

Titelbild: © GERICS

Zitierhinweis: Groth, M. und Nuzum, A.-K. (2016): Informations- und Unterstützungsbedarf von Kommunen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. GERICS-Report 25. Hamburg.

Erscheinungsdatum: Juni 2016

Dieser Report ist auch online unter www.climate-service-center.de erhältlich.

Informations- und Unterstützungsbedarf von Kommunen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Autoren: Markus Groth und Anne-Katrin Nuzum

Abteilung „Klimafolgen und Ökonomie“ am Climate Service Center Germany (GERICS)

Juni 2016

Inhaltsverzeichnis

1. Hintergrund und Zielsetzung	3
2. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	5
3. Methode.....	7
4. Ergebnisse	9
4.1 Klimadaten und Klimainformationen.....	10
4.2 Risiko-, Betroffenheits- und Vulnerabilitätsanalysen	11
4.3 Regions- und sektorspezifische Informationen.....	13
4.4 Entwicklung einer Anpassungsstrategie.....	14
4.5 Identifikation und Bewertung von Maßnahmen und Entscheidungsfindung.....	15
4.6 Administrative und politische Umsetzung.....	17
4.7 Bewertung und kontinuierliches Monitoring.....	18
4.8 Kommunikation und Partizipation	18
4.9 Zugang zu finanziellen Ressourcen	20
4.10 Institutionalisierung: interne Struktur und Prozesse	21
4.11 Modelle und Beispielkommunen	23
4.12 Networking und überregionale Zusammenarbeit.....	24
5. Fazit	25
Literatur	27
Anhang.....	31



1. Hintergrund und Zielsetzung

Die vorliegende Literaturlauswertung wurde begleitend zu dem Workshop „Bedarfe und Anforderungen zu Klimawandelrisiken in Kommunen“ durchgeführt, der am 14. Oktober 2015 am Climate Service Center Germany (GERICS) in Hamburg stattgefunden hat. Die Zielsetzung des Workshops war insbesondere, durch die Beteiligung von Vertretern aus Kommunen in Deutschland den Informationsbedarf von Städten und Kommunen zu den für ihre Region relevanten Folgen des Klimawandels noch besser zu verstehen. Diese Informationen sind für die Betroffenen die Grundlage für eine Abschätzung, ob und wann sich Maßnahmen zur Anpassung an Klimawandelfolgen lohnen und somit ergriffen werden sollten. Dabei geht es sowohl um regionale Informationen zum Klimawandel als auch um die Art ihrer Aufbereitung und Vermittlung.

Die Kernfragen dieser den Workshop ergänzenden Recherche zum Informations- und Unterstützungsbedarf von Kommunen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels waren daher:

Welcher Bedarf an klimarelevanten Daten und Informationen sowie konkreten Instrumenten und anderen Unterstützungsformen besteht in Kommunen? Wie kann dieser Bedarf kategorisiert und priorisiert werden?

Wie beispielsweise eine Befragung unter Kommunalvertretern von Rösler et al. (2013) erkennen lässt, verfügen die meisten Kommunen bereits über eine gute Wissensbasis im Hinblick auf den Umgang mit Anforderungen des Klimawandels. 75% der befragten Kommunen hatten demnach bereits 2011 Klimaschutzkonzepte entwickelt oder hatten sie geplant; mehr als die Hälfte hatte bereits eine kommunale CO₂-Bilanz erstellt (Rösler et al. 2013: 3). Auch führten 2011 bereits rund 75% der befragten Kommunen Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel durch oder hatten dies geplant (Rösler et al. 2013: 13). Dabei waren Hochwasserschutz (59,9%) und Öffentlichkeitsarbeit (49,0%) die meistgenannten Bereiche. Dagegen hatten erst 29,7% der befragten Kommunen integrierte Konzepte erstellt, die sowohl den Klimaschutz als auch eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels berücksichtigen (Rösler et al. 2013: 14). Etwa 23% der befragten Kommunen hatten 2011 fachübergreifende Arbeitsgruppen zu den Auswirkungen des Klimawandels und zu möglichen Anpassungsstrategien etabliert (Rösler et al. 2013: 14).

Es stellt sich die Frage, ob das Wissen zum Klimawandel und insbesondere zu Anpassungsstrategien und -optionen ausreichend ist oder ob Kommunen Bedarf an zusätzlichen Informationen und anderen Formen der Unterstützung haben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels insgesamt noch um eine relativ neue Thematik handelt, die ebenfalls neue Anforderungen an kommunale Entscheidungsträger stellt. Zudem fehlt trotz bestehender Informations- und Beratungsangebote oftmals ein Transfer von Erkenntnissen aus den Klimawissenschaften in Planungswissenschaften (Birkmann et al. 2012: VII) und in die kommunale Praxis. Es ist daher zu erwarten, dass Kommunen für die Erstellung von Anpassungsstrategien und die Auswahl von Anpassungsoptionen einen Bedarf an Entscheidungshilfen in Form von Klimadaten und –projektionen haben (BMBF 2015: 19).

Diese Recherche fungiert als ein Baustein, um den Bedarf an klimawandelbezogenen Informationen und Unterstützungsoptionen in Kommunen zu ermitteln. Die Kurzstudie ist wie folgt aufgebaut. In Kapitel 2 werden zunächst die Hauptergebnisse zusammengefasst. In Kapitel 3 wird die im Rahmen der Recherche verwendete Methode beschrieben. Kapitel 4 stellt die einzelnen Ergebnisse ausführlich anhand der entwickelten Kategorien dar. Das Fazit in Kapitel 5 umfasst sowohl eine zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse als auch ein Aufzeigen noch offener Fragen.

Ergänzend befindet sich Anhang der Foliensatz „Anpassung an Klimawandelfolgen – Bisherige Bedarfsermittlungen und bestehende Angebote für Kommunen“, der als begleitende Information in den Workshop eingeflossen ist. Er umfasst i) die zentralen Ergebnisse der Kommunalbefragung 2011 des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln, ii) Ergebnisse einer Befragung im Vorfeld des Workshops, iii) zentrale Ergebnisse der vorliegenden Studie, iv) zentrale Ergebnisse einer GERICS-Synthese zu Angeboten an Klimainformationen und Dienstleistungen für die Anpassung an Klimawandelfolgen in Kommunen sowie v) eine kurze Diskussion weiterer Herausforderungen in diesem Themenbereich.

2. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Analyse von 17 Studien und Berichten hat gezeigt, dass Kommunen einen vielfältigen Bedarf an Informationen und konkreten Instrumenten haben, um eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels planen und umzusetzen zu können. Dieser Bedarf beinhaltet den Wunsch nach spezifischen Klimadaten und –informationen, reicht jedoch auch weit darüber hinaus. Besonders hoch ist der Unterstützungsbedarf bei der Institutionalisierung innerhalb der Verwaltung unter Berücksichtigung interner Strukturen und Prozesse, regions- und sektorspezifischer Informationen, bei der Kommunikation des Themas „Klimawandel und Anpassung“ mit internen und externen Stakeholdern sowie bei der Bewertung von Anpassungsoptionen und Risiko-, Betroffenheits- und Vulnerabilitätsanalysen. Die folgende Tabelle gibt für die verschiedenen, hier zugrunde gelegten, Kategorien eine Übersicht der Hauptergebnisse. Dabei wird angegeben, in wie vielen Berichten und Studien die einzelnen übergeordneten Kategorien jeweils behandelt wurden. So wurden beispielsweise in sechs Studien Informations- und Unterstützungsbedarfe im Bereich Klimadaten und Klimainformationen identifiziert.

Tabelle 1: Informations- und Unterstützungsbedarf von Kommunen zur Anpassung an Klimawandelfolgen in unterschiedlichen Kategorien (Anzahl aus insgesamt 17 Studien und Berichten)

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Klimadaten und Klimainformationen	<ul style="list-style-type: none"> • Zugang zu Informationen und Wissen zum Klimawandel in Kommunen • Informationen zu ökologischen, sozialen und ökonomischen Auswirkungen auf lokaler Ebene 	6
Risiko-, Betroffenheits- und Vulnerabilitätsanalyse	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorale und sektorübergreifende Analysen • Methodik und Anwendung von Vulnerabilitätsanalysen • Priorisierung von Risiken und Entwicklung von Handlungsempfehlungen 	7
Regions- und sektorspezifische Informationen	<ul style="list-style-type: none"> • Regionale Daten und Analysen, insbesondere für kleinere Kommunen • Sektorale und sektorübergreifende Analysen, um unterschiedlichen Vulnerabilitäten und Anpassungsbedürfnissen gerecht zu werden 	11
Entwicklung einer Anpassungsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> • Integrierte oder separate Anpassungsstrategie 	3
Identifikation und Bewertung von Maßnahmen und Entscheidungsfindung	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation und Priorisierung von Anpassungsoptionen • Methodik und Anwendung einer Kosten-Nutzen-Analyse von Anpassungsmaßnahmen • Umgang mit Unsicherheit 	7
Administrative und politische Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit verwaltungsinternen Hemmnissen in der Umsetzung • Erstellung eines „Business-Case-Anpassung“ für die politische Umsetzung 	3
Bewertung und kontinuierliches Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Kriterien einer erfolgreichen Anpassung 	1
Kommunikation und Partizipation	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisches Einbeziehen verschiedener verwaltungsinterner und externer Stakeholder • Effektive verwaltungsinterne Kommunikation, auch über Abteilungsgrenzen hinaus • Nutzung des Potenzials der Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung • Präsentations- und Informationsmaterialien für verschiedene Zielgruppen • Kommunikation als Instrument zur Akzeptanzerhöhung 	9

Zugang zu finanziellen Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzielle Ressourcen für Anpassung in Kommunen • Übersicht über Förderprogramme und Hilfen bei ihrer Nutzung • Zugang zu personellen Kapazitäten • Schaffung und/oder Ausweitung von bereits existierenden staatlichen Förderprogrammen als unterstützende politische Maßnahme 	6
Institutionalisierung: interne Strukturen und Prozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen zur klaren Definition und Ausgestaltung von Verantwortungen für Anpassungsthemen in Kommunen • Empfehlungen zum Umgang mit Ziel-, Interessen- und Nutzungskonflikten • Empfehlungen zur zielführenden Ausgestaltung von Strukturen, Prozessen und Instrumenten 	13
Modelle und Beispielkommunen	<ul style="list-style-type: none"> • Lernen von (erfolgreichen) beispielhaften Anpassungsprojekten in anderen Kommunen • Ansprechpartner in anderen Kommunen 	3
Networking und überregionale Zusammenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Austauschmöglichkeiten zwischen Kommunen • Möglichkeiten der interkommunalen und stadtreionalen Zusammenarbeit 	2

Quelle: Eigene Darstellung.

3. Methode

Im Rahmen der zugrunde liegenden Literaturlauswertung wurde im September und Oktober 2015 eine Onlinesuche nach wissenschaftlichen Studien und anderen veröffentlichten Berichten durchgeführt. Dabei wurden die Suchmaschinen Google Scholar, Google, SCOPUS, LUX (Suchmaschine der Bibliothek der Leuphana Universität Lüneburg), der BMBF Förderkatalog, die Suchmaschine GEPRIS der Deutschen Forschungsgesellschaft und eine interne Suchmaschine des Climate Service Center Germany (GERICS) verwendet. Suchbegriffe wurden auf Deutsch und Englisch eingegeben und bestanden aus einer Auswahl und Kombinationen der Begriffe Bedarf, Bedarfsanalyse, kommunal, Kommune, Stadt, urban, Entscheidungsträger, Information, Klimawandel, Anpassung, Strategie, und/oder Kapazität.

Die Ergebnisse wurden in Kategorien sortiert in einer Tabelle gesammelt. Zur Kategorisierung wurde der Bedarf in die folgenden drei verschiedenen Bereiche aufgeteilt: i) die Entscheidungskette der Anpassung (unterteilt in Problemverständnis und Lösungsansatz), ii) die Prozessorganisation innerhalb der Kommune und iii) der Erfahrungsaustausch zwischen Kommunen. In jedem der drei Bereiche wurde wiederum eine Kategorisierung vorgenommen. Abbildung 1 zeigt eine Übersicht der einzelnen Kategorien.

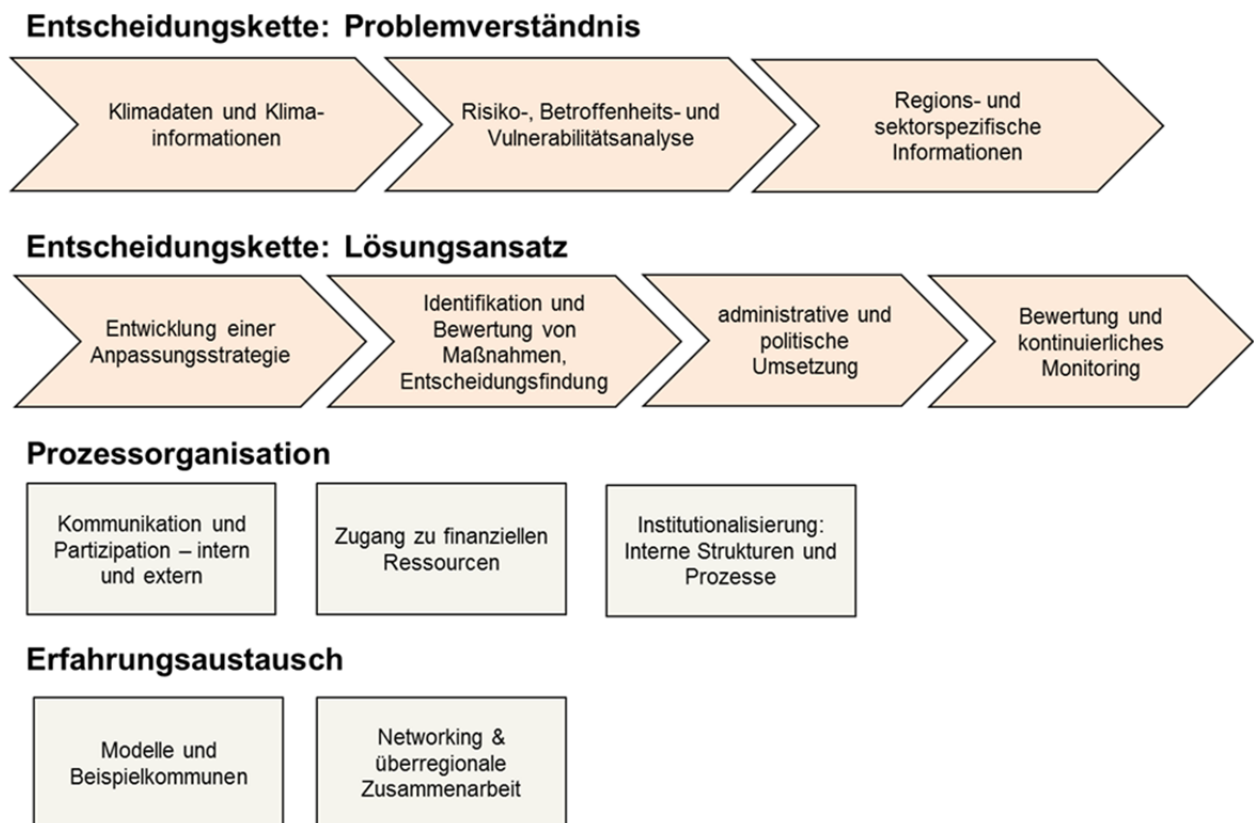



Abbildung 1: Inhaltliche Bereiche und Kategorien möglichen Informationsbedarfs von Kommunen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Quelle: Eigene Darstellung).



Die Entscheidungskette beinhaltet die verschiedenen Prozess- und Entscheidungsschritte von Kommunen, die vom Problemverständnis der Klimawandelfolgen über mögliche Lösungen bis hin zur Evaluierung der gewählten Anpassungsmaßnahmen reichen. Die Prozessorganisation umfasst die interne und externe Kommunikation, den Zugang zu Ressourcen, sowie interne Strukturen und Prozesse der Kommunen. Der Erfahrungsaustausch zwischen Kommunen besteht aus den Kategorien Modelle und Beispielkommunen sowie Networking und überregionale Zusammenarbeit.

4. Ergebnisse

Insgesamt wurden im Rahmen der Recherche 17 relevante Studien und Berichte identifiziert. Nur drei Studien behandeln explizit das Thema „Bedarfsanalyse von Kommunen“, die weiteren ausgewerteten Studien haben andere Schwerpunktthemen und Zielsetzungen. Dazu gehören beispielsweise Analysen von kommunalen Strukturen bei der Anpassung an den Klimawandel, die Entwicklung von Anpassungsstrategien in Kommunen oder der Forschungs- und Handlungsbedarf für „Zukunftsstädte“. Zwei Studien konnten als besonders hilfreich identifiziert werden, da sie sich detailliert mit dem Unterstützungsbedarf von Kommunen beschäftigen. Aus ihnen wurden die Informationsangebote „Klimalotse“ (Umweltbundesamt 2015) und „CLIMATE-ADAPT“ (Ricardo-AEA 2013) neu entwickelt beziehungsweise weiterentwickelt.

Die Studien und Berichte basieren auf unterschiedlichen Methoden. Unter den 17 Studien waren die Ergebnisse von sieben Befragungen von Städten und Kommunen, Berichte über Expertengespräche, Konferenzen und Stakeholderdialoge. Weiterhin wurden drei vergleichende Analysen von Publikationen und Abschlussberichte von Forschungsprojekten einbezogen. Einige Studien basieren auf einer Kombination unterschiedlicher Ansätze und Methoden.

