

CLIMATE CHANGE

13/2026

Abschlussbericht

Fortschritte in der kommunalen Klimawandelanpassung fördern, erfassen und bewerten

Forschungsvorhaben „Kommunalbefragung: Wo stehen die Kommunen bei der Anpassung an den Klimawandel und wie kommen sie zu multifunktionalen und transformativen Anpassungslösungen“

von:

Thomas Friedrich, Immanuel Stieß, Verena Rossow, Lukas Drees, Martina Winker
Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE), Frankfurt am Main

Antje Otto, Bianca Wutzler, Annegret Thieken
UP Transfer GmbH der Universität Potsdam, Potsdam

Stefan Löchtefeld, Annika Walkenhorst, Lukas Kauls
e-fect dialog evaluation consulting eG, Berlin

Herausgeber:

Umweltbundesamt

CLIMATE CHANGE 13/2026

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und
Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3722 48 105 0
FB002002

Abschlussbericht

Fortschritte in der kommunalen Klimawandelanpassung fördern, erfassen und bewerten

Forschungsvorhaben „Kommunalbefragung: Wo stehen
die Kommunen bei der Anpassung an den Klimawandel
und wie kommen sie zu multifunktionalen und
transformativen Anpassungslösungen“

von

Thomas Friedrich, Immanuel Stieß, Verena Rossow, Lukas
Drees, Martina Winker
Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE), Frankfurt am
Main

Antje Otto, Bianca Wutzler, Annegret Thieken
UP Transfer GmbH der Universität Potsdam, Potsdam

Stefan Löchtefeld, Annika Walkenhorst, Lukas Kauls
e-fect dialog evaluation consulting eG, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Durchführung der Studie:

Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE)
Hamburger Allee 45
60486 Frankfurt am Main

Abschlussdatum:

Oktober 2025

Redaktion:

Fachgebiet I 2.8 Klimawandelanpassungsstrategien und -instrumente, ANK
Natàlia Garcia Soler

DOI:

<https://doi.org/10.60810/openumwelt-8247>

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, März 2026

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Zitationshinweis: Friedrich, T.; Otto, A.; Stieß, I.; Löchtefeld, S.; Wutzler, B.; Rossow, V.; Drees, L.; Thieken A.; Walkenhorst, A.; Kauls, L.; Winker, M. (2025): Fortschritte in der kommunalen Klimawandelanpassung fördern, erfassen und bewerten. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau

Kurzbeschreibung: Fortschritte in der kommunalen Klimawandelanpassung fördern, erfassen und bewerten

Der vorliegende Abschlussbericht dokumentiert die zentralen Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Kommunalbefragung: Wo stehen die Kommunen bei der Anpassung an den Klimawandel und wie kommen sie zu multifunktionalen und transformativen Anpassungslösungen?“ Ziel des Projekts war es, Voraussetzungen, Fortschritte und Unterstützungsbedarfe der kommunalen Klimawandelanpassung in Deutschland zu erfassen und praxisnah aufzubereiten. Wie die vorgestellten Projektergebnisse zeigen, ist kommunale Klimawandelanpassung mehr als die Summe einzelner Maßnahmen. Sie ist ein langfristiger, vielschichtiger Prozess, der strategisches Handeln, institutionelle Stabilität und lernfähige Strukturen auf allen Ebenen erfordert. Um Anpassungsfortschritt zu erreichen, sichtbar zu machen, bewerten zu können und dauerhaft zu verankern, benötigen Kommunen dabei Unterstützung. Der vorliegende Bericht liefert wichtige Hinweise, wie dies gelingen könnte. Darüber hinaus werden Forschungsbedarfe aufgezeigt, die Orientierung für künftige Arbeiten zur Stärkung der kommunalen Anpassungskapazitäten geben.

Abstract: Promoting, measuring, and evaluating progress in local governments' climate change adaptation

This final report documents the key findings of the research project “Surveying local authorities: Where do municipalities and counties stand in terms of climate change adaptation, and how do they arrive at multifunctional and transformative adaptation solutions?” The aim of the project was to identify the requirements, progress, and needs for support in municipal climate change adaptation in Germany and to provide practical insights. As the project results demonstrate, municipal climate change adaptation is more than just a series of individual measures. It is a long-term, multi-layered process that requires strategic action, institutional stability, and adaptive structures at all levels. Municipalities need support in order to reach adaptation process, make it visible, evaluate it, and integrate it into local policy. The report provides important insights into how this could be achieved. It also highlights research needs that will guide future work to strengthen municipal adaptation capacities.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	8
Zusammenfassung	9
Summary	11
1 Fortschritte in der kommunalen Klimawandelanpassung	13
1.1 Vorgehen im Projekt	13
1.2 Gelingensbedingungen & Hebelpunkte	15
1.3 Herausforderungen	18
1.4 Unterstützungsmöglichkeiten für kleine und mittlere Kommunen (KMK)	22
1.4.1 Hebelpunkt „Werte, Ziele und Leitbilder“	23
1.4.2 Hebelpunkt „Wissen (Vorhandensein, Zugang, Austausch)“	24
1.4.3 Hebelpunkt „Zusammenarbeit und Zuständigkeiten“	26
1.4.4 Hebelpunkt „Ressourcen und Kapazitäten“	28
1.4.5 Hebelpunkt „Strategien und Maßnahmenumsetzung“	29
2 Fortschrittsermittlung selbst gemacht – der <i>Anpassungsscanner</i> für Kommunen	32
2.1 Ziele und Nutzen des <i>Anpassungsscanners</i>	32
2.2 Entstehung des <i>Anpassungsscanners</i>	32
2.2.1 Schritte zum Entwurf des <i>Anpassungsscanners</i>	32
2.2.2 Test des Entwurfs durch Kommunalvertreter*innen	34
2.3 Inhalte des <i>Anpassungsscanners</i>	35
3 Exkurs: Fachkonferenz „Klimawandelanpassung im Blick – Welche Fortschritte machen wir?“ ..	39
3.1 Ziele und Konzeption der Fachkonferenz	39
3.2 Fortschrittserfassung in der Klimawandelanpassung – zwischen Anspruch und Umsetzung	39
3.3 Arbeitsgruppen zur Wirksamkeits- und Fortschrittsmessung in der Klimawandelanpassung	40
3.4 Ansätze der Fortschrittsbewertung in der Klimawandelanpassung	41
3.5 Vergessen oder Verändern? Klimawandelanpassung und Lernen aus Extremereignissen ..	42
3.6 Ergebnisse der Evaluation	43
4 Forschungsbedarfe	44
5 Quellenverzeichnis	46
6 Anhang	48
A.1 Liste der 24 analysierten Tools und Ansätze (zuletzt geprüft am 24.11.)	48
A.2 Konferenzprogramm „Klimawandelanpassung im Blick – Welche Fortschritte machen wir?“	49

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Beispiel einer Anzeige der Vollständigkeit der Angaben im <i>Anpassungsscanner</i>	36
Abbildung 2:	Beispiel einer Anzeige des Gesamtergebnisses im <i>Anpassungsscanner</i>	36
Abbildung 3:	Beispiel einer Anzeige der Einzelergebnisse für die fünf Bereiche im <i>Anpassungsscanner</i>	37
Abbildung 4:	Beispiel einer Anzeige für die Entwicklung der Ergebnisse im <i>Anpassungsscanner</i>	38

Abkürzungsverzeichnis

ANK	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie
KAnG	Bundes-Klimaanpassungsgesetz
KAM	Klimaanpassungsmanager*in
KMK	kleine und mittlere Kommunen (bis 50.000 Einwohner*innen)
KomKlAn	Akronym des Forschungsprojekts „Kommunalbefragung: Wo stehen die Kommunen bei der Anpassung an den Klimawandel und wie kommen sie zu multifunktionalen und transformativen Anpassungslösungen“ (FKZ 372248 105 0, Ressortforschungsplan 2022)“
M&E	Monitoring & Evaluation
ROG	Raumordnungsgesetz
UBA	Umweltbundesamt

Zusammenfassung

Kommunen sind die Orte, an denen sich die Anpassung an den Klimawandel konkret vollzieht. Sie planen und gestalten die Umsetzung vor Ort, koordinieren Handelnde, entwickeln Strategien und realisieren konkrete Maßnahmen. Das Forschungsprojekt „Kommunalbefragung: Wo stehen die Kommunen bei der Anpassung an den Klimawandel und wie kommen sie zu multifunktionalen und transformativen Anpassungslösungen?“ hatte das Ziel, diese Prozesse systematisch zu erfassen, zentrale Einflussfaktoren und Hemmnisse zu identifizieren und ein Tool zu entwickeln, mit dem kommunaler Anpassungsfortschritt für die Kommunen selbst besser sichtbar und bewertbar gemacht werden kann.

Die Arbeiten im Projekt umfassten mehrere aufeinander aufbauende Leistungsbausteine, aus denen insbesondere vier große Produkte hervorgegangen sind:

1. die erste repräsentative Kommunalbefragung auf Bundesebene zum Thema Klimawandelanpassung
2. eine Literaturstudie zur Identifikation von Gelingensbedingungen und Hebelpunkten für kommunalen Klimaanpassungsfortschritt
3. die Entwicklung des Anpassungsscanners als Selbstbewertungs- und Reflexionsinstrument für Kommunen (siehe auch Kapitel 2)
4. eine Fachkonferenz zum Thema „Klimawandelanpassung im Blick – welche Fortschritte machen wir“ (siehe auch Kapitel 3)

In der Zusammenschau der empirischen und konzeptionellen Ergebnisse wurden in diesem Abschlussbericht zentrale Herausforderungen herausgearbeitet, die wechselseitig aufeinander einwirken und sich verstärken können. Dazu zählen normative und rechtliche Unsicherheiten, mangelnde Kooperation und administrative Fragmentierung, unzureichende Wissens- und Datengrundlagen sowie Defizite in Ressourcen und Kapazitäten. Darauf aufbauend wurden Unterstützungsmöglichkeiten insbesondere für kleine und mittlere Kommunen mit bis zu 50.000 Einwohner*innen (KMK im Bericht) entwickelt und systematisiert. Die Ergebnisse zeigen, dass Kommunen praxisnahe Leitbilder, konkrete Hilfestellungen und übertragbare Beispiele benötigen, die sich an ihrer Verwaltungspraxis orientieren. Eine Empfehlung, die sich daraus ableitet, ist, dass Bund, Länder und Landkreise ihre Rollen noch besser abstimmen sollten, so dass sie einander komplementieren. So können etwa die Bundesländer über landesspezifische Fachzentren und Förderprogramme strategische Impulse setzen, während Landkreise Aufgabenbündelung, Datenaufbereitung und Vernetzung übernehmen können. Der Bund kann seinerseits unterstützend dazu beitragen, übergreifende Standards, Indikatoren und Transferstrukturen bereitzustellen, die eine Vergleichbarkeit der Anpassungsfortschritte ermöglichen.

Ein zentrales Produkt des Forschungsvorhabens war der *Anpassungsscanner*. Dabei handelt es sich um ein Excel-Tool, das Kommunen ermöglicht, ihre eigenen Aktivitäten und Voraussetzungen zur Klimawandelanpassung strukturiert zu erfassen und einzuordnen. Der *Anpassungsscanner* basiert auf den in der Literaturstudie entwickelten Hebelpunkten und leistet einen Beitrag dazu, kommunale Selbstbewertung und organisationsinternes Lernen zu fördern. Er ist kein Bewertungsinstrument von außen, sondern dient als Reflexionshilfe für Verwaltungen, um Stärken, Lücken und Entwicklungspotenziale im Anpassungsprozess sichtbar zu machen.

Die Fachkonferenz „Klimawandelanpassung im Blick – welche Fortschritte machen wir?“, die im Rahmen der „Woche der Klimaanpassung 2025“ stattfand, markierte den Abschluss des Projekts. Sie widmete sich der Frage, wie Fortschritte in der Klimawandelanpassung erfasst, bewertet und für Lernprozesse nutzbar gemacht werden können. Expertinnen und Experten aus Bund, Ländern, Kommunen, Wissenschaft und Zivilgesellschaft diskutierten methodische und

institutionelle Ansätze für Monitoring und Evaluation. Im Mittelpunkt stand die Erkenntnis, dass Fortschritt in der Klimawandelanpassung mehrdimensional ist und sich nicht allein über Indikatoren oder Einzelmaßnahmen abbilden lässt. Vorgestellt wurde auch der *Anpassungsscanner*. Die Konferenz verdeutlichte, dass erfolgreiche Anpassung kontinuierliche Lernprozesse, offene Kommunikation und Kooperation über Verwaltungsebenen hinweg erfordert und dass Fortschrittserfassung selbst Teil dieser Lernprozesse ist.

Insgesamt hat das Projekt deutlich gemacht, dass kommunale Klimawandelanpassung eine dauerhafte Governance- und Organisationsaufgabe ist. Anpassungsfortschritt entsteht dort, wo Problem- und Dringlichkeitsbewusstsein, Wissen, Zuständigkeiten, Ressourcen, Strategien und geeignete Methoden miteinander in Resonanz treten und handlungsfähige Strukturen hervorbringen. Mit den im Projekt gewonnenen empirischen Erkenntnissen, den entwickelten Hebelpunkten und dem *Anpassungsscanner* konnte das Projekt einen konzeptionellen und praktischen Orientierungsrahmen liefern, der für wissenschaftliche Akteure gleichermaßen von Interesse und Nutzen ist wie für politische Akteure und Praktiker*innen.

Gleichzeitig hat sich auch weiterer Forschungsbedarf gezeigt, etwa bei der Frage, wie kommunale Anpassungserfolge über alle Ebenen hinweg messbar gemacht werden können, welche Rolle Landkreise künftig in der Koordination einnehmen sollten, wie Förderprogramme auf Länderebene wirksamer gestaltet werden können oder wie Klimawandelanpassung systematisch in Aus- und Weiterbildung integriert werden kann. Diese Fragen markieren den Übergang zu einer nächsten Phase der Forschung und Umsetzung, in der Klimawandelanpassung noch stärker als gemeinsame Daueraufgabe von Bund, Ländern und Kommunen verstanden und strukturell verankert wird.

Summary

Local authorities are the place where adaptation to climate change actually comes into effect. They plan and implement measures locally, coordinate stakeholders, develop strategies, and put concrete measures into practice. The research project “Municipal survey: Where do municipalities stand in terms of adaptation to climate change and how do they arrive at multifunctional and transformative adaptation solutions?” aimed to systematically assess these processes, identify key influencing factors and obstacles, and develop a tool that would make municipal adaptation progress more visible and easier to evaluate for municipalities themselves. The projects activities comprised several interrelated components, which resulted in four major products in particular:

1. the first representative municipal survey at the federal level on the topic of climate change adaptation
2. a literature review to identify conditions for success and leverage points for municipal climate adaptation progress
3. the development of the Anpassungsscanner as a self-assessment and reflection tool for municipalities (see also Chapter 2)
4. a conference on the topic of “Climate change adaptation in focus – what progress are we making?” (see also Chapter 3)

In summarizing the empirical and conceptual findings, this final report identifies key challenges that can interact and reinforce each other. These include normative and legal uncertainties, a lack of cooperation and administrative fragmentation, insufficient knowledge and data bases, and deficits in resources and capacities. Based on this, support options were developed and systematized, particularly for small and medium-sized municipalities (population up to 50,000). The results show that municipalities need practical guidelines, specific assistance, and transferable examples that are geared toward their administrative practices. One recommendation that can be derived from this is that the federal government, the states, and the counties should coordinate their roles even better so that they complement each other. For example, the federal states can provide strategic impetus through state-specific specialist centres and support programs, while the counties can take on responsibilities such as bundling tasks, data processing, and networking. For its part, the federal government can provide support by establishing overarching standards, indicators, and transfer structures that enable the progress of adaptation to be compared.

Another key product of the research project was the “Anpassungsscanner”. This Excel tool enables local authorities to record and classify their own climate adaptation activities and requirements in a structured manner. The “Anpassungsscanner” is based on the leverage points developed in the literature review and helps to promote municipal self-assessment and internal organizational learning. It is not an external assessment tool, but rather serves as a reflection aid for administrations to identify strengths, gaps, and potential for development in the adaptation process.

The conference “Climate Change Adaptation in Focus – What Progress Are We Making?”, which took place as part of Climate Adaptation Week 2025, marked the culmination of the project. It addressed the question of how progress in climate adaptation can be measured, evaluated, and utilized for learning processes. Experts from the federal government, states, municipalities, academia, and civil society discussed methodological and institutional approaches to monitoring and evaluation. At the heart of the discussion was the recognition that progress in climate adaptation is multidimensional and cannot be depicted solely by indicators or individual measures. The “Anpassungsscanner” was also presented. The conference showed that successful adaptation requires continuous learning processes, open communication, and cooperation

across administrative levels, and that measuring progress is itself part of these learning processes.

Overall, the project demonstrated that municipal climate adaptation is an ongoing governance and organizational task. Progress in adaptation occurs where awareness of problems and urgency, knowledge, responsibilities, resources, strategies, and appropriate methods resonate with each other and create structures capable of action. With the empirical findings gained in the project, the leverage points developed, and the “Anpassungsscanner”, the project was able to provide a conceptual and practical orientation framework that is equally interesting and useful for scientists, politicians, and practitioners.

At the same time, further research is needed, for example on how municipal adaptation successes can be measured across all levels of administration, what role the districts should play in coordination in the future, how support programs at the state level can be made more effective, and how climate adaptation can be systematically integrated into education and training. These questions mark the transition to the next phase of research and implementation, in which adaptation to climate change will be understood and integrated even more strongly as a joint and ongoing task of the federal, state, and local governments.

1 Fortschritte in der kommunalen Klimawandelanpassung

1.1 Vorgehen im Projekt

Das im Auftrag des Umweltbundesamts durchgeführte Verbundprojekt „Kommunalbefragung: Wo stehen die Kommunen bei der Anpassung an den Klimawandel und wie kommen sie zu multifunktionalen und transformativen Anpassungslösungen“, Forschungskennzahl (FKZ) 3722 48 105 0, kurz und in diesem Bericht „KomKlAn-Projekt“ genannt, lief von Oktober 2022 bis Oktober 2025 und verfolgte die zentrale Frage, wie sich kommunale Klimawandelanpassung in ihrer Breite erfassen, bewerten und gezielt fördern lässt. Ziel war es, die Voraussetzungen für Anpassungsfortschritt systematisch zu analysieren, relevante Hebelpunkte zu identifizieren und praxisnahe Instrumente zu entwickeln, die insbesondere kleinen und mittleren Kommunen Orientierung bieten können.

Das Vorhaben wurde von einem Konsortium getragen, bestehend aus:

- ▶ Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE, Projektleitung)
- ▶ UP Transfer GmbH an der Universität Potsdam
- ▶ SOKO Institut für Sozialforschung & Kommunikation GmbH
- ▶ e-fect dialog evaluation consulting eG

Methodisch stützte sich das Projekt auf ein mehrstufiges Projektdesign mit vier Arbeitspaketen (AP), die sich jeweils aufeinander bezogen:

- ▶ AP1 „Blick von außen“ – systematische Erhebung des Status quo kommunaler Klimawandelanpassung in Deutschland durch eine repräsentative Kommunalbefragung und eine begleitende Datenrecherche
- ▶ AP2 „Blick von innen“ – vertiefende Analysen zu Gelingensbedingungen und Hebelpunkten, einschließlich einer Literaturstudie und der Entwicklung des Scoring-Tools *Anpassungsscanner*, das Kommunen selbstständig nutzen können
- ▶ AP3 „Blick nach vorn“ – Integration der Projekterkenntnisse, Ergänzung durch Erkenntnisse aus Interviews mit Expert*innen, Mehrebenenanalyse und Validierungsworkshop sowie Entwicklung von Empfehlungen zur wirksamen Unterstützung des Klimawandelanpassungsfortschritts insbesondere kleiner und mittlerer Kommunen
- ▶ AP4 „Abschlusskonferenz“ – Präsentation und Diskussion der Ergebnisse mit der Fachöffentlichkeit und Praxis

Aus dem Projekt gingen mehrere zentrale Produkte hervor, die zum Teil veröffentlicht wurden, zum Teil für die interne Weiterverwendung für das UBA erstellt wurden. Sie bilden zusammen ein Set an Wissens- und Praxisinstrumenten, das sowohl die Forschung als auch die kommunale Praxis in Zukunft unterstützen kann. Nachfolgend werden die Produkte kurz vorgestellt.

Teilbericht (veröffentlicht): Literaturstudie zu zentralen Hebelpunkten für kommunale Klimawandelanpassung

In der Literaturstudie wurden rund 200 einschlägige Fachquellen sowie graue Literatur von Ministerien, Landesämtern und Verbänden systematisch ausgewertet. Im Zentrum stand die Ableitung von zehn Gelingensbedingungen für kommunalen Anpassungsfortschritt, die in einem Syntheseprozess zu fünf praxisnahen Hebelpunkten verdichtet wurden. Diese Hebelpunkte bildeten die Grundlage für weitere Arbeiten im Projekt, insbesondere die Entwicklung des

Anpassungsscanners (siehe Kapitel 2). Eine Zusammenfassung der Gelingensbedingungen für kommunale Klimawandelanpassung und der daraus hervorgegangenen Hebelpunkte ist im Kapitel 1 dargestellt. Das genaue Vorgehen und die detaillierten Ergebnisse der Literaturstudie können anhand der eigenständigen Publikation nachvollzogen werden (Friedrich et al. 2024a).

