

---

# Ökonomie der Anpassung an den Klimawandel

---

---

Roggero, Matteo & Thiel, Andreas

## Fallstudien zur Klimaanpassung

Arbeitspaket 2.2

---

# Impressum

## **Autor/innen:**

Matteo Roggero (HU Berlin), Andreas Thiel (HU Berlin)

## **Editing:**

Kerstin Lohr (HU Berlin)

## **Projektleitung:**

**Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, gemeinnützig**

*Gesamtleitung:* 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 – Fallstudien zur Klimaanpassung (Arbeitspaket 2.2), Berlin, Download: [www.oekonomie-klimawandel.de](http://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](http://www.oekonomie-klimawandel.de)

Berlin, November 2014

# Zusammenfassung

- Ziel des Teilvorhabens ist eine Untersuchung der lokalen Klimaanpassung am Rhein und an der Nordseeküste.
- Gegenstand unserer institutionenökonomischen Analyse sind Kommunalverwaltungen. Es wird versucht, einen Zusammenhang herzustellen von organisatorischem Aufbau und den Ansätzen, die Kommunalverwaltungen bei der Klimaanpassung verfolgen.
- Wir konzentrieren uns auf drei Handlungsfelder (Hochwasserschutz, Starkregen und Hitze) und berechnen Indikatoren über die entsprechende Anfälligkeit der Kommunen in beiden Studiengebieten. Der Fokus liegt auf jenen Kommunen, die in mindestens einem Handlungsfeld in das oberste Quartil fallen.
- Zur Auswahl dieser Kommunen konnten wir explorative Erhebungen mittels semi-strukturierter Interviews durchführen. Die Ergebnisse dieser Erhebung präsentieren wir hier. Außerdem beschreiben wir das Verfahren, wie wir die zu untersuchenden Kommunen ausgewählt haben.
- Aus diesem explorativen Ansatz ergibt sich ein facettenreiches Bild: Es handelt sich bei Klimaanpassung um eine Thematik, die sich wenig für politische Mechanismen eignet, und daher auf die *Wächterfunktion* der jeweiligen Kommunalverwaltung angewiesen ist.
- Der freiwillige Charakter der Klimaanpassung und der derzeit geringe Handlungsdruck sorgen dafür, dass sich unterschiedliche Konstellationen herausbilden: Es sind sowohl Anreize für ämterübergreifende Anpassungsansätze als auch ressortspezifische Anpassung zu beobachten. Unterschiedliche, mehr oder minder integrale Anpassungsansätze resultieren daraus.
- Eine gewisse Varianz im Verwaltungsgeschehen lässt sich ebenfalls feststellen: Formelle und informelle Organisationsformen scheinen unterschiedliche Rollen im Arbeitsleben der angesprochenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der lokalen Kommunalverwaltungen zu spielen.
- Es stellt sich die Frage, ob ein Zusammenhang zwischen unterschiedlichen kommunalen Organisationsformen und verschiedenen Anpassungsansätzen besteht.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>4</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Der Ansatz.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Datenverfügbarkeit.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Datenverarbeitung.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Ergebnis: die Auswahl der klima-anfälligen Kommunen .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Die explorative Erhebung .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Reflektion aus Sicht des Projektes .....</b>	<b>15</b>
<b>7. Fazit und Ausblick.....</b>	<b>17</b>
<b>Danksagung .....</b>	<b>18</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anteil Flächen für Siedlung, Gewerbe, Handel und Verkehr .....	8
Abbildung 2: Anteil Hochwasserrisikoflächen.....	9
Abbildung 3: Anteil überregional relevanter Infrastruktur .....	9
Abbildung 4: Anteil Einwohner über 65 .....	10

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswahl der klimaanfälligen Kommunen .....	11
---	----

# 1. Der Ansatz

Ziel des Teilvorhabens ist eine sozialwissenschaftliche, institutionenökonomische, vergleichende Untersuchung der lokalen Klimaanpassung am Rhein und an der Nordseeküste mittels einer Qualitative Comparative Analysis (QCA). Die vorausgegangene theoretische Betrachtung (siehe Arbeitspaket 2.1) zeigte, dass Kommunalverwaltungen eine Schlüsselrolle im Anpassungsprozess spielen und in ihrem organisatorischen Aufbau zu untersuchen sind. Einzelstudien jeder Kommune am Rhein und an der Nordseeküste sind jedoch nicht realisierbar. Um Kommunen für die Untersuchung auszuwählen, scheint daher ein systematisches Verfahren notwendig.

Verschiedene Aspekte beeinflussen eine solche Auswahl. Erstens: Die Auswahl der zwei Studiengebiete Rhein und Nordseeküste wurde mit Hinblick auf die ökonomischen Modellierungen getroffen, die im Projekt auf einer regionalökonomischen Ebene geführt werden.<sup>1</sup> Durch projektinterne Abstimmung unter Teilvorhaben konnten die Studiengebiete weiter konkretisiert werden. Untersucht werden alle NRW-Kreise am Rhein und alle Kreise in Niedersachsen und Schleswig-Holstein, die an der Nordseeküste liegen – dazu noch die Stadtstaaten Hamburg und Bremen. Die Aufgabe war daher, Kommunen innerhalb von diesen Kreisen auszuwählen.

Zweitens: Der deutsche Föderalismus ist der Grund für eine hohe Heterogenität der Gebietskörperschaften: Samtgemeinden in Niedersachsen, Ämter in Schleswig-Holstein, Verwaltungsgemeinschaften, die eben erwähnten Stadtstaaten und die Unterscheidung zwischen kreisfreien und kreisangehörigen Städten setzten eine weitere Eingrenzung voraus. Die Entscheidung fiel auf die kleinsten, eigenständigen Kommunalverwaltungen. Die Gemeinschaften wurden daher gegliedert, Stadtstaaten und kreisfreie Städte wurden auf eine Ebene mit kreisangehörigen Städten gesetzt (wobei Bremen und Bremerhaven getrennt betrachtet werden). Es ergaben sich 206 Einheiten, die sich auf fünf Bundesländern verteilen.