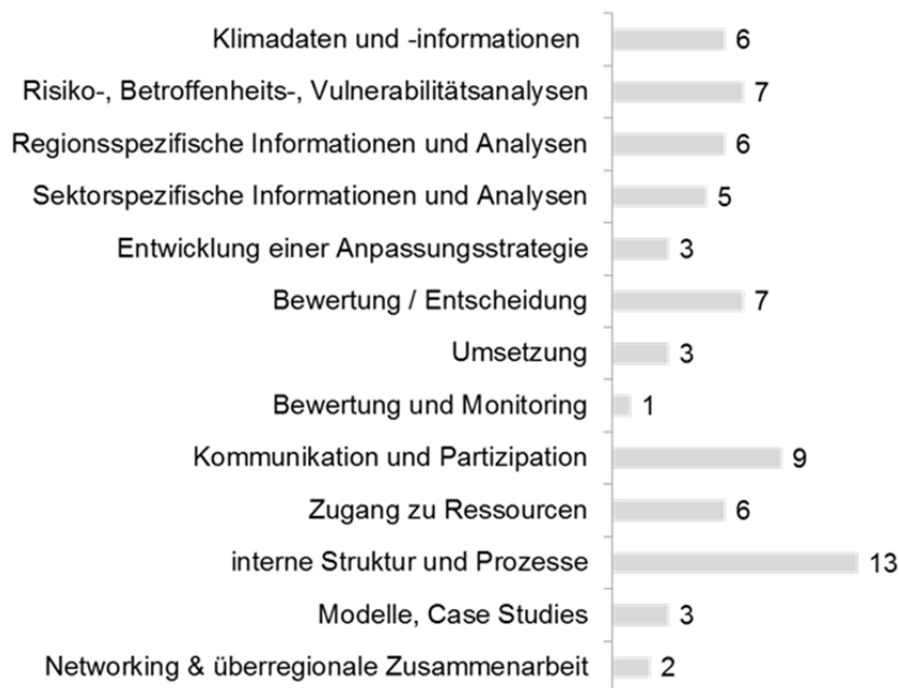


Abbildung 2: Anzahl an Studien und Berichten, die die Themen jeder Kategorie beinhalten (N=1) (Quelle: Eigene Darstellung).

Um erste Einschätzungen zu einer Priorisierung zu geben, wurde zunächst ausgezählt, in wie vielen Studien Aspekte der jeweiligen Kategorien thematisiert wurden (siehe Abbildung 2). Regions- und sektorspezifische Analysen werden hier im weiteren Verlauf zusammengefasst.

Im Folgenden wird aufgezeigt, welcher Bedarf an Informationen innerhalb von Kommunen anhand der verschiedenen Studien und Berichte ermittelt werden konnte. Dabei werden die Kategorien aus Abbildung 1 als Themen für die Unterkapitel verwendet. Jedes Unterkapitel beginnt mit einer Definition der Kategorie, beschreibt dann die Ergebnisse aus Studien und Berichten zu diesem Thema und endet mit einer tabellarischen Übersicht der Schlüsselergebnisse, die in Kapitel 2 bereits einführend dargelegt wurden.

4.1 Klimadaten und Klimainformationen

Die Kategorie „Klimadaten und Klimainformationen“ umfasst den Bedarf an Rohdaten und dazugehörigen Auswertungen von verschiedenen Klimaparametern unterschiedlicher Auflösung mit einem mittel- bis langfristigen Zeithorizont. Die Ergebnisse können beispielsweise als Zeitreihe oder in Kartenform dargestellt werden und sollen die Exposition einer Kommune in Bezug auf den Klimawandel darstellen.

Mehrere Quellen zeigen, dass es in Kommunen bereits ein breites Wissen zum Klimawandel gibt, insbesondere zur Exposition der Kommune gegenüber kurzfristig-extremen sowie längerfristigen Auswirkungen. Es wird grundsätzlich in vielen Studien davon ausgegangen, dass es eine breite Grundlage an Klimainformationen in Kommunen gibt und Daten weitestgehend verfügbar sind (Umweltbundesamt 2015: 20). Experten aus der empirischen Untersuchung des Umweltbundesamtes stellten sogar fest, dass es „zu viele Informations-Portale online gibt“ (Umweltbundesamt 2015: 43).

Allerdings existieren noch Wissenslücken in anderen Bereichen. Kommunen wünschen sich insbesondere zielgruppenspezifisch ausgewertete Daten (Umweltbundesamt 2015: 39). Laut des Berichts zur Zukunftsstadt der Nationalen Plattform Zukunftsstadt besteht Bedarf an „aggregierten Daten und Klimadatendienstleistungen“ (BMBF 2015: 19). Eine detaillierte Definition dieser Begriffe wurde jedoch nicht gegeben. Auch ergab eine Umfrage des Climate Service Center Germany im Jahr 2013, dass insbesondere die Grünflächenämter und die Landwirtschaft Interesse an saisonalen Vorhersagen haben. Idealerweise sollten Daten auf Onlineportalen abrufbar sein (Cortekar et al. 2014: 21). Auch bestand der Wunsch, dass die zugrundeliegenden Modelle und Annahmen offengelegt werden (Cortekar et al. 2014: 23). Eine Umfrage des Climate Service Center Germany im Jahr 2012 unter Vertretern von Landwirtschafts- und Wasserbehörden zeigt auf, dass verfügbare Daten schwer zu nutzen und zu verstehen sind (Bender et al. 2012: 42). Auch ergab sich unter anderem der Wunsch nach Klimadaten mit lokaler Auflösung, nach Hilfe im Umgang mit Bandbreiten und Ergebnisunsicherheiten sowie nach einer Synthese von aktuellem Wissen (Bender et al. 2012: 30, 42). Es bestehen zudem noch Unsicherheiten bezüglich der regionalen und zeitlichen Verteilung der Klimawandelfolgen sowie zu den sich daraus in den Kommunen ergebenden Auswirkungen (Umweltbundesamt 2015: 18).

Dies wird auch in einer Befragung von Mahammadzadeh et al. im Rahmen der IW-Kommunalbefragung von 2011 deutlich. Fast 87% der Kommunalvertreter fühlen sich ausreichend oder sogar besser als ausreichend über das veränderte Auftreten von Extremwetterereignissen informiert. Rund 78% fühlen sich auch über die langfristigen Klimaveränderungen ausreichend oder sogar besser als ausreichend informiert (Mahammadzadeh et al. 2013: 90). Dagegen gibt es stärkeren Informationsbedarf bei den ökologischen, sozialen und ökonomischen Auswirkungen des Klimawandels. So fühlen sich ca. 36% der kommunalen Vertreter nicht ausreichend über die ökologischen Folgen und ca. 41% nicht ausreichend über die sozialen und ökonomischen Auswirkungen des Klimawandels informiert (Mahammadzadeh et al. 2013: 90).

Ein weiteres Ergebnis liegt im Rahmen des RAMSES Cities Bericht vor. Dieser fasst die Ergebnisse von Interviews mit Vertretern von 14 internationalen Städten zum Thema Klimawandel und kommunale Anpassung zusammen. Darin wird deutlich, dass die Städte ein verbessertes Verständnis zum Klimawandel von Seiten der Wissenschaft als relativ unwichtig erachten. Grund dafür ist, dass das bereits vorhandene interne Wissen und/oder der Zugang zu externen Daten und Berichten als ausreichend eingeschätzt wird (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 56 f.).

Tabelle 2: Hauptergebnisse in der Kategorie „Klimadaten und Klimainformationen“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Klimadaten und Klimainformationen	<ul style="list-style-type: none"> • Zugang zu Informationen und Wissen zum Klimawandel in Kommunen • Informationen zu ökologischen, sozialen und ökonomischen Auswirkungen auf lokaler Ebene 	6

Quelle: Eigene Darstellung.

4.2 Risiko-, Betroffenheits- und Vulnerabilitätsanalysen

Die Kategorie „Risiko-, Betroffenheits- und Vulnerabilitätsanalysen“ umfasst das weite Feld der Auswertung von Klimadaten und –informationen, um die Anfälligkeit und Verletzbarkeit einer Kommune gegenüber den Folgen des Klimawandels und die daraus entstehenden Risiken (und Chancen) zu ermitteln. Die Analyse basiert auf der vorherigen Ermittlung der Exposition einer Kommune in Bezug auf Klimawandelfolgen. Diese Ergebnisse werden mit der lokalen Sensitivität in Verbindung gebracht. Die Abgrenzung der verschiedenen Analysetypen ist in Kommunen nicht immer eindeutig, so dass sie hier zusammengefasst betrachtet werden.

Die verschiedenen Berichte und Studien zeigen ein relativ einheitliches Bild dahingehend, dass ein Unterstützungsbedarf von Kommunen im Umgang mit und in der Beurteilung von Risiken, der Betroffenheit und der Vulnerabilität besteht. So ergibt der Abschlussbericht der Nationalen Plattform Zukunftsstadt, dass Kommunen sowohl sektorale als auch sektorübergreifende Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen benötigen (BMBF 2015: 19). Zurzeit überwiegen hier – wenn sie überhaupt vorhanden sind – Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen, die sich auf einzelne Fachbereiche und Sektoren beziehen. Jedoch müssen auch sektorübergreifende Wechselwirkungen betrachtet werden. Dabei sind insbesondere

sozialräumliche Faktoren zu berücksichtigen (BMBF 2015: 51). Vulnerabilitätsanalysen sollen auch auf die notwendigen Entscheidungsprozesse der Akteure bezogen sein und Abhängigkeiten oder sich verstärkende Faktoren bei Beeinträchtigungen Kritischer Infrastrukturen berücksichtigen (BMBF 2015: 52).

Auch der Bericht „Adaptation Strategies for European Cities“ für die Europäische Kommission identifiziert einen Bedarf in Kommunen bei der Durchführung von integrierten Vulnerabilitätsanalysen (Ricardo-AEA 2013: 74). Vertretern von Kommunen ist dabei unklar, wie diese Analysen durchgeführt werden und welche Daten in welcher Detailliertheit vorliegen müssen (Ricardo-AEA 2013: 75). Städte zeigen demnach insbesondere ein verstärktes Interesse an der grundsätzlichen Methodik von Vulnerabilitätsanalysen sowie daran, wie diese letztlich in der Praxis umgesetzt werden können (Ricardo-AEA 2013: 90).

In einer Untersuchung des Umweltbundesamtes von Entscheidungsprozessen zur Anpassung an den Klimawandel in Kommunen wird deutlich, dass es Unterstützungsbedarf zur Bereitstellung von (Vulnerabilitäts-)Analysen gibt, die „gut aufbereitet und zugeschnitten“ sowie umsetzungsbezogen sind (Umweltbundesamt 2015: 32). Dabei ist es notwendig, dass die Risiken und die Vulnerabilität für den jeweiligen lokalen Raum dargestellt werden, damit die lokalen Konsequenzen deutlich werden (Umweltbundesamt 2015: 32 f.). Auch in der Analyse der Klimadienstleister in Deutschland wird deutlich, dass Anwendern nicht nur Daten und Interpretationen zur Verfügung gestellt werden sollten, sondern dass es wichtig ist, dass daraus auch Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können (Cortekar et al. 2014: 25).

Durch eine empirische Analyse von GERICS wurde deutlich, dass 86% der Befragten in der Landwirtschaftsverwaltung und 94% der Befragten in der Wasserwirtschaftsverwaltung einen sehr hohen bis mittleren Bedarf an Hilfestellungen zur „Beurteilung von Auswirkungen und Risikoanalysen“ sehen (Bender et al. 2012: 31 f.). Der Bedarf an Klimadaten, Trends und Projektionen war etwas geringer (Bender et al. 2012: 31 f.).

Im Bericht des RAMSES Cities Projekts geben Vertreter von mehr als der Hälfte der befragten Städte an, dass sie Unterstützung im Bereich der Bewertung von Folgen und der Priorisierung von Risiken wünschen. Das (vorher benötigte) Verständnis vom Klimawandel und den Folgen wurde dagegen als weniger wichtig eingeschätzt (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 18).

Aus Expertengesprächen des BMVBS und des BBSR mit Vertretern von Städten und Kommunen wird die Erfordernis von einem „methodischen Grundgerüst für eine Klimafolgenanalyse“ deutlich. Dabei geht es insbesondere um den Umgang mit Unsicherheiten und Bandbreiten (BMVBS 2013a: 27 und BBSR 2014).

Tabelle 3: Hauptergebnisse in der Kategorie „Risiko-, Betroffenheits- und Vulnerabilitätsanalysen“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Risiko-, Betroffenheits- und Vulnerabilitätsanalysen	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorale und sektorübergreifende Analysen • Methodik und Anwendung von Vulnerabilitätsanalysen • Priorisierung von Risiken und Entwicklung von Handlungsempfehlungen 	7

Quelle: Eigene Darstellung.

4.3 Regions- und sektorspezifische Informationen

Bei der Kategorie „Regions- und sektorspezifische Informationen“ handelt es sich um eine Vertiefung der vorherigen beiden Kategorien, so dass Teilaspekte bereits angesprochen wurden. An dieser Stelle wird jedoch noch einmal explizit der Bedarf von Kommunen an lokalen und sektorspezifischen Informationen und Analysen dargestellt. Verschiedene Berichte und Studien zeigen die Notwendigkeit und den Bedarf von Kommunen in diesem Bereich.

Was sich einerseits zeigt, ist der Bedarf an regionalen Daten und Analysen in Kommunen beispielsweise im Hinblick auf kleinräumige und lokale Daten bezüglich Hitzeinseln, Überschwemmungs- und Waldbrandrisikogebieten (Umweltbundesamt 2015: 32, 43). Dies wird als wichtig erachtet, um die möglichen Auswirkungen solcher Ereignisse für politische Entscheidungsträger auch bezogen auf einzelne Wahlkreise darstellen und so die spezifische Betroffenheit verdeutlichen zu können (Umweltbundesamt 2015: 32). Quartiersspezifische Gegebenheiten und topografische Besonderheiten sollten bei der Beurteilung von Auswirkungen des Klimawandels ebenfalls berücksichtigt werden (Difu 2013: 26). Besonders für kleine Kommunen ist die Bereitstellung dieser Daten wichtig (Umweltbundesamt 2015: 32). Der Projektbericht der Nationalen Plattform Zukunftsstadt beschreibt darüber hinaus den Bedarf an „regionalspezifischen Managementstrategien im Umgang mit Klimawandelrisiken“ (BMBF 2015: 19). Auch der Bericht für die Europäische Union zu Anpassung in Kommunen stellt fest, dass lokale Daten für Kommunen fehlen, die für die Bewertung von Risiken durch den Klimawandel nötig sind (Ricardo-AEA 2013: 13).

Ebenso sehen zwei von GERICS durchgeführte Studien einen hohen Bedarf an regionalen und lokalen Daten. Dies sind eine Studie über die Verwaltung in den Sektoren Wasserwirtschaft und Landwirtschaft (Bender et al. 2012: 43), sowie eine Studie zu Klimadienstleistungen in Deutschland (Cortekar et al. 2014: 25).

Zusätzlich besteht Bedarf an sektoralen Daten und Analysen in Kommunen. Dies ist unter anderem darin begründet, dass sich die Vulnerabilitäten und möglichen Anpassungsmaßnahmen unterscheiden.

Mahammadzadeh et al. zeigen die unterschiedlichen Verletzlichkeiten von Handlungsfeldern der Kommunen auf. So ist insbesondere die Land- und Forstwirtschaft stark negativ betroffen, bei der die Anpassungskapazität eher gering ist, was zu einem relativ hohen Verletzlichkeitsgrad führt. Die Betroffenheit von anderen Handlungsfeldern wie Wasserversorgung, Verkehr oder Tourismus ist geringer (Mahammadzadeh et al. 2013: 133). Durch diese Unterscheidung lassen sich explizitere Anpassungsbedarfe erstellen und priorisieren (Mahammadzadeh et al. 2013: 131).

In Kommunen (Politik und Verwaltung) besteht eine Nachfrage nach Klimadienstleistungen unter anderem verstärkt in den Bereichen Wasser (56%), Naturschutz (52%), Verkehr (48%) und Landwirtschaft (40%) (Cortekar et al. 2014: 19). Des Weiteren zeigen Studien den Bedarf nach Informationen und Analysen in den Sektoren Land- und Wasserwirtschaft (Bender et al. 2012) sowie für das Thema Wasser (Dilling et al. 2015, allerdings mit Fokus auf den USA).

Dies unterstützt das vorherige Ergebnis, dass sowohl sektorale als auch sektorübergreifende Klimadaten sowie Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen von Kommunen benötigt werden (BMBF 2015: 19).

Tabelle 4: Hauptergebnisse in der Kategorie „Regions- und sektorspezifische Informationen“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Regions- und sektorspezifische Informationen	<ul style="list-style-type: none"> Regionale Daten und Analysen, insbesondere für kleinere Kommunen Sektorale und sektorübergreifende Analysen, um unterschiedlichen Vulnerabilitäten und Anpassungsbedarfen gerecht zu werden 	11

Quelle: Eigene Darstellung.

4.4 Entwicklung einer Anpassungsstrategie

Die Kategorie „Entwicklung einer Anpassungsstrategie“ umfasst den übergeordneten Schritt der Strategieentwicklung in Kommunen. Oftmals wird eine kommunale Anpassungsstrategie in Klimaschutzstrategien oder in andere Stadtentwicklungsstrategien integriert. Einige Studien und Berichte identifizieren einen Bedarf bei der Unterstützung in der Entwicklung von Anpassungsstrategien. Dabei ist insbesondere fraglich, ob Anpassungsstrategien integriert und ressortübergreifend oder fachbezogen durchgeführt werden sollten (Umweltbundesamt 2015: 40).

Integrierte Konzepte können das Thema Anpassung beinhalten (z.B. in Klimaschutzkonzepten), während es auch separate und explizite Anpassungsstrategien und -konzepte gibt (Umweltbundesamt 2015: 34). Die Einschätzungen gehen dahingehend auseinander, welche Form der Anpassungsstrategie erfolgsversprechender ist. Bei integrierten Strategien gibt es den Vorteil des Überblicks über die Gesamtproblematik, während fachbezogene oder separate Anpassungsstrategien konkreter auf die Hürden und möglichen Chancen eingehen können (Umweltbundesamt 2015: 35). Möglicherweise sollten beide Schritte durchgeführt werden, wobei die fachliche Einzelstrategie zuerst zu erstellen ist und sich die Integration als zweiter Schritt anschließt. In dieser Hinsicht bestehen in den Kommunen noch Fragen und Unterstützungsbedarf bezüglich der optimalen Herangehensweise.

