachten. Handlungsoptionen umfassen die Renaturierung von Gewässern und die Erhöhung der Wassermengenretention in den Oberläufen.

7. Im Bereich der (menschlichen) **Gesundheit** werden vor allem die Effekte erhöhter Temperaturen berücksichtigt. Dies bezieht sich vor allem auf Hitzewellen sowie auf die Verbreitung von Krankheitserregern und Allergenen. Zu möglichen Handlungsoptionen zählen Aufklärung und Kommunikation sowie Warnsysteme und Vorsorgemaßnahmen. Klimaorientierte Stadtplanung und Gebäudebau sind künftig ebenfalls erforderlich sowie die Sicherstellung der Funktion von Strom- und Telekommunikationsnetzen bei extremen Witterungsbedingungen.

Diese Einschätzungen sind im Rahmen eines dynamischen Prozesses zu sehen: die Landesregierung beabsichtigt, aktiv den Gesamtprozess zu begleiten und ihre eigene Anpassungspolitik konti-

[16] Keine Hinweise auf den Umsetzungsstand.

nuierlich weiterzuentwickeln. Der Anpassungsprozess wird idealtypisch in vier Schritten unterteilt, die sich durch eine „Dynamisierung“ permanent wiederholen sollen:

1. Erstellen von kleinräumigen Klimaprojektionen;
2. Ermitteln von sektorspezifischen Anfälligkeiten in den Regionen;
3. Erarbeiten von sektorspezifischen Anpassungsmaßnahmen;
4. Umsetzen der Maßnahmen.

Das Land NRW identifiziert Hochwasserschutz, Forst- und Landwirtschaft als die Bereiche, in denen erste Schritte zur Klimaanpassung höchste Priorität haben. Maßnahmen zur Verminderung von Schäden durch Hochwasser sollen erarbeitet werden, werden allerdings nicht genauer abgegrenzt. Empfehlungen zur klimagerechten Wiederbewaldung nach dem Kyrill Orkan wurden bereits 2007 formuliert. Vordergründige Handlungsoptionen für die Landwirtschaft zielen hauptsächlich auf die Beratung von Landwirten in der Wahl der Anbausorten ab.

Ferner gestaltet die NRW-Klimaanpassungsstrategie die **Zusammenarbeit mit den Kommunen** durch zwei Aktivitäten auf Landesebene: die Plattform „Aktion Klimaplus“ und durch das „Handbuch Stadtklima“**. Aktion Klimaplus** ist eine Plattform für die Förderung der Klimaanpassung auf kommunaler Ebene. In diesem Rahmen wurde 2008 ein Wettbewerb für die „NRW-Klimakommunen der Zukunft“ initiiert. Durch die formalen Anforderungen für die Antragsstellung bietet das Vorhaben einen einheitlichen Strukturierungsrahmen für die jeweilige Anpassungsstrategie auf kommunaler Ebene. Gefördert werden dementsprechend Leitplanken wie:

1. ein integrativer Ansatz;
2. ein langfristiger Horizont;
3. eine glaubwürdige Planung;
4. eine breite Einbindung lokaler Akteure;
5. eine entsprechende Kommunikation und
6. der Prozessgedanke.

Insbesondere Kommunen werden aufgefordert, ihre Vulnerabilität und ihre Potenziale für Klimaschutz und Klimaanpassung zu ermitteln, entsprechend Ziele im Rahmen eines SWAT bzw. SMART-Ansatzes zu formulieren und iterativ zu überprüfen (Stichwort: „Controlling“). Es wird ferner empfohlen, die Art der Akteurskonstellation durch „Klima-Partnerschaften“ zu strukturieren, die über einen beratenden Beirat und ein Klimamanagement für die Projektkoordination verfügt. Letzteres soll das Bindeglied zwischen kommunaler Verwaltung und sektoralen Projektmaßnahmen darstellen.

Der Wettbewerb fand im Jahr 2008 statt und verfügte über Fördermittel von 3,3 Millionen Euro. 59 ländliche Kommunen nahmen teil; fünf davon wurden durch eine unabhängige Jury zur Finalrunde zugelassen und haben infolgedessen ein Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept (IKKK) mit Unterstützung des NRW-Umweltministeriums erarbeitet. Die Siegerkommunen Bocholt und Saerbeck erhielten 2009 2,2 Millionen bzw. 1,1 Millionen Euro zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

Das „**Handbuch Stadtklima**: Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel“ bietet weiterhin Handlungskataloge mit Anpassungslösungen,

Beispielen und praktischen Anwendungsmöglichkeiten für die Problemfelder Hitze, Starkniederschläge und Trockenheit. Das Handbuch nimmt spezifischen Bezug auf die Bauleitplanung im Hinblick auf den Flächennutzungs- und Bebauungsplan in der Agglomeration Dortmund/Essen/Bottrop/Duisburg.

Klimaanpassungsoptionen werden anhand einer Methodik für die Verwundbarkeitsanalyse erfasst, die am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) erarbeitet wurde (Stock 2005). Die Anwendung dieser Methodik ermöglicht es, Rahmenbedingungen, Belastungen/Sensitivitäten, mögliche Fehl- bzw. Nichtfunktionen und Schadenspotenziale tabellarisch zu unterscheiden und jeweils entsprechende Anpassungslösungen aufzulisten. Maßnahmen in den Handlungskatalogen werden auf diese Weise hierarchisiert und priorisiert.

Das Dokument geht ferner auf das Zusammenspiel zwischen Planungsbereichen ein. Empfohlen werden eine grundsätzlich frühe Einbeziehung anderer Bereiche, vor allem derjenigen, die lediglich als Träger öffentlicher Belange einzubeziehen sind sowie eine „integrierte Zusammenarbeit“ durch regelmäßige Ressortbesprechungen und projektbezogene, ressortübergreifende Arbeitsgruppen. Ziel ist eine frühzeitige Bündelung und Abwägung unterschiedlicher Belange. Um dies zu erleichtern werden mögliche Synergieeffekte und Zielkonflikte auf der Ebene spezifischer technischen Maßnahmen (für die Bereiche Hitzewellen, Starkregen und Dürre) im Dokument ansatzweise aufgelistet. Dem erhöhten Besprechungsaufwand durch frühzeitige Aufarbeitung solcher Zielkonflikte wird eine erleichterte und qualitativ verbesserte Planungsarbeit entgegengehalten.

Akteure: In der Anpassungsstrategie vom Land NRW treten als Hauptakteure Kommunen und Fachbehörden auf Landes- und kommunaler Ebene auf. Stellenweise werden auch Bürger und Landwirte mit einbezogen. Die Landesregierung selbst kommt nur indirekt bzw. sektoral zum Vorschein. Dies ergibt sich durch den (bisher üblichen) Grundsatz, den Anpassungsprozess und nicht die Anpassung „an sich“ durch die Anpassungsstrategie zu gestalten. Unter dieser Perspektive enthält die Anpassungsstrategie vom Land NRW keine belastbare Abgrenzung und Aufarbeitung des landeseigenen Kompetenzbereiches sondern schildert lediglich die möglichen Klimafolgen für NRW und die allgemeine Anpassungsproblematik.

Private Akteure werden auf einer informativen Ebene einbezogen. Landwirte sollen in der Wahl der Anbausorten begleitet und beraten werden. Bürger sollen grundsätzlich über Stress- und Katastrophenszenarien aufgeklärt und rechtzeitig über Frühwarnsysteme beim Eintreten von Ausnahmezuständen informiert und koordiniert werden. Durch solche Informations- und Kommunikationsmaßnahmen beabsichtigt die Anpassungsstrategie, das Verhalten der privaten Akteure zu beeinflussen und dadurch eine Minimierung der Schäden bei nachteiligen Ereignissen zu erzielen.

Verschiedene Sektoren bzw. Fachbehörden werden durch die grundsätzlich sektorale Herangehensweise der Strategie mit einbezogen. Die Notwendigkeit einer sektorübergreifenden Koordination kommt an verschieden Stellen zum Ausdruck, es sind allerdings keine handfesten Abläufe vorgesehen: Die Strategie stellt dementsprechend eher einen Aufruf dar als einen konkreten Beitrag. Handlungsoptionen werden auf einer sektoralen Ebene dargelegt, ohne systematische Aufarbeitung der Zielkonflikte und der entsprechenden Lösungskriterien. Konflikte sind in dieser Phase allerdings auch noch nicht akut, da die meisten ausgewiesenen Handlungsoptionen erst mal nur weitere Forschung vorsehen.

Kommunen werden in der Strategie gesondert und differenziert betrachtet. Im ländlichen Raum ist der Aktion Klimaplus Prozess auf den Weg gebracht, um gewissermaßen für Sensibilisierung und Strukturierung zu sorgen. In dieser Hinsicht ist die Umsetzung der IKKKs aus dem Wettbewerb „Klimakommunen der Zukunft“ eher demonstrativ zu betrachten. So macht ihre Subventionierung durch Mittel des Landes eine Übertragung der vorgesehenen Maßnahmenbündel auf andere

Kommunen eher unwahrscheinlich. Die eingereichten IKKKs sind dementsprechend eher als Mittelakquise seitens der Kommunen zu betrachten und nicht als ein genuines Anstreben einer klimaangepassten Zukunft. Nichtsdestotrotz hat das Verfahren das Potential nicht nur die teilnehmenden sondern auch andere Kommunen und Bürgern zu sensibilisieren.

Am explizitesten ist das Land NRW bei städtischen Räumen. Dies ist mit Blick auf die Demographie und Humangeographie des Landes verständlich. Hier wird die Rolle kommunaler Akteure ein Stück weit detaillierter geschildert, sowohl mit Blick auf (technische) Handlungsoptionen als auch bezüglich der Strukturierung der Gesamtaufgabe. Im Handbuch Stadtklima wird das Potential für Synergien und Konflikte zwischen Problembereichen bzw. Lösungen explizit betrachtet, allerdings nicht abschließend. Es wird dementsprechend ausdrücklich anerkannt, dass Fachbehörden innerhalb der gleichen Verwaltungsstruktur konfligierende Ziele verfolgen können.

Die „vertikale“ Zusammenarbeit zwischen Behörden auf Landes- und auf kommunaler Ebene wird nicht direkt angesprochen. Vor allem gibt es keine Hinweise auf die Verteilung der Zuständigkeiten zwischen kommunalen Verwaltungseinrichtungen und Behörden des Landes (zentral wie dezentral). Es ist allerdings zu vermuten, dass die „integrierte Zusammenarbeit“ vom Handbuch Stadtklima nicht nur horizontal sondern auch vertikal zu verstehen ist. Und dass somit die entsprechenden projektbezogenen, mehr oder weniger formalisierten, Arbeitsgruppen Vertreter anderer Ebenen mit einbeziehen.

Institutionen: Zwei Arten von Institutionen entstehen explizit infolge der Klimaanpassungsstrategie des Landes: 1) die **Aktion Klimaplus** Plattform sowie 2) zahlreiche ressortübergreifende **Arbeitsgruppen**[17] zur Planung und Realisierung der Maßnahmen, sowohl auf Landesebene (inklusive den Regierungspräsidien) als auch auf kommunaler Ebene. Für unsere Zwecke sollen beide nicht als Organisationen verstanden werden (obwohl sie das auch sind), sondern als Bündel formeller und vor allem informeller Regeln. Diese liefern einen Rahmen für die anpassungsbezogene Interaktion innerhalb und zwischen den Kommunen und umfasst auch die „übergeordnete“ Regel, solche Foren überhaupt durchzuführen.

Aus den Dokumenten lässt sich sonst kaum weiteres ableiten, vor allem nichts darüber, wie die Institutionen auf einer operativen Ebene aussehen sollen. Was wir aus den obigen Ausführungen erwarten können ist, dass solche Projektgruppen möglicherweise einen ressortübergreifenden Charakter haben werden, und dass sie möglicherweise eine gewisse persönliche Interaktion vorsehen (d.h.: Diskussionsrunden innerhalb von Arbeitsgruppen statt der Einholung von schriftlichen Stellungnahmen). Wir befinden uns dementsprechend eindeutig auf der Ebene der kollektiven Institutionalisierung. Die Anpassungsstrategie liefert hiermit einen zusätzlichen Rahmen für den Austausch zwischen den Akteuren.

Ein weiterer Aspekt, der in direktem Zusammenhang mit Verhaltensregeln steht, ist die „Dynamisierung“ der Klimaanpassungsplanung auf Landesebene. Der Text lässt viel offen: Unklar ist z.B., wie diese iterative Vorgehensweise mit den Zeiten der Bauplanung und mit den unterschiedlichen Reaktionszeiten des Ökosystems in Einklang kommt. Zeitpläne werden im Rahmen der Anpassungsstrategie nämlich nicht genannt, noch werden Kriterien eingeführt, die diese Frage auch nur ansatzweise eingrenzen. Nichtsdestotrotz erhält der Prozesscharakter der Klimaanpassung mit der

[17] Dazu siehe unten die Anpassungsstrategie der Stadt Bocholt (NRW), die im Rahmen der Aktion Klimaplus, mit Unterstützung des NRW-Landesamtes für Umwelt und Verkehr erarbeitet worden ist.

„Dynamisierung“ eine formelle Anerkennung und Einführung in den Ablauf der landeseigenen Anpassungspolitik.

Normative Aspekte: Die geringe Präsenz von Maßnahmen in der Strategie sowie der Fokus auf den Prozess und auf die Schilderung der Anpassungsproblematik führen dazu, dass normative Aspekte eines angepassten NRWs nur einen minimalen Raum einnehmen. Das stärkste und am deutlichsten ausgeprägte normative Element im ganzen Gebilde ist sicherlich die Organisation von Handlungsoptionen im städtischen Bereich in Anlehnung an das PIK-Konzept der Verwundbarkeitsanalyse. Dort erfolgt eine Priorisierung der Maßnahmen auf der Basis von funktionellen Zusammenhängen, die eine klare Vorstellung dieser voraussetzt und nicht als allgemeingültig anzusehen ist. In diesem Sinne könnte man darin die normative Einstellung der Landesregierung bezüglich der Klimaanpassung ablesen. Andererseits könnte diese Haltung aber genauso gut als Anerkennung der Glaubwürdigkeit des PIK in diesem Bereich interpretiert werden.

Ein weiteres, allerdings indirektes Element, aus dem sich eine normative Haltung ablesen lässt, ist die Position bezüglich der bestehenden Hochwasserschutz- und Wiederbewaldungskonzepte. Beide werden im Hinblick auf die Berücksichtigung des Klimawandels und der entsprechenden Anpassungsmaßnahmen als ausreichend gehalten und entsprechend fortgeführt. Eine spätere Prüfung im Sinne der oben genannten „Dynamisierung“ wird weder explizit erwähnt noch ausgeschlossen. De facto spricht die Landesregierung (normativ) gegen die Einbettung und Anpassung der bestehenden Konzepte in einen sektorübergreifenden, integrierten Rahmen. Das darin implizite normative Urteil ist, dass die Konzepte für Hochwasserschutz und Wiederbewaldung die Klimafolgen ausreichend berücksichtigen würden und dass sie dementsprechend nach ihren ursprünglichen Plänen umgesetzt werden sollten.

2.3.2 Niedersachsen

Synopsis: Momentan ist noch keine offizielle Anpassungsstrategie für das Land Niedersachsen verfügbar[18]. Der Prozess zur Erarbeitung einer Anpassungsstrategie ist jedoch spätestens seit 2008 im Gang. Einige Dokumente sind in Rahmen dieses Prozesses schon veröffentlicht worden und bieten sich dementsprechend als Quellen für eine vorläufige Einschätzung der zu erwartenden Anpassungsstrategie in Niedersachsen an. Es handelt sich hierbei um

- „Der Klimawandel als Herausforderung für Staat und Gesellschaft – Struktur für eine Anpassungsstrategie“ (2009, im folgenden als „Strukturpapier“ bezeichnet);
- die 12 „Hanse Thesen – Eckpunkte einer Anpassungsstrategie für das Land Niedersachsen“ (2010) und
- die „Empfehlung für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (2012).

Zwei „Strukturpapiere“ sind 2009 erschienen, jeweils zu Klimaanpassung und Klimaschutz. Obwohl die Formulierung „Strukturpapier“ an detaillierte Arbeits- bzw. Positionspapiere denken lässt, handelt es sich hier um nicht-technische Hefte, die bildhaft die Klimawandelproblematik für Niedersachsen schildern, sowohl allgemein als auch im Zusammenhang mit den Besonderheiten des

[18] Stand: November 2012.

Landes. Das Dokument zur Klimaanpassung stellt in dem Sinne eine erste, grobe Vulnerabilitätsanalyse mit der üblichen sektoralen Gliederung (Wasserwirtschaft, Küstenschutz, Bodenschutz, Naturschutz, Landwirtschaft, Forstwirtschaft usw.) dar.

Anpassungsmaßnahmen werden an der Stelle nur ansatzweise benannt und weder systematisch aufgelistet noch priorisiert. Explizite Ziele, Kriterien oder Leitlinien für eine Umsetzung sind in dem Heft auch nicht vorhanden. Das Dokument verweist dagegen auf die (z.Z. noch ausstehenden) Ergebnisse des KLIFF-Verbundprojektes[19] für die Erarbeitung konkreter Szenarien und Maßnahmen. Bei möglichen Zielkonflikten zwischen Anpassungsmaßnahmen wird dagegen auf eine frühzeitige, integrative Steuerung durch die Institutionen der Raumordnung bzw. durch (implizit neuartige) „zukunftsfähigere Konzepte der Raumentwicklung“ hingewiesen.

Ferner wird im Dokument zu einer breit angelegten gesellschaftlichen Kooperation aufgerufen, gegebenenfalls auch international. In diesem Rahmen sieht die Landesregierung die eigene Rolle hauptsächlich darin, die Voraussetzungen für eine vorsorgende Planung und angemessene Anpassungsentscheidungen zu verbessern und gegebenenfalls bestehende Regularien nach dem heutigen Stand des Klimawissens zu überprüfen. Darüber hinaus setzt die Landesregierung auf die „immanente Anpassungsfähigkeit der Gesellschaft“ und beabsichtigt nur in den Fällen selber aktiv zu werden, wo schwerwiegende Konsequenzen für das Gemeinwohl zu erwarten sind.

Mit den darauf folgenden „Hanse Thesen“ (2010) nimmt die niedersächsische Anpassungsstrategie nur bedingt Gestalt an. Es handelt sich hier um ein Dokument, das in Kooperation der niedersächsischen Landesregierung mit dem Hanse-Wissenschaftskolleg und der Regierungskommission „Klimaschutz" erarbeitet wurde. Die Thesen sind das Ergebnis einer workshopartigen Diskussion eines unabhängigen, interdisziplinären Gremiums von Repräsentanten aus den Natur-, Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften sowie den Sozial- und Rechtswissenschaften im Hanse-Wissenschaftskolleg.

Die Thesen versuchen durch 12 „Eckpunkte“ eine aus wissenschaftlicher Perspektive wünschenswerte zukünftige niedersächsische Klimaanpassungspolitik zu erfassen. Sie sollen die Formulierung eines umfassenden Klimaprogramms (2012) durch die Landesregierung und die Regierungskommission „Klimaschutz" abgrenzen. Auch die Thesen zeichnen eine staatlich „zurückhaltende“ Anpassungsstrategie ab, die auf die Eigenvorsorge der Akteure aus Wirtschaft, Gesellschaft und kommunaler Verwaltung setzt. Mit wiederholtem Bezug auf den Stand des Landeshaushalts beschränkt sich die Aufgabe der Landesregierung im Dokument auf die Beseitigung möglicher Hemmnisse der Selbstregulierung sowie Mechanismen privater Art.

Eine „Empfehlung für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ durch die Regierungskommission „Klimaschutz“ wurde tatsächlich im Juli 2012 veröffentlicht und könnte noch rechtzeitig für diese Bestandsaufnahme berücksichtigt werden. Die Regierungskommission wurde 2008 einberufen und umfasst über 40 Vertreter aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Die Kommission nahm 2009 ihre Arbeit mit dem Auftrag auf, umfassende Empfehlungen zu erarbeiten.

[19] KLIFF steht für Klimafolgenforschung in Niedersachsen. Der Forschungsverbund besteht aus 21 Universitäten und Forschungseinrichtungen und wird Koordiniert wird KLIFF vom Forschungszentrum Waldökosysteme in Göttingen. Das Projekt wird vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur aus Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk finanzierter und dauert fünf Jahre.

Die Arbeitsweise der Kommission ist nicht bekannt. Im Dokument wird sie aber als in Deutschland einmaliger Beteiligungsprozess bezeichnet. Ziel der Arbeit der Kommission ist es, gesellschaftliche Kooperation und Teilhabe zu ermöglichen sowie die in der Gesellschaft unterschiedlich verteilten Betroffenheiten und das vorhandene Wissen zu integrieren. In der Tat versteht das Dokument die Klimaanpassung als breite gesellschaftliche Aufgabe, in der die Landesregierung nur eingeschränkt eine Umsetzungsrolle wahrnimmt (wie etwa Hochwasser- und Küstenschutz) und sonst vielmehr als Vermittler und Anreger agiert. Ein zentraler „Partner" dabei sind die Kommunen.

Des Weiteren liefert das Dokument eine detaillierte Betrachtung von Klimaauswirkungen, Handlungszielen und konkreten Maßnahmenempfehlungen für die folgenden Handlungsfelder[20].

