



EVOLVING REGIONS ROADMAP
DER KLIMAROBUSTE KREIS MINDEN-LÜBBECKE

Layout und grafische Gestaltung: Enrico Fleiter (TU Dortmund/ Sozialforschungsstelle Dortmund)

Druck: Kreis Minden-Lübbecke

*Sozialforschungsstelle Dortmund
Sozialwissenschaftliche Fakultät, TU Dortmund
Evinger Platz 17
44339 Dortmund*

Foto Titelseite: Tobias Grabow, ZDF Digital 2020

Impressum

Evolving Regions Roadmap: Der klimarobuste Kreis Minden-Lübbecke

Eichel, Leona Aileen; Busse, Jana; Eiserbeck, Lukas; Leuschner, Viktoria; Methler, Annabell; Schmitt, Jörg Peter; Schrot, Katharina; Schultze, Jürgen; Tenambergen, Robert; Tholen, Alina und Wright, Juliane (2022). Evolving Regions Roadmap: Der klimarobuste Kreis Minden-Lübbecke. Dortmund: TU Dortmund/ Sozialforschungsstelle Dortmund. Abrufbar unter: https://evolvingregions.com/evolving-regions-roadmap_der-klimarobuste-kreis-minden-luebbecke/

Prozessbegleitung und Redaktion: TU Dortmund/ Sozialforschungsstelle Dortmund



TU Dortmund / Sozialforschungsstelle

Katharina Schrot, Jürgen Schultze und Robert Tenambergen



Regionale Promotorin Region Minden-Lübbecke

Leona Aileen Eichel



energielenker projects GmbH

Jana Busse und Annabell Methler



unter Mitarbeit von:

Prognos AG

Lukas Eiserbeck und Viktoria Leuschner



Institut für Raumplanung (IRPUD)

Jörg Peter Schmitt, Juliane Wright und Alina Tholen

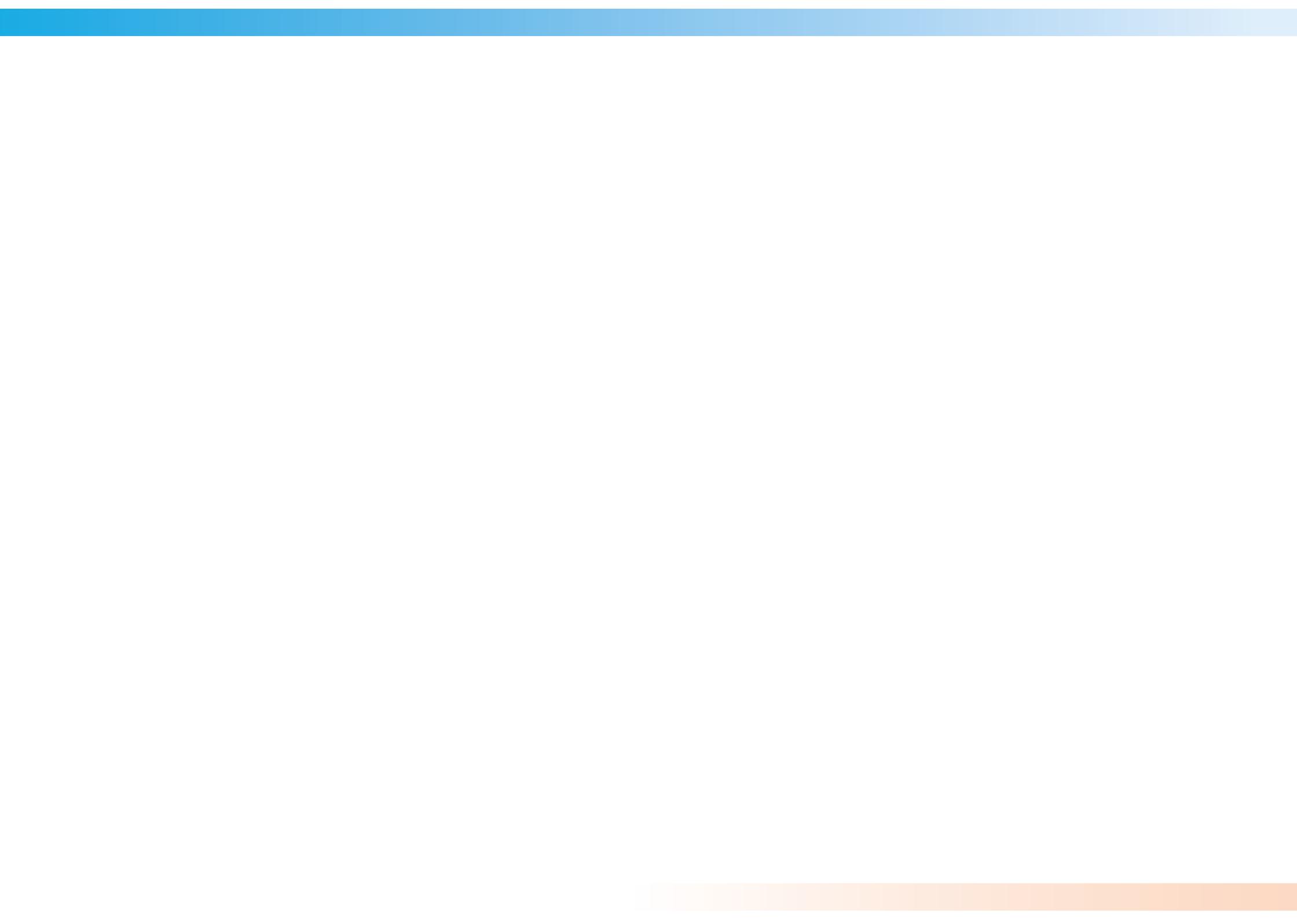


Evolving Regions ist ein Projekt zur Klimaanpassung in Nordrhein-Westfalen und den Niederlanden, gefördert durch das LIFE Programm der Europäischen Union sowie durch das Umweltministerium Nordrhein-Westfalen (MULNV). LIFE18 CCA/DE/001105 LIFE Roll-out ClimAdapt



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen





Grußwort der Landrätin zur Roadmap

Liebe Bürgerinnen und Bürger des Mühlenkreises,

wir alle sehen es: der Klimawandel ist in unserer Region angekommen. Jetzt gilt es, neben dem Klimaschutz in eine klimarobuste, sichere und lebenswerte Zukunft zu investieren. Dafür hat sich der Kreis Minden-Lübbecke gemeinsam mit sieben Regionen aus NRW, einer Region aus den Niederlanden und zahlreichen Partnerinstitutionen zusammengeschlossen im Projekt Evolving Regions zur Klimaanpassung. 2019 haben wir uns unter Federführung der Technischen Universität Dortmund im Rahmen des EU-Projektes beworben. 2020 begannen erste Vorgespräche und die Akquise von Projektpartnern. Und heute ist klar, wie richtig und wichtig dies war:

Die längeren Hitzephasen im Sommer nehmen zu. Die Trockenheit hat zu Waldschäden auch hier im Wiehengebirge geführt. Die Landwirtschaft steht vor großen Herausforderungen, um sich an die veränderten Klimabedingungen anzupassen. Katastrophale Überschwemmungen nach Starkregen haben in Nordrhein-Westfalen im Sommer 2021 gezeigt, welche Folgen Extremwetterereignisse mit sich bringen können. Ganz aktuell wurden ganz in unserer Nähe der Kreis Paderborn und Lippstadt von Unwetter und Tornado schwer getroffen. Der Klimawandel ist da. Durch schnelle Senkung der Treibhausgase können wir ihn abmildern. Aber es ist ebenso notwendig, dass wir uns jetzt an die unvermeidbaren Folgen anpassen.

Wir nehmen das Thema im Kreis Minden-Lübbecke sehr ernst. Schon im Integrierten Klimaschutzkonzept des Kreises und mehrerer Kommunen von 2019 war die Klimaanpassung ein eigenes Handlungsfeld. Einige Maßnahmen davon finden sich weiterentwickelt in der Roadmap wieder. Die meisten Maßnahmen wurden jedoch passgenau im Zuge des Evolving Regions Prozesses erarbeitet. Über 100 Akteurinnen und Akteure im Kreis Minden-Lübbecke – darunter die kreisangehörigen Kommunen mit ihren Planungsämtern und Klimaschutzbeauftragten, Akteure und Akteurinnen der Land- und Forstwirtschaft sowie des Naturschutzes, Wasserverbände, diverse Ämter des Kreises sowie die Kreispolitik – sie alle haben innerhalb eines Jahres in 18 Workshops an den Maßnahmen gearbeitet.

Damit schützen wir unseren Kreis besser vor Hitze, Dürre, Starkregen und Hochwasser. Das klingt nach einer großen Aufgabe, doch oft ist es ganz einfach: Wichtige Veränderungen fangen klein an und haben große Effekte – und wir alle können etwas tun. Ein grüner Garten, Dach- oder Fassadenbegrünung für mehr Kühlung und Biodiversität, ein wasserdurchlässiger Parkplatz, damit das Regenwasser besser versickern kann – all dies hilft. Lassen Sie uns gemeinsam aktiv werden für eine nachhaltige, klimarobuste Zukunft!

Mit freundlichen Grüßen

Anna Katharina Bölling

Landrätin

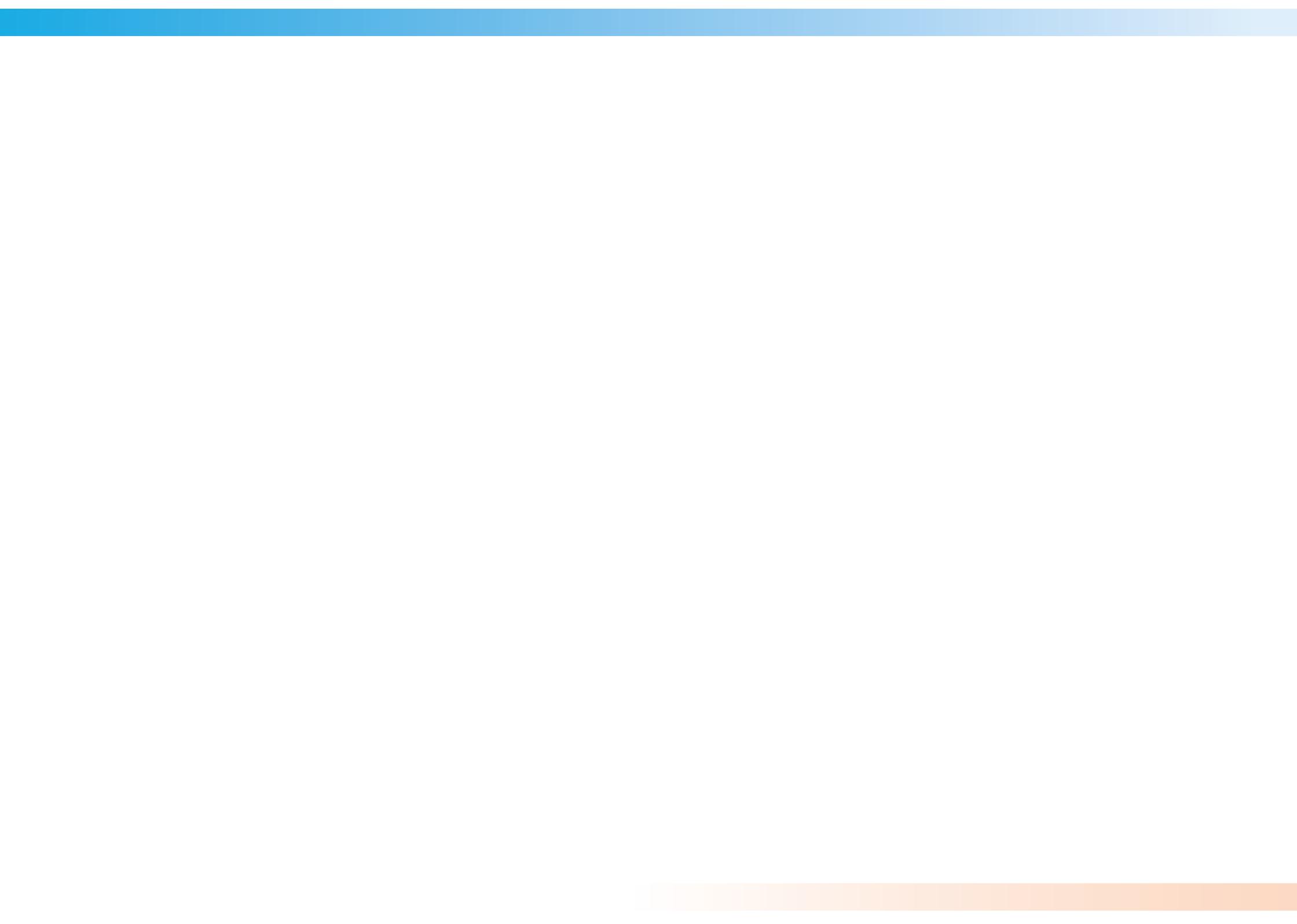


Anna Katharina Bölling. Foto: Kreis Minden-Lübbecke

Inhaltsverzeichnis

Impressum	III	4 Regionale Ausgangslage	16
Grußwort der Landrätin zur Roadmap	V	4.1 Themenfeldauswahl	17
Inhaltsverzeichnis	VI	4.2 Erschließung des Akteur:innen- und Institutionenfeldes	19
1 Evolving Regions	1	5 Ergebnisse des Roadmap-Prozesses	21
1.1 Hintergrund und Zielsetzung	1	5.1 Struktur der Themenfelder	21
1.2 Grundlagen einer erfolgreichen Klimaanpassung	2	5.2 Die Roadmap-Maßnahmenbündel in der Übersicht	22
1.3 Das Projekt Evolving Regions	3	5.3 Beiträge zu anderen Zielen, Strategien und Projekten im Kreis	23
1.4 Die Prozessmethode – Evolving Roadmapping	4	5.4 Themenfeldübergreifende Maßnahmen	24
1.5 Unterstützungsleistungen und begleitende Aktivitäten	6	5.4.2 <i>Wirkungsgefüge</i>	47
1.6 Prozesskoordination und -ablauf	7	5.4.3 <i>Weitere Maßnahmenideen</i>	48
1.7 Einordnung der Roadmap	9	5.5 Ergebnisse im Themenfeld	
2 Klimawirkungsanalyse	10	5.5.1 <i>Leitbild</i>	49
2.1 Inhaltlicher Umfang der Klimawirkungsanalysen	11	5.5.2 <i>Regionale Betroffenheit durch den Klimawandel</i>	49
2.2 Anwendungsbereiche	11	5.5.3 <i>Maßnahmen</i>	52
2.3 Interpretationsschritte	12	5.5.4 <i>Wirkungsgefüge</i>	68
3 Monitoring	13	5.5.5 <i>Weitere Maßnahmenideen</i>	69
3.1 Monitoring des regionalen Roadmap-Prozesses	13	5.6 Ergebnisse im Themenfeld	
3.2 Monitoring der Prozessergebnisse – Erstellung von Wirkungsgefügen	13	5.6.1 <i>Leitbild</i>	70
3.3 Wirkungsgefüge der Klimaanpassung	14	5.6.2 <i>Regionale Betroffenheit durch den Klimawandel</i>	70
		5.6.3 <i>Maßnahmen</i>	73

5.6.4 Wirkungsgefüge	82
5.6.5 Weitere Maßnahmenideen	83
5.7 Ergebnisse im Themenfeld Land- und Forstwirtschaft	84
5.7.1 Leitbild	84
5.7.2 Regionale Betroffenheit durch den Klimawandel	84
5.7.3 Maßnahmen	86
5.7.4 Wirkungsgefüge	104
5.7.5 Weitere Maßnahmenideen	105
5.8 Förder- und Finanzierungsoptionen	106
6 Fazit und Ausblick	107
6.1 Empfehlungen zur Priorisierung von Maßnahmen	107
6.2 Weitere Handlungsbedarfe	108
6.3 Die nächsten Schritte zum klimarobusten Kreis Minden-Lübbecke	110
7 Weiterführendes Material	111
7.1 Übersicht möglicher Finanzierungs- und Förderoptionen	111
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	118
Quellenverzeichnis	120



1 Evolving Regions

1.1 Hintergrund und Zielsetzung

Im Sommer 2019 wurden erstmals seit Beginn der Wetteraufzeichnungen an mehreren Orten in Nordrhein-Westfalen Temperaturen über 40°C gemessen. Die langanhaltende Hitze- und Trockenperiode sorgte (wie schon im Jahr zuvor) überall in Deutschland neben extremen gesundheitlichen Belastungen für eine Verschärfung der ohnehin schon starken Dürreproblematik; Ernteauffälle und das großflächige Absterben von Baumbeständen waren die Folge (DWD 2019). Zwei Jahre später, im Juli 2021, kommt es nach starken Unwettern im Westen Deutschlands zu einer Hochwasserkatastrophe. 47 Menschen sterben in Nordrhein-Westfalen, viele verlieren ihr gesamtes Hab und Gut; es entstehen Schäden in Milliardenhöhe (MULNV 2021).

Auch im Kreis Minden-Lübbecke sind die Auswirkungen des sich verändernden Klimas schon heute spürbar. Überflutungen von Siedlungsbereichen infolge von Starkregenereignissen, kahle Waldflächen und Mindererträge aufgrund langanhaltender Trocken- und Dürreperioden oder die zunehmende Hitzebelastung in Innenstädten und Ortskernen waren in den vergangenen Jahren auch hier zu beobachten.

Wie in vielen Regionen weltweit stellen die direkten und indirekten Folgen des sich verändernden Klimas regionale Akteur:innen vor große Herausforderungen und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist zusammen mit dem Klimaschutz zu einer der wichtigsten Aufgaben für öffentliche und private Akteur:innen im Hinblick auf die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen geworden. Vor dem Hintergrund der bereits beobachteten Klimafolgen sowie wissenschaftlichen Prognosen, welche eine Zunahme von Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen vorhersagen, gewinnt die Klimaanpassung zunehmend an Bedeutung (MULNV 2020; UBA 2021).

Deutschlandweit werden deswegen Kreise und Kommunen aktiv und bereiten sich und ihre Bevölkerung auf die Auswirkungen des Klimawandels vor. Dabei sind sie jedoch unterschiedlich weit. Während das Thema Klimaanpassung in vielen Großstädten Deutschlands bereits (auch personell) fest in die Verwaltungsstrukturen und -abläufe eingebettet ist, gibt es in vielen kleineren Städten und Gemeinden abseits der urbanen Zentren noch Nachholbedarf (UBA/Difu 2019). Häufig fehlt es an Kapazitäten und Ressourcen zur langfristigen Bearbeitung und Koordination des komplexen Querschnittsthemas, sodass, selbst wenn entsprechende Konzepte vorhanden sind, die darin enthaltenen Maßnahmen nicht zwangsläufig auch umgesetzt werden. Auch zwischen einzelnen Sektoren und Handlungsfeldern bestehen teils große Unterschiede im Hinblick auf die Stärke der Integration des Themas bzw. die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Während der Umgang mit den Folgen des Klimawandels in einigen Bereichen schon fester Bestandteil von Planungen und Entscheidungen ist, spielt das Thema Klimaanpassung in anderen Handlungsfeldern noch keine große Rolle.

1.2 Grundlagen einer erfolgreichen Klimaanpassung

Vielschichtige Herausforderungen wie die Anpassung an den Klimawandel erfordern die Entwicklung alternativer (neuer) Ansätze und Vorgehensweisen, welche an die jeweiligen Rahmenbedingungen vor Ort angepasst sind. Bestehende Verfahren und strikt handlungsfeldbezogene Ansätze stoßen angesichts der Anforderungen der Querschnittsaufgabe Klimaanpassung häufig an ihre Grenzen. Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen über alle politischen Bereiche hinweg jede Person, Gruppe oder Institution. Die Klimaanpassung ist deshalb als gesamtgesellschaftliche Herausforderung zu betrachten. Vor dem Hintergrund unterschiedlicher Aufgaben und Zuständigkeiten verschiedener Akteur:innen sowie teilweise begrenzten Kapazitäten und Ressourcen ergibt sich die Notwendigkeit Strategien und Maßnahmen abzustimmen, Wissen und Mittel zu bündeln und gemeinsam zu handeln. Koordination und Kooperation sind deswegen

zentrale Bausteine bei der Gestaltung von Klimaanpassungsprozessen, auch und insbesondere auf regionaler Ebene. Die bestehenden inhaltlichen, organisatorischen und institutionellen Schnittmengen zwischen unterschiedlichen Handlungsfeldern erfordern dabei ein integriertes Vorgehen. Die themenfeldübergreifende Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteur:innen und deren frühzeitige und aktive Integration in entsprechende Prozesse ist die Voraussetzung für eine effektive Klimaanpassung, denn eine gemeinsame Entwicklung von Strategien und Maßnahmen kann sowohl Synergien erzeugen als auch Konflikte vorbeugen.



Abbildung 1: Dachbegrünung Schrägdach. Foto: Kreis Minden-Lübbecke

1.3 Das Projekt Evolving Regions

Vor dem beschriebenen Hintergrund der vielschichtigen Herausforderungen, die mit der Bewältigung der gesamtgesellschaftlichen Aufgabe der Klimaanpassung einhergehen, nimmt das Projekt Evolving Regions die regionale Ebene in den Blick. Zentraler Baustein des Projektes sind die regionalen Roadmap-Prozesse. Der Kreis Minden-Lübbecke und sechs weitere Kreise in Nordrhein-Westfalen durchlaufen nacheinander auf Kooperation und Partizipation ausgelegte Klimaanpassungsprozesse nach einer einheitlichen Vorgehensweise, wobei je nach Region unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte gelegt werden (s. Kapitel 1.4). Dabei verfolgt Evolving Regions drei übergeordnete Ziele:

- Die Verbesserung der Widerstandsfähigkeit der teilnehmenden Regionen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels,
- die Integration des Themas Klimaanpassung in die kommunalen und regionalen Planungsprozesse sowie
- die Unterstützung der regionalen Akteur:innen beim Erlangen der dafür notwendigen Kompetenzen.

Zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit werden im Zuge der regionalen Prozesse sowohl Ziele und Strategien als auch Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt. Übergeordnete Leitlinien in Form von Zielen und Leitbildern strukturieren und fokussieren die Klimaanpassungsbemühungen und betten Einzelmaßnahmen in einen größeren Kontext ein. Kleinteilige Einzelmaßnahmen konkretisieren wiederum Strategien und Ziele und füllen diese mit Inhalt und Arbeitsaufträgen.

Gleichzeitig verfolgt das Projekt das Ziel, das Thema Klimaanpassung in das (Alltags-)Handeln der regionalen Akteur:innen zu integrieren und nachhaltig zu verankern. Unterschiedliche Prozessschritte und -inhalte sollen die beteiligten Personen für das Thema Klimaanpassung sensibilisieren und so zur Bewusstseinsbildung für die Notwendigkeit und die Möglich-

keiten zur Anpassung an den Klimawandel beitragen. Darüber hinaus bietet Evolving Regions den Regionen eine Plattform zum angeleiteten Austausch zwischen den unterschiedlichen Akteur:innen, welchen im Laufe des Prozesses unterschiedliche Unterstützungsleistungen zur Verfügung gestellt werden. Die regionalen Akteur:innen werden dazu befähigt, die für eine effektive Klimaanpassung notwendigen Kompetenzen zu erwerben und angesichts der bestehenden und zukünftigen Herausforderungen effektiv und zielgerichtet zu handeln. Evolving Regions deckt somit die zentralen Anforderungen an die Gestaltung effektiver Klimaanpassungsprozesse ab und greift gleichzeitig die diversen Bedarfe unterschiedlicher Akteur:innen aus der Region auf (vgl. Abbildung 2).

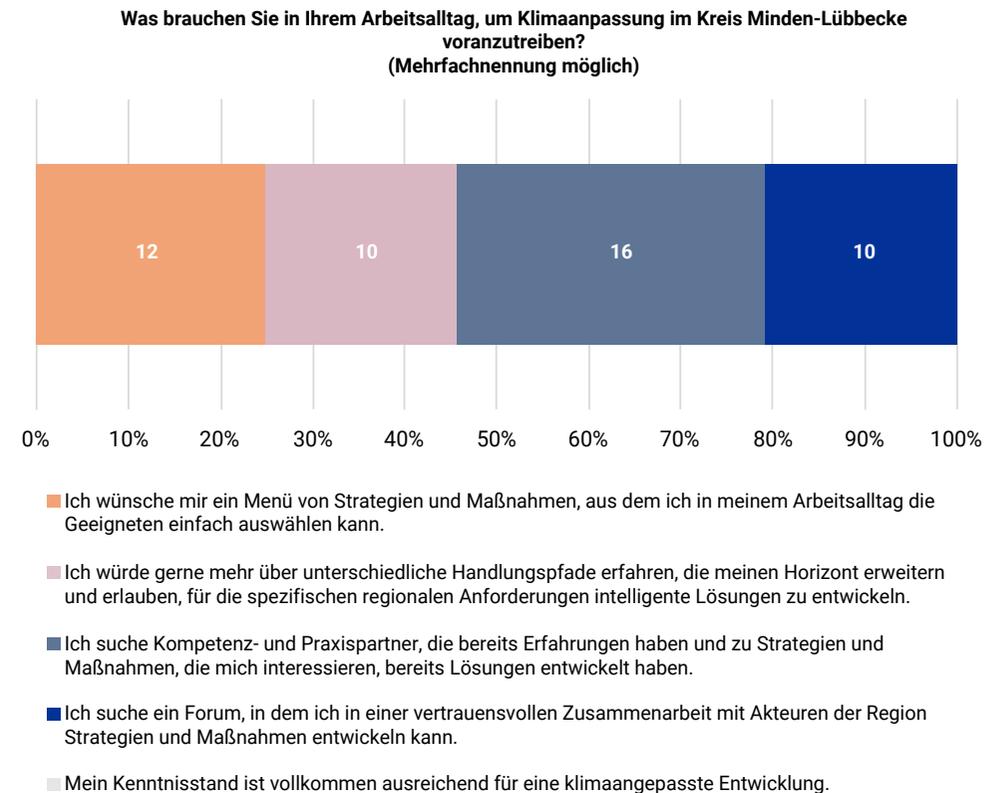


Abbildung 2: Ergebnis der Teilnehmendenbefragung zu den Bedarfen für Klimaanpassung im Arbeitsalltag

1.4 Die Prozessmethode – Evolving Roadmapping

Als eine der sieben nordrhein-westfälischen Evolving Regions-Regionen durchlief der Kreis Minden-Lübbecke zwischen März 2021 und Mai 2022 einen intensiven Dialog- und Arbeitsprozess mit dem Ziel, die regionalen Bedarfe und Klimaanpassungserfordernisse gemeinsam mit den teilnehmenden Akteur:innen zu sammeln und zu diskutieren, um darauf aufbauend eine angepasste und abgestimmte Vorgehensweise, d.h. Ziele, Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, zu entwickeln. Der Prozess folgte dabei dem Verfahren des Evolving Roadmapping (s. Abbildung 3). Das Roadmapping-Verfahren ermöglicht es unterschiedlichen Akteur:innengruppen sich einzubringen, bestehende lokale Stakeholder:innen-Netzwerke zu stärken und neue Beziehungen aufzubauen. Durch eine feste Abfolge von aufeinander aufbauenden Prozessschritten werden komplexe Herausforderungen strukturiert und bearbeitbar gemacht. Planende, steuernde und handelnde Akteur:innen werden dazu befähigt, für die Region gemeinsam neue und innovative Lösungen zu erarbeiten. Ein Roadmapzyklus besteht dabei aus den folgenden fünf

Schritten: Nach der Auftragsklärung wurden im Scoping zunächst die regionale Ausgangslage analysiert und drei rahmengebende Themenfelder für die Klimaanpassung in der Region entwickelt: Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung, Klimasensible Arten und Lebensräume sowie Land- und Forstwirtschaft (zur näheren Erläuterung der Themenfelder s. Kapitel 4.1). Diese spiegeln die für die Region zentralen Handlungsfelder bei der Anpassung an den Klimawandel wider und strukturierten fortan den Prozess. Darauf aufbauend wurde im Forecasting von den Teilnehmenden eine wünschenswerte Zukunft für jedes der drei Themenfelder in Form eines Leitbildes festgehalten (s. Kapitel 5.5.1, 5.6.1 und 5.7.1). Gleichzeitig wurde mithilfe analytischer Verfahren ein Blick auf die zu erwartende Zukunft (insb. zu erwarteten klimatischen Entwicklungen und deren Auswirkungen in Form einer Klimawirkungsanalyse, s. Kapitel 2) geworfen. Anschließend wurden die wünschenswerten Zukunftsbilder und die Ergebnisse der klimatischen Analysen gegenübergestellt und Lücken zwischen beiden identifiziert. Hieraus ergaben sich die regionalen Anpassungsbedarfe. Ausgehend von den Bedarfen wurden von den Teilnehmenden im Backcasting rückschrittlich Strategien und Maßnahmen entwickelt, welche dazu beitragen sollen, das im Leitbild festgehaltene Bild einer klimarobusten Region zu erreichen. Hierfür wurden zunächst für die



Abbildung 3: Fünf Schritte des Evolving Roadmapping

jeweiligen Themenfelder besonders geeignete Handlungspfade (unterschiedliche Maßnahmenkategorien im Sinne von unterschiedlichen Wegen zum klimaangepassten Kreis) identifiziert und diskutiert. Im letzten Schritt, der Roadmap-Erstellung, wurden die Ergebnisse des Prozesses abschließend gesammelt und aufbereitet, sodass sie für möglichst viele Akteur:innen verständlich sind und praktikabel genutzt werden können.

In jedem der beschriebenen Roadmapsschritte wurde auf unterschiedliche geeignete Methoden und Verfahren zurückgegriffen. Während des Prozesses wurden Inhalte und Zwischenergebnisse zu unterschiedlichen

Zeitpunkten mit der Lokal- und Regionalpolitik rückgekoppelt. Um auch die Öffentlichkeit über den Verlauf des Projektes auf dem Laufenden zu halten, wurde der Prozess darüber hinaus von Pressemitteilungen und verschiedenen Social Media Beiträgen begleitet. Aufbauend auf der Methode des Storytellings wurden in kurzen Videos oder Infotexten die teils komplexen Folgen des Klimawandels sowie Möglichkeiten zur Anpassung verständlich und emotional greifbar gemacht.

Im Rahmen des Projektes Evolving Regions durchlief der Kreis Minden-Lübbecke den Roadmapzyklus zweimal. Die erste Phase der kooperativen

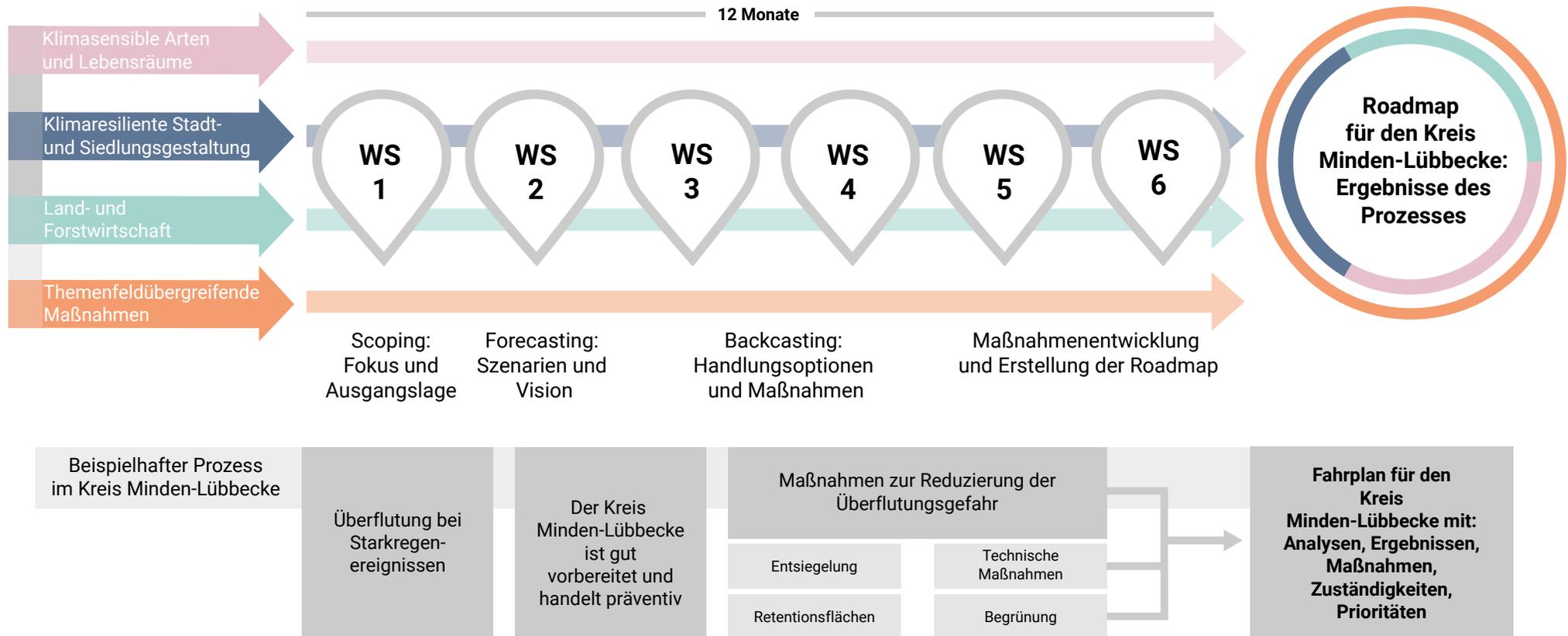


Abbildung 4: Der regionale Workshopprozess in Minden-Lübbecke

Workshops (der sog. Demozyklus) diente dazu, das Verfahren kennenzulernen und dieses in einem der drei Themenfelder zeitlich verkürzt und pilothaft zu durchlaufen. Die erarbeiteten Ergebnisse wurden im weiteren Prozessverlauf aufgegriffen. Zentrales Element der regionalen Roadmap-Prozesse war jedoch der zeitlich und thematisch umfangreichere Hauptzyklus (s. Abbildung 4). Hierbei wurden die Teilnehmenden, angeleitet durch die Prozessmoderation, dazu befähigt in sechs aufeinander aufbauenden, interaktiven Workshops gemeinsam und im engen Austausch neue Zielrichtungen, Handlungserfordernisse sowie Lösungen und konkrete Maßnahmen zur Klimaanpassung zu erarbeiten. Hierin liegt ein Mehrwert des Evolving Roadmapping. Durch die aktive Beteiligung der relevanten regionalen Akteur:innen werden an die regionalen Bedarfe angepasste Strategien und Maßnahmen von Anfang an kooperativ entwickelt. Dies steigert nicht nur den Bezug zum Alltagshandeln der Akteur:innen und stärkt somit die Umsetzung der Maßnahmen, sondern erhöht gleichzeitig auch die Legitimität der entwickelten Ergebnisse. Die Schnittstellen und Querverbindungen zwischen den einzelnen Themenfeldern standen dabei fortlaufend im Fokus.