Baasch et al. führen die Integrationsproblematik noch einen Schritt weiter. Sie sehen ebenfalls die Vorteile der sektoral übergreifenden Anpassungsstrategien, um Synergien und Ressourcen effektiv nutzen zu können (Baasch et al. 2012: 196 f.). Allerdings müssen darüber hinaus auch unterschiedliche Zeitskalen und unterschiedliche Räume integriert, Klimaschutzziele und Anpassungsmaßnahmen abgestimmt sowie staatliche und nicht-staatliche Akteure zusammengebracht werden (Baasch et al. 2012: 197).

Auf die Herausforderungen der Entwicklung einer Anpassungsstrategie vor diesem Hintergrund und die daraus resultierenden Anforderungen an Hilfestellungen für Kommunen wird weiter in Kapitel 4.10 eingegangen.

Tabelle 5: Hauptergebnisse in der Kategorie „Entwicklung einer Anpassungsstrategie“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Entwicklung einer Anpassungsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> • Integrierte oder separate Anpassungsstrategie 	3

Quelle: Eigene Darstellung.

4.5 Identifikation und Bewertung von Maßnahmen und Entscheidungsfindung

Die Kategorie „Identifikation und Bewertung von Maßnahmen und Entscheidungsfindung“ beinhaltet drei Arbeitsschritte in Kommunen. Zuerst müssen mögliche Anpassungsmaßnahmen identifiziert, dann Kriterien zur Bewertung entwickelt und angewendet werden (z.B. Kosten-Nutzen-Analyse). Dabei ist der Umgang mit Unsicherheit eine zusätzliche Herausforderung. Im letzten Schritt gilt es dann, eine Entscheidung über die Wahl der Anpassungsmaßnahme zu treffen. Unterstützungsbedarf in Kommunen ist in allen drei Schritten vorhanden.

Fragen von Kommunen zum Thema Anpassung liegen oft im Bereich der Identifikation von Maßnahmen (Umweltbundesamt 2015: 43). So war auch die Identifikation von Anpassungsoptionen mit einer Zustimmung von 63% der antwortenden Vertreter das wichtigste Informationsbedürfnis von europäischen Kommunen (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 18).

Sind mögliche Anpassungsmaßnahmen identifiziert, gibt es in Kommunen Bedarf an nutzerorientierten Werkzeugen zur Unterstützung in Entscheidungsfindungen (BMBF 2015: 19). Eine typische Frage von Kommunen zum Thema Anpassung lautet: „Welche Kriterien für eine Priorisierung sollen wir verwenden?“ (Umweltbundesamt 2015: 43). Auch auf europäischer Ebene wird deutlich, dass Kommunen Unterstützung bei der Priorisierung der Maßnahmen benötigen (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 56).

In diesem Zusammenhang wird häufig der Umgang mit Unsicherheiten hinsichtlich der konkreten Auswirkungen des Klimawandels als eine Herausforderung benannt (Umweltbundesamt 2015: 32). Ein Hauptgrund dafür ist, dass Stadtplaner rechtssichere Aussagen benötigen bzw. treffen müssen (Umweltbundesamt 2015: 33). Unsicherheiten gibt es in ganz verschiedenen Bereichen: bei den konkreten lokalen Auswirkungen, den natürlichen und sozialen Komplexitäten, den uneinheitlichen Wissensständen zum Klimawandel und bei der Dynamik der Rahmenbedingungen (Baasch et al. 2012: 195). Im Umgang mit Unsicherheit gibt es eventuell eine Diskordanz zwischen kommunalem und wissenschaftlichem Vorgehen. In Kommunen besteht der Bedarf nach Unterstützungsformaten, die Unsicherheiten nicht verschweigen, aber den Fokus auf handlungs- und zielorientierte Ansätze legen (Umweltbundesamt 2015: 41 f.).

Auch im europäischen Kontext ist der Umgang mit Unsicherheit für Kommunen eine wichtige Frage, bei deren Beantwortung Unterstützungsbedarf besteht. Der Bericht „Adaptation Strategies for European Cities“ stellt dar, dass der Umgang mit Unsicherheit ein Hindernis in der Planung und Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen in Kommunen ist (Ricardo-AEA 2013: 45). Es wird auch deutlich, dass der Umgang mit Unsicherheit in Klimaprojektionen (und wie diese in Anpassungsplanungen integriert werden können) ein Thema ist, bei dem

Bedarf besteht von anderen Kommunen zu lernen (Ricardo-AEA 2013: 45). Trotzdem berichten Kommunen auch, dass die bestehenden Unsicherheiten – beziehungsweise Bandbreiten in Klimaprojektionen – sie nicht zwangsläufig von der Durchführung von Anpassungsmaßnahmen abhalten, da sie mit Daten arbeiten können, die „gut genug“ sein (Ricardo-AEA 2013: 120).

Der Bedarf nach einer Methodik zur Kosten-Nutzen-Analyse als Werkzeug zur Bewertung und Entscheidungsfindung wird in mehreren Publikationen erwähnt und scheint besonders ausgeprägt. Der Bericht des Umweltbundesamtes sieht diesen Bedarf in Kommunen (Umweltbundesamt 2015: 43); die Bedarfsanalyse zum Klimawandel in der Land- und Forstwirtschaft sieht mittleren bis sehr hohen Bedarf in der Verwaltung (Bender et al. 2012: 31 f.). Jedoch zeigt die Befragung von Mahammadzadeh et al., dass rund ein Drittel der Kommunen eine Kosten-Nutzen-Bewertung zurzeit als nicht möglich erachten (Mahammadzadeh et al. 2013: 162). Eine Veröffentlichung des BMVBS zur Bewertung und Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen stellt heraus, dass eine Abschätzung von Kosten und Nutzen eine große Herausforderung für Kommunen ist, unter anderem weil Wechselwirkungen zu anderen Sektoren bestehen (BMVBS 2013b: 6). Weiterhin werden die Komplexität von Kosten-Nutzen-Analysen und das Fehlen der dafür benötigten Daten als Hindernisse genannt (Ricardo-AEA 2013: 33).

Auch auf europäischer Ebene wurden der Unterstützungsbedarf und die Herausforderung der Notwendigkeit von Kosten-Nutzen-Analysen in Kommunen herausgestellt. Der RAMSES Cities Abschlussbericht erachtet Kosten-Nutzen-Analysen als sehr wichtig für Kommunen (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 56). Der Bericht „EU Cities Adapt“ sieht ebenso Bedarf zur Ermittlung von Kosten und Nutzen in Kommunen und zur Berechnung von Kostenkurven (Ricardo-AEA 2013: 73, 126). Weitere noch offene Fragen sind, wie Win-Win-Strategien und Maßnahmen mit positiven Synergieeffekten bewertet und welche Methoden angewendet werden sollen, um Vermeidungskosten der Anpassung zu bewerten (Ricardo-AEA 2013: 121). In diesem Bericht wird auch deutlich, dass die ökonomische Bewertung von Anpassungsmaßnahmen, die Bewertung von sozialen Kosten und eine Bewertung der Synergien durch Anpassung wichtig sind, um politische Unterstützung zu erhalten (Ricardo-AEA 2013: 75, 101).

Tabelle 6: Hauptergebnisse in der Kategorie „Identifikation und Bewertung von Maßnahmen und Entscheidungsfindung“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Identifikation und Bewertung von Maßnahmen und Entscheidungsfindung	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation und Priorisierung von Anpassungsoptionen • Methodik und Anwendung einer Kosten-Nutzen-Analyse von Anpassungsmaßnahmen • Umgang mit Unsicherheit 	7

Quelle: Eigene Darstellung.

4.6 Administrative und politische Umsetzung

Die Kategorie „administrative und politische Umsetzung“ beinhaltet die notwendigen Schritte, um Anpassungsmaßnahmen durchführen zu können. Dazu gehört, dass die Politik einbezogen und informiert werden muss, um zu einem Beschluss zu kommen. Im Mittelpunkt stehen hier verwaltungsinterne Prozesse, wie die Anwendung von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien, um mögliche Anpassungsmaßnahmen umzusetzen.

Während für die Erstellung von Klimaschutz- und Anpassungskonzepten staatliche Fördermöglichkeiten existieren, gibt es bis jetzt kaum Fördergelder für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Hinsichtlich der administrativen und politischen Umsetzung und der Finanzierung der Maßnahmen gibt es jedoch große Herausforderungen und es besteht Unterstützungsbedarf in Kommunen (siehe Kapitel 4.9 und 4.10).

Im BBSR wird seit Dezember 2014 das Forschungsprojekt „Klimaresilienter Stadtumbau - Bilanz und Transfer von Ergebnissen des Forschungsfeldes StadtKlimaExWoSt“ durchgeführt. Hier sollen zentrale Fragen wie die Einbettung in formelle und informelle Planungen, Erfolgsfaktoren, Hemmnisse und Finanzierung in Kommunen untersucht werden (BBSR 2014). Ergebnisse aus dem Vorhaben lagen zum Zeitpunkt des Abschlusses der Recherche noch nicht vor. Es wird aber auch hier deutlich, dass innerhalb dieser Themen Unterstützungsbedarf in Kommunen besteht, insbesondere bei der rechtlichen Zulässigkeit der Steuerung in der Bauleitplanung, der Nutzung von technischen Regelwerken und bei der Durchsetzung gegenüber anderen Akteuren (BBSR 2014). Zur Lösungsfindung werden Beispielkommunen als Fallstudien verwendet, in denen Anpassungsoptionen aufgezeigt werden.

Eine weitere Herausforderung entsteht durch die unterschiedlichen Zeithorizonte in der Umsetzung. Dazu gehören unter anderem die Zeitperspektiven von Entscheidungsträgern, die Lebensdauer der Infrastruktur und Innovationsgeschwindigkeiten. Schließlich geht es auch um die Kontinuität in der Zusammenarbeit mit internen und verwaltungsexternen Akteuren, insbesondere auch über das Ende von Forschungs- oder Förderprojekten hinaus (BMBF 2015: 19).

Zusätzlich wurde im Rahmen des europäischen RAMSES Projektes der Bedarf der Entwicklung eines „Business Case Anpassung“ für die politische Umsetzung in Kommunen festgestellt (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 19) (siehe auch Kapitel 4.5). Mithilfe dieses „Business Case“ sollen Akteure in der Politik in die Lage versetzt werden, die Argumente, die für oder gegen Anpassungsmaßnahmen sprechen, abwägen zu können.

Tabelle 7: Hauptergebnisse in der Kategorie „administrative und politische Umsetzung“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Administrative und politische Umsetzung	<ul style="list-style-type: none">Umgang mit verwaltungsinternen Hemmnissen in der UmsetzungErstellung eines „business case Anpassung“ für die politische Umsetzung	3

Quelle: Eigene Darstellung.

4.7 Bewertung und kontinuierliches Monitoring

Die Kategorie „Bewertung und kontinuierliches Monitoring“ umfasst eine kommunaleninterne Analyse dazu, ob die Anpassungsziele erreicht wurden. Um zu einer Antwort zu kommen, ist es wahrscheinlich, dass die Zielerreichung in regelmäßigen Abständen überprüft werden muss.

Es wurden kaum Hinweise gefunden, dass Kommunen Unterstützungsbedarf bei der Bewertung und beim kontinuierlichen Monitoring der Anpassung haben. Dies heißt jedoch nicht, dass es hier keinen Bedarf gibt. Es ist wahrscheinlich, dass viele Kommunen bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels noch nicht so weit fortgeschritten sind, da für sie zunächst erst einmal die Planung und Implementierung von Maßnahmen relevant ist.

Ein Hinweis auf Unterstützungsbedarf konnte allerdings identifiziert werden: Kommunen sind sich unsicher, wie eine erfolgreiche Anpassung aussieht, insbesondere im Hinblick auf ein Fehlen von (finanziellen) Bewertungsmethoden von Anpassungsmaßnahmen (Ricardo-AEA 2013: 120).

Tabelle 8: Hauptergebnisse in der Kategorie „Bewertung und kontinuierliches Monitoring“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Bewertung und kontinuierliches Monitoring	<ul style="list-style-type: none">• Definition und Kriterien einer erfolgreichen Anpassung	1

Quelle: Eigene Darstellung.

4.8 Kommunikation und Partizipation

Die Kategorie „Kommunikation und Partizipation“ umfasst die verwaltungsinterne Kommunikation, sowie die Kommunikation mit verwaltungsexternen Akteuren wie z.B. Politikvertretern, Bürgern oder Unternehmen. Auch das Einbeziehen von verwaltungsexternen Akteuren in Entscheidungsfindungsprozesse unter dem Stichwort „Partizipation“ gehört dazu. Die verwaltungsinterne Kommunikation und Kollaboration sowie die Zusammenarbeit und Kommunikation mit verwaltungsexternen Akteuren stellt Kommunen vor Herausforderungen, bei denen Unterstützungsbedarf vorhanden ist.

Im Bericht der Nationalen Plattform Zukunftsstadt werden als Handlungs- und Forschungsfelder die Gestaltung der Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und nicht-öffentlichen Stakeholdern sowie die Kommunikation von Aufgaben gesehen. Dabei ist eine Frage, wie zivilgesellschaftliches Engagement als Potenzial in Städten genutzt werden kann (BMBF 2015: 37). Auch das aktuelle Forschungsprojekt „Klimaresilienter Stadtumbau“ des BBSR sieht die Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung als zentrale Frage (BBSR 2014).

Der Bericht des Umweltbundesamtes zeigt, dass das frühe Einbeziehen von allen relevanten Stakeholdern in Anpassungsentscheidungen und –umsetzungen wichtig für das Gelingen dieser Projekte ist (Umweltbundesamt 2015: 21). Die Vernetzung von Verwaltungsakteuren untereinander sowie von Verwaltungsakteuren mit weiteren Akteuren, wie z.B. Bürger oder Unternehmen, ist ebenfalls wichtig (Umweltbundesamt 2015: 22). Eine integrative Steuerung im Sinne einer Integration von Themen und verschiedenen Akteuren ist nicht nur günstig für

Kommunen, die Anpassungsstrategien umsetzen wollen, sondern sogar erforderlich (Umweltbundesamt 2015: 22). Allerdings besteht noch Bedarf bei der Unterstützung im „systematischen Stakeholder Involvement“ (Umweltbundesamt 2015: 21).

Auch das europäische Projekt „EU Cities Adapt“ sieht Herausforderungen und Bedarf in der Kapazitätsentwicklung bei der Integration von verschiedenen Verwaltungseinheiten und Akteuren (Ricardo-AEA 2013: 73). Kommunen müssen ein gutes Verständnis dafür entwickeln, wie Anpassungsprozesse organisiert werden können. Dazu gehört die Zusammenarbeit über Abteilungsgrenzen hinaus, das Einbeziehen von verschiedenen (externen) Akteuren und die Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeit (Ricardo-AEA 2013: 100 f.). Als eine wesentliche Herausforderung in Kommunen wird dabei die Erreichung einer zielgerichteten und effektiven Kommunikation in der Zusammenarbeit verschiedener Abteilungen gesehen (Ricardo-AEA 2013: 135). Auch im RAMSES Cities Projekt wird deutlich, dass die Kommunikation der Wichtigkeit von Anpassungsmaßnahmen in Kommunen bei 74% der befragten europäischen und außereuropäischen Kommunen problematisch ist (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 14). Es besteht Unterstützungsbedarf in der Kommunikation sowohl zwischen Wissenschaft und Verwaltung/Politik als auch in der Kommunikation mit verschiedenen Stakeholdern (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 18). Kommunen wünschen sich Unterstützung in der Kommunikation des Themas Klimawandel und Anpassung. Dazu gehören auch Kommunikationsmaterialien in unterschiedlichen Formaten für verschiedene Akteure (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 58).

Die Befragung von Verwaltungsvertretern durch GERICS zeigt einen mittleren bis sehr hohen Bedarf an Präsentations- und Informationsmaterialien, und zwar bei 71% der Verwaltungsvertreter aus der Landwirtschaft und 65% der Verwaltungsvertreter aus der Wasserwirtschaft (Bender et al. 2012: 31 f).

Kommunikation wird als eine wichtige Grundlage zur Akzeptanzerhöhung von Anpassungsthemen in Kommunen gesehen (Baasch et al. 2012: 198 f.). Die weitere Akzeptanzforschung ist dabei ein wichtiges Feld für die Transformation in Städten, auch im Bereich von Anpassungsmaßnahmen (BMBF 2015: 19).

Tabelle 9: Hauptergebnisse in der Kategorie „Kommunikation und Partizipation“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Kommunikation und Partizipation	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisches Einbeziehen verschiedener verwaltungsinterner und externer Stakeholder • Effektive verwaltungsinterne Kommunikation, auch über Abteilungsgrenzen hinaus • Nutzung des Potenzials der Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung • Präsentations- und Informationsmaterialien für verschiedene Zielgruppen • Kommunikation als Instrument zur Akzeptanzerhöhung 	9

Quelle: Eigene Darstellung.

4.9 Zugang zu finanziellen Ressourcen

Die Kategorie „Zugang zu finanziellen Ressourcen“ beinhaltet den Bedarf in Kommunen an (staatlicher) Förderung und an anderen Finanzierungsmöglichkeiten für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Zusätzlich wird auch die Verfügbarkeit von personellen Ressourcen in dieser Kategorie betrachtet.