Sektorale Handlungsfelder

- 5.1 Wasserwirtschaft
    - 5.1.1 Hochwasserschutz
    - 5.1.2 Niedrigwassermanagement und Gewässerökologie
    - 5.1.3 Grundwasserschutz
- 5.2 Küstenschutz
    - Geschützte Niederungsgebiete der Festlandsküste
    - Schutz der Ostfriesischen Inseln
- Landwirtschaft, Garten- und Obstbau
- Fischerei
- Wald und Forstwirtschaft
- Biodiversität und Naturschutz
- Bodenschutz
- Industrie und Gewerbe
- Energiewirtschaft
- Bauwesen
- Verkehrswege und -netze
- Tourismus
- Gesundheitswesen
- Katastrophenschutz

Sektorübergreifende Handlungsfelder

- 5.15 Räumliche Planung auf Landesebene, regionaler Ebene und kommunaler Ebene
- 5.16 Wissenschaft und Forschung
- 5.17 Datenmanagement, Informationsbereitstellung und -pflege
- 5.18 Bildung und Qualifizierung

[20] Eine detaillierte Betrachtung aller Handlungsziele würde den Rahmen dieser Bestandsaufnahme sprengen. Wesentliche Punkte werden gegebenenfalls bei der Betrachtung der Institutionen und der normativen Aspekte wieder aufgegriffen.

- 5.19 Kommunikation und Beratung

Akteure: Die Dokumente zur Klimaanpassung, die das Land Niedersachsen bereitstellt, zeigen bis dato keinen differenzierten Umgang mit verschiedenen anpassungsrelevanten Akteure. Es lassen sich also keine Aussagen darüber treffen, welche Akteure welche Rolle auf dem Weg zu einem klimaangepassten Niedersachsen spielen werden. Es ist generell von Gesellschaft und Wirtschaft, gelegentlich von Kommunen die Rede. Die Dokumente liefern keinen Hinweise, wie diese Gruppen verstanden werden, welche konkrete Aktionen dort erwartet werden können und wie heterogen sich diese zeigen können.

An mehreren Stellen wird zunächst betont, dass Klimaanpassung einen breiten gesellschaftlichen Konsens voraussetzt. Wie dies zu erreichen ist, wird aber an keiner Stelle beschrieben. Es lässt sich trotzdem im Verlauf der Jahre seit dem ersten Strukturpapier eine gewisse Konstellation feststellen, die aus der Zusammenarbeit zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft besteht und im Rahmen verschiedener Gremien stattfindet. Dies lässt sich aus der Zusammensetzung der Regierungskommission Klimaschutz (siehe unten) und aus der Rolle der Teilnehmer des Hanse-Wissenschaftskollegs (auch durch Projekte wie KLIFF und KLIMZUG Nord-West 2050) entnehmen.

Institutionen: Eine zunehmende Konkretisierung lässt sich von den Strukturpapieren über die Hanse Thesen bis hin zur Empfehlung der Regierungskommission beobachten. Dennoch liefern selbst die Empfehlungen eine rein fachliche Auflistung von mit Blick auf die darin enthaltene Vulnerabilitätsanalyse sinnvollen Maßnahmen. Sie weisen auf zu entwickelnden „Verfahren“ zur Prioritätensetzung hin[21]. Dementsprechend werden nur wenige Bausteine für die Institutionen gelegt, die den Abwägungsprozess zwischen alternativen Anpassungspfaden gestalten sollen. Leitplanken für die mehrmals angekündigte gesellschaftliche Zusammenarbeit lassen sich also nur vermuten bzw. indirekt ableiten.

Die Strategie soll zukünftig sowohl die monetären als auch die kulturellen, sozialen und ökologischen Dimensionen der Anpassung berücksichtigen und ein möglichst breites sektorales Spektrum einbeziehen. Im Sinne der Kooperation mit anderen Ebenen wird ein „Klima-Fitnesstest“ für Kommunen befürwortet, gegebenenfalls mit entsprechendem Wettbewerb. Als Maßnahme setzt dies implizit voraus, dass neue Erkenntnisse (allein) die Anpassung vorantreiben werden. Schließlich beruht die Strategie auf den aktuellen Institutionen der Raumordnung, um Konflikte zwischen unterschiedlichen Anpassungsvorhaben zu lösen. Eine ausführliche Übersicht des entsprechenden Instrumentariums wurde tatsächlich im Rahmen von KLIMZUG Nord-West 2050 erarbeitet.

Trotz des Ausbleibens von präzisen, expliziten Hinweisen über die Gestaltung des Anpassungsprozesses, lässt sich nichtsdestotrotz ein Prozess beobachten, aus dem wir ansatzweise eine Institutionalisierung rekonstruieren können. Wir beziehen uns hiermit auf den Prozess, der sich schrittweise von den Strukturpapieren über die Hanse Thesen bis hin zu den „Empfehlungen“ entfaltet hat. In diesem Prozess spielt die Wissenschaft eine bemerkenswerte Rolle, wie es sich an dem Einbezug des Hanse-Wissenschaftskollegs und durch den Prozess rund um die KLIMZUG-Projekte ablesen lässt.

Der Prozess, durch den Niedersachsen die eigene Anpassungsstrategie definiert, lässt sich am besten mit dem Label „Science-Policy Interface“ bezeichnen. Die Erarbeitung der Hanse Thesen

[21] Interessant ist, dass das Wort „Priorität“ im ganzen Dokument zu Empfehlungen nur fünfmal erscheint.

durch das Wissenschaftskolleg wird in der Tat mit einer solchen Bezeichnung offiziell kommuniziert. Gleiches gilt für die Einberufung des KLIFF-Verbundprojektes[22] als ersten Schritt zur Erarbeitung von Anpassungsoptionen sowie für die Einbettung der Klimaanpassung in die „Innovationsstrategie“ des Landes Niedersachsen.

Das KLIFF Projekt soll hauptsächlich Ergebnisse naturwissenschaftlicher Art liefern, so dass kein normativer Beitrag für die weitere Ausformulierung der Anpassung in Niedersachsen vom Vorhaben zu erwarten ist – höchstens das Befürworten oder Priorisieren bestimmter Maßnahmen auf einer technisch-fachlichen Ebene. Dies war tatsächlich in den Empfehlungen der Regierungskommission der Fall.

Ein wesentlicherer Beitrag lässt sich allerdings von den zwei KLIMZUG-Projekten erwarten, die in diesem Gebiet stattfinden: KLIMZUG Nord (mit Bezug auf Hamburg und Umgebung) und Nord-West 2050 (mit Bezug auf das Land Niedersachsen und die Metropolregion Bremen/Oldenburg). Diese werden zum Teil in den Ausführungen zur lokalen Ebene charakterisiert. Es ist gut möglich, dass sie auch die Weiterentwicklung der Anpassung auf Landesebene zum Teil beeinflussen werden.

In der Tat nimmt KLIMZUG Nord-West 2050 ein stark sektorales Profil an und fokussiert sich auf die Analyse der Vulnerabilität und der Potenziale für die Wertschöpfungsketten im Land. Dabei zeigt sich ein starker Bezug auf Innovation, die sowohl technisch als auch organisatorisch und gesellschaftlich verstanden wird. Dies lässt vermuten, dass die Institutionen der wissenschaftlich-technischen Innovation und wissenschaftlicher Politikberatung für den Anpassungsprozess in Niedersachsen maßgebend sein werden.

Normative Aspekte: Die Ausführungen in den oben genannten Dokumenten liefern uns nur wenige Hinweise auf die normative Dimension der niedersächsischen Anpassung. Ein sehr expliziter Punkt in den Thesen ist, dass die Klimaanpassung keine Markt- und Wettbewerbsverzerrungen verursachen darf und generell kein Anlass für weitere Subventionen durch das Land sein soll. Dies mag zum Teil eine Konsequenz der gegenwärtigen Verschuldung des Landes sein, zum Teil aber auch das Ergebnis von normativen bzw. ideologischen Vorstellungen über die Rolle des Staates – schwer abzuschätzen mit welcher relativen Gewichtung.

Außerdem sollen Maßnahmen im Hinblick auf die spätere Wissensgewinnung flexibel sein. Hiermit bringt Niedersachsen eine grundsätzlich normative Einstellung bezüglich der herrschenden Unsicherheit im Handlungsbedarf explizit zum Ausdruck. Wie verbindlich diese Flexibilität zu verstehen ist (ob z.B. allein irreversible Maßnahmen auszuschließen sind, oder auch diejenigen, die mit gewissen Umstellungskosten anpassungsfähig sind), lässt sich aus dem Dokument allerdings nicht ableiten.

Als Grund für die befähigende und nicht proaktive Rolle des Landes in der Anpassung wird (neben dem Stand des Landeshaushalt) angegeben, dass die Akteure vor Ort am besten informiert seien, um effiziente Entscheidungen zu treffen. Dies entspricht einer normativen Stellungnahme für eine diffuse Anpassung und gegen zentral koordinierte Anpassungswege. Dies hat wiederum Konsequenzen für die (normative) Verteilung der Anpassungslast. Diesbezüglich sind die Dokumente am (vergleichsweise) explizitesten zum Thema Hochwasserrisiko. Dies soll künftig nicht mehr als ab-

[22] Prof Dr. Friedrich Beese, Sprecher von KLIFF, ist auch der erste Unterzeichner der Hanse Thesen.

soluter allgemeiner Schutz verstanden werden, sondern als unvermeidbares (Rest)Risiko, damit Betroffene entsprechend autonom Eigenvorsorge einplanen.

Ein weiteres normatives Element bezieht sich auf die Verortung der Klimaanpassung im Rahmen der Innovationsstrategie des Landes. Kontraintuitiv zum Wortlaut des Dokuments, hat Niedersachsen keine offizielle Innovationsstrategie, sondern verschiedene Förderprogramme zur Unterstützung von Innovationsprojekten. Diese Programme sind im Wirtschaftsministerium verortet. Dadurch könnten Maßnahmen implizit bevorzugt werden, die ein stärkeres **industrielles Profil** haben oder versprechen, gegenüber anderen Maßnahmen, die in keinem direkten Verhältnis zu patentierbaren Verfahren oder zur Entwicklung neuer Wirtschaftsbranchen stehen. Das erklärt allerdings den Fokus von KLIMZUG Nord-West 2050 auf das Innovationspotential der Unternehmen in der Region.

Effektiv liefert die Innovationspotentialanalyse (IPA) aus dem KLIMZUG Nord-West 2050 ein Bewertungsraster für „Innovationskandidaten“, welches aus vier Bewertungskriterien in folgender Reihenfolge besteht 1) Innovation, 2) Klimaanpassung, 3) Realisierbarkeit und 4) Multiplikatoreffekt. Darin sind u.a. die Neuartigkeit und Innovationsgrad der Lösungen sowie ihre Übertragbarkeit innerhalb einer Branche **als K.O.-Kriterien** enthalten. Sollen diese Kriterien die Vergabe von Fördermitteln beeinflussen und soll die Anpassung durch das Land hauptsächlich oder ausschließlich über Innovationsparagraphen laufen, haben wir hier eine ziemlich wirksame normative Vorauswahl der Maßnahmen, durch die sich Niedersachsen an den Klimawandel anpassen wird.

2.3.3 Schleswig-Holstein

Synopsis: Das Land Schleswig-Holstein hat 2011 ein Dokument zur eigenen Anpassungsstrategie veröffentlicht. Hierbei handelt es sich NICHT um das „Integrierte Energie und Klimakonzept – IEKK“ (der sich nicht mit Anpassung beschäftigt sondern wider Erwarten allein mit Klimaschutz), sondern um den „Fahrplan Anpassung an den Klimawandel“. Der Fahrplan an sich ist allerdings lediglich eine Broschüre, die einige Eckpunkte des Klimaschutzberichts 2009 zusammenträgt – das gleiche gilt für das Klimaschutzprogramm von 2009.

Der Klimaschutzbericht aus dem Jahr 2009 umfasst sowohl Klimaschutz als auch Klimaanpassung und wird auf Wunsch des Landtags von der Landesregierung einmal pro Legislaturperiode erstellt. Federführend bei der Erstellung ist das Schleswig-Holsteinische Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume (MLUR). Das Dokument beschäftigt sich hauptsächlich mit Klimaschutz, enthält nichtsdestotrotz einen umfangreichen Teil zur Klimaanpassung (39 von insgesamt 296 Seiten).

Der Bericht bezieht sich in den eigenen Ausführungen zu den klimatischen Änderungen und zu den entsprechenden Vulnerabilitäten bezogen auf das IPCC-Szenario A1B (regional-skaliert über REMO & WETTREG) und geht von vergleichsweise geringeren, nichtsdestotrotz spürbaren und ernstzunehmenden Veränderungen der klimatischen Bedingungen im Bundesland aus. Die erwarteten Klimafolgen werden im Dokument in Anlehnung an die Deutsche Anpassungsstrategie dargestellt. Handlungsoptionen werden jeweils abgeleitet.

1. **Menschliche Gesundheit:** Das Eintreten signifikanter Risiken ist nicht zu erwarten.
2. **Biologische Vielfalt:** Erwartete und zum teil schon beobachtete Arealverschiebungen der Biozönosen, Verschiebungen in den Dominanzverhältnissen zwischen Spezies. Besonders

unter Druck sind Feuchtökosysteme (Moore), die zum Teil austrocknen können. Handlungsbedarf besteht im Sinne einer Stabilisierung der vorhandenen Biotope.

3. **Wasser:** Eine Beeinträchtigung der Ressource Wasser durch den Klimawandel findet in erster Linie mittels der zu erwartenden Veränderungen in ihrer Nutzung. Anpassung wird dadurch eine Frage der vorausschauenden Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie mit dem Ziel einer ökologischen Gewässergüte unter veränderten klimatischen Bedingungen. Mit einer Gefährdung des Grundwassers wird auch nicht gerechnet, mit Ausnahme einer möglichen Verschiebung der Süß-Salzwassergrenze und entsprechender Versalzungsgefahr einiger Grundwasserkörper. Ernsthafte Konsequenzen werden dagegen für den Küstenschutz erwartet. Zum einen aufgrund der Veränderungen in den Meeresökosystemen, aber vor allem aufgrund der erhöhten hydrologischen Belastungen, die auf die Schutzinfrastruktur zukommen.

4. **Boden:** Klima und Boden interagieren sehr langsam. Dies führt einerseits dazu, dass die Ermittlung von Prognosen und die entsprechenden Maßnahmen schwer ist. Andererseits können dadurch einmal eingetretene Veränderungen nicht mehr rückgängig gemacht werden. Als Problemfelder werden die Abnahme des Humusgehalts, Erosion und Verdichtung identifiziert. Diese machen eine standortangepasste Landbewirtschaftung erforderlich. Ebenso notwendig ist eine Reduzierung der Flächenversiegelung.

5. **Landwirtschaft:** Das Land kann mit einigen positiven Auswirkungen rechnen: die erwarteten Veränderungen machen das Klima für verschiedene Anbausorten (Energie- und Eiweißpflanzen, Wein) günstig, deren Anbau in der Vergangenheit nicht möglich war. Nichtsdestotrotz ist die Betroffenheit der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein durch den Klimawandel hoch. Die Anbauwürdigkeit vieler aktueller Kulturen ist unter den erwarteten Klimaveränderungen möglicherweise nicht gegeben. Verluste durch Spätfröste und extremen Witterungsbedingungen werden durch erhöhte Erträge nicht unbedingt kompensiert. Darüber hinaus muss mit aggressiveren und neuartigen Schädlingen gerechnet werden. In der Tierhaltung sind Schwankungen in der Leistungsfähigkeit und eine Zunahme von Krankheitserregern zu erwarten. Neue Investitionen in der Infrastruktur für Tierhaltung (insbesondere Kühlung) sind möglicherweise notwendig.

6. **Forstwirtschaft:** Der Forstbereich charakterisiert sich durch längere Zeitspannen. Die Auswahl von Anpassungsmaßnahmen unter Unsicherheit wird dadurch zusätzlich erschwert und setzt eine vorausschauende Strategie voraus. Als Problemfelder werden Trockenheit (ggf. im Zusammenhang mit einem erhöhten Wasserbedarf), langfristig veränderte Konkurrenzverhältnisse in Biotopen, intensivierter Druck durch Schädlinge und Krankheitserreger und Schäden durch Extremwetterereignisse.

7. **Fischerei:** Die vielen Faktoren, die auf die Fischbestände einwirken, erschweren das erstellen eines Gesamtbilds für die Fischerei unter zukünftig geänderten klimatischen Bedingungen. Gegenwärtig werden z.T. zurückgehenden Fischbeständen beobachtet, wobei das Einwandern südlicher Fischarten auch zu verzeichnen ist und mögliche wirtschaftliche Chancen in der Zukunft bieten könnte. Die Herausforderung für den Fischereisektor liegt dementsprechend darin, sich zukünftig auf starke Bestandsschwankungen einzustellen und sich an ein sich änderndes Artenspektrum anzupassen.

8. **Energiewirtschaft:** Durch den Klimawandel ändern sich viele Grundbedingungen für Angebot und Nachfrage von Energie. Außerdem sind häufigere Engpässe in Transport und Versorgung zu erwarten. Diese allgemeine Betroffenheit des Energiesektors dürfte allerdings in Schleswig-Holstein vergleichsweise gering ausfallen.

9. **Finanzwirtschaft:** Der Finanzsektor kann von erhöhten Auszahlungen bei Extremwetterereignissen als Ausgleich von materiellen Schäden oder an Krankenkassen betroffen sein. Diesbezüglich zeigt Schleswig-Holstein keine eindeutig höhere Gefährdung als andere Bundesländer auf.

10. **Bauwesen:** Normen im Bauwesen orientieren sich grundsätzlich der Vergangenheit und sind somit nicht darauf vorbereitet, Erwartungen bezüglich der Zukunft zu integrieren. Die technische Ausstattung der Gebäude soll zukünftig verstärkt Wärmedämmung und Klimatisierung berücksichtigen. Dies ist vor allem bei der Modernisierung von Altbauten eine besondere Herausforderung. Hier wird nicht auf Besonderheiten im Land hingewiesen.

11. **Verkehr, Infrastruktur:** (Kein Bezug auf Besonderheiten des Landes)

12. **Industrie und Gewerbe:** (Kein Bezug auf Besonderheiten des Landes)

13. **Tourismus:** Obwohl eindeutige Aussagen noch ausstehen, könnte die Tourismusbranche im Land vom Klimawandel durch wärmere und trockenere Wetterverhältnisse profitieren.

14. **Querschnittsthemen:** (siehe unten).

15. **Integrale Ansätze:** (siehe unten).

Die obigen Ausführungen entsprechen eins-zu-eins der Gliederung der DAS. Zum einen erklären sich damit die vielen Wiederholungen sowie die Nennung von Punkten, die keine direkte Relevanz für die Perspektive des Landes haben, zum anderen lassen sich die möglichen unterschiedlichen Gewichtungen der verschiedenen Aspekten ablesen. Insbesondere Punkt 14 ist in der Struktur deckungsgleich mit seiner DAS-Entsprechung, inhaltlich ist dies jedoch die Ausführungen von Punkt 15. Zentral ist dabei, dass die Instrumente der Raumplanung als Kontext für die Herstellung von Leitbildern und konkreten Anpassungsstrategien angesehen werden sowie als Aggregationspunkt unterschiedlicher Ansprüche auf Ressourcennutzung unter geänderten Klimabedingungen. Konkret bezieht sich das Dokument auf den Landesentwicklungsplan (LEP) und das integrierte Küstenzonenmanagement.

Anders als die bisher betrachteten Anpassungsstrategien beinhaltet der Klimabericht konkrete Maßnahmenblätter (als Anhang), die für alle betrachteten Handlungsfelder (inklusive Klimaanpassung) bereichsweise Ziel, Maßnahme, Zielgruppe, Sachstand, Zeitplan und Finanzierungsbedarf auflisten. Der Abschnitt zum Handlungsfeld Klimaanpassung beinhaltet folgende Maßnahmenbereiche:

1. **Küstenschutz:** Mit dem Ziel, Küstenbewohner vor den Angriffen des Meeres zu schützen, sind Maßnahme zur Verstärkung der Landesschutzdeiche vorgesehen. Referenz ist der Generalplan Küstenschutz (2001), der eine Verstärkung der Schutzdeiche gegen erhöhte hydrologische Belastungen vorsieht, inklusive einem Klimazuschlag (Nordsee: 50cm) und einem erhöhungsfähigen Deichprofil.

2. **Landwirtschaft:** Maßnahmen zielen auf die Erweiterung des Wissens durch Versuche und Forschung sowie eine intensivierte Beratung der Landwirte ab. Im Fokus stehen dementsprechend die landwirtschaftlichen Betriebe sowie die Beratungsinstitutionen. Am Rande werden auch die übergeordneten Regulierungsebenen erwähnt (Bund, EU), weil sie in der Lage sind, die Anpassung der Landwirte durch veränderte förderungs- und ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen zu erleichtern.

3. **Forstwirtschaft:** Aufgrund des waldarmen Zustandes des Landes finden schon zahlreiche waldbauliche Maßnahmen statt. Im Rahmen der Klimaanpassung werden solche Maßnahmen intensiviert und auf einen naturnahen Zustand ausgerichtet. Solche Maßnahmen richten sich an alle Eigentumsverhältnisse und differenzieren entsprechend. Vorgesehen sind deswegen sowohl direkte Maßnahmen als auch die Beratung und Förderung von Waldbesitzern (inkl. Kommunen) und forstwirtschaftlichen Betrieben.