1.5 Unterstützungsleistungen und begleitende Aktivitäten

Dem Kreis Minden-Lübbecke wurden und werden im Rahmen des Projektes unterschiedliche Unterstützungsleistungen zur Verfügung gestellt. Die durch das Institut für Raumplanung (IRPUD) der TU Dortmund erstellte Klimawirkungsanalyse bietet ein genaues Bild der aktuellen und zukünftigen Betroffenheit des Kreises durch die Klimasignale Hitze, Starkregen, Dürre und Flusshochwasser (s. Kapitel 2). Die Verschneidung von klimatischen Einflussgrößen und räumlichen Sensitivitäten ermöglicht die Identifizierung von besonders betroffenen bzw. gefährdeten Bereichen innerhalb des Kreises. Die Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse wurden an verschiedenen Stellen im Prozessverlauf aufgegriffen und diskutiert. Sie diente einerseits der Identifizierung von Handlungsbedarfen und ermöglicht im weiteren Verlauf eine räumliche Verortung der entwickelten Maßnahmen.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Projektes ist das Monitoring, welches von der Prognos AG übernommen wird. Dieses umfasst zwei Teile: das prozessbegleitende Monitoring und das inhaltliche Monitoring (s. Kapitel 3). Im prozessbegleitenden Monitoring wurde das Projekt an sich evaluiert und abgefragt, wie die Teilnehmenden den Erarbeitungsprozess der Roadmap und deren Mehrwert einschätzen. Darüber hinaus wurde untersucht, inwieweit die Durchführung des Prozesses bei den Teilnehmenden zu einer veränderten Wahrnehmung des Themas Klimaanpassung und der damit einhergehenden Aufgaben geführt hat. Im inhaltlichen Monitoring wurden die im Prozessverlauf erarbeiteten Maßnahmen auf ihre Wirkung und ihren Beitrag zum in den Leitbildern festgehaltenen Ziel eines klimarobusten Kreises untersucht. Hierfür wurden Wirkungsgefüge erstellt, welche Transparenz im Hinblick auf Wirkzusammenhänge und Effekte von Maßnahmen schaffen, die Bewertung und Priorisierung von Maßnahmen erleichtern und die Grundlage für das anschließende Wirkungsmonitoring von Maßnahmen nach deren Umsetzung bilden.

1.6 Prozesskoordination und -ablauf

Koordiniert und begleitet wurde der Prozess von der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund. Die Moderation der drei Workshop-Reihen wurde von der Sozialforschungsstelle (Themenfelder Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung und Klimasensible Arten und Lebensräume) und einem externen Beratungsunternehmen, der energielenker projects GmbH (Themenfeld Land- und Forstwirtschaft), übernommen. Zentrale Ansprechpartnerin für die Teilnehmenden und zuständig für die Koordination des Projektes innerhalb des Kreis Minden-Lübbecke war die regionale Promotorin, deren Aufgabe als Bindeglied zwischen Projektkoordination und den regionalen Akteur:innen des Kreises vor allem die Netzwerkarbeit war. Unterstützt wurde der Prozess darüber hinaus durch das sogenannte Kernteam. Das Kernteam wurde aus regionalen Akteur:innen gebildet und hatte die Aufgabe, das Projekt inhaltlich und organisatorisch zu begleiten. Zu den Workshops des Demo- und Hauptzyklus wurden vorrangig planende, steuernde und handelnde Akteur:innen aus den Arbeitsebenen der drei Themenfelder eingeladen (s. Kapitel 4.2). Die Lokal- und Kreispolitik wurde zu geeigneten Zeitpunkten über den Prozessverlauf und die bis dahin erarbeiteten Inhalte informiert und eingebunden.

Der Ablauf des regionalen Roadmap-Prozesses wird in Abbildung 5 deutlich; er startete im Kreis Minden-Lübbecke mit dem Demozyklus im März 2021. Im Mai 2021 fand der erste Schlüsselakteur:innenworkshop als Auftakt für den Hauptzyklus in der Region statt. In diesem wurden von Akteur:innen aus allen drei Themenfeldern gemeinsam erste Überlegungen zu möglichen Schwerpunkten im Prozess sowie wichtige Akteur:innenkonstellationen und Anforderungen an das Projekt diskutiert. Die Workshops des Hauptzyklus fanden zwischen Juni 2021 und April 2022 statt. Die kooperative inhaltliche Arbeit endete mit dem zweiten Schlüsselakteur:innenworkshop als Abschluss im Mai 2022. Hier kamen nochmals die Akteur:innen aus den drei Themenfeldern zusammen, um gemeinsam die erarbeiteten Ergebnisse zu diskutieren und weitere Handlungsbedarfe festzuhalten.

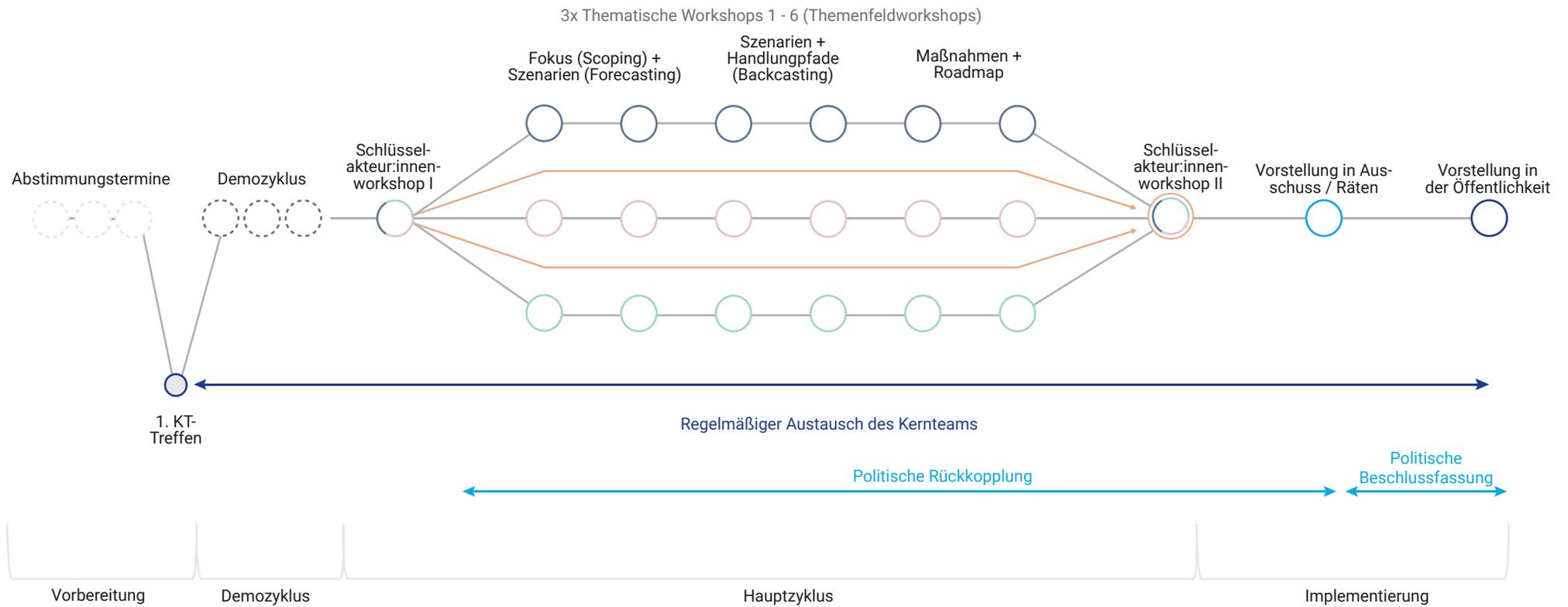


Abbildung 5: Perlenkette des regionalen Prozesses im Kreis Minden-Lübbecke

1.7 Einordnung der Roadmap

Die vorliegende Roadmap zeigt die im Prozessverlauf kooperativ erarbeiteten Ergebnisse. Diese spiegeln einerseits die regionalen Klimaanpassungsbedarfe wider, welche von den regionalen Akteur:innen identifiziert, in den Prozess eingebracht und darin konkretisiert wurden und stellen andererseits erste geeignete Ansätze und Maßnahmen zur Anpassung an die zu erwartenden Folgen des Klimawandels dar.

Die Roadmap wird den regionalen Vertreter:innen als lebendiges Arbeitsdokument übergeben und soll als Basis für die weiteren Klimaanpassungsaktivitäten in der Region dienen; etwa für die Erarbeitung einer konkreten Klimaanpassungsstrategie. Sie bildet einerseits eine regional abgestimmte und kooperativ entwickelte Grundlage für politische Entscheidungen und Planungsprozesse und kann andererseits für die Akquise von Fördermitteln herangezogen werden.

Darüber hinaus dient die Roadmap den öffentlichen und privaten Akteur:innen der Region als Orientierung für ihr Anpassungshandeln in ihren jeweiligen Themenfeldern und Aufgabenbereichen.

2 Klimawirkungsanalyse

Im Zuge des Projektes wird vom Institut für Raumplanung (IRPUD) der TU Dortmund eine ausführliche Klimawirkungsanalyse (KWA) für alle teilnehmenden Regionen erstellt. Klimawirkungsanalysen ermitteln die Wirkung verschiedener klimatischer Einflüsse (z.B. Hitze oder Starkregen) auf konkreträumliche Gegebenheiten bzw. Sensitivitäten des Raumes (z.B. Wohnbevölkerung, Gebäude oder soziale/technische Infrastrukturen). Ziel der Analysen im Rahmen von Evolving Regions ist es, für die klimatischen Einflüsse Hitze, Starkregen, Dürre und Hochwasser die lokalen und kreisweiten Klimawirkungen aufzuzeigen. Daraus werden im Roadmap-Prozess Handlungsschwerpunkte identifiziert und Entscheidungsgrundlagen zu konkreten Handlungs- und Anpassungsmaßnahmen geliefert. Die Klimawirkungsanalysen unterstützen somit konkret die Arbeitsschritte im Roadmap-Prozess in den jeweiligen Kreisen. Die Analysen sollen auch über das Projekt hinaus für die kreisweite und kommunale Klimaanpassung genutzt werden, etwa zur Identifizierung von Orten, an denen die entwickelten Maßnahmen prioritär umgesetzt werden sollten.

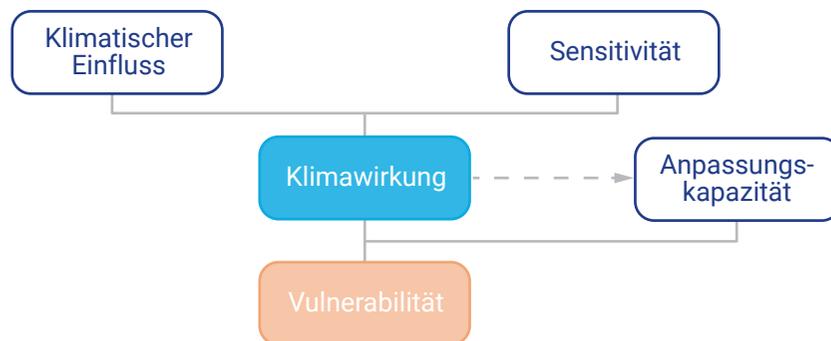


Abbildung 6: Klimawirkung und Vulnerabilität nach Adelphi/PRC/EURAC (2015)

Die Klimawirkungsanalyse ist kein statisches Produkt, sondern wird im Laufe des Projektes stets weiterentwickelt. Voraussichtlich wird die finale Version im Herbst 2022 verfügbar sein, sodass die hier aufgeführten Ergebnisse ggf. von späteren Darstellungen abweichen.

Klimawirkung und Vulnerabilität

Eine Klimawirkung setzt sich aus dem klimatischen Einfluss sowie der Sensitivität zusammen. Dabei kann sich eine Klimawirkung auf unterschiedliche Zeiträume beziehen und somit auch einen Veränderungsprozess zwischen Zeiträumen aufzeigen. Der heutige Zeitpunkt (häufig bezeichnet als "t0") beschreibt die Wirkung des gegenwärtigen Klimas auf das gegenwärtige System. Zukünftige Zeiträume (bspw. "t1" und "t2" genannt) beschreiben eine nahe bzw. ferne Klimawirkung in Bezug auf die zukünftigen klimatischen Auswirkungen auf das (zukünftige) System (Adelphi/PRC/EURAC 2015:37 f.). Wird über die Klimawirkung hinaus zusätzlich die Anpassungskapazität des Raumes und der Menschen betrachtet, wird von Vulnerabilität bzw. Verwundbarkeit gesprochen. Die Anpassungskapazität beschreibt die Fähigkeit des Systems sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen und damit verbundene Klimawandel induzierte Schäden zu reduzieren. Dabei bezieht sich die Anpassungskapazität „immer auf die Zukunft beziehungsweise die Möglichkeit, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen. Es handelt sich also um mögliche Vermeidungs-, Minderungs- oder Schutzmaßnahmen, die über das bereits Bestehende hinausgehen“ (ebd.). Die Vulnerabilität ist also abhängig von dem Klimasignal, der Sensitivität und der Anpassungskapazität des Systems (s. Abbildung 6).

2.1 Inhaltlicher Umfang der Klimawirkungsanalysen

Im Rahmen des Projektes Evolving Regions werden dem Kreis Minden-Lübbecke 13 Klimawirkungsanalysen zur Verfügung gestellt, welche sich mit den klimatischen Einflüssen Hitze, Dürre, Starkregen und Hochwasser befassen. Diese stellen eine im Projekt getroffene Auswahl dar und bilden keine abschließende Auflistung aller möglichen Klimawirkungen ab.

- KWA 1 Hitze | Bevölkerung
- KWA 2 Hitze | Gewerbe
- KWA 3 Hitze | Soziale Infrastruktur
- KWA 4 Hitze | Landwirtschaft
- KWA 5 Dürre | Landwirtschaft*
- KWA 6 Dürre | Wald
- KWA 7 Starkregen | Bebauung
- KWA 8 Starkregen | Punktuelle Infrastrukturen
- KWA 9 Starkregen | Lineare verkehrliche Infrastrukturen*
- KWA 10 Starkregen | Landwirtschaft
- KWA 11 Hochwasser | Bebauung
- KWA 12 Hochwasser | Punktuelle Infrastrukturen
- KWA 13 Hochwasser | Lineare verkehrliche Infrastrukturen*

* in Bearbeitung

Ausführliche Erläuterungen können über das Klimaschutzteam der Kreisverwaltung bezogen werden.

2.2 Anwendungsbereiche

Die Klimawirkungsanalysen sollen für die Kreise und Gemeinden einen praktischen planerischen Nutzen und Mehrwert, auch über das Projekt Evolving Regions hinaus, liefern. Neben der expliziten Hilfestellung für den Roadmap-Prozess stellen die Analysen eine quantitative Datengrundlage als Unterstützung für zukünftige formelle als auch informelle Prozesse im Bereich der Klimaanpassung sowie anderen Planungs- und Abstimmungsprozessen dar und unterstützen oder befähigen den Kreis und die Kommunen bei der Fördermittelakquise. Darüber hinaus eignen sich die Analysen für die Sensibilisierung der Entscheidungsträger:innen und der Öffentlichkeit bezüglich der Notwendigkeit von Klimaanpassungsmaßnahmen.



Auch von den Teilnehmenden der Workshops wird die Klimawirkungsanalyse als hilfreiches Instrument zur Sensibilisierung von Akteur:innen aus Politik und Gesellschaft sowie zur Planung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen gesehen. Die Ergebnisse des Prozessmonitorings zeigen, dass die KWA für einen Großteil der Teilnehmenden zukünftig häufiger fester Bestandteil der täglichen Arbeit, von Entscheidungsgrundlagen für die Politik sowie von Austauschprozessen sein wird.

2.3 Interpretationsschritte

Die folgenden Interpretationsschritte stellen eine Unterstützung für die Auswertung und Nutzung der Analyseergebnisse dar. Das Vorgehen ermöglicht es, für große Räume (z.B. Landkreise) zunächst räumliche Handlungsschwerpunkte zu identifizieren, um in den nachfolgenden Schritten detaillierteres Wissen über die Ausprägung des klimatischen Einflusses und der Sensitivität zu erlangen:

1. Erste Einordnung der Klimawirkung

- Wie ist der Landkreis im Vergleich zu anderen Evolving Regions-Landkreisen betroffen?
- Welche Gemeinden im Landkreis sind besonders betroffen?

2. Ermittlung von Hotspots

- Welche Bereiche in den Gemeinden sind besonders betroffen?

3. Betrachtung der Wertigkeit der identifizierten Hotspots

- Warum sind diese Bereiche besonders betroffen (starker klimatischer Einfluss und/oder hohe Sensitivität)?

4. Detailbetrachtung der Grundlegenden Daten

- Betrachtung der Grundlegenden Daten (Hitze / Dürre / Starkregen / Hochwasser)

5. Qualitative Einschätzung

- Einschätzung und Überprüfung der quantitativen Aussagen der Analysen durch lokale Expertise und Fachwissen

Die Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse sind in das GEOportal des Kreises Minden-Lübbecke eingefügt worden. Weitere Informationen und Erläuterungen hierzu können über das Klimaschutzteam der Kreisverwaltung bezogen werden.

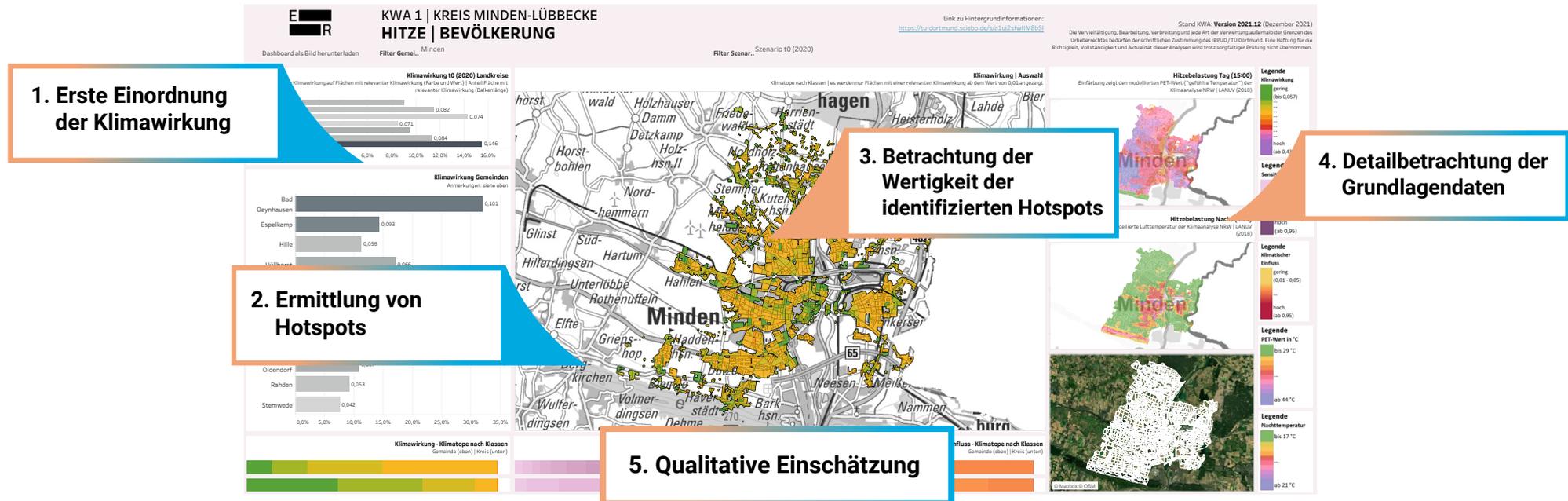


Abbildung 7: Die fünf Interpretationsschritte der Klimawirkungsanalyse

3 Monitoring

Teil des Roadmap-Prozesses ist neben der inhaltlichen Arbeit entlang der Prozessschritte auch eine objektive wissenschaftliche Begleitung im Sinne eines Monitorings. Hierzu wurden sowohl die ablaufenden Prozesse und die Sicht der Teilnehmenden auf diese als auch die Ergebnisse der erarbeiteten Maßnahmen und Strategien auf die potenzielle Klimaanpassungswirkung hin untersucht.

3.1 Monitoring des regionalen Roadmap-Prozesses

Im Zuge des Hauptzyklus fand eine begleitende Befragung aller Teilnehmenden statt. Ziel war es (neben dem allgemeinen Einholen von Feedback) zu erkennen, wie die Teilnehmenden die Roadmap-Methode auffassen, wo sie Schwierigkeiten und Mehrwerte sehen und wie sie sich eine Implementation der einzelnen Handlungsschritte in ihren Arbeitsalltag vorstellen können. Kern der Methode war es, den Teilnehmenden zu Prozessbeginn und zu Prozessende (im ersten und im fünften Workshop des Hauptzyklus) jeweils dieselben Fragen zu stellen, um zu überprüfen, ob sich bestimmte Ansichten oder Einschätzungen zur Roadmap-Methode und ihrer Anwendung im Laufe der Erarbeitung ggf. verändert haben. Um den Teilnehmenden auch die Bedeutung eines erfolgreichen Monitorings näher zu bringen, wurden die Erkenntnisse der Befragung jeweils zu Beginn der nächsten Veranstaltung und im zweiten Schlüsselaktorsworkshop zum Ende des Prozesses vorgestellt.

Neben Fragen zu Veranstaltungsfeedback und der Einschätzung der Relevanz einzelner Prozessschritte wurde ein Fokus auf die weitere Arbeit mit den Roadmap-Dokumenten und den allgemeinen Ergebnissen des Prozesses gelegt. So wurde beispielsweise gefragt, wie sich die Teilnehmenden ihre mittelfristige weitere Arbeit im Thema der

Klimaanpassung vorstellen, was sie hierzu noch an weiterführenden Informationen und Hilfestellungen benötigen, mit wem sie zukünftig stärker kooperieren wollen und womit sich aus ihrer Sicht die Klimaanpassung im Kreis Minden-Lübbecke im Jahr 2040 beschäftigen wird bzw. sollte. Einzelne Aspekte der Befragungsergebnisse finden sich entlang der Roadmap an den jeweils thematisch zugeordneten Stellen.



Beispielhafte Antworten aus der Teilnehmendenbefragung auf die Frage: Fällt Ihnen gerade ein Bild, eine Metapher oder ein Slogan ein, mit dem sich die Klimaanpassung im Kreis Minden-Lübbecke beschreiben lässt?

Zu Beginn des Prozesses: „Es gibt viel zu tun, packen wir es an.“

Zum Ende des Prozesses: „Der Kreis macht sich endlich auf den Weg.“

3.2 Monitoring der Prozessergebnisse – Erstellung von Wirkungsgefügen

Das Monitoring auf der Ebene von Regionen und Maßnahmen erfolgt im Projekt Evolving Regions indikatorenbasiert (s. Infokasten). Es verbindet dabei bottom-up und top-down-Elemente miteinander, indem es die Projektergebnisse einerseits von den Zielen und Strategien der Regionen und andererseits von den geplanten und umgesetzten Einzelmaßnahmen ausgehend betrachtet. Für die langfristige Implementierung des Klimaanpassungsgedankens in lokales Handeln ist dieser Blick auf die Roadmap von zwei Seiten unabdingbar. Ein weiterer Fokus des Monitorings wird, bedingt durch die begrenzte Projektlaufzeit, auf der Bildung eines lokalen Bewusstseins und des Übergangs der Maßnahmen bzw. Prinzipien

der Klimaanpassung in das administrative Alltagshandeln liegen. Somit kann eine Verstetigung der Projektergebnisse und des Klimaanpassungsgedankens in den Regionen auch für die langfristige Zukunft vorbereitet werden.

Die von den Regionen im Rahmen des Roadmap-Prozesses gesetzten Ziele werden daraufhin untersucht, inwieweit sie im administrativen Handeln der jeweiligen Region verankert sind und inwieweit sie auch über Marketing und Öffentlichkeitsarbeit in das lokale Bewusstsein der Region eingegangen sind. Die Einzelmaßnahmen werden parallel dazu auf ihre Zielerreichungskapazitäten untersucht und dabei über die vier Stufen Inputs (Was geht in die Maßnahme ein?), Outputs (Was ist das Ergebnis der Maßnahme?), Outcomes (Was sind direkte Effekte der Maßnahme?) und Impacts (Was sind indirekte und gesamtgesellschaftliche Auswirkungen der Maßnahme?) bewertet.

3.3 Wirkungsgefüge der Klimaanpassung

Grundlage des Monitorings und der Selbstbefähigung der Regionen, dieses nach Projektende eigenständig durchführen zu können, ist die Verwendung und Ausarbeitung von Wirkungsgefügen, die eine Abbildung aller erarbeiteten Anpassungsmaßnahmen inklusive Wechselwirkungen ermöglichen. Basierend auf den Wirkungsgefügen kann dann eine indikatorenbasierte Auswertung realisiert werden. Ziel von Wirkungsgefügen ist es dabei nicht, mono-kausale Zusammenhänge herzustellen (dazu ist das Thema Klimaanpassung zu komplex). Vielmehr sollen hypothetische Beiträge zur Zielerreichung übersichtlich und möglichst transparent dargestellt werden.

Dabei bildet das Wirkungsgefüge vier Ebenen eines Systems sowie deren Wechselwirkungen, Synergien und Antagonien untereinander ab: Inputs, Outputs, Outcomes und Impacts (s. Abbildung 8).

Auf der Ebene der Inputs wird dargestellt und aufgelistet, welche Ressourcen (materiell sowie nicht-materiell) in die Umsetzung einer Maßnahme einfließen. Dies sind beispielsweise die geleisteten Arbeitsstunden oder die Maßnahmenkosten. Der Output umfasst alle materiellen und direkten Ergebnisse einer Maßnahme (Leistungen, Angebote, Aktivitäten oder Produkte), die in ihrer Umsetzung entstehen, während im Outcome die messbaren direkten und auf die Maßnahme zurückführbaren Effekte zusammengefasst werden. In der letzten Ebene, dem Impact, wird der gesamtgesellschaftliche, indirekte Effekt der Maßnahme aufgeführt.

Die so geschaffene Transparenz über die Systematik von Wirkungszusammenhängen und Nebeneffekten erleichtert nicht nur die Bewertung und Priorisierung von Maßnahmen, sondern vor allem auch das anschließende Monitoring der Wirkungen. Die detaillierten Wirkungsschritte und Nebeneffekte können dann mit einzelnen Indikatoren versehen werden und somit zueinander ins Verhältnis gesetzt werden, um Aussagen zu



Indikatorenbasierte Auswertung

Indikatoren sind Kennzahlen bzw. Anzeichen für bestimmte Sachverhalte oder Entwicklungen anhand derer sich der Grad der Zielerreichung feststellen lässt. Sie ermöglichen eine Operationalisierung, also die Zuschreibung von quantitativen Aussagen zur Beschreibung eines qualitativen Zustands (bspw. ist der Humusgehalt des Bodens ein Indikator für dessen Fruchtbarkeit). Indikatoren lassen sich für die verschiedenen Stufen des Wirkungsgefüges (s. Abschnitt Wirkungsgefüge in der Klimaanpassung) formulieren. Im Rahmen des Monitorings dienen diese der Konkretisierung von (Wirkungs-)Zielen und bei regelmäßiger Erhebung einer Fortschrittskontrolle. Im Rahmen einer abschließenden Evaluation bilden diese Indikatoren zudem auch die Grundlage für die Analyse und Bewertung der Ergebnisse. Im Gegensatz zum Klimaschutz existiert für den Bereich Klimaanpassung kein einheitlicher übergreifender Indikator, anhand dessen sich ein Erfolg erfassen bzw. bewerten lässt, sodass auf den Ebenen der Wirkungen (Outcomes und Impacts, s.u.) die Herausforderung besteht, passende Indikatoren für die eher qualitativen Aspekte zu formulieren.



Ziele der Region

Indikatoren mit den Outputgrößen der Maßnahme bzw. des Instruments: Welche direkten Effekte lassen sich aus welcher Maßnahmenumsetzung ableiten und um welche Art oder Tiefe der Umsetzung handelt es sich dabei? Hierbei ist zu beachten, dass zusätzlich untersucht werden muss, ob die abgeleiteten Maßnahmenoutcomes auch auf die übergeordnete Strategie der Klimaanpassung einwirken oder ob es sich um flankierende Outcomes (im Sinne sogenannter No-Regret-Maßnahmen handelt). Als No-Regret-Maßnahmen werden Maßnahmen bezeichnet, die auch ohne Klimawandelfolgen ökologisch, ökonomisch und sozial sinnvoll sind oder ggf. sogar den Zielen entgegenläufige Outcomes bewirken.

Themenfeld: Klimasensible Arten und Lebensräume

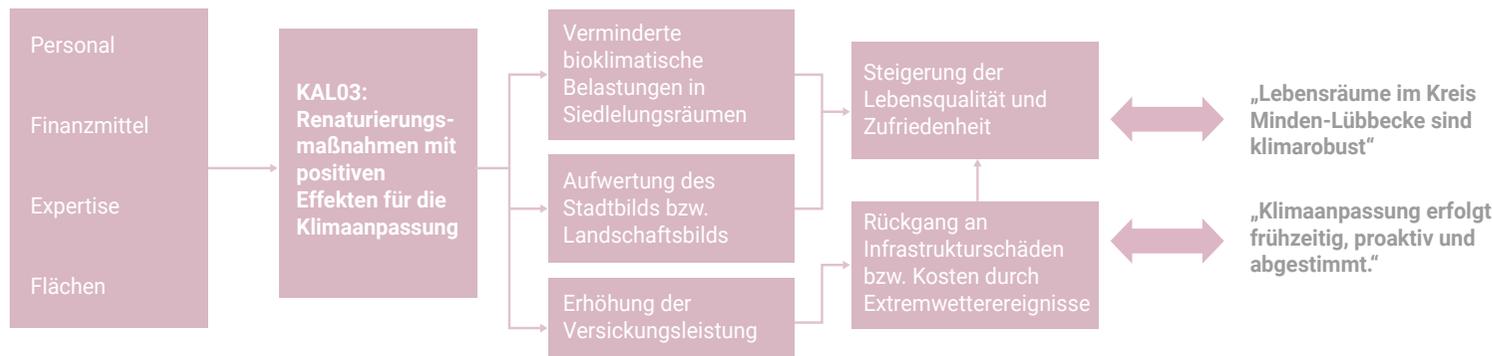


Abbildung 8: Die vier Ebenen des Wirkungsgefüges

Effektivität und Effizienz der einzelnen Maßnahmen zu treffen. Die Regionen können hierfür die vorliegenden Wirkungsgefüge und Hinweise zu möglichen Indikatoren nutzen, welche für alle erarbeiteten Maßnahmen festgehalten wurden (s. Kapitel 5.4 bis 5.7).

Aussagen zur Effizienz einer Maßnahme können getroffen werden, indem die Outputs und Outcomes der Maßnahme ins Verhältnis zu den Inputs gesetzt werden: Welche Ergebnisse bzw. Effekte haben sich auf welchen Einsatz zurückführen lassen? Eine solche Angabe für eine Einzelmaßnahme ist jedoch wenig zielführend, hier ist immer ein einordnender Vergleich mit den weiteren Maßnahmen nötig.

Neben der Effizienz ist bei jeder Maßnahme auch die Frage nach der Effektivität zu stellen. Diese ergibt sich aus dem Vergleich der Outcome-

Aufgrund der Tatsache, dass das ex-ante-basierte (also vor Umsetzung der Maßnahme durchgeführte) Monitoring nur eine theoretische Grundlage zur Modellierung der potenziellen Effekte einer Maßnahme bietet, kann keine vollständige, in sämtlichen Belangen zutreffende, lineare Vorhersage über alle Maßnahmeneffekte getroffen werden. Diese hängen im Einzelfall auch immer mit der konkreten Gestaltung und Umsetzung einer Maßnahme zusammen. Das Wirkungsgefüge kann daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit (und keine Gewähr für ein garantiertes Eintreten aller Effekte) bieten, stellt aber nichtsdestotrotz vor allem in der politischen Kommunikation und Sensibilisierung ein wertvolles Instrument der Klimafolgenanpassung dar.

4 Regionale Ausgangslage

Der Klimawandel ist in Nordrhein-Westfalen angekommen. Dies wird durch Messungen und Beobachtungen eindeutig belegt. Das Jahresmittel der Lufttemperatur ist ein anschaulicher Indikator für die Klimaveränderung. So zeigt sich über den Gesamtzeitraum 1881 (Beginn der regelmäßigen Wetteraufzeichnung) bis 2020 ein Anstieg der mittleren Temperatur von 1,7 °C NRW (vgl. LANUV 2021). Mit der Klimaerwärmung gehen auch zunehmend Extremwetterereignisse wie Hitze- und Dürreperioden, Starkregen und Flusshochwasser sowie Stürme einher.

Der Kreis Minden-Lübbecke liegt im Nordosten des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen im Regierungsbezirk Detmold. Etwa 310.500 Menschen (Stand 31.12.2019 - auf Basis des Zensus 2011) leben im Mühlenkreis (vgl. Kreis Minden-Lübbecke 2019). Auch der Kreis Minden-Lübbecke war in den vergangenen Jahren bereits Wetterextremen ausgesetzt. Die Region verfügt sowohl über Flächen, die dem Norddeutschen Tiefland zugerechnet werden als auch über Anteile am Mittelgebirge, woraus sich eine Diversität in Bezug auf das Relief, die Bodenverhältnisse und die mikroklimatischen Bedingungen ergibt. Damit einhergehend bringt der Klimawandel verschiedene Herausforderungen für die heterogenen Standorte im Kreisgebiet mit sich. Die Klimasignale Hitze, Dürre, Starkregen und Flusshochwasser wirken sich somit je nach räumlicher Gegebenheit unterschiedlich (stark) aus. Eine bedarfs- und standortgerechte Klimafolgenanpassung ist für den Kreis Minden-Lübbecke deshalb essentiell.