Die fehlenden finanziellen Ressourcen in der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen sind möglicherweise die zentrale Herausforderung für Kommunen. So nehmen in der Befragung durch Mahammadzadeh et al. fehlende finanzielle Ressourcen mit 69,7% den obersten Rang der Hemmnisse in Kommunen ein (Mahammadzadeh et al. 2013: 162). Auch die Befragung von GERICS in der Verwaltung von Land- und Wasserwirtschaft zeigt einen Mangel an Ressourcen auf (Bender et al. 2012: 42). Ebenso wird dies auf europäischer Ebene als die größte Herausforderung angesehen (Ricardo-AEA 2013: 14).

Der Bericht des Umweltbundesamtes zeigt ebenso, dass finanzielle Ressourcen und Fördermittel fehlen. Dies ist besonders kritisch, da diese als Auslöser für die Implementierung von Anpassungsstrategien in Kommunen wirken (Umweltbundesamt 2015: 23). Auch fokussieren sich bisherige Förderprogramme fast ausschließlich auf die Entwicklung von Konzepten und nicht auf die Finanzierung und Umsetzung von Maßnahmen (Umweltbundesamt 2015: 30). Eine Lösung für Kommunen war bisher, Anpassungsmaßnahmen mit anderen Themen zu verknüpfen (Umweltbundesamt 2015: 21).

Zum Teil ist die Förderlandschaft zu unübersichtlich, so dass Fördermöglichkeiten nicht erkannt werden oder die personellen Kapazitäten fehlen, um sich ausführlich einzuarbeiten (Umweltbundesamt 2015: 30). Über die finanziellen Mittel hinaus fehlen auch personelle Ressourcen und – besonders in kleineren Kommunen – entsprechend spezifisches Fachwissen (Umweltbundesamt 2015: 26, 30).

Die Knappheit der finanziellen Ressourcen wird dadurch verstärkt, dass es andere, drängendere Bedürfnisse in Kommunen gibt, die kurzfristige und fühlbarere Auswirkungen haben (Umweltbundesamt 2015: 29). Im Gegensatz zu diesen anderen, zum Teil gesetzlichen Pflichtaufgaben sind Anpassungsaufgaben freiwillige Leistungen in Kommunen. Finanzschwache Kommunen dürfen deshalb keine finanziellen Mittel für Anpassungsmaßnahmen bereitstellen (Umweltbundesamt 2015: 29 f.). Viele Kommunen würden es begrüßen, wenn Anpassungsaufgaben zu Pflichtaufgaben würden, sofern dann auch die zusätzlich benötigten finanziellen Mittel bereitgestellt würden (Umweltbundesamt 2015: 29). Auch auf europäischer Ebene ist der Mangel an finanziellen Ressourcen und der Unterstützungsbedarf in Kommunen bekannt (Ricardo-AEA 2013: 45, 76), wobei die EU verschiedene Finanzierungsinstrumente bereit stellt (Ricardo-AEA 2013: 50).

Im RAMSES Cities Projektbericht werden die finanziellen Herausforderungen deutlich (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 15) und stärker differenziert dargestellt. So wird die Umsetzung von Maßnahmen durch Budgetengpässe unterbrochen (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 55). Auch werden oft Anpassungsmaßnahmen nicht in separaten Kostenstellen budgetiert und erfasst, sondern in bereits existierende Kostenstellen integriert (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 55). Somit ist oftmals nicht bekannt, welche Kosten

durch Anpassungsmaßnahmen tatsächlich entstanden sind bzw. zu erwarten sind (siehe auch Kapitel 4.5).

Ein wichtiger Unterstützungsbedarf für Kommunen besteht daher auch im Zugang zu finanziellen (und personellen) Ressourcen, was die folgenden Notwendigkeiten erkennen lässt:

- Die Schaffung neuer nationaler Förderprogramme.
- Die Einbeziehung von Anpassung als Fördertatbestand in bereits bestehende Förderkontexte.
- Den Ausbau von Wissen in Kommunen über bereits bestehende nationale Förderprogramme.
- Den Ausbau von Wissen über die mögliche Nutzung von europäischen Förderinstrumenten.
- Die Bereitstellung von Informationen über die mögliche Nutzung von bestehenden Förderprogrammen, beispielsweise durch eine Bündelung mit anderen Aufgaben und Zielen.
- Die Festlegung von Anpassung als gesetzliche Pflichtaufgabe mit angemessener Förderung.
- Die Erarbeitung von Möglichkeiten der überregionalen Zusammenarbeit zur Bündelung von Anpassungsmaßnahmen.

Tabelle 10: Hauptergebnisse in der Kategorie „Zugang zu finanziellen Ressourcen“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Zugang zu finanziellen Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzielle Ressourcen für Anpassung in Kommunen • Übersicht über Förderprogramme und Hilfen bei ihrer Nutzung • Zugang zu personellen Kapazitäten • Schaffung und/oder Ausweitung von bereits existierenden staatlichen Förderprogrammen als unterstützende politische Maßnahme 	6

Quelle: Eigene Darstellung.

4.10 Institutionalisierung: interne Struktur und Prozesse

Die Kategorie „Institutionalisierung: interne Struktur und Prozesse“ beinhaltet die Gestaltung der organisatorischen Struktur in Kommunen sowie verwaltungsinterne Prozesse bei der Entscheidung über die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Die dazu benötigte Kommunikation wurde bereits in einer separaten Kategorie betrachtet (siehe Kapitel 4.8). Neben den inhaltlichen Fragen der Anpassung an Klimawandelfolgen in Kommunen gibt es hier viele prozessuale Herausforderungen und Hemmnisse. Empirische Daten haben gezeigt, dass Klimainformationen allein nicht ausreichen, um Anpassungsmaßnahmen in

Kommunen durchzuführen – es werden auch institutionelle Kapazitäten, finanzielle Unterstützung und andere Kapazitäten benötigt (Dilling et al. 2015: 7). Nahezu alle Berichte und Studien benannten eine Vielzahl von Herausforderungen im Bereich der Institutionalisierung und Gestaltung von Prozessen, angefangen bei der Lokalisierung der Verantwortung für das Thema.

Die Befragung durch Mahammadzadeh et al. macht die verschiedenen Hemmnisse in der Institutionalisierung und Gestaltung der internen Struktur besonders deutlich. In 29,7% der befragten Kommunen sind die Zuständigkeiten zwischen Bund, Land und Gemeinde unklar. In 12,9% der befragten Kommunen sind die Zuständigkeiten zwischen Regierungsbezirk und Landkreis unklar und in 8,8% der Kommunen betrifft dies wiederum die Zuständigkeiten auf der Gemeindeebene (Mahammadzadeh et al. 2013: 162). Es fehlt an gesetzlicher Verbindlichkeit in 31,9% der Kommunen, an Planungsrelevanz in 20,8% und an Unterstützung durch kommunale Entscheidungsträger in 25,2% der Kommunen (Mahammadzadeh et al. 2013: 162). Auch im Bericht der Nationalen Plattform Zukunftsstadt wird die Handlungs- und Forschungsempfehlung formuliert, dass die Verantwortlichkeiten klar zu definieren und auszugestalten sind (BMBF 2015: 36). Darüber hinaus geht es um „Kompetenzaufbau und Qualitätssicherung“ in Kommunen (BMBF 2015: 36), wobei diesbezüglich vor allem ein Bedarf nach Empfehlungen und Leitfäden besteht.

Unterschiedliche Zeithorizonte erschweren die Aufgabe der Anpassung für Kommunen. Dies wird in verschiedenen Publikationen genannt (BMBF 2015: 37; Umweltbundesamt 2015: 32, Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 15). Auch hier werden Empfehlungen und Leitfäden gewünscht.

Ein weiterer Aspekt von Unterstützungsbedarf in Kommunen sind Ziel- und Nutzungskonflikte innerhalb von Kommunen. Mahammadzadeh et al. zeigen, dass in 23% der Kommunen kommunalpolitische Zielkonflikte und in 21,5% Interessen- und Nutzungskonflikte der Akteure vorliegen. Zudem bestehen regionale Interessen- und Nutzungskonflikte, sowie Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und der Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Mahammadzadeh et al. 2013: 162).

Eine zentrale Herausforderung wird darin gesehen, dass Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel Querschnittsaufgaben sind, wobei beispielsweise die Schwierigkeit von Zielkonflikten zwischen Abteilungen besteht (Umweltbundesamt 2015: 23, 31; BBSR 2014). Dabei gibt es oft eine „nicht ausreichende Flexibilität“ in Abteilungen, für die das Thema der Anpassung neu ist (Umweltbundesamt 2015: 23). Eine mangelnde Unterstützung aus der Politik ist dabei wiederum ein Hindernis, da diese Unterstützung die Zielkonflikte auflösen könnte (Umweltbundesamt 2015: 31). Auch gibt es oft andere Themen in den Kommunen, die wichtiger sind (Martinez und Bray 2011: 10). Daher ist es nicht verwunderlich, wenn sich 44% der Kommunen in einer Befragung unter europäischen Städten Hilfebedarf in der „Entwicklung von innerorganisatorischer Unterstützung“ wünschen (Ricardo-AEA 2013: 23).

Im Anbetracht dieser Herausforderungen bleibt eine zentrale Frage in Kommunen, welche Prozesse und Strukturen zielführend und effizient sind, um Anpassungsstrategien und Anpassungsmaßnahmen voranzubringen. Darunter fallen bereits vorhandene Verwaltungsstrukturen, Arbeitsprozesse und Instrumente, sowie weitere Prozesse und

Strukturen, die noch geschaffen werden müssen (Difu 2013: 27 f.). Welche formellen und informellen Planungsstrukturen und rechtlichen Steuerungselemente dabei genutzt werden können, ist eine noch offene Frage (BBSR 2014; Baasch et al. 2012: 195).

Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel als Querschnittsaufgaben heißt auch, dass Synergien zwischen Themen und Abteilungen genutzt werden sollten; insbesondere sind dabei Synergien mit dem Klimaschutz in sogenannten Win-Win-Maßnahmen wichtig (Difu 2013: 25). Dies kann hilfreich sein, da Kommunen oft einen größeren Fokus auf Klimaschutz als auf Anpassung legen (Ricardo-AEA 2013: V) und Bündelungen von Zielen, Aufgaben und Fördergeldern möglich sein können.

Tabelle 11: Hauptergebnisse in der Kategorie „Institutionalisierung: interne Strukturen und Prozesse“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Institutionalisierung: interne Strukturen und Prozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen zur klaren Definition und der Ausgestaltung von Verantwortung für Anpassungsthemen in Kommunen • Empfehlungen zum Umgang mit Ziel-, Interessen- und Nutzungskonflikten • Empfehlungen zur zielführenden Ausgestaltung von Strukturen, Prozessen und Instrumenten 	13

Quelle: Eigene Darstellung.

4.11 Modelle und Beispielkommunen

Die Kategorie „Modelle und Beispielkommunen“ umfasst Informationen aus anderen Kommunen und Projekten zur Entscheidungsfindung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Darunter fallen sowohl die beschreibenden Fakten eines Projektes als auch eventuelle Auswertungen und Empfehlungen für andere Kommunen.

Es besteht Bedarf in Kommunen, aus Anpassungsstrategien und –maßnahmen anderer Kommunen zu lernen. So wollen Kommunen Projektbeispiele kennenlernen, um sich auszutauschen und herauszufinden, was in anderen Kommunen gut funktioniert hat (Umweltbundesamt 2015: 43). Auch im europäischen Kontext ist das Lernen anhand von Praxisbeispielen aus anderen Städten wichtig (Ricardo-AEA 2013: 43, 49).

Dabei ist es besonders hilfreich, wenn der Austausch zwischen Städten stattfindet, die ähnliche klimatische Folgen zu erwarten haben (Ricardo-AEA 2013: 44). Hier ist jedoch noch ein Mangel an institutionalisierten Austauschmöglichkeiten zwischen Städten zu erkennen (Terenzi und Westerlind Wigström 2014: 16).

Tabelle 12: Hauptergebnisse in der Kategorie „Modelle und Beispielkommunen“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Modelle und Beispielkommunen	<ul style="list-style-type: none"> • Lernen von (erfolgreichen) beispielhaften Anpassungsprojekten in anderen Kommunen • Ansprechpartner in anderen Kommunen 	3

Quelle: Eigene Darstellung.

4.12 Networking und überregionale Zusammenarbeit

Die Kategorie „Networking und überregionale Zusammenarbeit“ umfasst koordinierte Aktivitäten zur Vernetzung von Kommunen zur Anpassung an Klimawandelfolgen. Dies kann von einem Informationsaustausch bis hin zur überregionalen Zusammenarbeit reichen.

Viele Herausforderungen von Städten lassen sich heute nicht innerhalb der Stadtgrenzen angehen (BMBF 2015: 37). Gerade auch in diesem Zusammenhang zeigt die Zusammenarbeit von Kommunen in überregionalen Netzwerken Potenzial für die Entwicklung von nützlichem Anpassungswissen (Kalafatisa et al. 2015: 30). In den Bereichen Erneuerbare Energien, Klimaschutz sowie Anpassung an Klimawandelfolgen besteht zudem Forschungs- und Handlungsbedarf für die „interkommunale und stadtregionale“ Zusammenarbeit (BMBF 2015: 39).

Tabelle 13: Hauptergebnisse in der Kategorie „Networking und überregionale Zusammenarbeit“

Kategorie	Informations- und Unterstützungsbedarf	Anzahl
Networking und überregionale Zusammenarbeit	<ul style="list-style-type: none">• Austauschmöglichkeiten zwischen Kommunen• Möglichkeiten der interkommunalen und stadtregionalen Zusammenarbeit	2

Quelle: Eigene Darstellung.

5. Fazit

Diese Auswertung von 17 Publikationen zeigt, dass Kommunen einen vielfältigen Bedarf an Informationen und konkreten Instrumenten haben, um eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu planen und umsetzen zu können. Dabei ist zu beachten, dass die Bedürfnisse von Kommunen zwischen verschiedenen Themenbereichen stark variieren.

Strukturgebend wurde im Rahmen dieser Studie der hier relevante Entscheidungsprozess in Kommunen als lineare Entscheidungskette dargestellt, plus zusätzliche Bausteine. Es ist jedoch fraglich, ob Kommunen den Prozess tatsächlich als eine solche Entscheidungskette und als einen linearen Prozess verstehen. Mahammadzadeh et al. haben in ihrer Befragung festgestellt, dass viele – insbesondere kleinere – Kommunen Maßnahmen als Anpassungsmaßnahmen deklarieren und umsetzen, ohne zunächst eine systematische Analyse der Klimaänderungen und möglichen Auswirkungen durchgeführt zu haben (Mahammadzadeh et al. 2013: 155). Dies zeigt, dass die hier vorgeschlagene Strukturierung von Informations- und Unterstützungsbedarfen zwar als Übersicht hilfreich ist, aber nicht unbedingt in der Praxis so umgesetzt wird oder werden kann.

Zur ersten Einschätzung einer Priorisierung des kommunalen Bedarfs wurde ausgezählt, wie oft die Kategorien in den verschiedenen Studien mindestens einmal thematisiert werden. Eine ausführliche Behandlung eines Themas wurde dabei genauso stark bewertet, wie eine kurze Darstellung. Während die Synthese einen ersten Überblick bestehender Informations- und Unterstützungsbedarfe von Kommunen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels geben kann, bleiben gleichzeitig aber auch noch Fragen offen, wobei insbesondere die folgenden zu nennen sind:

- **Klimadaten und –informationen:** Wie können lokale Klimadaten „zielgruppenspezifisch“ angeboten werden? Können daraus ökologische, soziale und ökonomische Auswirkungen für Kommunen abgeleitet werden?
- **Risiko-, Betroffenheits- und Vulnerabilitätsanalysen:** Welche Methoden zur Ermittlung und Priorisierung der Risiken und Vulnerabilitäten auf kommunaler Ebene existieren bereits und können Kommunen zur Verfügung gestellt werden? Welche Methoden und Leitfäden müssen noch entwickelt werden?
- **Erstellung einer Anpassungsstrategie:** Welche Empfehlungen zur Entwicklung von integrierten Anpassungsstrategien und zur Nutzung von Synergien können gegeben werden?
- **Identifikation, Bewertung, Entscheidungsfindung:** Welche Methoden zur Erstellung von Kosten-Nutzen-Analysen für Anpassungsmaßnahmen auf kommunaler Ebene existieren bereits und können Kommunen zur Verfügung gestellt werden? Welche Methoden und Leitfäden müssen noch entwickelt werden?
- **Umsetzung:** Welche Instrumente lassen sich für die Umsetzung von Anpassungsaktivitäten bereits nutzen?

- **Bewertung und Monitoring:** Wie sieht eine erfolgreiche Anpassung in Kommunen aus?
- **Kommunikation und Partizipation:** Welche Empfehlungen zur Kommunikation mit internen und externen Stakeholdern können bereits gegeben werden? In welchem Format sind diese für Kommunen hilfreich? Können Präsentationsvorlagen erstellt werden, um Klimawandel und Anpassung zu kommunizieren?
- **Finanzielle Ressourcen:** Fehlt die Förderung oder nur das Wissen, welche Programme existieren und wie Anpassungsmaßnahmen finanziert werden können? Welche anderen Förderprogramme können genutzt werden? Welche privaten Finanzierungsmöglichkeiten gibt es?
- **Institutionalisierung:** Welche Empfehlungen zur Definition von Verantwortungen und zum Umgang mit Ziel-, Interessen- und Nutzungskonflikten können Kommunen gegeben werden? Welches Wissen muss noch entwickelt werden?
- **Modelle und Beispielkommunen:** Welche Angebote zur Darstellung und Auswertung von Anpassungsprojekten in Kommunen existieren bereits und wie können Kommunen darüber Informationen erhalten?
- **Networking und überregionale Zusammenarbeit:** Wie kann der Austausch und die überregionale Zusammenarbeit zwischen Kommunen gefördert werden?