4. **Naturschutz:** Maßnahmen haben zum einen die angepasste Bewirtschaftung der bestehenden Schutzgebiete und zum anderen auf die Entwicklung neuartiger Landnutzungsformen durch Modellvorhaben zum Ziel. Zentral für beide sind sowohl die Umsetzung des Natura 2000 Netzwerks als auch - aufgrund der starken hydrologischen Dimension der Biotopgefährdung - die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Beide Prozesse werden als Mechanismen für den Ausgleich der Ansprüche unterschiedlicher Landnutzungen bevorzugt.

5. **INTERREG IV A-Regionalentwicklung:** Hier geht es um den Antrag für eine Reihe von Pilotvorhaben für regionale Strategien in der „Fehmarnbeltregion“. Darin vorgesehen sind der Austausch von Klimawissen sowie die Erarbeitung von geeigneten Maßnahmen für verschiedene Lebensbereiche durch Diskussionen zwischen den Beteiligten. Produkt des Vorhabens sollen Empfehlungen sein, die in Informationsmaterialien festgehalten werden und womöglich durch Pilotprojekte umgesetzt werden sollen[23].

Akteure: Die Anpassungsstrategie des Landes bezieht sich in erster Linie auf die Handlungen der Landesregierung und der entsprechenden Ressorts. Obwohl andere Akteure, je nach Handlungsfeld, erwähnt werden, sind diese hier eher als Zielgruppen zu verstehen, wodurch ihnen keine aktive Rolle zugedacht wird.

Institutionen: Die Auflistung der Maßnahmen lässt noch keinen direkten Blick auf die zukünftigen Änderungen der Ressourcennutzung zu. Sie ermöglicht allerdings den Bezug auf die Interaktionsmechanismen, die solche Änderungen definieren sollen oder zum Teil schon definieren. Darunter spielen der Landesentwicklungsplan 2010 (LEP), das Integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM) und der Generalplan Küstenschutz (GPK) sowie die übergeordnete EU-Regulierung eine herausragende Rolle.

LEP – Der Landesentwicklungsplan 2010 stellt eine „natürliche“ Verortung für all diejenigen Klimaanpassungsstrategien dar, die sich dem ordnungsrechtlichen Instrumentarium bedienen. Das Dokument enthält eine Reihe von breit angelegten Grundsätzen und Absichtserklärungen für die räumliche Entwicklung des Landes bis zum Jahr 2025. Es stellt eine Art Bewirtschaftungsplan für das gesamte Landesgebiet dar – und wird in diesem Sinne wieder aufgegriffen mit Bezug auf die darin enthaltenen normativen Vorstellungen. Institutionell gesehen lässt sich allerdings lediglich eine ziemlich konsequente Anlehnung an die gewöhnlichen ordnungsrechtlichen Verfahren ablesen.

IKZM – Das integrierte Küstenzonenmanagement wird explizit als Vorgehen zum Ausgleich von Nutzungsansprüchen dargestellt. Eine vom BMU eingeleitete Nationale Strategie zum Integrierten

[23] Das Projekt ist in der Tat genehmigt worden (Laufzeit 2007-2013). Der Klimabericht (Stand: Juli 2009) bezieht sich allein auf die Antragsstellung, das Projekt war aber zu dem Zeitpunkt schon zwei Jahre am Laufen. Interessanterweise hat das Projekt eigentlich keinen direkten Bezug zu Klimaanpassung und nur einen marginalen Bezug zu Umweltthemen. Es geht um die wirtschaftliche Zusammenarbeit der Regionen an beiden Seiten der Deutsch-Dänische Grenze – Umwelt und Klima sind Fokusthema 6 (von insgesamt 6 Fokusthemen) und treten im Rahmen der strategischen Umweltprüfung der Auswirkungen des Projektes auf.

Küstenzonenmanagement ist vorhanden und wurde 2006 beschlossen. Dahinter steht grundsätzlich ein Mainstreaming-Gedanke: alle Planungs- und Entscheidungsbereiche sollen sich daran anlehnen, vor allem in ihrer strategischen Dimension. Obwohl eine Koordinierungsstelle auf Bundesebene eingerichtet werden soll (siehe unten), läuft IKZM auf Freiwilligenbasis und unbürokratisch.

Die Grenze zwischen IKZM als Ansatz und IKZM als Form der Organisation ist dementsprechend sehr fließend und wird weiter unten wieder aufgegriffen, mit Bezug auf die darin enthaltene Normativität[24]. Wichtig ist an dieser Stelle anzumerken, dass sich IKZM explizit der Raumordnung (und den darin vorgesehenen Abläufen) als zentrales Werkzeug bedient. Dies dient als grundsätzlicher Verweis auf die Praxis der Landesplanung für all diejenigen Aspekten, die den Ausgleich unterschiedlicher Ansprüche voraussetzen.

Weitere und detailliertere Ausführungen zum genauen Verständnis von IKZM seitens des Landes sind in einem 2003 vom Innenministerium des Landes Schleswig-Holsteins (zweisprachig) herausgebrachten Dokument namens „Integriertes Küstenzonenmanagement in Schleswig-Holstein“ zu finden. Darin ist ein Rahmenkonzept enthalten, das als Ergebnis der Arbeiten eines interministeriellen Arbeitskreises (IMAK) entstanden ist. Die Federführung lag beim Umweltministerium, wurde aber mit der Reorganisation der Landesregierung auf das Innenministerium (IM) übertragen.

Drei Leitplanken werden festgelegt: Ganzheitlichkeit, Netzwerkcharakter und Partizipation. Betont wird allerdings, dass das IKZM „ein Teilbereich der Raumordnung [ist], die sowohl ordnungs- als auch entwicklungspolitische Teilaspekte beinhaltet“ [S.7]. Betont wird auch [S.13], dass für die Umsetzung des IKZM-Gedanken aufgrund knapper Ressourcen keine zusätzlichen Gremien oder Beiräte vorsehen sind, sondern die Optimierung bestehender Planungs- und Entscheidungsstrukturen. Prominent dabei ist auch die Anerkennung, dass Konfliktlösung nicht immer möglich ist, so dass das Ziel eher ein Informationsaustausch zwischen allen Beteiligten sein muss [S.13].

Institutionell gesehen bedeutet dies, dass grundsätzliche Änderungen der Interaktionsregeln auf der kollektiven Ebene (d.h.: wie bzw. auf welcher Art und Weise Entscheidungen getroffen werden) prinzipiell nicht beabsichtigt werden. Wenn überhaupt, könnten neue Entscheidungskriterien in Anspruch genommen werden, aber keine neuartigen Entscheidungsverfahren. Die Idee scheint eher die zu sein, bestehende Entscheidungsverfahren durch den Einfluss neuer Kriterien besser miteinander abstimmen zu können.

Der Schwerpunkt liegt nicht auf einer strategischen Novellierung der Entscheidungsverfahren, sondern auf Informationsweitergabe. Eine systematische Informationserhebung ist also auch nicht vorgesehen. In diesem Sinne ist auch die Einrichtung einer Koordinierungsstelle IKZM zu verstehen. Zweck einer solchen Stelle ist es, Informationen für Ressorts und Gebietskörperschaften über mehrere Ebenen hinweg zur Verfügung zu stellen. Darin lässt sich der im IKZM verankerte Netzwerkgedanke ablesen.

GPK – Eine ähnliche Perspektive ist im „Generalplan Küstenschutz“ vorzufinden. Der Generalplan Küstenschutz ist an sich keine rechtsverbindliche Planung und ersetzt auch nicht die entsprechenden Verwaltungsschritte. Er soll stattdessen als strategische Absichtserklärung seitens des zuständigen Landesministeriums verstanden werden. Ein erster Generalplan Küstenschutz wurde

[24] Es wird also nicht davon ausgegangen, dass dadurch automatisch Institutionen entstehen, auch nicht informell. Unabhängig davon, ob Institutionen daraus entstehen oder nicht, können wir die Nationale Strategie zu IKZM als Ausdruck von gewissen normativen Vorstellungen seitens (mindestens) BMU interpretieren. Die Anlehnung an die Strategie können wir weiterhin als Befürwortung seitens der Landesregierung interpretieren.

2001 erstellt. Der Entwurf für eine Fortschreibung ist auch verfügbar (vom Februar 2012), stellt aber institutionell gesehen keine Weiterentwicklung dar[25.] Für unsere Zwecke beziehen wir uns deswegen allein auf das Dokument aus dem Jahr 2001.

Der Generalplan Küstenschutz formuliert ein Leitbild für den Küstenschutz im Land Schleswig-Holstein und führt eine Reihe von „Entwicklungszielen“ auf, die im Sinne des IKZM entwickelt worden sind. Leitbild, Entwicklungsziele und die darin enthaltene Prioritätensetzungen werden mit Bezug auf ihren normativen Gehalt unten aufgeführt. Institutionell relevant sind im GPK vor allem die Ausführungen zur Erstellung des Leitbilds und der Entwicklungsziele. Hier handelt es sich um das tatsächlich umgesetzte und im Dokument explizit aufgeführte Verständnis vom IKZM, dessen Anwendung die Prioritätensetzung des Generalplans beeinflusst hat.

IKZM wird im GPK als „innovative Methode der Zielerreichung“ verstanden. Interessanterweise wird die Zielsetzung genau dadurch implizit vorgelagert. Innovativ dabei ist das Verständnis vom Küstenschutz als Planungsaufgabe: dies eröffnet Pfade für den Ausgleich mit anderen Ansprüchen, z.T. auch durch den Einbezug einer breiteren Öffentlichkeit. Dies erklärt den Bezug zum Landesentwicklungsplan (LEP – siehe oben). In diesem Gebilde wird die Berücksichtigung vom Klimawandel und einer entsprechenden Anpassung explizit einbezogen.

Vier „Instrumente“ machen das IKZM aus:

1. ein **Informationssystem**, gekoppelt an Monitoring und Forschungsaktivitäten sowie zur Pflege einer Datenbasis;
2. einen **Beirat** für die Beteiligung der Öffentlichkeit;
3. ein Konzept für **Vorlandmanagement** und
4. ein Konzept für **Risikomanagement**.

Relevant ist dabei der vor allem der „**Beirat Integriertes Küstenschutzmanagement“ (BIK)**[26]. Der Beirat tagt zweimal im Jahr unter dem Vorsitz des zuständigen Ministers und der Teilnahme namentlich bestimmter Vertreter von Landkreistag, Gemeindetag, Städteverband, Wasser- und Bodenverbände, Marschverband und von weiteren ähnlichen Verwaltungseinheiten. Innerhalb dieses Gremiums öffnet sich der Küstenschutz anderen Belangen. Hier werden Zielkonflikte zwischen (klimaangepasstem) Küstenschutz und weiteren gesellschaftlich und sozioökonomisch relevanten Zielen (z.B. Naturschutz, Tourismus, Verkehr, Finanzen) herausgearbeitet, die allerdings nicht rechtswirksam sind.

Parallel zum Beirat werden Modellvorhaben und Pilotprojekte erwähnt. Nur ein Beispiel wird allerdings explizit benannt: die Erarbeitung einer Systemaufstellung in Zusammenarbeit mit den Einwohnern und einem Planungsbüro mithilfe von moderierten Diskussionsrunden. Ziel solcher Vorhaben sei die Stärkung des Risikobewusstseins in der Bevölkerung. Sie entsprechen also einer Änderung der Interaktion zwischen Bürgern/Nutzern und Verwaltern. Das Ziel ist es dabei, das in-

[25] Man beachte allerdings, dass der 2012er Entwurf um einiges umfangreicher ist als der GPK von 2001. Das Dokument ist um einiges ausführlicher hinsichtlich der Problemdarstellung (auch mit Bezug auf den Klimawandel, insbesondere auf das IPCC-Bericht von 2007) sowie im Ausdeklinieren der ordnungsrechtlichen Rahmens. Der Rahmen ist allerdings das gleiche wie im 2001er Dokument.

[26] In der Tat ist es nicht klar inwiefern die im Text erhaltenen Ausführungen zu Vorlandmanagement und Risikomanagement als Instrument zu verstehen sind. Im Text sind nur Problemdarstellungen enthalten.

dividuelle Verhalten der Bürger *innerhalb* der bestehenden Institutionen zu verändern, ohne die Institutionen, in Anspruch genommen werden, zu verändern.

Normative Aspekte: Die verschiedenen oben genannten Dokumente liefern verschiedene Anhaltspunkte bezüglich der normativen Einstellungen im politisch-administrativen System. Solche Hinweise beziehen sich selten direkt auf die Klimaanpassung, sondern eher auf Fragen des Küstenschutzes – generell sowie unter veränderten klimatischen Bedingungen.

Wie oben bereits dargestellt, ist Klimaanpassung in Schleswig-Holstein hauptsächlich eine Frage des Küstenschutzes. Daher sind Ansichten zum Küstenschutz ein wichtiger Bestandteil der Klimaanpassung des Landes. Im Folgenden werden die normativen Elemente der verschiedenen, bisher erwähnten strategischen Dokumente zusammengetragen. Anschließend wird der Klimabericht von 2009 auf normative Aspekte hin untersucht.

GPK – Dem „Gesamtplan Küstenschutz“ (GPK) nach besteht Konsensus darüber, dass Küstenschutz Vorrang gegenüber allen anderen Ansprüchen auf Landnutzung hat. Aufgrund knapper finanzieller Mittel[27] können allerdings unterschiedliche Ansprüche des Küstenschutzes untereinander priorisiert werden. Aus diesem Leitbild werden Entwicklungsziele abgeleitet, die wie folgt priorisiert werden[28]:

1. Leben der Menschen und ihrer Wohnungen;
2. Landflächen und Sachwerte;
3. Infrastrukturanlagen;
4. Inseln und Halligen;
5. Vorländer;
6. Erhaltung des Wattenmeers;
7. Naturschutz;
8. Andere Ansprüche und
9. Nachhaltige Entwicklung.

In diesem Gebilde ist z.B. Naturschutz zweitrangig. Deichverlegungen werden auch explizit nur in Ausnahmefälle betrachtet. Die Konsequenz daraus ist, dass bei Szenarien, bei denen eine Rückverlegung und eine Deichverstärkung gegeneinander abgewogen werden, letzteres präferiert wird. Dies hat wiederum Folgen für all diejenigen Flächen, die unter Natura 2000 geschützt sind und deren ökologische Ziele mit der oberen genannten Prioritätensetzung nicht übereinstimmen können.

[27] Man beachte, dass die Verteilung der Kosten zwischen Bund, Ländern und Kommunen gesetzlich verankert ist:. Durch die Benennung des Küstenschutzes als Gemeinschaftsaufgabe werden die finanziellen Ausgaben für investive Maßnahmen (z.B.: neue Deiche) zu 70% vom Bund getragen und zu 30% vom Land. Instandsetzung, Erweiterung usw. werde dagegen lokal getragen, proportional zu dem Vorteil, der von den entsprechenden öffentlichen Körperschaften und/oder Privatpersonen durch die Maßnahmen erhalten wird. Wie dieser Vorteil ermittelt wird ist offen.

[28] Die Prioritätenliste, die im Dokument aufgeführt wird, ist nicht unbedingt logisch aufgebaut – es werden z.B.: nicht-Prioritäten mit Prioritäten vermischt. Hier wird unsere Interpretation aufgeführt.

Des Weiteren wird in dem Dokument anerkannt, dass technischer Hochwasserschutz mit Infrastrukturversagen verbunden ist und dementsprechend kein absoluter Schutz angeboten werden kann. „Alternative“ Schutz- und Kompensationsoptionen sollen dementsprechend erprobt werden. Hierbei stellt sich auch die Frage nach der Definition von einem „akzeptablen Risiko“ und einer „zumutbaren Eigenvorsorge“.

IKZM – Das Integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM) hat einen vorwiegend prozeduralen Charakter. Bestenfalls werden die Zielkonflikte benannt, mit denen die Umsetzung des IKZM verbunden ist (siehe z.B. Nationale Strategie zum IKZM, S.59 ff.). Nichtsdestotrotz lassen sich einige Leitlinien davon ableiten, die beschreiben, wie Küstenschutz (und damit Klimaanpassung) substantiell auszusehen hat. Damit werden normative Leitlinien geliefert, wie solche Zielkonflikte zu lösen sind.

IKZM befürwortet z.B., dass ökologische, ökonomische und soziale Aspekte gleichgewichtig berücksichtigt werden. Nachhaltige Entwicklung gilt in der nationalen Strategie zum IKZM als Grundsatz, so dass eine wünschenswerte Umsetzung des IKZM Nachhaltigkeit thematisiert und konsequent einen nachhaltigen Küstenschutz erreicht. Der aktuell zu beobachtende Biodiversitätsverlust ist damit nicht kompatibel.

LEP – Der Landesentwicklungsplan (LEP) enthält eine sehr detaillierte und umfassende Auflistung von Grundsätzen und Entwicklungsziele für Raumordnungsaufgaben des gesamten Bundeslandes für alle Bereiche. Angesprochen werden die 1) Siedlungsstruktur und -entwicklung, 2) Wirtschaft und Infrastruktur, 3) Daseinsvorsorge und 4) Ressourcenschutz.

Die starke Differenzierung der Zielsetzungen und deren gleichzeitig sehr offene Formulierung sorgen dafür, dass eine systematische Ableitung aller darin angesprochenen und inhaltlich relevanten Zielkonflikte den Rahmen dieser Bestandsaufnahme sprengt. Eine Sektion zu Klimaanpassung ist allerdings vorhanden. Dort wird darauf hingewiesen, dass Küstenschutz Vorrang hat: für den Küstenschutz relevante Flächen müssen Freigehalten werden (S.17).

Weiterhin soll die Raumplanung dafür sorgen, dass die Fläche für Wohnen, Arbeiten und Infrastruktur konzentriert wird, so dass Räume für andere Nutzungen freigehalten werden. Auch sollen die natürlichen Eigenschaften der Landschaft für die Milderung von Klimafolgen eingesetzt werden, so z.B. Grünflächen gegen die Wärmebelastung. Dabei wird dem Grundsatz gefolgt, dass eine intakte Umwelt dem Klimawandel entgegenwirken kann.

Klimabericht 2009 – Einige Anhaltspunkte zu normativen Aspekten in der Strategie zur Klimaanpassung in Schleswig-Holstein können direkt vom Klimabericht abgeleitet werden. Diese befinden sich in den Ausführungen zu Wasser, Küstenschutz, Bodenschutz, Landwirtschaft und Forstwirtschaft.

Das Thema Wasser dient als Bindeglied. Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie soll gewährleisten, dass auch unter veränderten Klimabedingungen ein guter ökologischer Zustand erreicht wird. Die Sicherung des gewässerökologischen Ziels soll wiederum die Anforderungen der forstlichen und der naturschutzfachlichen Anpassung berücksichtigen. Diese zielen darauf ab, den gegenwärtigen Waldbestand in einen naturnahen, genetisch diversifizierten und standortgerechten Zustand zu bringen sowie einst trockengelegte Areale (z.B.: Moore) wieder zu nassen Biotopen zu renaturieren. Dies soll sowohl durch waldbauliche Maßnahmen als auch durch die Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushalts erreicht werden. Naturschutzfachlich soll der Schwerpunkt von dem gegenwärtigen Ziel der Biotopvernetzung zu einem Leitbild der Biotopstabilisierung übergehen.

Die Klimaanpassung soll auch Bodenschutzmaßnahmen enthalten. Diese sollen die Erhaltung des Humusgehaltes in den Böden sowie eine möglichst lange jährliche Bodendeckung und eine sparsame Flächeninanspruchnahme zum Ziel haben. Stoffliche Einträge in die Böden sollen auch reduziert werden. Dies betrifft vor allem die Landwirtschaft, deren wirtschaftliche Absicherung möglicherweise neu zu bewerten sein wird. Dies suggeriert, dass ein klimaangepasstes Schleswig-Holstein gegebenenfalls eine Verringerung der wirtschaftlichen Leistung der Branche in Kauf nehmen wird.

Im Bereich des Küsten- und Hochwasserschutzes setzt die im GPK ermittelten Verstärkung und Erweiterung der Deiche, inklusive 50cm Klimazuschlag und erhöhungsfähigem Deichprofil, den Maßstab für einen ausreichend angepassten Küstenschutz seitens der zuständigen Landesbehörde. Darin wird festgehalten, dass Hochwasser ein Teil des natürlicheren Wasserkreislaufs ist und dass ein ausreichend klimaangepassten Schleswig-Holstein wohl ein gewisses Restrisiko der Überflutungsgefahr beibehalten wird.

2.3.4 Bayern

Synopsis: Das Land Bayern hat frühzeitig die Herausforderungen des Klimawandels erkannt. Das Bayerische Klimaschutzprogramm wurde z.B. schon 2000 beschlossen und ein nachfolgendes Aktionsprogramm „Klimaprogramm Bayern 2020“ wurde im November 2007 verabschiedet (veröffentlicht im Jahr 2009). Mit Blick auf die Fragen der Klimaanpassung sind weiterhin das „Aktionsprogramm Hochwasser 2020“ (veröffentlicht im Jahr 2005) und die Bayerische Klimaanpassungsstrategie (veröffentlicht 2009)[29].

Als wichtigste Grundlage für die Ermittlung des Anpassungsbedarfs gilt die 2007 veröffentlichte Studie „Klimaanpassung Bayern 2020“. Die Studie wurde vom zuständigen Landesministerium in Auftrag gegeben und von der Universität Bayreuth durchgeführt. Darin wird eine regionale Vulnerabilitätsstudie präsentiert sowie eine Übersicht der möglichen Anpassungsoptionen für die betroffenen Bereiche gegeben. Dies erfolgt sektorspezifisch, ohne dass alternative, intrinsisch konsistente Gesamtstrategien für ein klimaangepasstes Bayern erarbeitet werden. Betroffenheiten und entsprechende Anpassungsmöglichkeiten werden vereinzelt für die folgenden Bereiche untersucht:

1. **Agrarwirtschaft:** Die Branche kann mit längeren Vegetationszeiten und den entsprechend größeren Spielräumen für Ernte, Sortenwahl und Fruchtfolge rechnen, muss aber auch mit erhöhter Gefahr durch Spätfrost, einer höheren Klimavariabilität zwischen den Jahren und geringerer Planungssicherheit rechnen. Zur Anpassung wird vor allem empfohlen, zu diversifizieren sowie wassersparend und bodenschonend zu arbeiten.