Starkregenfälle haben in den Sommermonaten verstärkt zu Hangabrutschungen im Wiehengebirge geführt sowie die Kanalisationen überlastet. Es können sich, insbesondere in Kommunen mit Gefälledlagen, erhebliche Fließgeschwindigkeiten und Wasserhöhen durch Starkregen entwickeln. Auch häufigere Winterhochwasser der Weser sind im Kreis Minden-Lübbecke zu beobachten. Trockenphasen stellen die bedeutende Landwirtschaft im Kreis vor Herausforderungen. Der Anteil landwirtschaftlich genutzter Flächen an der Gesamtfläche liegt im Kreis Minden-

Lübbecke mit rund 63 Prozent deutlich über dem Landesdurchschnitt (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2022). Rund 1.400 landwirtschaftliche Betriebe gibt es im Kreis Minden-Lübbecke (vgl. LWK NRW 2020). Die Trockenheit hat auch in den Wäldern des Kreises Spuren hinterlassen und in den Jahren 2018 bis 2020 zu erheblichen Trockenschäden an den Bäumen geführt und den Schädlingsbefall begünstigt. Eine naturräumliche Besonderheit im Kreis Minden-Lübbecke sind die größten noch verbliebenen Moorgebiete in Nordrhein-Westfalen. Diese sensitiven Feuchtlebensräume mit ihrer einzigartigen Flora und Fauna können durch die zu erwartenden klimatischen Veränderungen und die zunehmenden Hitze- und Trockenphasen bedroht sein. Hitze betrifft aber auch die menschliche Gesundheit. Zwar ist der Kreis grundsätzlich eher ländlich geprägt, doch Hitzebelastungen treten insbesondere in den größeren Siedlungsgebieten auf. Es kann zu lokalen Wärmeinseln kommen, bei denen die nächtliche Abkühlung geringer ausfällt. In den Tagstunden sind neben den Siedlungen vor allem Gewerbegebiete und Landwirtschaftsflächen von Hitze betroffen. Zu erwarten ist, dass die Anzahl an Sommertagen, heißen Tagen sowie Tropennächten im Kreis Minden-Lübbecke weiter zunimmt.

4.1 Themenfeldauswahl

Bereits vor dem Start des Projektes Evolving Regions initiierten Fachakteur:innen aus den Verwaltungen, der Land- und Forstwirtschaft, der Wasserwirtschaft und des Naturschutzes einen Runden Tisch "Klimafolgen" im Kreis Minden-Lübbecke. Thema waren insbesondere die Folgen der Hitzejahre 2018 und 2019, als Bäume Trockenschäden erlitten und Wasserknappheit in Teilen des Kreises herrschte. Zum Auftakt des Projekts *Evolving Regions* wurde der Runde Tisch erneut einberufen. Ziel war die gemeinsame Einigung auf drei Themenfelder für die Klimaanpassung, die im Rahmen des Forschungsprojektes bearbeitet werden sollten.

Durch den Klimawandel entstehen komplexe Herausforderungen für die Region und die Kommunen. Hitzeperioden wirken sich in versiegelten Bereichen besonders stark aus. So genannte Wärmeinseln entstehen in dicht bebauten Siedlungsgebieten sowie in Gewerbe- und Industriegebieten. Daneben zählt der Umgang mit zu viel und zu wenig Wasser zu einer Herausforderung, denn sowohl Dürren als auch Starkniederschläge nehmen zu. Besonders letztere können erhebliche Schäden an der Infrastruktur verursachen. Insgesamt wird der Umgang mit Trinkwasser und Niederschlagswasser – gerade in Trockenphasen – immer bedeutender. Die Stadtplanung hat die Aufgabe, diese vielfältigen Handlungsbedarfe und Ansprüche zu koordinieren und bedarfsgerecht umzusetzen, um das Wohnen und Arbeiten klimaresilient und sicher zu gestalten. Vor diesem Hintergrund wurde für den Evolving Regions-Prozess das Themenfeld **"Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung"** als ein Bearbeitungsschwerpunkt gewählt.

„Wir brauchen die Anpassung an den Klimawandel, um die Lebensqualität in den Städten zu erhalten. Hitze ist nicht lebenswert.“

• Gerd Sander-Nather, Umweltamt Kreis Minden-Lübbecke

Moore sind einzigartige Habitats für eine Vielzahl hochspezialisierter Tier- und Pflanzenarten. Jedoch sind Moore als wasserabhängige Lebensräume besonders von Hitze- und Trockenperioden, und damit von Klimaveränderungen, betroffen. Gleichzeitig sind aktive Moore "Klimaschützer", denn im Torf kann besonders viel Kohlenstoff gespeichert werden. Im Kreis Minden-Lübbecke liegt mit dem Großen Torfmoor eines der bedeutendsten Hochmoore Nordrhein-Westfalens. Um den artenreichen Lebensraum auch in Zeiten des Klimawandels bestmöglich zu unterstützen und zu bewahren, ist das Themenfeld **"Klimasensible Arten und Lebensräume"** ausgewählt worden.

In Minden-Lübbecke gibt es vergleichsweise viele Moore mit vielen schützenswerten Arten. Diese wichtigen Lebensräume sind stark regen- und grundwasserabhängig. Mit dem Klimawandel kommen da große Herausforderungen auf uns zu.“

• Martina Vortherms, Leiterin des Umweltamtes Minden-Lübbecke

Der Anteil landwirtschaftlicher Nutzfläche im Kreis Minden-Lübbecke ist mit rund 63 Prozent an der Gesamtfläche im NRW-Vergleich als hoch einzustufen. Der Klimawandel betrifft diesen Wirtschaftszweig durch erhöhte Luft- und Bodentemperaturen, Extremwetterereignisse sowie saisonale Veränderungen des Niederschlags. Anpassungsmaßnahmen, wie eine standortgerechte Bodenbearbeitung, die Anpassung von Fruchtfolgen, der Einsatz von hitzeresistenteren Pflanzen sowie die Anpassung von Ställen an Hitzeperioden und Starkregen, sind notwendig. Obwohl oder gerade, weil der Waldanteil im Kreisgebiet mit ca. 11 Prozent gering ist, muss der Wald als Lebensraum geschützt werden und die forstliche Nutzung

weiterhin möglich sein. Um Maßnahmen in diesen bedeutenden Wirtschaftszweigen des ländlichen Raumes zu entwickeln, wurde das dritte Themenfeld **“Land- und Forstwirtschaft”** gemeinsam festgelegt.

Der Klimawandel birgt Chancen und Risiken, insgesamt werden die Herausforderungen für die Landwirtschaft aber immer größer.“

• Dr. Tanja Treseler, Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V.

Wie sind der Kreis Minden-Lübbecke und seine Gemeinden Ihrer Einschätzung nach derzeit gegenüber folgenden Extremwetterereignissen aufgestellt?

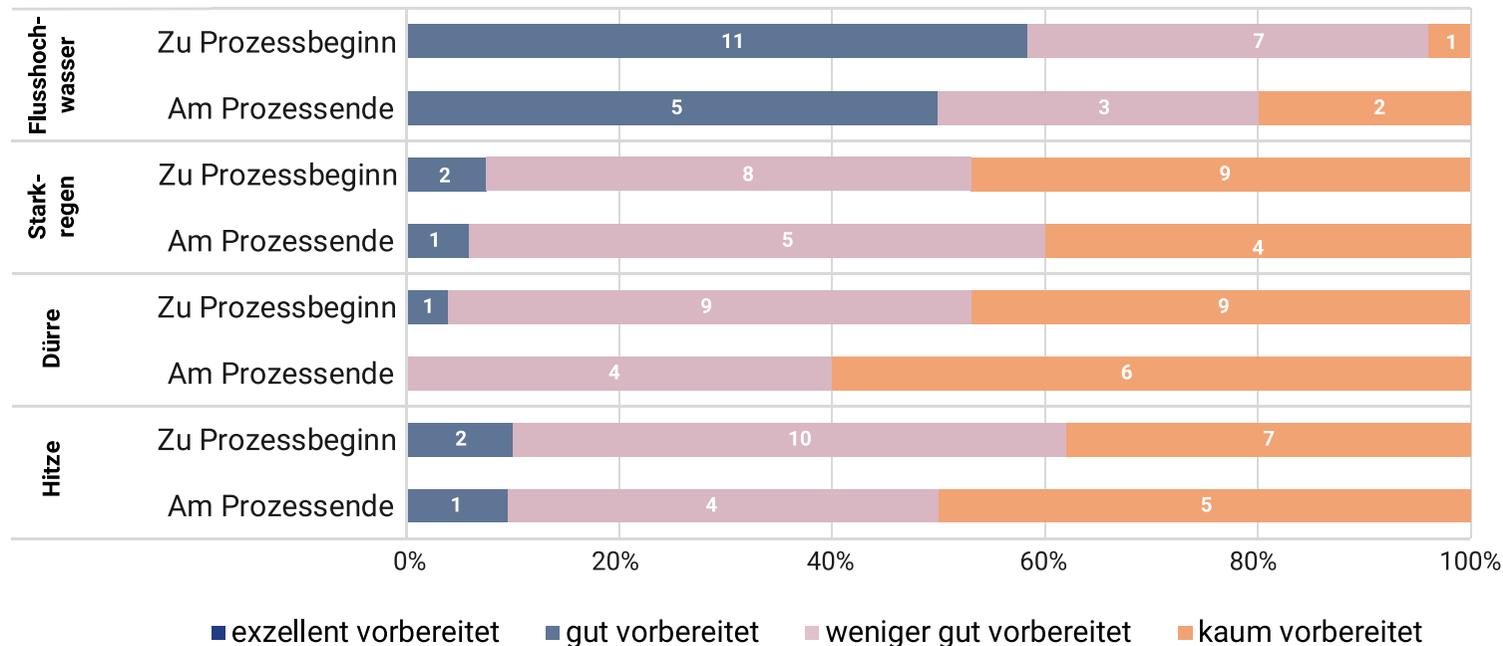


Abbildung 9: Ergebnis der Teilnehmendenbefragung zur Vorbereitung des Kreises auf Extremwetterereignisse

4.2 Erschließung des Akteur:innen- und Institutionenfeldes

Insgesamt waren über **100 Akteur:innen** im Kreis Minden-Lübbecke stetig in den Evolving Regions - Prozess eingebunden, wurden zu gemeinsamen Sitzungen eingeladen und per Verteiler über die Ergebnisse informiert. Viele davon haben im Laufe des regionalen Prozesses an den Themenfeldworkshops teilgenommen. Dazu gehören unter anderem:

- Kommunen (vertreten durch die Planungsämter und/oder das Klimaschutzmanagement),
- Kreisverwaltung (Umweltamt; Bau- & Planungsamt; Amt für Gebäude & Liegenschaften; Amt für Wirtschaftsförderung und Kreisentwicklung; Katastrophenschutz),
- Planungsbüros/Architekt:innen,
- Wasserverbände (WV Große Aue; WV Weserniederung),
- Akteur:innen des Naturschutzes (Naturschutzbeirat, Untere Naturschutzbehörde; Biologische Station, BUND),
- Regionalforstamt; Bundesverband Waldbaden,
- Landwirtschaftskammer NRW; Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e.V.; Landfrauen,
- Kreispolitik und
- weitere regionale Akteur:innen

Den Ausgangspunkt für die Akquise von Teilnehmenden für die Workshops bildete der Runde Tisch "Klimafolgen", der infolge der Hitzejahre 2018 und 2019 durch die Pressestelle des Kreises Minden-Lübbecke

ins Leben gerufen wurde. Der Runde Tisch "Klimafolgen" wurde somit zu einem Arbeitskreis der lokalen Projektpartner:innen erweitert. Für die Erschließung des Akteur:innenfeldes sind überdies bereits bestehende Verteiler der Kreisverwaltung genutzt worden. Zu diesen Verteilern gehörten beispielsweise die Klimaschutzmanager:innen sowie die Planer:innen der Kommunen im Kreis Minden-Lübbecke. In den ersten Workshops des Projekts wurden Vorschläge zu weiteren Teilnehmenden in jedem der drei Themenfelder gesammelt. So konnte das Feld der Beteiligten mit jedem Workshop weiterwachsen.

Zu Beginn des Projekts wurde zudem ein Kernteam gegründet. Das Kernteam bildete eine lokale Expertengruppe für die Klimaanpassung vor Ort. Im Kreis Minden-Lübbecke bestand das Kernteam aus sieben Themenfeldakteur:innen, die den gesamten Prozess begleiteten (s. Tabelle 1). Die Mitglieder des Kernteams übernahmen eine wichtige Multiplikator:innenrolle, beispielsweise durch die Akquirierung weiterer Akteur:innen für die Workshops. Bei der Gründung des Kernteams wurde vor allem darauf geachtet, dass die drei Themenfelder durch Vertreter:innen repräsentiert sind. Die Kernteammitglieder brachten sich in allen Workshops, teils auch themenfeldübergreifend, ein. Beispielsweise nahmen Kernteammitglieder aus dem Bereich "Land- und Forstwirtschaft" auch an den Workshops für das Themenfeld "Klimasensible Arten und Lebensräume" teil. Das Kernteam übernahm somit auch die Funktion, einen Austausch zwischen den Themenfeldern zu generieren. Bei zwei

großen Schlüsselakteur:innenworkshops kamen alle Projektbeteiligten zusammen. Insbesondere in der Vorbereitung und im Rahmen kurzer Inputvorträge wurde das Kernteam hier aktiv, um die Themenfelder zu präsentieren. Durch die detaillierte Auseinandersetzung mit dem Projekt können Mitglieder:innen des Kernteams auch bei der anschließenden Maßnahmenumsetzung unterstützen. Sie stehen im engen Austausch mit dem Klimaanpassungsmanagement der Kreisverwaltung.

In regelmäßigen Abständen wurde auch die Kreispolitik über das Kreistagsbüro zu den Workshops eingeladen. Ein Austausch über die Ausschusssitzungen hinaus war somit möglich.

MITGLIED	STELLVERTRETER:IN	INSTITUTION	THEMENFELD
Holger-Karsten Raguse		Wald und Holz NRW - Regionalforstamt Ostwestfalen-Lippe	Land- und Forstwirtschaft
Steffen Balduf-Kelting		Landwirtschaftskammer NRW, Kreisstellen Minden- Lübbecke / Herford-Bielefeld	Land- und Forstwirtschaft
Tanja Treseler	Holger Topp	Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e.V.	Land- und Forstwirtschaft
Martina Vortherms		Kreis Minden-Lübbecke, Amt 68/Umweltamt - Amtsleitung	Klimasensible Arten & Lebensräume
Markus Pfeiffer		Kreis Minden-Lübbecke, Amt 65/Gebäude und Liegenschaften - Amtsleitung	Klimaresiliente Stadt- & Siedlungsgestaltung
Beatrix Aden	Stefanie Zienc	Kreis Minden-Lübbecke, Amt 64/Bau- und Planungsamt – Amtsleitung	Klimaresiliente Stadt- & Siedlungsgestaltung
Leona Aileen Eichel		Kreis Minden-Lübbecke, Amt 68/Umweltamt – Klimaschutz & Klimafolgenanpassung	Regionale Promotorin

Tabelle 1: Übersicht Kernteam in Minden-Lübbecke

5 Ergebnisse des Roadmap-Prozesses

5.1 Struktur der Themenfelder

Um die relativ abstrakten Themenfelder stärker zu strukturieren und damit bearbeitbar zu machen, wurden zusammen mit den Teilnehmenden in jedem der drei Themenfelder sogenannte Bearbeitungsschwerpunkte festgelegt. In diesen spiegeln sich die, nach Meinung der Teilnehmenden größten, regionalen Bedarfe und Handlungserfordernisse im Hinblick auf die Klimafolgenanpassung wider. Die Bearbeitungsschwerpunkte wurden zu Beginn gemeinsam festgelegt, im Verlauf des Prozesses jedoch bei Bedarf angepasst oder geschärft (s. Abbildung 10).

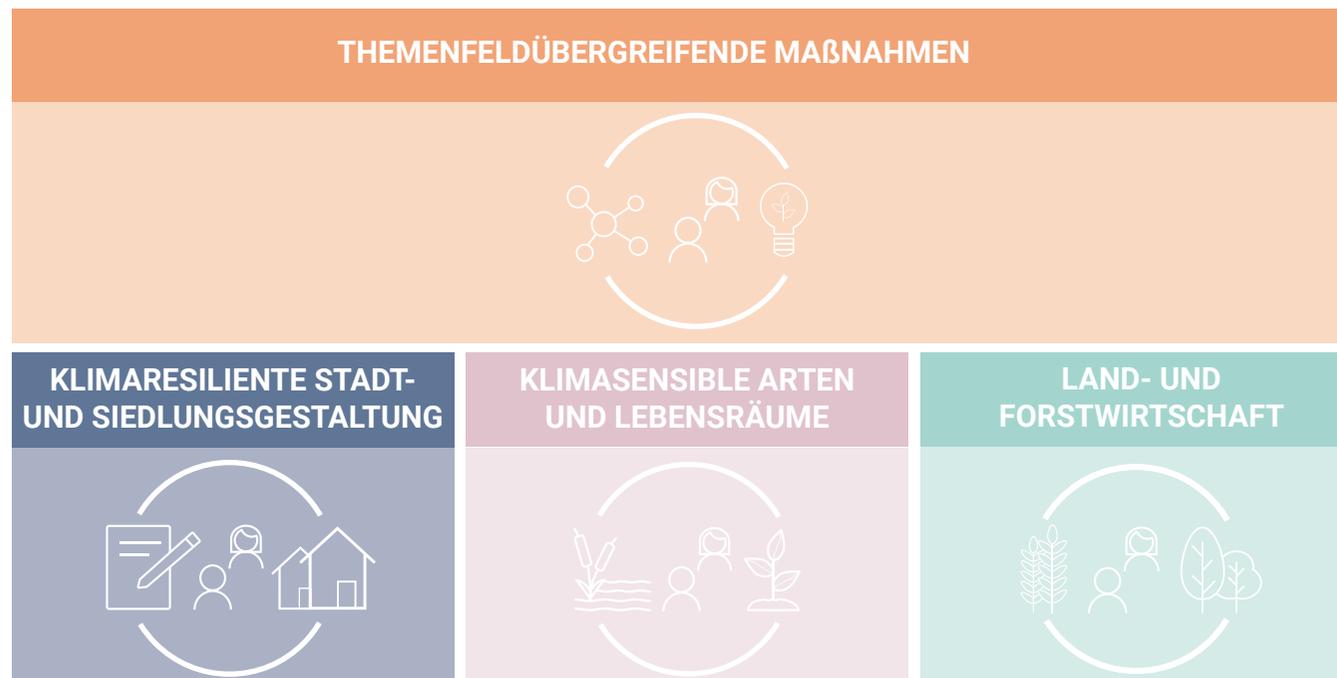


Abbildung 10: Themenfeldübersicht im Kreis Minden-Lübbecke

5.2 Die Roadmap-Maßnahmenbündel in der Übersicht

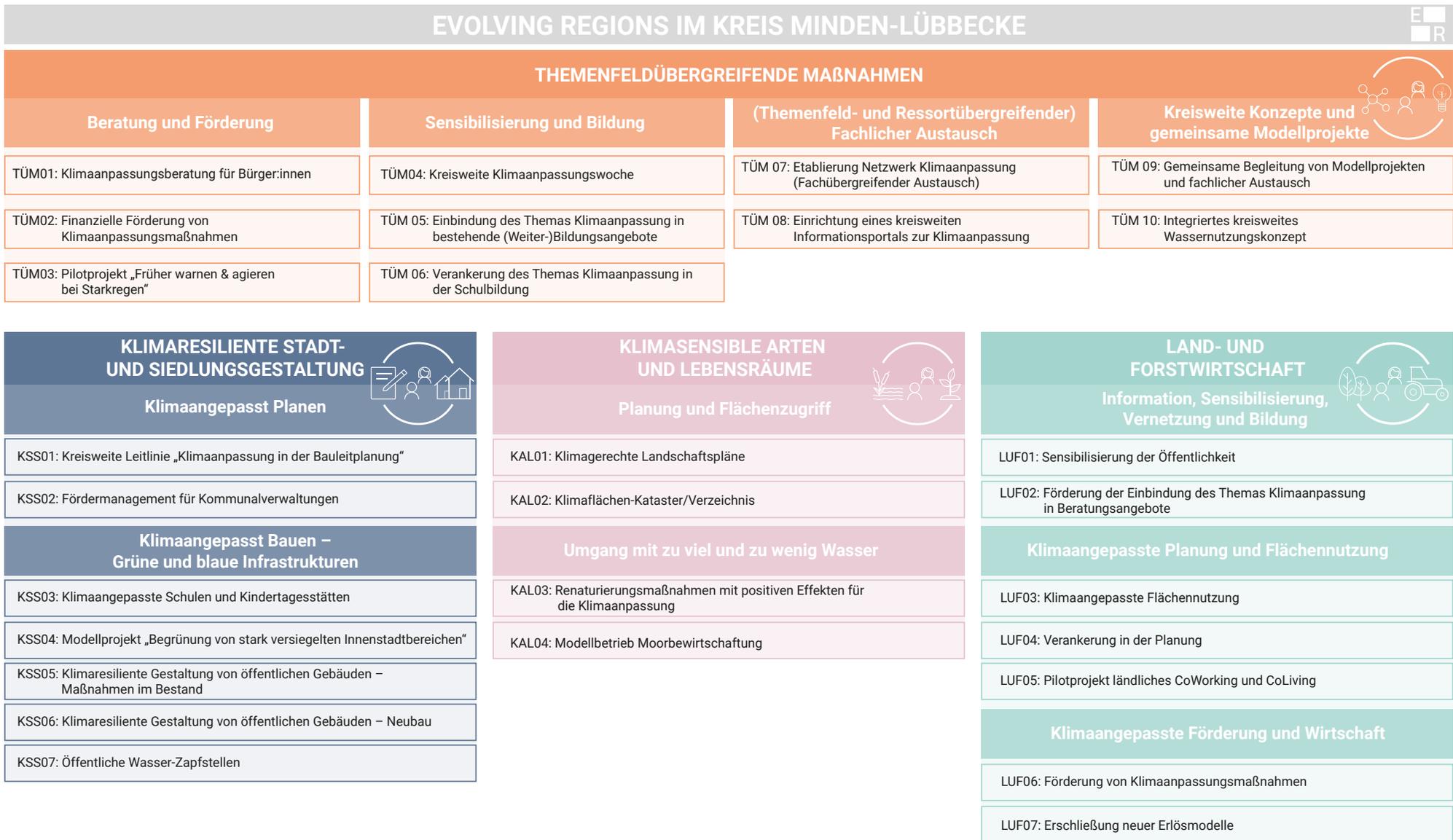


Abbildung 11: Evolving Regions-Roadmap Maßnahmenbündel in der Übersicht

5.3 Beiträge zu anderen Zielen, Strategien und Projekten im Kreis

Das Projekt Evolving Regions gliedert sich gut in die bestehenden Strategien und Projekte im Kreis Minden-Lübbecke ein. Der Kreis Minden-Lübbecke verfügt über ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) aus dem Jahr 2019 mit einem umfangreichen Maßnahmenkatalog.

Als Folge der Klimanotstandsdebatte wurde darüber hinaus die Klimaoffensive des Kreises beschlossen. Im Rahmen der Klimaoffensive werden politische Entscheidungen in Bezug auf ihre Klimarelevanz geprüft. Dabei werden sowohl Auswirkungen auf Klimaschutz als auch auf die Klimaanpassung betrachtet. Des Weiteren umfasst die Klimaoffensive ein „Klimapolitisches Arbeitsprogramm“, das u.a. mit Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept befüllt wird. Die Evaluation und Weiterentwicklung der Klimaoffensive findet in einem jährlich ablaufenden Prozess statt und wird politisch beschlossen. Im Jahr 2022 enthielt dieser Beschluss die Aufnahme des Handlungsfeldes „Klimaanpassung“ in die Klimaoffensive. Zukünftig können so auch Maßnahmen der Klimaanpassung im jährlichen Zyklus beschlossen und in die Umsetzung gebracht werden.

Der Kreis Minden-Lübbecke wird mit dem AueLand (Hille, Hüllhorst, Espelkamp, Lübbecke, Preußisch Oldendorf, Rahden und Stemwede) und dem WeserLand (Bad Oeynhausen, Minden, Petershagen und Porta Westfalica) LEADER-Region. Ab dem Jahr 2023 können Projekte ausgewählt und bis zum Jahr 2027 umgesetzt und ausfinanziert werden. Die LEADER-Strategie umfasst auch diverse Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimafolgenanpassung, beispielsweise zum Thema Starkregenschutz.

Der Kreis Minden-Lübbecke ist 2022 außerdem vom Land NRW als eine von insgesamt fünf Öko-Modellregionen ausgewählt worden. Die Regionalität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft hat viele Schnittstellen mit dem

Ziel einer klimaresilienten Region Minden-Lübbecke.

Auch im Bereich Land- und Forstwirtschaft bestehen bereits Konzepte mit Leitbildern und Strategien, an denen sich Forst- und Landwirte in Minden-Lübbecke insbesondere in fachlichen Fragen zur Klimafolgenanpassung orientieren können:

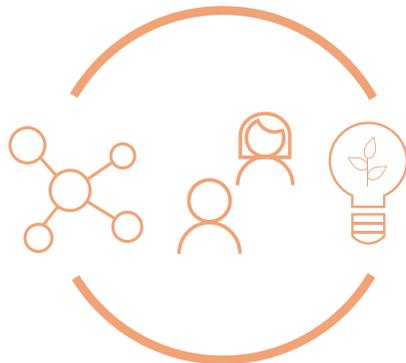
Im „Landwirtschaftlichen Fachbeitrag zum Regionalplan Detmold“ aus dem Jahr 2018 ist explizit ein Leitbild einer nachhaltigen Landwirtschaft formuliert. Dies bildet auch die Grundlage des im Projekt entwickelten Leitbildes.

In anderen Publikationen, wie „Klimawandel und Landwirtschaft in NRW“ der Landwirtschaftskammer NRW aus dem Jahr 2012 und der Publikation „Klimawandel und Landwirtschaft – Anpassungsstrategien im Ackerbau“ vom Verband der Landwirtschaftskammern aus dem Jahr 2019, werden ebenfalls wichtige Grundlagen zur Anpassung an den Klimawandel in der Landwirtschaft dargelegt.

Bezüglich Forstwirtschaft ist im Jahr 2018 das „Waldbaukonzept des Landes Nordrhein-Westfalen“ erschienen, welches Empfehlungen für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung gibt und Leitbilder zu den unterschiedlichen Waldentwicklungstypen aufstellt.

Bezüglich der Wasserknappheit und der Bewirtschaftung von Gewässern ist der „Dritte Bewirtschaftungsplan“ des Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNV NRW) von Bedeutung. Der Entwurf des Bewirtschaftungsplans wurde bereits im Jahr 2020 veröffentlicht und umfasst ebenfalls Strategien zur Verminderung der Auswirkungen des Klimawandels.

5.4 Themenfeldübergreifende Maßnahmen



Klimaanpassung ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Als Querschnittsaufgabe ist sie davon abhängig, dass möglichst viele regionale Akteur:innen, egal ob aus der Politik, Verwaltung, Wirtschaft oder Bevölkerung, entsprechende Maßnahmen ergreifen, um ihre Klimaresilienz und damit die der gesamten Region zu stärken. Themen wie Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für die Notwendigkeit und die Möglichkeiten zur Klimaanpassung sowie die aktive Unterstützung unterschiedlicher Personen, Gruppen oder Institutionen bei der Ergreifung von Maßnahmen spielen deswegen eine wichtige Rolle. Dies gilt für alle drei der im Evolving Regions-Prozess bearbeiteten Themenfelder. Entsprechende Maßnahmen, wie Informations-, Beratungs- oder Förderangebote, wurden in allen drei Workshopsträngen diskutiert und nach den dritten Workshops zu den „Themenfeldübergreifenden Maßnahmen“ zusammengefasst.

5.4.1 Maßnahmen

Bearbeitungsschwerpunkt | Beratung und Förderung

TÜM 01: Klimaanpassungsberatung für Bürger:innen

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen ist stark abhängig von politischen Entscheidungen sowie konkretem Verwaltungshandeln in der Praxis. Vor diesem Hintergrund zielt die Maßnahme auf Sensibilisierung von bzw. Bewusstseinsbildung bei den entsprechenden Akteur:innen ab. Durch die Vermittlung der Notwendigkeit der Klimaanpassung und das Einholen eines entsprechenden Mandates durch Politik sowie die Integration des Themas in die Aufgaben der Arbeitsebene, soll die Klimaanpassung über einzelne Maßnahmen hinaus im Alltagshandeln verankert werden.

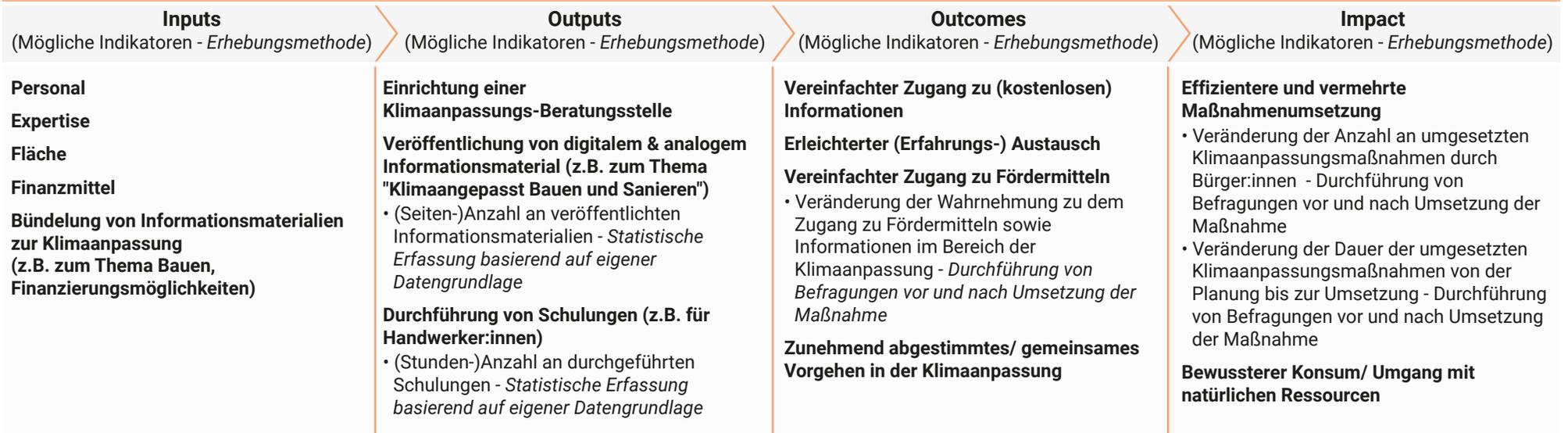
Aufgegriffene Klimasignale

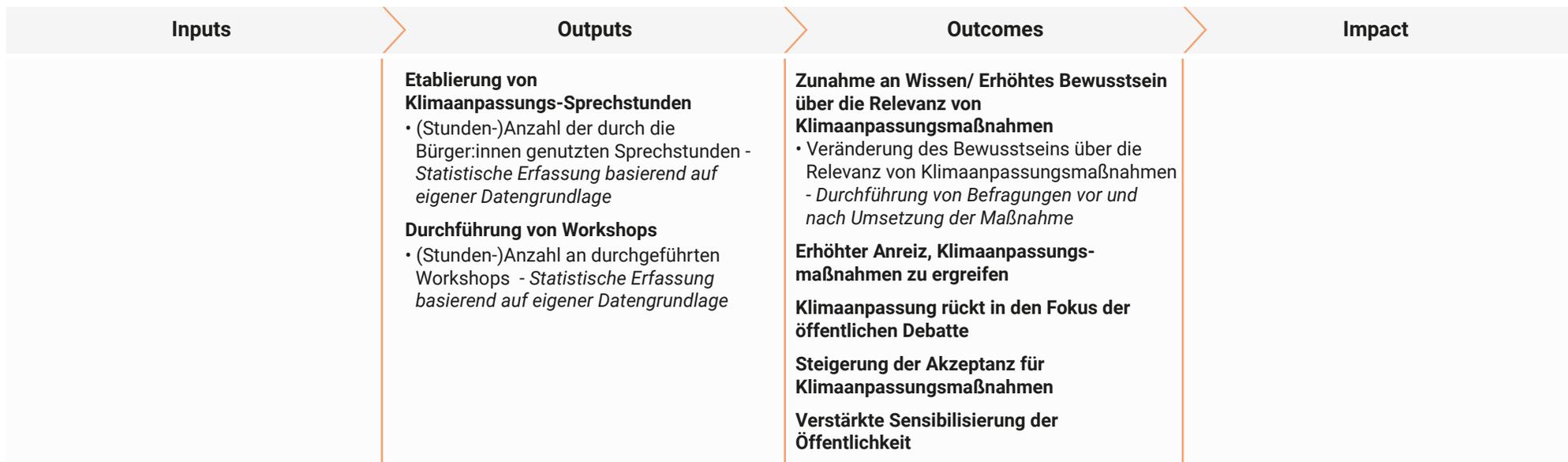
Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Sensibilisieren | In Alltagsaufgaben integrieren

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)





TÜM 01: Klimaanpassungsberatung für Bürger:innen

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Einrichtung Beratungsstelle	Verbraucherzentrale NRW	Kreisverwaltung (Klimaschutz) Klimabündnis im Mühlenkreis e.V.		Personalbedarf	+ Bestehende Angebote bspw. in Hüllhorst - Teilweise geringe Nachfrage nach bestehenden Angeboten; stärkere Sensibilisierung nötig	<ul style="list-style-type: none"> • Beratung bspw. zu: <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen am Gebäude (Verschattungselemente, Dachbegrünung, Rückstauklappen, Überflutungsschutz, etc.) • Grundstücksgestaltung (klimaangepasste Bepflanzung, Entsiegelung, etc.) • Wasserrückhaltung und -nutzung • Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten
Alternative bis zur Einrichtung einer Beratungsstelle: Etablierung einer (Bürger:innen-) Sprechstunde zu verwandten Themen	Kreisverwaltung (Klimaschutz, Naturschutz, Artenschutz)	In Kooperation mit Unternehmen (u.a. Beratung oder Handwerk)		Personalbedarf	- Begrenzte personelle und zeitliche Kapazitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Themenbündelung und gemeinsame Durchführung unter Einbeziehung unterschiedlicher Fachbereiche

TÜM 01: Klimaanpassungsberatung für Bürger:innen

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Erstellung kreisweit nutzbarer Informationsmaterialien zum Thema „Klimaangepasst Bauen und Sanieren“ als Ergänzung zu bestehenden/geplanten Bauherrenmappen	Kreisverwaltung (Bauamt)	Kommunen Kreisverwaltung (Klimaschutzmanagement) umsetzende Handwerker:innen und Unternehmen GaLa Bau- und weitere Berufsverbände		Personalbedarf	+ Für Bereich Klimaschutz bereits vorhanden; Ergänzung um das Thema Klimaanpassung	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Formen (digital und analog) • Hinweise zu Ansprechpartner:innen bei Kommunen und Kreis • Hinweise zu Unternehmen und Handwerker:innen • Verknüpfung zu den geplanten Bauherrenmappen der einzelnen Kommunen • Verknüpfung mit Maßnahme TÜM 08 • Grundstücksgestaltung (klimaangepasste Bepflanzung, Entsiegelung, etc.) • Wasserrückhaltung und -nutzung • Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten
Organisation von Schulungen für Handwerk zu Inhalten der erarbeiteten Informationsmaterialien und baulich-technischen Möglichkeiten zur Klimaanpassung		Bauträger:innen und Architekt:innen umsetzende Handwerker:innen und Unternehmen				<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Maßnahme TÜM 05

TÜM 02: Finanzielle Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen

Ziele und Beschreibung der Maßnahmen

Ein zentraler Faktor bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist deren Finanzierung. Durch die Fortführung und den Aufbau von Förderprogrammen sollen Anreize zur Ergreifung von Maßnahmen geschaffen und Eigentümer:innen von privat und/oder gewerblich genutzten Gebäuden bei der Umsetzung von (bspw. baulichen) Maßnahmen auf ihrem Grundstück oder an ihrem Gebäude unterstützt werden.