Nicht Bestandteil dieser Untersuchung ist ein Vergleich der hier identifizierten Informations- und Unterstützungsbedarfe mit den bereits existierenden Angeboten für Kommunen. Doch auch hier ist weiterer Forschungs- und Handlungsbedarf gegeben. Sowohl dahingehend, i) die Passgenauigkeit der Angebote für die Bedürfnisse der Kommunen zu untersuchen, ii) sicherzustellen, dass die Angebote den Kommunen überhaupt bekannt sind und iii) gegebenenfalls neue Angebote zu entwickeln, die die kommunalen Anforderungen unmittelbar adressieren.

Literatur

- Baasch, S., Bauriedl, S., Hafner, S. und Weidlich, S. (2012): Klimaanpassung auf regionaler Ebene: Herausforderungen einer regionalen Klimawandel-Governance. *Raumforschung und Raumordnung*, Juni 2012, 70 (3): 191-201.
- BBSR, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2014): Klimaresilienter Stadtumbau – Bilanz und Transfer von Ergebnissen des Forschungsfeldes StadtKlimaExWoSt.
http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Forschungsfelder/2014/KlimaresilienterStadtumbau/01_Start.html?nn=430172 (abgerufen am 5.10.2015).
- Bender, S., Bowyer, P. und Schaller, M. (2012): Bedarfsanalyse Klimawandel – Fragen an die Land- und Wasserwirtschaft. Climate Service Center Germany (GERICS), Hamburg. <http://www.hzg.de/imperia/md/content/csc/projekte/bedarfsanalyse.pdf> (abgerufen am 24.9.2015).
- Birkmann, J., Schanze, J. Müller, P. und Stock, M. (2012): Anpassung an den Klimawandel durch räumliche Planung – Grundlagen, Strategien, Instrumente. E-Paper Nr. 13 der ARL, Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover. http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper_der_arl_nr13.pdf (abgerufen am 5.10.2015).
- BMBF, Bundesministerium für Bildung und Forschung (2015): Die Zukunftsstadt: CO₂-neutral, energie-/ressourceneffizient, klimaangepasst und sozial. Langfassung der Strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Geschäftsstelle „Nationale Plattform Zukunftsstadt, Berlin.
http://www.nationale-plattform-zukunftsstadt.de/NPZ_Langfassung_FINA.pdf (abgerufen am 22.9.2015).
- BMVBS, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013a): Was leisten Klimamodelle für die Regionalplanung? Expertengespräch im Rahmen des Netzwerks Vulnerabilität am 18.02.2013 beim Regionalverband Frankfurt Rhein Main, Frankfurt/Main, BMVBS-Online-Publikation 31/13, Dezember 2013. <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/ON312013.html?nn=423048> (abgerufen am 30.9.2015).
- BMVBS, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013b): Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Leitfaden zur Entscheidungsunterstützung bei der urbanen Klimaanpassung. BMVBS-Online-Publikation 11/2013.
http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON112013.pdf;jsessionid=7FBDF0B6D4876B1EB2728626A1D6C5C4.live1041?__blob=publicationFile&v=2 (abgerufen am 2.10.2015).

- Cortekar, J., Máñez, M. und Zölch, T. (2014): Klimadienstleistungen in Deutschland – Eine Analyse der Anbieter und Anwender. Climate Service Center Germany (GERICS), Hamburg.
http://www.climate-service-center.de/imperia/md/content/csc/csc_report16.pdf
(abgerufen am 24.9.2015).
- Difu, Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (2013): Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Planen, Umwelt und Gesundheit. Hinweise 1: KommAKlima – Klimawandel und Klimaanpassung in urbanen Räumen – eine Einführung. Sonderveröffentlichung, August 2013.
<http://www.difu.de/node/8964> (abgerufen am 30.9.2015).
- Dilling, L., Lackstrom, K., Haywood, B., Dow, K., Lemos, M. C., Berggren, J. und Kalafatis, S. E. (2015): What Stakeholder Needs Tell Us about Enabling Adaptive Capacity: The Intersection of Context and Information Provision across Regions in the United States. American Meteorological Society, 7, Januar 2015: 5-17.
- Kalafatis, S. E., Lemos, M. C., Lo, Y. und Frank, K. A. (2015): Increasing information usability for climate adaptation: The role of knowledge networks and communities of practice. Global Environmental Change, Mai 2015, 32: 30-39.
- Mahammadzadeh, M., Chrischilles, E. und Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen. Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Nr. 83.
- Martinez, G. und Bray, D. (2011): Befragung politischer Entscheidungsträger zur Wahrnehmung des Klimawandels und zur Anpassung an den Klimawandel an der Deutschen Ostseeküste. RADOST-Berichtsreihe, Bericht Nr. 4.
http://www.klimanavigator.de/imperia/md/content/csc/klimanavigator/report_von_radost.pdf (abgerufen am 5.10.2015).
- Ricardo-AEA (2013): Adaptation Strategies for European Cities – Final Report. Report for European Commission Directorate General for Climate Action, Ricardo-AEA/R/ED57248,
http://climate-adapt.eea.europa.eu/documents/18/11155975/Adaptation_Strategies_for_European_Cities_Final_Report.pdf
(abgerufen am 30.9.2015).
- Rösler, C., Langel, N. und Schormüller, K. (2013): Kommunaler Klimaschutz, erneuerbare Energien und Klimawandel in Kommunen - Ergebnisse einer Difu-Umfrage. Deutsches Institut für Urbanistik, Januar 2013.
<http://www.difu.de/publikationen/2013/kommunaler-klimaschutz-erneuerbare-energien-und-klimawandel.html> (abgerufen am 18.9.2015).

Terenzi, A, und Westerlind Wigström, A. (2014): WP 9: Stakeholder dialogues – D9.1: Stakeholder Survey Report. RAMSES Project, Reconciling Adaptation, Mitigation and Sustainable Development for Cities, Contract Number 308497, Version 0.3. http://www.ramses-cities.eu/fileadmin/uploads/Deliverables_Uploaded/RAMSES_Survey_report_FINAL_Public.pdf (abgerufen am 24.9.2015).

Umweltbundesamt (2015): Analyse von Entscheidungsprozessen zur Anpassung an den Klimawandel in Kommunen. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Forschungskennzahl 3712 48 100, Zwischenbericht, Climate Change 04/2015, Dessau-Roßlau.



Anhang

Ergänzender Foliensatz

„Anpassung an Klimawandelfolgen – Bisherige Bedarfsermittlungen und bestehende Angebote für Kommunen“

Dieser Foliensatz ist entstanden als begleitende Aktivität des Workshops „Bedarfe und Anforderungen zu Klimawandelrisiken in Kommunen“ am 14. Oktober 2015 am Climate Service Center Germany (GERICS) in Hamburg.

Anpassung an Klimawandelfolgen

Bisherige Bedarfsermittlungen und bestehende Angebote für Kommunen

Markus Groth und Anne-Katrin Nuzum

Hamburg, November 2015

Inhalt

- 1 Perspektive deutscher Kommunen zu Klimaschutz und Anpassung – Ergebnisse der IW Kommunalbefragung 2011
- 2 Anpassung an Klimawandelfolgen in Kommunen – Ergebnisse der Befragung im Vorfeld des Workshops am 14.10.2015 in Hamburg
- 3 Informations- und Unterstützungsbedarf von Kommunen zur Anpassung an Klimawandelfolgen – Studie von GERICS
- 4 Angebote an Klimainformationen und Dienstleistungen für die Anpassung an Klimawandelfolgen in Kommunen – Synthese von GERICS
- 5 Weitere Diskussion der Herausforderungen



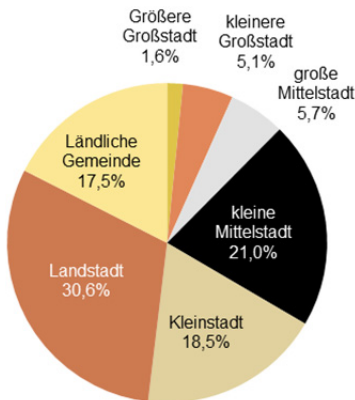
1

Perspektive deutscher Kommunen zu Klimaschutz und Anpassung –
Ergebnisse der IW Kommunalbefragung 2011

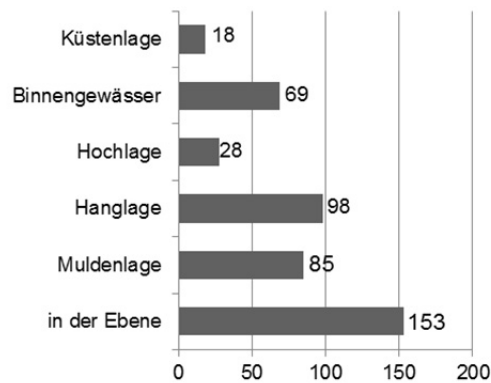
Die IW-Kommunalbefragung wurde 2011 mit 317
Kommunalvertretern durchgeführt



Gemeindetypen



Lagetypen der Gemeinden
(Mehrfachnennungen möglich)



- Disproportional geschichtete Stichprobe mit 317 Kommunalvertretern (Umweltdezernenten und Bürgermeister). Großstädte sind im Vergleich zur Grundgesamtheit überproportional vertreten.
- In Groß- und Mittelstädten leben fast 60% der Bevölkerung, während Kleinstädte, Landstädte und ländliche Gemeinden 85% der Gemeinden ausmachen.

Quelle: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 52-54.

Der Klimawandel ist wichtiges Thema in Kommunen, aber es gibt zum Teil noch eine „Anpassungslücke“

Bedeutung des Klimawandels für Gemeinden (direkte und indirekte Klimafolgen, 2011)

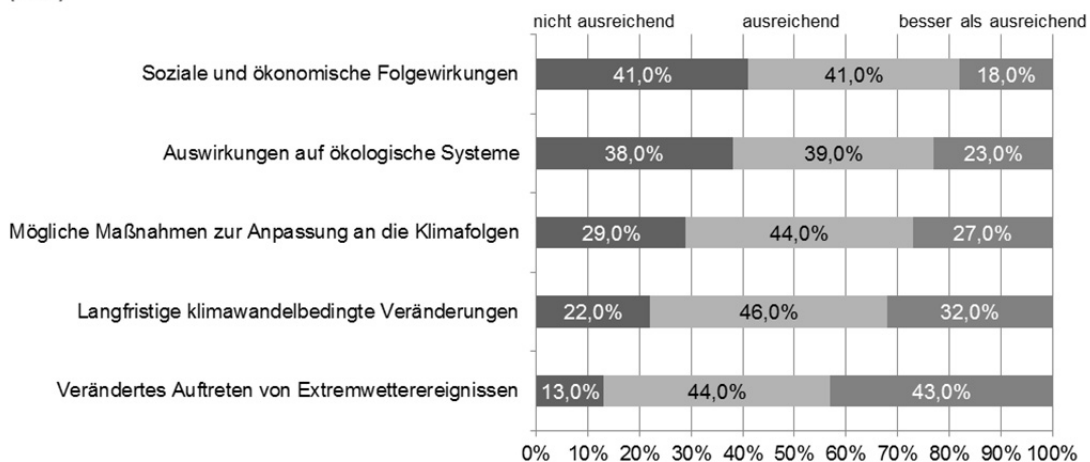


- Großstädte sind bei Klimaschutz und Anpassung an Klimawandelfolgen überdurchschnittlich aktiv, aber spüren oft auch die Folgen schon heute stärker
- Bereits erfahrene Schäden vor Ort, auch wenn nicht eindeutig dem Klimawandel zuzuordnen, haben Einfluss auf das Risikobewusstsein
- Viele Kommunen haben bereits Strategien entwickelt – weit häufiger zum Klimaschutz als zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels
- Von den befragten Großstädten haben sich alle dem Klimaschutz und 60% der Anpassung verpflichtet
- Der Anpassungsprozess ist komplexer als Maßnahmen zum Klimaschutz in Kommunen
- Die Mehrheit der Kommunen erkennt, dass Klimawandelfolgen in Zukunft (ab 2030) für sie relevant sein werden

Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M. Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 88.

Das Wissen zu Klimaänderung ist in Kommunen relativ hoch, es fehlt aber Wissen zu den Folgewirkungen

Wissen zum lokalen Klimawandel in Gemeinden (2011)



- Nicht nur die Exposition zu Klimaveränderungen sondern auch die Sensitivität oder Anfälligkeit spielt eine Rolle. Wirkungszusammenhänge von Klimaveränderungen zu Folgewirkungen auf lokale soziale, ökonomische und ökologische Systeme müssen verständlich werden.

Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M. Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 90, Werte aus Grafik abgelesen.

Einschätzungen zu Veränderungen bei Extremwetterereignissen

Von Gemeinden erwartete Veränderungen bei Extremwetterereignissen um 2030 (ermittelt 2011)

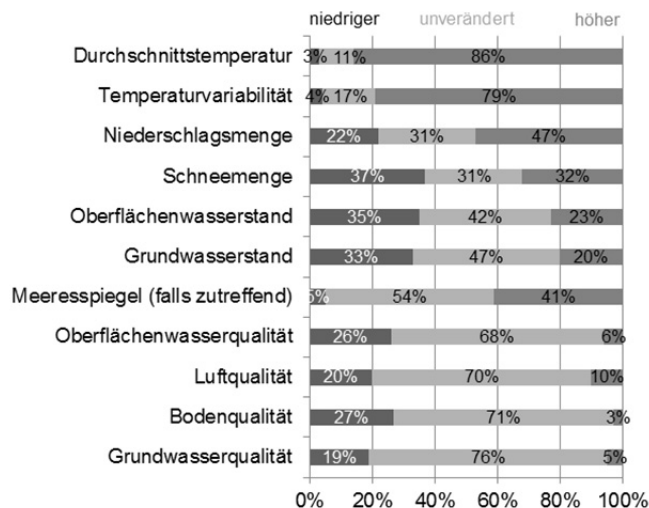


- Kommunen erwarten, dass die Häufigkeit und Schwere von Extremwetterereignissen bis 2030 zunimmt, insbesondere Hitze und Starkregen
- Die topografische Lage, Gemeindegröße und -bebauung haben einen Einfluss auf die erwarteten Änderungen in Kommunen
- Hochwasser und Überschwemmungen sind für Kommunen in Küstenlage, in Hanglage und in Flussnähe sehr relevant

Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 92, Werte aus Grafik abgelesen.

Einschätzungen zu schleichenden Klimaänderungen

Von Gemeinden erwartete schleichende Veränderungen um 2030 (ermittelt 2011)



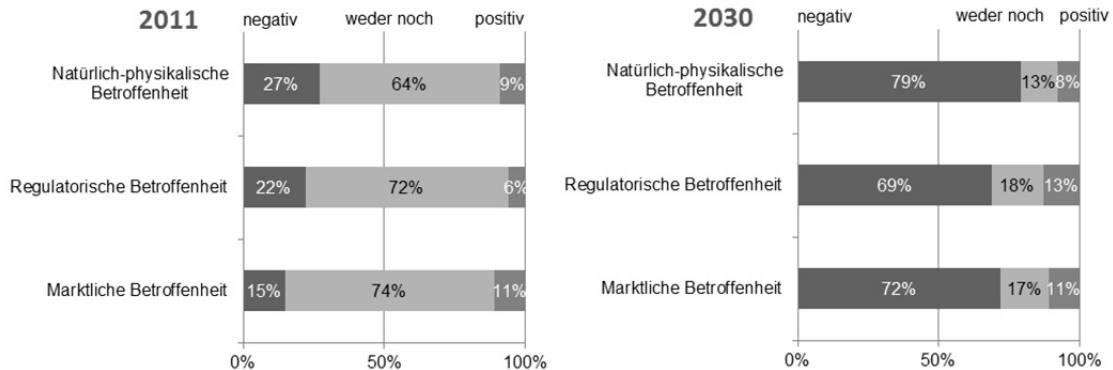
- Die Mehrheit der deutschen Kommunen erwartet, dass die Temperatur durchschnittlich und in ihrer Variabilität ansteigt
- Schleichende Veränderungen werden insgesamt weniger angenommen als Extremwetterereignisse
- Die Veränderungsrichtungen unterscheiden sich bei einigen Klimaparametern sehr stark
- Kaum erwartete Veränderungen in der Qualität der Ökosysteme können auf einen nicht ausreichenden Wissenstand schließen lassen

Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 93, Werte aus Grafik abgelesen.

Die erwartete negative Betroffenheit in Kommunen nimmt bis 2030 stark zu



Aktuelle und erwartete Betroffenheitssituation der Gemeinden



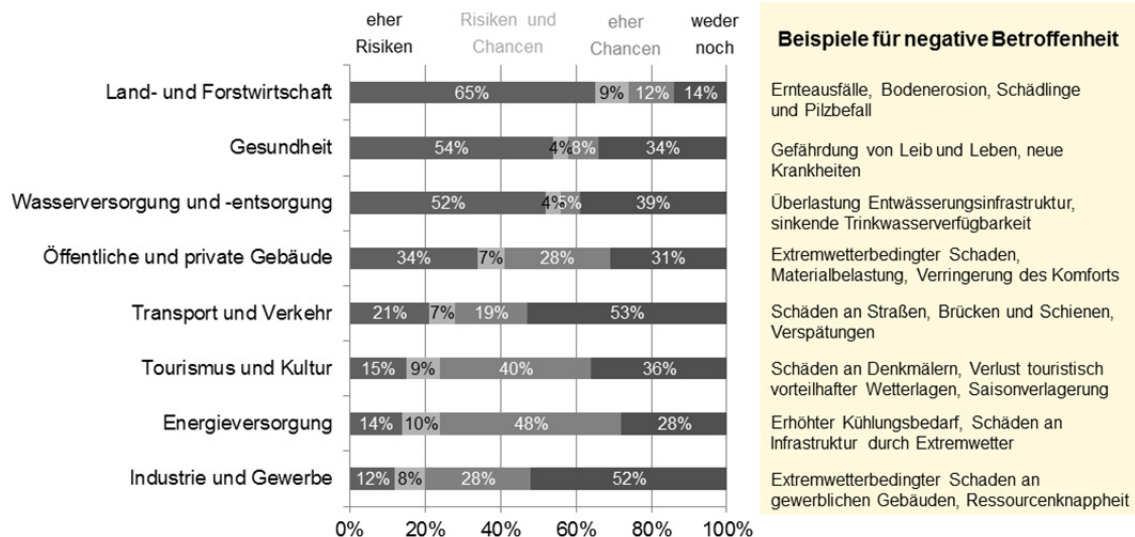
- Die erwartete negative Betroffenheit in allen Bereichen nimmt bis 2030 stark zu. Nur die positive Betroffenheit in regulatorischen Fragen ist deutlich verbessert – dies beinhaltet z.B. Förderprogramme oder transparentere Zuständigkeiten.
- Nur wenige Kommunen nehmen 2011 Chancen wahr und erwarteten dies auch für 2030 nicht.
- Regulatorische und marktliche Betroffenheit werden als indirekte Auswirkungen betrachtet.