2. **Forstwirtschaft:** Veränderte Wetterverhältnisse können Sturm und Dürre mit sich bringen. Diese wiederum können Auswirkungen auf das Waldwachstum, die Baumartenzusammensetzung sowie die Boden-, Hang-und Waldökosystemstabilität haben. Nicht auszuschließen sind auch Brandgefahr und die Ausbreitung von Schädlingen. Empfohlen wird eine Risikominimierung und -verteilung durch waldbauliche Maßnahmen, vor allem durch Erweiterung und Durchmischung des heimischen Spektrums (soweit ökologisch vertret-

[29] Das Klimaprogramm beschäftigt sich sowohl mit Klimaschutz als auch mit Klimaanpassung, trägt aber lediglich die wichtigsten Eckpunkten der Anpassungsstrategie vor. Beide Dokumente sind zur gleichen Zeit erschienen.

bar). Die Waldbewirtschaftung soll z.T. zurückgehen und sich weitere Ziele setzen, wie den Schutz vor Lawinen, Steinschlägen und Wasserretention.

3. **Naturschutz:** Wichtige, schon erheblich belastete Ökosystemfunktionen, wie die Schutzfunktion der Bergwälder oder der Wasserrückhalt und die CO2-Speicherung durch Moore, werden durch den Klimawandel nachteilig beeinflusst. Mit dem Verlust von Habitaten sind Artenverluste zu verzeichnen. Auch Klimaschutzmaßnahmen können zusätzlich zu Konflikten mit den Interessen des Naturschutzes führen. Empfohlen werden der Erhalt ausreichend großer Populationen, die Sicherung von Wanderungsmöglichkeiten durch Habitat-Vernetzung und Biotop-Verbundkonzepte und die Schaffung von Retentionsflächen in Talauen mit natürlichen Überflutungsdynamiken als Oasen für Biodiversität.

4. **Raumplanung/Bauleitplanung:** Der Planungsbereich wird als zentrale Stelle für klimawandelgerechte Entscheidungen über Landnutzung, Bebauung, Vergabe von Erlaubnissen und Gebäudeausstattung anerkannt. Empfohlen wird Planungsgrundlagen und Normen zu überprüfen, Auswirkungen des Klimas auf Wohlbefinden und Gesundheit der Bevölkerung planerisch zu berücksichtigen; die Verknappung und Verschlechterung von Ressourcen (insb. Wasser, Boden und Luft) zu vermeiden sowie auf weitere Bodenversiegelungen möglichst zu verzichten. Stattdessen soll die bestehende Bausubstanz flächensparend genutzt werden.

5. **Wasserwirtschaft:** Die Änderung der Niederschlagsmengen und -verteilung wird die Gewässer und die damit verbundene Nutzung unter Druck setzten. Erwartet werden: häufigere Hochwasserereignisse, Staus im Kanalisationssystem durch Starkregen, häufigere und längere Niedrigwasserzustände und verschlechterte ökologische Zustände. Empfohlen wird Wasserrückhalt und -speicherung zu verstärken, klimatische Veränderungen bei wasserrechtlichen Festlegungen zu berücksichtigen, kommunale Entwässerungsanlagen anzupassen, Grundwasservorkommen zu schützen, die Trinkwasserversorgung durch Vernetzung von Anlagen zu sichern, auf weitere Bodenversiegelungen zu verzichten, die Durchgängigkeit der Gewässer sicherzustellen und den Dialog mit der Bevölkerung über Risikomanagement zu intensivieren.

6. **Energiewirtschaft:** Engpässe für die Energiebranche ergeben sich (jenseits Klimaschutzbezogener Überlegungen) bei der Versorgung der Anlagen mit Kühlwasser trotz der Schwankungen der Wasserstände und -temperaturen. Empfohlen wird, wenn möglich auf thermische Kraftwerke umzusteigen und gleichzeitig die Nachfrage zu regulieren. Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs von Privathaushalten und Unternehmen sowie die Sanierung von Gebäuden.

7. **Infrastruktur:** Die Zunahme von Extremzuständen wird sowohl den Verkehr erschweren als auch die Häufigkeit der Beschädigung der Infrastruktur durch Hitze, Frost, Sturm, Hochwasser usw. erhöhen. Empfohlen wird eine Mischung aus „harten“ Maßnahmen an der Festigkeit der Infrastruktur selbst und „weichen“ Maßnahmen wie der Verkehrslenkung und der präventiven Gefahrenabwehr.

8. **Tourismus:** Der Wintertourismus ist höchstens durch abnehmende Schneesicherheit im Winterhalbjahr gefährdet. Dies führt schon heute zu einer Konzentration der Wintersportstätten auf ökologisch sensiblen höheren Lagen und damit zu einer Verschärfung des Konflikts zwischen Erholungsnutzung und Naturschutz. Im Gegensatz dazu sind erhöhte Touristenquoten im Sommerhalbjahr durch die günstigeren Wetterbedingungen zu verzeichnen. Empfohlen wird eine möglichst vielfältige Entwicklung des Tourismus. Der zunehmende Einsatz von Beschneiungsanlagen muss dagegen kritisch hinterfragt werden.

9. **Architektur und Bauwesen:** Kliniken, Alten- und Pflegeeinrichtungen, Schulen und Kindergärten werden zukünftig einer höheren Wärmebelastung und physikalischen Beanspruchung ausgesetzt. Um die notwendigen Anpassung der technischen Ausstattung der Gebäude zu erreichen werden finanzielle Anreize zur Bausanierung durch Privatpersonen sowie Bauvorsorgemaßnahmen in früheren Planungsphasen empfohlen.

10. **Gesundheit:** Die veränderten Wetterverhältnisse können generell, als auch durch die entsprechend günstigeren Bedingungen für Mikroorganismen, zu einer erhöhten Exposition der Bevölkerung gegenüber Krankheiten und Lebensgefahr führen. Empfohlen wird vor allem die Bevölkerung rechtzeitig durch Frühwarnsysteme sowie Aufklärungskampagnen zu informieren.

11. **Naturgefahren:** Durch die erhöhte Eintrittswahrscheinlichkeit von extremen Wetterverhältnissen ist mit erhöhten Starkregenereignissen, Stürmen, Massenbewegungen und Lawinen zu rechnen. Auch hier werden grundsätzlich Risikostreuung und Information empfohlen.

Von diesem Vulnerabilitätsgebilde ausgehend, liefert die Anpassungsstrategie des Landes für jeden Sektor eine Auflistung von Handlungszielen und bisherigen Anpassungsmaßnahmen, zusammen mit möglichen weitergehenden Handlungsoptionen sowohl durch den Staat als auch durch Privatpersonen.

Die vielen detailliert dargestellten Anpassungsmaßnahmen sind allerdings in einem dynamischen Kontext zu verstehen. Gemeint ist damit, dass der Erfahrungsaustausch zwischen Bund und Länder (mit Blick auf den Aktionsplan „Anpassung auf Bundesebene“) sowie mit den betroffenen Kreisen und Kommunen zu intensivieren ist. Dialogmaßnahmen mit Unternehmen wird auch ein hoher Stellenwert zugewiesen. In einem „strategischen Ansatz“ werden dementsprechend die wesentlichen Prozesse aufgeführt, die auf einer untergeordneten Ebene die Umsetzung der Klimaanpassung ausmachen und innerhalb derer die „Dynamik“ stattzufinden hat. Erwähnt werden:

1. das Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020;

2. ein Waldumbauprogramm zur Umstellung der Fichtenbeständen in klimatolerante Mischwälder;

3. ein Sonderprogramm zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt und von Ökosystemen (im Rahmen der „Bayerischen Biodiversitätsstrategie“);

4. die Einführung eines Hitzewarnsystems und

5. ein Programm zur Eindämmung von Georisiken.

Institutionen: Die im Text der Anpassungsstrategie angegebene frühe Anerkennung der Klimabedrohung durch die bayerische Landesregierung sorgt dafür, dass die Anpassungsstrategie von 2009 eine Landschaft von Anpassungsmaßnahmen und Anstrengungen vorfindet und idealerweise zusammenträgt. In dieser Hinsicht leistet die Strategie eine gewisse Koordinierung, vor allem mit Blick auf den gegenwärtigen Stand der Klimaprognosen und auf der Ebene der Querverbindungen zwischen sektorspezifischen Anpassungen.

Wenig lässt sich in der Strategie zur Gestaltung von denjenigen Interaktionsmechanismen auffinden, die bereits laufende Prozesse miteinander koordinieren. Diese (z.B. die Umsetzung des Hochwasserschutzprogramms, der Biodiversitätsstrategie usw.) werden nicht in eine übergeordnete Rahmenstrategie eingebettet und dabei mehr oder weniger umgestaltet. Sie werden im Grunde

auf- und angenommen. Dies entspricht einer implizit positiven (und normativen) Beurteilung ihrer Fähigkeit, die Querverbindungen adäquat zu berücksichtigen.

Wir können uns dementsprechend auf die Institutionen konzentrieren, die durch solche Prozesse entstehen und/oder etabliert werden. Die **Biodiversitätsstrategie** z.B. präsentiert eine lange Liste von „Erfolgen“ im Naturschutz, die prinzipiell durch Vertragsnaturschutz und teilweise durch hoheitlich umgesetzte Maßnahmen zustande gekommen sind. Vor allem ersteres beinhaltet zahlreiche Projekte und Programme, die auf eine Mischung aus monetären Anreizen (durch Förderung) und Lerneffekten (durch soziale Interaktion) abzielen.

Das Leitbild der Strategie setzt in der Tat auf Freiwilligkeit und Kooperation. Es fehlt allerdings eine detaillierte Beschreibung, wie diese Freiwilligkeit katalysiert werden soll. Die Strategie nimmt stattdessen eine „inhaltliche“ Ausrichtung an und beschäftigt sich mit der naturschutzfachlichen Begründung und Charakterisierung von Zielen und Handlungsoptionen. Vom vergleichsweise konkreteren **Waldumbauprogramm** sind auch keine Informationen über die Prozesse zu finden. Es lässt sich dementsprechend nicht rekonstruieren, durch welche Entscheidungsstrukturen die Planung der Maßnahmen vorgenommen worden ist. Dies lässt vermuten, dass die Landesregierung dabei „fachlich“ vorgegangen ist.

Ähnliches gilt für das **Aktionsprogramm Hochwasser 2020**. Das Programm geht von der Annahme aus, dass Hochwasser unvermeidbar sei, es aber möglich wäre dafür zu sorgen, dass daraus keine Katastrophe entsteht. Dies entspricht einem facettenreichen Anpassungsgedanken, der zwischen drei Kernbereichen unterscheidet: natürlicher Rückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge. Ein Aufruf zur gesamtgesellschaftlichen Zusammenarbeit ist dabei präsent. Eine solche Zusammenarbeit wird allerdings nur sehr grob dargestellt (siehe Abbildung) und lässt eine gewisse Anlehnung an die etablierten Abläufe vermuten. Trotz der technisch-fachlich detaillierten Darstellung zahlreicher Fälle und Maßnahmen liefert das Dokument keine Informationen über die Gestaltung und den Ablauf der entsprechenden Entscheidungsprozesse.

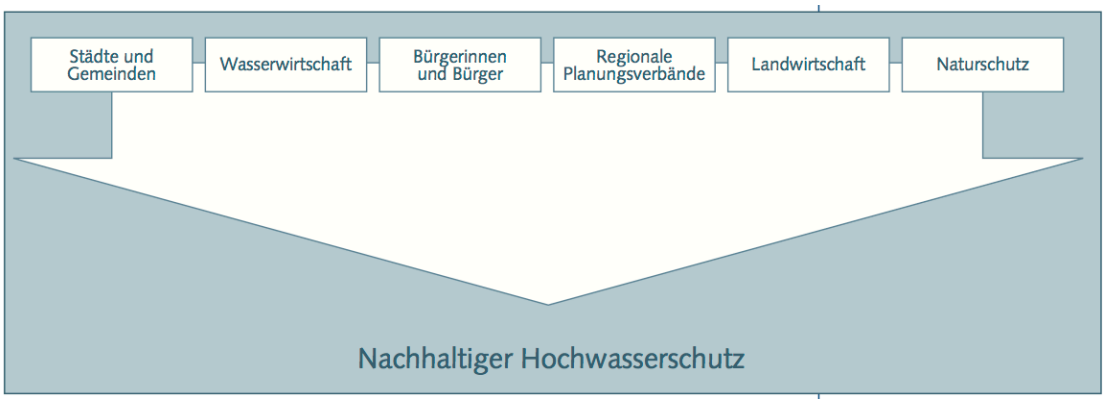


Abbildung 1: Akteure im Hochwasserschutz
Quelle: Aktionsprogramm Hochwasser 2020

Normative Aspekte: Die umfangreichen Maßnahmen der bayerischen Anpassungsstrategie liefern uns zahlreiche Einblicke, wie eine wünschenswerte Anpassung aus Perspektive der Landesregierung aussieht. Es werden darüber hinaus einige Prinzipien für die Konzeption und Auswahl der Maßnahmen genannt:

1. Nachhaltigkeit – im Sinne einer „dauerhaft umweltgerechten Entwicklung von Gesellschaft und Wirtschaft“ (S.14);
2. Umweltverträglichkeit – Anpassungsmaßnahmen sollen verstärkt die eigenen Auswirkungen auf die Umwelt berücksichtigen, sowohl durch die gängigen Verfahren der Umweltfolgeprüfung als auch durch frühzeitige Berücksichtigung in der Planung;
3. (Berücksichtigung der) Wechselwirkungen mit Klimaschutz;
4. Integrative Ansätze – im Sinne einer rechtzeitigen Erkennung und Vermeidung (soweit möglich) der Zielkonflikte;
5. (Berücksichtigung der) Unsicherheiten – im Sinne des Vorsorgeprinzips;
6. (Anerkennung der) Sonderrolle des Wassers – im Sinne einer Priorisierung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt bei der Konzeption von Maßnahmen.

Weitere normative Aspekte der bayerischen Anpassungsstrategie können für die verschiedenen Handlungsfelder identifiziert werden. Die eindeutigsten werden im Folgenden aufgelistet.

1. Bereich **Wasserwirtschaft**:

- **Ver- und Entsorgungs<u>sicherheit</u>** werden als Handlungsziel explizit genannt – dies entspricht einer eher risikoscheuen Einstellung bzw. das Gut ist hier nicht zu verstehen als die Ver- und Entsorgung von Wasser an sich sondern als die Sicherheit, dass diese nicht ausbleiben;
- Mit der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten werden **Nutzungsvorgaben** erteilt. Dies entspricht einer prinzipiellen Priorisierung des Hochwasserschutzes gegenüber bestehenden Nutzungen (die Rede ist von „schadlosem Hochwasserabfluss“);
- **Notüberlaufräume** sollen jenseits des Regelhochwassermanagements erschlossen und **Entwässerungseinrichtungen „übergerechnet“** werden . Hierin lässt sich eine Umsetzung des Vorsorgeprinzips ablesen.

2. Bereich **Landwirtschaft**:

- Der **Ökologische Landbau** soll ausgedehnt werden. Dies bedeutet, dass die Umstellung zusätzlicher Landbaubetriebe auf ökologische Landwirtschaft als prinzipiell vorteilhaft eingeschätzt wird.

3. Bereich **Wald und Forstwirtschaft**:

- Die **nachhaltige Nutzung der Waldbestände** wird angestrebt. Dies entspricht einerseits der Anerkennung, dass die Erhaltung und qualitative Aufwertung der Wälder einen Beitrag zur Anpassung leisten kann, dass aber gleichzeitig auch die wirtschaftliche Nutzung der Bestände nicht zurückgehen darf.

4. Bereich **Bodenschutz und Georisiken**:

- Die Reduktion des Flächenverbrauchs, vor allem de Flächenversiegelung, wird angestrebt. Dies entspricht einer höheren Wertschätzung der Funktionen des Bodens zur Stabilisierung des Wasserhaushalts gegenüber dem Wert Bau und Infrastruktur.

2.3.5 Querschnittsauswertung BMVBS

Synopsis: Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) liefert einen Bericht zum aktuellen Stand (Mai 2010) der Raumordnung zur Bewältigung des Klimawandels. Die Studie bezieht sich sowohl auf den Klimaschutz als auch auf die Klimaanpassung. Die Ergebnisse beruhen auf einer Auswertung von Literaturquellen, hauptsächlich aber auf einer Befragung (schriftlich und telefonisch) der Raumordnungsstellen der Länder und ausgewählter Planungsregionen.

Der Fokus der Erhebung liegt auf der Schnittstelle zwischen den Fragestellungen der Raumordnung hinsichtlich der Klimaanpassung und dem entsprechenden Instrumentarium. Eine Gegenüberstellung der verschiedenen Strategien hinsichtlich der vorgesehenen Maßnahmen und/oder der Eigenschaften der angestoßenen Steuerungsprozesse erfolgt deswegen nicht. Es wird allerdings der Frage der Konsistenz zwischen Strategien in den jeweiligen Sektoren auf unterschiedlichen Ebenen und zwischen Planung und Umsetzung nachgegangen.

Die Analyse bezieht sich sowohl auf die Landesebene als auch auf die „Planungsregionen“ und vertieft dabei MKRO-relevante[30] Handlungsfelder wie:

- Vorbeugender Hochwasserschutz;
- Küstenschutz;
- Schutz vor Hitzefolgen in Siedlungsbereichen;
- Regionale Wasserknappheit;
- Veränderungen im Tourismusverhalten und
- Verschiebung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen.

Die Darstellung der Ergebnisse für die Handlungsfelder orientiert sich an den vier Aspekten:

- Stand der Raumordnung;
- Mindeststandards, die in allen Ländern und Regionen gewahrt werden;
- Innovative Ansätze sowie
- Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

Die Befragten verbinden die wesentlichen Zielkonflikte mit den Themenfeldern Biodiversität, Ausbau erneuerbarer Energien (insbesondere Windkraft und nachwachsende Rohstoffe) und Begrenzung der Flächenneuinanspruchnahme.

Institutionen: „Mainstreaming“ und „Climate Proofing“ werden als koordinationsrelevante Vorgehen thematisiert. Ein „Klimawandel-Mainstreaming“ wird durch die Förderrichtlinien sehr empfohlen, was allerdings wiederum einen gewissen Grad an Abstimmung voraussetzt. Eine ressortübergreifende Abstimmung wird auf ministerieller Ebene im Rahmen der Aufstellung von Länderstrate-

[30] MKRO steht für Ministerkonferenz für Raumordnung. Die DAS beschäftigt sich mit 14 Handlungsfeldern. Nach dem Verständnis des BMVBS haben nur sieben davon „hohe“ Relevanz für Fragen der Raumordnung, Weitere vier haben „bedingte“ Relevanz [Tabelle 2, S.12].

gien festgestellt. Dort wird der Klimawandel gegenüber anderen raumrelevanten Prozessen abgewogen.

Ein „Climate Proofing“ des raumordnungsrelevanten Spektrums an Programmen und Strategien wird dagegen skeptisch beurteilt. Als Problemfelder dabei gelten unscharfe Bezüge zum Klimawandel, abstrakte Vorgaben der Raumordnung, fehlende verlässliche Datengrundlagen und fehlende Verbindlichkeit bei informellen Prozessen.

Für jedes Handlungsfeld erfasst die Studie „innovative Ansätze“. Diese sind allerdings nur beschränkt dazu in der Lage uns ein Bild über laufende Versuche zu liefern, bestehende „prozedurale“ Institutionen an die neuen Herausforderungen anzupassen. Das „innovative“ daran ist nämlich meistens entweder nicht ersichtlich oder nur für ein Fachpublikum verständlich[31]. Die Innovationen, die wir in der Lage waren, zu identifizieren, beziehen sich auf neue Kategorien bzw. auf die Einführung von Ausnahmekategorien bei der landschaftsplanerischen Ausweisung von Gebieten, auf neuartige Kartierungen und auf die Entstehung von Verbunden zwischen kommunalen Versorgern, ggf. mit der Erstellung von Verbundnetzen beispielsweise für die Versorgung mit Trinkwasser.

Des Weiteren wurden Befragte nach Stärken, Schwächen und Anpassungsbedarf hinsichtlich der spezifischen Instrumente der Raumordnung gefragt, die in ihrem jeweiligen Kontext zum Einsatz kommen. Nennungen beziehen sich auf:

- Erfordernisse der Raumordnung;
- Raumstrukturelle Festlegungen;
- Gebietstypen;
- Raumordnungsverfahren;
- Regionale Entwicklungskonzepte;
- Regionalkonferenzen;
- Regionalmanagement;
- Beratung, Information und Moderation sowie
- Räumliche Leitbilder und Szenarien.

Eine detaillierte Betrachtung jedes einzelnen Instruments sprengt den Rahmen dieser Arbeit. In Anlehnung an die BMVBS-Studie lässt sich jedoch generell festhalten, dass am häufigsten die Instrumente #1, #3 und #8 aus der obigen Liste eingesetzt werden. Hervorgehoben werden dabei Verbindlichkeit, Steuerbarkeit und Durchsetzungsfähigkeit für formelle sowie Flexibilität, Akteursbeteiligung und Verankerung der informellen Instrumente.