Drittens: Der Fokus auf die Studiengebiete Rhein und Nordseeküste entsprach idealtypisch der Fokussierung des Projektes auf gefährdete Gebiete. Gefährdung wurde mit Hilfe der Berechnung von Gefährdungsindikatoren bezogen auf die drei Handlungsfelder, die im Projekt untersucht werden, operationalisiert (siehe unten): Hochwasser, Starkregen und Hitze. Die Auswahl fiel damit auf diejenigen Kommunen, die sich im obersten Quartil für mindestens einen Indikator befinden.

Dieses dreistufige Verfahren ermöglichte, je nach Art der Quartilberechnung, die zu untersuchenden Kommunen auf ca. 30 einzugrenzen (33 bzw. 31, je nachdem ob einheitlich oder getrennt berechnet). Eine solche Menge an Kommunen entspricht den Minimalanforderungen für die Anwendung einer QCA, war aber dennoch zu groß für tiefergehende Fallstudien. Es wurde daher entschieden, oberflächliche Fallstudien durchzuführen (Arbeitspaket 2.3), die in einem weiteren Schritt um eine kleinere Anzahl von zwei bis vier tiefergehenden Fallstudien ergänzt werden sollen (Arbeitspaket 2.4).

---

<sup>1</sup> Näheres dazu ist im entsprechenden Arbeitspaket 4.1.

## 2. Datenverfügbarkeit

Zentral für die Eingrenzung der Kommunen war die Ermittlung ihrer Gefährdung. Als Bezugspunkt hierfür diente die BMVBS-Studie "Klimaanpassung als Herausforderung der Raumordnung" (2010) und der darin enthaltene Ansatz zur Operationalisierung der Klimagefährdung. Die Studie bietet eine Vulnerabilitätsanalyse, die sich auf die gängigen Konzepte der Ausgesetzttheit und der Anfälligkeit dem Klimawandel gegenüber stützt. Ausgesetzttheit bezeichnet hier das Maß der Veränderung des Klimasignals. Anfälligkeit entspricht dem Vorhandensein von klimasensiblen Schutzgütern.

In der BMVBS-Studie werden verschiedene Handlungsfelder betrachtet – darunter auch diejenigen, die für das Projekt relevant sind: Hochwasser, Starkregen, Hitze. Diese Herangehensweise ermöglichte es uns, Indikatoren für die unterschiedlichen Handlungsfelder abzuleiten. Aufgrund der relativen Kleinräumigkeit der Studiengebiete, wurde die Ausgesetzttheit als konstant betrachtet (keine Varianz der Klimasignale zwischen den Kommunen). Ein Urteil über die unterschiedliche Gefährdung der Kommunen in den Studiengebieten hängt folglich allein von deren unterschiedlichen Anfälligkeiten ab.

Der BMVBS-Studie wurden sodann Indikatoren über die Anfälligkeit der Kommunen hinsichtlich Hochwasser, Starkregen und Hitze entnommen. Alle drei Indikatoren beziehen sich auf den relativen Anteil der versiegelten Flächen und berücksichtigen jeweils den Anteil der Hochwasserrisikoflächen, den Anteil überregional relevanter Infrastruktur und den Anteil der Einwohner, die älter als 65 sind. Es ist uns nicht möglich gewesen, für unsere Analyse auf die gleichen Datensätze wie die BMVBS-Studie zurückzugreifen. Jedoch gelang es uns, die Indikatoren nachzuberechnen.

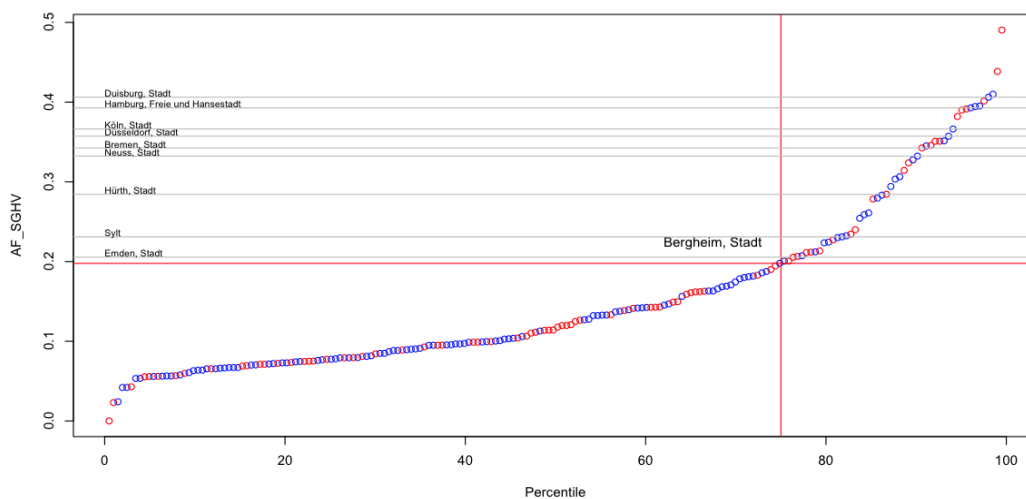
- Für die Berechnung der unterschiedlichen Indikatoren (Versiegelung, Hochwasserrisikoflächen, Infrastruktur und Anteil Senioren) wurde auf folgende Quellen zurückgegriffen:
- Destatis/Regionaldatenbank für Versiegelung und Anteil Senioren;
- Hydrologischer Atlas für Deutschland (Uni Freiburg bzw. Bundesanstalt für Gewässerkunde) für Hochwasserrisikoflächen;
- Digitale Landschaftsmodell (DLM250, Bundesanstalt für Kartographie und Geodäsie) für Datensätze zur Infrastruktur.

## 3. Datenverarbeitung

Die Datensätze zu Hochwasserrisikoflächen und zur Infrastruktur wurden über GIS-Algorithmen auf die Ebene der Kommunen heruntergerechnet. Dafür wurden die Geodaten der administrativen Grenzen Deutschlands verwendet (OpenStreetMap), die im Vorfeld entsprechend unserer analytischen Einheiten vorbereitet wurden: Kommunen aus Gesamtgemeinden, Ämtern und Verwaltungsgemeinschaften wurden zu einzelnen Einheiten fusioniert; Kreisfreie Städte und Stadtstaaten wurden den sonstigen Kommunen hinzugefügt.