Quelle: IV Zukunftspanel 2011, in: Mohammadzadeh, M. Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 94, Werte aus Grafik abgelesen.

Land- und Forstwirtschaft, Gesundheit und Wasser sind die entscheidenden Handlungsfelder in Kommunen



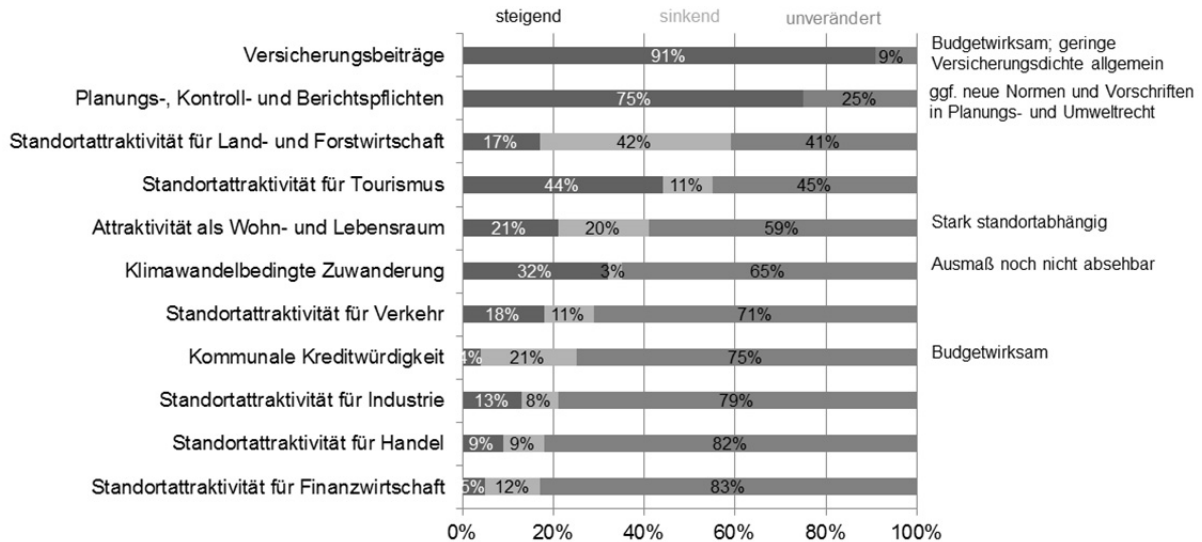
Betroffenheit der Gemeinden nach Handlungsfeld (direkte und indirekte Betroffenheit bis 2030)



Quelle: IV Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M. Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 96-97, Werte aus Grafik abgelesen.

Die indirekten Auswirkungen können zu Veränderungen in den Kosten und Aufgaben vieler Gemeinden führen

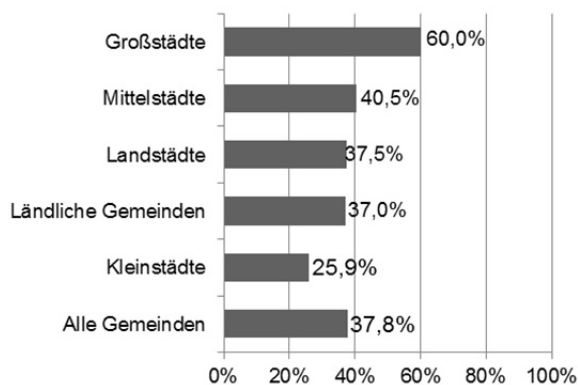
Indirekte Auswirkungen des Klimawandels für Gemeinden (bis 2030)



Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 101, Werte aus Grafik abgelesen.

Großstädte sind oft die Vorreiter in der kommunalen Anpassung an den Klimawandel

Stand der kommunalen Anpassung an den Klimawandel nach Gemeindetyp (2011, Anteil der Gemeinden, die sich bereits an mögliche Klimafolgen anpassen)

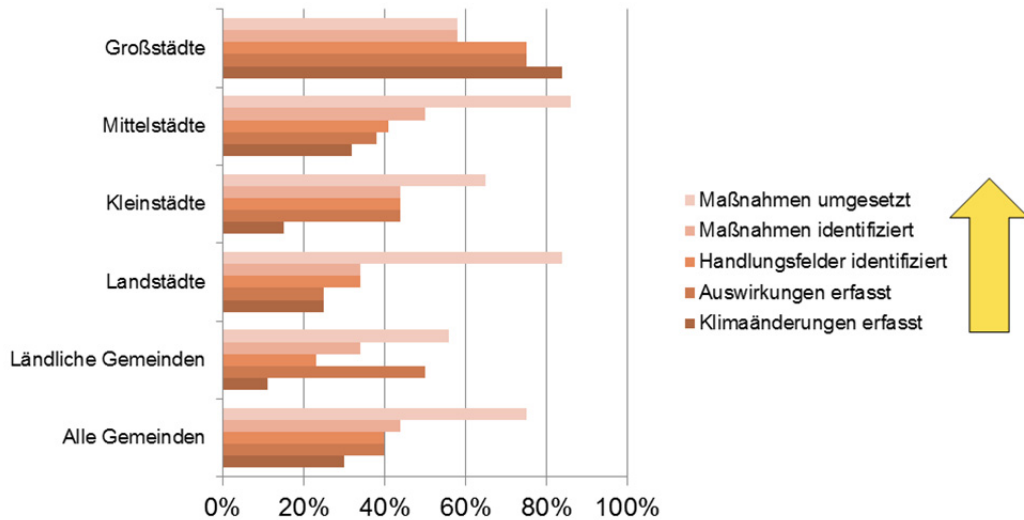


- Jeder zweiten Kommune ist der Begriff Anpassung nicht bekannt – insbesondere in Kleinstädten, Landstädten und ländlichen Gemeinden
- Über 90% der Kommunen stimmen zu, dass eine Unterscheidung zum Umgang mit Klimaschutz wichtig ist
- Die wenigsten Kommunen verfolgen einen systematischen oder strategischen Ansatz – wesentliche Schritte der Erfassung von lokalen Risiken und eine Betroffenheitsanalyse werden oft ausgelassen
- Oft werden Maßnahmen direkt umgesetzt

Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 155.

Anpassungsprozesse in Kommunen beginnen nicht immer mit der Betroffenheitsanalyse

Anpassungsprozesse an den Klimawandel in Kommunen nach Gemeindetyp (2011, Mehrfachnennungen möglich)



Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 155.

Interne Motive der kommunalen Anpassung überwiegen

Motive der kommunalen Anpassung an den Klimawandel (2011, Mehrfachnennungen möglich)

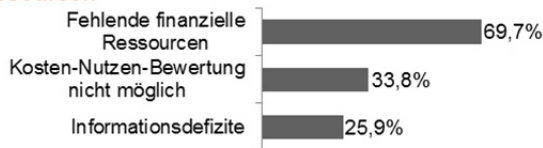


Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 158-160.

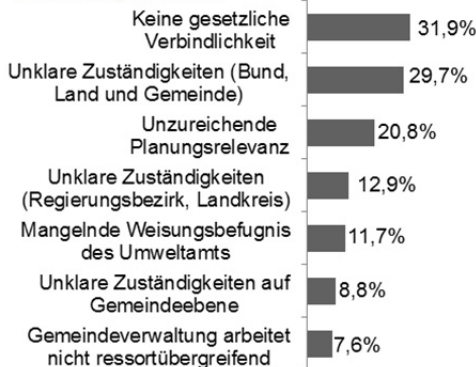
Vielfältige Hemmnisse der kommunalen Anpassung an Folgen des Klimawandels

Hemmnisse der kommunalen Anpassung an den Klimawandel (2011)

Ressourcen



Verwaltungsstruktur



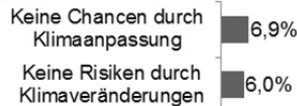
Sensibilisierung



Ziel- und Nutzungskonflikte



Betroffenheit



Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 162.

Schlussfolgerungen für die kommunale Anpassung können gezogen werden

Schlussfolgerungen für kommunale Anpassung an den Klimawandel (Zusammenfassung aus der Befragung 2011)

- Es besteht Bedarf an regionalspezifischen Anpassungslösungen, auch schon bis 2030
- Anpassungskapazitäten sind kommunale Schwachstellen, insbesondere finanzielle und personelle Kapazitäten fehlen
- Strategische, proaktive und systematische Anpassung an den Klimawandel muss gefördert werden
- Informationsdefizite zu Klimaveränderungen spielen eine untergeordnete Rolle – Implikationen von Klimaveränderungen auf kommunaler Ebene sind aber gewünscht
- Möglichkeiten zur Kosten-Nutzen-Analyse fehlen, insbesondere Methoden zur Bewertung von Maßnahmen
- Der Sensibilisierungsprozess in der Kommune ist zu intensivieren
- Transparenz über Zuständigkeiten muss geschaffen werden
- Anpassung muss eine kommunale Pflichtaufgabe werden

Quelle: IW Kommunalbefragung 2011, in: Mohammadzadeh, M., Chrischilles, E., Biebeler, H. (2013): Klimaanpassung in Unternehmen und Kommunen – Betroffenheiten, Verletzlichkeiten und Anpassungsbedarf. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, S. 167 ff.

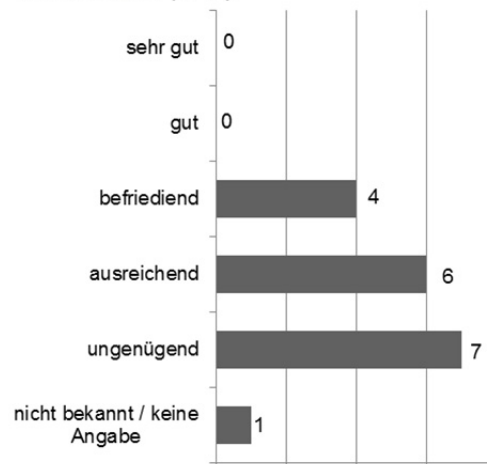
2

Anpassung an Klimawandelfolgen in Kommunen – Ergebnisse der Befragung im Vorfeld des Workshops am 14.10.2015 in Hamburg

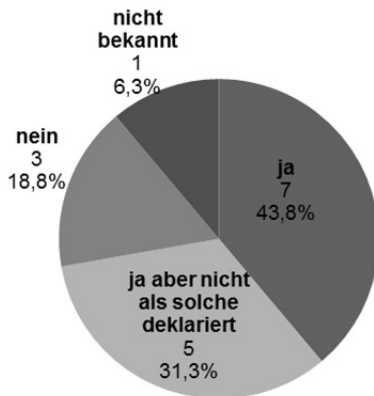
Befragung zum Thema Anpassung in Kommunen

- 18 beantwortete Fragebögen
- 40 Vertreter von Kommunen und anderen Organisationen haben einen Fragebogen erhalten:
 - 12 Teilnehmer und 6 Nichtteilnehmer des Workshops haben geantwortet
 - 12 Antworten kamen aus Kommunen und 6 Antworten von anderen Organisationen (Beratung, Forschung, Versorgungsunternehmen, regionaler Zusammenschluss etc.)
 - Fragebögen zwischen Kommunen und anderen Organisationen unterschieden sich geringfügig (z.B. Frage nach „Kommunen allgemein“ bzw. nach „Ihrer Kommune“)
- Multiple-Choice-Fragen (teilweise mehrere Antwortmöglichkeiten) und offene Fragen
- Offene Fragen wurden zum Teil sehr ausführlich beantwortet und zu Multiple-Choice-Fragen wurden teilweise Ergänzungen vorgenommen

Wie gut sind Kommunen / ist Ihre Kommune Ihrer Ansicht nach für die Anpassung an den Klimawandel vorbereitet? (N=18)



Wurden bereits Anpassungsmaßnahmen in Kommunen umgesetzt, an denen Sie beteiligt waren? (N=18)



- Die Mehrheit der Kommunen hat bereits Anpassungsmaßnahmen durchgeführt, auch wenn diese nicht unbedingt so benannt wurden
- Vielfältige Gründe, warum Maßnahmen nicht so benannt wurden:
 - Um Bevölkerung/Verwaltung nicht mit „einem weiteren Thema“ zu beschäftigen
 - keine Problematisierung der Anpassung
 - Darstellung von positive Aktivitäten z.B. als Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität/des Wohnkomforts stehen im Vordergrund
 - Anpassung als „Huckepackthema“
- Der **Stellenwert von Anpassung** in Kommunen wurde als **mittel bis gering** eingeschätzt, mit Ausnahme des Hochwasserschutzes

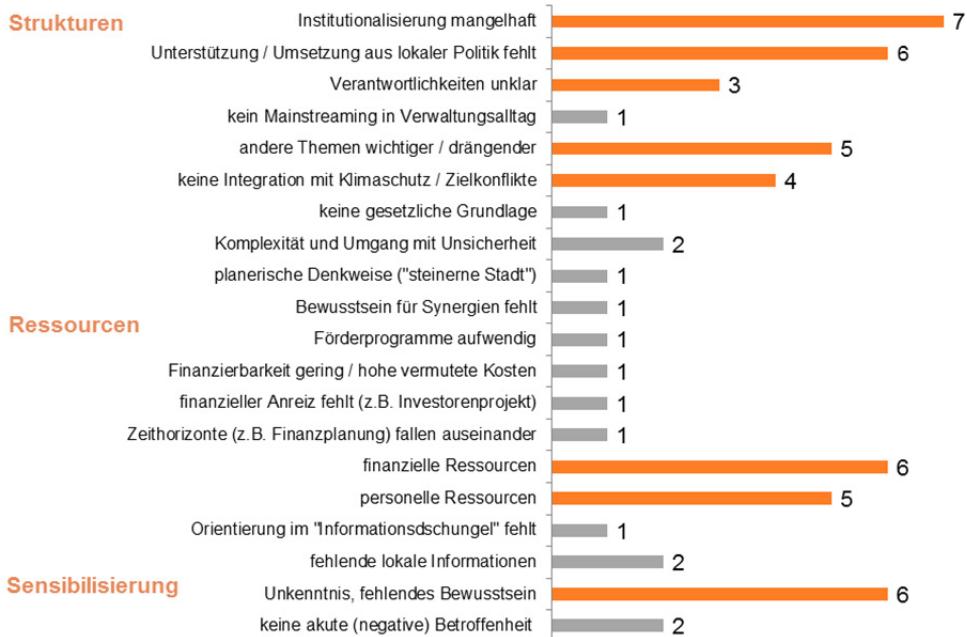
Aber auch Kommentare aus der Bevölkerung:
„Es könnte auch ruhig etwas wärmer werden...“

Vielfältige bisherige Anpassungsmaßnahmen

- | | | |
|--|--|---|
| ▪ Aktion Schattenspender (Information über Hitzrisiken) | ▪ Klimawandelresistente Baumarten in Waldwirtschaft | ▪ Hochwasserrisiko-managementpläne erstellt |
| ▪ Strategie und Anpassungskonzept | ▪ Ausweisung von Überschwemmungsgebieten | ▪ Grüner Strom |
| ▪ Entwässerung in Bebauungsplänen | ▪ Erhöhung von Wasserabflusskapazität | ▪ Erstellung einer Handlungskarte zur Anpassung |
| ▪ Kommunale Förderung von Dach-/ Fassadenbegrünung | ▪ Einführung einer getrennten Abwassergebühr | ▪ Zukunftsvereinbarung Regenwasser (Teilnahme) |
| ▪ Vorgaben für Neubaugebiete (z.B. Gestaltungsrichtlinien) | ▪ Entwicklung einer Regeninfrastruktur | ▪ Plan4Change zur Integration von Klimaschutz und Anpassung |
| ▪ Öffentliche Trinkwasserbrunnen | ▪ Deichbau | ▪ Modellrechnungen zur Ermittlung von Auswirkungen von neuen Gebäuden |
| ▪ Entsiegelung im öffentlichen Raum | ▪ Informationsveranstaltungen zu Anpassung | ▪ Renaturierung von Bachläufen |
| ▪ Warnhinweise für Verhalten bei Hitze | ▪ Anträge für Projektförderung | ▪ Vorschrift für Gründächer auf Neubauten |
| ▪ Warnhinweise für Hochwasser | ▪ Überwachung der ordnungsgemäßen Gewässerunterhaltung und des Wasserabflusses | ▪ Stadtentwicklungspläne „Wohnen, Klima, Verkehr“ |
| ▪ Freihalten von Frischluftschneisen | ▪ ÖPNV, Radverkehr | ▪ Versickerung zur Grundwasserneubildung |
| ▪ Speicherung von Wasser | | |
| ▪ Wassersensible Stadtentwicklung | | |
| ▪ Umweltgerechte Beschaffung | | |