Der Teilbericht kann hier eingesehen werden:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kommunale-klimaanpassung>

Teilbericht (veröffentlicht): Repräsentative Kommunalbefragung

Die durchgeführte „Kommunalbefragung 2023“ (Durchführungszeitraum 19. September bis 3. November 2023) erfasste den Stand der Klimawandelanpassung auf breiter Basis und stellt die bislang umfangreichste repräsentative Erhebung in diesem Themenfeld in Deutschland dar. Die Befragung, an der 1.062 Gemeinden, Städte, Gemeindeverbände und Landkreise teilgenommen haben, liefert zentrale empirische Anhaltspunkte, unter anderem zu Ressourcenengpässen, institutionellen Strukturen und Wissenslücken. Über das genaue methodische Vorgehen, den Rücklauf und die detaillierte Ergebnisdarstellung informiert der veröffentlichte Befragungsbericht (Friedrich et al. 2024b). Der Teilbericht kann hier eingesehen werden:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kommunalbefragung-klimaanpassung-2023>

Teilbericht (intern): Datenrecherche

Eine systematische Datenrecherche zielte darauf ab, verfügbare Quellen zu Klimadaten, Indikatoren und Kontextinformationen (z.B. des DWD, landeseigene Datenportale, BBSR-Daten usw.) zu identifizieren und hinsichtlich Reichweite und Qualität zu bewerten. Dabei zeigte sich, dass es zwar eine Vielzahl von Datenangeboten gibt, diese aber unübersichtlich verteilt und nicht immer ausreichend für die Nutzung von Kommunen aufbereitet sind.

Tool (veröffentlicht): Entwicklung und Test des *Anpassungsscanners*

Der *Anpassungsscanner* ist ein praxisnahes Instrument für Kommunen zur Selbsteinschätzung ihres Standes und Fortschritts im Bereich der Klimawandelanpassung. Er übersetzt die Hebelpunkte in konkrete Indikatoren und ermöglicht so, Stärken und Schwächen in der Anpassungspraxis systematisch sichtbar zu machen. Er wurde in enger Zusammenarbeit mit vier Testkommunen entwickelt. Die Hintergründe und Entwicklung des *Anpassungsscanners* sind in Kapitel 2 dargestellt. Er kann auf der Website des Umweltbundesamts heruntergeladen werden: <https://www.umweltbundesamt.de/Anpassungsscanner>

Fachkonferenz

Zum Abschluss des Projekts wurde am 16. und 17. September 2025 eine Fachkonferenz mit dem Titel „Klimawandelanpassung im Blick – welche Fortschritte machen wir?“ in den Räumlichkeiten des Umweltbundesamts in Dessau-Roßlau durchgeführt. Im Mittelpunkt standen Diskussionen über die Erfassung und Bewertung von Anpassungsfortschritten und die Frage, wie entsprechende Informationen für Praxis und Politik nutzbar gemacht werden können. Die Konferenz diente sowohl der Einbettung der Projektergebnisse in den nationalen Fachdiskurs als auch dem direkten Austausch mit Vertreterinnen und Vertretern aus Bund, Ländern und Kommunen sowie weiteren relevanten Akteurinnen und Akteuren. Als Projektergebnis wurde insbesondere der *Anpassungsscanner* präsentiert, der zeitgleich auf der Website des Umweltbundesamtes zum Download freigeschaltet wurde. In einer Arbeitsgruppe konnten Teilnehmende das Tool kennenlernen und diskutieren. Eine Kurzdokumentation der Fachkonferenz bietet Kapitel 3. Die vollständige Dokumentation ist hier einsehbar:

<https://www.umweltbundesamt.de/fachkonferenz-klimawandelanpassung-im-blick>

Abschlussbericht (vorliegend): Ansatzpunkte für die Unterstützung kommunaler Klimawandelanpassung

Dieser Abschlussbericht bietet eine kompakte Zusammenfassung zentraler Inhalte der im Projektverlauf entwickelten Materialien und Projektergebnisse sowie der oben erwähnten Fachkonferenz. Darüber hinaus enthält er weiterführende Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Reflexionen, die sich nicht nur aus den inhaltlichen Synergien zwischen den einzelnen Produkten ergeben, sondern auch aus leitfadengestützten Interviews sowie einem Expert*innen-Workshop.

Der Bericht umfasst zudem Empfehlungen für die Unterstützung von Anpassung in kleinen und mittleren Kommunen (KMK) mit weniger als 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern (siehe Kapitel 1.4). Diese wurden abgeleitet aus sieben leitfadengestützten Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern aus KMK, einer Stadt mit mehr als 50.000 EW, einem Landkreis, aus kommunalen Spitzenverbänden, einer Landesbehörde sowie einer Bundesinstitution. Das Ziel der Interviews war es, die zuvor identifizierten Hebelpunkte und Gelingensbedingungen zu spiegeln und praxisnahe Ansatzpunkte für Unterstützungsmaßnahmen herauszuarbeiten. Als Ergänzung und Validierung der Erkenntnisse fand darauf aufbauend ein Workshop mit Expertinnen und Experten statt. Die Teilnehmenden stammten, mit Ausnahme der Vertreter*innen der Städte und Gemeinden, aus denselben Akteursgruppen wie die Personen, die in den Interviews befragt wurden, ergänzt um einen Vertreter der Zivilgesellschaft. In dem Workshop wurde die Tragfähigkeit der Erkenntnisse aus Sicht der Praxis sowie Unterstützungsmöglichkeiten insbesondere für KMK diskutiert. Er erfüllte damit die wichtige Funktion, die Befragungs- und Literaturergebnisse mit praktischen Erfahrungen abzugleichen.

1.2 Gelingensbedingungen & Hebelpunkte

In der Literaturstudie des KomKlAn-Verbundprojekts stand die Frage im Mittelpunkt, welche Voraussetzungen in Kommunen gegeben sein müssen, damit Klimawandelanpassung nicht episodisch bleibt, sondern Teil verlässlicher Routinen wird, und an welchen Stellen vergleichsweise kleine Eingriffe große Wirkung entfalten (Friedrich et al. 2024a). Das methodische Vorgehen beinhaltete ein vierstufiges Suchdesign, das neben eigenen Literaturdatenbanken der beteiligten Projektpartner eine schlagwortbasierte Recherche im „Web of Science“, KI-gestützte Schneeballsuchen und ein systematisches Screening sogenannter „grauer Literatur“ von Bundes-, Länder- und Verbandsinstitutionen miteinander verknüpfte. Die relevanten Fundstellen wurden um weitere Literatur aus der Transformationsforschung sowie Change-Management-Ansätzen ergänzt. Der theoretische Bezugspunkt war dabei das Modell der „Leverage Points“ nach Meadows (1999) und in seiner Weiterentwicklung durch Abson et al. (2017), O'Brien (2018) und Chan et al. (2020). In der Literaturstudie wurde die grundlegende Systematik der Hebelpunkte übernommen und in einem iterativen Auswertungs- und Syntheseprozess der kommunalen Gegebenheiten angepasst. **Hebelpunkte** werden dabei als **kritische Stellen in einem System** verstanden, an denen durch gezielte Veränderungen weitreichende Auswirkungen ausgelöst werden können. **Hebel** bezeichnet demgegenüber **Interventionen**, die diese Hebelpunkte nutzen, **um die gewünschte Veränderung eines Systems herbeizuführen** (Friedrich et al. 2024a). Die insgesamt zehn in der Literatur identifizierten Gelingensbedingungen bündelten die Autor*innen schließlich zu fünf Hebelpunkten, die für den weiteren Projektverlauf und insbesondere für die kommunale Fortschrittsermittlung mittels des *Anpassungsscanners* eine zentrale Rolle spielten (siehe Kapitel 2).

Ergänzend zu dieser Literaturbasis wurde ebenfalls im Rahmen des KomKlAn-Projekts im Herbst 2023 eine bundesweit angelegte Kommunalbefragung durchgeführt, an der sich über 1.000 Kommunen beteiligten (Friedrich et al. 2024b). Der Fragebogen umfasste unter anderem Fragen zur Betroffenheit von Klimafolgen, zum Handlungsstand in der Klimawandelanpassung,

zu Governance-Strukturen, Wissensbedarfen, Ressourcen, Maßnahmen und Kooperationsmustern. Die Erhebung hat die bislang größte, repräsentative Momentaufnahme zur Klimawandelanpassung in deutschen Kommunen hervorgebracht. Ausgewählte Ergebnisse der Befragung dienen nachfolgend dazu, die aus der Literatur abgeleiteten Gelingensbedingungen und die darauf aufbauenden Hebelpunkte empirisch zu untermauern.

Die aus den umfangreich recherchierten und ausgewerteten Publikationen destillierten Gelingensbedingungen, die in unterschiedlichen Phasen der Klimawandelanpassung immer wieder als förderlich oder hemmend beschrieben werden und die sich auch in den Ergebnissen der Kommunalbefragung wiederfinden, lauten:

1. ausreichende **personelle Ressourcen**
2. verlässliche **finanzielle Ressourcen**
3. ausgeprägtes **Problem- und Dringlichkeitsbewusstsein**
4. kontinuierliche **politisch-administrative Rückendeckung**
5. praxisnahes **Wissen**
6. erfolgreiche Bearbeitung von **Zielkonflikten** (z.B. Nachverdichtung versus Hitzeschutz)
7. gute **Zusammenarbeit** und klare **Zuständigkeiten**
8. hinreichende **Beteiligung** und **Akzeptanz**
9. kohärenter **Rechtsrahmen**
10. inter- und intrakommunaler **Austausch**

Diese zehn Gelingensbedingungen wurden in einem nächsten Schritt zu den folgenden fünf Hebelpunkten¹ gebündelt, in denen Hebel für kommunalen Klimawandelanpassungsfortschritt angesetzt werden können:

- I. **Werte, Ziele und Leitbilder**
- II. **Wissen (Vorhandensein, Zugang, Austausch)**
- III. **Zusammenarbeit und Zuständigkeiten**
- IV. **Ressourcen und Kapazitäten**
- V. **Strategien und Maßnahmenumsetzung**

Die Hebelpunkt-Struktur, die der Transformationsforschung entlehnt ist, wurde im KomKlAn-Projekt entwickelt, um unter anderem den *Anpassungsscanner* zu strukturieren, der Kommunen bei regelmäßiger Anwendung dabei unterstützen soll, ihren Anpassungsfortschritt selbst ermitteln und bewerten zu können (siehe Kapitel 2). Die Hebelpunkte-Logik unterstützt einerseits Kommunen dabei, Stärken und Schwachstellen zu erkennen und darauf aufbauend die künftige Weiterentwicklung intern zu diskutieren und passende Maßnahmen und Synergien zu identifizieren. Andererseits kann diese Logik auch Bund und Bundesländern dabei helfen, wichtige Aspekte in der Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen und ihr Instrumentarium für kommunale Anpassung strukturiert zu berücksichtigen. Zentraler Gedanke der Logik ist, mehrere Hebel an unterschiedlichen Stellen anzusetzen, anstatt viele Aktivitäten immer wieder auf denselben Schwerpunkt zu richten. Wirksame Klimawandelanpassung betrifft letztlich alle fünf oben genannten Hebelpunkte, die einander bedingen und sich wechselseitig verstärken.

So entfaltet ein politisch breit getragenes Leitbild erst dann seine volle Wirkung, wenn es durch klare Zuständigkeiten und verlässliche Ressourcen unterlegt ist. Ohne Stellenanteile bleibt es sonst Symbolpolitik. Eine „Kümmerer-Person“ ohne Legitimation räumt nur schwerlich Ressortbarrieren aus. Ein Datenportal ohne fachkundige Koordinationsstelle verstaubt. Und die Möglichkeit der Nutzung einer Förderung verpufft, wenn Zielkonflikte ungelöst bleiben. Auf der anderen Seite können gut gewählte, gezielte Impulse durchaus sehr wirkungsvoll sein und

¹ Die Bezeichnung der Hebelpunkte in der Literaturstudie weicht durch die im Projektverlauf vollzogene Weiterentwicklung geringfügig von der Bezeichnung im Anpassungsscanner ab.

Kaskaden in Gang setzen. Wird etwa eine Koordinationsstelle oder ein Arbeitskreis eingerichtet, kann der Fördermittelabruf steigen, die fachbereichsübergreifende Abstimmung läuft reibungsloser und die Zeit von der Risikowahrnehmung bis zur ersten Maßnahmenumsetzung kann sich verkürzen. Umgekehrt führt ein isolierter Geldzufluss – etwa eine zusätzliche Förderung ohne Aufstockung der Personalressourcen, begleitende Zuständigkeiten, bessere Datengrundlagen oder Leitbilder – vermutlich nur zu begrenztem Fortschritt. Finanzmittel entfalten ihre Hebelwirkung erst dann voll und ganz, wenn sie auf unterstützende Strukturen, belastbare Informationen und politisch verankerte Leitplanken treffen.

Ein einzelner Hebel kann also durchaus dynamische Prozesse anstoßen – dauerhaft tragfähig wird kommunale Klimawandelanpassung aber erst durch das abgestimmte Zusammenspiel von Aktivitäten in mehreren Hebelpunkten, um so einen Resonanzraum zu erzeugen und beispielsweise auch mit begrenzten Mitteln bestmögliche Wirkung entfalten zu können. Nachfolgend werden die fünf Hebelpunkte jeweils näher vorgestellt:

Der Hebelpunkt **„Werte, Ziele und Leitbilder“** umfasst das Problem- und Dringlichkeitsbewusstsein sowie das Engagement der Kommunen in Bezug auf das Thema Klimawandelanpassung. Dazu zählen unter anderem formulierte Anpassungsziele und Leitbilder, die speziell für die kommunale Klimawandelanpassung entwickelt wurden oder die in Bezug zur Anpassung an den Klimawandel stehen, aber in Strategien anderer Themenfelder integriert sind. Der Blick in die Empirie zeigt bei diesem Hebelpunkt eine Lücke zwischen wahrgenommenem Problemdruck, erwarteten Handlungsbedarfen und Prioritätenzuschreibung. So gaben etwa mehr als drei Viertel der befragten Kommunen an, in den vergangenen zehn Jahren von den Folgen extremer Wetterereignisse und/oder anderer negativer Klimawandelfolgen betroffen gewesen zu sein, doch nur in knapp jeder fünften wird dem Thema ein hoher Stellenwert zugesprochen (Friedrich et al. 2024b). Die untersuchte Literatur (u.a. Haupt et al. 2022, 83–92; Fagiewicz et al. 2021, 555–570; Birchall und Bonnett 2021; Birchall et al. 2021; Maschke et al. 2021; Bickel et al. 2020; Wamsler 2016, 184–204) empfiehlt beispielsweise neben klaren, überprüfbaren Zielen auch übergreifende Leitbilder, wie sie in Konzepten wie der „Schwammstadt“ ihren Ausdruck finden. Als Orientierung können sie nicht nur das Bewusstsein schärfen, sondern auch Zielkonflikte explizit machen, die dann konstruktiv ausgehandelt werden können.

Im Hebelpunkt **„Wissen (Vorhandensein, Zugang, Austausch)“** geht es einerseits um die vorhandenen Wissens-, Daten- und Planungsgrundlagen zu den Betroffenheiten von Klimaveränderungen und andererseits umfasst er auch das benötigte und vorhandene Wissen zu geeigneten Handlungs- und Anpassungsoptionen von Kommunen. Auch der Austausch von Wissen innerhalb einer Kommune, mit anderen Kommunen, zwischen Städten/Gemeinden und dem Landkreis sowie mit verwaltungsexternen Handelnden zählt zu diesem Hebelpunkt. Der Bedarf an konkreten Handlungsinformationen und Praxishilfen (vgl. Friedrich et al. 2024b), etwa zu Starkregen und Hitzeaktionsplänen, verweist auf das Potenzial regionaler Datenplattformen, die nicht nur Daten bereitstellen, sondern auch umsetzungsnahes Wissen und Transferformate bündeln, wie zum Beispiel standardisierte Vulnerabilitätskarten, Beispielausschreibungen und interkommunale Austauschangebote. Auf diese Weise können auch Kommunen ohne eigenes GIS-Team besser in die Lage versetzt werden, fundierte Entscheidungen zu treffen. Wie im KomKlAn-Projekt an unterschiedlichen Stellen deutlich wurde, etwa in Interviews oder im Workshop mit Expertinnen und Experten, ist der bloße Datenzugang allein noch kein hinreichender Hebel. Daten müssen gelesen, interpretiert und nutzbar gemacht werden können. Partizipative Formate – von Austauschtreffen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bis hin zur Exkursion – können nackte Zahlen, Tabellen oder Karten oft besser in Handlungsenergie übersetzen.

Der Hebelpunkt „**Zusammenarbeit und Zuständigkeiten**“ bildet ab, wie unterschiedliche Handelnde aus Verwaltung und Politik oder externe Akteurinnen und Akteure (z.B. Einsatz- und Rettungsdienste, medizinische und soziale Einrichtungen, lokale Wirtschaft) in die kommunale Klimawandelanpassung eingebunden sind. Neben unterschiedlichen Formen der Zusammenarbeit umfasst dies auch bestehende Strukturen und Abläufe, die eine funktionierende interne und externe Zusammenarbeit im Zusammenhang mit dem Umgang und der Bewältigung von Klimawandelfolgen fördern. So zeigt die Kommunalbefragung, dass funktionierende Kooperationen und klare Zuständigkeiten als zentrale Voraussetzungen gelten, um Klimawandelanpassung nachhaltig in den Verwaltungsalltag zu integrieren. 82% der antwortenden Kommunen haben Klimawandelanpassung als eine große Herausforderung für die Verwaltungsstruktur wahrgenommen, und lediglich 37% halten die bestehenden Planungsprozesse für geeignet, um wirksame Maßnahmen umzusetzen. Gerade auch die Zusammenarbeit zwischen den Fachbereichen wird von einer knappen Mehrheit eher kritisch eingeschätzt. Dass 78% eine zentrale „Kümmerer-Person“ für notwendig erachten, um das Thema ressortübergreifend zu koordinieren, ist vor diesem Hintergrund zu deuten (Friedrich et al. 2024b).

Der Hebelpunkt „**Ressourcen und Kapazitäten**“ ist gewissermaßen der Schlüssel zu allen anderen Hebelpunkten. Er bildet die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel und personellen Kapazitäten der Kommune für das Thema Klimawandelanpassung ab. 80% der Kommunen nennen Personalmangel und 73% Finanzmangel als größte Hürde (Friedrich et al. 2024b). Prozessbezogene Fördermodule, die Personal, Qualifizierung und Monitoring abdecken, wirken hier doppelt. Sie finanzieren Stellenanteile und schaffen zugleich Antragskompetenz. Die Befragung zeigt, dass kreisfreie Städte Förderprogramme viermal häufiger nutzen als kleine Gemeinden. In diesem Zusammenhang kann angenommen werden, dass dies nicht in einem geringeren Bedarf an Fördermitteln begründet liegt, sondern mit höheren Antragshürden für kleine Gemeinden zusammenhängt (vgl. Kammerer und Zeigermann 2025).

Schließlich beleuchtet der Hebelpunkt „**Strategien und Maßnahmenumsetzung**“, inwiefern ein Klimawandelanpassungskonzept (-plan oder -strategie) und weitere Konzepte bereits vorhanden sind, in denen Klimawandelanpassung berücksichtigt wird. Zudem bildet er ab, ob und welche konkreten Anpassungsmaßnahmen geplant und umgesetzt werden. Wie die Kommunalbefragung zeigt, führen bereits 41% der Kommunen Einzelmaßnahmen durch, doch erst 12% besitzen ein Klimaanpassungskonzept (Friedrich et al. 2024b).