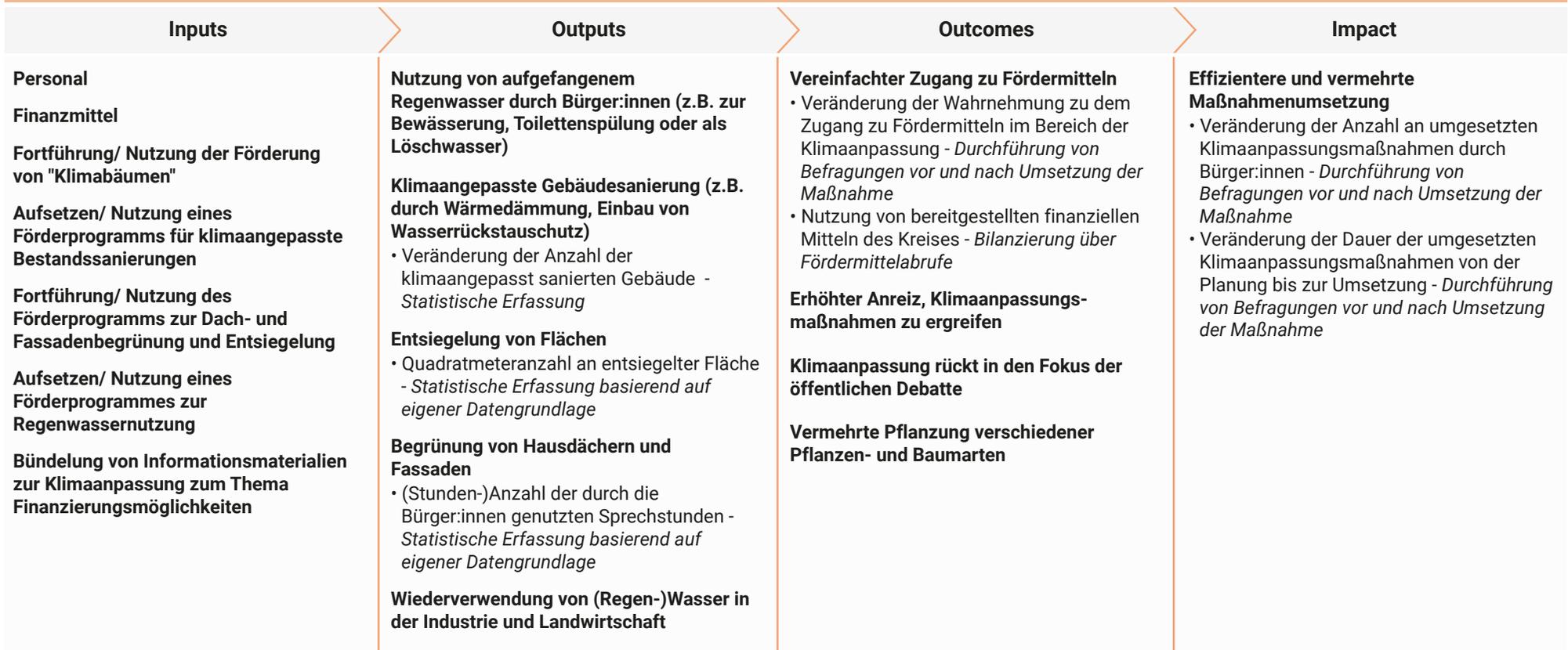
Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

In Bestehendes investieren | Neu und anders bauen | (Finanziell) Fördern

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)



TÜM 02: Finanzielle Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Einrichtung eines Informationsportals zu bestehenden Fördermöglichkeiten						• siehe Maßnahme TÜM 08
Fortführung Förderprogramm zur Dach- und Fassadenbegrünung und Entsiegelung	Kreisverwaltung (Klimaschutz)	Kreisverwaltung (Untere Naturschutzbehörde) Kommunen	ab Mitte 2022	Personal- und Zeitressourcen finanzielle Mittel für Förderung	- Begrenzte personelle und zeitliche Kapazitäten	• Finanzierung ggf. über Ersatzgeld, anschließend Haushaltsmittel • Auch Förderung von Maßnahmen im Neubau, aber Ausschluss von Gebieten in denen Dachbegrünung Vorschrift ist
Aufsetzen eines Förderprogrammes zur Regenwassernutzung	Kreisverwaltung (Klimaschutz oder Untere Wasserbehörde)	Kommunen	nach Abschluss einer Untersuchung/ Studie zur optimalen Niederschlagswassernutzung (z.B. FH Minden)	Personal- und Zeitressourcen	+ Erfahrungen aus Bad Oeynhausen + Förderung von Entsiegelungen im öffentlichen Raum auch über Städtebauförderung möglich	• Keine Förderung von Maßnahmen, die über Bundes- oder Landesprogramme gefördert werden könnten
Aufsetzen eines Förderprogramms für klimaangepasste Bestandssanierungen						
Weiterführung Projekt „Klimabäume“	Kreisverwaltung (Klimaschutz)	Kreisverwaltung (Untere Naturschutzbehörde) Kommunen	2023	Personal- und Zeitressourcen		• Kostenlose Verteilung standortgerechter klimaangepasster Bäume

TÜM 03: Pilotprojekt „Früher warnen & agieren bei Starkregen“

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Überflutungen infolge von extremen Starkregenereignissen können eine Gefahr für die Bevölkerung und insb. vulnerable Bevölkerungsgruppen darstellen. Dies hat die Flutkatastrophe in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz im Sommer 2021 nochmals verdeutlicht. Vor dem Hintergrund einer voraussichtlichen Zunahme von Häufigkeit und Intensität solcher Ereignisse, rückt der Schutz der Bevölkerung und deren Vorbereitung auf entsprechende Katastrophenfälle in den Fokus. Im Zuge des Projekts soll eine abgestimmte vorausschauende, stufenweise Einsatzplanung des Bevölkerungsschutzes sowie ein Frühwarnsystem für die betroffene Bevölkerung konzipiert, technisch und organisatorisch umgesetzt und pilothaft in Modellkommunen des Kreises Minden-Lübbecke angewendet werden. Umweltamt, Katastrophenschutz und Kommunen arbeiten Hand in Hand und erarbeiten ein Musterhandlungskonzept basierend auf der Umsetzung in den Modellkommunen, das anschließend auf andere Kommunen übertragbar ist.

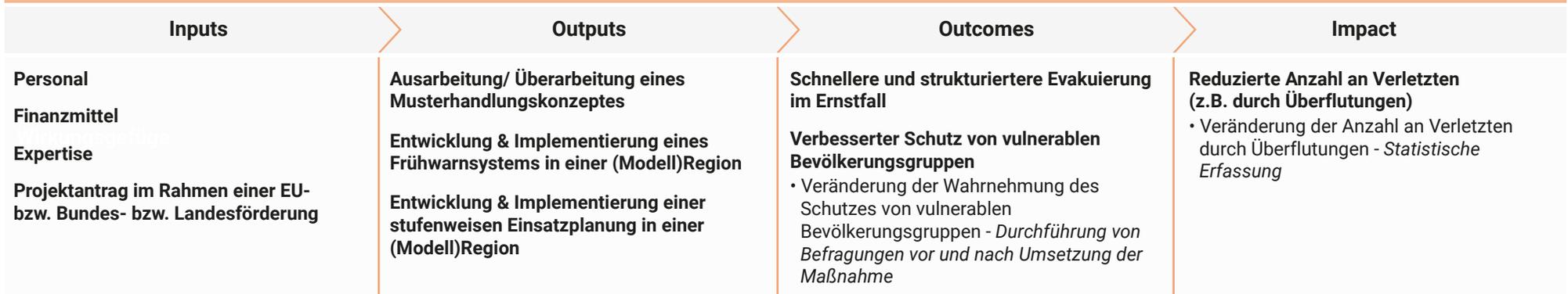
Aufgegriffene Klimasignale

Starkregen | Flusshochwasser

Handlungspfade

In Bestehendes investieren | Sensibilisieren | Von anderen lernen
| (Finanziell) Fördern | (Ver-)Sichern

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)



Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Stellen eines Projektantrages im Rahmen einer EU-/ Bundes-/ Landesförderung	Kreisverwaltung (Klimaschutz, Katastrophenschutz)	Modellkommunen; Untere Wasserbehörde des Kreises	2022/23	Personal- und Zeitressourcen Finanzieller Eigenanteil		• Die Auswahl von Modellkommunen soll nach Ihrer Vulnerabilität gegenüber Starkregen geschehen. Die KWA des Projekts Evolving Regions soll zur Auswahl der höchsten Klimawirkungen bei Starkregen zurate gezogen werden.

Bearbeitungsschwerpunkt | Sensibilisierung und Bildung

TÜM 04: Kreisweite Klimaanpassungswoche

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Durchführung einer kreisweiten Aktionswoche. Zeitlich gebündelt sollen Bürger:innen im Kreis mithilfe von abgestimmten Aktionen und niedrigschwelligen Angeboten für Themen der Klimaanpassung sensibilisiert werden.

Aufgegriffene Klimasignale

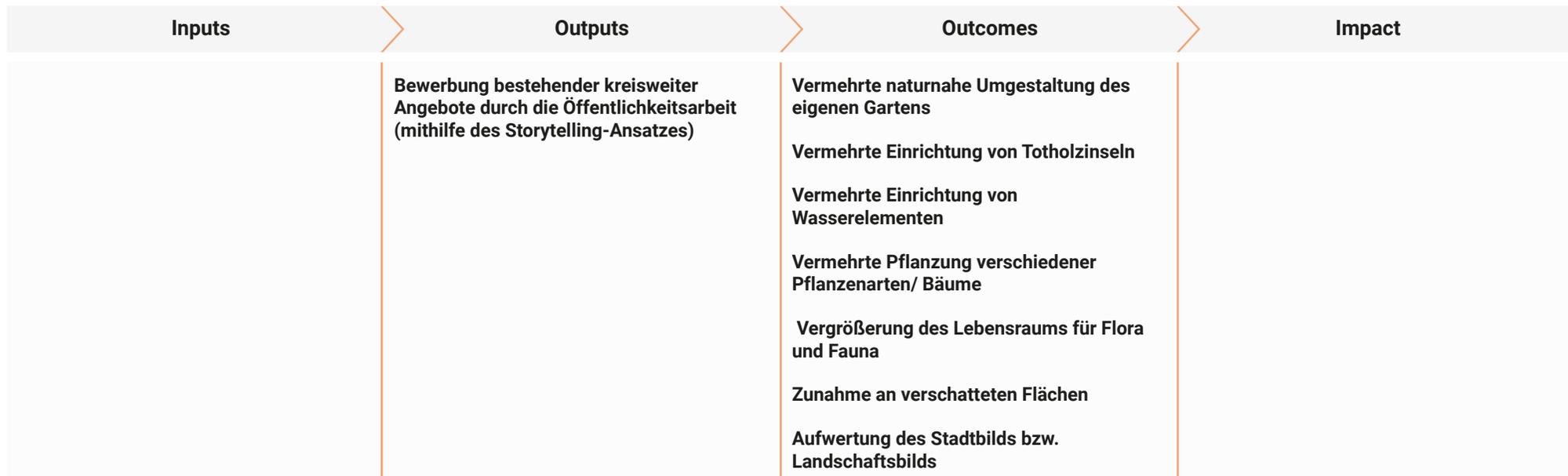
Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Sensibilisieren

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
<p>Personal</p> <p>Finanzmittel</p> <p>Expertise</p> <p>Konzeption und Organisation der Klimaanpassungswoche</p>	<p>Durchführung eines kreisweiten Wettbewerbs "Schönster/ Klimaangepasster Garten"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Teilnehmer am kreisweiten Wettbewerb - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> <p>Platzierung von Informationen in den Medien sowie an belebten Orten (mithilfe von Informationstafeln)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an platzierten Informationstafeln - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> <p>Durchführung von Klimafolgenspaziergängen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an durchgeführten Klimafolgenspaziergängen/ Anzahl an Teilnehmenden - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> <p>Durchführung von Vorträgen und Informationsveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an durchgeführten Vorträgen und Infoveranstaltungen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> 	<p>Vereinfachter Zugang zu (kostenlosen) Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Wahrnehmung zu dem Zugang zu Informationen im Bereich der Klimaanpassung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> <p>Zunahme an Wissen/ Erhöhtes Bewusstsein über die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Bewusstseins über die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> <p>Erhöhter Anreiz, Klimaanpassungsmaßnahmen zu ergreifen</p> <p>Klimaanpassung rückt in den Fokus der öffentlichen Debatte</p> <p>Steigerung der Akzeptanz für Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <p>Erleichterter (Erfahrungs-)Austausch</p>	<p>Effizientere und vermehrte Maßnahmenumsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> • Veränderung der Dauer der umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen von der Planung bis zur Umsetzung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> <p>Bewussterer Konsum/ Umgang mit natürlichen Ressourcen</p> <p>Verbesserung des Mikro- und Stadtklimas</p> <p>Steigerung der Lebensqualität und Zufriedenheit</p> <p>Schutz, Erhalt und Förderung der (lokalen) Biodiversität</p>



TÜM 04: Kreisweite Klimaanpassungswoche						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Konzeption und Organisation der Klimaanpassungswoche	Kreisverwaltung (Klimaschutz)	Regionalforstamt OWL Kommunen Schulen und Kitas VHS Vereine	Zum Abschluss des Projektes Evolving Regions			• siehe Maßnahme TÜM 08
Organisation von Vorträgen/ Infoveranstaltungen etc.	Verbraucherzentrale NRW	Regionalforstamt OWL BUND NABU				• Einbindung von Betroffenen: Lehren aus Ereignissen, Anpassungsmöglichkeiten, etc.
Durchführung von Klimafolgenspaziergängen	Kreisverwaltung (Klimaschutz) Verbraucherzentrale NRW	Kommunen Biologische Station Regionalforstamt OWL		Personal und Equipment	+ Bereits durchgeführt, Erfahrungen vorhanden	• Keine Förderung von Maßnahmen, die über Bundes- oder Landesprogramme gefördert werden könnten

TÜM 04: Kreisweite Klimaanpassungswoche						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Einbindung (regionaler) Influencer:innen						
Einbindung von Schulen und anderen Bildungseinrichtungen	Kreisverwaltung (Schulamt (MINT-AG))	Moorhus (BNE) Schulen Kindergärten Vereine Kommunen			+ Bestehende Angebote vom Regionalforstamt und der Biologischen Station	• bspw. Projektwoche in Schulen • Einbindung der Smart-Recycling-Factory
Öffentlich wirksame Platzierung von Informationen und Umwelttipps in den Medien (Zeitung, Soziale Medien, etc.)	Kreisverwaltung (Klimaschutz)	ER-Projektpartner Wald und Holz NRW Medien		Personelle und zeitliche Ressourcen		• Einbindung von Betroffenen: Lehren aus Ereignissen, Anpassungsmöglichkeiten, etc.
Einrichtung von Informationsständen an belebten Orten (bspw. Marktplätzen, Einkaufszonen, Baumärkten, etc.)						
Durchführung kreisweiter Wettbewerb: „Schönster/ Klimaangepasster Garten“						
Durchführung von thematischen Waldführungen						• siehe Maßnahme LUF 01
Bewerbung über ein Klimaanpassungsmaskottchen						

TÜM 05: Einbindung des Themas Klimaanpassung in bestehende (Weiter-)Bildungsangebote

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Durch die Integration des Themas Klimafolgenanpassung in bestehende (Weiter-)Bildungsangebote unterschiedlicher regionaler Organisationen und Akteur:innen soll die breite Öffentlichkeit vermehrt zum Klimawandel in der Region sensibilisiert und aufgeklärt werden. Der Fokus soll auf konkreten Betroffenheiten und den Folgen des Klimawandels vor Ort sowie der stärkeren Bewerbung bestehender kreisweiter Angebote liegen. Für die Öffentlichkeitsarbeit bietet sich eine Weiterführung des in Evolving Regions genutzten Storytelling-Ansatzes (Vermittlung über konkrete (persönliche) Geschichten) an. Durch die Einbindung in bestehende Angebote können existierende Netzwerke und Strukturen genutzt und Kosten gespart werden.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Sensibilisieren

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)



TÜM 05: Einbindung des Themas Klimaanpassung in bestehende (Weiter-)Bildungsangebote

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Bewerbung bestehender Angebote über Evolving Regions Internetauftritt	Regionale Promotorin	Anbieter:innen bestehender Angebote	Ab sofort	Personal- und Zeitressourcen		
Fortbildung von Anbieter:innen zum Thema Klimaanpassung						
Fortbildung der Anbieter:innen zur Methode des Storytellings						
Einbettung in Umweltbildungsarbeit Moorhus / Biologische Station (bspw. Moorexkursionen)	Moorhus / Biologische Station	Regionalforstamt OWL VHS Schulämter			+ Bereits integriert	
Einbindung in beratende Tätigkeit der Revierleiter:innen						• siehe Maßnahme LUF 02
Einbettung in Beratungsangebote der Landwirtschaftskammer	Landwirtschaftskammer				+ Bereits Bestandteil der Anbauberatung	
Einbettung in Biodiversitätsberatung	Landwirtschaftskammer	Landwirtschaftlicher Kreisverband				
Einbettung in Beratung zur Wasserrahmenrichtlinie						
Organisation von Schulungen für Handwerk zu Inhalten der erarbeiteten Informationsmaterialien und baulich-technischen Möglichkeiten zur Klimaanpassung	Moorhus / Biologische Station	Bauträger:innen und Architekt:innen umsetzende Handwerker:innen und Unternehmen			+ Bereits integriert	• Siehe Maßnahme TÜM 01
Durchführung von Kursen zum Thema Klimaanpassung in der Volkshochschule	Volkshochschule					• Mögliche Vorbilder: VHS Loehne (Kurse: Mehr Natur in der Stadt - Arbeitskreis naturnahes öffentliches Grün und Naturgartenforum)

TÜM 06: Verankerung des Themas Klimaanpassung in der Schulbildung

Ziele und Beschreibung der Maßnahmen

Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen für die Themen Klimawandel und Klimaanpassung über den Unterricht und weitere innerschulische Angebote.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Sensibilisieren

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Finanzmittel Expertise	<p>Fortbildung von Kursleiter:innen zum Thema Klimaanpassung bzw. Storytelling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an fortgebildeten Kursleiter:innen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> <p>Durchführung eines Ideenwettbewerbs zum Thema Klimafolgenanpassung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an eingereichten Ideen im Rahmen des Ideenwettbewerbs - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> <p>Einbindung von Kursen zum Thema Klimaanpassung in Bildungseinrichtungen (z.B. der VHS, Schulen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an neu aufgesetzten Kursen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> <p>Durchführung von (Schul-)Exkursionen (z.B. zu Mooren)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an durchgeführten Exkursionen/ Anzahl der Teilnehmenden - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> <p>Einführung der Rubrik Umweltbildung/ Klimaanpassung im Bildungsnewsletter für Schulen</p>	<p>Erleichterter (Erfahrungs-)Austausch</p> <p>Vereinfachter Zugang zu (kostenlosen) Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Wahrnehmung zu dem Zugang zu Informationen im Bereich der Klimaanpassung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> <p>Zunahme an Wissen/ Erhöhtes Bewusstsein über die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Bewusstseins über die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> <p>Erhöhter Anreiz, Klimaanpassungsmaßnahmen zu ergreifen</p> <p>Klimaanpassung rückt in den Fokus der öffentlichen Debatte</p> <p>Steigerung der Akzeptanz für Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <p>Zunehmend abgestimmtes/ gemeinsames Vorgehen in der Klimaanpassung</p>	<p>Effizientere und vermehrte Maßnahmenumsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> • Veränderung der Dauer der umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen von der Planung bis zur Umsetzung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> <p>Bewussterer Konsum/ Umgang mit natürlichen Ressourcen</p>

TÜM 06: Verankerung des Themas Klimaanpassung in der Schulbildung						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Durchführung von Schulexkursionen zu von Klimafolgen betroffenen Gebieten oder Klimafolgenanpassungsprojekten	Moorhus	Schulamt Schulen Regionalforstamt Biologische Station Landwirt:innen Sternwarte			+ bereits bestehende Projekte vorhanden (bspw. Biologische Station), Weiterentwicklung mit Schwerpunkt Klimafolgenanpassung	• siehe Maßnahme LUF 01
Organisation eines Ideenwettbewerbes für Kinder und Jugendliche zum Thema Klimafolgenanpassung	Moorhus	Schulamt Schulen Kreisverwaltung Biologische Station Sternwarte Regionalforstamt		Finanzielle Mittel für Prämie	+ bereits bestehende Projekte vorhanden (bspw. Biologische Station), Weiterentwicklung mit Schwerpunkt Klimafolgenanpassung	• z.B. Ideenwettbewerb „Schulhof der Zukunft“ → Prämie zur Umsetzung
Einführung der Rubrik Umweltbildung / Klimaanpassung im Bildungsnewsletter für Schulen	Moorhus	Kreisverwaltung Schulamt Schulen Regionalforstamt				<ul style="list-style-type: none"> • Newsletter erscheint quartalsweise • Nutzung von Social Media Kanälen zur breiten Ansprache unterschiedlicher Gruppen • Nutzung auch zum Sichtbarmachen von Maßnahmen
Vermittlung klimaangepasster Ernährung		Schulen Landfrauen			<ul style="list-style-type: none"> + Schulküche und Fachwissen durch Landfrauen bereits vorhanden + Erste Angebote bereits vorhanden (Biologische Station) - begrenzte personelle und finanzielle Ressourcen 	<ul style="list-style-type: none"> • Newsletter erscheint quartalsweise • Nutzung von Social Media Kanälen zur breiten Ansprache unterschiedlicher Gruppen • Nutzung auch zum Sichtbarmachen von Maßnahmen

Bearbeitungsschwerpunkt | (Themenfeld- und Ressortübergreifender) Fachlicher Austausch

TÜM 07: Etablierung Netzwerk Klimaanpassung (Fachübergreifender Austausch)

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Zur Verstetigung des fachübergreifenden Austauschs zu den Themen Klimawandel und –anpassung soll ein „Netzwerk Klimaanpassung“ auf Grundlage des Evolving Regions Teilnehmendenkreises und des Runden Tisches Klimafolgen aufgebaut werden. Der Ausbau bzw. die Zusammenlegung bestehender Informations- und Austauschformate dient dem Zweck, die Herausforderungen des Klimawandels und der Klimaanpassung im Kreis integriert zu betrachten und gemeinsam zu diskutieren. Geplant ist eine Kombination aus Terminen vor Ort und digitalen Angeboten zu best-practice-Beispielen, Erfahrungen und Anpassungsmöglichkeiten. Ergänzt werden soll der themenfeldübergreifende Austausch durch kleinere Arbeits- oder Expert:innen-Gruppen zu Fachthemen, bspw. zur landwirtschaftlichen Klimaanpassung oder zur räumlichen Planung.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Sensibilisieren | Kooperieren | Von anderen lernen

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Finanzmittel Expertise	Etablierung eines Runden Tisches zur Klimafolgenanpassung in der räumlichen Planung Etablierung eines (jährlichen) Netzwerktreffens der ER-Teilnehmenden Bildung von fachbezogenen Arbeits-/ bzw. Expertengruppen Etablierung von regelmäßigen Klimaanpassungs-Netzwerktreffen • Anzahl der Klimaanpassungs-Netzwerk-Mitglieder - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Durchführung eines Ideenwettbewerbs zum Thema Klimafolgenanpassung • Anzahl an eingereichten Ideen im Rahmen des Ideenwettbewerbs - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i>	Erleichterter (Erfahrungs-)Austausch Zunehmend abgestimmtes/ gemeinsames Vorgehen in der Klimaanpassung	Effizientere und vermehrte Maßnahmengumsetzung • Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> • Veränderung der Dauer der umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen von der Planung bis zur Umsetzung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i>

TÜM 07: Etablierung Netzwerk Klimaanpassung (Fachübergreifender Austausch)

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Etablierung eines jährlichen Netzwerktreffens der ER-Teilnehmenden und weiteren regionalen Akteur:innen	Kreisverwaltung (Klimaschutz)	Regionale Akteur:innen aus unterschiedlichen Bereichen	Jährlich		+ Interesse aus Forst- und Landwirtschaft zum Austausch mit Planer:innen vorhanden	
Etablierung Arbeitsgruppe: „(Klimaangepasstes) Bauen und Planen“ auf Kreisebene	Kreisverwaltung (Klimaschutz, Bauordnung, Kreisplanungsstelle)	ER-Teilnehmende Kommunen (Stadtplanung und Klimaschutz) Kreisverwaltung (Untere Naturschutzbehörde)	Ab Mitte 2022	Personal- und Zeitressourcen, evtl. externer Referent	+ Nutzung des neu entstandenen ER-Netzwerks + Nutzung bestehender Austauschformate, etwa der Stadtplaner:innen + Austausch ist bereits in Planung	
Etablierung Arbeitsgruppe: „Klimaallianz in der Landwirtschaft“						• siehe Maßnahme LUF 02

TÜM 08: Einrichtung eines kreisweiten Informationsportals zur Klimaanpassung

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Digitale Informationsportale können sowohl der Öffentlichkeit als auch planenden Akteur:innen (bspw. aus der Verwaltung) als Anlaufpunkt zum Abrufen von Informationen oder zum Austausch von Ideen, Beispielen und Vorlagen dienen. Die Einrichtung einer Plattform mit einer Verknüpfung zum GEOportal des Kreises und Verlinkungen zu Fachportalen, Presseartikeln, Informationen zu aktuellen Projekten und Fördermöglichkeiten trägt sowohl zur Sensibilisierung unterschiedlicher Akteur:innen als auch zur Schaffung einer breiteren Wissensbasis und einem intensiveren Austausch über die Folgen des Klimawandels und möglichen Anpassungsmaßnahmen bei. Um ihren Zweck bestmöglich erfüllen zu können, sollten entsprechende Angebote nach Zielgruppen (Öffentlichkeit oder Fachpublikum) getrennt und aufbereitet werden. Denkbar sind darüber hinaus auch eigene Unterforen für einzelne Themenfelder (bspw. Landwirtschaft).

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Neu und anders planen | Sensibilisieren | Kooperieren | Von anderen lernen

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Finanzmittel Expertise Bündelung von Informationsmaterialien zur Klimaanpassung (z.B. zum Thema Bauen, Finanzierungsmöglichkeiten)	Aufbau eines digitalen Informationsportals zur Klimaanpassung im Kreis (Fachportal) <ul style="list-style-type: none"> Aufrufe der Seite des Informationsportals - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> 	Vereinfachter Zugang zu Fördermitteln <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Wahrnehmung zu dem Zugang zu Fördermitteln im Bereich der Klimaanpassung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> Vereinfachter Zugang zu (kostenlosen) Informationen <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Wahrnehmung zu dem Zugang zu Informationen im Bereich der Klimaanpassung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> Erleichterter (Erfahrungs-)Austausch Zunehmend abgestimmtes/ gemeinsames Vorgehen in der Klimaanpassung	Effizientere und vermehrte Maßnahmenumsetzung <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> Veränderung der Dauer der umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen von der Planung bis zur Umsetzung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i>

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
		<p>Zunahme an Wissen/ Erhöhtes Bewusstsein über die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Bewusstseins über die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen - Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme <p>Erhöhter Anreiz, Klimaanpassungsmaßnahmen zu ergreifen</p> <p>Klimaanpassung rückt in den Fokus der öffentlichen Debatte</p> <p>Steigerung der Akzeptanz für Klimaanpassungsmaßnahmen</p>	

TÜM 08: Einrichtung eines kreisweiten Informationsportals zur Klimaanpassung

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Aufbau eines digitalen Informationsportals zur Klimaanpassung im Kreis (Fachportal)	Kreisverwaltung (Klimaschutz und Pressestelle)	Kommunen (Klimaschutzmanager:innen, Stadtplanungsämter) ER-Projektpartner FH Minden (Bereich Informatik) Politik	2023	Zeit- und Personalressourcen Kosten Unterhaltung der Plattform	- Knappe personelle und finanzielle Ressourcen in den Kommunen - Abhängig von aktiver Mitarbeit der Akteur:innen (Inhalt durch Teilnehmende)	<ul style="list-style-type: none"> • Verlinkung von Fachportalen und Beratungsangeboten • Sammlung von Ideen und guten Beispielen • Austausch von Vorlagen und Erfahrungen • Informationen vonseiten der Politik (Beschlüsse, Vorlagen, etc.)
Qualifizierung bestehender Portale für Öffentlichkeitsarbeit		Kreisverwaltung Regionalforstamt Landwirtschaftskammer Kommunen				<ul style="list-style-type: none"> • Niedrigschwelliger Zugang und einfacher Aufbau • Kreisbezug wichtig, keine Redundanz zu bestehenden (überregionalen) Angeboten • Ergänzung um analoge Informationsangebote (Hinweisschilder, Broschüren, Flyer, etc.) • Informationen zu Förderprogrammen

Bearbeitungsschwerpunkt | Kreisweite Konzepte und gemeinsame Modellprojekte

TÜM 09: Gemeinsame Begleitung von Modellprojekten und fachlicher Austausch

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Fachliche Begleitung und fachübergreifender Austausch auf Kreisebene im Zuge von Modellprojekten. Die Projekte sollen dafür genutzt werden, Möglichkeiten und Herausforderungen der Klimaanpassung gemeinsam zu diskutieren, entsprechende Maßnahmen gemeinsam zu planen und umzusetzen. Ein regelmäßiger Austausch zum Fortschritt des Projektes ermöglicht ein gemeinsames Lernen anhand eines konkreten Beispiels. Je nach Maßnahme können und sollten unterschiedliche regionale Akteur:innen eingebunden werden. Mögliche Maßnahmen siehe bspw. KSS 04, KAL 04 oder LUF 05.