Im nächsten Schritt konnten die Schnittmengen von Geodaten zu Hochwasserrisikoflächen und Infrastruktur berechnet werden. Die Rückkopplung mit den tabellarischen Daten von Destatis er-

folgte über Gemeindegennzahlen. Die gesamte Datenverarbeitung erfolgte über die frei verfügbare Software für statistische Auswertungen R. Zunächst wurde eine Tabelle mit den vier Indikatoren zu allen 206 Einheiten unserer Untersuchung erstellt — siehe Abbildung 1 bis 4.<sup>2</sup> Die Ermittlung der gefährdeten Kommunen erfolgte dann über die Berechnung des jeweils dritten Quartils (die Stadt auf dem jeweiligen dritten Quartil wurde in den Plots hervorgehoben).

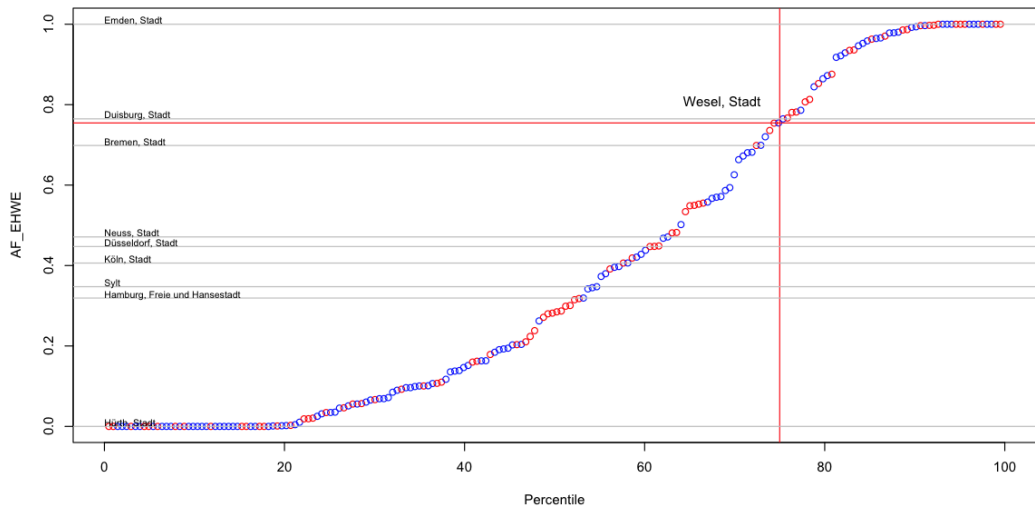


**Abbildung 1: Anteil Flächen für Siedlung, Gewerbe, Handel und Verkehr**

XY-Plot: Y entspricht dem Anteil der jeweiligen Kommune, X der ordinalen Stellung in der Menge aller berechneten Kommunen.

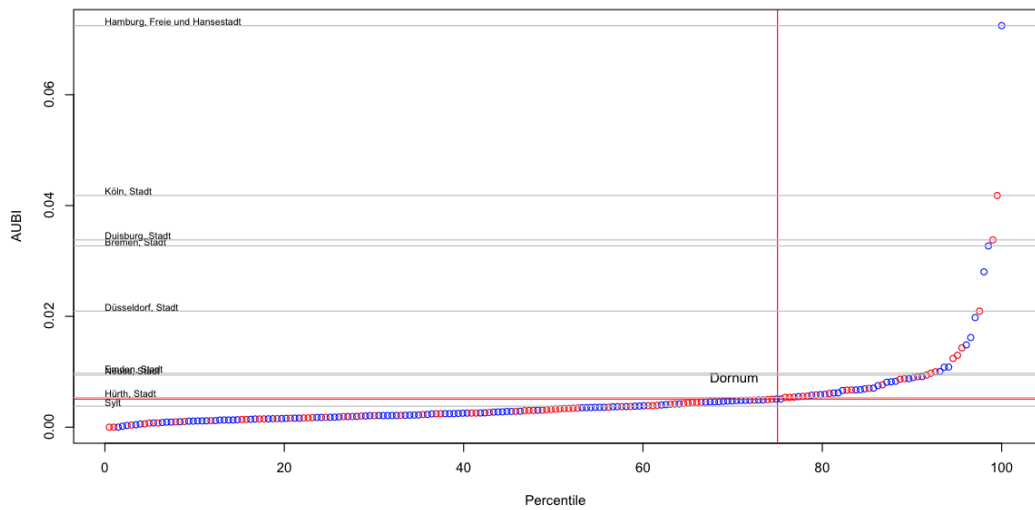
<sup>2</sup> In allen Grafiken wurden die Städte Duisburg, Hamburg, Köln, Düsseldorf, Bremen, Neuss, Hürth, Sylt und Emden hervorgehoben, um die Lesbarkeit der Abbildung etwas zu verbessern.





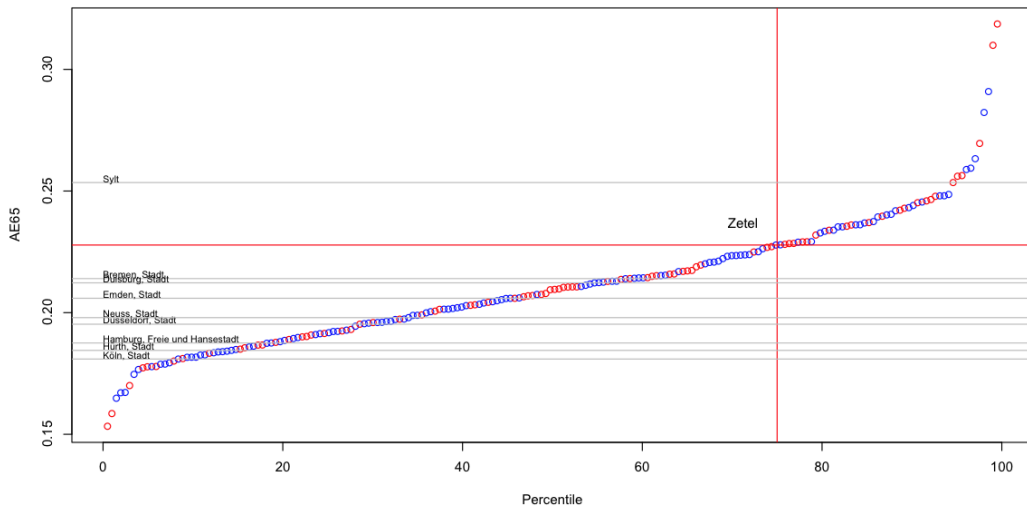
**Abbildung 2: Anteil Hochwasserrisikoflächen**

XY-Plot: Y entspricht dem Anteil der jeweiligen Kommune, X der ordinalen Stellung in der Menge aller berechneten Kommunen.