1.3 Herausforderungen

Dass sich die in der Literaturstudie herausgearbeiteten Gelingensbedingungen in der kommunalen Praxis keineswegs selbstverständlich einstellen, wird durch die Forschungsergebnisse des KomKlAn-Projekts vielfach bestätigt. So sehen sich fast alle befragten Kommunen mit einem Bündel von Barrieren konfrontiert (Friedrich et al. 2024b). Auch in den mit Expertinnen und Experten durchgeführten Interviews und dem folgenden Workshop wurden wiederholt Herausforderungen herausgearbeitet, die nachfolgend näher erläutert werden:

Normative und rechtliche Unsicherheiten

Auf der normativen Ebene zeigt etwa die Kommunalbefragung eine deutliche Lücke zwischen Problembewusstsein und Prioritätensetzung: Obwohl 56% der Kommunen bereits von „starken“ oder „sehr starken“ Klimafolgen berichten und 64% in den kommenden zehn Jahren einen „sehr hohen“ oder „hohen“ Handlungsbedarf sehen (Friedrich et al. 2024b), räumen nur 22% der Klimawandelanpassung in ihren Verwaltungen einen hohen Stellenwert ein (Friedrich et al. 2024b). Verbindliche Leitbilder, die Orientierung und Kontinuität schaffen könnten, sind vielerorts nicht etabliert oder bleiben auf einzelne Projekte beschränkt. Hinzu kommt, dass Kommunen sich mit einer Vielzahl unklarer oder uneinheitlicher Regelungen konfrontiert sehen,

die Planungs- und Umsetzungssicherheit erschweren. Zwar verpflichtet das 2024 in Kraft getretene Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) die Länder, eigene Strategien zur Anpassung an den Klimawandel bis zum 31. Januar 2027 zu erarbeiten und Sorge zu tragen, dass lokale Klimaanpassungskonzepte auf der Grundlage von Risikoanalysen aufgestellt werden. Ein klarer bundesweiter Zeitplan für die kommunale Ebene ist im Gesetz jedoch nicht enthalten. Über die Deutsche Anpassungsstrategie (DAS) ergibt sich das politische Ziel, bis 2030 für 80% der verpflichteten Kommunen entsprechende Konzepte vorzulegen, jedoch bleibt offen, wie die Bundesländer diese Vorgaben umsetzen – insbesondere, ob und in welchem Umfang auch Landkreise einbezogen werden beziehungsweise welche Kommunen konkret zur Erstellung von Anpassungskonzepten verpflichtet werden sollen. Zudem fällt auf, dass Vorgaben zu Detailfragen (z.B. Regenrückhalt in Neubaugebieten oder maximal zulässige Versiegelungsgrade) nicht im Geltungsbereich des Klimaanpassungsgesetzes liegen, sondern in Fachgesetzen geregelt werden müssen. Eine weitere Herausforderung entsteht dadurch, dass zahlreiche Fachgesetze nebeneinander bestehen, teilweise veraltet sind und widersprüchliche Regelungen enthalten (z.B. Regenwasser, das rechtlich als Abwasser behandelt wird). Ohne klare Zielvorgaben findet Anpassung häufig in Form einzelner Maßnahmen statt und stößt im kommunalen Arbeitsalltag auf konkurrierende Interessen wie Wohnungsbau oder Haushaltsdisziplin. Derartige Zielkonflikte lassen sich zwar teilweise über Ko-Benefit- und No-Regret-Ansätze entschärfen, die grundlegenden Rechtsunsicherheiten können sie aber nicht beseitigen.

Wissens- und Datenlücken und fehlender Wissenstransfer

Ein großer Teil der in der „Kommunalbefragung 2023“ befragten Kommunen wünscht sich praxisorientierte Informationen – vorzugsweise Leitfäden, Exkursionen oder Beratungsgespräche vor Ort –, während zum Beispiel wissenschaftliche Präsentationen oder Publikationen deutlich weniger nachgefragt werden (Friedrich et al. 2024b). Zudem beurteilen 42% der Kommunen die Verständlichkeit und Praxisnähe der verfügbaren Informationsangebote als unzureichend (Friedrich et al. 2024b). Auch die im Projekt durchgeführte Datenrecherche verdeutlicht, dass es zwar sehr viele Datenquellen gibt, diese aber unübersichtlich verteilt sind. Den kommunalen Mitarbeitenden fehlt häufig ein schneller, einfacher Zugang zu genau dem Wissen, das sie für konkrete Entscheidungen benötigen. Während zu Klimadaten und teilweise auch zu Klimafolgen ein breites Angebot besteht, ist Wissen zu geeigneten Anpassungsoptionen deutlich schwerer strukturiert auffindbar und häufig auf Best-Practice-Sammlungen beschränkt. In den Interviews mit Expertinnen und Experten wurde diese Beobachtung mehrfach bekräftigt: Nicht der Mangel an Wissen selbst, sondern dessen Fragmentierung und mangelnde Anschlussfähigkeit für die Praxis bilden zentrale Hürden. Im Workshop wurde darüber hinaus angemerkt, dass Kommunen ohne Klimaanpassungsmanager*in (KAM) gezielt angesprochen werden müssen, da sie durch bestehende Formate oft nicht erreicht werden.

In den letzten Jahren sind zahlreiche Angebote wie Leitfäden, Checklisten, Handbücher oder Webportale im Bereich der Klimawandelanpassung entstanden (Born et al. 2022). Gleichzeitig zeigt sich jedoch, dass diese Angebote zum Teil nur wenige potenzielle Anwenderinnen und Anwender erreichen (Friedrich et al. 2024b; Born et al. 2022). So kannten beispielsweise 26% der in der Kommunalbefragung befragten Kommunen den Klimalotsen des UBA, aber lediglich 6% hatten ihn zum Zeitpunkt der Befragung bereits angewendet. Bei der UBA-Tatenbank waren es 17% der Befragten, die das Angebot kannten, und 6%, die es schon genutzt haben. Kreisfreie Städte kannten und nutzten die Angebote dabei häufiger als kleinere Kommunen (Friedrich et al. 2024b). Die Gründe für die geringe Nutzung der großen Anzahl an Angeboten im Bereich der Klimawandelanpassung sind vielfältig. Teilweise waren die Angebote nicht ausreichend bekannt oder es fehlte den kommunalen Vertreterinnen und Vertretern an Zeit, um aus vielen verschiedenen Werkzeugen das passende auszuwählen (Born et al. 2022). Zudem wurde die Bedienung mancher Angebote als kompliziert und aufwendig eingeschätzt. Mitunter fehlten den

Anwenderinnen und Anwendern auch die notwendigen Daten (BBSR 2016). Darüber hinaus wurden die Angebotsinhalte teilweise als nicht spezifisch genug, als bereits veraltet oder als qualitativ nicht ausreichend angesehen (Born et al. 2022).

Hinzu kommen ausgeprägte Unterschiede bei den Bundesländern. Klimadaten und Beratungsmöglichkeiten sind regional sehr unterschiedlich verfügbar und auch die Qualität und Systematik der Daten weisen erhebliche Unterschiede auf. Während zentrale Daten über Klimaveränderungen bundeseinheitlich über das Climate Data Center des Deutschen Wetterdienstes zugänglich sind, hängt ihre Weiterverarbeitung stark von den landeseigenen Portalen ab. Plattformen wie der Klimaatlas NRW, der Klimaatlas BW, das Bayerische oder das Niedersächsische Klimainformationssystem bereiten die Daten grafisch auf und entwickeln eigene Indikatoren. Positiv hervorzuheben sind etwa die Karten zu Starkregengefahren im Klimaatlas NRW oder die forstbezogenen Indikatoren des Landes Sachsen. Für andere Klimawirkungen ist die Datenlage dagegen noch schwach ausgeprägt. Kommunale Anpassungsmaßnahmen sind bislang nur vereinzelt systematisch erfasst. Ohne etablierte, übergreifende Wissensplattformen und ohne aktiven Austausch zwischen Fachämtern bleiben die vorhandenen, regional fragmentierten Erkenntnisse schwer nutzbar für viele Kommunen.

Damit zeigt sich ein paradoxes Muster: Der Bedarf an Informationen ist groß und wächst, während das verfügbare Angebot zwar breiter wird, aber häufig nicht bekannt ist oder nicht genutzt wird. Dies deutet auf ein Missverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage hin, etwa durch nicht passgenaue Formate, Datenschärfe, Schwerpunkte oder ungeeignete Verbreitungswege. Besonders KMK sind hiervon betroffen, was den Bedarf nach besseren Transferstrukturen unterstreicht.

Mangelnde Kooperation und administrative Fragmentierung

Eine zentrale Herausforderung liegt in der Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltungen. In der Kommunalbefragung gaben 82% der Befragten an, dass Klimawandelanpassung eine große Herausforderung für ihre bestehende Verwaltungsstruktur darstelle. Nur etwas mehr als ein Drittel hielt die bestehenden Planungsprozesse für tauglich, um Klimawandelanpassungsmaßnahmen umzusetzen (Friedrich et al. 2024b). Damit spiegelt die empirische Momentaufnahme die oft diskutierte Herausforderung wider, dass Klimawandelanpassung eine Querschnittsaufgabe ist, die auf vertikal organisierte Ressorts trifft, in denen Budgethoheit, Entscheidungswege und Datenhaltung voneinander meist getrennt sind. Dies wird auch durch den Befund bekräftigt, dass bei weniger als einem Viertel der befragten Kommunen eine ämterübergreifende Arbeitsgruppe vorhanden ist (Friedrich et al. 2024b). Zwar bedeutet das Fehlen solcher „Brückengremien“ nicht zwangsläufig, dass keine Entscheidungen getroffen werden, es verdeutlicht jedoch, dass ressortübergreifende Abstimmungen bislang selten institutionell verankert sind. Die Idee einer zentralen „Kümmerer-Person“ wird von 78% der befragten Kommunen unterstützt (Friedrich et al. 2024b). Und auch im Workshop mit Expertinnen und Experten wurde mehrfach betont, dass Klimawandelanpassung in der Praxis oft als Nebenaufgabe zwischen Umwelt-, Bau- und Liegenschaftsamt „hängen bleibt“ und dadurch kein klares Mandat hat.

Auch bei der interkommunalen Kooperation zeigen sich Lücken. In der Befragung gab rund ein Viertel der Kommunen an, überhaupt keinen Austausch mit benachbarten Städten, Gemeinden oder Landkreisen zu pflegen (Friedrich et al. 2024b). Die größten Austauschdefizite bestehen dabei bei Gemeindeverbänden, kleinen kreisangehörigen Gemeinden und Landkreisen, während kreisfreie Städte mit 56% am häufigsten kooperieren. Damit sind gerade jene Kommunen weniger vernetzt, die personell ohnehin am schwächsten ausgestattet sind. Im Workshop mit Expertinnen und Experten wurde dazu angemerkt, dass formale Netzwerke allein selten

ausreichen: Erst konkrete „Möglichkeitsfenster“ – etwa Förderaufrufe oder Extremwetterereignisse – sowie das Engagement einzelner Personen setzen echte Kooperation in Gang.

Ressourcenproblem und finanzielle Unsicherheit

Das Ressourcenproblem sticht in der Kommunalbefragung bei den genannten Barrieren am stärksten hervor. Acht von zehn Kommunen, die bereits Maßnahmen planen oder umsetzen, nennen einen Mangel an personellen Kapazitäten als zentrales Hemmnis für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen. Nur 12% der befragten Kommunen haben bereits eine Stelle als KAM geschaffen, und selbst bei den größeren kreisfreien Städten liegt der Anteil erst bei 57%. In Gemeinden unter 20.000 Einwohnerinnen und Einwohnern sind es gerade einmal 4%. Ohne eigene Stellenanteile und Weiterqualifizierung bleibt ein geordnetes Vorgehen auf der Strecke. Im Workshop mit Expertinnen und Experten wurde betont, dass befristete, niedrig eingestufte „Kümmerer“-Stellen in ländlichen Räumen kaum Bewerber*innen fänden. Zudem blieben sie, einmal eingestellt, oft isoliert. Zusätzlich wurde darauf hingewiesen, dass die derzeitige Projektförderlogik nicht zur dauerhaften Querschnittsaufgabe passe: Personelle und finanzielle Kontinuität fehle und gewachsenes Wissen diffundiere nach Projektende wieder aus der Organisation. Kleinteilige Einzelprojektförderungen belasteten dabei besonders KMK (siehe Kapitel 1.4), weshalb im Expert*innen-Workshop der Wunsch nach einer „Gemeinschaftsaufgabe Klimaanpassung“ als verlässlicher Grundfinanzierung formuliert wurde. Gestützt wird dieser Befund durch die Kommunalbefragung, in der knapp drei Viertel der antwortenden Kommunen fehlende Finanzmittel als zweite große Barriere hinter dem Personalmangel anführen. Diese doppelte Knappheit kann den gesamten Prozess spürbar ausbremsen: Wo weder Stellenanteile noch Budgets vorhanden sind, gelingt nicht nur die grundlegende Beschäftigung mit dem Thema Klimawandelanpassung schleppend, auch die Antragstellung für Fördermittel wird dadurch ausgebremst, denn qualifiziertes Personal muss zunächst abgestellt und Prozesse müssen neu eingerichtet werden. Hier zeigt sich ein deutlicher Skaleneffekt: Kreisfreie Städte rufen Förderprogramme deutlich häufiger ab als kleine Gemeinden. Ein Grund hierfür ist, dass kreisfreie Städte eher die notwendigen Antrags- und Abrechnungskapazitäten besitzen. Die Literaturstudie verweist zudem darauf, dass kurze Projektlaufzeiten, hohe Eigenanteile und uneinheitliche Richtlinien diesen Abstand zusätzlich vergrößern, wodurch vielen Kommunen Planungssicherheit für mehrjährige Maßnahmen fehlt (vgl. Friedrich et al. 2024a). Gleichzeitig besteht ein Spannungsfeld zwischen einer vereinfachten, möglichst unbürokratischen Antragstellung, die den Zugang für kleine Verwaltungen erleichtert, und den Anforderungen an die Qualitätssicherung geförderter Maßnahmen durch die Fördermittelgeber, worauf unter anderem Expertinnen und Experten im Workshop hingewiesen haben. Kurze Fristen (in Ferienzeiträumen) und Konzeptpflichten überfordern kleine Verwaltungen vielfach. Hinzu kommt, dass die Förderfähigkeit von Maßnahmen entfällt, sobald sie durch Bundes-, Landes- oder EU-Vorgaben verpflichtend werden – eine Lücke, die Kommunen vor zusätzliche Finanzierungshürden stellt und in ihrer Planung verunsichert.

Strategische Lücken und Maßnahmenpriorisierung

Trotz vielfach vorhandener Risikoanalysen bleibt vielerorts offen, welche Schritte zuerst angegangen werden sollen. Laut Kommunalbefragung verfügen 12% der Kommunen über ein formales Klimaanpassungskonzept und 31% bearbeiten das Thema in anderen Fachstrategien, während 41% bereits einzelne Maßnahmen umgesetzt haben (Friedrich et al. 2024b). Daraus folgt, dass viele Maßnahmen nicht in eine abgestimmte Gesamtstrategie eingebettet sind. Wie im Workshop mit Expertinnen und Experten betont wurde, sind es oft Gelegenheitsfenster („Windows of Opportunity“), beispielsweise ein Förderaufruf oder ein Extremwetterereignis, die den Ausschlag für eine Maßnahmenumsetzung geben, und weniger systematische Aktionspläne. Die Kommunalbefragung zeigt zudem, dass nur etwa ein Viertel der befragten Kommunen über ausreichend Wissen verfügt, wie Handlungsbedarfe priorisiert und Maßnahmen effektiv

umgesetzt werden können (Friedrich et al. 2024b). Diese „Priorisierungslücke“, wie es Teilnehmende des Workshops nannten, verweist auf das beobachtete Muster, dass zum Beispiel Ergebnisse aus wissenschaftlichen Vulnerabilitätsanalysen in der Praxis oft nicht in verbindliche, priorisierte Maßnahmenlisten überführt werden. Erforderliche Maßnahmen geraten dann leicht in den Hintergrund, sobald andere Themen auf der kommunalen Agenda an Bedeutung gewinnen.

Politische Beschlüsse können in diesem Zusammenhang zwar wichtige Legitimation schaffen und als verbindliche Grundlage Kontinuität sichern, doch auch nach einem Beschluss bleiben kontinuierliche Verhandlungen notwendig – etwa bei der Finanzierung einzelner Maßnahmen. Strategische Klarheit ist deshalb nicht allein durch den Beschluss gegeben, sondern muss im weiteren Umsetzungsprozess immer wieder verteidigt und konkretisiert werden, damit langfristige Vorhaben auch gegenüber konkurrierenden Haushaltsprioritäten Bestand haben. Erschwerend kommt hinzu, dass vielerorts noch Erfahrungswerte fehlen, die für Lernprozesse und eine bessere Priorisierung künftiger Vorhaben unverzichtbar sind. So gaben in der Kommunalbefragung nur 13% der Kommunen an, dass sie bereits umgesetzte Maßnahmen auch beobachten und bewerten (Friedrich et al. 2024b).

Zusammenfassung

Alle beschriebenen Herausforderungen wirken interdependent. Personalknappheit erschwert die Beantragung von Fördermitteln, während fehlende oder unzureichende Zuschüsse den Stellenaufbau verlangsamen. Schwache Koordination kann dazu führen, dass Budgets zersplittern – und umgekehrt erschwert eine kleinteilige Finanzierung die Entwicklung tragfähiger Kooperationsstrukturen. Eine ungewisse Finanzierung kann auch die Bereitschaft mindern, langfristige Leitbilder zu verabschieden, während unklare Zielbilder wiederum den politischen Willen zur institutionellen Aufstockung schwächen können. Ebenso können unscharfe Rechtslagen Zögerlichkeit fördern, die wiederum auch aus fehlender Umsetzungserfahrung und schwacher Ressourcenausstattung resultieren kann. Die Folge ist nicht unbedingt ein Mangel an Aktivität, sondern ein Flickenteppich aus zum Teil isolierten, geplanten, aber nicht umgesetzten oder unzureichend gepflegten Projekten und Maßnahmen, die begrenzte Wirkung erzielen können. Viele Kommunen haben bereits einzelne Maßnahmen umgesetzt, zum Beispiel Begrünung von Straßenzügen, Starkregengefahrenkarten oder Trinkwasserbrunnen. Doch ohne strategische Integration, belastbares Monitoring und Evaluation der umgesetzten Maßnahmen bleiben diese Projekte oft singuläre Inseln. Dies bedeutet zusammengefasst, dass die Herausforderungen vielfältig sind, sie sich jedoch in wenigen Hebelpunkten aggregieren lassen. Wenn Kommunen dort gezielt ansetzen und sich abstimmen und wenn Bund und Bundesländer gezielt diese Hebelpunkte unterstützend adressieren, können aus vereinzelt Projekten auch dauerhaft verankerte Anpassungsroutinen werden.

1.4 Unterstützungsmöglichkeiten für kleine und mittlere Kommunen (KMK)

KMK waren ein besonderer Fokus im KomKlAn-Projekt. Sie bilden den größten Teil der deutschen Kommunallandschaft, sind aber zugleich am stärksten durch strukturelle Defizite geprägt: fehlendes Fachpersonal, knappe Haushalte und oft nur eingeschränkte Zugänge zu Fördermitteln. Während Großstädte deutlich häufiger über eigene Strategien oder Anpassungskonzepte verfügen, zeigen sich in KMK die Lücken in der Anpassungs-Governance deutlich. Zwar ist Klimawandelanpassung eine Querschnittsaufgabe, die in allen Kommunen anfällt – die Spielräume zu handeln unterscheiden sich aber stark nach Größe, Ressourcenausstattung und institutioneller Einbettung (vgl. Friedrich et al. 2024b). Mit der zentralen Leitfrage des Projekts, wie sich kommunale Klimawandelanpassung in ihrer Breite erfassen lässt, war daher auch eng die Frage verbunden, an welchen Stellen KMK wirkungsvoll unterstützt werden können. Ziel war es, ihre besonderen Rahmenbedingungen sichtbar zu machen, damit bestehende Instrumente

gezielter weiterentwickelt und neue, passgenaue Unterstützungsformate vorgeschlagen werden können. Vor diesem Hintergrund fasst dieses Kapitel die Projekterkenntnisse zusammen, wie KMK entlang der fünf Hebelpunkte wirkungsvoll unterstützt werden können. Die erarbeiteten Unterstützungsansätze wurden in einem Validierungs-Workshop mit Expertinnen und Experten diskutiert (vgl. Kapitel 1.1) und werden nachfolgend für jeden Hebelpunkt dargelegt.

1.4.1 Hebelpunkt „Werte, Ziele und Leitbilder“

Das Problembewusstsein und die wahrgenommene Dringlichkeit von Klimawandelanpassung sind in KMK sehr unterschiedlich ausgeprägt. Einige Städte und Gemeinden sind bereits sehr aktiv, verfügen über eigene Leitbilder und behandeln das Thema Klimawandelanpassung mit hoher Priorität. In anderen Kommunen ist das Bewusstsein für die Dringlichkeit bei der Klimawandelanpassung noch weniger präsent. Vielfach mangelt es an strukturellen Voraussetzungen – etwa an Koordinationsstellen, an Personal oder an einer klaren Zuständigkeit für das Thema Klimawandelanpassung.

Bei der Formulierung von Anpassungszielen und Leitbildern auf der Bundes- und Länderebene kommt den besonderen Bedingungen in KMK bislang nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung zu. Vielfach fehlt es an konkreten Ausführungsbestimmungen für die Übertragung und Umsetzung von Anpassungszielen auf die kommunale Ebene. Bestehende Leitbilder, wie das Schwammstadt-Konzept, sind auf die Bedingungen von größeren Städten ausgerichtet. Sie werden den besonderen baulichen, raumordnerischen, administrativen und sozialen Gegebenheiten von KMK nur unzureichend gerecht und sind daher für die Planung und Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen in diesen Kommunen nur wenig hilfreich.

Folgende Maßnahmen können dazu beitragen, das Bewusstsein für die Dringlichkeit der Klimawandelanpassung in KMK zu stärken und die Entwicklung entsprechender Ziele und Leitbilder zu fördern.