Die ist für unsere Zwecke günstig: Die Charakterisierung der Interaktionsmechanismen, die bei ordnungsrechtlich geprägten Anpassungsprozessen zum Einsatz kommen, wird dadurch erheblich eingeschränkt.

[31] Es wird z.B. angegeben dass, “In Thüringen 2008 vom Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Arbeit ein Konzept für den Wintersporttourismus beauftragt [wurde], das sich u.a. mit den Anpassungserfordernissen im Zuge der Abnahme schneesicherer Monate auseinandersetzt” [S.23]. Das innovative daran erschließt sich uns nicht.

Normative Aspekte: Die Regionalplanung wird als zentrale Konkretisierungsebene für übergeordnete Vorgaben zum Klimawandel identifiziert. Das Aufgabenspektrum der Raumordnung wird dadurch erweitert – kritisch zu hinterfragen sei, ob das herkömmliche Instrumentarium der Landes- und Regionalplanung dafür ausreichend ist. Es fehlen dabei Legitimation, anwendbare Rechtsinstrumente und klar definierte Zuständigkeiten.

Trotz der kritischen Anmerkungen ist eine solche Perspektive normativ gesehen von Belang. Konkretisierung ist nicht unbedingt wertfrei, so dass eine Engführung von abstrakten Vorgaben zu spezifischen Handlungsoptionen die Wertvorstellungen der jeweiligen Planungsstelle widerspiegeln würde, außer es findet durch vergleichsweise inklusive Verfahren statt.

Aus den Ergebnissen der Befragung lassen sich Konfliktpole identifizieren und veranschaulichen. Diese sind in der unteren Abbildung dargestellt. Darüber bekommen wird ein Bild davon, welche durch die Anpassung verursachten Trade-offs in der Praxis der Raumplanung erkannt werden. Daraus lässt sich natürlich nicht ablesen, wie solche Zielkonflikte auch nur ansatzweise durch das bestehende Instrumentarium der Raumplanung gelöst werden können.

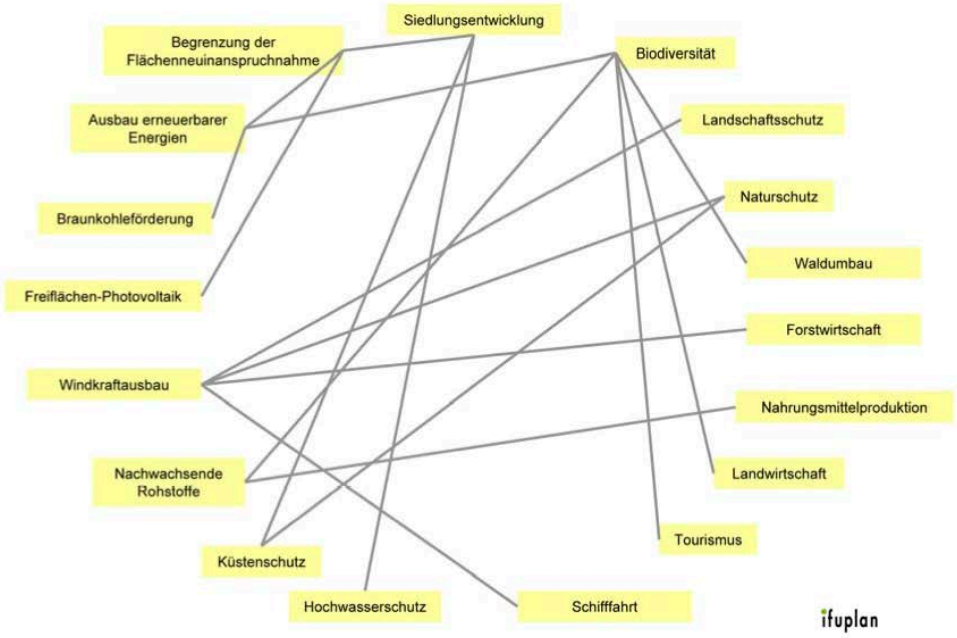


Abbildung 2: Benannte Zielkonflikte der Raumordnung
Quelle: Querschnittsauswertung BMVBS

Diese Frage ließ sich auch in der BMVBS-Studie nicht beantworten: In der Tat sind die durch die Befragung angesprochenen (und verbal erfassten) regionalen Klimastrategien so unterschiedlich, dass eine kontextübergreifende Übersicht aus Sicht der BMVBS-Verfasser für nicht möglich gehalten wurde. Dies wird im Dokument im Sinne der Notwendigkeit einer regional individuellen Anpassung interpretiert.

2.4 Klimaanpassung auf kommunaler Ebene

2.4.1 Metropolen und Ballungsräume

2.4.1.1 Köln

Synopsis: Eine Klimaanpassungsstrategie für die Metropole Köln soll Anfang 2013 erscheinen. Die Strategie ist das Ergebnis einer gemeinsamen Studie zur Abschätzung der lokalen Folgen des Klimawandels durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, dem Deutschen Wetterdienst und der Stadt Köln. Mittels wissenschaftlicher Untersuchungen sollen Art und Umfang der zukünftigen klimatischen Veränderungen in Köln erfasst und notwendige Maßnahmen zur Anpassung entwickelt werden.

Laut Aussage des Landesamtes, wird die Strategie das Handbuch Stadtklima (NRW 2010, siehe oben) weiterentwickeln und mit kleinräumigen Prognosen vervollständigen. Die darin enthaltenen Handlungskataloge werden angepasst und in die entsprechende Planung der Stadt einbezogen. Die Strategie wird sich mit zwei Problemfeldern auseinandersetzen: Hitzewellen und Starkniederschläge.

2.4.1.2 Hamburg

Synopsis: Die Anpassungsstrategie für die Metropolregion Hamburg steht noch aus. Die ersten Entwicklungen diesbezüglich gehen mit einem ersten Klimaschutzkonzept auf das Jahr 2005 zurück. Später wurde dies für die Jahre 2007-2012 durch den Senat des Landes fortgeschrieben. In diesem Rahmen wurde das Umweltbundesamt beauftragt, einen „fachlichen Orientierungsrahmen“ zu Klimaveränderungen und Klimafolgen in Hamburg zu erstellen.

Ende 2009 erschien der Orientierungsrahmen, der sich entsprechend dem Auftrag auf die Ermittlung der Klimafolgen fokussierte. Dort werden Änderungen in Temperatur und Niederschlägen erfasst, mit einem besonderen Blick auf die veränderten Rahmenbedingungen für die Tideelbe. Folgen werden dann für die verschiedenen Sektoren (als „Handlungsfelder“ bezeichnet) ermittelt, allerdings ohne Hinweise auf spezifische, konsequente Handlungsoptionen.

Es werden nichtsdestotrotz Schlussfolgerungen für ausgewählte Fragestellungen gezogen. Empfohlen wird vor allem der Einsatz von Grünflächen, zum einen als Maßnahme gegen den Temperaturanstieg, zum anderen um das Retentionsvermögen der Flächen zu erhöhen. Mit Bezug auf das höhere Hochwasserrisiko verweist das Dokument auf die EU-Richtlinie zum Hochwasserrisikomanagement und auf die darin genannte Notwendigkeit, dem Fluss mehr Raum zu geben. Hinsichtlich der Unsicherheit wird auch empfohlen, „Low-Cost“ bzw. „No-Regret-Maßnahmen“ zu realisieren, um die Flexibilität zur Anpassung an zukünftige Erkenntnisse beizubehalten.

Dieser Orientierungsrahmen sollte als Grundlage für die Erarbeitung einer für Ende 2010 geplanten Anpassungsstrategie dienen. Eine solche Strategie ist noch nicht veröffentlicht worden, noch lassen sich Hinweise auf den Erarbeitungsstand im Informationsangebot des Landes Hamburgs finden. Stattdessen verweist die Hamburger Landesregierung einerseits auf die Ergebnisse vom KLIMZUG Nord Vorhaben, andererseits auf die aktuell laufende Förderung von Maßnahmen zur

Klimaanpassung durch das BMU sowie gelegentlich auf das Managementkonzept für die Tideelbe[32].

KLIMZUG Nord hat in der Tat das Ziel, Anpassungsstrategien für die Metropolregion Hamburg (also weit über die Hamburger Landesgrenzen hinaus – siehe Abbildung) zu erproben. „Zwischenberichte“, für die verschiedenen Teilprojekte sind vorhanden (Stand: Mai 2011). „Strategien“, im Sinne von Dokumenten die Maßnahmen auflisten und gegebenenfalls einen Abwägungsprozess strukturieren, sind allerdings noch nicht verfügbar. Zum einen, weil das Projekt eine Laufzeit bis 2014 hat, zum anderen, da die Teilprojekte sektoral und standortbezogen aufgebaut sind[33]. Im Folgenden beziehen wir uns deswegen auf die Beschreibungen aus den aktuellsten Zwischenberichten und leiten daraus, sofern möglich, Hinweise zu Institutionen und normativen Einstellungen ab.

[32] Das Dokument heißt „Konzept für eine nachhaltige Entwicklung der Tideelbe als Lebensader der Metropolregion Hamburg: Ein Diskussionsbeitrag der Hamburg Port Authority und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes“ und wurde 2006 erarbeitet. Trotz des breit angelegten Fokus im Namen handelt es sich um ein Sediment-Management-Konzept für die Schifffahrtswege am Hamburger Hafen. Das Dokument hat keinen expliziten Fokus auf die Klimaanpassung und berücksichtigt den Klimawandel nur eingeschränkt – vor allem werden Extremereignisse nicht berücksichtigt. In diesem Sinne ist es für uns nicht relevant.

[33] Zum Beispiel: Ästuarmanagement, Grundwasserschutz im gezeitenbeeinflussten Elbegebiet, Küstenschutz an der Elbe, Hochwasserschutz bei Nebengewässern der Elbe, Anpassungsstrategie fürs Biosphärenreservat Elbtalaue, klimaangepasste Landwirtschaft usw.

Abbildung 3: Vorhabengebiet KLIMZUG Nord
Quelle: Projektdokumentation

Akteure und Institutionen: Einige KLIMZUG Nord Teilprojekte beschäftigen sich mit inhaltlichen Anpassungsfragen und gelten dementsprechend als Umsetzung von gewissen impliziten Vorstellungen eines problemgerechten Umgangs mit Anpassungsprozessen. Andere setzen sich dagegen explizit mit Governancestrukturen und Möglichkeiten der Akteursbeteiligung auseinander[34]. Relevant für die Analyse der Institutionen sind die Zwischenberichte nur in Bezug auf die zweite Typologie von Teilprojekten. Im Folgenden nehmen wir diese als Hinweis für die institutionellen Aspekte der zu erwartenden Anpassungsstrategie Hamburgs – natürlich unter der Annahme, dass die Ergebnisse von KLIMZUG Nord dafür maßgebend sein werden.

Das Projekt hat die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren und Stakeholdern zum Ziel. Gemeint sind damit die Bevölkerung, Städte und Gemeinden, Verwaltung, Verbänden, Vereinigungen und die regionale Wirtschaft. Eine solche Kooperation erfolgt auf der Basis der Rahmenbedingungen, die durch „formelle, ökonomische, informelle und organisationale Regelungsformen

[34] Insbesondere Querschnittsaufgabe 4.1 „Forschungsfeld Climate Adaptation Governance" und Querschnittsaufgabe 4.2 „Beteiligung und Kooperation zur Klimaanpassung".

in der Beispielregion zur Anpassung an den Klimawandel beitragen können“ (Zwischenbericht Q4.1, keine Seitenzahl). Darin lässt sich ablesen, dass die Suche nach für die Hamburger Klimaanpassung förderlichen institutionellen Änderungen sowohl die Umstellung von formalen Regularien in Betracht ziehen wird, als auch die Umgestaltung von nicht rechtlich vorgeschriebenen Aspekten der Interaktion in der Gesellschaft.

Die daraus entstehende Anpassungsstrategie kann dementsprechend eine Mischung aus neuen rechtlichen Vorgaben, z.B. für die Landes-, Regional- oder Bauleitplanung, von neuen Steuern, Abgaben oder Subventionen sowie von Dialogen zwischen Akteuren und Handlungsfeldern der Anpassung (Leitbildprozesse, Regionalkonferenzen, Wettbewerbe zur Anpassung an den Klimawandel). An sich ist das für unsere Perspektive trivial – wichtig ist aber festzustellen, dass diese Anerkennung explizit vom Projektträger ausgeht.

Informationen über die angestrebte Art der Kooperation sind (teilweise) auch vorhanden. Angestrebt wird, dass geeignete Verfahren „die vielfältigen Wahrnehmungen, Einschätzungen, Interessen, Bewertungen, Visionen und Gestaltungsvorstellungen der Stakeholder und Bürger zur Anpassung an den Klimawandel“ erfassen und weiterentwickeln. Verschiedene konkrete Methoden werden derzeit eingesetzt, um verschiedene Interessenten „an Prozessen der Entscheidungsfindung“ zu beteiligen. Dazu zählen hauptsächlich Online-Foren, Expertengremien und Werkstätte (Zwischenbericht Q4.2).

Normative Aspekte: Das Ableiten von normativen Aspekten aus einer Anpassungsstrategie besteht darin, Hinweise in der Strategie zu identifizieren, die eine gezielte oder wünschenswerte Anpassung bzw. eine Kombination von Anpassungsmaßnahmen charakterisieren. Beim Ausbleiben einer offiziellen Strategie beziehen wir uns hiermit auf die Teilprojekte des KLIMZUG Nord Vorhabens, dessen Ziel es ist, eine Anpassungsstrategie für die Metropolregion Hamburg einzuleiten. KLIMZUG Nord besteht aus den folgenden Teilprojekten:

- T1.1 – Anpassungsprozesse des Naturschutzes für ein integriertes Ästuarmanagement;
- T1.2 – Grundwasserbeeinträchtigungen durch Klimawandel im gezeitenbeeinflussten Elbegebiet;
- T1.3 – Anpassungsbedarf für den Küstenschutz an der Elbe infolge klimatischer Veränderungen;
- T1.4 – Hochwasserschutz an tidebeeinflussten Binnengewässern der Elbe;
- T2.1 – Quantifizierung der Wirkung von Anpassungsmaßnahmen auf das Klima in der Metropolregion;
- T2.2 – Anpassungsprozesse im Regenwassermanagement und Binnenhochwasserschutz;
- T2.3 – Anpassungsstrategien in der Stadt- und Umlandentwicklung;
- T2.4.1 – Bauen: Kanalisation von Regenwasser (Pathway-Kontrolle);
- T2.4.2 – Bauen: Entwicklung einer klimaangepassten Reetdachkonstruktion;
- T2.4.3 – Bauen: Passive Klimatisierung im Verwaltungsbau;
- T2.4.4 – Bauen: Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück;
- T3.1 – Robustheit von Klimaveränderungsmustern und Rückwirkungen von Anpassungsmaßnahmen auf das regionale Klima;
- T3.2 – Anpassungsstrategien im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue am Beispiel der Auenlebensräume;
- T3.3 – Strategien für eine klimaangepasste Landnutzung in Kulturlandschaften der Metropolregion HH am Beispiel der Region Ostheide;
- T3.4 – Anpassungsstrategie an den Klimawandel der Sonderkultur Obstbau der Niederelbe-Marschen;

- T3.5 – Auswirkungen von Klimaänderungen auf die nachhaltig nutzbare Grundwassermenge in der Metropolregion Hamburg, Erprobung von Anpassungsmaßnahmen und Zusammenarbeit der Entscheidungsträger;
- T3.6 – Abwassermanagement und -nutzung sowie
- T3.7 – Anpassungsprozesse des Naturschutzes in der Kulturlandschaft.

Trotz der vielversprechenden Bezeichnungen beziehen sich die zur Verfügung stehende Materialien aus den Teilprojekten fast ausschließlich auf naturwissenschaftliche und technische Zusammenhänge. Dies vermittelt uns einen Eindruck darüber, worauf die Anpassungsstrategie möglicherweise abzielen wird bzw. welche Handlungsfelder im Fokus der Strategie stehen werden. Es ist allerdings nicht möglich abzuleiten, in welchen Verhältnissen die verschiedenen Schutzobjekte zueinander stehen werden. Dementsprechend können keine Annahmen darüber formuliert werden, wie die impliziten Zielkonflikte tatsächlich gelöst werden sollen.

2.4.1.3 Bremen/Oldenburg

Synopsis: Ein „Klimaschutzkonzept Bremen“ ist vorhanden, das sich aber allein mit den verkehrsbedingten Kohlenstoffdioxid-Emissionen auseinandersetzt. Die Anpassung wird dort nicht betrachtet. Auf sektoraler Ebene gibt der „Generalplan Küstenschutz“ (2007) die Ziele von Küsten- und Hochwasserschutz vor, wobei der Klimawandel bezüglich des Anstiegs des Meeresspiegel berücksichtigt wird. Relevanter für die Erarbeitung einer Anpassungsstrategie sind aber eher die Entwicklungen im Rahmen von KLIMZUG Nord West, die sich mit der gesamten Bremen/Oldenburg Region beschäftigen.

Bisher hat das Projekt zum einen eine umfangreiche Vulnerabilitätsanalyse für die Region geliefert, zum anderen hat es die Implikationen von Konzepten wie Resilienz und Unsicherheit für den Bereich Klimaanpassung im Detail ausgearbeitet. Eine umfassende Konzeption für eine klimaangepasste Metropolregion Bremen/Oldenburg steht allerdings noch aus. Anzeichen in diese Richtung sind auch in der verfügbaren Projektdokumentation nicht vorhanden. Stattdessen fokussiert die Vulnerabilitätsanalyse auf die Anpassungskapazitäten und -bereitschaft der diversen Sektoren.

Auf dieser Grundlage gelten für die Metropolregion Bremen/Oldenburg die gleichen Überlegungen wie für Hamburg: Die KLIMZUG Teilprojekte ermöglichen uns einige Einblicke in die Institutionen und in die normativen Aspekte, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit die ausstehende Anpassungsstrategie für die Region prägen werden. Klar ist aber, dass solche Einsichten einen engen räumlichen und sektoralen Bezug annehmen werden, ohne dass Querverbindungen konsequent und übergreifend ausgearbeitet werden.

In dem Fall von Bremen/Oldenburg ist die Ableitung einer Anpassungsstrategie aus den KLIMZUG Ergebnissen umso schwieriger, weil die Eigenvorsorge der privaten Akteure im Projekt stärker im Vordergrund steht als bei KLIMZUG Nord, vor allem im Sinne der betrieblichen Innovation von Unternehmen.

Akteure und Institutionen / Normative Aspekte: Zu den bisherigen Produktenes KLIMZUG Nord-West 2050 Projekts zählt ein Dokument, das sich explizit auf die Klimaanpassung in der Metropolregion bezieht. Es handelt sich hierbei allerdings um eine Vulnerabilitätsanalyse für ausgewählte Sektoren und Handlungsbereiche. Für unsere Zwecke liefert das Dokument Hinweise auf die „Anpassungskapazität“ der jeweiligen Sektoren. Einige Anpassungsoptionen werden darin mit betrachtet. Die Analyse ist allerdings zu unscharf, um davon ein Bild der erzielten Anpassung hinsichtlich der Institutionen sowie der normativen Haltung abzuleiten.

2.4.1.4 Nürnberg

Synopsis: Die Anpassungsstrategie der Stadt Nürnberg ist im Rahmen des „Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus“ (ExWoSt)[35] im Forschungsfeld „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“ entstanden. Die Strategie umfasst dementsprechend ein Modellprojekt, das in der Stadt Nürnberg zwischen 2009 und 2012 realisiert wurde.

Das Vorhaben beschäftigte sich mit den Auswirkungen der prognostizierten Temperaturerhöhung auf zwei ausgewählten Stadtgebieten (Altstadt und Weststadt). Die für das Projekt relevanten Handlungsfelder lagen in den Bereichen Stadtentwicklung und Bauleitplanung, Grün- und Freiraumplanung sowie Gesundheit und Gesundheitsvorsorge.

Für diese drei Bereiche sind insgesamt 15 Maßnahmen-Steckbriefe erarbeitet worden:

- Stadtentwicklung und Bauleitplanung
    - Klimaanpassung als ressortübergreifende Aufgabe der Stadtentwicklung: Integrierte Planung;
    - Erhalt und Entwicklung innerstädtischer Luftaustauschbahnen;
    - Festlegungen zur Klimaanpassung in Bebauungsplänen;
    - Neuanlage von öffentlichen Grünflächen;
    - Verbesserung der Freiraumvernetzung, Fuß- und Radwegeverbindungen;
    - Anpassungsmaßnahmen von Gebäuden;
    - Dach- und Fassadenbegrünung;
    - Rückhaltung, Versickerung und Bewirtschaftung von Regenwasser;
- Grünflächen- und Freiraumgestaltung
    - Optimierung der Kühleffekte von Grünflächen;
    - Anpassung von Pflanzenauswahl und Grünflächenpflege;
    - Kühlende Gestaltungselemente im Freiraumnetz;
    - Gestaltung privater Freiflächen (Gärten, Hofbereiche);
    - Bäume im Straßenraum und auf Parkplätzen, Straßenbegleitgrün;
    - Gesundheitsvorsorge und Information
    - Informations- und Kommunikationsangebote sowie
    - Schutzmaßnahmen für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen;

Eine detaillierte Betrachtung aller Maßnahmen-Steckbriefe sprengt den Rahmen dieser Arbeit. Wir beschränken uns daher auf ihren gemeinsamen Ansatz. Bei jedem Steckbrief wird ein Erforderlichkeitsprofil ermittelt, Beispiele genannt und „hemmende“ sowie „Unterstützende“ Einflussfaktoren untersucht. Die beiden letzten Aspekte deuten auf den damit verbundenen institutionellen Entscheidungsbedarf hin.