Aufgegriffene Klimasignale

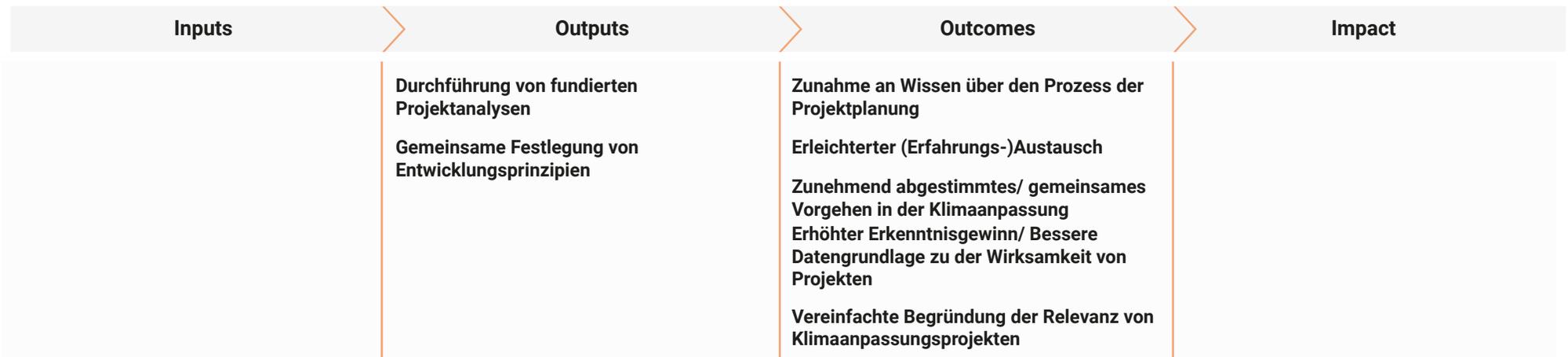
Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

In Bestehendes investieren | Neu und anders planen und bauen | Kooperieren | Von anderen lernen | Sensibilisieren

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Finanzmittel Expertise	Entwicklung einer Schulungsreihe Durchführung von Fortbildungen (für Planungs- und Bauordnungsämter) Etablierung einer Austauschplattform unter Einbeziehung von Modellprojekten & (Fach)Akteuren <ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Plattform-Teilnehmer:innen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Organisation eines fachlichen (Erfahrungs-)Austauschs im Rahmen von Arbeitskreisen Organisation von Informationsveranstaltungen (z.B. für politische Akteure) Begleitung von Modellprojekten durch die Wissenschaft <ul style="list-style-type: none"> Anzahl an wissenschaftlich begleiteten Modellprojekten - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> 	Vereinfachter Zugang zu (kostenlosen) Informationen <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Wahrnehmung zu dem Zugang zu Informationen im Bereich der Klimaanpassung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> Zunahme an Wissen/ Erhöhtes Bewusstsein über die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Bewusstseins über die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> Erhöhter Anreiz, Klimaanpassungsmaßnahmen zu ergreifen Klimaanpassung rückt in den Fokus der öffentlichen Debatte Steigerung der Akzeptanz für Klimaanpassungsmaßnahmen	Effizientere und vermehrte Maßnahmenumsetzung <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> Veränderung der Dauer der umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen von der Planung bis zur Umsetzung - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> Bewussterer Konsum/ Umgang mit natürlichen Ressourcen



TÜM 09: Gemeinsame Begleitung von Modellprojekten und fachlicher Austausch

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Gemeinsame Festlegung von Entwicklungsprinzipien		Netzwerk Klimaanpassung (siehe Maßnahme TÜM 07)			- Unterstützung durch die Politik notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Mögliche Schwerpunkte: Klimaschutzsiedlung, Schwammstadt, klimaangepasste Landnutzung etc. Sammlung von best-practice Beispielen
Umsetzung von beispielhaften Maßnahmen im Rahmen eines Pilotprojekts	Vorhabenträger:innen	Kommune Kreisverwaltung				<ul style="list-style-type: none"> Intensive Abstimmung mit Vorhabenträger:innen notwendig
Organisation eines fachlichen Austauschs im Rahmen von Arbeitskreisen Wissenschaftliche Begleitung						
Fortbildung oder Schulung beteiligter Akteur:innen						
Sensibilisierung und Information in der Politik						<ul style="list-style-type: none"> Externer Input in Stadträten und Ausschüssen: Herausforderungen und gute Beispiele

TÜM 10: Integriertes kreisweites Wassernutzungskonzept

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Dürreperioden und Starkregen stellen Menschen und Infrastrukturen sowie Natur und Landschaft bereits heute vor große Herausforderungen. Vor dem Hintergrund einer zu erwartenden Zunahme von Häufigkeit und Intensität solcher Extremwetterereignisse wird der Umgang mit zu viel und zu wenig Wasser in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Die Auswirkungen dieser Ereignisse machen nicht an Gemeindegrenzen halt. Ein kreisweites Konzept zum Umgang mit Wassermangel und den Folgen von Extremniederschlägen soll die Grundlage für eine abgestimmte Wasserbewirtschaftung und ein gemeinsames Vorgehen zur Erhöhung zur Widerstandsfähigkeit gegenüber Überflutungen, Dürre und Bodenerosionen bilden.

Aufgegriffene Klimasignale

Starkregen | Dürre

Handlungspfade

Neu und anders planen/bewirtschaften

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Finanzmittel Expertise Entwurf/ Überarbeitung eines Konzeptes (inkl. Finanzierungsmöglichkeiten)	Reduzierung der Verwendung von gefährlichen organischen Stoffen (z.B. Alkylphenoethoxilate) Reduzierung der Düngemiteleinträge durch die Landwirtschaft (z.B. durch Präzisionslandwirtschaft) <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Menge des eingesetzten künstlichen Düngers pro Quadratmeter des landwirtschaftlichen Betriebs - <i>Statistische Erfassung</i> Ausweitung der Retentionsflächen für Fluss- und Küstengewässer (z. B. in Form von Uferandstreifen) <ul style="list-style-type: none"> Quadratmeteranzahl an ausgeweiteten Retentionsflächen für Fluss- und Küstengewässer - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Wiederverwendung von (Regen-)Wasser in der Industrie und Landwirtschaft Nutzung von aufgefangenem Regenwasser durch Bürger:innen (z.B. zur Bewässerung, Toilettenspülung oder als Löschwasser)	Verringerte Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) in der Umwelt Reduzierte Nitratbelastung des Grundwassers/ Verbesserte Grundwasserqualität <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Nitratbelastung des Grundwassers - <i>Durchführung von Wasserproben</i> Vereinfachte Verdunstung Verringerte Notwendigkeit Wasser zu Trinkwasser aufzubereiten Reduzierung der Niederschlagswassergebühr Reduzierter Wasserverbrauch pro Kopf <ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Wasserverbrauches pro Kopf (siehe Statistik des Landesbetriebs IT.NRW Statistik und IT-Dienstleistungen https://www.it.nrw/nrw-trinkwasserverbrauch-privathaushalten-im-jahr-2019-gestiegen-104295) 	Verbesserung des Mikro- und Stadtklimas <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Raumlufttemperatur/ Außentemperatur - <i>Messung</i> Verminderte bioklimatische Belastungen in Siedlungsräumen Sinkende Notwendigkeit für eine technische Kühlung von Räumen/ Gebäuden Verbesserung der gesundheitlichen Situation der Bevölkerung/ Weniger Krankheitsfälle <ul style="list-style-type: none"> Krankenstandveränderung in % - <i>Statistische Erfassung basierend auf AOK Veröffentlichungen</i> Vereinfachte Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit Kostensparnis/ Zeitersparnis Schutz, Erhalt und Förderung der (lokalen) Biodiversität Erhalt der für den Menschen überlebenswichtigen Ökosystemleistungen

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
	<p>Entsiegelung von Flächen • Quadratmeteranzahl an entsiegelter Fläche - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i></p> <p>Begrünung von Hausdächern und Fassaden</p> <p>Durchführung von Workshops/ Informationsveranstaltungen zum Thema angepasste Wassernutzung • Anzahl an durchgeführten Workshops/ Informationsveranstaltungen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i></p> <p>Klimaangepasste Gebäudesanierung (z.B. durch Wärmedämmung, Einbau von Wasserrückstauschutz)</p>	<p>Verstärkte Sensibilisierung der Öffentlichkeit</p> <p>Rückgang an Infrastrukturschäden durch Extremwetterereignisse</p> <p>Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber Überflutungen, Dürre und Bodenerosionen</p>	<p>Verringertes Risiko, dass Menschen mit zoonotischen Krankheitserregern in Berührung kommen, die eine Pandemie auslösen können</p>

TÜM 10: Integriertes kreisweites Wassernutzungskonzept

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Durchführung einer Studie zur Wassernutzung im Kreis	FH Bielefeld	Kreisverwaltung Stadtwerke			- Unterstützung durch die Politik notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Schwerpunkte: Klimaschutzsiedlung, Schwammstadt, klimaangepasste Landnutzung etc. • Sammlung von best-practice Beispielen
Erarbeitung eines Wassernutzungs- und -managementkonzeptes für den Kreis	Kreisverwaltung					<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Finanzierungsoption: „Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung NRW II“

TÜM 10: Integriertes kreisweites Wassernutzungskonzept

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Klimaangepasstes Wassermanagement für land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen	Kreisverwaltung (untere Wasserbehörde)	Kreisverwaltung (Untere Wasserbehörde) LWK NRW WLV Biologische Station in den Betreuungsgebieten, Wasser- und Bodenverbände, Stadtwerke, große Entnahmestellen, LANUV Verknüpfung mit Beratungsangeboten für Land- und Forstwirt:innen	Kurzfristig, dauerhafte Umsetzung	Finanzielle Mittel Finanzierungsoption durch Förderung klimaangepasste Niederschlagsentwässerung	- hohe Investitionsbedarfe	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus auf Instandhaltung und insbesondere Steuerung von Drainagen, ggf. Einsatz von Klappen in Gräben und Vorflutern • Identifikation der größten Entnahmestellen, Beteiligung der Entnahmestellen (insbes. Sonderkulturen) • Bezug zur Studie Optimale Regenwassernutzung; Naturnahe Retentionsräume für Wasser auch an kleineren Bächen/Gräben schaffen (ggf. steuerbar), um Wasser länger in der Landschaft halten zu können; Rückhalt vor Ort und Nutzung des Wassers • Aufbereitung der KWA, Einladen von Experten (LANUV / Geologen/ Klimafolgen)

5.4.2 Wirkungsgefüge

Um die Wirkung der entwickelten Maßnahmen und deren Beitrag zu den Zielen des Kreises bzw. zur Erreichung des im Leitbild beschriebenen Idealzustandes darzustellen, wurde für jedes Themenfeld ein Wirkungsgefüge entwickelt. Das Wirkungsgefüge stellt alle theoretisch zu erwartenden Wirkungen einer Maßnahme inklusive ihrer positiven (sowie in Einzelfällen ggf. auftretenden negativen) Nebeneffekte dar. Es bietet somit eine hilfreiche Übersicht über die Sinnhaftigkeit der entwickelten Maßnahmen und deren Mehrwert im Hinblick auf die Klimaanpassung im Kreis. Die Einschätzungen zu den Wirkrichtungen basieren auf den Ausführungen der Teilnehmenden im Rahmen der durchgeführten Workshops und wurden durch eigene Recherchen und Erfahrungen, bspw. aus der Betrachtung von Best-Practice-Beispielen, ergänzt.

Aufgrund ihrer Komplexität sind die Wirkungsgefüge für die einzelnen Themenfelder hier vereinfacht dargestellt (s. Abbildungen 12). Das komplette Wirkungsgefüge, welches sämtliche im Rahmen der Roadmap entwickelten Maßnahmen umfasst, ist über den untenstehenden QR-Code abrufbar. Im Sinne eines kombinierten top-down- und bottom-up-Ansatzes entwickeln sich diese Maßnahmenpfade jeweils von unten mit den Maßnahmenvoraussetzungen („Inputs“) nach oben bis zu ihren gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen („Impacts“), wo sie mit

den von den Teilnehmenden entwickelten Zielstellungen der Roadmap gegenübergestellt werden (im vereinfachten Wirkungsgefüge in Abbildung 12 von links nach rechts gelesen). So zeigt sich, ob die beiden Strategieansätze der Roadmap („Wo wollen wir hin“ für die Ermittlung der Ziele und „Wie können wir etwas verändern“ für die Ausarbeitung der Maßnahmen) übereinandergelegt ein zueinander passendes Bild ergeben.

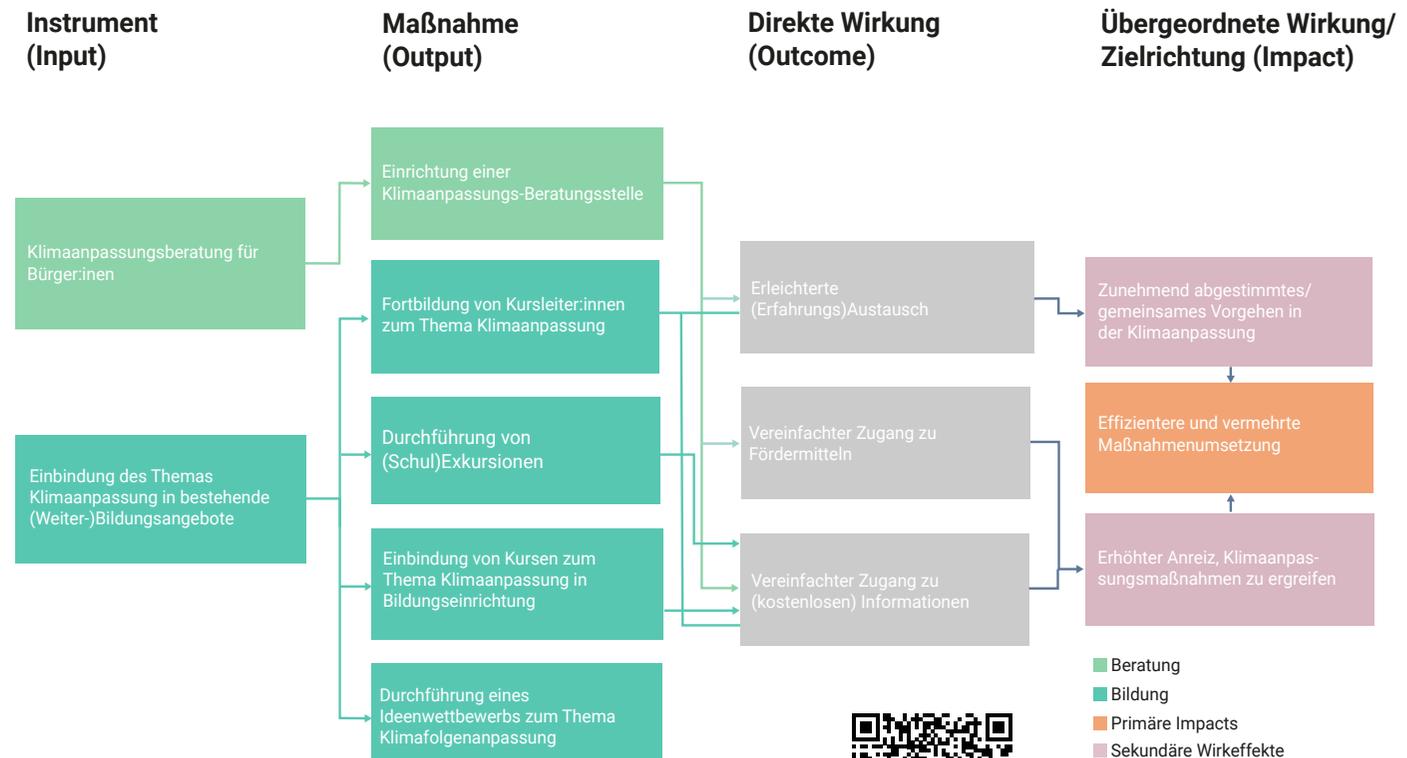


Abbildung 12: Wirkungsgefüge ausgewählter Maßnahmen für themenfeldübergreifende Maßnahmen

Für die konkrete Arbeit und Informationsgenerierung aus den Wirkungsfügen sind zwei Auswertungswege möglich: Einerseits besteht die Möglichkeit, ausgehend von einer Maßnahme entlang der entsprechenden Pfeile von unten nach oben alle potenziellen Wirkungen (sowie die sich wiederum aus den Wirkungen ergebenden weiteren Impacts) aufzulisten. Dies dient insbesondere dazu, Argumente für die Umsetzung der konkret geplanten Maßnahme zu finden und die jeweiligen Wirkungsbereiche im Auge zu behalten. Andererseits kann das Gefüge auch ausgehend von einer konkreten Wirkung, einem Impact oder einem regionalen Ziel von oben nach unten (in der Logik der Pfeile also „rückwärts“) gelesen werden. Wenn das Erreichen einer spezifischen Wirkung bzw. eines Zustands politisch gewollt ist, kann so abgelesen werden, welche Maßnahme auf diese Wirkung einzahlt und somit umgesetzt werden sollte. Zeigt sich, dass mehrere Maßnahmen auf dasselbe Ziel einzahlen, sind diese darüber hinaus synergetisch miteinander verbunden und sollten gekoppelt umgesetzt werden.

5.4.3 Weitere Maßnahmenideen

Aufgrund des begrenzten zeitlichen Umfangs des regionalen Prozesses konnten nicht alle Maßnahmenideen aus den Workshops im gleichen Umfang bearbeitet und konkretisiert werden. Da die Roadmap als offenes und fortlaufendes Arbeitsdokument verstanden werden soll, werden an dieser Stelle die eingebrachten, aber nicht weiter ausgearbeiteten Maßnahmenideen aufgeführt (s. auch Kapitel 5.5.5, 5.6.5 und 5.7.5). Neben den in den obenstehenden Templates enthaltenen Maßnahmen, sollten auch diese, soweit und sobald wie möglich, initiiert werden. Entsprechende Zuständigkeiten müssten hierfür ggf. noch geklärt werden.

Die Sensibilisierung aller regionalen Akteur:innen aus Gesellschaft, Politik oder Verwaltung ist für eine erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel elementar (s. hierzu auch Kapitel 6.2). Die themenfeldübergreifenden Maßnahmen greifen diese Notwendigkeit auf. Die konkrete Ausgestaltung der entsprechenden Schritte sollte dabei, angepasst an die jeweilige

Zielgruppe, auf unterschiedliche Methoden oder Kommunikationswege zurückgreifen. Erste Ideen hierzu waren neben Workshops für die Verwaltung oder die Politik, eine Gründungsfibel oder ein runder Tisch mit Bürger:innen.

5.5 Ergebnisse im Themenfeld Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung



5.5.1 Leitbild

Der Kreis Minden-Lübbecke geht klimarobust in eine gesunde, sichere und nachhaltige Zukunft. Dafür sind wir mutig und erarbeiten gemeinsam mit allen Menschen im Kreis innovative Lösungen, um die Klimafolgenanpassung in den Städten und Gemeinden in Minden-Lübbecke voranzutreiben.

Wir erhalten die städtischen und dörflichen Lebensräume lebenswert und gehen dabei als Kreis und kreisangehörige Städte und Gemeinden als Vorbilder voran. Die Städte und Ortschaften im Kreis Minden-Lübbecke bieten Aufenthalts- und Lebensqualität, denn in der Planung und Gestaltung werden die Veränderungen des Klimas immer mitbedacht, Klimaschutz und Klimaanpassung gehen dabei Hand in Hand. Dadurch können alle Akteure frühzeitig, ganzheitlich und abgestimmt handeln.

Mit der festen Verankerung des Themas Klimaanpassung in den Kommunalverwaltungen im Kreis Minden-Lübbecke werden wir auch auf struktureller Ebene tätig. Die Zukunft der klimaresilienten Stadt- und Siedlungsgestaltung beinhaltet insbesondere die Integration von natur-

nahen Lösungen. Wir pflegen einen verantwortungsbewussten und nachhaltigen Umgang mit unseren Ressourcen.

5.5.2 Regionale Betroffenheit durch den Klimawandel

Mithilfe der Klimawirkungsanalyse (vgl. Kapitel 2) lassen sich die Bereiche im Kreis identifizieren, an denen die klimatischen Einflüsse Hitze, Starkregen, Dürre und Flusshochwasser im Zusammenspiel mit den lokal unterschiedlichen Sensitivitäten eine besonders starke Klimawirkung entfalten. Die Klimawirkungsanalysen im Kontext des Handlungsfeldes Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung sind sehr umfangreich. Für das Themenfeld sind dabei vor allem die folgenden Klimawirkungen relevant:

- Hitze | Wohnbevölkerung
- Hitze | Gewerbe
- Hitze | Soziale Infrastruktur
- Starkregen | Bebauung
- Starkregen | Punktuelle Infrastrukturen
- Hochwasser | Bebauung
- Hochwasser | Punktuelle Infrastrukturen

Im Folgenden werden die Ergebnisse exemplarisch für die Themen **Hitze | Wohnbevölkerung** und **Starkregen | Punktuelle Infrastrukturen** erläutert. Die vollständigen Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse werden über das Klimaschutzteam der Kreisverwaltung zur Verfügung gestellt.

Hitze | Wohnbevölkerung

Im Vergleich zu den anderen Evolving Regions-Regionen weist der Kreis eine durchschnittliche Hitze-Betroffenheit der Wohnbevölkerung auf. Der Anteil der Flächen mit einer relevanten Klimawirkung liegt dabei bei rund 14 %. Der Vergleich der Gemeinden zeigt eine vergleichsweise hohe Ausprägung in den größten Kommunen des Kreises, Minden und Bad

Oeynhaus. Erhöhte Belastungen treten dort dabei nicht lokal, sondern sehr flächendeckend auf, wie es für den klimatischen Einfluss Hitze typisch ist. Neben der Klimawirkung sind in dem Dashboard zusätzlich Daten zu den Klimaszenarien und der konkreten klimatischen Ausprägung ersichtlich.

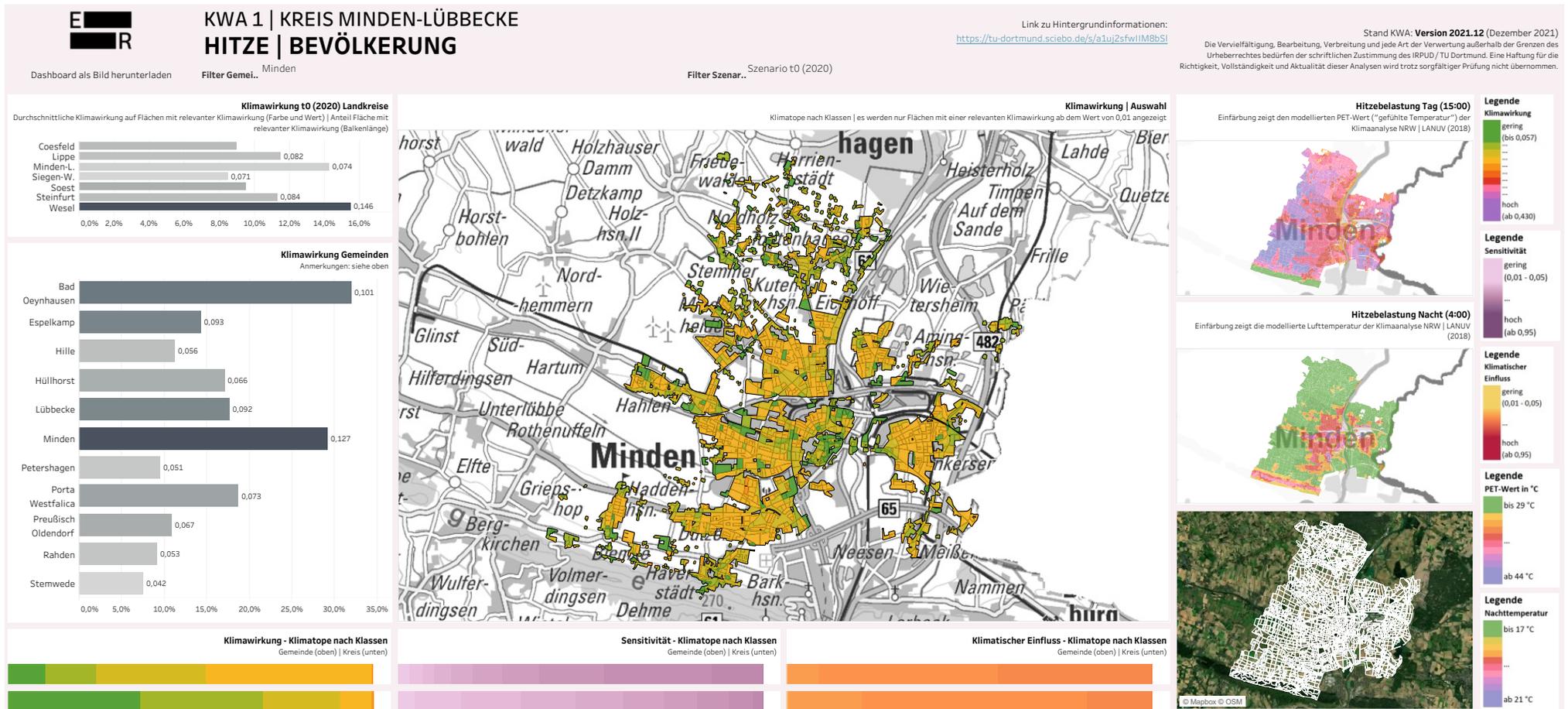


Abbildung 13: Regionale Betroffenheit Hitze | Wohnbevölkerung in der Kommune Minden

Starkregen | Punktuelle Infrastrukturen

Im Vergleich zu den anderen Gemeinden im Kreis befinden sich insbesondere in Minden und Bad Oeynhausen eine hohe Anzahl an punktuellen Infrastrukturen. Neben der hohen Anzahl ist in Bad Oeynhausen zudem auch die Starkregenbelastung im Vergleich zu anderen Kommunen des Kreises überdurchschnittlich hoch. Das folgende Dashboard zeigt bei-

spielhaft die Wirkung von Starkregen auf Kindergärten und Schulen in Bad Oeynhausen. Neben der Klimawirkung sind in dem Dashboard zusätzlich Daten zu den Klimaszenarien und die Ergebnisse der Starkregenabflussmodellierung des BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) ersichtlic.

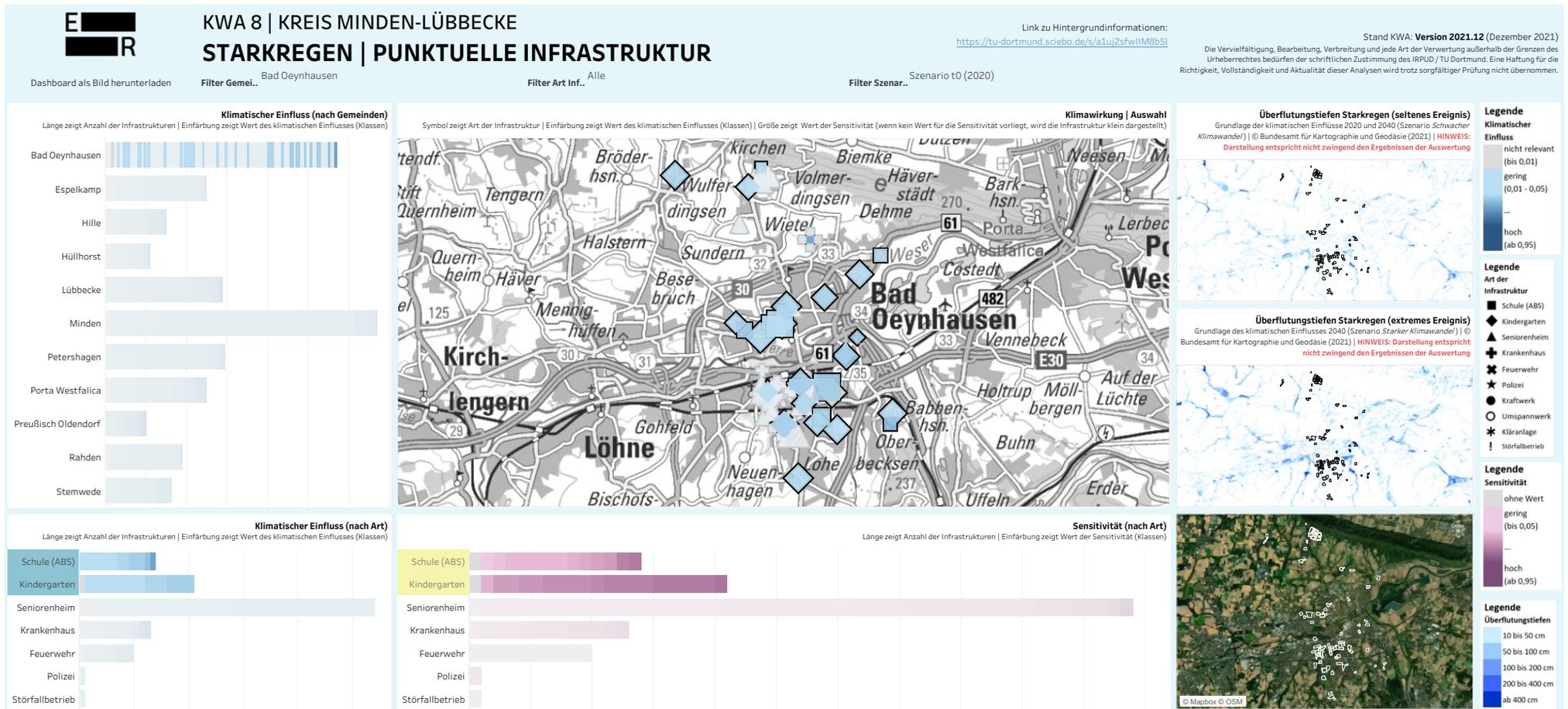


Abbildung 14: Regionale Betroffenheit Starkregen | Punktuelle Infrastruktur in der Kommune Bad Oeynhausen

5.5.3 Maßnahmen

Bearbeitungsschwerpunkt | Klimaangepasst Planen

KSS 01: Entwicklung einer kreisweiten Leitlinie „Klimaanpassung in der Bauleitplanung“

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Entwicklung einer kreisweit abgestimmten Leitlinie zum Thema "Klimaanpassung in der Bauleitplanung" mit den Städten und Gemeinden im Kreis Minden-Lübbecke. Inhalt der Leitlinie soll u.a. eine Sammlung von Festsetzungsmöglichkeiten und Praxisbeispielen sein. Aufbauend darauf sollen Möglichkeiten einer Einigung auf gemeinsame Ziele, Mindeststandards, o.ä. (bspw. zu Neuversiegelungen/Flächeninanspruchnahme, Vorgaben zu Gebäude- oder Grundstücksgestaltung, etc.) geprüft werden. Die gemeinsam abgestimmten Inhalte sollen anschlussfähig an bestehende Leitlinien sein und in diese übernommen werden können. Im Fokus steht der Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen und der Kreisverwaltung zum Thema „Klimaanpassung in der Bauleitplanung“. Darüber hinaus sollen auch andere Akteur:innen mit Einfluss auf die Flächennutzung (bspw. aus der Landwirtschaft) in die Entwicklung mit einbezogen werden.

Aufgegriffene Klimasignale

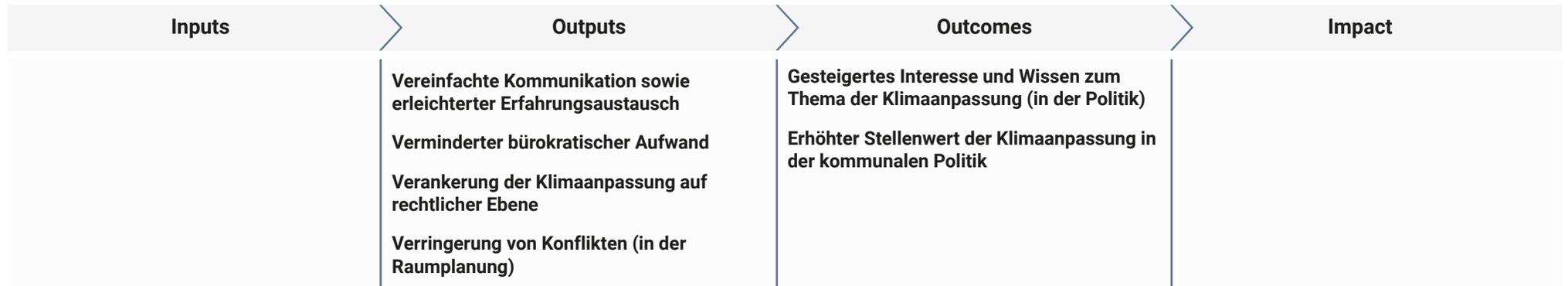
Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Neu und anders planen | Kooperieren | Von anderen lernen

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Outputs (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Outcomes (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Impact (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)
Personal Finanzmittel Expertise Bildung einer fachlichen Arbeits- bzw. Redaktionsgruppe Sammlung und Sichtung bereits vorliegender Leitlinien, Festsetzungsmöglichkeiten und Praxisbeispiele Beachtung und Einbeziehung gesetzter Ziele und Mindeststandards	Etablierung einer Leitlinie für klimaangepasstes Bauen unter Einbindung der Kommunalpolitik und unter der Einbeziehung vieler verschiedener Wetterszenarien Gebäude- und Infrastrukturanpassung gegenüber Extremwetterereignissen	Verstärkte Sensibilisierung/ Information der Kommunalpolitik Vermehrte (regelmäßige) Austauschtreffen zwischen Planer:innen der Kommunen <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an Planer:innentreffen vor und nach Einführung der Maßnahme - <i>Statistische Erfassung</i> Erleichterter Umgang mit der Unsicherheit verschiedener Extremwetterereignisse Vereinfachte Einholung von politischen Mandaten/ Beschlüssen <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an eingeholten politischen Mandaten/ Beschlüssen vor und nach Einführung der Maßnahme - <i>Statistische Erfassung</i> 	Zunehmend abgestimmtes/ ganzheitliches, unkompliziertes und frühzeitiges Vorgehen bei der Umsetzung von Maßnahmen (in der räumlichen Planung) Zeitersparnis/ Kosteneinsparungen Zunehmende Anzahl an umgesetzten Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> • Veränderung der Anzahl an umgesetzten institutionellen Klimaanpassungsmaßnahmen - <i>Statistische Erfassung</i>



KSS 01: Entwicklung einer kreisweiten Leitlinie „Klimaanpassung in der Bauleitplanung“

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Organisation von Austauschtreffen zwischen Kommunen (Planer:innen-Treffen)	Kreisverwaltung (Klimaschutz und Kreisplanungsstelle) Externe Moderation, bspw. Kommunalagentur, Energy for Climate	Vorabstimmung Kommunalverwaltungen (Planungsämter) Kreisverwaltung (Bauordnung) Kommunalpolitik	geplant 2022	Personal- und Zeitressourcen, evtl. externer Referent	- Begrenzte Personelle Kapazitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung aller Kommunen des Kreises • Prüfung der Umsetzbarkeit und Möglichkeiten
Bildung einer fachlichen Arbeits-/Redaktionsgruppe	Kreisverwaltung (Klimaschutzkoordination)	ER-Teilnehmende Kommunen				<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsame Erarbeitung wichtig

KSS 01: Kreisweite Leitlinie „Klimaanpassung in der Bauleitplanung“

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Entwicklung der Leitlinie / Einigung auf Inhalte	Kreisverwaltung (Klimaschutzkoordination) und kommunale Verwaltungen	Kommunen (Bauämter, Sachbearbeitung Bauleitplanung) Landwirtschaftskammer WLV Architekt:innen Bauträger:innen Wohnungsbau-gesellschaften Kommunalpolitik			<ul style="list-style-type: none"> - Planungshoheit der Kommunen muss beachtet werden - Zielkonflikte/ Abwägungsentscheidungen müssen beachtet werden + Eine gemeinsame Abstimmung und Einigung auf Inhalte ist wünschenswert und schafft Synergien + Erhöht Möglichkeiten zur Umsetzung von Ansprüchen aus der Politik + Aktuell Erarbeitung einer Leitlinie in Bad Oeynhausen → Bereitschaft zur Weitergabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Anlehnung an Gewerbeflächenkonzept Prüfung Inanspruchnahme Fokusberatung auch zu Klimaanpassung • Konzept für Umsetzung/ Prüfung müsste bei verpflichtenden Inhalten mit entwickelt werden • Ggf. Verpflichtung von Investoren zur Umsetzung • medienwirksame Vereinbarung bei bindenden gemeinsam abgestimmten Inhalten • Finanzierung aus Kreismitteln? • Mögliche Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungsmöglichkeiten von Standards • Sammlung von Beispielen aus anderen Kommunen und Kreisen • Informationen zum klimagerechten Bauen • anpassbare Textbausteine und Checklisten
Einholen politischer Mandate/Beschlüsse	Kommunale Verwaltungen (jeweils in eigenen Räten)	Kommunalpolitik (fortlaufend einbinden)	geplant 2022	Personal- und Zeitressourcen, evtl. externer Referent	<ul style="list-style-type: none"> + Einigung auf allgemeine Ziele möglich - konkretere Maßnahmen/ Vorgaben schwierig 	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Alternative: Medienwirksame Vereinbarung / Bekenntnis
Sensibilisierung/ Information der Politik (bspw. Workshops/ Veranstaltungen zu Beginn der Legislaturperioden)	Kreisverwaltung	ER-Teilnehmende Kommunen				<ul style="list-style-type: none"> • Bsp. Minden und Bad Oeynhausen (auch für Handwerk)

KSS 02: Fördermanagement für Kommunalverwaltungen

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Unterstützung der Kommunen und der Kreisverwaltung bei der Akquise, Beantragung und Abwicklung von Förderanträgen und Förderprogrammen, insbesondere im Bereich Klimafolgenanpassung. Schaffung von Synergien, Bündelung von Kapazitäten/ Kompetenzen und gegenseitige Unterstützung.