**Abbildung 3: Anteil überregional relevanter Infrastruktur**

XY-Plot: Y entspricht dem Anteil der jeweiligen Kommune, X der ordinalen Stellung in der Menge aller berechneten Kommunen.



**Abbildung 4: Anteil Einwohner über 65**

XY-Plot: Y entspricht dem Anteil der jeweiligen Kommune, X der ordinalen Stellung in der Menge aller berechneten Kommunen.

Für alle drei Gefahrenarten (Hochwasser, Starkregen, Hitze) setzt sich die Ermittlung der Anfälligkeit (als Proxy für die Gefährdung) aus zwei Indikatoren zusammen: Versiegelung und Hochwasserrisikoflächen, Versiegelung und Infrastruktur, Versiegelung und Senioren. In Anlehnung an die BMVBS-Studie wurden jene Kommunen als (stark) gefährdet kategorisiert, die für mindestens eine Gefahrenart im obersten Quartil liegen. Dies entspricht dem Umstand, gleichzeitig im obersten Quartil hinsichtlich Versiegelung und eines weiteren Indikators zu sein.

Wir sind uns darüber im Klaren, dass die Orientierung an die Quartile eher eine relative als absolute Anfälligkeit beschreibt: wir ermitteln dadurch, ob eine Kommune anfälliger ist als eine andere – nicht aber, ob sie beide überhaupt anfällig sind. Der Wissensstand über die Anpassung an den Klimawandel ist gegenwärtig allerdings noch nicht ausreichend, um sagen zu können, ab welchem Anteil von z.B. älteren Einwohnern eine Kommune intrinsisch hitzeanfällig ist. Wir haben diese Suboptimalität daher akzeptiert.

Des Weiteren haben wir uns die Frage gestellt, ob unsere zwei Studiengebiete durch gemeinsame Quartile untersucht werden sollten. Alternativ könnten unterschiedliche Quartile für die zwei Studiengebiete zum Einsatz kommen. Beide Varianten wurden berechnet, in der Tat führt dieses Vorgehen zu leicht unterschiedlichen Zusammensetzungen. Es ergeben sich 33 Kommunen (20 am Rhein und 13 an der Nordseeküste) bei Verwendung einheitlicher Quartile, 31 bei unterschiedlichen Quartilen (davon 14 am Rhein und 17 an der Nordseeküste). Wir bezogen uns schließlich auf diejenigen Kommunen, die mit beiden Methoden als anfällig identifiziert wurden.

## 4. Ergebnis: die Auswahl der klimaanfälligen Kommunen

Durch das beschriebene Verfahren ergibt sich die folgende Auswahl klimaanfälliger Kommunen:

**Tabelle 1: Auswahl der klimaanfälligen Kommunen**

Nordseeküste	Rhein
Bremen	Bonn
Bremerhaven	Duisburg
Hamburg	Düsseldorf
Emden	Köln
Wangerooge	Krefeld
Stade	Leverkusen
Brake (Unterweser)	Erkrath
Wilhelmshaven	Haan
Sylt	Hilden
Rellingen	Monheim am Rhein
Wedel	Hürth
	Neuss
	Moers

## 5. Die explorative Erhebung

Vertreter aus einigen der oben ausgewählten Kommunalverwaltungen wurden erstmals im Frühjahr 2013 kontaktiert. Zwischen März und April 2013 konnten 20 Gespräche mit Mitarbeitern der Ämter für Umwelt, Stadtplanung, Stadtentwässerung oder Tiefbau geführt werden. Zusätzlich fanden einige Gespräche auf Landesebene statt. Ziel war es, mit jenen Personen vor Ort zu sprechen, die für den Bereich Klimaanpassung zuständig sind. Nicht immer konnte ein direkt zuständiger Ansprechpartner gefunden werden. Ausweichmöglichkeiten mussten daher gesucht werden.

Die Gespräche wurden explorativ und daher minimal strukturiert geführt. Ziel war es, ein Gefühl dafür zu bekommen, welches Verständnis für die Problematik seitens der Kommunalverwaltungen besteht, um für die tatsächlichen Erhebungen einen gezielten und verständlichen Fragenkatalog gestalten zu können. Folgende Themen prägten die geführten Gespräche:

- die Vorerfahrungen zum Thema Klimaschutz;
- die persönliche und allgemeine Wahrnehmung der zu erwartenden Klimafolgen;
- die Ansätze zur ressortübergreifenden Arbeit in der Verwaltung sowie zwischen Verwaltungen;

- die Eindrücke zum Abstimmungsbedarf hinsichtlich der Anpassung an Klimafolgen.

Durch unsere, sicherlich subjektive Interpretation der Gesprächsinhalte ergab sich das folgende Bild:

- Der Eindruck, dass das Thema Klimaschutz den Umgang mit Fragen im Klimakontext stark beeinflusst hat, lässt sich bestätigen: Strukturen, die dadurch entstanden sind, werden als erstes in Verbindung mit Klimaanpassung gebracht.
- Klimaschutz konnte sehr leicht in die Ziele der Kommunalverwaltungen integriert werden, da er hauptsächlich mit klar abgegrenzten und einfach vorhersagbaren finanziellen Einsparungen in Verbindung gesetzt werden konnte. Das gleiche gilt nicht für Klimaanpassung: die möglichen Einsparungen, die daraus entstehen, sind sehr unsicher und betreffen eine Stadtverwaltung nicht unbedingt oder nur indirekt.
- Die Wahrnehmung des Klimawandels ist von Kommune zu Kommune und von Amt zu Amt sehr unterschiedlich. Allen Gesprächspartnern ist die Thematik „bekannt“. Manche Ämter und Kommunen spüren den Klimawandel schon eindeutig andere hingegen nehmen den Klimawandel eher im Rahmen des öffentlichen Diskurses bzw. durch Vulnerabilitätsstudien und Klimaprojektionen wahr.
- Es ist dabei auch festzustellen, dass das Handeln allein aufgrund von „Projektionen“ für eine Kommune oft sehr schwer ist — zumal in einer Zeit angespannter Haushalte. Dies wird umso schwieriger bei Klimafolgen, deren Projektionen auf lokaler Ebene meistens nicht eindeutig sind. Für kommunales Handeln ist dies eine sehr unsichere Abwägungsgrundlage.
- Damit eine Brücke zwischen Wahrnehmung und tatsächlicher Anpassung entsteht, ist das Mittragen der Thematik seitens der politischen Steuerung wichtig. Dieses wird allerdings tendenziell als kurzlebig empfunden und steht sehr eng in Verbindung mit Extremereignissen (daher: reaktiv). Vorausschauende Klimaanpassung ergibt sich stattdessen durch die Wächterfunktion einer Kommunalverwaltung über Jahre (und Legislaturperioden) hinweg.
- Die Rolle der politischen Steuerung im allgemeinen Verwaltungsgeschehen ist unterschiedlich und kann grob gegliedert werden in Stadtverwaltungen, die abgestimmt der Politik gegenüber treten, und Stadtverwaltungen, die gemeinsam mit der Politik ihre interne Abstimmung koordinieren. Diese Muster können zusätzlich je nach Projekt bzw. Handlungsfeld differieren.
- Hinsichtlich der ressortübergreifenden Arbeit wird die Zusammenarbeit unterschiedlicher Ämter generell als unkompliziert empfunden. Es ergeben sich allerdings Unterschiede hinsichtlich der Bedeutung formeller Beteiligungsverfahren (d.h. das Einreichen von schriftlichen Stellungnahmen bezüglich punktueller Pläne und Programme) innerhalb der Verwaltung: in manchen Kontexten stellen diese die Abstimmung dar; in anderen Kontexten handelt es sich dagegen um die Formalisierung von Abstimmungen, die informell schon im Vorfeld stattgefunden haben.
- Unterschiedlich ist auch, wie eine solche informelle Abstimmung stattfindet: In manchen Kommunen geschieht dies überwiegend ad-hoc und spontan; In anderen Kommunen sind dagegen komplexe Austauschstrukturen vorhanden, die eine Reihe von Arbeitskreisen und informellen Steuerungsgruppen vorsehen.

- Der Abstimmungsbedarf (und daher die Rolle solcher Austauschmöglichkeiten) bei der Anpassung an den Klimawandel wird unterschiedlich eingeschätzt. Zentral ist in vielen Kommunen die Frage, ob hinsichtlich der Ausgangslage erhebliche Anpassungen notwendig sind.
- Eine solche „Notwendigkeit“ wird manchmal als rein rechtliche Angelegenheit verstanden (was zu tun ist, damit den rechtlichen Anforderungen genüge getan wird), manchmal aber auch inhaltlich definiert (was zu tun ist, damit - jenseits der rein formellen Pflichten - ein angebrachter Schutz gewährleistet werden kann).
- Hintergrund der Ermittlung einer „Notwendigkeit“ für die Anpassung an die Klimafolgen (d.h. eines Anpassungsbedarfs) ist, dass Klimaanpassung „an sich“ eine freiwillige Angelegenheit bzw. keine Pflichtaufgabe der Kommunen ist. Es ist im Prinzip den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einer Kommune selbst überlassen, zu entscheiden, wie langfristig die Daseinsfürsorge in diesem Kontext geplant werden muss, bzw. welche Rolle Klimafolgen darin spielen sollen.
- Der Freiwilligkeitscharakter der Klimaanpassung sorgt wiederum dafür, dass kein Transfer von Finanzmitteln dafür vorgesehen ist, und dass somit ein Spannungsfeld an der Schnittstelle zu den Pflichtaufgaben entstehen kann. Nehmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer Kommunalverwaltung die Aufgaben, die sich aus Bemühungen um eine Klimaanpassung ergeben, wahr, sind sie auf Synergien mit anderen Bereichen und daher auf die Zusammenarbeit mit anderen Kollegen angewiesen. Es entsteht also ein Abstimmungsbedarf.
- Je größer sich die Kluft zwischen Ist- und Soll-Zustand darstellt, desto größer ist ein solcher Abstimmungsbedarf — das scheint Konsens zu sein. Einschätzungen variieren allerdings dahingehend, ob formelle Beteiligungsverfahren, allein oder im Zusammenspiel mit informellen Abstimmungsstrukturen, einen solchen Abstimmungsbedarf aufgreifen können und so den notwendigen Interessenausgleich zwischen Trägern unterschiedlicher Belange gewährleisten können.

Aus der Perspektive des Projektes ist entscheidend, welche Maßnahmen durch solche Entscheidungsstrukturen in den Kommunen verarbeitet und abgewogen werden. Selbstverständlich ist dies je nach Handlungsfeld unterschiedlich und zeigt je nach Kontext andere Prioritäten.

### Starkregen

- Das Thema Starkregen wird als grundsätzliche Aufgabe der Stadtentwässerung verstanden. Maßnahmen betreffen daher grundsätzliche Fragen der Dimensionierung (bzw. des Ausbaus) und der Steuerung des Kanalisationsnetzwerks sowie das Vorhandensein von Retention- und Versickerungsflächen.
- Auf einer zweiten Ebene stellen sich Fragen der privaten Bauvorsorge, vor allem zum Thema Keller/Rückstauklappen und unterirdischen Räumen/Tiefbau. Die Verantwortung liegt dort „bis zur Geländeebene“ bei den Eigentümern. Gleichwohl fühlen sich manche Kommunalverwaltungen in Fragen der Sensibilisierung verantwortlich.
- Fragen der Nachsorge/Soforthilfe wie z.B. die erhöhte Verfügbarkeit von Pumpen und die Erreichbarkeit bestimmter Stadtteile bei unbefahrten Unterführungen und Brücken spielen anscheinend eine nachgeordnete Rolle. Selten konnten Schnittstellen von Stadtentwässerung mit dem Verkehrsamt bzw. dem Rettungsdienst gefunden werden.