- ▶ Damit übergeordnete Ziele zur Klimawandelanpassung, wie sie zum Beispiel in der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) formuliert sind, in den Kommunen wirksam werden können, müssen sie stärker als bislang für die kommunale Ebene operationalisiert werden. Den Bundesländern kommt dabei eine zentrale Aufgabe zu. Denn sie können durch die Formulierung entsprechender Ziele in ihren Klimaanpassungsgesetzen oder -strategien eine wichtige Orientierung für die Klimawandelanpassung in Landkreisen, Städten und Gemeinden liefern.
- ▶ Kommunen benötigen Rechtssicherheit für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen. Bund und Länder sollten daher die rechtlichen Voraussetzungen zur Umsetzung von Zielvorgaben schaffen. Dies betrifft zum Beispiel die Umsetzung der Ziele der EU-Wiederherstellungsverordnung. Demnach darf das Grünvolumen in Siedlungsbereichen bis 2030 nicht mehr abnehmen. Der nationale Wiederherstellungsplan, der die Umsetzung dieser Verordnung regelt, wird jedoch erst 2027 vorgelegt. Dies führt zu erheblicher Verunsicherung in den Kommunen, da unklar ist, wie die vorgegebenen Ziele erreicht werden sollen. Erforderlich sind daher klare Vorgaben und Anleitungen, damit Kommunen wissen, wie sie diese erfüllen können. Damit diese Anleitungen in KMK genutzt werden können, sollten sie so formuliert sein, dass sie zu den Voraussetzungen verschiedener Gemeindegrößen passen und den Kommunen genügend Raum für die Anpassung an die konkreten Gegebenheiten vor Ort lassen.
- ▶ Leitbilder ermöglichen eine akteursübergreifende Integration unterschiedlicher Sichtweisen zu einer geteilten Zielvorstellung für eine erfolgreiche Klimawandelanpassung. Erfahrungen aus Pilotprozessen in Kleinstädten, etwa in Boizenburg/Elbe, zeigen, dass die Entwicklung

gemeinsamer Zielbilder auch für KMK eine wichtige Orientierungshilfe sein kann. Um für Bevölkerung und Verwaltung greifbar zu sein, sollten solche Zielvorstellungen eine enge Verbindung zur Lebensrealität in der Kommune aufweisen und anschlussfähig an lokale Themen und Narrative sein. Leitbilder, wie sie beispielsweise für die Raumordnung auf Bundesebene formuliert werden, sind häufig zu abstrakt und wenig hilfreich für KMK. Vor allem in ländlich geprägten Regionen müssen Leitbilder wie das Konzept der „Schwammstadt“ daher an die Gegebenheiten und Problemlagen in KMK angepasst werden. Dazu gehören etwa die Wasserspeicherfähigkeit von landwirtschaftlich genutzten Flächen, Waldrenaturierung oder Moorschutz. Im Sinne einer „Schwammregion“ oder „Schwammlandschaft“ kann dieses Konzept besser anwendbar und anschlussfähig gemacht werden. In der Region MainWerntal wurde das Konzept der Schwammregion modellhaft umgesetzt. Schwerpunkte waren hier unter anderem der Waldumbau zum Wasserrückhalt in der Fläche sowie eine klimaresiliente Landbewirtschaftung. Bund und Länder können dazu beitragen, das Potenzial von Leitbildern für die Klimawandelanpassung in KMK besser nutzbar zu machen, indem sie beispielsweise eine Umsetzungsbegleitung für Modellprojekte fördern, in denen KMK auf die Bedarfe vor Ort abgestimmte Maßnahmen entwickeln und erproben können. Ein gutes Beispiel ist das Bayerische Aktionsprogramm „Schwammregionen“² zur lokal angepassten Klimawandelanpassungs-Governance in KMK.

- Um Verwaltung und zivilgesellschaftliche Stakeholder in KMK für das Thema Klimawandelanpassung zu aktivieren, können Bundesländer die Bildung lokaler Netzwerke anregen und unterstützen. Beispielsweise können sie durch lokale Klimawandelanpassungs-Konferenzen Handelnde aus Verwaltung, Umwelt- und Sozialverbänden, Katastrophenschutz etc. für die Dringlichkeit von Klimawandelanpassung sensibilisieren. Auf diese Weise können Bundesländer einen Impuls geben, das Thema in den Kommunen auf die Agenda zu setzen und Handlungsoptionen und konkrete Maßnahmen zur kommunalen Klimawandelanpassung zu entwickeln.

1.4.2 Hebelpunkt „Wissen (Vorhandensein, Zugang, Austausch)“

Die Wissensbasis über Klimaveränderungen und ihre physischen Auswirkungen auf kommunaler Ebene ist grundsätzlich vorhanden. Insbesondere kleine Kommunen mit geringen Personalkapazitäten stehen aber vor der Schwierigkeit, wie sie diese Daten mit vertretbarem Aufwand finden, nutzen und – bei fehlender Qualifizierung – interpretieren können (Friedrich et al. 2024b). Eine Herausforderung besteht also darin, wie der Zugang zu diesen Daten für KMK verbessert und vereinfacht werden kann. Darüber hinaus besteht ein Bedarf an Prozesswissen in Bezug auf das „Wie“ der Umsetzung, vor allem in technischer, rechtlicher und organisatorischer Hinsicht.

- Um den Zugang zu Daten zu erleichtern, ist eine Vereinheitlichung und Bündelung von Daten und das Einrichten geeigneter Schnittstellen erforderlich. Bund und Ländern kommen dabei wichtige, einander ergänzende Aufgaben zu: Der Bund sollte gewährleisten, dass klimaanpassungsrelevante Datengrundlagen, etwa Informationen zu Klimafolgen oder zur Ausstattung mit Grünflächen, bundesweit nach einem einheitlichen Standard aggregiert und zur Verfügung gestellt werden. Dies kann beispielsweise durch den Aufbau und die Pflege zentraler Geodaten-Plattformen und die Entwicklung digitaler Tools zu deren Bereitstellung erreicht werden. Dabei sind gegebenenfalls auch europäische Vorgaben zu beachten, um unnötige Doppelprozesse zu vermeiden.

² <https://www.stmelf.bayern.de/landentwicklung/landschaft/schwammregionen/index.html>

- ▶ Eine koordinierte und möglichst einheitliche Erhebung und Aufbereitung relevanter Daten auf Bundes- und Länderebene würde es den Kommunen, insbesondere KMK, erleichtern, auf bereits konsolidierte Informationen (z.B. standardisierte Indikatoren zu klimatischen Veränderungen, Risiken und Anpassungsaktivitäten) zuzugreifen, ohne selbst eine kontinuierliche Datenerhebung leisten zu müssen. Diese Informationen würden auch eine wichtige Grundlage bilden, die KMK für die Kommunikation gegenüber der lokalen Politik sowie Stakeholdern und Öffentlichkeit nutzen können.
- ▶ Die Gewährleistung geeigneter Datenzugänge sowie die Abstimmungen unter anderem zu den Bedarfen mit den Kommunen sollten vor allem durch die Länder erfolgen, da diese nach dem Föderalprinzip die direkten Ansprechpartner für die Kommunen sind. Dies betrifft zum Beispiel die Einrichtung und den Betrieb landesweiter Klimadaten- und Frühwarnsysteme sowie den Aufbau landesspezifischer Datenzentren für Klimafolgen, wie dies in einigen Bundesländern bereits der Fall ist. Diese Systeme können die bundesweit einheitlich erhobenen Daten in den regionalen Kontext setzen und so insbesondere KMK und finanzschwache Kommunen bei der Durchführung von Klimarisikoanalysen und der Entwicklung lokaler Anpassungsstrategien unterstützen.
- ▶ Beim Zugang zu Wissen geht es nicht nur um Daten und Konzepte. Erforderlich ist auch die Bereitstellung von Prozesswissen, also von Erfahrungen und Methoden, wie Kommunen Anpassungsprozesse insgesamt gestalten können – von der Identifikation von Handlungsbedarfen über die Priorisierung, Planung und Koordination von Maßnahmen bis hin zu deren Umsetzung und Verstetigung. KMK mit kleineren und weniger spezialisierten Verwaltungen haben dabei einen besonderen Bedarf an praxisnahen Orientierungshilfen. Entsprechende Beratungs- und Dialogangebote für KMK sollten gestärkt werden, denn sie ermöglichen den fachlichen Austausch mit anderen Kommunen. Der Transfer von Erfahrungen aus bewährten Praxisbeispielen bietet KMK eine wertvolle Möglichkeit, von anderen Kommunen zu lernen (Peer-Learning). Viele der Praxisbeispiele kommen aus großen Städten und passen nicht immer zu den Bedingungen in KMK. Um den Transfer von Wissen aus ungefähr gleich großen Kommunen mit ähnlichen Voraussetzungen zu ermöglichen, sollten gezielt und fortlaufend Praxisbeispiele aus KMK aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden.
- ▶ Um KMK den Zugang zu Wissen zu ermöglichen, sollten Informations-, Beratungs- und Dialogangebote für Kommunen möglichst flächendeckend in allen Bundesländern aufgebaut und finanziert werden. Landesspezifische Fach- oder Kompetenzzentren erleichtern KMK den Zugang zu Daten zu Klimawandel und Klimafolgen, zu Prozesswissen zur Planung und Umsetzung von Maßnahmen und beraten über geeignete Fördermöglichkeiten. Diese Angebote sollten daraufhin überprüft werden, ob sie Informationen und Empfehlungen spezifisch für verschiedene Kommunengrößen und Kommumentypen aufweisen und gegebenenfalls weiterentwickelt werden.
- ▶ Neben Beratungs- und Transferangeboten auf Landesebene ist das Zentrum KlimaAnpassung (ZKA) eine wichtige Anlaufstelle für den Zugang zu praxisrelevantem Wissen – insbesondere für Kommunen in Bundesländern mit einem weniger stark entwickelten Transfer- und Beratungsangebot. Gleichzeitig sind die Kooperationen zwischen den Länderkompetenzzentren und ergänzende Angebote auf Bundesebene sinnvoll – beispielsweise bei Schulungen und Fortbildungsangeboten für regionale Klimawandelanpassung. Der Bund sollte hier seine finanziellen und institutionellen Möglichkeiten nutzen, die den Ländern zum Teil fehlen, um durch die Zusammenarbeit mit den Ländern Synergien zu schaffen.

- ▶ Auf kommunaler Ebene besitzen die Landkreise eine wichtige Rolle bei der Bündelung von Aufgaben und können daher auch den Wissensaustausch zwischen KMK zum Thema Klimawandelanpassung unterstützen. Voraussetzung ist jedoch, dass sie eine entsprechende Ausstattung mit unbefristeten Personalstellen und finanziellen Ressourcen erhalten, damit sie diese Aufgabe übernehmen und koordinieren können.
- ▶ Der Bund kann gute Beispiele über Wettbewerbe wie den „Bundespreis Stadtgrün“, den „Bundespreis Blauer Kompass“ oder den „Bundespreis Umwelt & Bauen“ sichtbar machen. Bei der Auswahl sollten daher auch gezielt gute Beispiele aus KMK berücksichtigt werden. Zudem sollte geprüft werden, ob bei den Preisen eine Kategorisierung entlang der Kommunengröße beziehungsweise des Kommumentyps, ähnlich wie beim Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“, erfolgen kann, oder ob eine zusätzliche Kategorie für KMK eingeführt werden sollte. Dadurch würden die Klimawandelanpassungs-Bemühungen in KMK sichtbarer und es würden gute Praxisbeispiele gesammelt.
- ▶ Und nicht zuletzt sollten die kommunalen Spitzenverbände bei der Verbreitung von Prozesswissen und guten Beispielen durch Veröffentlichungen in Verbandszeitschriften und auf Themenwebseiten sowie durch bundesweite Fachveranstaltungen KMK als Zielgruppe für Klimawandelanpassung noch gezielter ansprechen.

1.4.3 Hebelpunkt „Zusammenarbeit und Zuständigkeiten“

Klimawandelanpassung wird allgemein als Querschnittsaufgabe verstanden. Auch in mittleren Kommunen kommt der ämterübergreifenden Zusammenarbeit für eine erfolgreiche Klimawandelanpassung eine wichtige Rolle zu. In ländlich geprägten Regionen ist vor allem die Kooperation von Gemeinden und Landkreisen beziehungsweise Gemeindeverbänden von Bedeutung. In beiden Fällen kann eine „Kümmerer-Person“ in der Verwaltung eine wichtige Rolle übernehmen. Die Einrichtung von Stellen für KAM ist daher eine sinnvolle Maßnahme, um die Querschnittsaufgabe Klimawandelanpassung innerhalb der Verwaltung und in der verwaltungsübergreifenden Zusammenarbeit zu stärken. Aktuell lässt die Finanzierungssystematik über befristete Förderprogramme des Bundes allerdings in der Regel nur die zeitweise Einstellung von Personal zu. Eine Verstetigung ist wegen der begrenzten Mittel der Kommunen im Allgemeinen und in KMK im Speziellen in der Regel nicht möglich. Die befristeten Personalstellen erschweren die Integration der eingestellten Personen und führen zu häufigem Personalwechsel, wobei eine Nachbesetzung für die Restlaufzeit der Förderung meist schwierig ist.

- ▶ Um KAM dauerhaft in der Verwaltung zu etablieren, sollten die Länder den Kommunen über eine aufgabenangemessene Finanzausstattung die Einrichtung einer oder mehrerer dauerhafter Personalstellen zum Thema Klimawandelanpassung ermöglichen – vor allem in den Landkreisen. Von derartigen Stellen auf Landkreisebene könnten insbesondere KMK profitieren, etwa durch einen verbesserten Wissenstransfer und durch eine erleichterte Vernetzungsarbeit.
- ▶ Gerade in KMK entstehen neue Formen der Zusammenarbeit vielfach im Rahmen von Praxisprojekten, durch die sich Kooperationen oft auch jenseits formaler Regelungen und Zuständigkeiten entwickeln können. Dort, wo gesetzliche Vorgaben Handlungsspielräume offenlassen, können diese durch engagierte Einzelpersonen gefüllt werden. Um solche Initiativen zu ermöglichen, sollten Bund und Länder bei der Gestaltung gesetzlicher Regelungen und Verordnungen zum Thema Klimawandelanpassung darauf achten, entsprechende Freiräume und Handlungsspielräume für die lokale Umsetzung zu schaffen.

- ▶ Insbesondere in KMK haben sich Tandemstrukturen zum Wissenstransfer und zur Stärkung der Zusammenarbeit und zur verbesserten Verankerung des Themas Klimawandelanpassung vor Ort bewährt. Beispielsweise wurden im Trainingsprogramm „Klimafit in Brandenburg“³ Tandems mit je einer Person aus der kommunalen Verwaltung und aus der Zivilgesellschaft gebildet, die erste Ideen für Maßnahmen zur Klimawandelanpassung in ihrer Kommune ausarbeiteten. Durch diese doppelte Verankerung des Themas Klimawandelanpassung in der Verwaltung und in der lokalen Zivilgesellschaft wird das Wissen und Engagement lokaler Akteurinnen und Akteure erschlossen und die Anschlussfähigkeit des Themas an lokale Gegebenheiten und Bedarfe erhöht. Um das Potenzial solcher Modelle für KMK besser zu nutzen, könnten die Bundesländer die Bildung von Tandems beispielsweise durch die Auslobung von Wettbewerben unterstützen.
- ▶ Auch im Bereich der kommunalen Daseinsvorsorge können Tandemstrukturen gezielt für den Wissenstransfer zum Thema Klimawandelanpassung eingesetzt werden. Dies zeigt das Beispiel der Kläranlagen-Nachbarschaften, die in Baden-Württemberg etabliert sind.⁴ Kläranlagen-Nachbarschaften unterstützen eine gezielte Aus- und Fortbildung des Betriebspersonals durch regelmäßige Treffen, bei denen praxisnah Probleme diskutiert und fachliche Erfahrungen ausgetauscht werden können. Beispielsweise können Mitarbeitende von Kläranlagen ihre Kenntnisse, wie der Betrieb von Kläranlagen klimaresilient gestaltet werden kann, praxisnah an Kolleginnen und Kollegen aus KMK weitergeben, die bislang weniger Erfahrungen in diesem Bereich haben. Geprüft werden sollte daher, wie dieses erfolgreiche Modell unter gezielter Ansprache von KMK auf weitere Handlungsfelder übertragen werden kann. Kommunale Spitzenverbände und Fachverbände, wie die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), sollten dazu als wichtige Impulsgeber gewonnen werden.
- ▶ Darüber hinaus bietet die Kooperation zwischen Kommunen ein großes Potenzial zum Erfahrungsaustausch und zur Zusammenarbeit, das bislang nur unzureichend für die Umsetzung von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung genutzt wird. Vielfach können bestehende Strukturen der interkommunalen Zusammenarbeit als Anknüpfungspunkte für die Zusammenarbeit von Kommunen genutzt werden. Ein Beispiel ist Baden-Württemberg. Dort existieren bereits funktionierende Hochwasserpartnerschaften, auf die Kooperationen im Bereich der Klimawandelanpassung aufsetzen können, ohne neue Strukturen etablieren zu müssen. Durch modellhafte Vorhaben zur Entwicklung von Handlungsempfehlungen können Bund und Länder eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Gemeinden und Landkreisen (z.B. bei Hochwasserschutz, Hitzeaktionsplänen oder interkommunaler Grünflächenplanung) unterstützen und damit insbesondere die Hürden für KMK verringern.
- ▶ Dialogangebote zum Erfahrungsaustausch bieten eine weitere Möglichkeit, um die interkommunale Vernetzung und das Peer-Learning zwischen Kommunen zu unterstützen. Bund und Länder können solche Prozesse durch geeignete Unterstützungsangebote zur Vernetzung und zum Wissenstransfer zwischen Städten, Gemeinden und Landkreisen fördern und sollten dabei stärker als bislang auf KMK fokussieren (siehe Rossow et al. 2025 für ein Beispiel).
- ▶ Die Förderung von transdisziplinären Forschungsvorhaben mit Partnern aus Wissenschaft und Praxis ist eine weitere Möglichkeit, um die kommunalen Anpassungs- und Handlungskapazitäten zu stärken. Bund und Länder können den Aufbau von Kooperationen zwischen Kommunen und wissenschaftlichen Einrichtungen durch die Förderung von praxisnahen

³ <https://resilientcities.de/klima-tandem/>

⁴ <https://www.dwa-bw.de/de/klaeranlagen-nachbarschaften.html>

Forschungsprojekten unterstützen, in denen innovative Ansätze, etwa zur Anpassung blaugrüner Infrastrukturen, in KMK modellhaft erarbeitet und erprobt werden. Insbesondere Fachhochschulen beziehungsweise Hochschulen für angewandte Wissenschaften kommt dabei ein erhebliches Potenzial zu, da sie anwendungsorientiert forschen und in der Region gut vernetzt sind. In ländlich geprägten Regionen kommt zudem den Landkreisen eine wichtige Rolle für die Einbindung von kleinen und mittleren Gemeinden zu.

1.4.4 Hebelpunkt „Ressourcen und Kapazitäten“

Das KanG ist ein wichtiger Schritt zur Verankerung von Klimawandelanpassung in den Kommunen, lässt aber unter anderem das Problem der Ressourcen offen. Die unzureichende finanzielle und personelle Ausstattung der Kommunen ist das zentrale Hemmnis für eine erfolgreiche kommunale Klimawandelanpassung. Förderprogramme sind kurzfristig, themenspezifisch, stark projektbezogen und temporär angelegt. Für die erforderliche langfristige Absicherung von Aufgaben zur Klimawandelanpassung in Kommunen erscheinen Förderprogramme daher als wenig geeignet. Zudem geht die Ausgestaltung der Förderprogramme vielfach an den Bedürfnissen und Möglichkeiten von KMK vorbei. Der Zugang zu Fördermitteln ist mit hohen Anforderungen an die Beantragung und die konkrete Ausgestaltung von Vorhaben verbunden und mit Berichtspflichten zur Dokumentation der Mittelverwendung verknüpft, deren Aufwand für KMK nur schwer leistbar ist.