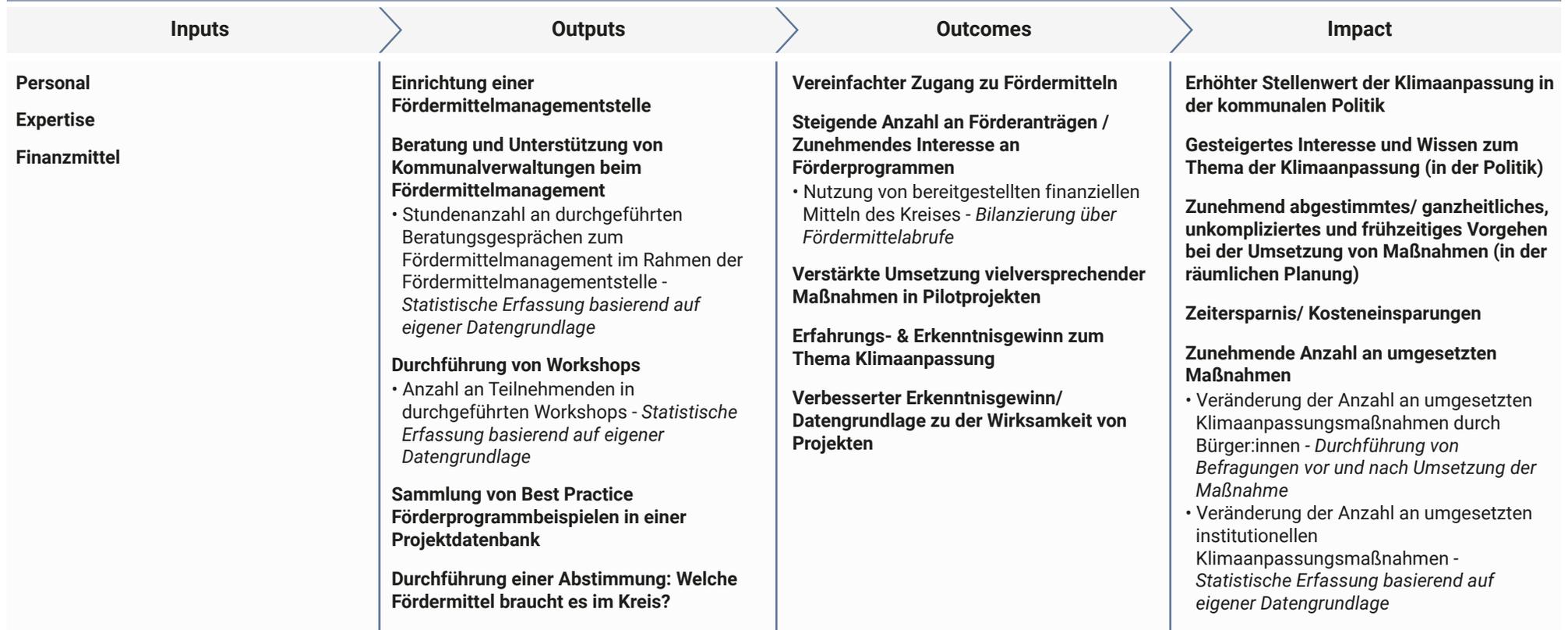
Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

(Finanziell) Fördern | Kooperieren | Von anderen lernen

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)



KSS 02: Fördermanagement für Kommunalverwaltungen

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Einrichtung einer Fördermittelmanagementstelle	Kreisverwaltung	Kommunen Politik Klimaschutzkoordination	Langfristig	Personal- und Zeitressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung einer neuen Stelle notwendig - Kreis kann unterstützen, aber nicht den Antrag übernehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Finanziert aus Kreismitteln • Beispiel: Fördermanagement Kreis Lippe • Niederschwelliger Zugang wichtig • Verbindung aus Wissen zu Förderprogrammen und Wissen zum Kreis • Einrichtung Stelle Klimaschutzkoordination allein kein Ersatz
Etablierung von Beratungs- und Unterstützungsangeboten für Kommunalverwaltungen	Fördermittelmanager:in	Verbraucherzentrale		Personalstelle	<ul style="list-style-type: none"> - Zeitdruck bei Antragstellung - Begrenzte personelle Ressourcen in den Kommunen 	
Sammlung von Best Practice Beispielen zu Förderungen in den Kommunen (Antrag, Abwicklung, Richtlinien etc.)	Fördermittelmanager:in	Kommunen Klimaschutzkoordination				<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit Kreis/Kommunen
Einholen eines Meinungsbildes: Welche Fördermittel braucht es im/für den Kreis?	Fördermittelmanager:in	Verbraucherzentrale Kommunen Kreisverwaltung				
Organisation eines Austausches mit anderen Fördermittelmanager:innen	Fördermittelmanager:in					<ul style="list-style-type: none"> • Beispielsweise mit dem Kreis Lippe

Bearbeitungsschwerpunkt | Klimaangepasst Bauen – Grüne und blaue Infrastrukturen

KSS 03: Klimaangepasste Schulen und Kindertagesstätten

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Die Idee der Maßnahme ist es, die Schulen und Kindertagesstätten im Kreis widerstandsfähiger gegenüber Hitze und Überschwemmungen infolge von Starkregen zu machen (bspw. durch Dach- und Fassadenbegrünungen, grüne Inseln auf Schulhöfen und Spielplätzen, Verschattungselemente, Entsiegelung, etc.).

Aufgegriffene Klimasignale

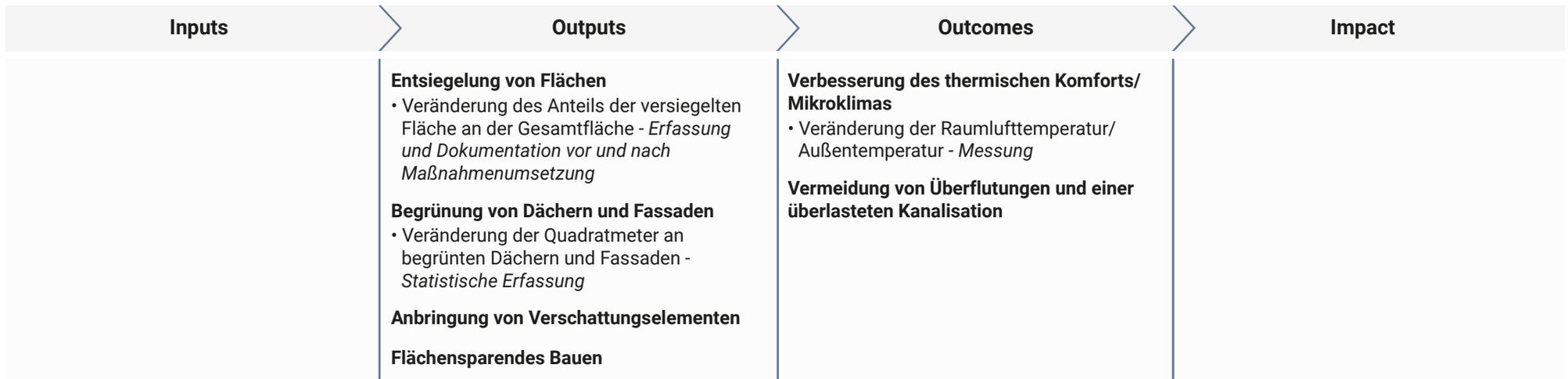
Hitze | Starkregen

Handlungspfade

In Bestehendes investieren | Neu und anders bauen

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Expertise Finanzmittel Flächen	Gebäude- und Infrastrukturanpassung gegenüber Extremwetterereignissen Installation von Mulden-Rigolen, wasserdurchlässigen Bodenbelägen sowie Rinnen • Veränderung der Anzahl an installierten Mulden-Rigolen bzw. wasserdurchlässigen Bodenbelägen sowie Rinnen - <i>Statistische Erfassung</i> Erhalt und Ausweitung des Baumbestandes • Veränderung der Anzahl an gepflanzten Bäumen - <i>Statistische Erfassung</i> Etablierung von mobilen Systemen durch Kübelbepflanzung • Veränderung der Anzahl an etablierten mobilen Systemen - <i>Statistische Erfassung</i> Installation von Multifunktions- sowie Retentionsflächen • Veränderung der Quadratmeter an installierter Multifunktionsfläche sowie Retentionsfläche - <i>Statistische Erfassung</i>	Reduzierung von Hitzeinseln Senkung der Raumtemperatur/ Vermeidung von innerräumlichen Hitzeextrema Filterung von Schadstoffen • Veränderung der Luftqualität Schadstoffgehalt von NO2, PM2,5 und O3 in der Luft - <i>Messung</i> Adsorption von (Verkehrs-) Lärm • Veränderung der Lärmbelastung in dB - <i>Messung</i> Verbesserung des Regenabflusses Verbesserte Lern- und Arbeitsumgebung • Qualität der Lern- und Arbeitsatmosphäre - <i>Umfrage</i> Sinkende Notwendigkeit für eine technische Kühlung oder Beheizung von Räumen/ Gebäuden	Rückgang an Infrastrukturschäden durch Extremwetterereignisse • Veränderung der Anzahl durch Extremwetter beschädigte Straßen/ Hochspannungsleitungen - <i>Statistische Erfassung</i> Vereinfachte Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit Förderung der Gesundheit/ Rückgang gesundheitlicher Probleme • Krankenstandveränderung in % - <i>Statistische Erfassung basierend auf AOK Veröffentlichungen</i> Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität sowie Zufriedenheit der Bürger:innen • Generelle Lebenszufriedenheit - <i>Umfrage</i> Erhalt/ Sicherung von städtischen Erholungsräumen und Freiraumfläche



KSS 03: Klimaangepasste Schulen und Kindertagesstätten

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Identifizierung besonders betroffener Einrichtungen					+ Nutzung der Klimawirkungsanalyse	
Entwicklung von Freiraumkonzepten für Außenanlagen	Kommunen (Liegenschafts- und Grünflächenämter) Schulen	Kreisverwaltung ER-Projektpartner Verbraucherzentrale NRW Planungs- und Architekturbüros Klimaschutzmanager:innen Baumschulen Nutzer:innen	Fortlaufend	Personal- und Zeitressourcen Finanzielle Ressourcen	- Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiel Grundschule Oberbauerschaft (Hüllhorst) • Mögliche Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Grüne Inseln, • Klettergarten, • Sitzecken, • Entsiegelung, • Sonnenschutz, • Multifunktionale Flächen (bspw. zur zeitweisen Flutung) • Begrünte Bushaltestellen (Pflegepatenschaft)
Anpassung von Gebäuden	Kommunen	Planungs- und Architekturbüros Nutzer:innen				<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit Kreis/Kommunen

KSS 04: Modellprojekt „Begrünung von stark versiegelten Innenstadtbereichen“

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Innerstädtische Begrünung trägt durch Verdunstung und Verschattung zur Verbesserung des Mikroklimas und zum Schutz vor Starkregen bei. Der Einbezug von Bürger:innen bei der Gestaltung und Pflege von Grünflächen sensibilisiert die Einwohner:innen für Themen der Klimaanpassung und erhöht die Akzeptanz für Begrünungsmaßnahmen. Anhand eines Modellprojekts werden Möglichkeiten zur Umgestaltung von stark versiegelten Flächen aufgezeigt.

Aufgegriffene Klimasignale

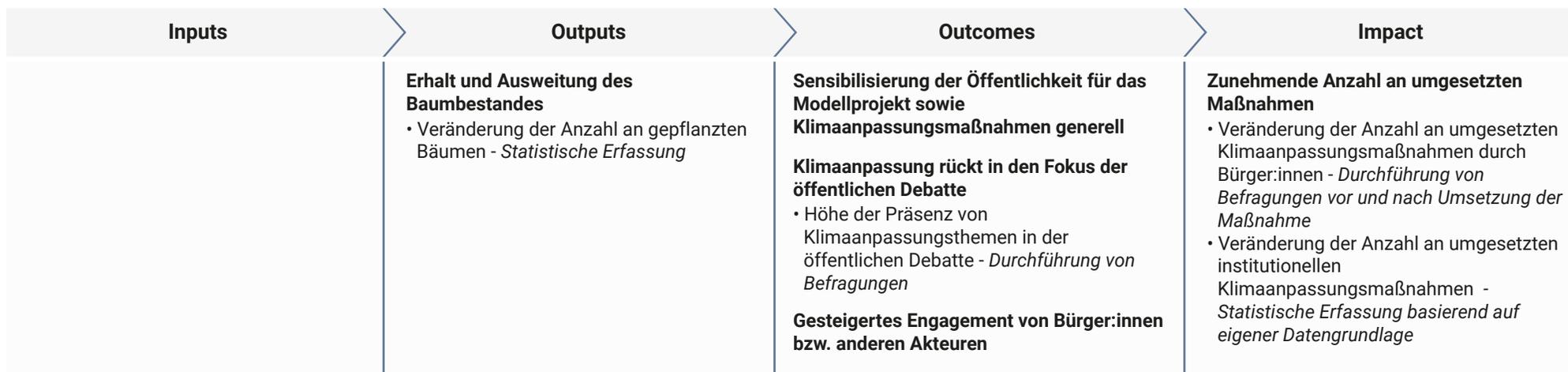
Hitze | Starkregen

Handlungspfade

Neu und anders bauen | Sensibilisieren

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
<p>Personal</p> <p>Finanzmittel</p> <p>Expertise</p> <p>Definition, Bestandsaufnahme und Auswahl des Raumes mithilfe einer Klimawirkungsanalyse</p>	<p>Sicherstellung der medialen Präsenz des Modellprojektes durch Beiträge im Fernsehen, in der Zeitung oder im Radio</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Medienbeiträgen über die Maßnahme - <i>Statistische Erfassung basierend auf Google Alert Suche</i> <p>Schaffung von lokalen Informationsangeboten zu Klimaanpassungsmöglichkeiten von stark versiegelten Flächen in Form von Workshops/ Veranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Teilnehmenden bei den durchgeführten Veranstaltungen/ Workshops - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Implementierung eines Begrünungskonzeptes unter Einbeziehung von Bürger:innen (partizipativer Ansatz)</p> <p>Begrünung von Dächern und Fassaden</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Quadratmeter an begrünten Dächern und Fassaden - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Etablierung von mobilen Systemen durch Kübelbepflanzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl an etablierten mobilen Systemen - <i>Statistische Erfassung</i> 	<p>Reduzierung von Hitzeinseln</p> <p>Senkung der Raumtemperatur/ Vermeidung von innerräumlichen Hitzeextrema</p> <p>Filterung von Schadstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Luftqualität Schadstoffgehalt von NO2, PM2,5 und O3 in der Luft - <i>Messung</i> <p>Adsorption von (Verkehrs-) Lärm</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Lärmbelastung in dB - <i>Messung</i> <p>Verbesserung des Regenabflusses</p> <p>Sinkende Notwendigkeit für eine technische Kühlung oder Beheizung von Räumen/ Gebäuden</p> <p>Verbesserung des thermischen Komforts/ Mikroklimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Raumlufttemperatur/ Außentemperatur - <i>Messung</i> <p>Verbesserte Lern- und Arbeitsumgebung</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualität der Lern- und Arbeitsatmosphäre - <i>Umfrage</i> <p>Vermeidung von Überflutungen und einer überlasteten Kanalisation</p>	<p>Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität sowie Zufriedenheit der Bürger:innen</p> <ul style="list-style-type: none"> Generelle Lebenszufriedenheit - <i>Umfrage</i> <p>Rückgang an Infrastrukturschäden durch Extremwetterereignisse</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl durch Extremwetter beschädigte Straßen/ Hochspannungsleitungen - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Vereinfachte Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit</p> <p>Förderung der Gesundheit/ Rückgang gesundheitlicher Probleme</p> <ul style="list-style-type: none"> Krankenstandveränderung in % - <i>Statistische Erfassung basierend auf AOK Veröffentlichungen</i> <p>Erhöhter Stellenwert der Klimaanpassung in der kommunalen Politik</p> <p>Gesteigertes Interesse und Wissen zum Thema der Klimaanpassung (in der Politik)</p>



KSS 04: Modellprojekt „Begrünung von stark versiegelten Innenstadtbereichen“

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Bestandsaufnahme und Auswahl des Raumes anhand der Klimawirkungsanalyse	Arbeitskreis Kommunen und Kreis		Sofort		+ Nutzung der KWA	• Definition "stark versiegelte / stark betroffene" Bereiche nötig
Erstellung eines Begrünungskonzeptes	Arbeitskreis Kommunen und Kreis	Fachkreis: Umweltämter, Städtische Betriebe (Entwässerung) Wasserbehörden Hoch- und Tiefbauämter Freiraumplanung Naturschutzämter Stadtplanungsämter			- Knappe personelle Kapazitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Allg. Anwendung Schwammstadt-Konzept • Einsatz von festen und mobilen Systemen • Baumpflanzungen, Grüne Überdachung innerstädtischer Straßen • Entsiegelungen

KSS 04: Modellprojekt „Begrünung von stark versiegelten Innenstadtbereichen“						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Umsetzung geeigneter Maßnahmen unter Einbeziehung der Anwohner:innen	Ausgewählte Kommune (Dezernate mit Aufgabe Planen und Bauen)	Anwohner:innen Untere Naturschutzbehörde Kommunale Bauämter Kreisverwaltung (Umweltamt)		Umsetzungskosten (zusätzliche Mittel notwendig)	- Knappe Personalkapazitäten	
Schaffung von Informationsangeboten vor Ort	Ausgewählte Kommune	Fachreferent:innen		Umsetzungskosten (zusätzliche Mittel notwendig)	- Knappe Personalkapazitäten	• Vor-Ort-Veranstaltung

KSS 05: Klimaresiliente Gestaltung von öffentlichen Gebäuden – Maßnahmen im Bestand

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Die Maßnahme zielt ab auf die klimaangepasste Gestaltung von öffentlichen Gebäuden im Bestand. Dies umfasst unterschiedliche Maßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünungen, Anlage von Zisternen, Dämmung, Verschattungselemente etc.).

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen

Handlungspfade

In Bestehendes investieren

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Expertise Finanzmittel Flächen	Klimaresiliente Gestaltung von kommunalen- und Kreisliegenschaften Gebäude- und Infrastrukturanpassung gegenüber Extremwetterereignissen Flächensparendes Bauen Anbringung von Verschattungselementen Begrünung von Dächern und Fassaden <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Quadratmeter an begrünten Dächern und Fassaden - <i>Statistische Erfassung</i> Entsiegelung von Flächen <ul style="list-style-type: none"> • Quadratmeteranzahl an entsiegelter Fläche - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Installation von Multifunktions- sowie Retentionsflächen <ul style="list-style-type: none"> • Quadratmeter an ausgeweiteten Multifunktions- und Retentionsflächen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Etablierung von mobilen Systemen durch Kübelbepflanzung <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an etablierten mobilen Systemen - <i>Statistische Erfassung</i> 	Reduzierung von Hitzeinseln Senkung der Raumtemperatur/ Vermeidung von innerräumlichen Hitzeextrema Filterung von Schadstoffen <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Luftqualität Schadstoffgehalt von NO₂, PM_{2,5} und O₃ in der Luft - <i>Messung</i> Adsorption von (Verkehrs-) Lärm <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Lärmbelastung in dB - <i>Messung</i> Verbesserung des Regenabflusses Sinkende Notwendigkeit für eine technische Kühlung oder Beheizung von Räumen/ Gebäuden Verbesserung des thermischen Komforts/ Mikroklimas <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Raumlufttemperatur/ Außentemperatur - <i>Messung</i> Vermeidung von Überflutungen und einer überlasteten Kanalisation Verbesserte Lern- und Arbeitsumgebung <ul style="list-style-type: none"> • Qualität der Lern- und Arbeitsatmosphäre - <i>Umfrage</i> 	Rückgang an Infrastrukturschäden durch Extremwetterereignisse <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl durch Extremwetter beschädigte Straßen/ Hochspannungsleitungen - <i>Statistische Erfassung</i> Vereinfachte Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit Förderung der Gesundheit/ Rückgang gesundheitlicher Probleme <ul style="list-style-type: none"> • Krankenstandveränderung in % - <i>Statistische Erfassung basierend auf AOK Veröffentlichungen</i> Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität sowie Zufriedenheit der Bürger:innen <ul style="list-style-type: none"> • Generelle Lebenszufriedenheit - <i>Umfrage</i> Erhalt/ Sicherung von städtischen Erholungsräumen und Freiraumflächen

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
	<p>Erhalt und Ausweitung des Baumbestandes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an gepflanzten Bäumen - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Installation von Mulden-Rigolen, wasserdurchlässigen Bodenbelägen sowie Rinnen</p>		

KSS 05: Klimaresiliente Gestaltung von öffentlichen Gebäuden – Maßnahmen im Bestand

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Klimaresiliente Gestaltung von Kreisliegenschaften	Kreisverwaltung (Amt für Gebäude und Liegenschaften, Untere Naturschutzbehörde)	Kommunen	Fortlaufend	Finanzielle Mittel, Personal- und Zeitressourcen		• Aus Kreismitteln und Förderungen
Klimaresiliente Gestaltung von kommunalen Liegenschaften	Kommunen	Bürger:innen Politik	Fortlaufend	Finanzielle Mittel, Personal- und Zeitressourcen		<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinie in Bad Oeynhausen • Bsp. Förderschule Rodenbeck • Verbindung mit Klimaschutzmaßnahmen
Erhalt des bestehenden (zukunftsfähigen) + Ausweitung des Baumbestandes	Kommunen (Grünflächenämter)	Politik Kreisverwaltung (Untere Naturschutzbehörde, Bauamt)			+ Bsp. Förderprogramm Anpflanzung von Bäumen (Hüllhorst)	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung erforderlich welcher Bestand erhalten bleiben kann/sollte • Aufklärung/Information der Bürger:innen

KSS 06: Klimaresiliente Gestaltung von öffentlichen Gebäuden – Maßnahmen beim Neubau

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Die Maßnahme zielt ab auf die klimaangepasste Gestaltung von öffentlichen Gebäuden beim Neubau. Dies umfasst unterschiedliche Maßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünungen, Anlage von Zisternen, Dämmung, Verschattungselemente etc.).

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen

Handlungspfade

Neu und anders bauen

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Expertise Finanzmittel Flächen	Klimaresiliente Gestaltung von kommunalen- und Kreisliegenschaften Gebäude- und Infrastrukturanpassung gegenüber Extremwetterereignissen Flächensparendes Bauen Anbringung von Verschattungselementen Begrünung von Dächern und Fassaden <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Quadratmeter an begrünten Dächern und Fassaden - <i>Statistische Erfassung</i> Entsiegelung von Flächen <ul style="list-style-type: none"> • Quadratmeteranzahl an entsiegelter Fläche - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Installation von Multifunktions- sowie Retentionsflächen <ul style="list-style-type: none"> • Quadratmeter an ausgeweiteten Multifunktions- und Retentionsflächen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> 	Reduzierung von Hitzeinseln Senkung der Raumtemperatur/ Vermeidung von innerräumlichen Hitzeextrema Filterung von Schadstoffen <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Luftqualität Schadstoffgehalt von NO2, PM2,5 und O3 in der Luft - <i>Messung</i> Adsorption von (Verkehrs-) Lärm <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Lärmbelastung in dB - <i>Messung</i> Verbesserung des Regenabflusses Sinkende Notwendigkeit für eine technische Kühlung oder Beheizung von Räumen/ Gebäuden Verbesserung des thermischen Komforts/ Mikroklimas <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Raumlufttemperatur/ Außentemperatur - <i>Messung</i> 	Rückgang an Infrastrukturschäden durch Extremwetterereignisse <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl durch Extremwetter beschädigte Straßen/ Hochspannungsleitungen - <i>Statistische Erfassung</i> Vereinfachte Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit Förderung der Gesundheit/ Rückgang gesundheitlicher Probleme <ul style="list-style-type: none"> • Krankenstandveränderung in % - <i>Statistische Erfassung basierend auf AOK Veröffentlichungen</i> Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität sowie Zufriedenheit der Bürger:innen <ul style="list-style-type: none"> • Generelle Lebenszufriedenheit - <i>Umfrage</i> Erhalt/ Sicherung von städtischen Erholungsräumen und Freiraumflächen

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
	<p>Etablierung von mobilen Systemen durch Kübelbepflanzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an etablierten mobilen Systemen - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Erhalt und Ausweitung des Baumbestandes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an gepflanzten Bäumen - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Installation von Mulden-Rigolen, wasserdurchlässigen Bodenbelägen sowie Rinnen</p>	<p>Vermeidung von Überflutungen und einer überlasteten Kanalisation</p> <p>Verbesserte Lern- und Arbeitsumgebung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualität der Lern- und Arbeitsatmosphäre - <i>Umfrage</i> 	

KSS 06: Klimaresiliente Gestaltung von öffentlichen Gebäuden – Maßnahmen beim Neubau

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Selbstverpflichtung zur Errichtung energieeffizienter und klimaresilienter öffentliche Gebäude	Kreisverwaltung (Amt für Gebäude und Liegenschaften) Kommunen	Kreisverwaltung (Klimaschutz, Bauamt)	Fortlaufend			<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Maßnahmen: • Gründächer/ Fassadenbegrünung • Raingardens & Mulden-Rigolen • durchlässige Bodenbeläge • offene und geschlossene Rinnen • Retentionsflächen

KSS 07: Öffentliche Wasserzapfstellen

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Das Wiederbefüllen einer mitgebrachten Trinkflasche trägt einerseits zur Vermeidung von Plastikmüll bei, sorgt aber auch dafür, dass bei der künftig zunehmenden Anzahl der Hitzetage ein ausreichender und kostenloser Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum sichergestellt ist.

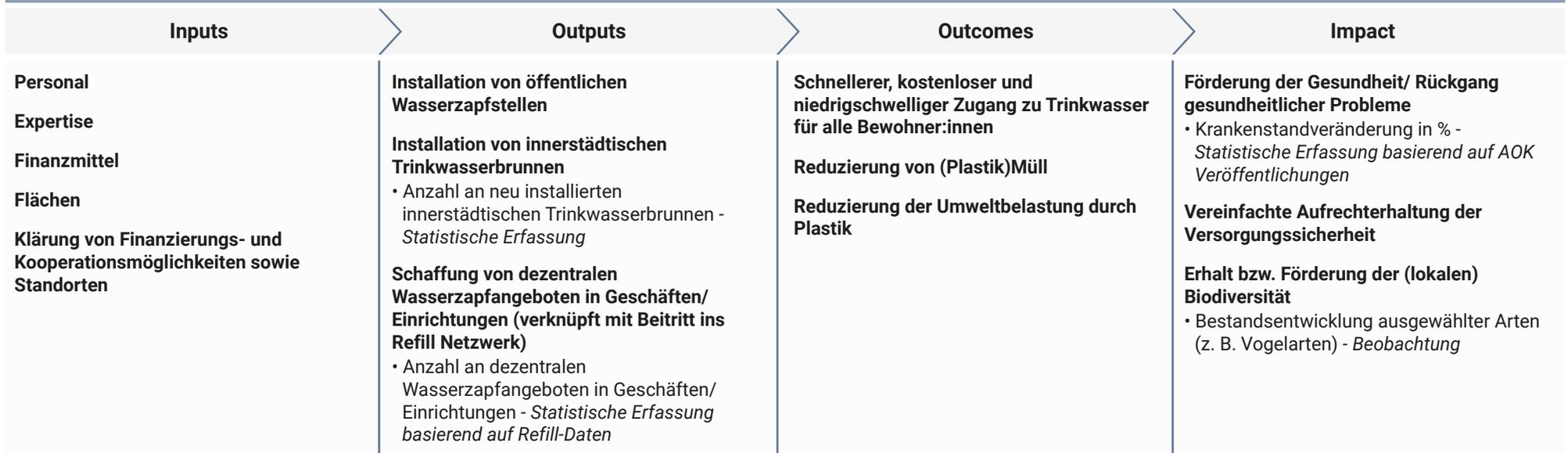
Aufgegriffene Klimasignale

Hitze

Handlungspfade

In Bestehendes investieren | Kooperieren | Von anderen lernen | Sensibilisieren

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)



KSS 07: Öffentliche Wasserzapfstellen						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Schaffung von dezentralen Angeboten in Geschäften, Einrichtungen etc.	Betriebe	Kreisverwaltung Netzwerk mit Nachhaltigkeits-Beauftragten Wirtschaftsförderung Kommunen (Wirtschaftsförderung und Klimaschutzmanagement)	Fortlaufend			<ul style="list-style-type: none"> • Stärkere Bewerbung notwendig (Öffentlichkeit) • Niedrigschwelliger Zugang für Unternehmen • Bestimmte (kleinere) Auflagen und Hygienestandards
Beitritt in das Refill Deutschland-Netzwerk					+ Deutschlandweit in vielen Städten etabliert - Mehr Werbung notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Regionales Beispiel: Wasserwerke Stemwede • Gemeinsame/Gesamelte Aktion
Klärung von Förder- und Kooperationsmöglichkeiten		Refill-Netzwerk				
Installation von innerstädtischen Trinkwasserbrunnen	Kommunen	Stadtwerke		Aufbau, Pflege und Wartung	- Vandalismus an öffentlichen Brunnen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrung aus Minden: Standort und Gestaltung wichtig

5.5.4 Wirkungsgefüge

Um die Wirkung der entwickelten Maßnahmen und deren Beitrag zu den Zielen des Kreises bzw. zur Erreichung des im Leitbild beschriebenen Idealzustandes darzustellen, wurde für jedes Themenfeld ein Wirkungsgefüge entwickelt. Das Wirkungsgefüge stellt alle theoretisch zu erwartenden Wirkungen einer Maßnahme inklusive ihrer positiven (sowie in Einzelfällen ggf. auftretenden negativen) Nebeneffekte dar. Es bietet somit eine hilfreiche Übersicht über die Sinnhaftigkeit der entwickelten Maßnahmen und deren Mehrwert im Hinblick auf die Klimaanpassung im Kreis. Die Einschätzungen zu den Wirkrichtungen basieren auf den Ausführungen der Teilnehmenden im Rahmen der durchgeführten Workshops und wurden durch eigene Recherchen und Erfahrungen, bspw. aus der Betrachtung von Best-Practice-Beispielen, ergänzt.

Aufgrund ihrer Komplexität sind die Wirkungsgefüge für die einzelnen Themenfelder hier vereinfacht dargestellt (s. Abbildungen 15). Das komplette Wirkungsgefüge, welches sämtliche im Rahmen der Roadmap entwickelten Maßnahmen umfasst, ist über den untenstehenden QR-Code abrufbar.

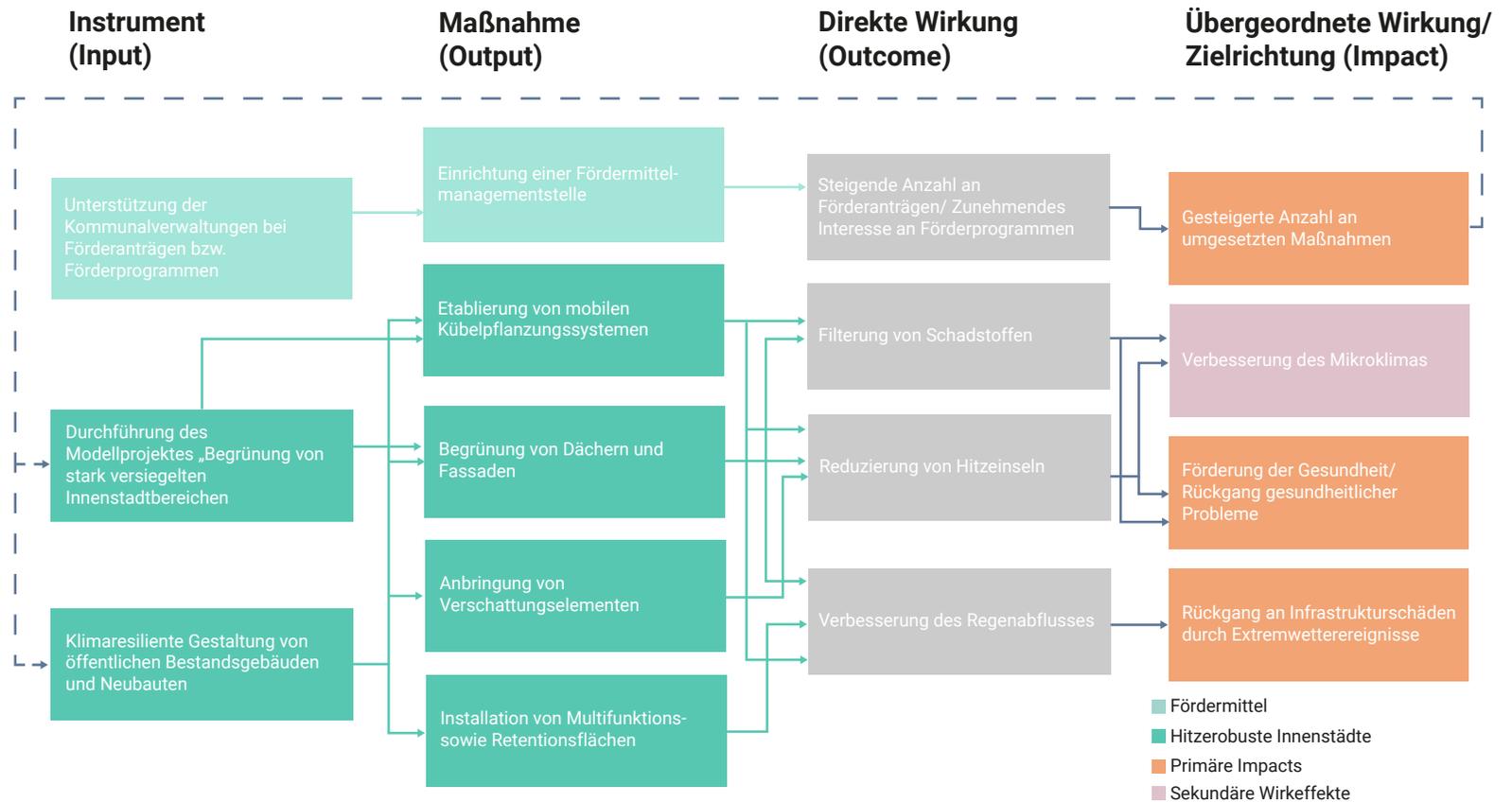


Abbildung 15: Wirkungsgefüge ausgewählter Maßnahmen im Themenfeld Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung



Im Sinne eines kombinierten top-down- und bottom-up-Ansatzes entwickeln sich diese Maßnahmenpfade jeweils von unten mit den Maßnahmenvoraussetzungen („Inputs“) nach oben bis zu ihren gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen („Impacts“), wo sie mit den von den Teilnehmenden entwickelten Zielstellungen der Roadmap gegenübergestellt werden (im vereinfachten Wirkungsgefüge in Abbildung 15 von links nach rechts gelesen). So zeigt sich, ob die beiden Strategieansätze der Roadmap („Wo wollen wir hin“ für die Ermittlung der Ziele und „Wie können wir etwas verändern“ für die Ausarbeitung der Maßnahmen) übereinandergelegt ein zueinander passendes Bild ergeben.