- Maßnahmen mit Fokus auf die Festigkeit von Verkehrs- oder sonstigen Anlagen werden auch nicht thematisiert oder liegen nicht im Fokus der angesprochenen Stadtverwaltungen.

### Hitze

- Das Thema Hitze wird im Handlungsfeld von Stadtbegrünung und der allgemeinen Stadtplanung verortet.
- Beiträge der Stadtbegrünung sind Maßnahmen wie das Anlegen und Unterhalten von Hecken, Wiesen und Bäume. Die Auswahl der Pflanzenarten ist Objekt und Instrument der Anpassung zugleich, weil einerseits die Anforderungen an Beschattung und Lufthygiene durch gezielte Pflanzenwahl adressiert werden können, diese aber andererseits durch veränderte Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse anpassungsbedürftig werden.
- Die Rolle der Stadtplanung wird bei Maßnahmen der Gestaltung von urbanen Räumen und in der Flächennutzungsplanung deutlich. Hier werden Entscheidungen für oder gegen eine zunehmende Verdichtung und Versiegelung getroffen. Die Freihaltung von Flächen, vor allem am Stadtrand, die Umwandlung von Brachflächen und früheren Bahnanlagen sowie Auflagen für Bauprojekte sind Maßnahmen der Stadtplanung, die Relevanz für das Handlungsfeld Hitze haben.
- Auflagen für Bauprojekte haben Wichtigkeit für eine weitere hitzebezogene Maßnahme: Fassaden- und Dachbegrünungen. Hier agieren Kommunen hauptsächlich mittels Subventionen: Es sind uns keine Fälle bekannt, wo das Bebauen von bestimmten Arealen unter Auflage z.B. einer Dachbegrünung stattfand.

### Hochwasser

- Das Thema Hochwasser konnte auf kommunaler Ebene kaum belichtet werden. Die Kernkompetenzen liegen auf höheren Ebenen. Je nach Bundesland sind Deichverbände, Kreise, Bezirksregierungen oder das Land selbst als entscheidende Behörde aktiv. Die Schnittstelle mit den Kommunen scheint allerdings - wider unserer Erwartungen - wenig artikuliert zu sein.
- Kein Ansprechpartner war in der Lage, Auskunft darüber zu geben, wie die jeweilige Kommune ihrem eigenen Belange bei der übergeordneten, zuständigen Stellen genau gelten lässt. Die Schnittstelle zwischen den (übergeordnet geregelten) Belangen des Hochwasserschutzes und den (kommunal geregelten) Belangen der lokalen Klimaanpassung gestaltet sich so, dass die Kommunen die Entscheidungen und Maßnahmen zum Hochwasserschutz als gegeben und fest annehmen – und somit auch im Sinne der Klimaanpassung für geregelt halten.
- Es herrschen daher Maßnahmen vor, die prinzipiell dem technischen Hochwasserschutz/Küstenschutz entsprechen: Deiche, Polder und Retentionsbecken. Hinzu kommen Strandbefestigungsmaßnahmen und Sandspülungen an der Nordseeküste.
- Komplementär dazu wurden Fragen der Versicherung gegen Elementarschäden und des mobilen Hochwasserschutzes thematisiert.
- Selbst wenn erkannt wurde, dass der technische Hochwasserschutz/Küstenschutz kein absoluter Schutz darstellt; kamen in den Gesprächen Fragen des Rückzugs aus bestimmten, überschwemmungsgefährdeten Arealen und/oder deren Umfunktionierung nicht zur Sprache.

- Konsens besteht bei allen Gesprächspartnern darüber, dass der Klimawandel keine neuen oder zusätzlichen Herausforderung mit sich bringt, und dass die Beanspruchung der Hochwasserschutzmaßnahmen den Rahmen nicht sprengen werden, den man ohnehin dafür vorgesehen hat.

## 6. Reflektion aus Sicht des Projektes

Einige, für das Projekt wichtige Fragen können durch die obigen Ausführungen beantwortet oder mindestens angerissen werden.

### Welche Anreizstruktur ergibt sich aus dem Geflecht der Institutionen und der Akteure bei der Anpassungspolitik?

Hier soll zunächst zwischen Klimaanpassung als diffuses Phänomen und Klimaanpassung als zusammenhängende Angelegenheit unterschieden werden. Vereinfacht dargestellt verfügen Kommunalverwaltungen über unterschiedliche Zuständigkeiten: von der Stadtentwässerung über Meldeämter und Grünanlagen bis zu Jugendeinrichtungen. Klimaanpassung als diffuses Phänomen beschreibt die Umstellungen solcher Aufgabenbereichen für sich. Klimaanpassung als zusammenhängende Angelegenheit beschreibt stattdessen die Aufarbeitung der Interdependenzen zwischen solchen Aufgabenbereichen.

Anreize für die Anpassung einzelner Bereiche ergeben sich aus dem Pflichtcharakter der entsprechenden Aufgaben: manche davon sind nämlich in Pflichten verankert (z.B. Bauaufsicht, Zivilschutz, Entwässerung, Bauleitplanung), andere sind rein freiwillig (z.B. Grünanlagen, Schulen, Wirtschaftsförderung). Pflichten unterscheiden sich wiederum darin, ob das „wie“ der Kommune selbst überlassen ist oder nicht. Welche Aufgaben pflichtig bzw. freiwillig sind, ist zunächst Landessache und unterschiedlich geregelt zwischen kreisfreien Städten und kreisangehörigen Städten.

Eine grundsätzliche, explizites Gebot, bei Pflichtaufgaben langfristig zu planen und darin Klimafolgen zu berücksichtigen, besteht nicht. Selbst die Einführung der Klimaanpassung in das neue Klimaschutzgesetz NRW (Januar 2013) sowie in die 2011er Novellierung des Baugesetzbuches stellt in dieser Hinsicht dar keine wesentliche Änderung. Klimaanpassung bedeutet daher für die einzelnen Verantwortungsträger innerhalb einer Kommunalverwaltung vorausschauend die Minimalanforderungen solcher Pflichten zu übertreffen.