- ▶ Für eine erfolgreiche Klimawandelanpassung in Kommunen ist eine verlässliche und dauerhafte Grundfinanzierung unerlässlich. KMK würden davon vergleichsweise stärker profitieren, da sie über geringere finanzielle Ressourcen verfügen und bislang verglichen mit größeren Städten seltener Fördergelder in Anspruch nehmen (Kammerer und Zeigermann 2025; Friedrich et al. 2024b; ZUG 2023). In der Diskussion stehen unterschiedliche Modelle für eine solche Verstetigung. Prominent ist die Idee, Klimawandelanpassung als Gemeinschaftsaufgabe im Grundgesetz zu verankern. Damit würde eine dauerhafte Bundes-Länder-Finanzierung möglich, vergleichbar mit bestehenden Gemeinschaftsaufgaben in anderen Politikfeldern. Dieses Modell hätte den Vorteil einer institutionell abgesicherten Mischfinanzierung und würde Planungssicherheit eröffnen, ist jedoch nur mit einer Grundgesetzänderung und damit mit einem hohen Abstimmungsaufwand realisierbar (vgl. Kühl und Scheller 2025). Das ebenfalls viel diskutierte Konnexitätsprinzip stellt demgegenüber kein alternatives Finanzierungsmodell dar, sondern ist der verfassungsrechtlich verankerte Grundsatz, nach dem die Bundesländer den Kommunen finanzielle Mittel zur Verfügung stellen müssen, wenn sie ihnen neue Aufgaben übertragen. Seine Anwendung kann ein möglicher Weg sein, um die Finanzierung kommunaler Klimawandelanpassung dauerhaft abzusichern. In der Praxis ist bislang offen, welche Rolle das Konnexitätsprinzip bei der Umsetzung des KanG künftig spielen wird, da die meisten Bundesländer die gesetzlichen Vorgaben noch nicht in Landesrecht überführt und keine entsprechenden Aufgabenübertragungen vorgenommen haben. Ein Beispiel bietet Baden-Württemberg, das bereits einen Finanzausgleich für die Erstellung kommunaler Anpassungskonzepte vorsieht. Daneben wird auch über die Option diskutiert, Klimawandelanpassung als Pflichtaufgabe der Kommunen zu verankern. Dies würde den Stellenwert der Aufgabe stärken, birgt aber die Gefahr, dass finanzschwache Kommunen ohne ergänzende Unterstützungsmechanismen zusätzlich überfordert würden (Kühl und Scheller 2025).
- ▶ Für die Finanzierung konkreter Maßnahmen zur Klimawandelanpassung durch Förderprogramme sind verschiedene Optionen zur Optimierung denkbar, um Antragsverfahren zu erleichtern und die Zugangshürden für KMK zu verringern. Wichtige Schritte dazu sind beispielsweise längere Antragsfristen oder der Verzicht auf zeitlich begrenzte Antragsfenster, was Kommunen eine höhere Flexibilität bei der Antragstellung und eine bessere

Priorisierung von Maßnahmen ermöglicht. Eine weitere Möglichkeit ist die Vergabe von Fördermitteln nach dem Budgetprinzip, bei dem Pauschalen für bestimmte Ziele beantragt werden können. Dies schafft zusätzliche Flexibilität bei der Umsetzung vor Ort. Darüber hinaus könnte die Beantragung von Maßnahmen durch stärkere Standardisierung vereinfacht werden, sodass vorhandene Erfahrungen und Routinen bei der Fördermittelbeantragung genutzt werden können.

- ▶ Viele Förderprogramme sehen einen kommunalen Eigenanteil bei der Finanzierung von Maßnahmen vor. Für finanzschwache Kommunen stellt dies eine Hürde beim Zugang zu Fördermitteln dar. Für diese Kommunen wäre daher eine Förderquote von 100% hilfreich.
- ▶ Bundesländer sollten durch landesspezifische Klimafonds die Finanzierung von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung erleichtern. Um das Engagement privater Akteurinnen und Akteure zu unterstützen, können Landkreise Förderprogramme für die Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen (z.B. Begrünung) durch Bürger*innen auflegen.
- ▶ Fachzentren der Bundesländer sollten eine Förderberatung insbesondere für KMK anbieten, die diese auf geeignete Förderprogramme hinweist und bei der Antragstellung unterstützt. In ländlichen Regionen können Landkreise oder Gemeindeverbände Förderinitiativen koordinieren und kleine Gemeinden bei der Beantragung von Fördermitteln unterstützen.

1.4.5 Hebelpunkt „Strategien und Maßnahmenumsetzung“

Die strategische Rahmensetzung für die Klimawandelanpassung wird maßgeblich auf Bundesebene vorangetrieben. Mit der DAS, dem „Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz“ (ANK), der Verankerung von Klimawandelanpassung im Raumordnungsgesetz (ROG) und im BauGB sowie der Fortschreibung bestehender Planwerke und Strategien (wie dem „Weißbuch Stadtgrün“) liegen mittlerweile zahlreiche Rechtsgrundlagen und Strategien vor, welche die Planung und Umsetzung von Klimawandelanpassung durch die Kommunen unterstützen. Diese bilden ein solides Fundament, das punktuell weiterentwickelt werden könnte. Weitere perspektivische Instrumente auf Bundesebene, die die kommunale Maßnahmenumsetzung stärken können, sind etwa eine Entsiegelungsverpflichtung oder die Integration von Grünflächenfaktoren in die bauliche Nutzung gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO). Von solchen Vorgaben und Richtwerten können insbesondere KMK profitieren, da sie eine einfache Orientierung bei der Auswahl und Dimensionierung von Maßnahmen bieten und deren Begründung, zum Beispiel gegenüber politischen Entscheidungsträgern und Entscheidungsträgerinnen, erleichtern.

Auch auf Länderebene gibt es bereits erste verbindliche Strategien mit Monitoringvorgaben (z.B. in NRW), landesweite Hitzeaktionspläne (z.B. in Brandenburg) sowie die Aufstellung von Landes- und Regionalplänen nach dem ROG. Diese stecken einen Rahmen für die Planung und Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen in Kommunen ab. Durch die Integration von Klimawandelanpassung in übergreifende Landesstrategien, wie etwa Nachhaltigkeitspläne oder Biodiversitätsstrategien, könnte diese Verankerung weiter gestärkt werden.

Eine wachsende Zahl von Kommunen hat bereits Klimawandelanpassungskonzepte erstellt und damit einen Rahmen für die kommunale Klimawandelanpassung geschaffen. Erst mit der Umsetzung des KAnG durch die Bundesländer wird diese Aufgabe für alle Kommunen ab einer gewissen Größe verpflichtend. Mit Blick auf die konkrete Umsetzung der in den Konzepten enthaltenen Maßnahmen lassen sich gerade in KMK erhebliche Herausforderungen erkennen. Dies betrifft beispielsweise die Priorisierung sowie die geeignete Auslegung und Dimensionierung von Maßnahmen, aber auch die Zusammenarbeit zwischen Gemeinden, Städten und Landkreisen bei der Erstellung und Umsetzung von Anpassungskonzepten. Gerade in KMK wird die

Umsetzung von Maßnahmen durch Gelegenheitsfenster begünstigt. Diese können durch eine erhöhte Aufmerksamkeit für das Thema Klimawandelanpassung entstehen, etwa infolge von Extremwetterereignissen oder Dürren, aber auch durch anstehende Infrastrukturmaßnahmen wie die Erneuerung von Straßen oder Abwasserkanälen. Solche Gelegenheitsfenster sind vielfach nicht aus einer Vulnerabilitätsanalyse ablesbar und vorab nur schwer abzuschätzen. Beim Verfassen eines Klimawandelanpassungskonzepts sind sie daher kaum antizipierbar.

- ▶ Verpflichtende Klimaanpassungskonzepte können eine wichtige Orientierung für die Priorisierung und Umsetzung von Maßnahmen bieten. Mit dem KAnG werden künftig jedoch nicht alle Kommunen direkt zur Erstellung eigener Konzepte verpflichtet. Insbesondere KMK werden diese Aufgabe vielfach gemeinsam mit oder über die Landkreise wahrnehmen. Für die Ausgestaltung dieser Mehrebenenstruktur stellt sich daher die Frage, wie Vorgaben und Unterstützungsangebote so differenziert gestaltet werden können, dass Landkreise und Kommunen jeweils ihrer Rolle gerecht werden können. Dabei ist sicherzustellen, dass die entstehenden Konzepte einerseits eine ausreichende fachliche Tiefe und Verbindlichkeit aufweisen, andererseits aber keine unverhältnismäßigen Anforderungen erzeugen, die kleinere Verwaltungseinheiten überfordern. Im Zusammenhang mit der inhaltlichen Tiefe der Konzepte werden auch Haftungsfragen diskutiert: Je detaillierter Risiken und Maßnahmen in kommunalen Anpassungskonzepten beschrieben sind, desto größer kann die Erwartung werden, dass diese vollständig umgesetzt werden. Dies kann rechtliche Unsicherheiten schaffen, zum Beispiel wenn Maßnahmen aus finanziellen oder organisatorischen Gründen verzögert werden.
- ▶ KMK verfügen oft über geringere finanzielle Spielräume als größere Kommunen. Bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen sollte daher auf Synergien mit anderen Maßnahmen geachtet werden. „Low regret“- oder „no regret“-Maßnahmen, wie Baumpflanzungen an Straßen oder öffentlichen Plätzen, sind für verschiedene Ziele wie Klimaschutz und Artenschutz sinnvoll und haben positive Auswirkungen – unabhängig vom (Nicht-)Eintreffen bestimmter klimatischer Entwicklungen oder Extremwetterereignisse. Insbesondere KMK und finanzschwachen Kommunen fällt es mitunter schwer, zusätzliche Maßnahmen zur Klimawandelanpassung umzusetzen. Wichtig ist daher, dass Klimawandelanpassung in der Verwaltung immer mitgedacht wird, um Möglichkeiten und Synergien mit anderen Maßnahmen und kommunalen Aufgaben zu nutzen.
- ▶ Nicht-investive Maßnahmen, wie etwa positives Storytelling zur Bewusstseinsbildung der Bevölkerung oder zur Unterstützung von Kooperationen und Erfahrungsaustausch (z.B. zwischen Gemeinden, Gemeindeverbänden, Städten und Landkreisen), leisten einen wichtigen Beitrag zur Klimawandelanpassung, auch wenn sich ihre Wirkungen nur schwer quantifizieren lassen. Solche Maßnahmen sind mit vergleichsweise geringen Kosten verbunden. Sie bieten insbesondere in KMK ein großes Potenzial, Bezüge von Klimawandelanpassung zu lokalen Gegebenheiten herzustellen und sollten daher in Förderprogrammen des Bundes und der Länder stärker berücksichtigt werden.

Zusammenfassung

In der Gesamtschau zeigt sich, dass wirksame Unterstützung für KMK auf mehreren Ebenen ansetzen muss. Übergeordnete Klimaanpassungsziele der Bundesländer müssen in rechtlich verlässliche Vorgaben übersetzt und mit kontextsensiblen Hilfen für die kommunale Praxis unterlegt werden. Insbesondere KMK profitieren von praxisnahen und übertragbaren Leitbildern, die ihre örtlichen Herausforderungen widerspiegeln und Orientierung im Verwaltungshandeln bieten. Ebenso wichtig sind leicht zugängliche Klimadaten und handlungsorientiertes Prozesswissen, das zum Beispiel über zentrale und landesspezifische Plattformen, Fachzentren

und Beratungsangebote bereitgestellt wird. Damit dieser Wissenstransfer und die Zusammenarbeit gelingen, sollten Bund, Länder und Landkreise ihre Rollen komplementär wahrnehmen, indem sie standardisierte, digitale Datengrundlagen bereitstellen (vgl. BMUKN 2024), (regionale) Kompetenzzentren aufbauen und Peer-Learning fördern. Landkreisen könnte hierbei eine Schlüsselrolle zukommen: Sie könnten – mit ausreichend personellen und finanziellen Ressourcen ausgestattet – Aufgaben bündeln, Daten und Fördermittel erschließen, interkommunale Zusammenarbeit moderieren und gemeinsam mit Wissenschaftspartnern und anderen Experten wie zum Beispiel Planungs- und Ingenieurbüros regionale Anpassungslösungen entwickeln.

Klimawandelanpassung als Querschnittsaufgabe verlangt darüber hinaus nach ämterübergreifender Kooperation und dauerhaft finanzierten Stellen für das Klimaanpassungsmanagement. Flexible gesetzliche Rahmenbedingungen und ausreichende Handlungsspielräume auf lokaler Ebene stärken die Umsetzungskraft vor Ort, insbesondere, wenn engagierte Akteurinnen und Akteure aus Verwaltung, Zivilgesellschaft und Wissenschaft zusammenwirken. Langfristig wird entscheidend sein, dass Förderstrukturen vereinfacht, verstetigt und gezielter an die Bedarfe von KMK angepasst werden, damit Anpassung nicht nur möglich, sondern zum festen Bestandteil kommunaler Routinen werden kann.

2 Fortschrittsermittlung selbst gemacht – der *Anpassungsscanner* für Kommunen

2.1 Ziele und Nutzen des *Anpassungsscanners*

Der *Anpassungsscanner* ist ein kosten- und anmeldungsfrei nutzbares Angebot im Excel-Format, das Kommunen auf ihrem Weg der Anpassung an den Klimawandel unterstützen kann. Auf der UBA-Website kann er in der jeweils aktuellen Version heruntergeladen werden.⁵

Nach Beantwortung eines Fragenkatalogs erstellt der *Anpassungsscanner* automatisch Ergebnisse, mit deren Hilfe Kommunen ihre Stärken und Schwächen sowie bei mehrmaliger Anwendung auch Entwicklungen bei der Anpassung an den Klimawandel einfacher identifizieren, kommunizieren und reflektieren können.

Die im *Anpassungsscanner* gestellten Fragen beziehen sich auf die lokale Betroffenheit sowie auf die fünf in Kapitel 1 vorgestellten Hebelpunkte: I.) Werte, Ziele und Leitbilder; II.) Wissen (Vorhandensein, Zugang, Austausch); III.) Zusammenarbeit und Zuständigkeiten; IV.) Ressourcen und Kapazitäten und V.) Strategien und Maßnahmenumsetzung. Die Bewertung berücksichtigt somit neben umgesetzten Anpassungsmaßnahmen auch auf den ersten Blick abseitig liegende Aspekte, die jedoch als wesentlich identifiziert wurden, um Fortschritte bei der Anpassung an den Klimawandel erzielen zu können.

Mit den im Tool erstellten Ergebnissen können vor Ort Diskussionen über die bisherigen Aktivitäten und Bedingungen sowie zukünftigen Entwicklungen und Schwerpunktsetzungen bei der Anpassung an den Klimawandel angestoßen und bereichert werden. Hierfür bietet die UBA-Website weiterführende Informationen zum *Anpassungsscanner*. Die Ergebnisse können auch als Argumentationsgrundlage in der Öffentlichkeitsarbeit und in Aushandlungsprozessen, beispielsweise um Finanzmittel oder bei der Priorisierung von Maßnahmen, dienen sowie dabei unterstützen, das Dringlichkeitsbewusstsein bei verschiedenen Handelnden zu stärken. Des Weiteren erhalten die Kommunen durch das Ausfüllen des *Anpassungsscanners* eine Übersicht, die sich für die Dokumentation und Präsentation der kommunalen Arbeit in der Klimawandelanpassung eignet und bei der Einarbeitung von neuem Personal hilfreich sein kann.

Der *Anpassungsscanner* ist einfach anwendbar und in der Bewertung sehr transparent. In der heruntergeladenen Datei können Zwischenstände gespeichert werden, so dass das Tool zeitlich flexibel genutzt und gut innerhalb der Verwaltung weitergegeben werden kann, um beispielsweise verschiedene Fachbereiche bei der Beantwortung des Fragenkatalogs zu involvieren. Zudem lassen sich durch mehrmalige Beantwortung des Fragenkatalogs in unterschiedlichen Jahren Entwicklungen im Laufe der Zeit darstellen. Die Inhalte des *Anpassungsscanners* sowie dessen etwa zweijährige Entwicklung im Austausch mit Kommunen wird im Folgenden dargelegt.

2.2 Entstehung des *Anpassungsscanners*

2.2.1 Schritte zum Entwurf des *Anpassungsscanners*

Neben den fünf identifizierten Hebelpunkten (vgl. Kapitel 1,2; Friedrich et al. 2024a), den Erkenntnissen aus der Datenanalyse und der Kommunalbefragung bildeten drei weitere Arbeitsschritte die Grundlage für die Entwicklung eines ersten Entwurfs des *Anpassungsscanners*. Hierzu zählen 1) die Auswertung von Praxisliteratur zu Werkzeugen in der Klimawandelanpassung, 2) die Analyse bestehender Tools und Ansätze in der Klimawandelanpassung und

⁵ <https://www.umweltbundesamt.de/Anpassungsscanner>

3) die Durchführung von Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern aus drei Kommunen, eines kommunalen Spitzenverbandes und eines Länder-Kompetenzzentrums für Klimaanpassung.

Die Auswertung praxisnaher Literatur im ersten Arbeitsschritt hat gezeigt, dass es für die Entwicklung eines neuen, breit genutzten Angebots empfehlenswert ist, Nutzer*innen und deren Bedarfe in den Entwicklungsprozess einzubinden, um auf diese eingehen und mögliche Einschränkungen der Nutzung berücksichtigen zu können (Born et al. 2022; BBSR 2016). Zudem ist es zentral, die Inhalte in einer einfachen, akteursspezifischen Sprache aufzubereiten (Boon et al. 2024, 103641), den Fokus des Angebots klar zu vermitteln und die Komplexität möglichst gering zu halten. So lässt sich die Einarbeitungszeit reduzieren und die Anwendung wird vereinfacht (BBSR 2016). Des Weiteren werden eine hohe Transparenz hinsichtlich der Methodik, der Datenbasis und des Entwicklungsprozesses, ein wissenschaftlich solides Fundament sowie eine hohe Reputation des Anbieters für die Nutzung des Werkzeugs als wichtig erachtet (Boon et al. 2024, 103641; Born et al. 2022). Die Integration eines regionalen Bezugs und weiterer Informationen zur Klimawandelanpassung, wie etwa gute Beispiele aus der Praxis, werden ebenfalls empfohlen (Hasse und Willen 2019; BBSR 2016). Darüber hinaus sind ein einfacher Zugang zum Tool und eine kontinuierliche Pflege wichtig (BBSR 2016).

In einem zweiten Arbeitsschritt wurden 24 bestehende Tools beziehungsweise Ansätze zur Erfassung und Bewertung der Klimawandelanpassung, Resilienz oder einzelner Naturgefahren analysiert (Stand: Juni 2023; siehe Anhang A.1). Dies diente einerseits dazu, den *Anpassungsscanner* zielgerichtet und in Abgrenzung zu bestehenden Angeboten zu entwickeln, und andererseits, von bereits bestehenden Werkzeugen zu lernen. Aus Sicht der Kommunen können die verbundenen Kosten, der große Aufwand bei der Anwendung und die mangelnde Berücksichtigung des deutschen Kontexts bei einigen der Tools beziehungsweise Ansätze kritisch bewertet werden. Aus Sicht der Anbieter kann die regelmäßige Aktualisierung enthaltener Informationen und Daten herausfordernd sein. Die recherchierten Tools dienen insbesondere hinsichtlich der Bewertungsmethodik und Ergebnisgestaltung als Inspiration. Zudem wurde geprüft, ob die in den Tools verwendeten Indikatoren auch im *Anpassungsscanner* berücksichtigt werden sollten.

Angesichts der Empfehlungen zur Erstellung von Werkzeugen zur Klimawandelanpassung wurden potenzielle Nutzer*innen und Fachleute, die über diese Zielgruppe Auskunft geben können, bereits früh in der Erarbeitung des *Anpassungsscanners* einbezogen. Mittels Interviews wurden Erkenntnisse zu Interessen, Anforderungen, Voraussetzungen und Einschränkungen in Kommunen gewonnen. Insgesamt wurden hierfür Mitte 2023 fünf leitfadengestützte Interviews durchgeführt. Die Gespräche wurden mit den für die Klimawandelanpassung zuständigen Personen in einer kleinen und einer mittelgroßen Kommune sowie einem Landkreis geführt. Darüber hinaus wurde mit einer Person der Länderebene und eines kommunalen Spitzenverbandes gesprochen, die einen guten Einblick in die Anliegen von Kommunen haben.

Generell sahen die Interviewten die Erfassung der Klimawandelanpassung in Kommunen und Landkreisen als sinnvoll an, um Wissen über weitere Bedarfe zu generieren, Maßnahmen abzuleiten beziehungsweise zu überprüfen und die Argumentation gegenüber höheren Verwaltungsebenen oder Bürgerinnen und Bürgern zu stärken. Neben den Chancen einer Bewertung der Anpassung an den Klimawandel wurden von den Interviewten allerdings auch Herausforderungen genannt. Hierzu zählen mangelnde Ressourcen, eine geringe und unübersichtliche Datenlage, ein unzureichender politischer und verwaltungsinterner Rückhalt, die Komplexität der Thematik sowie Schwierigkeiten beim Festlegen der zu erfassenden Indikatoren. Um die Klimawandelanpassung zu bewerten, benötigen Kommunen aus Sicht der Interviewten unter anderem personelle und finanzielle Unterstützung, gezielte Informationen

und Beratungsmöglichkeiten sowie eine vorgegebene Struktur als Orientierung für die eigenständige Bewertung der Klimawandelanpassung.

Als Inhalte einer eigenständigen Erfassung und Beurteilung der Klimawandelanpassung wurden verschiedene Aspekte genannt, zum Beispiel das Vorhandensein von Informationen und Daten zu Klimafolgen und -risiken, die Erfassung verwaltungsinterner Strukturen und Zusammenarbeit, die Ausstattung mit Ressourcen und Kapazitäten und der Stand der Planung, Umsetzung und Bewertung verschiedener Maßnahmen. Aus Sicht der Interviewten wäre zudem die Einbindung lokalspezifischer Daten wünschenswert. Dies wurde jedoch gleichzeitig als schwierig umsetzbar angesehen, da diese Daten meist nicht in der Verwaltung vorliegen und sehr kleinteilig erfasst werden müssten. Des Weiteren wurden verschiedene Funktionen wie das Zwischenspeichern und die Möglichkeit zur gemeinsamen Anwendung durch verschiedene Mitarbeitende genannt, die das geplante Tool erfüllen sollte. Als Ergebnis erwarteten die Interviewten einen Überblick über den aktuellen Stand der Klimawandelanpassung, um daraus Bedarfe und Maßnahmen abzuleiten. Die Meinungen zum Vergleich der eigenen Ergebnisse mit Durchschnittswerten anderer Kommunen waren sehr unterschiedlich und reichten von interessant bis hin zu nicht hilfreich. Insgesamt soll das Tool laut den Interviewten möglichst knapp und einfach zu handhaben sein sowie innerhalb kurzer Zeit zu einem verlässlichen und ansprechend gestalteten Ergebnis führen.