Für die konkrete Arbeit und Informationsgenerierung aus den Wirkungsgefügen sind zwei Auswertungswege möglich: Einerseits besteht die Möglichkeit, ausgehend von einer Maßnahme entlang der entsprechenden Pfeile von unten nach oben alle potenziellen Wirkungen (sowie die sich wiederum aus den Wirkungen ergebenden weiteren Impacts) aufzulisten. Dies dient insbesondere dazu, Argumente für die Umsetzung der konkret geplanten Maßnahme zu finden und die jeweiligen Wirkungsbereiche im Auge zu behalten. Andererseits kann das Gefüge auch ausgehend von einer konkreten Wirkung, einem Impact oder einem regionalen Ziel von oben nach unten (in der Logik der Pfeile also „rückwärts“) gelesen werden. Wenn das Erreichen einer spezifischen Wirkung bzw. eines Zustands politisch gewollt ist, kann so abgelesen werden, welche Maßnahme auf diese Wirkung einzahlt und somit umgesetzt werden sollte. Zeigt sich, dass mehrere Maßnahmen auf dasselbe Ziel einzahlen, sind diese darüber hinaus synergetisch miteinander verbunden und sollten gekoppelt umgesetzt werden.

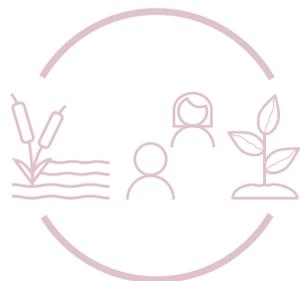
5.5.5 Weitere Maßnahmenideen

Bei der Entwicklung klimaresilienter Stadt- und Siedlungsstrukturen spielen grüne Infrastrukturen eine entscheidende Rolle. Angefangen bei einzelnen Dach- und Fassadenbegrünungen über Straßenbäume und Parks bis hin zu großflächigen Moor- und Waldflächen - aufgrund ihrer positiven Effekte

auf das Mikroklima sind entsprechende Strukturen für den Umgang mit Hitzewellen oder Starkregenereignissen unverzichtbar. Kleinteilige Maßnahmen zur Förderung grüner Infrastrukturen wie etwa Pflanzungen oder Entsiegelungen sollten, ganz im Sinne des Schwammstadtkonzeptes, bei allen Maßnahmen des Themenfeldes mitgedacht werden; auch wenn sie nicht in jeder Maßnahme explizit genannt wurden.

Eine klimagerechte Kreisentwicklung umfasst auch einen sparsamen Umgang mit der Ressource Boden. Im Verlauf des Prozesses wurden die Themen Flächenverbrauch, Flächenkonkurrenzen oder Flächenrecycling immer wieder als wichtige Themen für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung genannt. Erste aus der Diskussion entstandene Ideen wie ein kreisweites integriertes Flächennutzungskonzept, ein kreisweites Leerstandsmanagement oder die Fassung entsprechender politischer Beschlüsse (bspw. mit abgestimmten Obergrenzen zur Neuversiegelung) konnten jedoch vorerst nicht weiter ausgearbeitet werden.

5.6 Ergebnisse im Themenfeld Klimasensible Arten und Lebensräume



5.6.1 Leitbild

Der Kreis Minden-Lübbecke zeichnet sich durch vielfältige Natur- und Landschaftsräume aus. Insbesondere die Moore, Flussauen, Mittelgebirge und Wälder der Region besitzen eine hohe naturräumliche Qualität und bieten einer Vielzahl unterschiedlicher, teilweise bedrohter bzw. spezialisierter Tier- und Pflanzenarten eine Heimat. Diese wollen wir in Zukunft auch vor dem Hintergrund des sich verändernden Klimas bewahren. Hierfür handeln wir frühzeitig, proaktiv und abgestimmt.

Wir erhalten und entwickeln intakte und hochwertige Lebensräume und unterstützen somit die einheimische Flora und Fauna dabei, mit den veränderten klimatischen Bedingungen zurecht zu kommen. Ein nachhaltiges Wassermanagement erhöht die Resilienz der wasserabhängigen Lebensräume in der Region gegenüber langanhaltenden Trockenphasen; zielgerichtete Naturschutzmaßnahmen, etwa zur stärkeren Biotopvernetzung oder eine extensive landwirtschaftliche Nutzung, bewahren die einheimischen Tier- und Pflanzenarten vor dem Aussterben und der Verdrängung durch invasive Arten.

Auch im Siedlungsbereich schaffen wir wertvolle Lebensräume. Naturnah gestaltete Parks und Grünflächen verbessern das Mikroklima und

bieten den menschlichen und tierischen Bewohnern in den Städten und Gemeinden gleichermaßen attraktive Rückzugsorte - auch wenn es mal besonders heiß wird.

Sowohl im bebauten Raum als auch in der freien Landschaft treffen dabei unterschiedliche Ansprüche in komplexen Zusammenhängen aufeinander - dies erkennen wir an. Um unsere Ziele zu erreichen, werden wir mit allen Akteur:innen in einem konstruktiven Austausch gemeinsam Strategien und Maßnahmen entwickeln. Die Menschen des Kreises werden für den Wert der Natur und die Notwendigkeit ihres Erhalts sensibilisiert; unterschiedliche Nutzungsansprüche werden gemeinschaftlich abgestimmt und bestmöglich miteinander sowie mit den natürlichen Ansprüchen der Tier- und Pflanzenwelt in Einklang gebracht.

Die klimasensiblen Arten und Lebensräume der Region werden durch uns langfristig und nachhaltig unterstützt.

5.6.2 Regionale Betroffenheit durch den Klimawandel

Mithilfe der Klimawirkungsanalyse (vgl. Kapitel 2) lassen sich die Bereiche im Kreis identifizieren, an denen die klimatischen Einflüsse Hitze, Starkregen, Dürre und Flusshochwasser im Zusammenspiel mit den lokal unterschiedlichen Sensitivitäten eine besonders starke Klimawirkung entfalten. Für das Themenfeld *Klimasensible Arten und Lebensräume* sind dabei vor allem die folgenden Klimawirkungen relevant:

- Hitze | Landwirtschaft
- Dürre | Wald
- Starkregen | Landwirtschaft

Im Folgenden werden die Ergebnisse exemplarisch für die Themen **Hitze | Landwirtschaft** und **Dürre | Wald** erläutert. Die vollständigen Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse werden über das Klimaschutzteam der Kreisverwaltung zur Verfügung gestellt.

Hitze | Landwirtschaft

Im Vergleich zu den anderen Evolving Regions-Regionen weist der Kreis Minden-Lübbecke mit einem Wert von 0,200 die zweithöchste Hitze-Betroffenheit landwirtschaftlich genutzter Flächen auf. Der Anteil der Flächen mit einer relevanten Klimawirkung liegt mit 75 % (84.715 ha) im überdurchschnittlichen Bereich. Hohe Klimawirkungen treten relativ flächendeckend im gesamten Kreisgebiet auf, besonders betroffen sind

jedoch die landwirtschaftlichen Flächen in den Gemeinden Hille und Rahden. Das Szenario eines starken Klimawandels zeigt zudem eine deutliche Erhöhung der Klimawirkungen im gesamten Kreis. Die gegenwärtigen Betroffenheiten für die Kommune Hille sind dem folgenden Dashboard zu entnehmen.

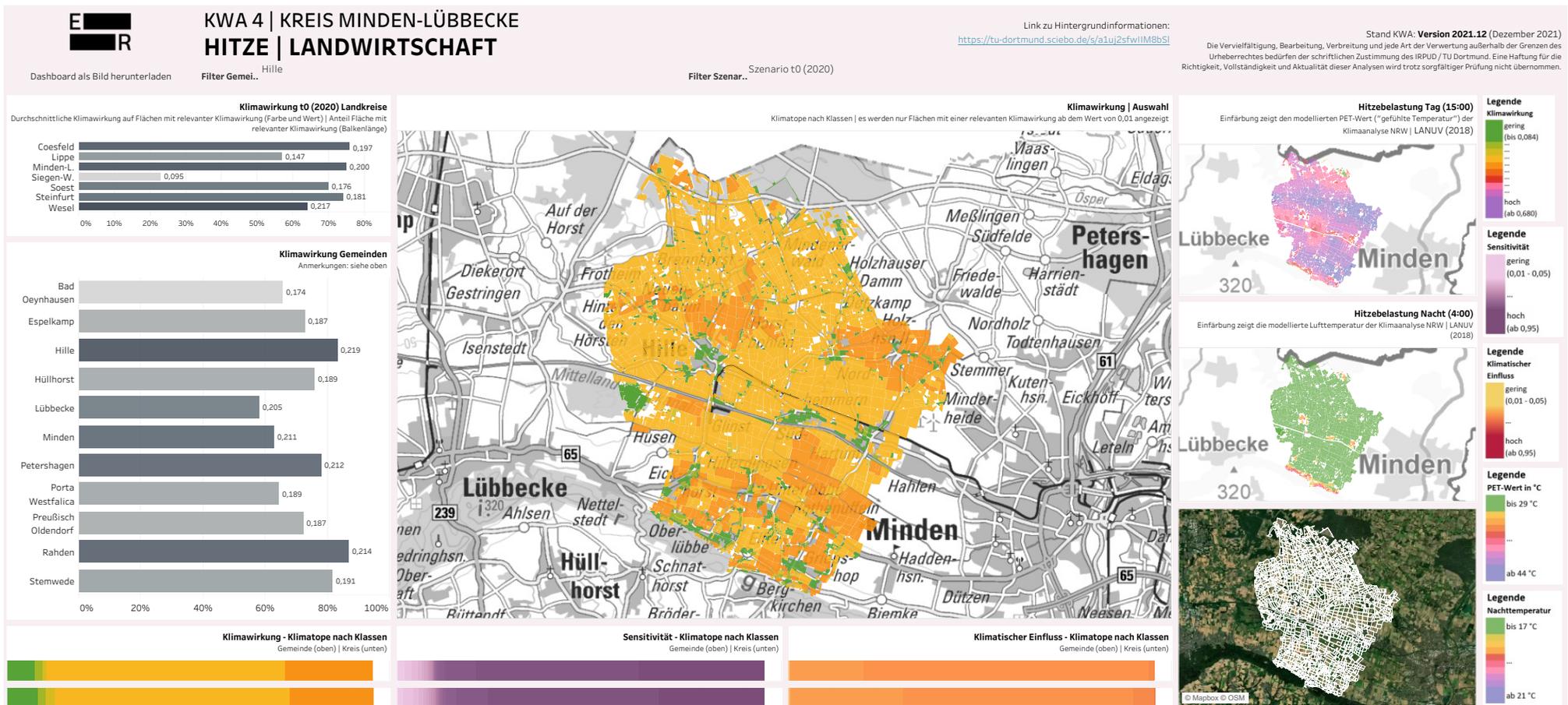


Abbildung 16: Regionale Betroffenheit Hitze | Landwirtschaft in der Kommune Hille

Dürre | Wald

Im Vergleich zu den anderen Evolving Regions-Kreisen sind im Kreis Minden-Lübbecke mit 12% vergleichsweise wenige Waldflächen von einer relevanten Klimawirkung betroffen (dies hängt vorwiegend mit dem grundsätzlich niedrigen Anteil an Waldflächen im Kreisgebiet zusammen). Die durchschnittliche Betroffenheit dieser Flächen ist mit 0,201 jedoch vergleichsweise hoch und zeigt sich vor allem in den Waldflächen im nörd-

lichen Bereich des Landkreises, beispielsweise in Petershagen, Stemwede oder Espelkamp. Zudem gibt das Szenario eines starken Klimawandels eine deutliche Erhöhung der Klimawirkungen in diesen Bereichen wieder. Die gegenwärtigen Betroffenheiten sind dem folgenden Dashboard zu entnehmen.

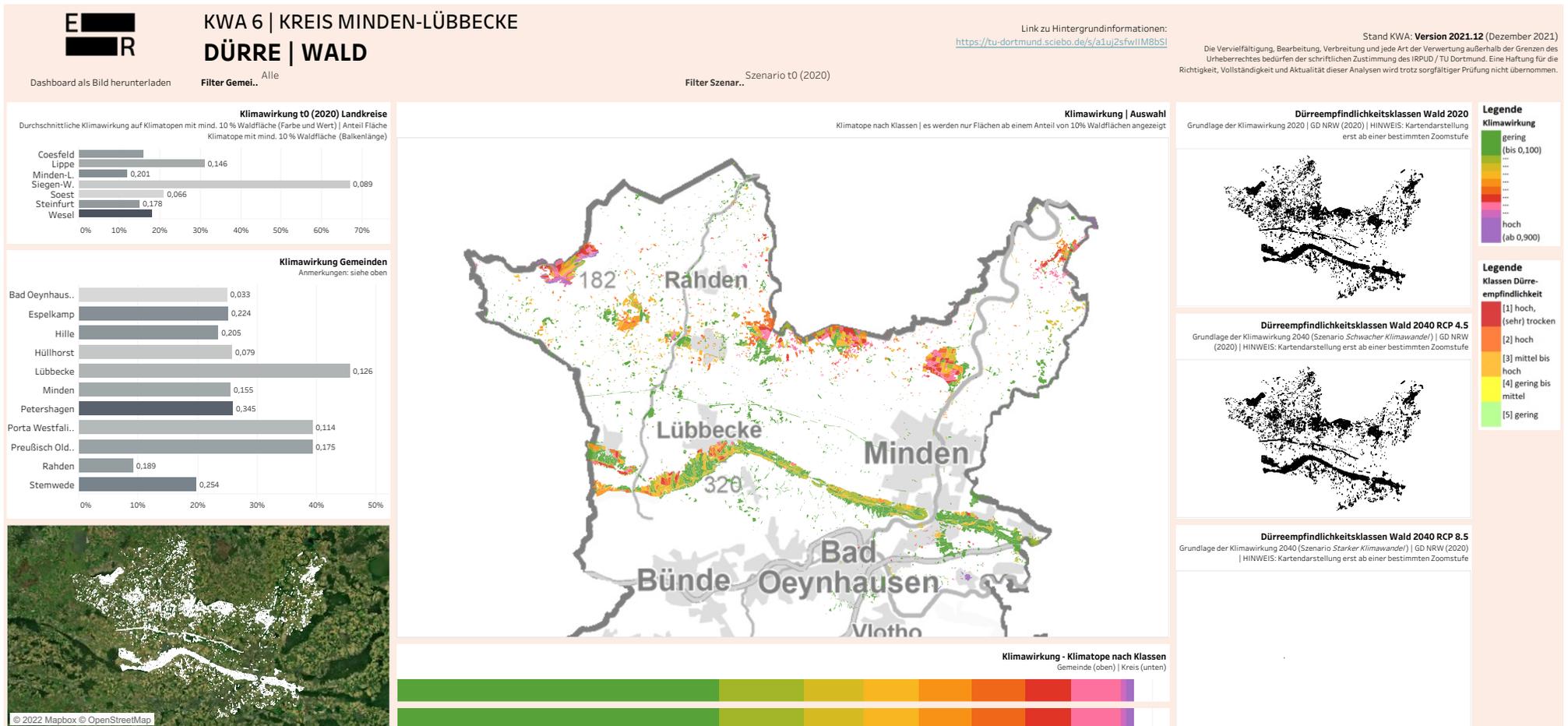


Abbildung 17: Regionale Betroffenheit Dürre | Wald im Kreis Minden-Lübbecke

5.6.3 Maßnahmen

Bearbeitungsschwerpunkt | Planung und Flächenzugriff

KAL 01: Klimagerechte Landschaftspläne

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Die im Landschaftsplan enthaltenen Festsetzungen von Schutzgebieten, die Entwicklungsziele sowie die Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele machen ihn zum zentralen Planungsinstrument zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Sich verändernde klimatische Bedingungen stellen neue Anforderungen an Naturschutz und Landschaftspflege. Vor diesem Hintergrund sollen bestehende Landschaftspläne überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Gleichzeitig sollen Klimaanpassungsbelange stärker bei der Neuaufstellung von Plänen berücksichtigt werden.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Neu und anders planen | Sensibilisieren | (Ver-)Sichern

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Outputs (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Outcomes (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Impact (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)
<p>Personal</p> <p>Expertise</p> <p>Finanzmittel</p> <p>Bildung einer fachlichen Arbeits-/Redaktionsgruppe</p> <p>Erarbeitung/ Überarbeitung einer Checkliste zum Thema</p>	<p>Entstehung von klimagerechten bzw. klimaangepassten Landschaftsplänen (unter der aktiven Beteiligung von Bürger:innen)</p> <p>Prüfung und ggf. Anpassung bereits bestehender Pläne</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzahl an geprüften bzw. klimaangepassten bestehenden Landschaftsplänen - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Integration von Klimaanpassungsbelangen bei der Neuaufstellung von Plänen</p> <p>Sensibilisierung der Politik für die Notwendigkeit von klimaangepassten Landschaften</p> <p>Monitoring des Prozesses</p>	<p>Schutz der einheimischen Tier- und Pflanzenarten</p> <ul style="list-style-type: none"> Bestandsentwicklung ausgewählter Arten (z. B. Vogelarten) - <i>Beobachtung</i> <p>Verringerte Belastung der biologischen Vielfalt durch klimatische Veränderungen</p> <p>Erhalt von kritischen Wasserinfrastrukturen für Mensch, Tier und Pflanze</p> <p>Erhalt/ Sicherung von städtischen Erholungsräumen und Freiraumflächen</p> <p>Gesteigertes Bewusstsein für die Vorteile von klimaangepassten Landschaftsplänen</p> <p>Vermehrte Erkenntnisse über die Wirksamkeit von Naturschutzmaßnahmen bzw. Prozessen</p>	<p>Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit</p> <p>Erhöhte Motivation, weitere Maßnahmen umzusetzen</p> <p>Geschützte und geförderte (lokale) Biodiversität</p> <ul style="list-style-type: none"> Bestandsentwicklung ausgewählter Arten (z. B. Vogelarten) - <i>Beobachtung</i>

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
	<p>Festsetzung von Schutzgebieten (z.B. für tierische Wanderwege) • Veränderung an Quadratmetern festgesetzter Schutzgebiete - <i>Statistische Erfassung</i></p> <p>Festsetzung von Freiraum- und Grünstrukturen • Veränderung an Quadratmetern festgesetzter Freiraum-/ und Grünstrukturen - <i>Statistische Erfassung</i></p> <p>Angepasste Pflanzen- bzw. Standortwahl</p> <p>Einbindung von nachhaltigen Wassernutzungsstrukturen</p> <p>Kritische Überprüfung bestehender Ziele/ des Prozesses</p>	<p>Aufstockung von personellen und finanziellen Ressourcen für die Aufstellung von klimaangepassten Landschaften</p> <p>Positive Signalwirkung/ Vorbildfunktion der Politik bzgl. Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <p>Schnellere Erreichung von (politischen) Zielen</p>	

KAL 01: Klimagerechte Landschaftspläne						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Sensibilisierung in Kommunen und Politik für Notwendigkeit von Landschaftsplänen	Untere Naturschutzbehörde	Teilnehmende aus den ER-Workshops	fortlaufend	Personelle Ressourcen		• Landschaftsplanung ist gesetzliche Aufgabe, langfristiges Ziel: flächen-deckende Landschaftsplanung
Prüfung und ggf. Anpassung bestehender Landschaftspläne + Aufstellung neuer Landschaftspläne	Untere Naturschutzbehörde	Kommunen inkl. Politik Verbände und Vereine	Neuaufstellung bis 2032 Anpassung bestehender LP langfristig	Personelle Ressourcen Finanzielle Ausstattung	- Personelle Ressourcen begrenzt - Bislang noch wenig Bewusstsein für die Vorteile von und Verpflichtung zur Aufstellung von Landschaftsplänen	• insb. Maßnahmenentwicklung und Zielkatalog • bspw. angepasste Pflanzen- oder Standortwahl

KAL 01: Klimagerechte Landschaftspläne						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Kooperative Erarbeitung einer Checkliste "Klimaanpassung und Landschaftsplanung"	Untere Naturschutzbehörde	Regionalforstamt Klimaschutzmanager:innen Biologische Station Naturschutzverbände Externe Beratung Forschungseinrichtungen mit Erfahrung zu diesem Thema	2022/23	Personelle Ressourcen	- Eingeschränkte zeitliche/personelle Kapazitäten	• Beispiel: Klimaschutzteilkonzept Kreis Lippe
Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit und Anpassung der bestehenden Landschaftspläne	Untere Naturschutzbehörde	Öffentlichkeit Träger öffentlicher Belange Lokal- und Kreispolitik	fortlaufend	Personelle Ressourcen Finanzielle Ausstattung		• Ohnehin gesetzlich vorgeschrieben →Freiwillige Optimierung über Standardverfahren hinaus

KAL 02: Klimaflächen-Kataster/Verzeichnis

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Ungenutzte Frei- und Brachflächen können sowohl im Siedlungsbereich als auch in der freien Landschaft wichtige Funktionen auch im Hinblick auf die Klimaanpassung erfüllen, bspw. als (potentielle) Versickerungs- und Retentionsflächen, als Teil von Frischluftschneisen oder als Lebensraum für Flora und Fauna (oder alles gemeinsam). Als „Klimaflächen“ sollen private und öffentliche Freiflächen in einer Art Flächenpool gesammelt werden. Eigentümer:innen stellen die Fläche für einen bestimmten Zeitraum zu Zwecken der Klimaanpassung/Biodiversität/o.ä. freiwillig zur Verfügung bzw. halten diese frei und leisten damit einen symbolischen Beitrag zur nachhaltigen Flächennutzung im Kreis. Die Flächen verbleiben im jeweiligen Eigentum. Die Eigentümer:innen, die ihre frei von Nutzung gehaltene Fläche als „Klimafläche“ anmelden, erhalten von der Kreisverwaltung eine Urkunde/Plakette o.ä. als Dank für ihr Engagement für die Klimaanpassung. Vorgaben zur Gestaltung, Pflege oder Nutzung der Flächen (bspw. auch in Verbindung mit Förderprogrammen) könnten in einem späteren Schritt daran ansetzen.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Neu und anders planen/bewirtschaften | Sensibilisieren
| Kooperieren | (Ver-)Sichern

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Finanzmittel Expertise Identifikation privater und öffentlicher Flächen Entwurf/ Überarbeitung eines Pflege-, Nutzungs- und Finanzierungskonzepts Katastererstellung von potenziellen Klimaflächen	Ausweisung von ungenutzten Frei- und Brachflächen als Klimaflächen (inkl. Klimaflächenzertifikat) • Quadratmeter an zertifizierter Klimafläche - <i>Statistische Erfassung</i> Niederschwellige Bewerbung und Beratung der Eigentümer:innen zu klimagerechten Flächennutzungsmöglichkeiten Anbringung von Hinweisschildern an ausgewiesenen Flächen Förderung der medialen Präsenz des Klimaflächenkonzeptes Etablierung eines Klimaflächen-Programms • Anzahl der Teilnehmer:innen am Klimaflächen-Programm - <i>Statistische Erfassung</i>	Schutz der einheimischen Tier- und Pflanzenarten • Bestandsentwicklung ausgewählter Arten (z. B. Vogelarten) - <i>Beobachtung</i> Verringerte Belastung der biologischen Vielfalt durch klimatische Veränderungen Erhalt von kritischen Wasserinfrastrukturen für Mensch, Tier und Pflanze Erhalt/ Sicherung von städtischen Erholungsräumen und Freiraumflächen Gesteigertes Bewusstsein für die Vorteile von klimaangepassten Landschaftsplänen Vermehrte Erkenntnisse über die Wirksamkeit von Naturschutzmaßnahmen bzw. Prozessen	Rückgang an Infrastrukturschäden durch Extremwetterereignisse • Veränderung der Anzahl durch Extremwetter beschädigte Straßen/ Hochspannungsleitungen - <i>Statistische Erfassung</i> Kosteneinsparungen/ Einsparung an personellen Ressourcen durch Katastrophenvermeidung Geschützte und geförderte (lokale) Biodiversität • Bestandsentwicklung ausgewählter Arten (z. B. Vogelarten) - <i>Beobachtung</i>

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
	<p>Renaturierungsmaßnahmen mit positiven Effekten für die Klimaanpassung</p> <p>Begrünung von ungenutzten Frei- und Brachflächen (z.B. mit Nutzpflanzen, Bäumen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadratmeter an begrünter Frei- und Brachflächen - <i>Statistische Erfassung</i> 	<p>Aufstockung von personellen und finanziellen Ressourcen für die Aufstellung von klimaangepassten Landschaften</p> <p>Positive Signalwirkung/ Vorbildfunktion der Politik bzgl. Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <p>Schnellere Erreichung von (politischen) Zielen</p>	

KAL 02: Klimaflächen-Kataster/Verzeichnis

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Entwicklung des Konzeptes (Pflege- und Nutzungs- + ggf. Finanzierungskonzept)	Kreisverwaltung	Kreispolitik Naturschutzvereine & -verbände	Ab 2023	Personelle Ressourcen	- Abhängig von Freiwilligkeit + Weiterentwicklung (Verpflichtungsstufen, Förderungen, etc.) möglich	• Zu klären: Welche Flächen können mit aufgenommen werden?
Erstellung eines Katasters	Katasteramt in Kooperation mit der unteren Naturschutzbehörde Alternative: externe Dienstleister		Ab 2023	Personelle Ressourcen Finanzielle Ressourcen für Beauftragung der externen Dienstleister	+ Anbindung an Geoportal möglich	• Meldung von Flächen durch Eigentümer:innen • Fortlaufende Pflege des Systems als Daueraufgabe (Einbindung der Kommunen)
Bewerbung und Beratung der Eigentümer:innen zu klimagerechten Flächennutzungsmöglichkeiten	Untere Naturschutzbehörde und Klimaschutz	Kooperation mit weiteren Akteur:innen wie Biostation, VBZ, Kommunen zur Weitergabe der Informationen	Ab 2023	Personelle Ressourcen	+ Anbindung an Geoportal möglich	• Niederschwelligkeit wichtig • Bspw. Hinweisschilder an Flächen, Ausgabe von Zertifikaten, Gemeinsame Absichtserklärung etc.

Bearbeitungsschwerpunkt | Umgang mit zu viel und zu wenig Wasser

KAL 03: Renaturierungsmaßnahmen mit positiven Effekten für die Klimaanpassung

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Viele Renaturierungsmaßnahmen haben neben Vorteilen für den Naturschutz auch positive Effekte im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel (bspw. Hochwasserschutz durch naturnah gestaltete Auenbereiche, Hitzereduktion durch wiedervernässte oder wiederbegrünte Flächen). Die Klimafolgenanpassung sollte in Zukunft bei Renaturierungen immer mitbedacht werden. Renaturierungen sollen auch im Sinne der Klimaanpassung verstärkt umgesetzt werden.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

In Bestehendes investieren | Neu und anders planen/bewirtschaften | (Ver-)Sichern

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Finanzmittel Expertise Flächen Entwurf/ Überarbeitung eines Pflege-, Nutzungs- und Finanzierungskonzepts	Begrünung von ungenutzten Frei- und Brachflächen (z.B. mit Nutzpflanzen, Bäumen) Einrichtung von Wildnis-Entwicklungsgebieten Entsiegelung von ungenutzten Frei- und Brachflächen <ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Anteils der versiegelten Fläche an der Gesamtfläche - <i>Erfassung und Dokumentation vor und nach Maßnahmenumsetzung</i> Fluss- und Auenrenaturierungen <ul style="list-style-type: none"> Quadratmeter an renaturierten Fluss- und Auengebieten - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Einrichtung von Alt- oder Totholzinseln <ul style="list-style-type: none"> Quadratmeter an eingerichteten Alt- oder Totholzinseln - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Wiedervernässung von natürlichen Mooren (mit gleichzeitiger Nutzung als Paludikultur mit Wasserbüffeln)	Reduzierung der Lärmbelastung <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Höhe der Lärmbelastung in dB - <i>Messung</i> Vergrößerung des Lebensraums für Flora und Fauna Erhöhung der Versickerungsleistung Vermehrte Bindung/ Speicherung von CO2 <ul style="list-style-type: none"> Tonnen an gebundenem CO2 durch wiedervernässte Moore - <i>Statistische Erfassung</i> Erhöhung des thermischen Komforts <ul style="list-style-type: none"> Höhe der Raumlufttemperatur/ Außentemperatur - <i>Messung</i> Höhe der Luftfeuchtigkeit - <i>Messung</i> Sinkende Notwendigkeit für eine technische Kühlung von Räumen/ Gebäuden Verminderte bioklimatische Belastungen in Siedlungsräumen Verminderter Treibhausgasereffekt	Kosteneinsparungen/ Einsparung an personellen Ressourcen durch Katastrophenvermeidung Positiver Einfluss auf die Gesundheit/ Weniger Krankheitsfälle <ul style="list-style-type: none"> Krankenstandveränderung in % - <i>Statistische Erfassung basierend auf AOK Veröffentlichungen</i> Veränderung der Höhe der Lebenserwartung - <i>Statistische Erfassung</i> Steigerung der Lebensqualität und Zufriedenheit <ul style="list-style-type: none"> Generelle Lebenszufriedenheit - <i>Umfrage</i>

KAL 03: Renaturierungsmaßnahmen mit positiven Effekten für die Klimaanpassung						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Waldvermehrung/ Schaffung neuer Waldflächen	Forstamt und Umweltbehörden Kommunen	Kommunen (Umwelt, Naturschutz) Vertreter:innen der Landwirtschaft als vorherige Flächen- eigentümer:innen	Ab 2023		- Verbesserung von Förder- möglichkeiten für Erstaufforstungen notwendig + Erste Überlegungen zur Förderung auf Kreisebene	• Zu klären: Welche Flächen können mit aufgenommen werden?
Einrichtung von Wildnisentwicklungs- gebieten	Forst- und Naturschutzbehörden (Ausweisung auf Landesebene)	Eigentümer:innen (Waldbauern)	Ab 2023		- Kann nicht durch Kreis ausgewiesen werden - Bestehende Eigentums- verhältnisse	• Anregung von möglichen Flächen von Kreisseite Vereinbarkeit mit wirtschaftlichen (Wald-)Nutzung prüfen • Bestehender Wald bekommt andere Klassifizierung/Statusals Daueraufgabe (Einbindung der Kommunen) • Ggf. finanzielle Ausgleichsangebote nötig
Einrichtung von Alt- oder Totholzinseln	Forstämter					• Auch kleinteilig in bestehenden Wäldern
Wiedervernässung von Mooren	Kreis – Untere Naturschutzbehörde Land NRW als Eigentümer:innen Schutzgebiets- betreuer:innen	Flächen- eigentümer:innen	Ab 2023		- Wenig Flächen verfügbar - Abhängig von Bereitschaft der Flächen- eigentümer:innen	

KAL 04: Modellbetrieb Moorbewirtschaftung

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Moore bieten einer Vielzahl unterschiedlicher Tier- und Pflanzenarten eine Heimat und spielen als effektive Kohlenstoffspeicher eine wichtige Rolle beim Klimaschutz. Durch den Klimawandel (insb. längere Dürreperioden) sind diese Feuchtlebensräume zunehmend bedroht. Auch die Trockenlegung von Mooregebieten für die Landwirtschaft hat in der Vergangenheit hierzu beigetragen. Durch den Aufbau eines Pilotbetriebes soll im Kreis ein (über-)regionales best-practice Beispiel zur aktiven Bewirtschaftung von Moorflächen entstehen, welches die Möglichkeiten schonender Bewirtschaftungsmethoden austestet und die Öffentlichkeit sowie Fachakteur:innen für die Bedeutung gesunder Moorsysteme sensibilisiert. Genutzt werden sollen vorrangig kreiseigene Flächen (ggf. ergänzt durch Flächenerwerb). Die landwirtschaftliche Nutzung (bspw. über Paludikulturen, Wasserbüffel, etc.) wird von lokalen Landwirt:innen übernommen. Die finanzielle Absicherung des Betriebes könnte über Kreis- oder Fördermittel (bspw. LEADER-Programm) erfolgen.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Neu und anders bewirtschaften | Sensibilisieren | Kooperieren | Von anderen lernen | (Finanziell) Fördern | (Ver-)Sichern

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
<p>Personal</p> <p>Expertise</p> <p>Finanzmittel</p> <p>Flächen</p> <p>Fördermittelbeschaffung</p> <p>Akquise von interessierten Landwirt:innen</p> <p>Ausarbeitung/ Überarbeitung eines Bewirtschaftungskonzepts</p>	<p>Aufbau eines Modellbetriebs der Moorbewirtschaftung</p> <p>Wiedervernässung von natürlichen Mooren (mit gleichzeitiger Nutzung als Paludikultur mit Wasserbüffeln)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Quadratmeter an renaturierter Moorfläche - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Bewerbung als LEADER Projekt</p> <p>Kommunikation der Projektergebnisse über Führungen</p>	<p>Vermehrte Bindung/ Speicherung von CO2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tonnen an gebundenem CO2 durch wiedervernässte Moore - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Verminderter Treibhausgasereffekt</p> <p>Erhöhung der Versickerungsleistung</p> <p>Aufwertung des Stadtbilds bzw. Landschaftsbilds</p> <p>Zunehmendes Fachwissen der beteiligten Akteure</p> <p>Erhöhte Sensibilität der Bevölkerung für die Bedeutung von renaturierten Mooren und Klimaanpassungsmaßnahmen generell</p> <p>Aufbau einer Expertise für Renaturierungsmaßnahmen/ Moorbewirtschaftung im Kreis</p>	<p>Rückgang an Infrastrukturschäden durch Extremwetterereignisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl durch Extremwetter beschädigte Straßen/ Hochspannungsleitungen - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Gesteigerte Akzeptanz für Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <p>Effizientere und vermehrte Maßnahmenumsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> <p>Kosteneinsparungen/ Einsparung an personellen Ressourcen durch Katastrophenvermeidung</p> <p>Steigerung der Lebensqualität und Zufriedenheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generelle Lebenszufriedenheit - <i>Umfrage</i>

KAL 04: Modellbetrieb Moorbewirtschaftung						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Bewerbung als LEADER-Projekt	Kreisverwaltung (Wirtschaftsförderung)	Kreisverwaltung (Klimaschutz, Untere Naturschutzbehörde)	2022 ff.	Zeit- und Personalressourcen		
Akquise von interessierten Landwirt:innen	Grünlandzentrum Niedersachsen/ Bremen e.V. Westfälische Stiftung Kulturlandschaft WLV & Landwirtschaftskammer	WLV & Landwirtschaftskammer	2022 ff.		<ul style="list-style-type: none"> - Kann nicht durch Kreis ausgewiesen werden - Bestehende Eigentumsverhältnisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Anknüpfungspunkte: Moderationsprozess Bastauniederung (mit Landwirtschaft, Verbänden), Veranstaltungen der Landwirtschaftskammer und des Landwirtschaftsverbandes • Grobkonzept sollte vor Akquise stehen – Ausarbeitung des Bewirtschaftungskonzeptes zusammen mit interessierten Landwirt:innen
Ausarbeitung Bewirtschaftungskonzept und Aufbau Modellbetrieb	Kreisverwaltung Landwirtschaftskammer Landwirt:in	Universitäten Greifswald, Oldenburg, Rostock und FH Osnabrück Biologische Station Kreisverwaltung Landwirtschaftskammer WLV	2023	finanzielle Mittel Zeit- und Personalressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftlicher Betrieb Herausforderung - Flächenverfügbarkeit + Einige mögliche Vorbilder in Deutschland vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung von Vogelschutz- und wasserwirtschaftlichen Belangen • Ggf. Nutzung von Ökokontoflächen mit Nutzungsaufgaben möglich • Möglichkeit zur Verbindung mit Thema „Carbon Farming“ und Biomassennutzung • Fokus auf neue Formen der Bewirtschaftung
Verbreitung der Erkenntnisse und Erfahrungen	Landwirtschaftlicher Betrieb Kreisverwaltung (Pressestelle)	Regionale und überregionale Medien Fachforen	fortlaufend	Zeit- und Personalressourcen		<ul style="list-style-type: none"> • Bspw. über Vorträge oder Führungen

5.6.4 Wirkungsgefüge

Um die Wirkung der entwickelten Maßnahmen und deren Beitrag zu den Zielen des Kreises bzw. zur Erreichung des im Leitbild beschriebenen Idealzustandes darzustellen, wurde für jedes Themenfeld ein Wirkungsgefüge entwickelt. Das Wirkungsgefüge stellt alle theoretisch zu erwartenden Wirkungen einer Maßnahme inklusive ihrer positiven (sowie in Einzelfällen ggf. auftretenden negativen) Nebeneffekte dar. Es bietet somit eine hilfreiche Übersicht über die Sinnhaftigkeit der entwickelten Maßnahmen und deren Mehrwert im Hinblick auf die Klimaanpassung im Kreis. Die Einschätzungen zu den Wirkrichtungen basieren auf den Ausführungen der Teilnehmenden im Rahmen der durchgeführten Workshops und wurden durch eigene Recherchen und Erfahrungen, bspw. aus der Betrachtung von Best-Practice-Beispielen, ergänzt.