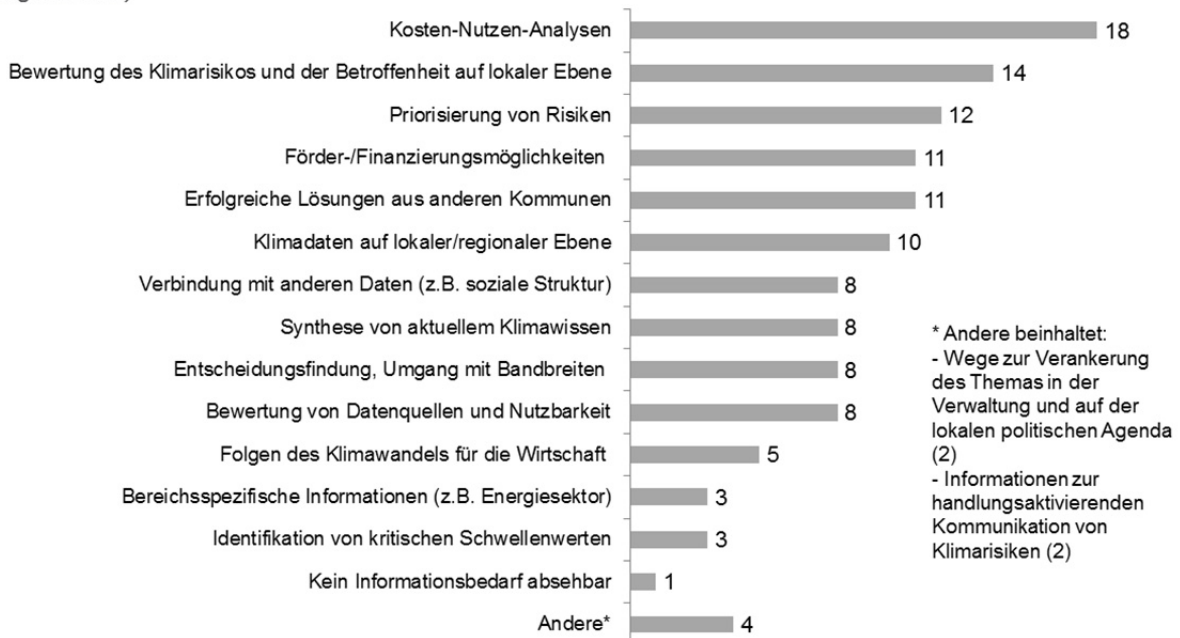
Ebenso vielfältig sind Hemmnisse

Welche Hemmnisse für die Anpassung an Klimawandelfolgen sehen Sie in Kommunen?
(N=18, Mehrfachnennungen möglich, als offene Frage gestellt)



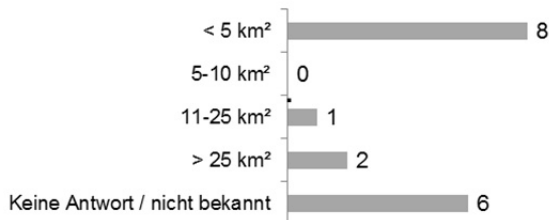
Besonders Interesse an Informationen zur Bewertung und Finanzierung

Welchen Bedarf an Informationen sehen Sie für Kommunen?
(N=18, Mehrfachnennungen möglich, Priorisierungen durch Mehrfachnennungen wurden zum Teil in den Antworten vorgenommen)

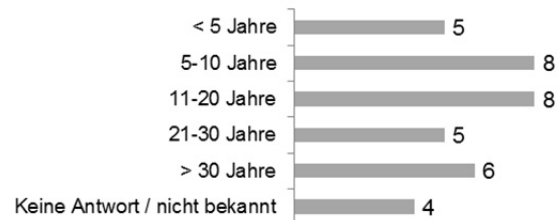


Bedarf an Daten mit bestimmter Auflösung und Zeitspanne variiert – je nach Aufgabe und Ort

Wenn Sie der Meinung sind, dass Kommunen Klimadaten auf lokaler Ebene benötigen, wie groß sollte die Auflösung maximal sein? (N=18, Mehrfachnennungen möglich)



Welche Zeitspannen sind für die Anpassung an Klimawandelfolgen für Kommunen relevant? (N=18, Mehrfachnennungen möglich)



„Möglichst kleinräumig, um eine sinnvolle Stadtplanung zu ermöglichen und Maßnahmen rechtfertigen zu können“

„sehr unterschiedlich, je nach Maßnahme“

„Sie sollten eine Aussage für das Stadtgebiet zulassen, ggf. getrennt nach Siedlungsbereich und Landschaftsraum“

„Das hängt vom Politikfeld und von Art und Ausmaß der Betroffenheit ab.“

Kein einheitlicher Ansatz bei der bisherigen Bewertung von Risiken durch Klimawandelfolgen

Wie wird momentan bei der Bewertung und Priorisierung von Klimarisiken in Kommunen vorgegangen? (N=18)



1. Übergeordnete Konzepte und Leitsätze

- Handlungskarte Klimaanpassung und Klimaanalyse
- Gebäude – Quartier – Stadt
- Klimaschutz geht vor Klimaanpassung
- Projektbezogen
- Kommunalspezifisch
- Größter Handlungsdruck

2. Nutzung von Daten

- vergangene Schadensereignisse
- Betrachtung großräumiger Analysen, Rückschlüsse auf lokale Ebene
- Simulation / Projektionen
- Kommunale Daten aus Messungen und Projektionen

3. Bewertung

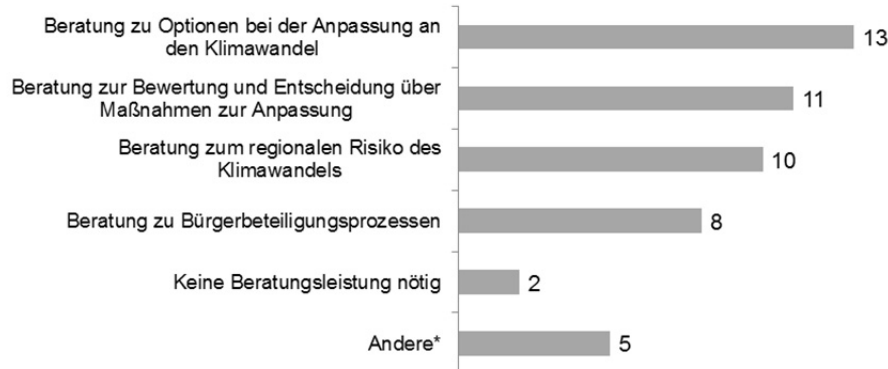
- beim Hochwasserschutz über Bewertung der Gefährdung
- Szenariobetrachtung
- Aktuelle Betroffenheit und erwartete zukünftige Betroffenheit

4. Zusammenarbeit mit Organisationen des Bundes oder Fachbüros

Suche nach Optionen und Entscheidungshilfen zur Anpassung an Klimawandelfolgen

Welche Beratungsleistungen wären für Kommunen hilfreich?

(N=18, Mehrfachnennungen möglich)



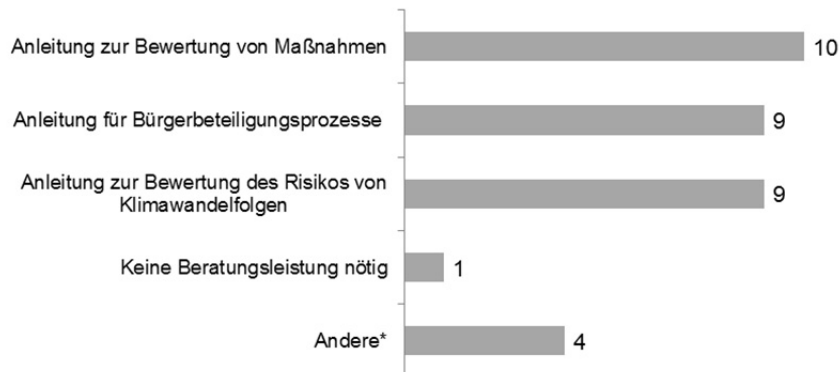
* Andere beinhaltet:

- Funktionierende, d.h. aktivierende Klimakommunikation: Wie motiviere ich Bürgerinnen und Bürger zum Klimaschutz?
- Beratung zu Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten
- Moderation
- Integration von Klimaschutz und –anpassung: Was sind „no regret“-Maßnahmen?
- Was sind Klimaschutzmaßnahmen (inkl. Priorisierung), die einen hohen Neben-Nutzen („co-benefits“) aufweisen in Hinblick auf Lebensqualität, Gesundheitsschutz etc.?

Bedarf für Beratungsleistungen

Welche Anleitungen für Prozesse wären für Kommunen hilfreich?

(N=18, Mehrfachnennungen möglich)

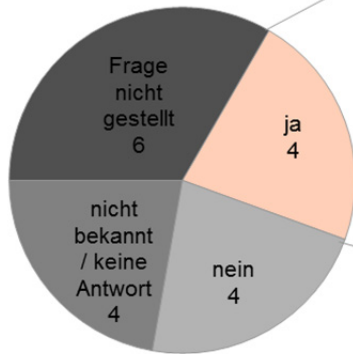


* Andere beinhaltet:

- Kommunikation von Klimarisiken
- Moderation des internen Verwaltungsprozesses/Anleitung beim „Aufstellen“
- Gute Arbeitshilfen und Informationen zur Auswahl von Maßnahmen
- Zentrale Stelle/Clearingstelle, die einen Überblick zu möglichen Förderungen, Maßnahmen, Risiken, Datenermittlung bietet.

Beratungsleistungen werden hauptsächlich integriert in andere Projekte genutzt

Hat Ihre Kommune bereits
Beratungsleistungen zum Thema
Anpassung an Klimawandelfolgen
in Anspruch genommen?
(N=18)



Wenn ja, welche?

Integriert in andere Projekte und Maßnahmen

- Im Rahmen vom Umwelthauptstadtjahr
- Als Teil eines Forschungsprojektes
- Im Rahmen des Stadtentwicklungsplans
- Teilnahme an Workshops zum Thema Anpassung an den Klimawandel
- Beantragung von Fördergeldern

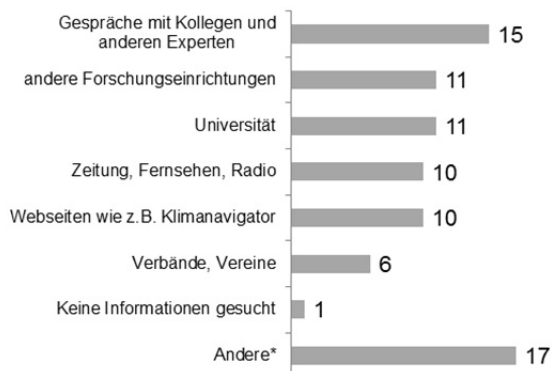
Erstellung von Analysen und Konzepten

- Erstellung von Klimaaudits
- Erstellung von Klimaanpassungskonzepten
- Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten
- Erstellung von Klimaschutzprogramm

Kommunen nutzen vielfältige Informationen und Quellen

Woher beziehen Sie bisher Informationen
zum Klimawandel und zur Anpassung an
Klimawandelfolgen?

(N=18, Mehrfachnennungen möglich)



* Andere beinhaltet: regionale und nationale Veranstaltungen; Metropolregionen; DWD; IPCC; CSC; Energieversorger; BGA-Betreiber; Schornsteinfeger; LBEG; ÖPNV-Anbieter; Kontakt mit Kommunen; Fachliteratur; Newsletter / News Digest; Google Alerts; Twitter; Städtetag; Tagungen

Welche Informationen zum Klimawandel,
den Folgen des Klimawandels und zu
Anpassungsmöglichkeiten von Kommunen
beziehen Sie bisher?

- Projektergebnisse (REGKLAM, KLIMZUG, INKA-BB, ...)
- Ergebnisse aus Forschungsprojekten
- News und Fachartikel zu Anpassungsthemen und zum Hochwasserschutz
- Relevante Informationen aus anderen kommunalen Themen (z.B. Begrünung)
- Kommunale Klimaschutzberichte
- Kommunale Quartierskonzepte
- Berichte über Extremwetterereignisse in anderen Kommunen
- Modellberechnungen (Daten, Grafiken)
- Regionalplanungen
- Informationen auf europäischer Ebene
- Informationen auf Landesebene zu Klimaschutz und Anpassung
- Austausch auf Tagungen / Veranstaltungen

3

Informations- und Unterstützungsbedarf von Kommunen zur Anpassung an Klimawandelfolgen – Studie von GERICS

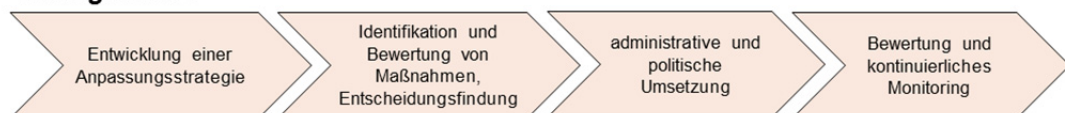
Anpassung an den Klimawandel besteht in Kommunen aus diversen Teilprozessen und Bausteinen

Problemverständnis



- Regionsspezifisch
- Sektorspezifisch
- Mittel- bis langfristig

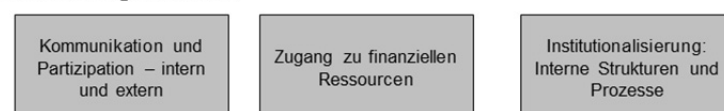
Lösungsansatz



Erfahrungsaustausch



Prozessorganisation



Der Bedarf an Informationen und Ressourcen ist je nach Bereich unterschiedlich hoch

Bedarf an Informationen und Ressourcen zur Anpassung an den Klimawandel in Kommunen (Übersicht der Themenschwerpunkte aus 17 Publikationen, Mehrfachnennungen möglich)



Quellenarten: Berichte von Forschungsprojekten, Umfragen in Kommunen, Interviews, Stakeholderdialoge, Analyse von Publikationen

Viele Herausforderungen liegen in der Gestaltung von internen Strukturen und Prozessen



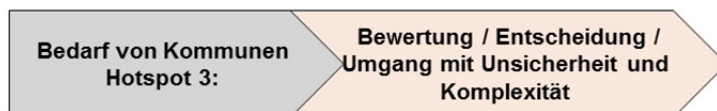
- Klare Definitionen und Zuweisungen von Verantwortlichkeiten
- Nutzung bestehender Instrumente versus Gestaltung neuer Instrumente
 - Klärung der rechtlichen Zulässigkeit von Entscheidungen
- Integration und Zusammenarbeit über Abteilungs- und Verwaltungsgrenzen hinaus und Umgang mit konkurrierenden Zielen
- Nutzung von Synergien zwischen Sektoren, Abteilungen oder überregional
 - Integration der Aktivitäten mit Klimaschutzzielen
- Kompetenzaufbau und Qualitätssicherung
- Langfristige Auswirkungen versus mittelfristige Planungshorizonte
- Anpassung als Extrabelastung, da keine Pflichtaufgabe
 - Mangelnde politische und finanzielle Unterstützung

Informationen und Ressourcen zur Betroffenheit und Verletzlichkeit müssen umsetzungsbezogen sein



- Methoden für Assessments von Risiken und Verletzlichkeiten
- Umgang mit Risiken und Priorisierung von Risiken
- Sowohl sektorale als auch sektorübergreifende Analysen
 - Insbesondere für die Sektoren Wasser, Naturschutz, Verkehr, Landwirtschaft
- Umsetzungsbezogene Informationen, die auf lokaler Ebene relevant sind

Unterstützung zur Bewertung und Entscheidungsfindung (unter Unsicherheit) wird benötigt



- Erstellung von Kosten-Nutzen-Analysen
 - Fehlende Daten, insbesondere Vergleich zu „business as usual“
 - Erfassungen von Kosten und Nutzen, insbesondere nicht-monetärer Nutzen oder soziale Kosten
 - Methoden und Berechnungen
- Umgang mit (und Bewertung von) Synergien und Zielkonflikten
- Umgang mit Unsicherheit (verschiedene Klimaszenarien)

Kommunikation sowohl extern als auch intern

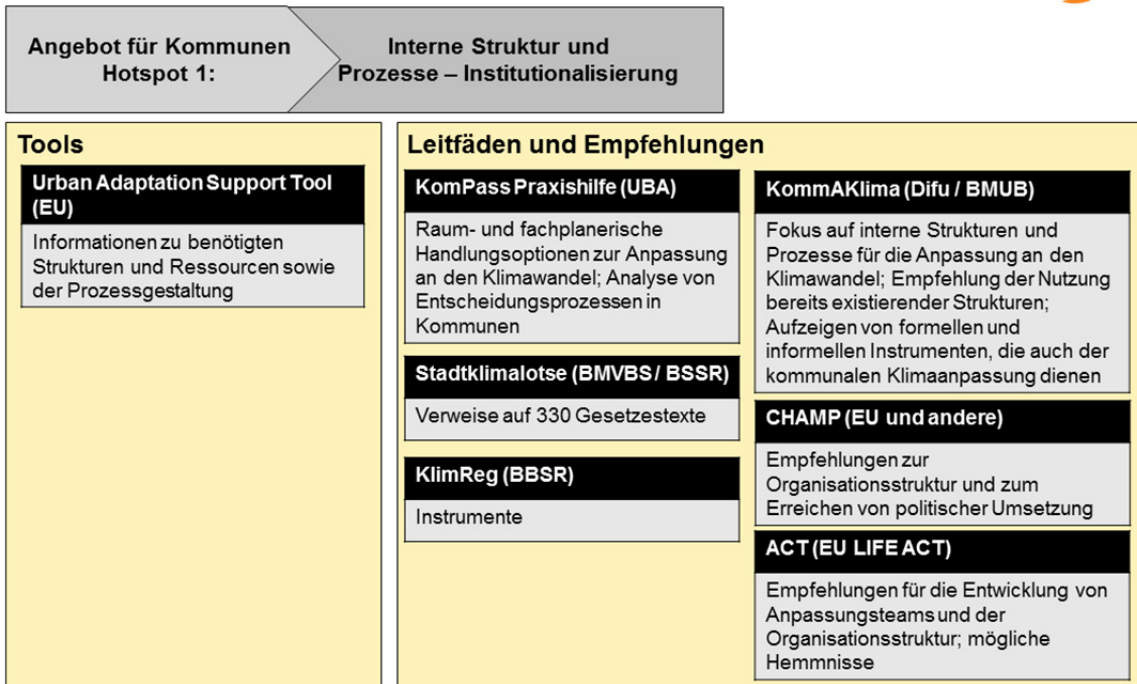


- Gestaltung von internen Kommunikationsstrukturen
- Zuständigkeiten und Prozesse für Kommunikation mit Akteuren
- Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und verwaltungsexternen Akteuren
- Nutzung von zivilgesellschaftlichem Engagement
 - Wieviel und wie soll die Öffentlichkeit beteiligt werden?
- Erhöhung der Akzeptanz von Anpassungsmaßnahmen in der Bevölkerung