Anreize für eine derartigen Anpassung ergeben sich hauptsächlich auf der Ebene der intrinsischen Motivation (Verantwortungsgefühl, gute Leistung erbringen, usw. — individuell sowie kollektiv), und sind dadurch freiwilligen Aufgaben gleichgestellt. Freiwillige Aufgaben sind nicht finanziell unterlegt und müssen entweder durch Synergien mit finanziell unterlegten Pflichtaufgaben oder durch Förderungen realisiert werden. Daraus ergibt sich der Anreiz, Klimaanpassung als zusammenhängende Angelegenheit zu betreiben.

### Welche Rolle spielen die Flächennutzung und Raumplanung in der Anpassungspolitik?

Sowohl im Bereich Hitze als auch in den Bereichen Starkregen und Hochwasser haben Anfälligkeiten und Anpassungsmaßnahmen gleichermaßen eine räumliche Natur. Daraus ergibt sich eine Verschneidung der Thematik mit der Bauleitplanung, die wiederum weitgehend geregelte Entscheidungsverfahren laut Verwaltungsverfahrensgesetz und Baugesetzbuch mit sich bringt.

Je nach Konstellation können die für Flächennutzung und Raumplanung zuständigen Mitarbeiter aktiv oder passiv beteiligt sein. Die ist abhängig davon, ob sie Teil einer zusammenhängenden Anpassung sind, oder eher durch die diffuse Anpassung einzelner Bereiche die Thematik in Erfahrung bringen. In diesem letzteren Fall stellt der Beitrag der Raumplanung die minimale Anforderung an Koordination zwischen Anpassungsanstrengungen unterschiedlicher Bereiche dar. Dies ergibt sich aus den oben erwähnten formellen Verfahren der Bauleitplanung.

#### **Was sind die Hindernisse für die Umsetzung öffentlicher Vorsorge?**

Zunächst ergibt sich aus den Gesprächen, dass Verwaltungshandeln auf der Basis von langfristigen Projektionen grundsätzlich schwierig ist. Hinzu kommt, dass physische Anpassungsmaßnahmen kostspielige Investitionen darstellen, deren Nutzen erstens unsicher und zweitens schwer zu vermitteln ist.

Die Politik dafür zu motivieren, auf „sichtbare“ Investitionen zu verzichten, um stattdessen Anpassungsmaßnahmen zu realisieren, setzt voraus, dass erstens die Politik und zweitens der Bürger dafür sensibilisiert sind. In den Gesprächen wurde deutlich, dass dies ein noch sehr weit entferntes Ziel zu sein scheint, was derzeit auch nur von bestimmten Bereichen innerhalb der Stadtverwaltungen aktiv wahrgenommen wird.

Ökonomisch betrachtet lässt sich daraus schließen, dass Opportunitätskosten weit mehr als externe Kosten ein Hemmfaktor für die Anpassung darstellen: Es geht weniger darum, an sich unpopuläre Maßnahmen zu realisieren, als vielmehr darum, die entsprechenden Investitionen zu rechtfertigen. Aus diesem Blickwinkel zeigt sich, dass Betroffenheiten eher durch den gemeinsamen Haushalt einer Stadtverwaltung zu Interdependenzen zwischen Ämtern führen, als durch die physischen und räumlichen Eigenschaften der Maßnahmen.

#### **Welche Informationen benötigen Verwaltungen, um Maßnahmen der öffentlichen Vorsorge politisch durchzusetzen? Wie müsste die Zusammenarbeit unter verschiedenen Akteuren gestaltet sein, um Maßnahmen der öffentlichen Vorsorge zu realisieren?**

Die Gespräche mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kommunen legen die Vermutung nahe, dass eine örtlich präzise, klare Vorhersage von zukünftigen klimatischen Zuständen und deren Folgen die Abwägung von Maßnahmen deutlich erleichtern würde. Momentan erkennt der Bürger einen Nutzen in der Vorsorge nur dann, wenn Extremwetterereignisse stattfinden – und dies auch nur für eine begrenzte Zeit. Fern von sichtbaren Katastrophenszenarien ist es für den Bürger schwierig, den Anpassungsbedarf zu erkennen.

Unter solchen Umständen kann die Politik nur sehr bedingt auf die Initiativen einer vorausschauenden Verwaltung reagieren und die entsprechenden Investitionen genehmigen. Eine Stadtverwaltung in ihrer (idealerweise stark wahrgenommenen) *Wächterfunktion* kann dadurch nur wenig erreichen. Jedoch lässt sich dieser Konflikt nicht vermeiden: Selbst in einem idealen, unsicherheitsfreien, hochsensibilisiertem Szenario läge es an der Politik, unterschiedlichen Interessen und Belangen gegeneinander abzuwägen.

Ein solches Wechselspiel würde sicherlich anders auslaufen, wenn eine grundsätzliche Vorsorgepflicht bestünde. In diesem Fall wäre der Anreiz viel stärker, Klimaanpassung auf der Ebene der einzelnen Kommunalaufgaben zu betreiben. Die Lokalpolitik würde dadurch auch prinzipiell weniger in der Pflicht stehen, Anpassungsmaßnahmen dem Bürger gegenüber zu rechtfertigen. Stattdessen wäre sie aber auch beim Ausbleiben von zusätzlichen Mitteln für die Anpassung mit proportional schwierigeren Abwägungen konfrontiert.



Eine solche Pflicht entspräche wohlgerne auch einer politischen Entscheidung – jedoch auf übergeordneter Ebene. Dies bedeutet, dass die Herausforderungen der Kommunalverwaltungen, Klimaanpassung zu betreiben, zum Teil ein Produkt der gegenwärtigen Artikulierung der Kompetenzverteilungen über die verschiedenen Ebenen ist. Weil übergeordnete Ebenen nicht tätig geworden sind, Pflichten hinsichtlich der Klimaanpassung einzuführen, und jegliche Entscheidungen auf die Hoheitsebene der Kommunalpolitik übertragen haben, müssen sich Kommunalverwaltungen im Rahmen dessen bewegen, was die Kommunalpolitik aufgreifen kann und will.