2.2.2 Test des Entwurfs durch Kommunalvertreter*innen

Aufbauend auf dem im Projekt erlangten Wissen wurde ein Entwurf für den *Anpassungsscanner* als digitales Tool erstellt. Für eine Testphase dieses Entwurfs konnten die Kommunen Boizenburg, Worms, Remscheid und der Landkreis Darmstadt-Dieburg gewonnen werden. Diese Kommunen gehören unterschiedlichen Größenklassen an, sind in verschiedenen Bundesländern verortet und können zu unterschiedlichen Klimaraumtypen der Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Bundes 2021 (Kahlenborn et al. 2021) zugeordnet werden. Zudem sind sie alle bereits in der Klimawandelanpassung aktiv. Diese Testphase mit kommunalen Anwenderinnen und Anwendern trug wesentlich zur Verbesserung des *Anpassungsscanners* bei.

Nach individuellen Initiierungsgesprächen wurde der Tool-Entwurf Anfang 2024 in einem gemeinsamen Einführungsworkshop vorgestellt. Anschließend wurden mit Vertreterinnen und Vertretern in den vier Kommunen jeweils drei Gespräche von bis zu eineinhalb Stunden geführt und zahlreiche wertvolle Rückmeldungen zur Struktur, zum Fragenkatalog und zu den Ergebnissen im Entwurf eingesammelt. Zum Abschluss fand im Juli 2024 ein zweitägiger gemeinsamer Feedbackworkshop mit sieben Vertreterinnen und Vertretern der vier Kommunen statt.

In den Feedbackgesprächen wurde das geplante Tool als sinnvoll eingeschätzt, um einen Überblick über den aktuellen Stand der eigenen Klimawandelanpassung sowie über die jeweiligen Stärken und Schwächen in diesem Bereich zu erhalten. Der Aufbau und die Einteilung des Fragenkatalogs in die fünf Bereiche (s. Kapitel 2.1) wurden von den Kommunen als passend und nachvollziehbar bewertet. Neben zahlreichen konkreten Hinweisen zu Formulierungen und Kürzungsmöglichkeiten wurden einige Fragen auch inhaltlich diskutiert. Die Kommunalvertreter*innen äußerten zudem den Bedarf eines offenen Notizfeldes bei jeder Frage, um beispielsweise die gewählte Antwort zu begründen und weitere Informationen ergänzen zu können. Die vorgesehenen Ergebnisse wurden als sinnvoll bewertet. Lediglich ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Kommunen wurde – ähnlich wie in den zuvor im Prozess durchgeführten Interviews – zum Teil als unwichtig angesehen. Neben inhaltlichen Anmerkungen zu den Ergebnissen wurden wertvolle Hinweise zur Ergebnisdarstellung gegeben.

Die Anmerkungen der kommunalen Vertreter*innen wurden strukturiert zusammengefasst, diskutiert und flossen in die Überarbeitung des Tools ein. Die fertiggestellte Version des *Anpassungsscanners* wurde von zwei der vier Kommunen im Rahmen einer Qualitätssicherung erneut getestet und schriftlich kommentiert. Nach einer letzten Überarbeitungsphase wurde der *Anpassungsscanner* im September 2025 im Rahmen der UBA-Fachkonferenz „Klimawandelanpassung im Blick – Welche Fortschritte machen wir?“ erstmals vorgestellt und veröffentlicht (siehe Kapitel 3).

2.3 Inhalte des *Anpassungsscanners*

Zusammengefasst besteht der *Anpassungsscanner* aus

- ▶ einem Fragenkatalog, in dem Antwortoptionen angeklickt und zusätzlich wesentliche Informationen in Notizen festgehalten werden können,
- ▶ einer hinterlegten Bewertungsmethode und
- ▶ einer Ergebnisdarstellung in Grafiken und kurzen Texten.

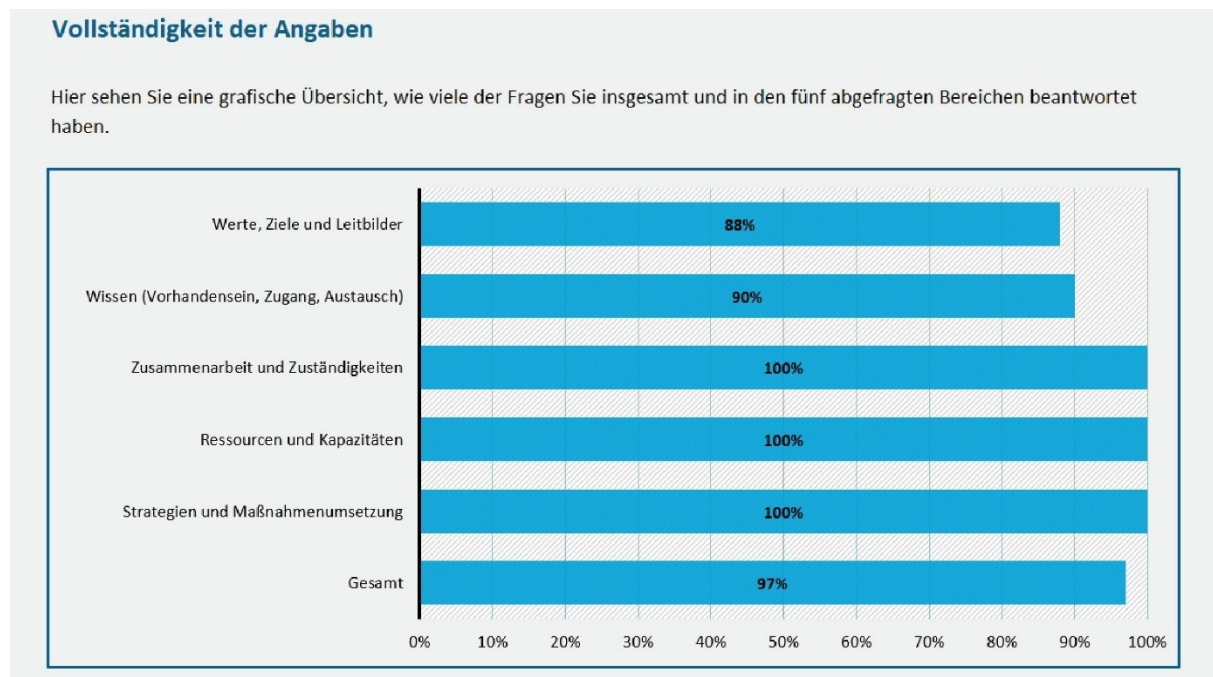
Zusätzlich werden nach Eingabe des Amtlichen Regionalschlüssels (ARS) der Klimaraumtyp⁶ der jeweiligen Kommune und dessen Charakteristika genannt. Dies bietet insbesondere Kommunen, die erst beginnen, sich mit dem Thema Klimawandelanpassung zu beschäftigen, einen ersten Hinweis auf die Betroffenheit in ihrer Kommune.

Auf Basis der Antworten werden automatisch Ergebnisse berechnet. Insgesamt können maximal 100 Punkte als Gesamtwert erreicht werden. Für die Berechnung des Gesamtergebnisses werden die berechneten Einzelergebnisse der fünf Bereiche addiert. Dabei werden alle fünf Bereiche mit jeweils maximal 20 erreichbaren Punkten gleich berücksichtigt. Der Fragenkatalog weist in den fünf Bereichen jeweils unterschiedlich viele Fragen auf. Bei jeder Frage können 0, 1, 2 oder 3 Punkte erreicht werden. Eine höhere Punktzahl bedeutet ein besseres Ergebnis hinsichtlich der Klimawandelanpassung. Zur Berechnung der Ergebniswerte der fünf Bereiche werden die tatsächlich erreichten Punkte addiert, durch die maximal erreichbare Punktzahl in dem jeweiligen Bereich dividiert und mit 20 multipliziert. Wenn es im betrachteten Bereich beispielsweise 15 Fragen gibt, können maximal 45 Punkte erzielt werden, da bei jeder Frage maximal drei Punkte vergeben werden. Wurden in diesem Bereich 25 Punkte erzielt, rechnet der *Anpassungsscanner* im Hintergrund „ $25/45 * 20 = 11,1$ “. Einige wenige Fragen gehen nicht in die Bepunktung ein, sondern dienen einer tabellarischen Gegenüberstellung der eingeschätzten Betroffenheit mit den Aktivitäten in den Kommunen.

In der Ergebnisübersicht wird zunächst ein Überblick über die Vollständigkeit der Angaben angezeigt (s. Abb. 1). Zusätzlich wird in einem Textblock angegeben, bei wie vielen Fragen mit „weiß nicht“ geantwortet wurde. So können die Anwender*innen nachvollziehen, ob die Ergebnisse aussagekräftig sind oder ob noch Angaben fehlen.

⁶ In der Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Bundes 2021 wurden deutschlandweit sieben Klimaraumtypen identifiziert. „Klimaraumtypen sind hinsichtlich ihres Klimas relativ homogene, voneinander abgrenzbare Räume, die mittels einer Clusteranalyse identifiziert wurden.“ (Kahlenborn et al. 2021, S. 108)

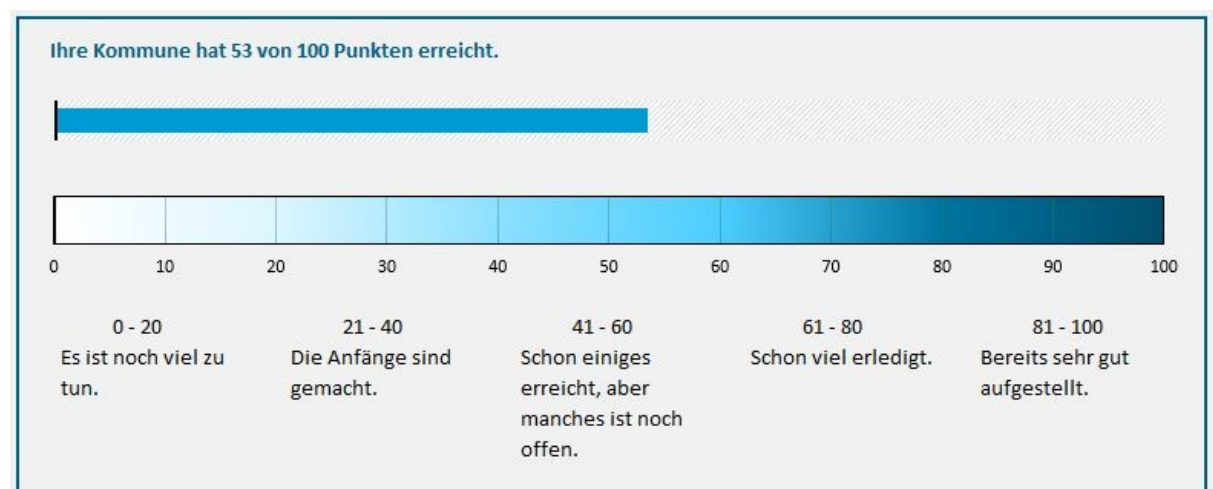
Abbildung 1: Beispiel einer Anzeige der Vollständigkeit der Angaben im Anpassungsscanner



Quelle: eigene Darstellung, ISOE

Ein zentrales Ergebnis stellt der berechnete Gesamtwert dar (s. Abb. 2). Dieser setzt sich aus den Einträgen in allen fünf Bereichen zusammen und gibt einen Hinweis darauf, wie gut die Kommune insgesamt hinsichtlich der Anpassung an die Folgen des Klimawandels aufgestellt ist.

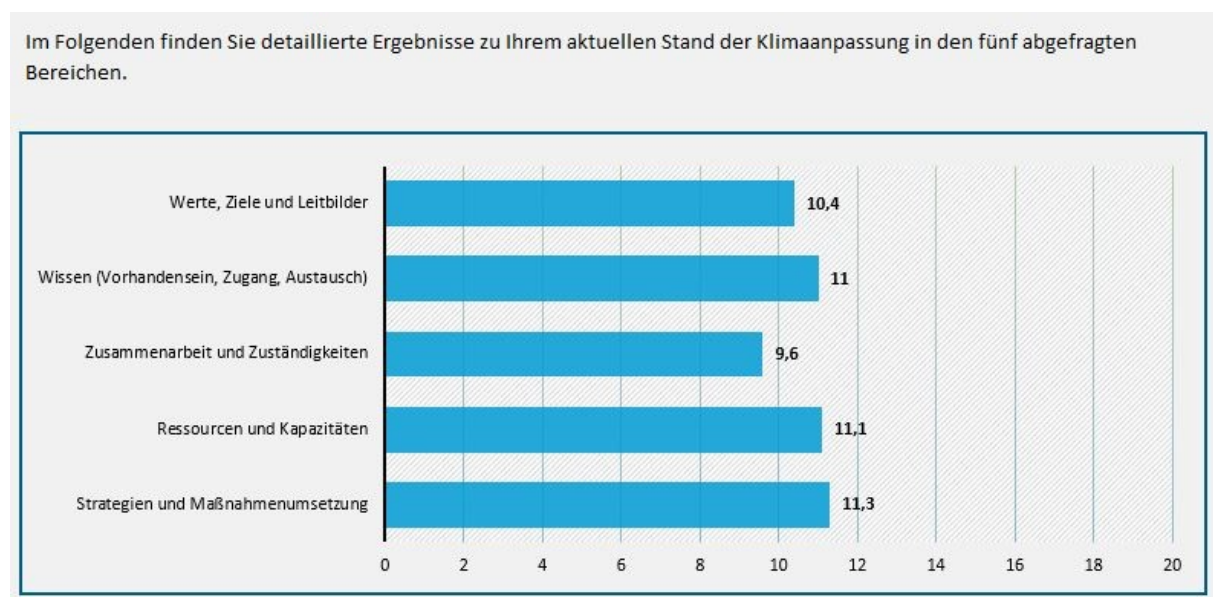
Abbildung 2: Beispiel einer Anzeige des Gesamtergebnisses im Anpassungsscanner



Quelle: eigene Darstellung, ISOE

Einen detaillierteren Überblick bieten die Einzelwerte der fünf Bereiche (s. Abb. 3). Diese bieten die Grundlage für Überlegungen, in welchen Bereichen die Kommune bereits besser abschneidet und in welchen noch größere Herausforderungen und Handlungsbedarfe bestehen. Neben der grafischen Darstellung erfolgt für jeden der fünf Bereiche eine kurze textliche Einschätzung des Ergebnisses.

Abbildung 3: Beispiel einer Anzeige der Einzelergebnisse für die fünf Bereiche im Anpassungsscanner



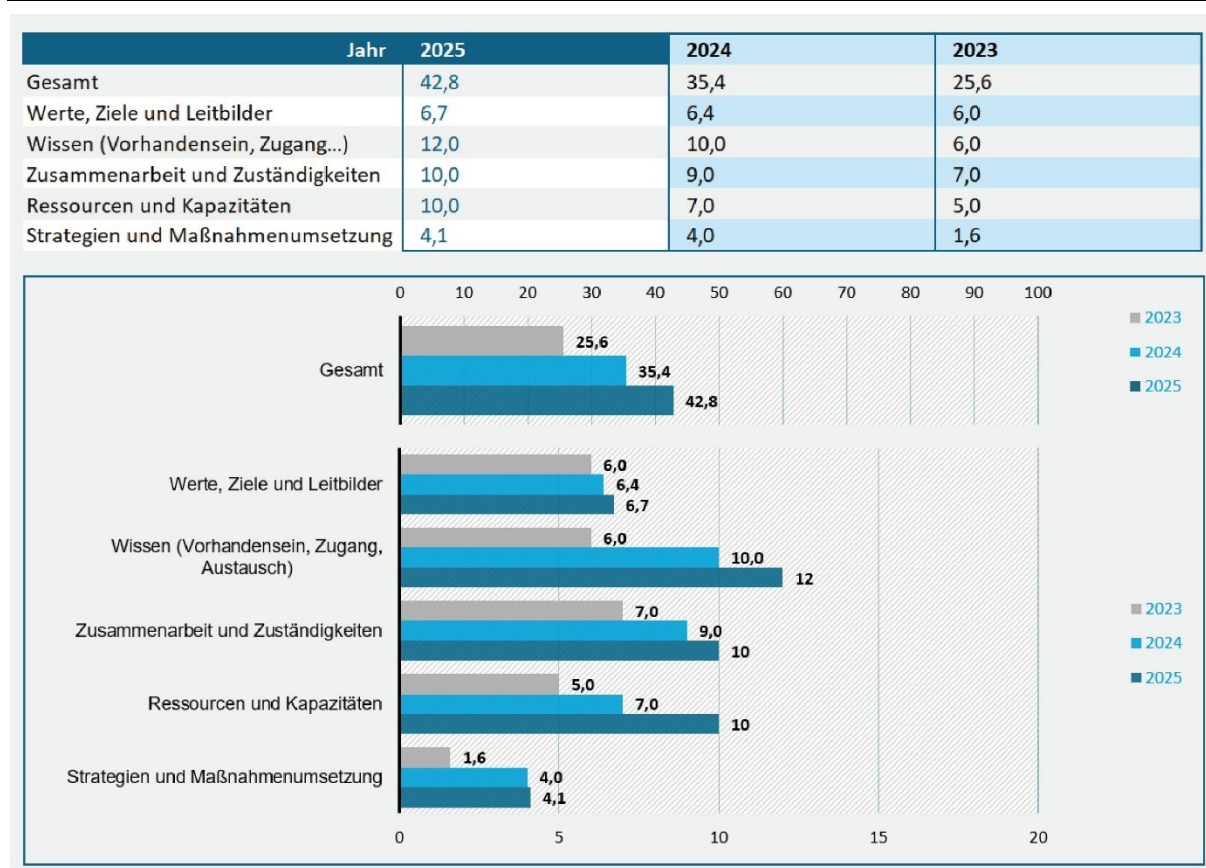
Quelle: eigene Darstellung, ISOE

Zusätzlich zu diesen quantitativen Werten erfolgt eine tabellarische Gegenüberstellung der angegebenen lokalen Betroffenheit und der kommunalen Aktivitäten, nach klimatischen Änderungen und Folgen des Klimawandels, und nach betroffenen Handlungsfeldern⁷. Diese Gegenüberstellungen verdeutlichen, inwieweit die vorgesehenen und umgesetzten Anpassungsaktivitäten der Kommune mit den bereits erlebten sowie den erwarteten Klimaänderungen und -folgen übereinstimmen.

Durch die mehrmalige Anwendung des *Anpassungsscanners* und die Eingabe der Ergebnisse zu verschiedenen Zeitpunkten können die Entwicklungen der Gesamt- und Einzelpunktwerte der Kommune abgelesen werden (s. Abb. 4). So ist erkennbar, in welchen Bereichen sich die eigene Kommune bereits verbessert hat und in welchen dies noch nicht gelungen ist.

⁷ Die tabellarischen Gegenüberstellungen sind aufgrund der Größe hier nicht abgebildet. Sie können im Anpassungsscanner selbst oder in Ausschnitten auf der UBA-Website zum Anpassungsscanner (unter Ergebnisse) eingesehen werden: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/werkzeuge-der-anpassung/anpassungsscanner/ergebnisse-des-anpassungsscanners>

Abbildung 4: Beispiel einer Anzeige für die Entwicklung der Ergebnisse im Anpassungsscanner



Zusammengefasst liefert der *Anpassungsscanner* verschiedene Ergebnisse, die Kommunen dabei unterstützen sollen, ihre Aktivitäten und Handlungsbedingungen im Bereich der Anpassung an den Klimawandel besser einzuschätzen und weiterzuentwickeln. Diese Ergebnisse können zudem für die interne und externe Kommunikation genutzt werden. Einschränkend ist zu erwähnen, dass die Aufgabe, konkrete nächste Schritte für die Anpassung an den Klimawandel abzuleiten und diese zu priorisieren, in sich anschließenden Diskussionen erfolgen muss. Auch die Wirksamkeit von umgesetzten Maßnahmen kann der *Anpassungsscanner* nicht beurteilen. Zudem erfordert die Anwendung zunächst zeitliche Ressourcen und gegebenenfalls einen Austausch innerhalb der Kommune, um die Fragen beantworten zu können. Diese Zeit zu investieren, sollte angesichts des Nutzens, den der *Anpassungsscanner* bietet, aber lohnenswert sein.

Begleitend zur Entwicklung des *Anpassungsscanners* wurde für das UBA eine praktisch-technische Dokumentation erstellt. Diese Dokumentation dient dazu, das Tool mit geringem Aufwand und unter Beibehaltung der Logik und Struktur der ersten veröffentlichten Version (v1.0) weiterentwickeln und ergänzen zu können.