Akteure: Im Rahmen des ExWoSt-Vorhaben wurde die Arbeitsgruppe Klimawandel mit Vertretern aus verschiedenen Ressorts der Stadtverwaltung und der Wissenschaft gegründet. Ziel der Arbeitsgruppe war es, das Thema Klimaanpassung als bedeutendes Nachhaltigkeitsthema in die lau-

[35] Es ist ein Modellvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR).

fenden Prozesse der Stadtentwicklung zu integrieren. Informationsangebote und Beteiligungsmöglichkeiten fanden zudem auch statt. Eine Befragung zur Wahrnehmung von Hitze in der Stadt und zu den entsprechenden Belastungen und Handlungsanforderungen wurde auch durch den Lehrstuhl für Soziologie und empirische Sozialforschung durchgeführt.

Mit dem Ziel, fachliche Synergien sowie eine breite Verankerung in der Stadtverwaltung zu ermöglichen, waren zahlreiche verwaltungsinterne und externe Fachleute an dem Projekt beteiligt. Unter der Leitung des Umweltamtes wurden das Amt für Wohnen und Stadtentwicklung, das Gesundheitsamt, das Stadtplanungsamt und der Servicebetrieb Öffentlicher Raum (SÖR) beteiligt. Weitere fachliche Unterstützung erhielt das Projekt durch die Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (Institut für Geographie, Lehrstuhl für Soziologie und Empirische Sozialforschung), das Regionalbüro des Deutschen Wetterdienstes (DWD) in München, die Technische Universität München (Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung) und den Bund Naturschutz.

Institutionen: Die Anpassungsstrategie der Stadt Nürnberg weist auf zwei Mechanismen hin, die bei den anstehenden Umsetzungsphasen ins Spiel kommen sollen: das Erstellen von „Integrierten Stadtteilentwicklungskonzepten“ (INSEK) und den Aufruf zu städtebaulichen Wettbewerben. Insbesondere integrierte Stadtentwicklungskonzepte entsprechen ressortübergreifend formulierten Leitlinien und Konzeptbausteinen für den Stadtumbau, die eine Entscheidungsgrundlage für die Vorbereitung, Planung, Finanzierung, Förderung und Unterstützung von Projekten und Maßnahmen darstellen.

Solche Konzepte sind tatsächlich für beide Stadtgebiete erstellt worden und zwar im Rahmen des „koopstadt“-Vorhabens. Obwohl das Stichwort Klimaanpassung sehr oft vorkommt, lässt sich aus den vorhandenen Dokumenten keine inhaltliche Aufarbeitung der oben erwähnten Maßnahmen-Steckbriefe und ihrer Grundsätze erkennen. Grund dafür ist vor allem der strategische und konzeptionelle Fokus der Dokumente. In diesen sind allerdings Organigramme vorhanden, die zur Konkretisierung der Planung dienen sollen (siehe Abbildung unten).

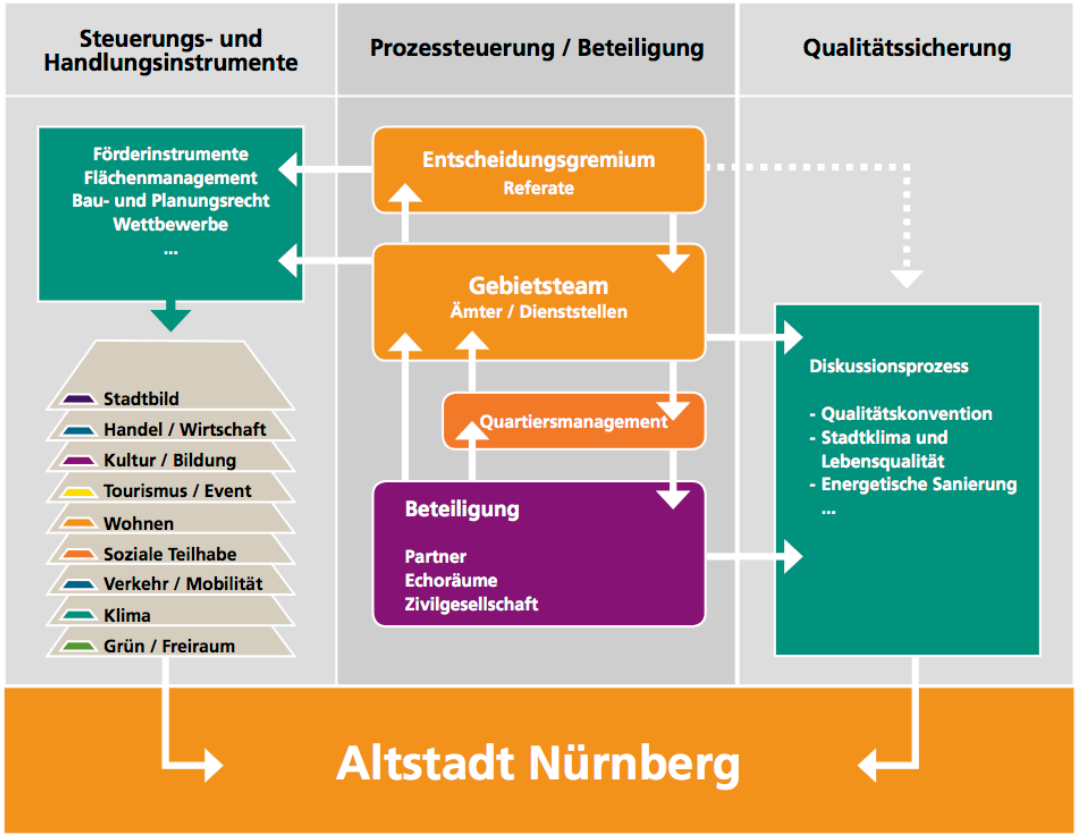


Abbildung 4: Organigramm INSEK - Nürnberg Altstadt
Quelle: Integriertes Stadtentwicklungskonzept Nürnberg Altstadt

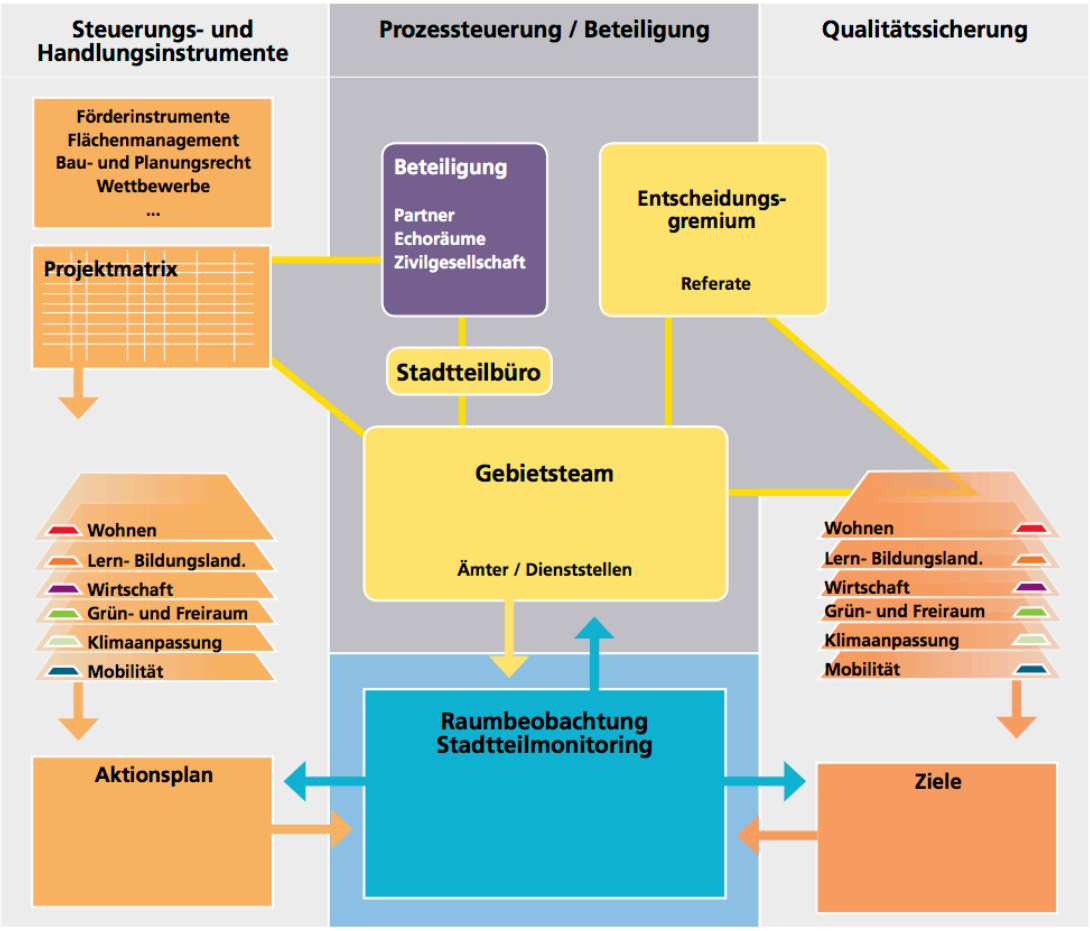


Abbildung 5: Organigramm INSEK - Nürnberg Weststadt
Quelle: Integriertes Stadtentwicklungskonzept Nürnberg Weststadt

Diese Organigramme liefern uns Hinweise, mithilfe welcher Institutionen die Akteure interagieren werden, um die Zielkonflikte der Stadtteilplanung (und damit die der dortigen Klimaanpassung) aufzuarbeiten.

Normative Aspekte: Durch die Ermittlung von hemmenden und unterstützenden Faktoren benennen die Steckbriefe diejenigen Konflikte, die mit den entsprechenden Maßnahmen verbunden sind. Dies gilt als Hinweis dafür, mit welchen Abwägungen sich die Umsetzung der Strategie konkret beschäftigen muss. Daraus entsteht ein Stellenwert für die Anpassung gegenüber den anderen Zielen, die die Stadt und Stadtverwaltung verfolgen. Die tatsächlichen Abwägungen sind allerdings noch nicht bekannt. Jedoch lässt sich dem Text entnehmen, dass momentan zahlreiche Stadtentwicklungsprozesse unterwegs sind (unter anderem die INSEK), deren Ergebnisse solche Abwägungen beinhalten sollen.

2.4.2 Ländliche Räume

2.4.2.1 Bocholt (NRW)

Synopsis: Die Anpassungsstrategie der Stadt Bocholt wurde im Rahmen des „Aktion Klimaplus"-Wettbewerbs erarbeitet. Als solche, stellt sie eine integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategie dar[36]. Die (an sich ziemlich ausführliche) Problemschilderung weist auf zwei akute und zwei nachgelagerte Handlungsfelder für die Klimaanpassung im Gebiet hin: Winterstürme und Starkniederschläge bzw. Hitzewellen und Wasserknappheit.

In diesem Rahmen sind eine Reihe von **Maßnahmen zur Erosionsbekämpfung** durch die Stadt und die Landwirte, **naturschutzfachliche Maßnahmen** zur Bekämpfung von Neophyten (durch NABU), Maßnahmen zur **Instandsetzung der Bausubstanz und der Entwässerungsinfrastruktur** hinsichtlich Starkregen und ein **Begrünungs- und Stadtteilerneuerungskonzept** vorgesehen. Weiterhin ist eine proaktive Kommunikations- und Informationskampagne geplant. Zentrale Bestandteile sowohl dieser Maßnahmen als auch derer mit einem Klimaschutzziel, sollen durch drei **Leitprojekte** initiiert werden: „Blühendes Fildeken" (LP1), „Vielfältige Fietse" (LP2) und „Lebenswerter Stadtraum" (LP3). LP2 bezieht sich auf die Förderung und Verbreitung des Fahrrads als Nahmobilitätsoption in Stadt und Umgebung und hat als solcher kein direktes Klimaanpassungsprofil.

LP1 und LP3 sind dagegen anpassungsrelevant. Neben vielfältigen Energieeinsparungen beinhalten sie die aktive finanzielle Förderung von individuellen Schutzmaßnahmen gegenüber Klimafolgen (LP1) sowie von Bauvorsorgemaßnahmen und dezentralem Wasserrückhalt durch Dachbegrünung und Flächenentsiegelung (LP3). Darüber hinaus werden Bürger und Firmen, die auf Eigeninitiative Maßnahmen zur Eigenvorsorge gegenüber Starkregen und Winterstürme realisieren, von der Stadt mithilfe der Projektmittel subventioniert. In einer zweiten Phase beinhaltet LP3 die Umstellung der Straßenentwässerung und die Gewinnung weiterer Retentionsräume, z. T. durch Verlegung von Kompensationsflächen durch die Stadt und den stadteigenen Entsorgungsbetrieb.

Akteure: Die Strategie nimmt Bezug auf ein breites Spektrum von Akteuren. Dieses umfasst, zusammen mit der Stadtverwaltung, die lokalen Stadtwerke, die Stadtsparkasse und Kreishandwerkerschaft, die Industrie- und Handelskammer Nordrhein-Westfalen, den Bezirksschornsteinfegermeister, den landwirtschaftlichen Stadtverband, den ADFC Kreisverband, NABU, die Kirchengemeinden, die Feuerwehr, relevante Firmen in der Umgebung und die Bürger im Allgemein. Weiterhin werden bestimmte bestehende Netzwerke explizit für die Zwecke der Strategie eingebunden, so z.B. das Netzwerk um die örtliche LEADER-Förderung, um das regionale Förderungsprogramm REGIONALE 2016, Kooperationsvereinbarungen mit benachbarten Kreisen usw..

Institutionen: Die Zusammenarbeit dieser Vielzahl an Akteuren wird durch eine Reihe von Foren strukturiert. Dadurch werden Institutionen geschaffen, die die potentiellen Konflikte zwischen unterschiedlichen Interessen sowie auftretende Zielkonflikte innerhalb der Klimaschutz- und Anpassungsstrategie aufarbeiten. Generelle Kriterien für die Teilnahme an bzw. die Zusammensetzung von diesen Foren sind das jeweilige Fachwissen und der Kontakt zur entsprechenden Zielgruppe. Es wird auch akzeptiert, dass Akteure dabei grundsätzlich ihr Eigeninteresse verfolgen. Ein moralischer Aufruf zur Notwendigkeit von Klimaschutz und -anpassung wird dabei **explizit abgelehnt**.

[36] Wir beschäftigen uns hier nur mit den Anpassungsaspekten.

Ein „Netzwerkmanagement“ wirkt als zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle, während verschiedene „Netzwerke“ (thematische Zusammenschlüsse von Akteuren) auf einer projektbezogenen Ebene tagen und die Projektarbeit jeweils durchführen bzw. durch den eigenen Beitrag ermöglichen. Mitglieder der Netzwerke beteiligen sich an „Foren“ mit einem breiteren Partizipationsprofil, die vom zentralen Netzwerkmanagement organisiert werden. Ein Fachbeirat begleitet den ganzen Prozess und berät sowohl die zentrale Stelle als auch die verschiedenen Netzwerke. Die gesamte Konstellation wird wie folgt dargestellt.

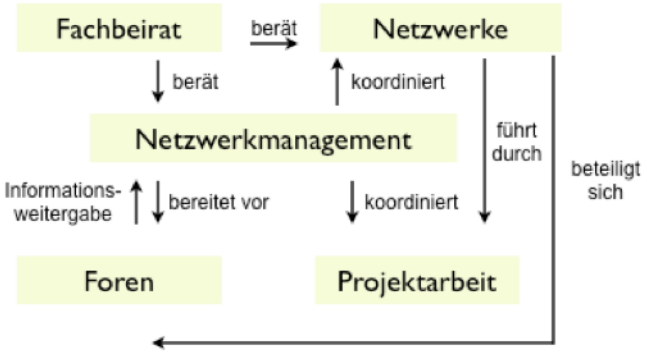


Abbildung 6: Arbeitsstruktur Klimakommune Bocholt
Quelle: IKKK Bocholt

Netzwerke arbeiten nach gewissen Leitsätzen. Generell wird eine gewisse „Dezentralisierung von Verantwortung“ eingeführt. Damit ist gemeint, dass sich Netzwerkmitglieder verpflichten (sollen), im eigenen Wirkungsbereich selbst aktiv zu werden und Projektarbeiten durchzuführen. Die gesamtstrategische Verantwortung bleibt beim Umweltreferat der Stadt, das über ein Veto-Recht verfügt. Die Verantwortung (genauer betrachtet: das Verantwortungsgefühl der Mitglieder) versteht sich auch darin, dass sie als Motoren bzw. Multiplikatoren der Projektanstrengungen wirken sollen und das Vorhaben aktiv mittragen.

Ferner wird für Projekte ein Controlling-Ansatz eingeführt: Projekte sollen grundsätzlich extern begutachtet werden. Externe sollen die verschiedenen Schritte der Projekte begutachten, um Fehlentwicklungen frühzeitig zu verhindern. Eine vorläufige Liste von Indikatoren wird beigefügt, allerdings ohne Hinweise auf gegenwärtige und beabsichtigte Werte oder Orientierungsspannen. Zu dem gleichen Zweck wird auch ein Zeitplan beigefügt.

Institutionell gesehen befinden wir uns auf der Ebene der kollektiven Institutionalisierung, weil sich der Inhalt der Strategie (sofern anpassungsrelevant) primär mit der Ausgestaltung der Interaktion zwischen Akteuren beschäftigt. Anders als auf den übergeordneten Ebenen greift hier die kollektive Institutionalisierung vergleichsweise tief. Es werden genaue Gremien mit genauen Aufgabenstellungen und Arbeitsweisen definiert. Diese Gremien beschäftigen sich allerdings primär damit, die Eigenvorsorge der Privatpersonen zu ermöglichen und moderat zu koordinieren. Wir können dementsprechend von einer milden Institutionalisierung auf operativer Ebene sprechen, bei der die in den Teilprojekten erzielten monetäre Anreize Auswirkungen auf die Institutionen haben, die auf der Ebene der Individuen wirken. Eine explizite Ausarbeitung der Konflikte auf dieser Ebene wird jedoch nicht angesprochen.

Normative Aspekte: Übergeordnete Leitlinien werden in Anlehnung an den bekannten Nachhaltigkeitsdreisatz Ökologie, Ökonomie und Soziales formuliert. Im Einzelnen gelten eine ökologische,

eine ökonomische und eine soziale Verträglichkeit als Ziel. Diese werden wie folgt verstanden: 1. die nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen, die minimale Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen sowie die Sicherung der Artenvielfalt und ihrer natürlichen Lebensgrundlagen (ökologische Verträglichkeit), 2. die Befriedigung materieller Bedürfnisse (ökonomische Verträglichkeit), 2. die Steigerung der Lebensqualität sowie der inter- und intragenerationalen Gerechtigkeit (soziale Verträglichkeit).

Daraus abgeleitet werden folgende Anpassungsziele formuliert:

- Eine ökologisch verträgliche Anpassung mit dem Ziel den Erhalt der Vielfalt der natürlichen Lebensgrundlagen sowie die Sicherung der Artenvielfalt unter veränderten klimatischen Bedingungen zu sichern.
- Eine ökonomisch verträgliche Anpassung umfasst die Reduzierung der physischen Verwundbarkeit von Infrastruktur, Gebäuden und Landwirtschaft gegenüber den Wirkfolgen des Klimawandels.
- Eine sozial verträgliche Anpassung beansprucht den Schutz der Bevölkerung vor Extremereignissen und den Erhalt der Lebensqualität unter veränderten klimatischen Bedingungen.

Anhand dieser Ziele werden jeweils Maßnahmen identifiziert und nach Umsetzungshorizont priorisiert: A-Maßnahmen erzielen kurz- bis mittelfristige Wirkungen, während B- und C-Maßnahmen langfristige Umgestaltungen beabsichtigen. Leitkriterien und/oder Verfahren für Trade-offs zwischen den oben genannten Zielen werden nicht explizit erwähnt: Es wird lediglich auf die Möglichkeit hingewiesen, dass **bestimmte Maßnahmen nicht gleichzeitig Klimaschutz und Klimaanpassung realisieren können** und dass dies akzeptabel sei.

Normativ relevant ist auch der Leitsatz, dass Akteure **selber** zur Umsetzung der Klimaschutz- und -anpassungskonzepte **beitragen müssen**, da sie letztlich davon profitieren (und das nur soweit umsetzen sollen, wie sie darin einen Eigennutz sehen). Das spielt sowohl für die Ermittlung des Selbstbeitrags der Stadtverwaltung im Vergleich zu den Fördermitteln (lediglich 10-15%) als auch für die in den Leitprojekten LP1 und LP3 vorgesehenen Förderungen zur Eigenvorsorge (50% der privaten finanziellen Ausgaben bei der Realisierung von Schutzmaßnahmen bei Häusern und Flächen) eine Rolle.

Ein letztes implizit normatives Element der Strategie steht in Verbindung mit dem starken Einbezug der lokalen Wirtschaft. Die Strategie hat das Ziel, die **handwerklichen Kapazitäten der Region** durch gezielte Schulungen zu stärken und in der Umsetzung der Maßnahmen einzusetzen. Dies entspricht der Bevorzugung von handwerksintensiven Maßnahmen gegenüber solchen, die sich nur mit dem Hinzuziehen von auswärtigen oder gar keinen handwerklichen Ressourcen realisieren lassen.