## 7. Fazit und Ausblick

Mit dem Ziel, eine vergleichende Analyse der lokalen Klimaanpassung zu ermöglichen, haben wir Kommunen innerhalb der für das Projekt relevanten Studiengebiete anhand ihrer Gefährdung ausgewählt. Dies erfolgte auf der Basis von existierenden Indikatoren und Datensätzen. Nach der Auswahl der Kommunen wurden explorative Gespräche auf kommunaler und Landesebene geführt.

Aus unserer explorativen Untersuchung von klimatisch anfälligen Kommunen am Rhein und an der Nordseeküste ergibt sich eine gewisse Varianz in der allgemeinen ressortübergreifenden Arbeit auf kommunaler Ebene sowie im Ansatz der Klimaanpassung. Bei gleichbleibender Anfälligkeit ist Klimaanpassung etwas, was manche Kommunalverwaltungen ihren Ämtern überlassen, während andere Kommunalverwaltungen als ganze, mittels integraler Ansätze tätig werden.

Der Spielraum für eine solche Varianz ergibt sich hauptsächlich aus dem freiwilligen Charakter der Klimaanpassung, die den Pflichtaufgaben einer Kommunalverwaltung gegenübersteht. Beim Ausbleiben einer akuten, aktuellen und sichtbaren Gefährdungslage liegt es an der vorausschauenden *Wächterfunktion* einer Stadtverwaltung die notwendigen Schritte einzuleiten, damit Klimaanpassung stattfindet.

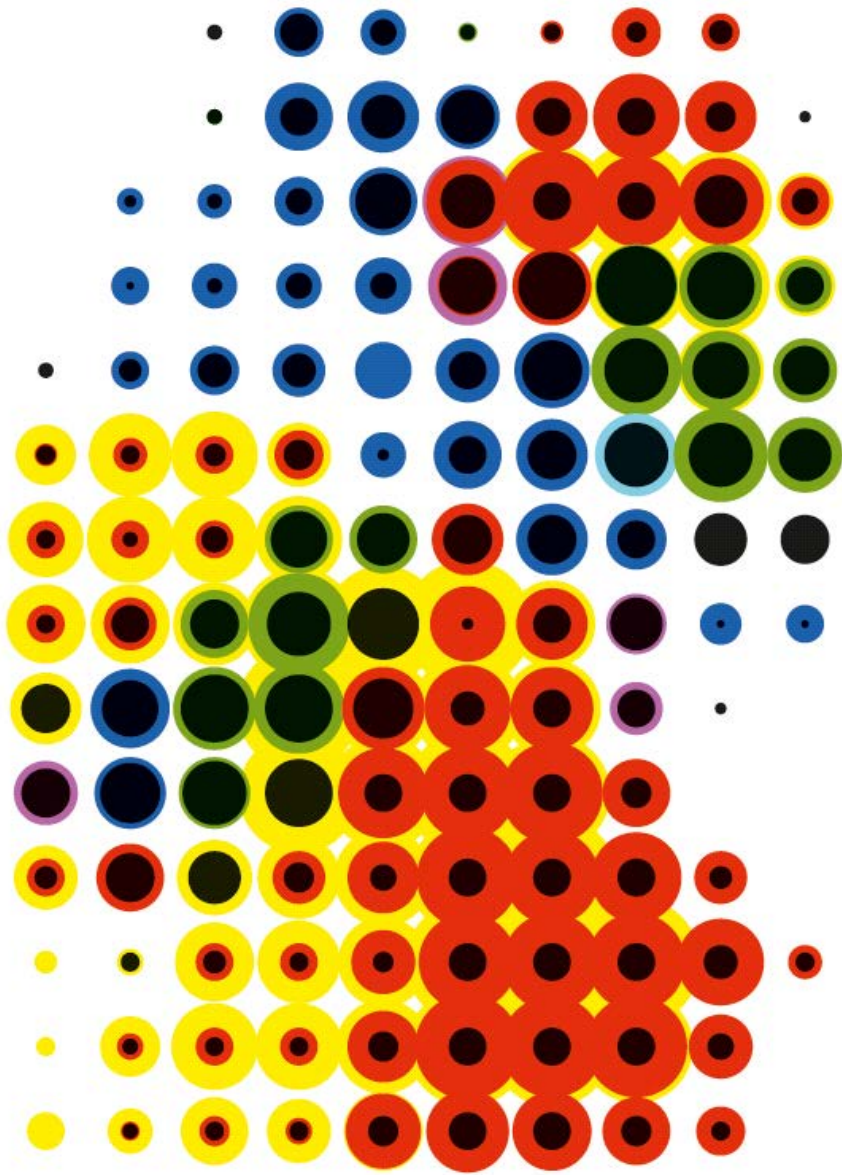
Ohne Verankerung von Klimaanpassung als eine Pflichtaufgabe (sowie ohne eine Ausstattung mit den entsprechenden Finanzmitteln) sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer Kommunalverwaltung hauptsächlich auf die Zusammenarbeit mit den Kollegen angewiesen, um Klimaanpassung durch Synergien zu bearbeiten. Eine solche Zusammenarbeit gestaltet sich scheinbar sehr unterschiedlich von Kommunalverwaltung zu Kommunalverwaltung.

Ein Zusammenhang zwischen kommunalen Organisationsformen und Anpassungsansätzen scheint daher eine Vertiefung wert. Dies ist Gegenstand unserer Analyse im Arbeitspaket 2.3.

## Danksagung

Wir danken der Bundesanstalt für Gewässerkunde und der Bundesanstalt für Kartographie und Geodäsie für ihre Hilfsbereitschaft bei der Bereitstellung der Geodaten. Des Weiteren möchten wir uns bei allen Ansprechpartnern bedanken, die uns bei der explorativen Erhebung unterstützt haben. Aus Gründen der Vertraulichkeit, führen wir hier nicht die Namen unserer Gesprächspartner auf und verzichten auf die Nennung der jeweiligen Kommunalverwaltungen, der sie zugeordnet sind. Wir möchten hier jedoch zum Ausdruck bringen, dass ohne ihre wertvolle Zeit und Auskunft weder dieses Dokument, noch die Studie im Allgemeinen möglich gewesen wäre.





[www.oekonomie-klimawandel.de](http://www.oekonomie-klimawandel.de)