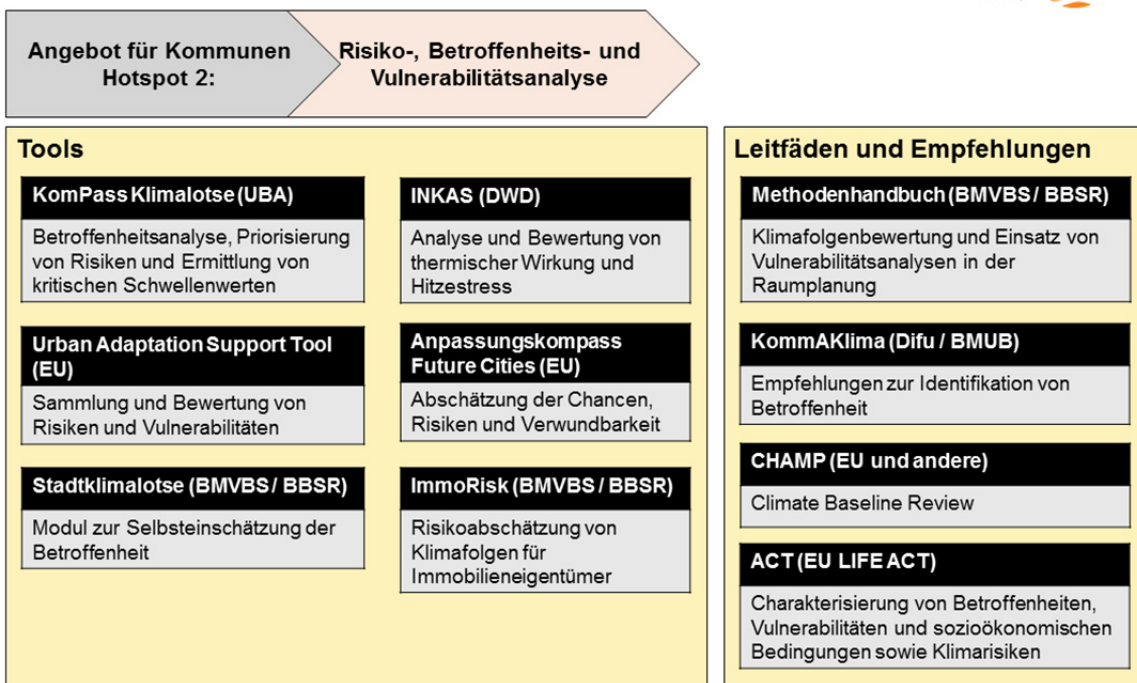
4

Angebote an Klimainformationen und Dienstleistungen für die Anpassung an Klimawandelfolgen in Kommunen – Synthese von GERICS

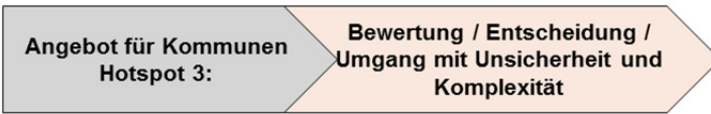
Es existieren verschiedene Quellen für Empfehlungen
zur Institutionalisierung von Anpassung in Kommunen



Es existieren Tools und Empfehlungen zur Analyse
von klimabedingten Risiken und Betroffenheiten



Viele Tools können Kommunen bei der Entscheidung über Anpassungsmaßnahmen unterstützen



Tools	
KomPassKlimalotse (UBA)	Informationen zum Umgang mit Unsicherheiten, Risikobewertung und Risikomanagement; Identifikation und Entwurf von Optionen; qualitative und quantitative Bewertung; Nutzwertanalyse; Nutzung von Chancen; Umgang mit Synergien, Konflikten und Integration; Möglichkeiten der Kostenreduktion; Entscheidungsnotwendigkeit; Key Success Factors
Urban Adaptation Support Tool (EU)	Information zur Identifikation von Optionen, zur Bewertung, zum Umgang mit Konflikten und zur Entscheidungsfindung; Leitfaden zum Umgang mit Unsicherheit
Stadtklimalotse (BMVBS / BBSR)	Ansätze zur ökonomischen Bewertung von Anpassungsmaßnahmen; Übersicht zu Synergien und Konflikten einzelner Maßnahmen
Anpassungskompass Future Cities (EU)	Auswahl von Handlungsoptionen; vorstrukturierte Bewertungsmethode

Leitfäden und Empfehlungen	
Leitfaden (BMVBS / BBSR)	Auswahl und Bewertung von Anpassungsmaßnahmen, relevante Fragen und Strukturierung des Bewertungs- und Priorisierungsprozesses
ACT (EU LIFE ACT)	Umgang mit Unsicherheit und Wissenslücken, Bewertung und Priorisierung von Maßnahmen

Nur wenige Tools unterstützen Kommunikation und Partizipation, aber Leitfäden bieten Empfehlungen

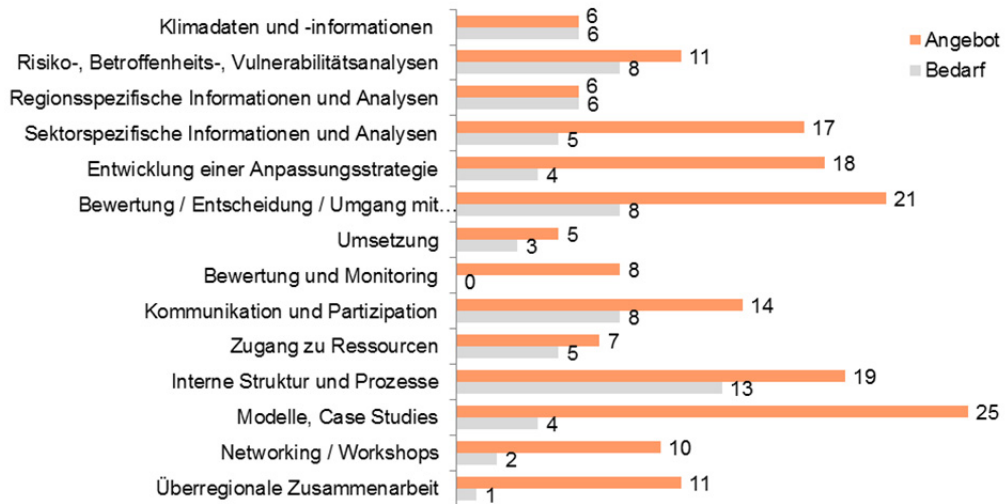


Tools	
KomPassKlimalotse (UBA)	Integration der Kommunikation mit Bürgern

Leitfäden und Empfehlungen	
ACT (EU LIFE ACT)	Stakeholderanalyse für den Umsetzungsprozess; Einbeziehen von Stakeholdern / Partizipationsprozesse steuern; Kommunikation von Anpassungsmaßnahmen
RAMSES Cities (EU und andere)	Nutzung von Community Based Adaptation und bottom-up Ansätzen
CHAMP (EU und andere)	Empfehlungen zur Partizipation und Kommunikation mit Akteuren

Das Angebot an Informationen und Ressourcen ist in allen Bereichen grundsätzlich bereits vorhanden

Angebot an Informationen und Ressourcen zur Anpassung an den Klimawandel in Kommunen (Übersicht der Themenschwerpunkte aus 17 Publikationen, Vergleich zum Bedarf, Mehrfachnennungen möglich)



Quellenarten: Berichte von Forschungsprojekten, Umfragen in Kommunen, Interviews, Stakeholderdialoge, Analyse von Publikationen

5

Weitere Diskussion der Herausforderungen

Dazu kommen Chancen und Risiken, die die Zukunft für die interne Anpassung beeinflussen können



Chancen und Risiken bei der internen Anpassung in Politik, Planung und Verwaltung

Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreativer Umgang mit bestehender Gesetzeslage – bereits heute sind Anpassungsmaßnahmen mit gesetzlichen Pflichtaufgaben verknüpfbar ▪ Mögliche Gesetzesinitiativen ▪ Es gibt Anpassungsüberlegen, unabhängig von jeweiliger Betroffenheit ▪ Einzelne relevante Akteure haben Bedeutung von Anpassung erkannt ▪ Die Themen Umwelt und Klimawandel haben einen hohen Stellenwert in der Bevölkerung ▪ Auf regionaler Ebene werden planerische Maßnahmen zu Klimaschutz und Anpassung von Seiten wirtschaftlicher Verbände in der Regel kritisch hinterfragt ▪ Klimaschutzaktivitäten auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene werden zu einem starken Innovationsschub im Handlungsfeld führen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Politikfeldübergreifend liegen noch keine gesetzlichen Regelungen vor ▪ Gesetzliche Regelungen müssen an finanzielle Mittelzuweisungen geknüpft sein ▪ Maßnahmen im Bereich der Anpassung sind freiwillig und obliegen häufig Einschränkungen ▪ Verwaltungen sind auf Bereitschaft Dritter angewiesen ▪ Die Bürger/-innen fühlen sich von Politik und Verwaltung nicht ausreichend über den Klimawandel informiert ▪ Gefahr der mangelnden Zielkonsistenz mit Unternehmen ▪ Als Globaltrend ist der regionale Klimawandel durch regionale Anpassungsmaßnahmen nur sehr marginal zu beeinflussen

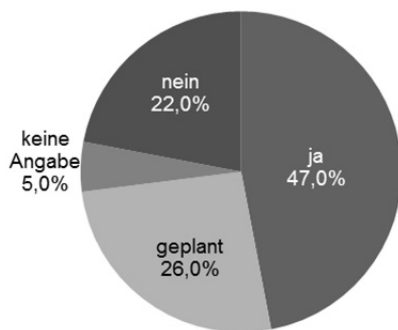
Quelle: angepasste Darstellung von Apfel, D., S. Birk, D. Grunow, H. Karl, M. Kersting, J. Liesenfeld, T. Madry, J.-D. Ovey, J. Schneider und R. Schüle (2012): Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken für Politik, Planung und Verwaltung in Bezug auf die Anpassungen an den Klimawandel. In: dynamik-Publikation Nr. 22 / März 2012, in: Umweltbundesamt 2015, S. 20, http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_04_2015_entscheidungsprozesse_zur_anpassung_an_den_klimawandel_in_kommunen.pdf

Viele Kommunen haben bereits Strategien zur Anpassung, die vielfältige Themen berücksichtigen



Existieren bereits Anpassungsstrategien an den Klimawandel in Kommunen? (2011 Difu-Umfrage, N=276)

Berücksichtigte Themen in Anpassungsstrategien der Kommunen (2011 Difu-Umfrage, n=202, Mehrfachnennungen möglich)

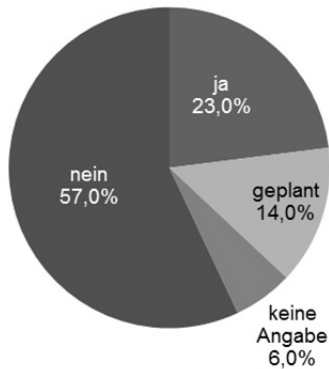


* Weitere beinhalten konkrete Maßnahmen, die sich anderen Themen zuordnen lassen sowie Erosionsschutz, Erhalt der Biodiversität, nachhaltige Waldbewirtschaftung und Nutzung von hitzeresistenten Pflanzen in eigenen Grünbereichen

Quelle: Difu Umfrage 2011, in: Deutsches Institut für Urbanistik (2013): Kommunaler Klimaschutz, erneuerbare Energien und Klimawandel in Kommunen, <http://www.difu.de/publikationen/2013/kommunaler-klimaschutz-erneuerbare-energien-und-klimawandel.html>

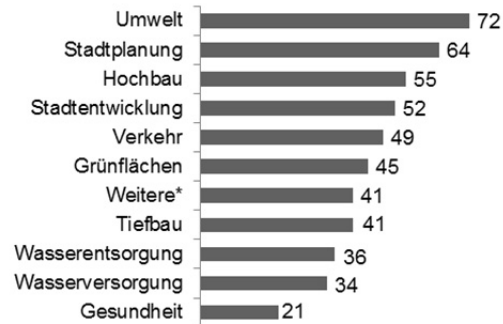
Viele Kommunen haben bereits Strategien zur Anpassung, aber nur wenige fachübergreifende Arbeitsgruppen

Existieren bereits fachübergreifende Arbeitsgruppen zur Anpassung in Kommunen? (2011 Difu-Umfrage, N=276)



- Zunahme von fachübergreifenden Arbeitsgruppen mit steigender Einwohnerzahl, insbesondere über 20.000 Einwohner

Beteiligte Dienststellen bei fachübergreifenden Arbeitsgruppen zur Anpassung in Kommunen (2011 Difu-Umfrage, n=102, Mehrfachnennungen möglich)



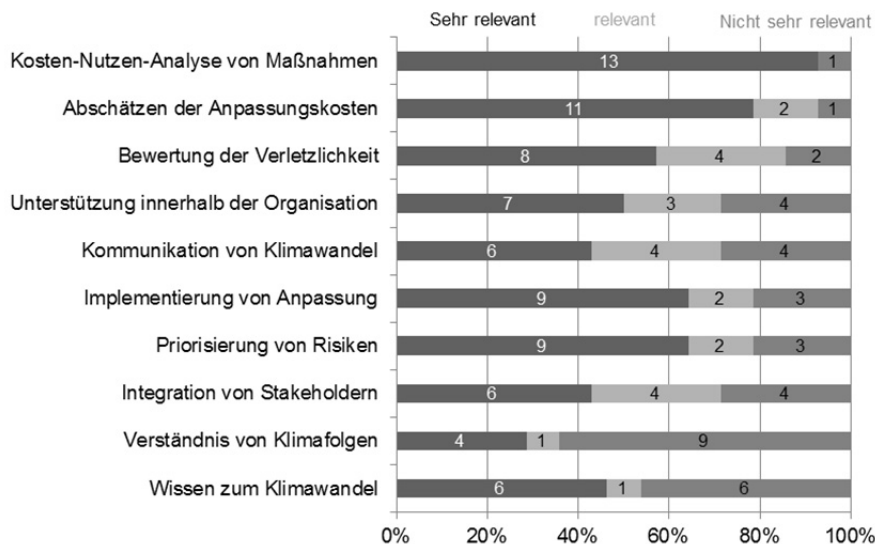
* Weitere beinhalten Abfallwirtschaft (6), Wirtschaftsförderung (4), Finanzverwaltung (3), Öffentlichkeitsarbeit (3), interkommunale Kooperationen (6), Einbindung des Landkreises (2), Nutzung von externen Institutionen wie z.B. Energieversorger (6), Stadtwerke (5), Hochschule/Forschung (3), Feuerwehr/Katastrophenschutz (3), Landwirtschaft (3), Naturschutzverbände (2), Verkehrsbetriebe (2), Bürger (1)

Quelle: Difu Umfrage 2011, in: Deutsches Institut für Urbanistik (2013): Kommunalen Klimaschutz, erneuerbare Energien und Klimawandel in Kommunen, <http://www.difu.de/publikationen/2013/kommunaler-klimaschutz-erneuerbare-energien-und-klimawandel.html>

Insbesondere eine Bewertung der möglichen Kosten und Nutzen ist von hohem Interesse in Kommunen

Bedarf an Informationen und Tools zur kommunalen Anpassung

(Interview mit Entscheidungsträgern in 15 europäischen Städten, RAMSES Cities Projekt)



Quelle: http://www.ramses-cities.eu/fileadmin/uploads/Deliverables_Uploaded/RAMSES_Survey_report_FINAL_Public.pdf

Verschiedene Faktoren können Beweggründe für kommunale Anpassungsprozesse sein



Beweggründe für die Entwicklung von Anpassungsstrategien (Zusammenfassung Umweltbundesamt, 2015)

- Bislang nur wenige empirisch belastbare Ergebnisse zu den Beweggründen für die Entwicklung von Anpassungsstrategien
- Wichtige Faktoren sind die folgenden:
 - Bedeutung der medialen Berichterstattung über Extremereignisse
 - Finanzielle und personelle Ressourcenausstattung und staatliche Förderprogramme als Entlastung
 - Vorhandensein von Wissen, unter anderem über mögliche Klimafolgen, Handlungsmöglichkeiten, relevante Kriterien und Stakeholder

Quelle: http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_04_2015_entscheidungsprozesse_zur_anpassung_an_den_klimawandel_in_kommunen.pdf



Ansprechpartner:

Dr. Markus Groth

Climate Service Center Germany (GERICS)

Helmholtz-Zentrum Geesthacht

Fischertwiete 1, 20095 Hamburg

Tel: 040-226338-409

markus.groth@hzg.de

<http://www.climate-service-center.de>



Kontakt:

Climate Service Center Germany (GERICS)

Fischertwiete 1 | 20095 Hamburg | Germany
Tel +49 (0)40 226 338-0 | Fax +49 (0)40 226 338-163
www.climate-service-center.de

Eine Einrichtung des

 **Helmholtz-Zentrum
Geesthacht**

Zentrum für Material- und Küstenforschung

ISSN 2509-386X