Dieser Zusammenhang lässt sich in dem „diffusen“ Charakter von LP1 und LP3 zum Teil schon beobachten. Solche Leitprojekte umfassen die meisten, schon anvisierten Anpassungsmaßnahmen und bestehen darin, Maßnahmen zur Eigenvorsorge privater Bürger im eigenen Haus oder Grundstück zur Hälfte mitzufinanzieren. Sicherlich kommen bei der Begrünung eines Daches, bei der Anbringung einer Pumpe, bei der Erneuerung von Fenstern und Türen (typische Starkregen-Maßnahmen) andere Betriebe zum Einsatz als bei dem Bau von infrastrukturellen Lösungen. Rückblickend liefert diese Perspektive einen Hinweis auf die normativen Vorstellungen, die an der Schnittstelle zwischen zentralen Infrastrukturlösungen und diffuser Eigenvorsorge gewirkt haben können.

2.4.2.2 Saerbeck (NRW)

Synopsis: Ähnlich wie Bocholt ist Saerbeck eine NRW-Gemeinde, die im Rahmen des Aktion Klimaplus-Wettbewerbs ein Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept (IKKK) entworfen hat. Im Vergleich zu Bocholt liegt der Schwerpunkt bei Saerbeck viel mehr auf dem Klimaschutz. In der Tat beschäftigen sich die Projekte, die im Rahmen des IKKKs entwickelt worden sind, ausschließlich mit energetischen Fragen.

Nichtsdestotrotz formuliert das IKKK einige Anpassungsziele auf der Basis einer Vulnerabilitätsanalyse, die über eine schon vergleichsweise fortgeschrittene Ausgangssituation hinausgehen. Die für die Anpassung identifizierten Handlungsfelder sind die Landwirtschaft, die Siedlungsentwicklung, der Grundwasserschutz, der Naturschutz, die Forstwirtschaft und die Gesundheit der Bevölkerung. Daraus resultiert folgende Planung:

- Monitoring der örtlichen klimawandelbedingten Änderungen und Erstellung einer Klimaprognose:
    - Bündelung und Analyse aller relevanten Klimadaten der Region;
    - Darstellung der Klimaveränderungen bis 2050;
- Aufklärung der Bevölkerung durch den Aufbau eines Gesundheitsnetzwerkes:
    - Aufbau und Implementierung eines Gesundheitsnetzwerkes;
    - Fachliche Erarbeitung der gesundheitlichen Risiken/Krankheiten und der entsprechenden Handlungsanweisungen;
    - Informationsverteilung an die Bevölkerung, auch durch die Medien Internet, Lokalradio und Zeitung;
- Aus- bzw. Aufbau eines Artenschutzgebietes:
    - Schaffung von Artenschutzbereichen;
    - An den Klimawandel angepasste Aufforstung;
    - Wanderdungskorridore für ausweichende oder durchziehende Arten;
- Entwicklung neuer Pflanzenanbaustrategien und Umsetzung in Versuchsfeldern:
    - Nutzung der längeren Vegetationsperioden zur Ertragssteigerung;
    - Anpassung der Saatzeiten und der Bestandsführung;
    - Angepasstes und effizientes Nährstoffmanagement;
    - Veröffentlichung des Projektes der Vorgehensweise und der Ergebnisse zur möglichen Übertragung der Maßnahmen auf andere Kommunen;
- Gezielter Anbau von Energiehölzern auf Versuchsflächen des Bioenergieparks:
    - Nutzung der längeren Vegetationsperioden zur Ertragssteigerung;
    - Nutzung der Ernte in der Heizzentrale (Holzhackschnitzel) der Gemeinde;
    - Veröffentlichung des Projektes der Vorgehensweise und der Ergebnisse zur möglichen Übertragung der Maßnahmen auf andere Kommunen;
- Entwicklung einer Strategie zur reduzierten Nitratauswaschung in das Grundwasser:
    - Bestimmung der Emissionsquellen;
    - Erarbeitung eines Handlungskataloges;

- o Erarbeitung eines Leitfadens zur Thematik.

In den folgenden Ausführungen werden wir uns auf die Anpassungsaspekte des IKKKs konzentrieren, werden aber die Entscheidungsstrukturen im vollem Umfang wiedergeben. Im Dokument lässt sich nämlich nur schwer unterscheiden, welche Interaktionsmechanismen sich mit Klimaschutz beschäftigen und welche mit Klimaanpassung.

Akteure und Institutionen: Maßgebend für die Charakterisierung der Ausgangssituation sind die Erarbeitung und Umsetzung einer Hochwasserstrategie mit Fokus auf die Sicherung des innerstädtischen Bereichs gegen Überschwemmung, ein anscheinend breit angelegtes Vorhaben zur Versickerung des Niederschlagswassers sowie das Einrichten eines Stabs für außerordentliche Ereignisse (SAE) zur Schaffung der organisatorischen Grundlagen für das Krisen-Management.

Aus dieser Grundlage ausgehend erfolgte die konkrete Erarbeitung des IKKKs wie folgend:

- Eine **Steuerungsgruppe** wurde etabliert und später durch Akteure aus dem Bereich Marketing/Öffentlichkeitsarbeit erweitert;
- Die Steuerungsgruppe **tagte in zwei- bis dreiwöchigen Abständen** und behandelte alle inhaltlichen sowie organisatorischen Themen;
- Fachleute innerhalb der Steuerungsgruppe konnten nach einer ersten Abstimmung die **inhaltliche Bearbeitung der verschiedene Handlungsfelder** übernehmen;
- Inhalte wurden in **drei Arbeitsphasen fein abgestimmt**, mit dem Ziel die Maßnahmen und die Definition inhaltlicher Schwerpunkte in das Gegenstromverfahren zu integrieren;
- **Externe Fachleute** wurden bei Bedarf in den Erarbeitungsprozess eingebunden
- Eine intensive und vielfältige **Einbindung der Öffentlichkeit** erfolgte durch Informationsveranstaltungen (z.B. Lesungen/Diskussionen, Veranstaltungen zum Klimawandel, Best Practice - Beispiele, eine „Ideenbörse Klimaschutz“, der Aufbau einer Internet-Plattform usw.), dessen **Rücklauf** u.a.in Form von Maßnahmenvorschlägen wieder in die Steuerungsgruppe integriert wurde;
- **Abstimmungen mit den politischen Gremien** und Vertretern in der Gemeinde fand z.B. durch Sachstandsberichte in den Ausschüssen und durch den Bürgermeister statt;
- Externe Experten übernahmen die **Steuerung und Koordination des Arbeitsprozesses** (Terminplanung, Ergebniskontrolle, Steuerungsrunden).

Normative Aspekte: Im Dokument wird sowohl ein Oberziel für die Klimaanpassung als auch differenzierte Ziele für die jeweiligen sektoralen Handlungsfelder formuliert. Davon lässt sich ein Bild eines klimaangepassten Saerbecks ableiten. Die Zielsetzung bleibt allerdings auf einer sehr allgemeinen Ebene und jegliche Zielkonflikte und Priorisierungen werden nicht thematisiert, so dass wir nur eine sehr unscharfe Abbildung der normativen Einstellungen der Strategie bekommen können.

Als Oberziel für die zukünftigen Anpassung an die Folgen des Klimawandels wird die nachhaltige Sicherung von attraktiven Siedlungsflächen und Landschaftsräume identifiziert. Dies diene der Bewahrung einer hohen Lebensqualität in der Gemeinde. Ziele für den Bereich Landwirtschaft und Bodenschutz sind die Erhöhung der landschaftlichen Biodiversität und der ökologischen Funktionalität sowie die Optimierung der Pflanzendüngung und die Anpassung der Tierhaltung.

Im Bereich der nachhaltigen Siedlungsentwicklung werden ein verkehrsreduzierender Städtebau in geeigneten Neubau-Standorten sowie die mikroklimatische Optimierung der Siedlungs- und Freiraumstruktur, beabsichtigt. Der Erhalt der heimischen Flora und Fauna und die Verbreiterung der entsprechenden Datenbasis stellen die Ziele im Bereich Naturschutz und Biodiversität dar. Gleiches gilt für die Forstwirtschaft, zusammen mit der Erhöhung der Baumartenvielfalt durch (Mischwaldbestände).

Die Ziele im Bereich Gesundheit betreffen die Einrichtung eines Gesundheits-Netzwerkes sowie die Förderung des Stabes für außergewöhnliche Ereignisse. Im Bereich Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz werden der Schutz vor Hochwasserverschärfungen und der nachhaltige Schutz nutzbarer Grundwasservorkommen anvisiert.

2.4.3 Kommunalbefragung IW

Synopsis: Das Institut der deutschen Wirtschaft - IW Köln hat 2011 eine bundesweite repräsentative Befragung von Kommunen und Unternehmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels durchgeführt. Die Studie soll Ende 2012 erscheinen. Durch die Einbindung in den KLIMZUG-dynaklim Prozess sind allerdings einige Befunde der Studie schon jetzt (November 2012) verfügbar. Hiermit werden einige, für das Projekt relevante, Einsichten der kommunalen Betrachtung der Studie wiedergegeben.

Die Studie ermittelt die von den Kommunalverwaltungen empfundene Vulnerabilität. Diese ergibt sich aus der Gegenüberstellung der empfundenen Betroffenheit und Anpassungskapazität. Interessanterweise wird die Betroffenheit der Kommune zwischen direkt und indirekt unterschieden. Die „direkte“ erfolgt durch die direkten, physikalischen Auswirkungen des Klimawandels (im negativen aber auch im positiven Sinne). Die „indirekte“ bezieht sich dagegen auf marktbasierte und regulatorische Folgen. Hierbei geht es darum welche marktbezogenen Kenngrößen sich durch das Klima ändern und welche Herausforderungen auf die Kommunen infolge übergeordneter Politiken und Gesetzen zukommen[37].

Die Anpassungskapazität wird nicht im Detail dargestellt. Die verfügbaren Texte lassen allerdings vermuten, dass es sich hier um die Fähigkeit der jeweiligen Kommunalverwaltung handelt, die Klimaanpassung in die eigenen Abläufe einzubetten. Dies übersetzt sich in eine Mischung von Faktoren wie: der Zustand der kommunalen Kassen; die ideologische Ausrichtung der politischen Leitung; die gegenwärtige Einarbeitung der Klimaschutzthematik und die Fähigkeit bzw. Gewohnheit der Kommunalverwaltung, ressortübergreifend zu arbeiten.

Das resultierende Bild der Vulnerabilität auf kommunaler Ebene scheint wenig einsichtsreich zu sein (siehe Abbildung unten). Die Aggregation auf Landesebene zeigt alle Bundesländer in einer „mittigen“ Lage mit einer Betroffenheit, die zwischen „eher schwach“ und „eher stark“ schwankt und einer Anpassungskapazität die meistens „eher gering“, aber sehr nah an „sehr hoch“ ausfällt. Es wird sich zeigen, ob die komplette Studie ein räumlich differenzierteres Bild wiedergeben kann.

37 Wie trennscharf eine solche Klassifikation ist, kann man diskutieren. Nichts desto trotz ist vor allem die Zuweisung (und das entsprechende Verständnis) einer Folge als direkt oder als regulatorisch seitens der befragten Kommune für unsere Zwecke sicherlich relevant. Es sagt etwas darüber aus, ob das verfolgten Ziel der Kommune die Erfüllung der Vorgaben ist, oder ob eine intrinsische Motivation hinter einer anstehenden Anpassungsmaßnahme steckt.

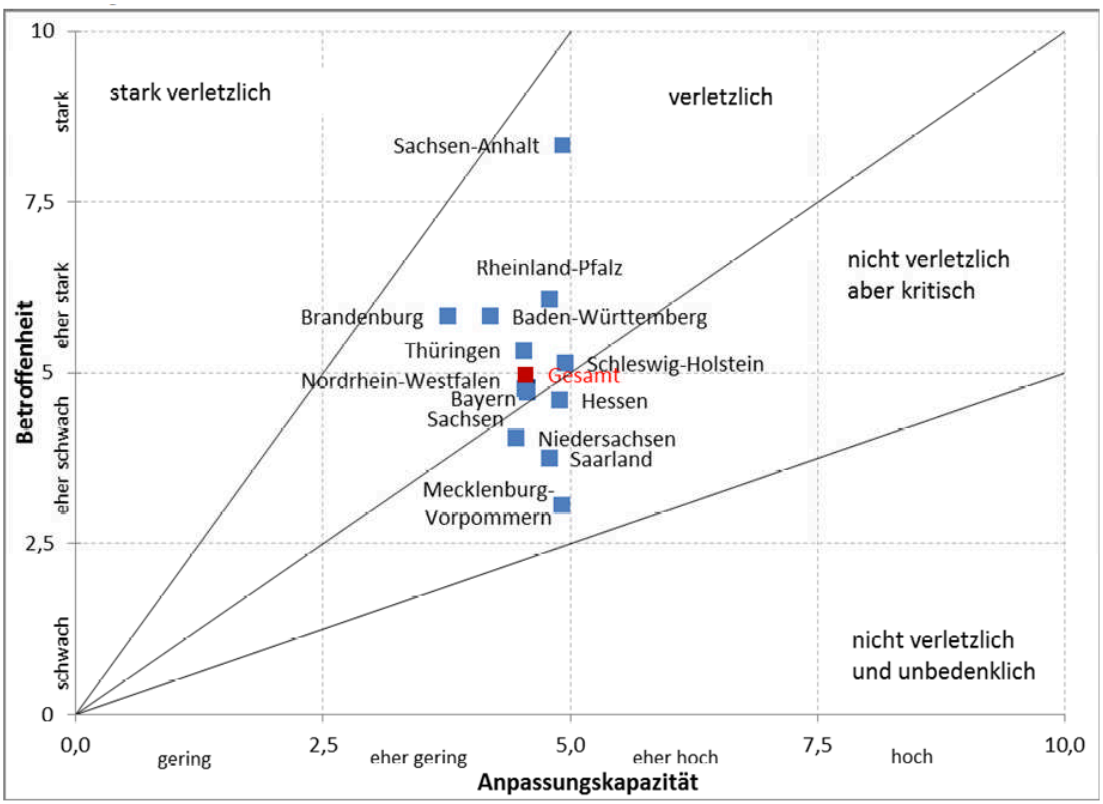


Abbildung 7: Vulnerabilität Kommunen
Quelle: IW Kommunalbefragung 2011

Ein etwas differenziertes Bild ergibt sich auf einer sektoralen Ebene (siehe Abbildung unten): Die stärkste Betroffenheit ergibt sich für die Land- und Forstwirtschaft, während den Handlungsfeldern „Industrie und Gewerbe“ sowie „Tourismus und Kultur“ eine eher schwache Verletzlichkeit zugewiesen wird. Die Anpassungskapazität ist bei fast allen Sektoren eher „mittig“, also sehr nahe an der Grenze zwischen „eher gering“ und „eher hoch“.

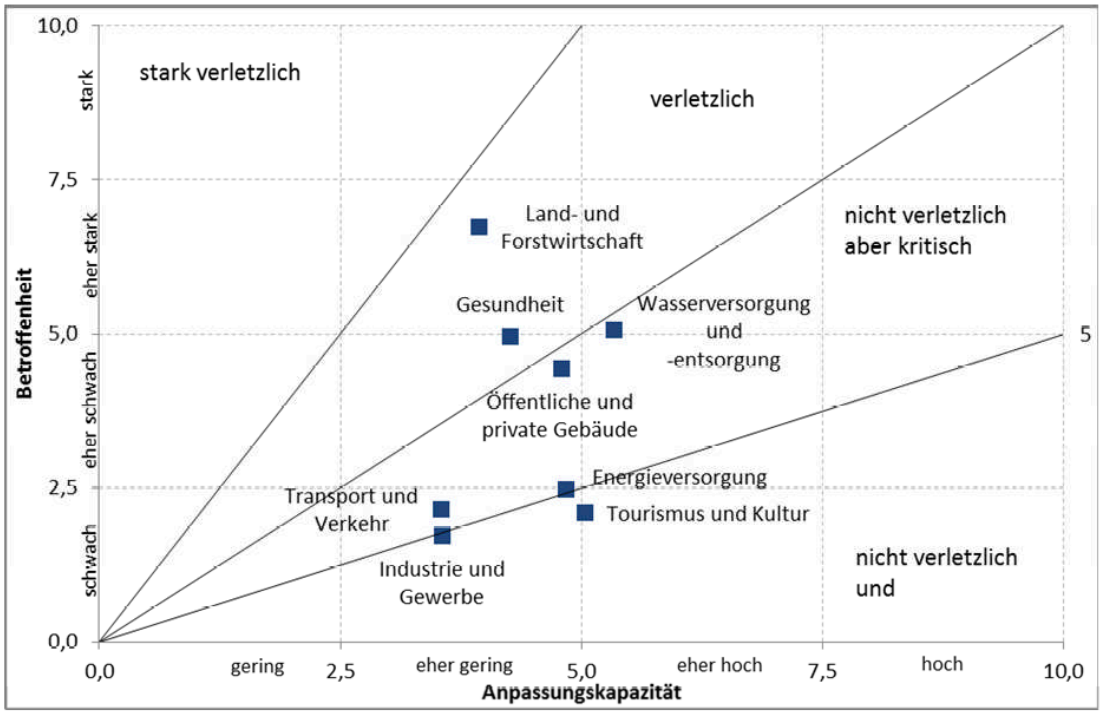


Abbildung 8: Vulnerabilität Sektoren
Quelle: IW Kommunalbefragung 2011

Akteure, Institutionen und normative Einstellungen: Anpassungsstrategien sind nicht im Fokus der IW-Studie. Daten werden auch in den verfügbaren Materialien hochaggregiert dargestellt, so dass zur Zeit nur wenig darüber abgeleitet werden kann, wie die Interaktion der Akteure strukturiert wird und wie die in der Anpassung impliziten Abwägungen jeweils ausfallen. Zwei Aspekte sind nichtsdestotrotz relevant.

Erstens wird die Planung als bevorzugter Ort der Koordination für den Einbezug der Klimaanpassung in die kommunalen Tätigkeiten angesehen. Aus Sicht der Kommunen sind planerische Instrumente am besten geeignet die Folgen des Klimawandels zu bewältigen. Andere Instrumente (Anreizmechanismen, regulatorische Maßnahmen, Informationsvermittlung, Eigenverantwortung für Schutzgüter im kommunalen Besitz usw.) sind zweitrangig bzw. im Rahmen der Planung umzusetzen. Es wird auch angenommen, dass sich der Klimaschutz im kommunalen Leben neu etabliert hat und dass der „Raum“ für Klimaanpassung zum Teil durch die dabei entstandenen Kooperationsmuster besetzt bzw. vorgeprägt ist. Dadurch zeigt sich, dass die Institutionen der (Raum)Planung und des kommunalen Klimaschutzes die Prozesse der Klimaanpassung gestalten werden.

Zweitens wird von kommunaler Seite her stark auf das Konnexitätsprinzip hingewiesen: Neue Aufgaben, die von übergeordneten Ebenen hoheitlich auf untergeordnete Ebenen zukommen, sollen von entsprechenden Mitteln begleitet werden. Ein solches Prinzip hat sehr starke distributive Konsequenzen: Im Kern etabliert sich dadurch die Idee, dass Klimaanpassung eine zusätzliche Aufgabe ist und nicht die Anpassung von bereits laufenden Allokationsmechanismen an neue Erkenntnisse. Änderungen bestehender Prioritätensetzungen werden dadurch implizit abgelehnt. Stattdessen wird die normative Vorstellung vertreten, dass der Status-Quo erhalten werden müsse und

dass zusätzliche Finanzmittel vom Staat zur Verfügung gestellt werden müssten, wenn der Status-Quo „klimafest“ gemacht werden soll.

Literaturverzeichnis

Adger, W. Neil, Nigel W. Arnell, and Emma L. Tompkins (2005). *Successful adaptation to climate change across scales*. Global Environmental Change Part A, vol. 15(2)pp.: 77-86.

Adger, W. Neil, Suraje Dessai, Marisa Goulden, Mike Hulme, Irene Lorenzoni, Donald R. Nelson, Lars Otto Naess, Johanna Wolf, and Anita Wreford (2009). *Are There Social Limits to Adaptation to Climate Change?*. Climatic Change, vol. 93(3-4), pp.: 335-354.

Adger, W. Neil (2001). *Scales of governance and environmental justice for adaptation and mitigation of climate change*. Journal of International Development, vol. 13(7), pp.: 921-931.

Adger, W. Neil (2006). *Vulnerability*. Global environmental change, vol. 16(3), pp.: 268-281.

Bayerische Staatsregierung (2011). *Für ein nachhaltiges Bayern – (Bayerischer Nachhaltigkeitsstrategie – BayNaStrat) –ENTWURF.* Bayerische Staatsregierung. München.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009a). *Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS).* Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit. München.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009b). *Klimaprogramm Bayern 2020.* Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit. München.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009c). *Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern (Bayerische Biodiversitätsstrategie).* Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit. München.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2005). *Schutz vor Hochwasser in Bayern – Strategie und Beispiele.* Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. München.

Beck, Silke, Jana Bovet, Stefanie Baasch, Philipp Reiß und Christoph Görg (2011). „Synergien und Konflikte von Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“. *Climate Change 18/2011.* Umweltbundesamt. Dessau.

Beierkuhnlein, Carl, Thomas Foken, Martin Alt, Andreas Gohlke, Nadine Schmid und Stephanie Thomas (2007). *Klimaanpassung Bayern 2020 – Der Klimawandel und seine Auswirkungen – Kenntnisstand und Forschungsbedarf als Grundlage für die Anpassungsmaßnahmen.* Bayerisches Landesamt für Umwelt. Augsburg.