3 Exkurs: Fachkonferenz „Klimawandelanpassung im Blick – Welche Fortschritte machen wir?“

Im Rahmen der „Woche der Klimaanpassung 2025“ fand die Fachkonferenz „Klimawandelanpassung im Blick – welche Fortschritte machen wir?“ am 16. und 17.09.2025 statt. Sie konzentrierte sich auf Fragen der Fortschrittserfassung und -bewertung. Das Konferenzprogramm befindet sich im Anhang (A.2) und die Gesamtdokumentation inkl. der Vorträge der Referent*innen können hier eingesehen werden:

<https://www.umweltbundesamt.de/fachkonferenz-klimawandelanpassung-im-blick>

3.1 Ziele und Konzeption der Fachkonferenz

Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels werden in vielen Bereichen und Entscheidungsebenen längst umgesetzt. Allerdings werden die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen und die Fortschritte in der Klimawandelanpassung bislang nur selten erfasst und bewertet. Dies ist methodisch und politisch herausfordernd, aber dringend notwendig, um begrenzte finanzielle Mittel effektiv und nachhaltig einzusetzen und wirksame Anpassung in die Breite zu bringen.

Das Ziel der Fachkonferenz war, den aktuellen internationalen und nationalen Stand der Erfassung und Bewertung von Anpassungsfortschritten in der Klimawandelanpassung darzustellen und die verschiedenen Akteurinnen und Akteure der Klimawandelanpassung für diesen wichtigen Umsetzungsschritt und gleichzeitigen Lernprozess zu sensibilisieren.

Zielgruppen waren insbesondere die Umsetzer*innen auf kommunaler, Landes- und Bundesebene sowie auch Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft (siehe Anhang A.2).

3.2 Fortschrittserfassung in der Klimawandelanpassung – zwischen Anspruch und Umsetzung

Dr. Timo Leiter von der London School of Economics and Political Science verdeutlichte mit dem ersten Beitrag anhand von internationalen Beispielen eine zentrale Herausforderung der Fortschrittserfassung. Als ersten Schritt Indikatoren zu entwickeln, habe sich nicht als Vorgehen bewährt. Stattdessen müsse zu Beginn immer die Frage stehen: Was wollen wir wissen – für wen, wann und zu welchem Zweck? Nur auf dieser Grundlage könne ein sinnvolles und nutzbares Monitoring & Evaluations-System (M&E) entstehen.

In der anschließenden Podiumsdiskussion (zu den Teilnehmenden siehe Anhang A.2) herrschte Einigkeit darin, dass Fortschritt in der Klimawandelanpassung mehrdimensional sei: Er lasse sich nicht allein an technischen Maßnahmen festmachen, sondern auch an verlässlichen Finanzierungsstrukturen, an der Einbettung in kommunale und nationale Strategien sowie an der Schaffung lebendiger, widerstandsfähiger Städte. Als gesamtgesellschaftliche Aufgabe solle bei der Klimawandelanpassung der Schutz menschlichen Lebens im Fokus stehen.

Klimawandelanpassung müsse zu einem Mainstream staatlichen Handels auf kommunaler, Landes- und Bundesebene werden, der durch Wettbewerb und Austausch, aber auch durch integriertes Vorgehen vorangebracht werde.

Ein zentrales Fazit des Podiums war, dass Fortschritte nicht nur in Strategien und Gesetzen, sondern auch in Lernprozessen, Dialogstrukturen und Synergien zwischen Klimaschutz und -anpassung sichtbar werde. Klimawandelanpassung sei ein fortlaufender Prozess, der eine gewisse Flexibilität und eine Verantwortungsgemeinschaft von Bund, Ländern, Kommunen und Bürgern erfordere. Indikatoren seien dabei Werkzeuge, aber kein Selbstzweck.

Im zweiten Vortrag zeigte Dr. Leiter anhand von Beispielen auf, dass viele der bisher entwickelten und genutzten Indikatoren für die Wirkungsmessung nur bedingt geeignet seien. Ein grundlegendes Dilemma bestehe in der Spannung zwischen einfacher Messbarkeit und der Komplexität von Klimawandelanpassung. Gute Indikatoren zeichneten sich durch einen klaren, nachvollziehbaren und möglichst direkten Bezug zur Klimawandelanpassung aus. Zentral sei, dass Indikatoren lediglich Zustände und Veränderungen aufzeigen, aber keine Erklärungen liefern. Die Auswahl und Anwendung müsse stets kontextbezogen begründet und transparent kommuniziert werden. Indikatoren allein genügten jedoch nicht, es seien auch qualitative Information für die Fortschrittserfassung notwendig. „Indicators indicate, they do not explain“, so Dr. Leiter.

Um Fortschritte und Wirkungen in der Klimawandelanpassung zu erfassen, sollten mittel- (Outcomes) und langfristige (Impacts) Wirkungen von Anpassungsaktivitäten geprüft werden, auch wenn dies aufgrund der dynamischen Veränderungen herausfordernd ist.

Als gelungenes Beispiel nannte Dr. Leiter das M&E in Großbritannien: Auf Basis einer umfassenden Risikoanalyse bewerte eine unabhängige Kommission mit Expertinnen und Experten Planung und Umsetzung der Klimawandelanpassung regelmäßig und spreche Empfehlungen und Handlungsbedarfe an das Parlament und die Regierung aus.

Haupterkenntnisse

- ▶ **Die Ziele und Zwecke der Fortschrittserfassung bestimmen ihre Durchführung:** Ein generell gültiges Rezept für eine optimale Fortschrittserfassung gibt es nicht.
- ▶ **Fortschrittserfassung ist viel mehr als (quantitative) Indikatoren:** Fortschrittserfassung benötigt auch qualitative Verfahren und Informationen, die Erläuterungen, Kontextualisierung und insbesondere Antworten auf die Fragen des „Wie“ und des „Wieso“ liefern können.
- ▶ **Es besteht ein grundlegendes Dilemma in der Spannung zwischen einfacher Messbarkeit und der Komplexität von Klimawandelanpassung:** Die Vielschichtigkeit und Komplexität von Anpassung lassen sich schwer über standardisierte Indikatoren abbilden.
- ▶ **Trotz Herausforderungen ist es fundamental, die Wirksamkeit von Anpassung zu prüfen:** Viele Herausforderungen – fachlicher, methodischer, personeller, finanzieller und politischer Art – erschweren die Fortschrittserfassung. Dennoch ist es sehr wichtig, mehr über die Angemessenheit und Effektivität von Anpassungsmaßnahmen zu erfahren, um die Entscheidungsfindung mit wichtigen Informationen zu bereichern und dadurch die Wirkung von Anpassungsaktivitäten zu verbessern.

3.3 Arbeitsgruppen zur Wirksamkeits- und Fortschrittsmessung in der Klimawandelanpassung

In vier Arbeitsgruppen wurde sich am ersten Tag zu Fortschrittserfassung und am zweiten Tag zur Fortschrittsbewertung auseinandergesetzt: (1) „Starkregen und Sturzfluten“, (2) „Trockenheit und Dürreperioden“, (3) „Hitzeperioden“ und (4) „Kommunale Handlungsbedingungen und Anpassungsaktivitäten“ mit der Vorstellung des neuen *Anpassungsscanners* (vgl. Kapitel 2).

Zentral war in allen Gruppen der Austausch dazu, wie Fortschrittserfassung und -bewertung auf den verschiedenen Ebenen (Kommune, Land, Bund) aussieht und aussehen kann.

In der Arbeitsgruppe (1) „Starkregen und Sturzfluten“ wurde unter anderem der Ansatz des reflexiven Monitorings intensiv diskutiert. Dieser Ansatz fokussiert auf die Reflexion des Umsetzungsprozesses (z.B. von Barrieren und Chancen) von einzubindenden Akteurinnen und

Akteuren und auf Lernprozesse. Damit bietet er eine strategische Lern- und Anpassungsperspektive.

Deutlich wurde, dass die Themen (2) „Trockenheit und Dürreperioden“ im Unterschied zu „Starkregen und Sturzfluten“ sowie „Hitzeperioden“ auf allen Ebenen (Bund, Länder, Kommunen) kaum adressiert werden und noch sehr viel Unklarheit und Unwissen über Ziele, Maßnahmen und deren Wirksamkeit besteht. Es liegen nur sehr wenig konkrete umgesetzte Maßnahmen vor, die überhaupt erfasst und bewertet werden könnten. Zu dem Thema besteht starker Bedarf an Vernetzung und struktureller Verankerung auf allen politischen Ebenen.

Arbeitsgruppe (3) „Hitzeperioden“ betonte, dass Hitze als „stille Katastrophe“ die Mitwirkung zahlreicher Akteursgruppen und damit sektorübergreifender Koordination und Steuerung bedarf. Die Teilnehmenden der Arbeitsgruppe äußerten mehrheitlich, dass sich auch dieses Themenfeld am Anfang der Fortschrittserfassung und -bewertung befindet, die gemeinsame Weiterentwicklung aber als positiv und wichtig empfunden wird.

Die Vorstellung der Entwicklung und das Ausprobieren des *Anpassungsscanners* (vgl. Kapitel 2) als systemischen Ansatz zur Erfassung des Ist-Stands und zur Bewertung von Fortschritten kommunaler Klimawandelanpassung stand im Mittelpunkt der AG (4) zu „Kommunalen Handlungsbedingungen und Anpassungsaktivitäten“. Der Nutzen des *Anpassungsscanners* für die Kommunen wurde insbesondere darin gesehen, ein Diagnosewerkzeug zu haben, dass für die Priorisierung künftiger Aufgaben, als Argumentationsgrundlage gegenüber der Politik und für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden kann. Auch für die Beratung und Begleitung von Kommunen durch Behörden und Wissenschaft wurde es als hilfreich angesehen.

3.4 Ansätze der Fortschrittsbewertung in der Klimawandelanpassung

Dr. Martin Noltze vom Deutschen Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEVal) betonte bei seiner Vorstellung internationaler Erfahrungen bei der Fortschritts-evaluation den strategischen Ansatz, der sowohl Maßnahmen als auch Ziele und gesellschaftliche Veränderungen in den Blick nehme. Die DEVal nutze einen systemischen Ansatz, der ökonomische, soziale und ökologische Resilienz berücksichtige und georäumliche Analysen sowie disaggregierte Daten bei der Bewertung transformativer Veränderungen einsetze.

Dr. Kathrin Prenger-Berninghoff vom Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen stellte das „Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring NRW“ vor, das auf 79 Indikatoren fußt. Diese decken alle Handlungsfelder ab und gliedern sich in 12 State-Indikatoren (Klimaentwicklung), 52 Impact-Indikatoren (Klimafolgen) sowie 15 Response-Indikatoren (Anpassung). Bei den Response-Indikatoren sei es schwierig, geeignete Indikatoren für die Erfassung von Auswirkungen (Outcome und Impact) zu finden. Mit dem Klimaatlas NRW werden Daten zu diesen Indikatoren in Kartenform zur Verfügung gestellt, um Fortschritte zu verdeutlichen. Die regelmäßige Reflexion des Prozesses und der Indikatoren sei ein Lernprozess, bei dem auch das bewusste Loslassen ungeeigneter Ansätze Teil der Weiterentwicklung des Fortschritts sei.

Dr. Inga Bolik vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) berichtete über die Evaluierungsergebnisse des Programms zur klimagerechten Stadtentwicklung. Die Evaluierung der 226 Projekte des Programms verfolge drei Ziele: die Erfassung von Art und Umfang der Maßnahmen, die prognostische Bewertung der Wirksamkeit im Hinblick auf Klimawandelanpassung und Klimaschutz sowie die Erfüllung der Berichtspflichten gegenüber dem Klima- und Transformationsfonds. Dabei stoße die reine quantitative Bewertung mit der Erfassung von Kenndaten für Baumpflanzungen, Grünflächen und im Wasserbereich sowie den daraus abgeleiteten Wirkungspotentialen auf Klimaanpassung an Grenzen, weshalb die noch

durchzuführende Auswertung der qualitativen und deskriptiven Erhebungen notwendig sei, um den Erfolg umfassend zu erfassen.

Haupterkenntnisse

- ▶ **Ähnliche Herausforderungen auf allen Ebenen:** Alle Entscheidungsebenen sind mit ähnlichen Schwierigkeiten in der Fortschrittserfassung bei der Klimawandelanpassung konfrontiert. Unterschiedliche Ansätze werden erprobt und nach Möglichkeit weiterentwickelt.
- ▶ **Begrifflichkeiten werden unterschiedlich verwendet:** Indikatoren können sich auf Klimaparameter/-änderungen (State), Klimafolgen (Impact) und Klimawandelanpassungsaktivitäten (Response) beziehen sowie den Output, Outcome oder Impact von Anpassung messen. Oft werden die Begriffe unterschiedlich verwendet. Ein gemeinsames Verständnis darüber ist nötig.

3.5 Vergessen oder Verändern? Klimawandelanpassung und Lernen aus Extremereignissen

Prof. Dr. Annegret Thieken von der Universität Potsdam zeigte zunächst anhand von Hochwasserereignissen in Deutschland aus den Jahren 2002 und 2013 verschiedene Lernprozesse auf, die dazu beitrugen, dass 2013 geringere Schäden auftraten als 2002 (vgl. Thieken et al. 2016). Auch international wiesen Untersuchungen von acht „Hochwasserpaaren“ (vgl. Kreibich et al. 2017, 953–965) und später 45 „Dürre- oder Hochwasserpaaren“ (vgl. Kreibich et al. 2022, 80–86) – also zwei Schadensereignissen mit einem zeitlichen Abstand im selben Gebiet – Lernerfolge in Form von tendenziell geringeren Schadensanfälligkeiten und Auswirkungen nach. Eine Herausforderung sei aber, nicht nur für ähnlich große Ereignisse, sondern auch für noch extremere Ereignisse zu lernen. In Deutschland sei dies durch das verheerende Hochwasser im Juli 2021 in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz deutlich geworden. Das Forschungsprojekt KAHN zum Hochwasser 2021 zeige, dass Wiederaufbauphasen Chancen zur Entwicklung resilientere Strukturen böten. Fundamentales Lernen erfolge aber oft erst durch den Handlungsdruck von Katastrophen, was für die betroffenen Regionen in der Regel zu spät sei. Daher sei ein kontinuierliches Lernen mit verschiedenen Tiefen (Lernen 1., 2. und 3. Ordnung) und unterschiedlichen Instrumenten essenziell für die Schadensprävention und Vorbereitung auf künftige Ereignisse. Dabei könnten Dokumentation (z.B. Difu 2025), Peer-Learning und die Analyse von Beinahe-Schadensereignissen und andere Krisen (wie z.B. die Covid-19-Pandemie) wichtige Instrumente sein, um Lernprozesse zu ermöglichen, zu sichern und anwendbar zu machen.

Im anschließenden Arbeitsgespräch tauschten sich Vertreter*innen aus Forschung, Verwaltung und Kommunen über konkrete Lernerfahrungen und Hemmnisse im Themenfeld Klimawandelanpassung aus. Als besonders lernförderlich wurden hier der Austausch der Akteurinnen und Akteure untereinander, die Auswertung von Evaluierungsergebnisse, die interne Kooperation in der Kommune und auch die Kooperation mit externen Akteursgruppen benannt. Vom Publikum wurden intrinsische Motivation, Kommunikation, eine offene Planungskultur und die Notwendigkeit einer Fehlerkultur als Erfolgsfaktoren für Lernprozesse benannt. Hemmnisse bestünden vor allem in begrenzten finanziellen und personellen Ressourcen. Wie die Moderation in einem Fazit untersticht, ist die Rolle einer offenen Haltung, Neugier und Lernbereitschaft von zentraler Bedeutung, um miteinander und voneinander zu lernen und gemeinsam neue Wege zu erproben.

Haupterkenntnisse

- **Aus Erfahrungen zu lernen ist zentral für verbesserte Entscheidungen:** Informationen über Anpassungsfortschritte und Wirksamkeit von Anpassungsaktivitäten allein machen Anpassung nicht effektiver. Genauso reichen vergangene Erfahrungen mit Extremwetterereignissen allein oft nicht aus, um für eine resilientere Zukunft vorzusorgen. Dafür ist Lernen aus eigenen und fremden Erfahrungen fundamental. Dies findet auf unterschiedlichen Ebenen, zu unterschiedlichen Zeitpunkten, in unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Tiefen statt. Dabei sind fundamentales Lernen und sich daraus ableitbare systemische Änderungen für langfristig wirksame Anpassung erforderlich.
- **Lernprozesse benötigen unterstützende Rahmenbedingungen:** Zeitliche, personelle und finanzielle Ressourcen, ein gelungener Wissenstransfer, offene Kommunikationskultur, Bereitschaft der Beteiligten sowie eine positive Fehlerkultur sind förderlich für das Lernen.

Eine ausführlichere Darstellung der zentralen Erkenntnisse der Fachkonferenz finden Sie [hier](#).

3.6 Ergebnisse der Evaluation

Von den 123 Teilnehmenden kamen 30% aus Kommunen, knapp 30% aus Organisationen des Bundes und der Länder, 21% aus der Wissenschaft und die übrigen Teilnehmenden ordneten sich mit 5% Planungsbüros und 15% sonstigen Organisationen zu.

Die Befragung der Teilnehmenden erfolgte im Anschluss an die Tagung. Mehr als zwei Drittel der Teilnehmenden füllten den Fragebogen aus. Von diesen 86 Antworten stimmten über 90% der Aussage zu⁸, dass die Inhalte der Konferenz nützlich für die eigene Arbeit waren. Zwei Drittel kreuzten hier „stimmt“ oder „stimmt genau“ an. Dass Fortschrittserfassung sowie deren Bewertung nützlich für die persönliche Arbeit ist, bescheinigten sogar 94%. Der Frage nach der Nützlichkeit der Reflexion der eigenen Lernprozesse für die eigene Arbeit stimmten über 80% zu. Den Fokus auf den Prozess des Lernens fanden 87% nützlich.

Der Aussage, dass sie in der Veranstaltung viel darüber hinzugelernt haben, wie sie die Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen feststellen können, stimmten 88% der Antwortenden zu. Ebenfalls 88% stimmten der Aussage zu, dass sie durch die Veranstaltung gelernt haben, dass die Bewertung von Fortschritt und Wirksamkeit essenziell ist. Immerhin 79% stimmten der Aussage zu, dass sie ihren eigenen Beitrag zur künftigen Fortschrittserfassung und -bewertung klar benennen können.

⁸ Zustimmung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Teilnehmenden auf einer Skala von „stimmt gar nicht, stimmt nicht, stimmt eher nicht, stimmt eher, stimmt, stimmt genau“ eine der drei letztgenannten Kategorien angekreuzt haben.

4 Forschungsbedarfe

Das KomKlAn-Projekt hat gezeigt, dass kommunale Klimawandelanpassung mehr ist als die Summe einzelner Maßnahmen. Sie ist ein vielschichtiger, langfristiger Prozess, der strategisches Handeln, institutionelle Stabilität und lernfähige Strukturen auf allen Ebenen erfordert. Um kommunalen Anpassungsfortschritt sichtbar zu machen, bewerten zu können und dauerhaft zu verankern, benötigen Kommunen Unterstützung. Wie genau und durch wen welche Unterstützung erfolgen kann, ist keine abschließend geklärte Frage. Das KomKlAn-Projekt hat hierfür aber eine wichtige Grundlage gelegt. Mit der repräsentativen Kommunalbefragung, der Literaturstudie, der Entwicklung der Hebelpunkte, dem Workshop mit Expertinnen und Experten und weiteren oben dargelegten Arbeitsschritten konnten zentrale Herausforderungen beschrieben und Hebel identifiziert werden. Zudem wurde mit dem *Anpassungsscanner* ein neues Tool für Kommunen entwickelt und erprobt.

Zugleich wurde deutlich, dass zentrale Herausforderungen bestehen bleiben. Die folgenden Forschungsbedarfe greifen diese Lücken auf. Sie sind eng an den Erkenntnissen des KomKlAn-Projekts orientiert und richten sich neben der universitären Forschung auch an Ressortforschung und Fördermittelgeber. Ihr Ziel ist es, Orientierung für künftige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu geben, die Kommunen helfen, ihre Anpassungskapazitäten systematisch auszubauen und langfristig zu sichern.

► **Entwicklung lokaler Zielbilder für Klimawandelanpassung**

Es bedarf vertiefender Forschung dazu, wie Kommunen wirksame und anschlussfähige Zielbilder entwickeln können, die nicht nur abstrakte Leitlinien bleiben, sondern strategisches Handeln und Prioritätensetzung in Verwaltungen und Politik fördern. Eng damit verbunden ist die Frage, wie Problem- und Dringlichkeitsbewusstsein für Klimawandelanpassung gestärkt und dauerhaft im administrativen und politischen Handeln verankert werden können.