Beucker, Severin, Urte Brand, Klaus Fichter und Arnim von Gleich (2011). „Leitorientiertes integriertes Roadmapping – Konzeptionelle Grundlagen und Methode für die Entwicklung von Kilmaanpassungsinnovationen“. *10. Werkstattbericht Mai 2011.* nordwest2050. Delmenhorst.

Born, Manfred, Bernhard Heidrich und Jan Spiekermann (2009). *Klimaanpassung in Planungsverfahren – Leitfaden für die Stadt- und Regionalplanung.* Sustainability Center Bremen. Bremen.

Born, Manfred, Andreas Lieberum und Claudia Winkelseth (2012). „Prinzipien der Anpassungskommunikation im Projekt ‚nordwest2050‘“. *15. Werkstattbericht Februar 2012*. nordwest2050. Delmenhorst.

Bromley, Daniel W. (2006). *Sufficient Reason: Volitional Pragmatism and the Meaning of Economic Institutions*. Princeton University Press, Princeton, US.

Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2010). *Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“ Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen.* Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Dresden.

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009). *Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ und Sonderrahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“: Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels für den Zeitraum 2009 – 2012.* Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006). *Integriertes Küstenmanagement in Deutschland – Nationale Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Bonn.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009). *Dem Klimawandel begegnen – Die Deutsche Anpassungsstrategie.* Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Berlin

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011). „Querschnittsauswertung von Status-quo Aktivitäten der Länder und Regionen zum Klimawandel*". BMBVS-Online-Publikation 17/2011*. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMBVS). Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010a). „StadtKlima – Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel". *ExWoSt-Informationen 39/1.* Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMBVS). Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010b). „Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung: Ergebnisse der Vorstudie zu dem Modellvorhaben „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel". *Forschungen Heft 144.* Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMBVS). Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011a). „Vulnerabilitätsanalyse in der Praxis – Inhaltliche und methodische Ansatzpunkte für die Ermittlung regionaler Betroffenheiten". *BMBVS-Online-Publikation 21/2011.* Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMBVS). Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011b). „StadtKlima – Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel – Lokale Klimaanalysen". *ExWoSt-Informationen 39/2.* Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMBVS). Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011c). „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel". *MORO-Informationen 7/3.* Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMBVS). Berlin.

Commission of the European Communities (2009). *White Paper – Adapting to Climate Change: Towards a European Framework for Action.* Commission of the European Communities. Brüssel

Commission of the European Communities (2007). *Green Paper from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Adapting to Climate Change in Europe – Options for EU Action.* Commission of the European Communities. Brüssel

Cormont, Pascal und Susanne Frank (Hrsg.) (2010). *Governance in der Klimaanpassung – Strukturen, Prozesse, Interaktionen – Dokumentation der Tagung der KLIMZUG-Verbünde an der TU Dortmund am 13.12.2010.* Projektbüro dynakim. Essen.

Daschkeit, Achim und Anna Luisa Renken (2009). *Klimaänderung und Klimafolgen in Hamburg – Fachlicher Orientierungsrahmen.* Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg. Hamburg.

Der Senator für Bau und Umwelt, Bremen (2003). *Hochwasserschutz im Land Bremen.* Freie Hansestadt Bremen. Der Senator für Bau und Umwelt. Bremen.

Dücker, Hans Peter, Heinz Glindemann, Hans-Heinrich Witte und Karsten Thode (2006). *Konzept für eine nachhaltige Entwicklung der Tideelbe als Lebensader der Metropolregion Hamburg – Ein Diskussionsbeitrag der Hamburg Port Authority und der Wasser- und Schifffahrtverwaltung des Bundes*. Hamburg Port Authority und Wasser- und Schifffahrtverwaltung des Bundes. Hamburg.

European Parliament and the Council of the European Union (2000). *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.* European Parliament and the Council of the European Union. Brüssel.

European Parliament and the Council of the European Union (2007). *Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks.* European Parliament and the Council of the European Union. Brüssel.

Fehr, Ernst and Urs Fischbacher (2002). *Why social preferences matter - The impact of non-selfish motives on competition, cooperation and incentives*. The Economic Journal, vol. 112 , pp.: C1-C33.

Fehr, Ernst and Urs Fischbacher (2003). *The nature of human altruism.* Nature, vol. 425, pp.: 785-791.

Fichter, Klaus, Arnim von Gleich, Reinhard Pfriem und Bernd Siebenhüner (Hrsg.) (2010). „Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien“. *nordwest2050 Berichte 1.* nordwest2050. Delmenhorst.

Frank, Enke und Ortwin Peithmann (2010). „Regionalplanung Klimaanpassung in Niedersachsen“. *E-Paper der ARL Nr. 9*. Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Hannover.

Gemeinde Saerbeck (2008). *Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept Saerbeck^{plus}“*. Gemeinde Saerbeck. Saerbeck.

Gintis, Herbert (2000). *Strong Reciprocity and Human Sociality*. The Journal of Theoretical Biology, vol. 206, pp.: 169-179.

Gintis, Herbert und Samuel Bowles, Robert Boyd, and Ernst Fehr (2005). *Moral Sentiments and Material Interests: The Foundation of Cooperation in Economic Life*. The MIT Press, Cambridge, MA, US.

Gneezy, Uri and Aldo Rustichini (2000). *A Fine is a Price*. Journal of Legal Studies, vol. 29(1), pp.: 1-17.

Hanse-Wissenschaftskolleg – Institute for Advanced Study (2010). *Hanse-Thesen: Eckpunkte einer Klimaanpassungsstrategie für das Land Niedersachsen.* Hanse-Wissenschaftskolleg – Institute for Advanced Study. Delmenhorst.

Heuson, Clemens, Erik Gawel, Oliver Gebhardt, Bernd Hansjürgens, Paul Lehmann, Volker Meyer und Reimund Schwarze (2012). „Ökonomische Grundfragen der Klimaanpassung – Umrisse eines neuen Forschungsprogramms“. *UFZ-Bericht 02/2012.* Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ). Leipzig.

Hoffmann, Esther, Jana Gebauer, Elisa Dunkelberg, Jesko Hirschfeld, Bernd Hirschl, Maja Rotter, Antje Stegnitz, Sven Wurbs, Wiebke Lotz und Martin Welp (2011). „Stakeholder-Dialoge: Chancen und Risiken des Klimawandels“. *Climate Change 03/2011.* Umweltbundesamt. Dessau.

Hofstede, Jacobus und Bernd Probst (2002). *Integriertes Küstenschutzmanagement in Schleswig-Holstein.* Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (2008). *Klimaschutzkonzept Bremen –Berechnung der verkehrsbedingten CO_2-Emissionen.* Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa der Freien Hansestadt Bremen. Bremen.

Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2003). *Integriertes Küstenzonenmanagement in Schleswig-Holstein*. Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2010). *Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010.* Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

Kemper, Tobias, Robert Riechel und Tobias Schuller (2011). *Kommunen im Klimawandel – Wege zur Anpassung.* Regionalverband FrankfurtRheinMain. Frankfurt.

Kind, Christian, Till Mohns und Christian Sartorius (2011). „Unterstützung des Managements von Klimarisiken und –chancen“. *Climate Change05/2011.* Umweltbundesamt. Dessau.

Klimzug-Nord (2011a). *KLIMZUG-NORD Querschnittsaufgabe 1 Klimawandel.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011b). *KLIMZUG-NORD Querschnittsaufgabe 2 Naturschutz.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011c). *KLIMZUG-NORD Querschnittsaufgabe 3 Ökonomie.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011d). *KLIMZUG-Nord Querschnittsaufgabe 4.1 Regelungsformen für die Anpassung an den Klimawandel (Climate Adaptation Governance).* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011e). *KLIMZUG-NORD Querschnittsaufgabe 4.2 Beteiligungs- und Kooperationsformen für die Anpassung an den Klimawandel.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011f). *KLIMZUG-NORD Querschnittsaufgabe 5.1 Informationen zum Teilprojekt Bildung und Kommunikation.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011g). *KLIMZUG-NORD Querschnittsaufgabe 5.2 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011h). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 1.1 Anpassungsprozesse des Naturschutzes für ein integriertes Ästuarmanagement.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011i). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 1.2 Grundwasserbeeinträchtigungen durch Klimawandel im gezeitenbeeinflussten Elbegebiet.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011j). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 1.3 Anpassungsbedarf für den Küstenschutz an der Elbe infolge klimatischer Veränderungen.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011k). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 1.4 Hochwasserschutz an tidebeeinflussten Nebengewässern der Elbe.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011l). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 2.1 Quantifizierung der Wirkung von Anpassungsstrategien auf das Klima in der Metropolregion.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011m). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 2.2 Anpassungsprozesse im Regenwassermanagement und Binnenhochwasserschutz.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011n). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 2.3 Anpassungsstrategien in der Stadt- und Umlandentwicklung.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011o). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 2.4.1 Bautechnische Innovation in der Source- und Pathway Kontrolle.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011p). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 2.4.2 Entwicklung einer klimaangepassten Reetdachkonstruktion.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011q). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 2.4.3 Passive Klimatisiserung im Verwaltungsbau.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011r). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 2.4.4 Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011s). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 3.1 Robustheit von Klimaänderungsmustern und Rückwirkungen von Anpassungsmaßnahmen auf das regionale Klima.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011t). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 3.2 Anpassungsstrategie im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue am Beispiel der Auenlebensräume.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011u). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 3.3 Strategien für eine klimaangepasste Landnutzung in Kulturlandschaften der Metropolregion Hamburg.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011v). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 3.4 Anpassung der Sonderkultur Obstbau an den Klimawandel.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011w). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 3.5 Grundwasserwirtschaftliche Veränderung in der Metropolregion Hamburg.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011x). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 3.6 Abwassermanagement und Nutzung.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Klimzug-Nord (2011y). *KLIMZUG-NORD Teilprojekt 3.7 Anpassungsprozesse des Naturschutzes in der Kulturlandschaft.* Klimzug-Nord. Hamburg.

Knight, Jack (1992). *Institutions and Social Conflict*. Cambridge University Press, Cambridge, Massachussets, US.

Knight, Jack (1995). *Models, Interpretations, and Theories: Constructing Explanations of Institutional Emergence and Change*. In: Jack Knight and Itai Sened (Eds.): *Explaining Social Institutions*. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan, US.

Kropp, J., A. Holsten, T. Lissner, O. Roithmeier, F. Hattermann, S. Huang, J. Rock, F. Wechsung, A. Lüttger, S. Ponpe, I. Kühn, L. Costa, M. Steinhäuser, C. Walther, M. Klaus, S. Ritchie und M. Metzger

(2010). *Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzungen der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren.* Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK). Potsdam.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), Deutscher Wetterdienst (DWD) und Stadt Köln (2009). *Gemeinsame Pressemitteilung – Strategien für die Anpassung der Stadt Köln an den Klimawandel.* Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). Recklinghausen.

Mahammadzadeh, Mahammad und Esther Chrischilles (Hrsg.) (2012). *Klimaanpassung als Herausforderung für die Regional- und Stadtplanung – Erfahrungen und Erkenntnisse aus der deutschen Anpassungsforschung und –praxis.* Klimzug. Köln.

Maurer, Erich, Nicola Polterauer, Alexander Schrammek, Wolfgang Seitz und Solid gGmbH (2007). *Klimaschutzfahrplan 2010/2020 Stadt Nürnberg.* Energie-Technologisches Zentrum. Nürnberg.

Mickwitz, Per, Francisco Aix, Silke Beck, David Carss, Nils Ferrand, Christoph Görg, Anne Jensen, Paula Kivimaa, Christian Kuhlicke, Wiebran Kuindersma, María Mañez, Matti Melanen, Suvi Monni, Ander Branth Pedersen, Hugo Reinert und Séverine van Bommel (2009). *Climate Policy Integration, Coherence and Governance.* PEER. Helsinki.

Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein (2001). *Generalplan Küstenschutz – Integriertes Küstenschutzmanagement in Schleswig-Holstein.* Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein (2012). *Generalplan Küstenschutz – Integriertes Küstenschutzmanagement in Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2012.* Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2011a). *Fahrplan Anpassung an den Klimawandel.* Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2011b). *Integriertes Energie- und Klimakonzept für Schleswig-Holstein.* Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2009). *Klimaschutzprogramm 2009 der Landesregierung.* Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007). *Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Wege zu einer Anpassungsstrategie.* Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2009). *Anpassung an den Klimawandel – Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen.* Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2010). *Aktion Klima ^{plus} – NRW-Klimakommunen der Zukunft – Leitfaden für die Erstellung eines Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepts.* Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2011). *Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel (Kurzfassung).* Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2007). „Generalplan Küstenschutz Niedersachsen/Bremen - Festland“. *Küstenschutz Band 1*. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Norden.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2009a). *Der Klimawandel als Herausforderung für Staat und Gesellschaft – Struktur für eine Anpassungsstrategie.* Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz. Hannover.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2009b). *Der Klimawandel als Herausforderung für Staat und Gesellschaft – Positionspapier zum Klimaschutz in Niedersachsen.* Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz. Hannover.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2012). *Empfehlung für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.* Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz – Regierungskommission Klimaschutz. Hannover.

North, Douglas C. (1991). *Institutions*. The Journal of Economic Perspectives, vol. 5(1), pp. 97-112.

North, Douglas C. (1995). *Five Propositions about Institutional Change*. In: Jack Knight and Itai Sened (Eds.): *Explaining Social Institutions*. University of Michigan Press, Michigan, US.

Ostrom, Elinor (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Pfriem, Reinhard und Nana Karlstetter (2010). „Bestandsaufnahme: Kriterien zur Regulierung von Flächennutzungskonflikten zur Sicherung der Ernährungsversorgung“. *4. Werkstattbericht Juni 2010.* nordwest2050. Delmenhorst.

Reuter, Klaus, Monika Gnüchtel und Stephan Baur (2012). *Leitfaden Klima^{plus} – Prozessbegleitung zur Umsetzung eines Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes in den Klima^{plus} – Kommunen Burbach, Rheine und Schmallenberg.* Landesarbeitsgemeinschaft Agenda 21 NRW e.V. (LAG 21 NRW). Dortmund.

Schleswig-Holsteinischer Landtag (2009). *Bericht der Landesregierung – Klimaschutzbericht 2009*. Schleswig-Holsteinischer Landtag. Kiel.

Schuchardt, Bastian und Stefan Wittig (2010). *Klimaprojektionen für die Bremer Region.* Bioconsult Schuchardt & Scholle GbR. Bremen.

Schuchardt, Bastian und Stefan Wittig (Hrsg.) (2012). „Vulnerabilität der Metropolregion Bremen-Oldenburg gegenüber dem Klimawandel“. *nordwest2050 Berichte 2.* nordwest2050. Delmenhorst.

Schuchardt, Bastian, Stefan Wittig, Jan Spiekermann, Tim Bildstein und Fank Bachmann (2011). „Klimawandel in der Metropolregion Bremen/Oldenburg – Regionale Analyse der Vulnerabilität ausgewählter Sektoren und Handlungsbereiche“. *11. Werkstattbericht Juni 2011.* nordwest2050. Delmenhorst.

Senat der Hansestadt Hamburg (2011). *Hamburger Klimaschutzkonzept 2007-2012 – Fortschreibung 2010/2011*. Senat der Hansestadt Hamburg. Hamburg.

Stadt Bocholt (2008). *Wettbewerb „Aktion Klima^{plus}“ NRW Klimakommune der Zukunft – Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept – Bewerbung der Stadt Bocholt: 2. Phase.* Stadt Bocholt. Bocholt.

Stadt Nürnberg, Umweltamt (2012). *Handbuch Klimaanpassung – Bausteine für die Nürnberger Anpassungsstrategie*. Stadt Nürnberg, Umweltamt. Nürnberg.

Stadt Rheine (2008). *Stapdlandfluss Klima^{plus} in Rheine - Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept der Stadt Rheine für die zweite Phase im Wettbewerb „Aktion Klima^{plus}-NRW-Klimakommune der Zukunft“ des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.* Stadt Rheine. Rheine.

Steinrücke, Monika, Astrid Snowdon, Wilhelm Kuttler, Dirk Dütemeyer, Andreas-Bent Barlag, Jens Hasse, Cornelia Rösler und Vera Lorke (2010). *Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel.* Regionalverband Ruhr. Essen.

Stock, Manfred (Hrsg.) (2005). „KLARA – Klimawandel – Auswirkungen, Risiken, Anpassung“. *PIK Report No. 99.* Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK). Potsdam.

Swart, Rob, Robbert Bisbroek, Svend Binnerup, Timothy R. Carter, Caroline Cowan, Thomas Henrichs, Sophie Loquen, Hanna Mela, Michael Morecroft, Moritz Reese und Daniela Rey (2009). *Europe Adapts to Climate Change – Comparing National Adaptation Strategies.* PEER Report 1. Helsinki.

Umweltbetrieb Bremen (2012). *Umgang mit Starkregen in Bremen – Anpassungsstrategien an den Klimawandel*. Projektskizze. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr. Bremen.

Vatn, Arild (2005). *Institutions and the Environment*. Edward Elgar, Cheltenham, UK. .

Walkenhorst, Oliver und Manfred Stock (2009). „Regionale Klimaszenarien für Deutschland - Eine Leseanleitung“. *E-Paper der ARL Nr. 6*. Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Hannover.

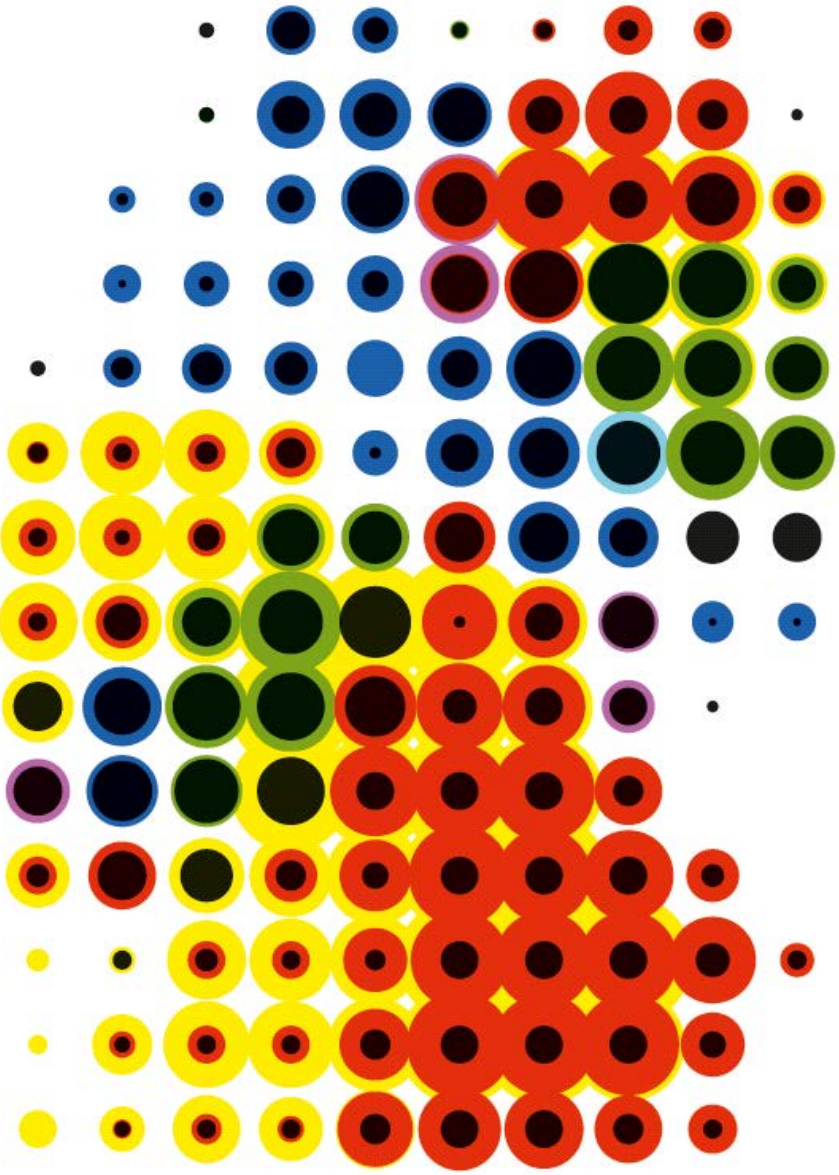
Winges, Maik, Heiko Garrelts, Anna Meincke, Torsten Grothmann, Kevin Grecksh, , Michael Flitner und Bernd Siebenhüner (2012). „Rahmenszenarien Governance für die Nordwestregion – Dokumentation des nordwest2050-Workshops“. *17. Werkstattbericht April 2012.* nordwest2050. Delmenhorst.

Williamson, Oliver E. (1999). *Public and Private Bureaucracies: A Transaction Cost Economics Perspective*. The Journal of Law, Economics and Organization, vol. 15(1), pp. 306-342.

Williamson, Oliver E. (2000). *The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead*. Journal of Economic Literature, vol. 38, pp.: 595-613.

Zebisch, Marc, Torsten Grothmann, Dagmar Schröter, Clemens Hasse, Uta Fritsch und Wolfgang Cramer (2005). „Climate Change in Germany Vulnerability and Adaptation of Climate Sensitive Sectors“. *Climate Change 10/05*. Umweltbundesamt. Dessau.

Zebisch, Marc, Torsten Grothmann, Dagmar Schröter, Clemens Haße, Uta Fritsch und Wolfgang Cramer (2005). *Klimawandel in Deutschland – Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme.* Umweltbundesamt. Dessau.



www.oekonomie-klimawandel.de