► **Soziale Dimensionen und Gerechtigkeitsfragen**

Fragen der sozialen Betroffenheit in der Klimawandelanpassung werden bislang nur randständig berücksichtigt. Forschung sollte klären, wie unterschiedliche Dimensionen von Gerechtigkeit – zum Beispiel Verteilungsgerechtigkeit, Beteiligungsgerechtigkeit und prozedurale Gerechtigkeit – systematisch im gesamten Anpassungsprozess berücksichtigt werden können, das heißt von der Risikoanalyse über die Planung bis zur Umsetzung von Maßnahmen. Dabei sollte auch untersucht werden, wie vulnerable Gruppen besser erreicht werden können, wie Teilhabechancen in Entscheidungsprozessen gestärkt werden können und wie soziale Resilienz als Zielgröße in Anpassungsstrategien verankert werden kann.

► **Optimierung von Wissenstransfer und Datenaufbereitung**

Relevantes Klimawandelanpassungswissen ist bisher stark fragmentiert und für viele Kommunen (insbesondere KMK) mitunter schwer zugänglich. Forschungsbedarf besteht darin, wie vorhandenes Wissen und vorhandene Daten in nutzerfreundliche Formate überführt und wie geeignete Transferstrukturen gestaltet werden können, die unterschiedliche Verwaltungstypen und -größen gleichermaßen erreichen.

► **Interne Kooperation und Verwaltungsstrukturen**

Da viele Kommunen ihre Planungsprozesse als wenig geeignet für Klimawandelanpassung bewerten, sollte künftige Forschung untersuchen, welche organisatorischen Modelle und Kooperationsformen innerhalb von Verwaltungen hierfür besonders wirksam sind und wie Zuständigkeiten so gestaltet werden können, dass Querschnittsaufgaben nicht ins Leere laufen.

- ▶ **Unterschiedliche Förderlandschaften und ihre Wirksamkeit auf Länderebene**
Zwischen den Bundesländern bestehen erhebliche Unterschiede in der Ausgestaltung von Förderprogrammen. Forschung sollte systematisch untersuchen, welche Gestaltungsmerkmale (Förderlogik, Laufzeiten, Eigenanteile, Beratungsstrukturen, institutionelle Einbettung usw.) dazu beitragen, dass Fördermittel tatsächlich zu dauerhaftem Anpassungshandeln führen. Wo sind Förderarchitekturen also besonders wirksam und wo gibt es noch Lücken? Dabei sollte auch untersucht werden, wie ein möglichst breites Spektrum an Kommunen angesprochen werden kann.
- ▶ **Rolle von Landkreisen und Mehr-Ebenen-Governance**
Die Rolle der Landkreise für die Klimawandelanpassung wird durch das KAnG wahrscheinlich größer beziehungsweise zentraler werden. Gerade für KMK können sie zentrale Unterstützungsfunktionen übernehmen. Unklar ist jedoch, wie diese Rolle bestmöglich ausgestaltet werden kann und welche Formen der Zusammenarbeit zwischen Landkreisen, kreisangehörigen Kommunen und Ländern am wirksamsten sind. Forschungsbedarf besteht insbesondere dazu, welche Aufgaben Landkreise übernehmen sollten, etwa bei der Koordination, Beratung, bei Datendiensten oder beim Fördermittelmanagement.
- ▶ **Verankerung von Klimawandelanpassung in Bildung, Ausbildung und Berufspraxis**
Die langfristige Leistungsfähigkeit kommunaler Klimawandelanpassung hängt auch davon ab, ob das Thema in Aus- und Weiterbildung systematisch verankert ist. Forschungsbedarf besteht dazu, wie Klimawandelanpassung als Querschnittsthema in Studiengänge, Verwaltungs- und Planungsausbildung sowie in handwerkliche und technische Berufsqualifikationen integriert werden kann. Untersucht werden könnte zudem, welche didaktischen und institutionellen Formate (interdisziplinäre Studienmodule, kommunale Lernnetzwerke, duale Ansätze usw.) geeignet sind, um die notwendigen Kompetenzen für die Anpassungspraxis aufzubauen und dauerhaft zu sichern.
- ▶ **Verbesserung der Entscheidungsgrundlagen für Priorisierung**
Großen Bedarf haben viele Kommunen bei der Priorisierung geeigneter Maßnahmen. Es bedarf weiterer Forschung, um Methoden und Instrumente zu entwickeln, wie Kommunen bei der Auswahl und Gewichtung von Maßnahmen unterstützt werden können und wie sie dabei auch Synergien und Ko-Benefits berücksichtigen können.
- ▶ **Monitoring und Evaluation für die Wirkungserfassung**
Weiterführende Forschung sollte klären, wie Wirkungen von konkreten kommunalen Klimawandelanpassungsaktivitäten belastbar erfasst werden können durch Monitoring und Evaluationsansätze und -prozesse, die für Kommunen handhabbar bleiben, die Entscheidungsfindung in den Kommunen bereichern und somit die Wirksamkeit von Anpassungsaktivitäten verbessern können.
- ▶ **Lernprozesse, Austausch- und Reflexionsformate**
Wie Lernprozesse zwischen Bund, Ländern, Landkreisen, Kommunen, Wissenschaft und Zivilgesellschaft gestaltet werden können, um gegenseitiges Lernen und gemeinsame Weiterentwicklung zu fördern, bedarf ebenfalls weiterer Forschung. Zu untersuchen ist dabei, welche Austausch-, Reflexions- und Lernformate besonders wirksam sind und welche Rahmenbedingungen eine offene Fehler- und Feedbackkultur begünstigen, die gemeinsames Lernen überhaupt ermöglicht.

5 Quellenverzeichnis

- Abson, D. J.; Fischer, J.; Leventon, J., et al. (2017): Leverage points for sustainability transformation. *Ambio* 46(1), 30–39. 10.1007/s13280-016-0800-y.
- BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung (2016): Querauswertung zentraler Verbundvorhaben des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel mit Fokus Stadt- und Regionalentwicklung 04/2016. Bonn.
- Bickel, M. W.; Caniglia, G.; Weiser, A., et al. (2020): Multilevel knowledge management for municipal climate action. Lessons from evaluating the operational situation of climate action managers in the German Federal State of Lower Saxony. *Journal of Cleaner Production* 277. 10.1016/j.jclepro.2020.123628.
- Birchall, S. Jeff; Bonnett, N. (2021): Climate change adaptation policy and practice. The role of agents, institutions and systems. *Cities* 108. 10.1016/J.CITIES.2020.103001.
- Birchall, S. Jeff; MacDonald, S.; Slater, T. (2021): Anticipatory planning. Finding balance in climate change adaptation governance. *Urban Climate* 37. 10.1016/J.UCLIM.2021.100859.
- BMUKN - Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2024): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024. Vorsorge gemeinsam gestalten. Berlin.
- Boon, E.; Meijering, J. Vincent; Biesbroek, R., et al. (2024): Defining successful climate services for adaptation with experts. *Environmental Science & Policy* 152, 103641. 10.1016/j.envsci.2023.103641.
- Born, M.; Galwoschus, L.; Körner, C.; Mundhenke, R.; Ritterhoff, J.; Hoffmann, E.; Johannes Rupp; Grothmann, T. (2022): Das deutsche Klimavorsorgeportal. Aufbau eines Dienstes zur Unterstützung der Anpassung an den Klimawandel (KlimAdapt) unter Erweiterung der Wissensbasis, Konkretisierung und Umsetzungsunterstützung. Umweltbundesamt 11/2022. Dessau-Roßlau.
- Chan, K. M. A.; Boyd, D. R.; Gould, R. K., et al. (2020): Levers and leverage points for pathways to sustainability. *People and Nature* 2(3), 693–717. 10.1002/pan3.10124.
- Difu - Deutsches Institut für Urbanistik (2025): Nach der Flutkatastrophe: Chance für Veränderung.. 10.34744/hkq2-1g50.
- Fagiewicz, K.; Churski, P.; Herodowicz, T., et al. (2021): Cocreation for Climate Change—Needs for Actions to Vitalize Drivers and Diminish Barriers. *Weather, Climate, and Society* 13(3), 555–570. 10.1175/WCAS-D-20-0114.1.
- Friedrich, T.; Otto, A.; Stieß, I. (2024a): Kommunale Klimaanpassung. Bestandsaufnahme, Einflussfaktoren und Hebelpunkte 48/2024. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kommunale-klimaanpassung> (29.09.2025).
- Friedrich, T.; Stieß, I.; Sunderer, G.; Böhmer, C.; Murawski, W.; Knirsch, F.; Otto, A.; Wutzler, B.; Thieken, A. (2024b): Kommunalbefragung Klimaanpassung 2023. Umweltbundesamt 34/2024. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kommunalbefragung-klimaanpassung-2023> (29.09.2025).
- Hasse, J.; Willen, L. (2019): Umfrage „Wirkungsanalyse DAS für die Kommunen“. Teilbericht. Umweltbundesamt 01/2019. Dessau-Roßlau.
- Haupt, W.; Eckersley, P.; Kern, K. (2022): How Can ‘Ordinary’ Cities Become Climate Pioneers?, Addressing the Climate Crisis. Palgrave Macmillan, Cham, 83–92.
- Kahlenborn, W.; Porst, L.; Voß, M.; Fritsch, U.; Renner, K.; Zebisch, M.; Wolf, M.; Schönthaler, K.; Schauser, I. (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Kurzfassung. Umweltbundesamt 26/2021. Dessau-Roßlau.

- Kammerer, M.; Zeigermann, U. (2025): Managing climate impacts—an analysis of adaptation funding in German cities and districts. *npj Climate Action* 4(1). 10.1038/s44168-025-00280-z.
- Kreibich, H.; Di Baldassarre, G.; Vorogushyn, S., et al. (2017): Adaptation to flood risk: Results of international paired flood event studies. *Earth's Future* 5(10), 953–965. 10.1002/2017EF000606.
- Kreibich, H.; van Loon, A. F.; Schröter, K., et al. (2022): The challenge of unprecedented floods and droughts in risk management. *Nature* 608(7921), 80–86. 10.1038/s41586-022-04917-5.
- Kühl, C.; Scheller, H. (2025): Kommunale Klimaschutzfinanzierung auf neue Füße stellen. Einführung einer neuen Gemeinschaftsaufgabe. *Policy Papers* 4.
- Maschke, L.; Schiffner, J.; Kopp, L.; Hafner, S.; Bingart, A.; Miosga, M. (2021): Das Klima-Handbuch für Kommunen in Hessen. Den solidarisch-ökologischen Wandel erfolgreich gestalten. Wiesbaden. Online verfügbar unter: <https://collections.fes.de/publikationen/content/titleinfo/451950> (abgerufen am 27.11.).
- Meadows, D. (1999): *Leverage Points: Places to Intervene in a System*. The Sustainability Institute. Hartland.
- O'Brien, K. (2018): Is the 1.5°C target possible? Exploring the three spheres of transformation. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 31, 153–160. 10.1016/j.cosust.2018.04.010.
- Rossow, V.; Friedrich, T.; Schuldt-Baumgart, N.; Stieß, I.; Böhmer, C. (2025): Wissenstransfer in Kommunen. Wissensbedarfe in der Klimaanpassung in Hessen. ISOE - Institut für sozial-ökologische Forschung. Frankfurt am Main.
- Thieken, A. H.; Kienzler, S.; Kreibich, H., et al. (2016): Review of the flood risk management system in Germany after the major flood in 2013. *Ecology and Society* 21(2). 10.5751/ES-08547-210251.
- Wamsler, C. (2016): From Risk Governance to City–Citizen Collaboration: Capitalizing on individual adaptation to climate change. *Environmental Policy and Governance* 26(3), 184–204. 10.1002/eet.1707.
- ZUG - Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (2023): Zwischenevaluation der Förderrichtlinie "Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels". Zusammenfassung.

6 Anhang

A.1 Liste der 24 analysierten Tools und Ansätze (zuletzt geprüft am 24.11.)

1. Climate Change Adaptation Scoring Tool: <https://www.lcp-initiative.eu/climate-change-scoring-tool/>
2. ClimateView: : <https://www.climateview.global/>
3. City Resilience Index (CRI): <https://www.cityresilienceindex.org/#/>
4. Disaster Resilience Scorecard for Cities: <https://mcr2030.undrr.org/disaster-resilience-scorecard-cities>
5. European Climate Adaptation Award (ECA): www.european-climate-award.de/
6. Flood Resilience Measurement Tools for Communities (FRMC):
<https://floodresilience.net/frmc/>
7. Future Cities Anpassungskompass: www.future-cities.eu/project/izwrt354/
8. Hochwasseraudit: <https://de.dwa.de/de/audit-ueberflutungsvorsorge.html>
9. Index on groundwork adaptation initiatives (GAI) indicators und adaptation actions (AA) indicators: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.108537>
10. Klimacheck Bayern:
www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/klimacheck.htm
11. Klimalotse: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/klimalotse
12. KlimaScout: <http://www.klimascout.de/>
13. Kommunale SDG-Indikatoren: <https://sdg-portal.de/de/>
14. LIFE SEC Adapt (SEC = Sustainable Energy Communities):
[www.lifeseccadapt.eu/fileadmin/user_upload/ALLEGATI_LIFESECCADAPT/EXCHANGE/C4_Setting up and testing of a climate and energy data monitoring system/LSA TOOL User manual.pdf](http://www.lifeseccadapt.eu/fileadmin/user_upload/ALLEGATI_LIFESECCADAPT/EXCHANGE/C4_Setting_up_and_testing_of_a_climate_and_energy_data_monitoring_system/LSA_TOOL_User_manual.pdf)
15. Measuring progress in urban climate change adaptation. Monitoring - Evaluating - Reporting:
https://c40.my.salesforce.com/sfc/p/#360000001Enhz/a/1Q000000MdWn/MOPLpb4xcQ_TD0llsCDrBvpXtSzSyX2q9beoWvQl7II
16. Monitoring von Anpassungsmaßnahmen und Resilienz in Städten (MONARES):
<https://monares.de/projekt>
17. Naturgefahren-Check Österreich: www.naturgefahrenimklimawandel.at/methode
18. Notre Dame Urban Adaptation Assessment: <https://gain-uaa.nd.edu/>
19. Qualitätsmanagementsystem für Klimaanpassung: www1.isb.rwth-aachen.de/BESTKLIMA/index.php?id=download
20. Indikatoren zur Anpassungskapazität aus dem Vorhaben Regionale Informationen zum Klimahandeln: www.regiklim.de/DE/Home/home_node.html
21. RESIN - Klimaresiliente Städte und Infrastrukturen: www.resin-cities.eu [Webseite nicht mehr aktiv.]
22. TRAFIS-Nachhaltigkeitscheck (Transformation von Infrastrukturen):
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/trafisnb-prozessbegleitende>
23. UKCIP Adaptation Wizard: www.ukcip.org.uk/wizard/about-the-wizard/
24. Urban Adaptation Support Tool (UAST): <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-0-0>

A.2 Konferenzprogramm „Klimawandelanpassung im Blick – Welche Fortschritte machen wir?“

Dienstag 16.09.2025

13.00 Uhr

Ankommen der Teilnehmenden

13.30 Uhr

Begrüßung

Prof. Dr. Lilian Busse, Vizepräsidentin des Umweltbundesamtes

Moderation

Prof. Dr. Jana Werg (e-fect dialog evaluation consulting eG)

13.55 Uhr

Zwischen Anspruch und Wirklichkeit: Fortschrittserfassung in der Klimawandelanpassung

Dr. Timo Leiter (London School of Economics and Political Science)

14.30 Uhr

Wie können wir die Ansprüche an die Fortschrittserfassung in der Klimawandelanpassung verwirklichen?

Diskussion mit

- ▶ Dr. Timo Leiter (London School of Economics and Political Science),
- ▶ Kati Mattern (European Environment Agency),
- ▶ Lutz Töpfer (Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit),
- ▶ Dr. Svea Wiehe (Ständiger Ausschuss der UMK „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg) und
- ▶ Tim Bagner (Deutscher Städtetag)

15.30 Uhr

Kaffeepause

16.00 Uhr

Wirkungsmessung von Klimaanpassung: Fallstricke und Potentiale von Indikatoren

Dr. Timo Leiter (London School of Economics and Political Science)

16.30 Uhr

Parallele Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe 1: Starkregen und Sturzfluten

Fortschritte erfassen bei der kommunalen Anpassung an Starkregen und Sturzfluten: Austausch zu Meilensteinen und Indikatoren

Dr. Katharina Hölscher (Universiteit Utrecht) und Christian Kind (adelphi consult GmbH)

Arbeitsgruppe 2: Trockenheit und Dürreperioden

Wie können wir Anpassungsfortschritte im Bereich Trockenheit und Dürreperioden erfassen?

Thomas Dworak (Fresh Thoughts Consulting GmbH)

Arbeitsgruppe 3: Hitzeperioden

Mögliche Meilensteine auf dem Weg zur kommunalen Hitzeschutzplanung

Dr. Nadja Oster (Stadt Mannheim), Dr. Eva-Franziska Matthies-Wiesler (Helmholtz Zentrum München) und Jonas Gerke (Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit)

Arbeitsgruppe 4: Kommunale Handlungsbedingungen und Anpassungsaktivitäten

Welche Aktivitäten und Handlungsbedingungen sind für die Bewertung kommunaler Klimaanpassung von Relevanz? – Die Grundlagen des Anpassungsscanners als aktuelles Beispiel

Gruppe 4.1 Dr. Antje Otto (Universität Potsdam) und Natàlia Garcia Soler (Umweltbundesamt)

Gruppe 4.2 Dr. Thomas Friedrich und Dr. Verena Rossow (Institut für sozial-ökologische Forschung)

18.00 bis 18.15 Uhr

Blitzlichter der Erkenntnisse der Arbeitsgruppen

18.30 Uhr bis ca. 19.45

Begleitprogramm

Nur für angemeldete Personen

- Geführter Rundgang im Georgengarten – Klimaanpassung in der Landesgartenschau (Dr. Kirsten Lott, Stadt Dessau)

- Führung Ostmodernes Dessau - Eine Stadtführung zum architektonischen Erbe der DDR
(Tourist-Information Dessau)

Ab 20.00 Uhr

Gemeinsames Abendessen

Gemeinsames Abendessen auf Selbstzahlerbasis nach Anmeldung

Mittwoch 17.09.2025

Ab 08.30 Uhr

Ankommen der Teilnehmenden

09.00 Uhr

Rückblick auf den Vortag

09.15 Uhr

Evaluierung von Anpassungsmaßnahmen in der internationalen Zusammenarbeit – von den Daten zur Weiterentwicklung des Politikfelds?

Dr. Martin Noltze (Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit)

Klimafolgen und Anpassungsmaßnahmen sichtbar machen - Tools und Perspektiven aus Nordrhein-Westfalen

Dr. Kathrin Prenger-Berninghoff (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen)

Kenndaten – Indikatoren – Wirkungszusammenhänge. Erste Erkenntnisse aus der laufenden Evaluierung des Bundesprogramms „Anpassung urbaner und ländlicher Räume an den Klimawandel“

Dr. Inga Bolik (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung)

10.15 Uhr

Kaffeepause

10.30 Uhr

Parallele Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe 1: Starkregen und Sturzfluten

Fortschrittserfassung umsetzen: Methoden und Governance-Prozesse im Bereich Starkregen und Sturzfluten

Dr. Katharina Hölscher (Universität Utrecht) und Christian Kind (adelphi consult GmbH)

Arbeitsgruppe 2: Trockenheit und Dürreperioden

Wie können wir unsere Fortschritte, Wirksamkeit von Maßnahmen und Prozessen im Bereich Trockenheit und Dürreperioden bewerten und evaluieren?

Thomas Dworak (Fresh Thoughts Consulting GmbH)

Arbeitsgruppe 3: Hitzeperioden

Möglichkeiten zur Bewertung und Evaluierung von kommunalen Hitzeschutzmaßnahmen

Dr. Nadja Oster (Stadt Mannheim), Dr. Eva-Franziska Matthies-Wiesler (Helmholtz Zentrum München) und Jonas Gerke (Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit)

Arbeitsgruppe 4: Kommunale Handlungsbedingungen und Anpassungsaktivitäten

Wie können Kommunen ihre Klimaanpassung selbst bewerten? – Die Umsetzung mit dem Anpassungsscanner

Gruppe 4.1 Dr. Antje Otto (Universität Potsdam) und Natàlia Garcia Soler (Umweltbundesamt)

Gruppe 4.2 Dr. Thomas Friedrich und Dr. Verena Rossow (Institut für sozial-ökologische Forschung)

12.00 Uhr

Blitzlichter der Erkenntnisse der Arbeitsgruppen

12.15 Uhr

Vergessen oder Verändern? Klimaanpassung und Lernen aus Extremereignissen

Prof. Dr. Annegret Thieken (Universität Potsdam)

12.35

In der Praxis: Wie lernen wir aus Erfahrungen?

Arbeitsgespräch mit

- ▶ Ulrike Tillmann (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung),
- ▶ Dr. Kathrin Prenger-Berninghoff (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen),
- ▶ Dr. Nadja Oster (Stadt Mannheim) und
- ▶ Sabine Ibach (Stadt Remscheid)

13.15 Uhr

Fazit und Verabschiedung

Dr. Katrin Dziekan und Petra Mahrenholz (Umweltbundesamt)

13.30 Uhr

Mittagsimbiss

14.00 Uhr

Tagungsende