Aufgrund ihrer Komplexität sind die Wirkungsgefüge für die einzelnen Themenfelder hier vereinfacht dargestellt (siehe Abbildungen 18). Das komplette Wirkungsgefüge,

welches sämtliche im Rahmen der Roadmap entwickelten Maßnahmen umfasst, ist über den untenstehenden QR-Code abrufbar.

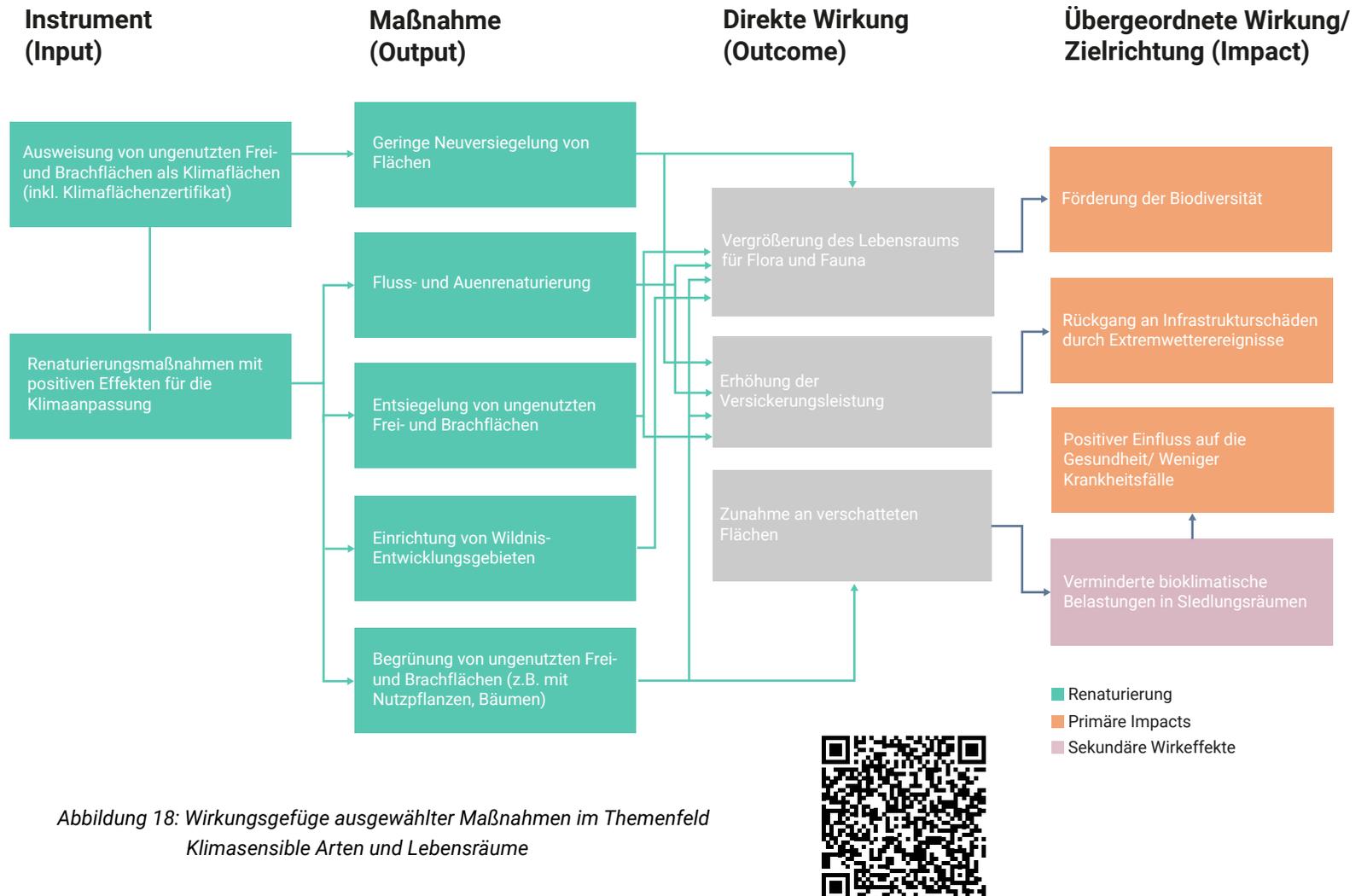


Abbildung 18: Wirkungsgefüge ausgewählter Maßnahmen im Themenfeld
Klimasensible Arten und Lebensräume

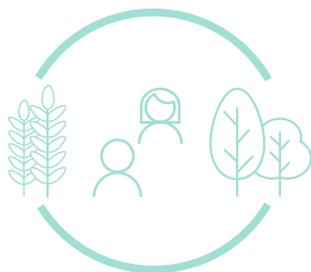
Im Sinne eines kombinierten top-down- und bottom-up-Ansatzes entwickeln sich diese Maßnahmenpfade jeweils von unten mit den Maßnahmenvoraussetzungen („Inputs“) nach oben bis zu ihren gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen („Impacts“), wo sie mit den von den Teilnehmenden entwickelten Zielstellungen der Roadmap gegenübergestellt werden (im vereinfachten Wirkungsgefüge in Abbildung 18 von links nach rechts gelesen). So zeigt sich, ob die beiden Strategieansätze der Roadmap („Wo wollen wir hin“ für die Ermittlung der Ziele und „Wie können wir etwas verändern“ für die Ausarbeitung der Maßnahmen) übereinandergelegt ein zueinander passendes Bild ergeben.

Für die konkrete Arbeit und Informationsgenerierung aus den Wirkungsgefügen sind zwei Auswertungswege möglich: Einerseits besteht die Möglichkeit, ausgehend von einer Maßnahme entlang der entsprechenden Pfeile von unten nach oben alle potenziellen Wirkungen (sowie die sich wiederum aus den Wirkungen ergebenden weiteren Impacts) aufzulisten. Dies dient insbesondere dazu, Argumente für die Umsetzung der konkret geplanten Maßnahme zu finden und die jeweiligen Wirkbereiche im Auge zu behalten. Andererseits kann das Gefüge auch ausgehend von einer konkreten Wirkung, einem Impact oder einem regionalen Ziel von oben nach unten (in der Logik der Pfeile also „rückwärts“) gelesen werden. Wenn das Erreichen einer spezifischen Wirkung bzw. eines Zustands politisch gewollt ist, kann so abgelesen werden, welche Maßnahme auf diese Wirkung einzahlt und somit umgesetzt werden sollte. Zeigt sich, dass mehrere Maßnahmen auf dasselbe Ziel einzahlen, sind diese darüber hinaus synergetisch miteinander verbunden und sollten gekoppelt umgesetzt werden.

5.6.5 Weitere Maßnahmenideen

Im Themenfeld wurden neben den in den Templates festgehaltenen Maßnahmen weitere, meist kleinteilige Ideen zur Unterstützung klimasensibler Arten und Lebensräume diskutiert. Hierzu zählten neben ortsunabhängigen Maßnahmen (wie strengeren rechtlichen Vorgaben, bspw. zu Begrünungen oder Entsiegelungen) auch lokale Vorhaben vor Ort (bspw. zur Renaturierung bestimmter Lebensräume), welche jedoch im weiteren Verlauf nicht weiter konkretisiert oder verortet werden konnten.

5.7 Ergebnisse im Themenfeld Land- und Forstwirtschaft



5.7.1 Leitbild

Der Kreis Minden-Lübbecke ist stark landwirtschaftlich geprägt und zeichnet sich durch unterschiedliche und kleinteilige Bodenarten und mikro-klimatische Bedingungen aus. Die verhältnismäßig wenigen Waldflächen des Mühlenkreises werden überwiegend durch kleine forstwirtschaftliche Betriebe bewirtschaftet und weisen eine kleinteilige Besitzstruktur auf. Die Diversität der geo-klimatischen Bedingungen, aber auch der einzelnen Betriebe, birgt vor dem Hintergrund des sich wandelnden Klimas sowohl Chancen als auch Herausforderungen. Wir unterstützen die betroffenen Akteur:innen bei der Bewältigung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Folgen des Klimawandels.

Durch ein nachhaltiges und effektives Wasser- und Flächenmanagement erhöhen wir die Widerstandsfähigkeit der Region vor langanhaltenden Dürreperioden und schützen nicht nur die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe vor den Auswirkungen von Starkregen- und Überflutungsereignissen. Wir pflegen einen verantwortungsbewussten, nachhaltigen, fairen und wirtschaftlichen Umgang mit unseren Ressourcen Wasser und Boden.

Indem wir die eigenständigen Anpassungskapazitäten und die über Generationen gesammelten Erfahrungen der vielfältigen Betriebe nutzen und mit innovativen und wissenschaftlich fundierten Methoden ver-

schneiden, erhalten wir nachhaltige Wirtschaftsweisen und unterstützen unbürokratisch die lokalen Betriebe dabei mit den veränderten klimatischen Bedingungen zurecht zu kommen.

Durch einen konstruktiven Wissens- und Erfahrungsaustausch mit allen betroffenen Akteur:innen werden Ziel- und Nutzungskonflikte abgestimmt und gemeinsame Strategien und Maßnahmen entwickelt. Dabei beziehen wir die Bürger:innen des Mühlenkreises mit ein und sensibilisieren so für die Bedeutung und die Aufgaben der Land- und Forstwirtschaft in der regionalen Klimafolgenanpassung.

5.7.2 Regionale Betroffenheit durch den Klimawandel

Mithilfe der Klimawirkungsanalyse (vgl. Kapitel 2) lassen sich die Bereiche im Kreis identifizieren, an denen die klimatischen Einflüsse Hitze, Starkregen, Dürre und Flusshochwasser im Zusammenspiel mit den lokal unterschiedlichen Sensitivitäten eine besonders starke Klimawirkung entfalten. Für das Themenfeld *Land- und Forstwirtschaft* sind dabei vor allem die folgenden Klimawirkungen relevant:

- Hitze | Landwirtschaft
- Dürre | Wald
- Starkregen | Landwirtschaft

Im Folgenden werden die Ergebnisse exemplarisch für das Thema **Starkregen | Landwirtschaft** erläutert. Weitere beispielhafte Ergebnisdarstellungen zu den Analysen **Hitze | Landwirtschaft** und **Dürre | Wald** befinden sich im Kapitel 5.6.2 zum Handlungsfeld **Klimasensible Arten und Lebensräume (KAL)**. Die vollständigen Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse werden über über das Klimaschutzteam der Kreisverwaltung zur Verfügung gestellt.

Starkregen | Landwirtschaft

Im Vergleich zu den anderen am Projekt teilnehmenden Kreisen weist der Kreis Minden-Lübbecke eine durchschnittliche Betroffenheit in Bezug auf Starkregen und Landwirtschaft auf. Jedoch ist der Anteil der betroffenen Flächen mit 9,7 % der höchste innerhalb der ER-Regionen. Innerhalb des Kreises sind insbesondere die Gemeinden Hüllhorst und Lübbecke betroffen. Das folgende Dashboard zeigt die Wirkung von Starkregen auf

landwirtschaftliche Flächen in Hüllhorst. Bei Betrachtung wird insbesondere auch die starke räumliche Konzentration derartiger Ereignisse deutlich. Neben der Klimawirkung sind in dem Dashboard zusätzlich Daten zu den Klimaszenarien und die Ergebnisse der Starkregenabflussmodellierung des BKG ersichtliche.

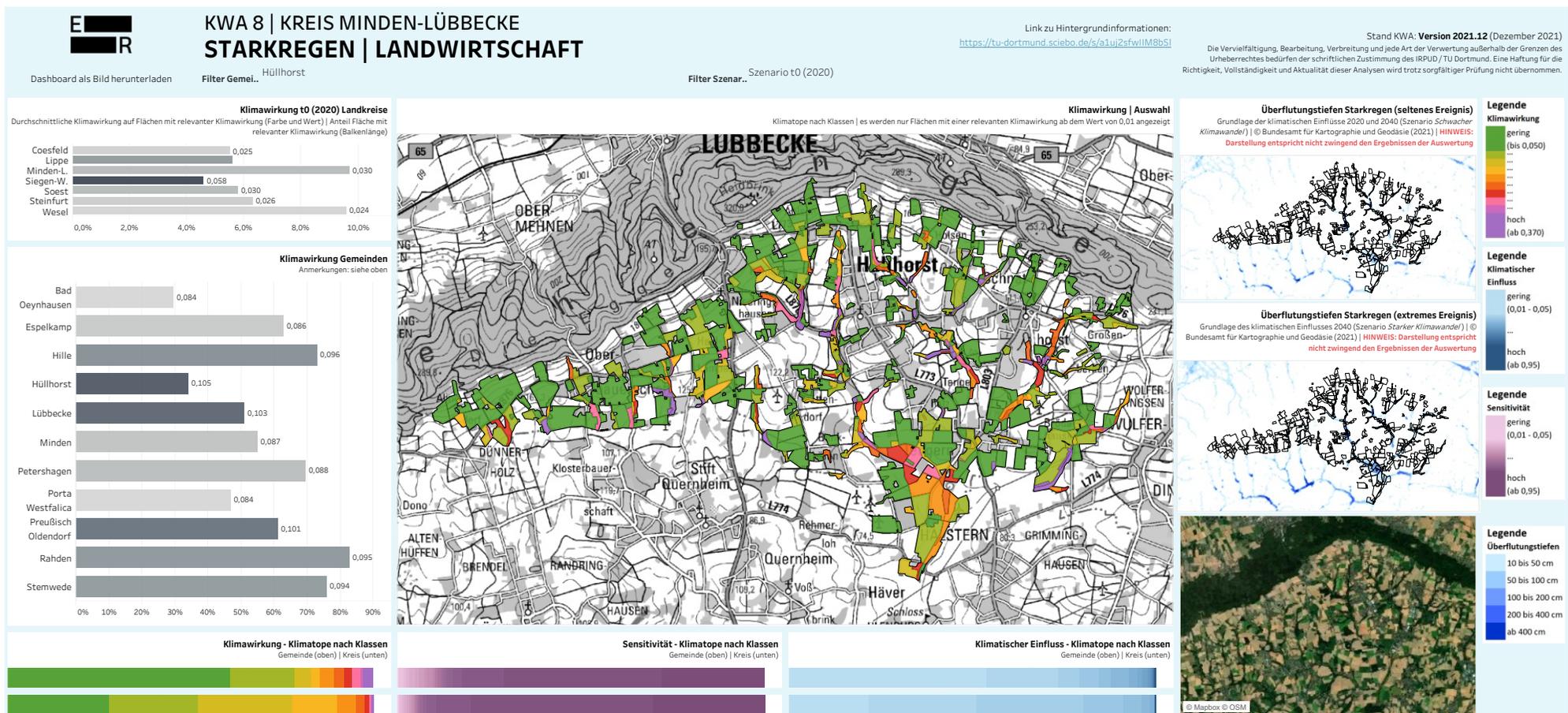


Abbildung 19: Regionale Betroffenheit Starkregen | Landwirtschaft in der Kommune Hüllhorst

5.7.3 Maßnahmen

Bearbeitungsschwerpunkt | Information, Sensibilisierung, Vernetzung und Bildung

LUF 01: Sensibilisierung der Öffentlichkeit

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Die Maßnahme zielt auf die Bewusstseinsbildung und Information der Öffentlichkeit über Klimafolgen und Klimafolgenanpassung ab. Durch niederschwellige und interaktive Angebote sollen Bürger:innen animiert werden, sich mit dem Thema Klimafolgenanpassung in der Land- und Forstwirtschaft auseinanderzusetzen. Auch die Bedeutung des eigenen Handelns sowie die Möglichkeiten zum aktiven Mitarbeiten sollen hierbei verdeutlicht werden. Das Kulturgut des Landschaftsbilds sowie der Wald als Erholungsraum sollen mit deren Ökosystemdienstleistungen an Bedeutung gewinnen, um sie für die Zukunft zu schützen. Diese Maßnahme steht im engen Zusammenhang mit den Maßnahmen 01, 03 und 05 der themenübergreifenden Maßnahmen.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Information und Beratung

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Outputs (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Outcomes (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)	Impact (Mögliche Indikatoren - Erhebungsmethode)
Personal Finanzmittel Expertise Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung in der Politik und Verwaltung	Sensibilisierung der Öffentlichkeit über Klimafolgen(anpassung) Installation von (mobilen) Infotafeln im städtischen sowie ländlichen Raum Produktion von Filmen/ Medienbeiträgen über regionale Klimageschichten <ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Medienbeiträgen über die Maßnahme - <i>Statistische Erfassung basierend auf Google Alert Suche</i> Durchführung von thematischen Waldführungen sowie land- und forstwirtschaftlichen Betriebsführungen bzw. Workshops <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Workshop-Teilnehmer:innen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Einrichtung von Waldlehrpfaden mit Fokus auf Klimafolgenanpassung	Zunehmender Austausch zwischen Akteuren Zunahme an Wissen über Klimaanpassungsmaßnahmen Klimaanpassung rückt in den Fokus der öffentlichen Debatte <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Höhe der Präsenz von Klimaanpassungsthemen in der öffentlichen Debatte - <i>Durchführung von Befragungen</i> Zunehmendes Interesse für (die Umsetzung von) Klimaanpassungsmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Motivation zur Maßnahmenumsetzung - <i>Durchführung von Befragungen</i> 	Gesteigertes bürgerschaftliches Engagement Gesteigerte Akzeptanz für institutionelle Klimaanpassungsmaßnahmen Zunehmend abgestimmtes/ ganzheitliches, unkompliziertes und frühzeitiges Vorgehen bei der Umsetzung von Maßnahmen Gesteigerte Maßnahmenumsetzung <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl an umgesetzten institutionellen Klimaanpassungsmaßnahmen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i>

LUF 01: Sensibilisierung der Öffentlichkeit						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Einrichtung Waldlehrpfad mit Fokus auf Klimafolgen und Anpassung, Erholungswert des Waldes	RFA, Bundesverband Waldbaden	Kommunen Kreisverwaltung Privatwaldbesitz	Kurzfristig 2023 / 2024	Finanzielle Mittel, externe Dienstleister, Personalressourcen, (15.000 - 30.000 €) Finanzierungsoptionen ggfs. über Regionalbudget (vgl. Kalletal), über das BMEL, über die geförderte Öffentlichkeitsarbeit bei NKI Projekten	+ Motivation und Bereitschaft Privatwaldbesitz (in kleinstrukturierter Kulisse) + Idee: Kommunalwaldbesitzer motivieren: Standortmarketing /touristisches Interesse	• Nutzung von QR-Codes, Best-Practice-Beispiel: • Waldbadepfad Gemeinde Kalletal, Beispiel Schmallenberg, GPS gestützte Führung (App?), Beachtung der Multifunktionalität des Waldes (Vielfalt bewusst machen)
Klimageschichten aus der Region (mediale Begleitung von Landwirten)	Kreisverwaltung (Klimaschutz und Wirtschaftsförderung)	Landwirte LWK NRW WLV	Kurzfristig 2022	Finanzielle Mittel, Zeit- und Personalressourcen, externe Dienstleister Finanzierungsoptionen über Kleinprojekt, Wirtschaftsförderung		• Begleitung durch lokale Filmemacher möglich • Beispiel aus dem NDR (Nordreportage): https://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/die_nordreportage/Der-junge-Grossstadtfoerster,sendung1224918.html
Durchführung thematischer Waldführungen	Volkshochschule RFA	Waldbesitzer:innen BUND Naturschutzverbänd Biologische Station Zertifizierte Natur- und Landschaftsführer:innen Moorhus Naturpark Dümmer e.V.	Kurzfristig	Personalressourcen Finanzierungsoptionen über ZUG DAS, über Öffentlichkeitsarbeit bei NKI Projekten, über Klimafonds	- Personalbedarf	• bestehende Waldführungen des BUND, Moorhus etc. • Durchführung der thematischen Waldführungen im Rahmen der kreisweiten Klimaanpassungswoche (siehe Maßnahme TUM 04)

LUF 02: Förderung der Einbindung des Themas Klimaanpassung in Beratungsangebote

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Mit der Förderung der Einbindung des Themas Klimaanpassung in bestehende Beratungsangebote und der Unterstützung bei der Vermittlung lokaler Informationen und neuer Erkenntnisse für lokale Stakeholder soll das Thema Klimaanpassung stärker in die Umsetzung überführt werden. Hierbei sollen neben der generellen Aufklärungsarbeit zum Thema Klimafolgenanpassung, insbesondere die Handlungsbedarfe aufgezeigt werden und mögliche Lösungsansätze besprochen werden. Gleichzeitig wird dabei ein Austausch zwischen den Akteuren sichergestellt.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen | Dürre | Flusshochwasser

Handlungspfade

Information und Beratung | Dürre und Wasser

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
<p>Personal</p> <p>Finanzmittel</p> <p>Expertise</p> <p>Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung in der Politik und Verwaltung</p> <p>Förderung der Einbindung des Themas Klimaanpassung in Beratungsangebote</p>	<p>Ausweitung der Beratungsangebote zum Thema Klimaanpassung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der durchgeführten Beratungsstunden zum Thema Klimaanpassung - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> 	<p>Zunehmender Austausch zwischen Akteuren</p> <p>Zunahme an Wissen über Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <p>Klimaanpassung rückt in den Fokus der öffentlichen Debatte</p> <ul style="list-style-type: none"> Höhe der Präsenz von Klimaanpassungsthemen in der öffentlichen Debatte - <i>Durchführung von Befragungen</i> <p>Zunehmendes Interesse für (die Umsetzung von) Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Motivation zur Maßnahmenumsetzung - <i>Durchführung von Befragungen</i> 	<p>Gesteigertes bürgerschaftliches Engagement</p> <p>Gesteigerte Akzeptanz für institutionelle Klimaanpassungsmaßnahmen</p> <p>Zunehmend abgestimmtes/ ganzheitliches, unkompliziertes und frühzeitiges Vorgehen bei der Umsetzung von Maßnahmen</p> <p>Gesteigerte Maßnahmenumsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl an umgesetzten institutionellen Klimaanpassungsmaßnahmen - <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> Veränderung der Anzahl an umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen durch Bürger:innen - <i>Durchführung von Befragungen vor und nach Umsetzung der Maßnahme</i> <p>Kosteneinsparungen</p>

LUF 02: Förderung der Einbindung des Themas Klimaanpassung in Beratungsangebote						
Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Einbindung des Themas Klimaanpassung in bestehende Weiterbildungsangebote						• siehe Maßnahme TÜM 05
Einbindung in die beratende Tätigkeit der Revierleiter:innen	RFA	Waldbesitzer:innen Forstliche Zusammenschlüsse UNB	Ständig punktueller Anlass: Holz- und Ressourcentage	Finanzierungsoption ggfs. über BMEL	<ul style="list-style-type: none"> - Versammlungen meist relativ lang + Lange Versammlungen müssen kein Problem sein, wenn Themen spannend, Steuerung durch Versammlungsleitung + Direkte Kontakte Waldbesitz / Förster:innen immer gegeben + Treiber: RFA bereits gut aufgestellt, jedoch Vernetzung zwischen unterschiedlichen Akteuren notwendig, die ebenfalls bereits beratende Tätigkeiten ausführen (s. Themenfeldübergreifende Maßnahmen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung / "Übersetzung" der wissenschaftlichen Daten durch Revierleiter für Waldbesitzer, ggf. Vorträge bei Genossenschaftsversammlungen als mögliche Ergänzung (konkret informieren, Austausch) • Aufbereitung der KWA, Einladen von Experten (LANUV / Geolog:innen / Klimafolgen) • Teilnahme von Revierleiter:innen am Netzwerk Klimaanpassung (siehe Maßnahme TÜM 07) und fachlicher Austausch im Rahmen von Modellprojekten (TÜM 09)

LUF 02: Förderung der Einbindung des Themas Klimaanpassung in Beratungsangebote

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Klimaallianz in der Landwirtschaft	Kreisverwaltung (Klimaschutz)	LWK NRW WLV	2023	Finanzielle Ressourcen, Zeit- und Personalressourcen Finanzierungsoption über LEADER (optional)		<ul style="list-style-type: none"> • Eine fortlaufende Beratung der Landwirt:innen aufgrund des sich ändernden Klimas erfolgt durch die Landwirtschaftskammer, ebenso Versuche zu Anbaumethoden, Sorten etc. • 1. Säule: Fachvorträge, Infoangebote, Workshops im Rahmen bestehender Veranstaltungen der Landwirtschaft • 2. Säule: Individuelle Klimaschutz- und Klimaanpassungsberatung in der Landwirtschaft für Betriebe • Aufbereitung der KWA, Einladen von Experten (LANUV / Geologen / Klimafolgen) • Teilnahme von Vertretern der Klimaallianz am Netzwerk Klimaanpassung (siehe Maßnahme TUM 07)

Bearbeitungsschwerpunkt | Klimaangepasste Planung und Flächennutzung

LUF 03: Klimaangepasste Flächennutzung

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Durchführung von unterschiedlichen Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

Aufgegriffene Klimasignale

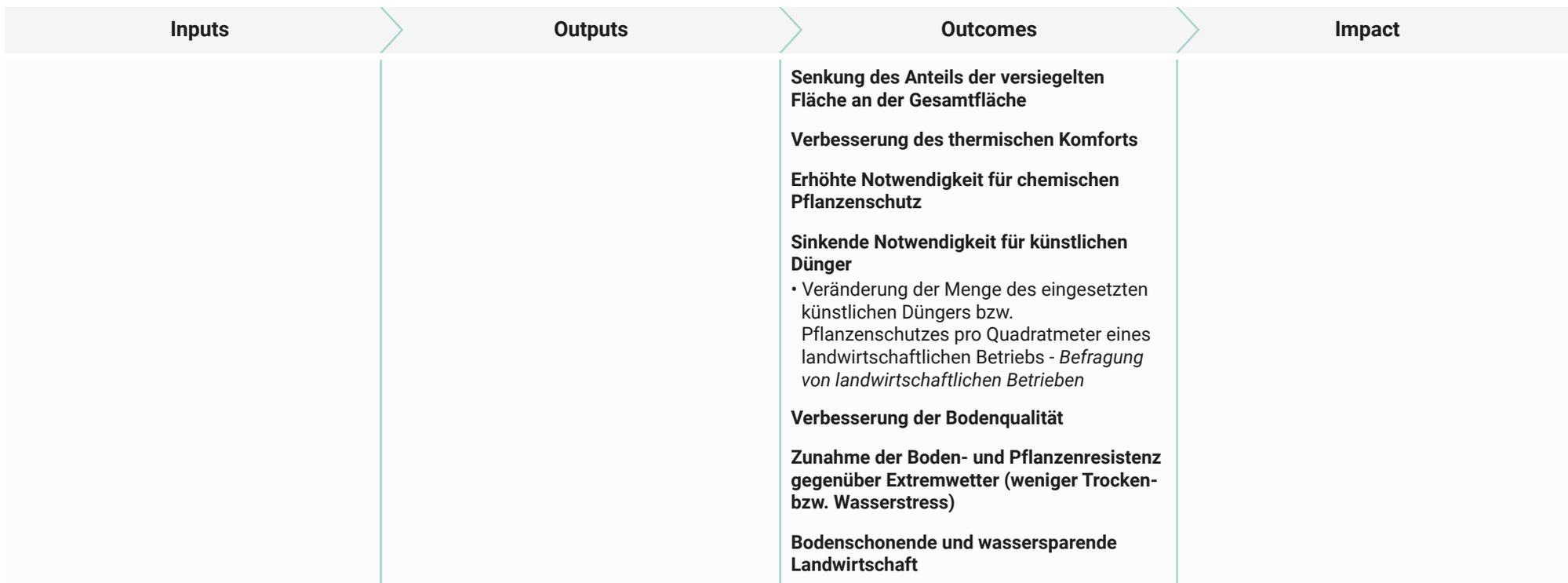
Hitze | Dürre | Starkregen | Flusshochwasser

Handlungspfade

Nutzungs- und Flächenkonkurrenz | Dürre und Wasser

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
<p>Personal</p> <p>Expertise</p> <p>Finanzmittel</p> <p>Flächen</p> <p>Verankerung der Klimaanpassung in der Flächenplanung</p>	<p>Klimaangepasste Flächennutzung</p> <p>Pflugverzicht bzw. konservierende Bodenbearbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Quadratmeter, die bodenkonservierend bewirtschaftet werden <i>Befragung von landwirtschaftlichen Betrieben</i> <p>Klimaangepasste Bepflanzung mit Blühstreifen, einer angepassten Fruchtfolge, einem vielfältigen Sortenanbau sowie Tiny Forests</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl an landwirtschaftlich kultivierten Sorten <i>Befragung von landwirtschaftlichen Betrieben</i> <p>Klimaangepasstes Wassermanagement mit optimaler Regenwassernutzung, Bau & Instandhaltung von Drainagen und Retentionsräumen</p> <p>Entsiegelung von Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> Quadratmeteranzahl an entsiegelter Fläche <i>Statistische Erfassung basierend auf eigener Datengrundlage</i> <p>Pilotprojekt ländliches CoWorking und CoLiving</p>	<p>Erhöhte Unkrautbildung</p> <p>Weniger Arbeitsaufwendungen und Feldüberfahrten</p> <p>Reduzierung der Verdunstung</p> <p>Reduzierung der Erosionsgefahr</p> <p>Erhöhte Humusbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Anteils des Gesamtkohlenstoffs abzüglich des Carbonats am Gesamtstickstoffgehalt des Bodens <i>Durchführung von Bodenanalysen</i> <p>Erhöhte Bodenfruchtbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Durchwurzelungsintensität oder Durchwurzelbarkeit der Pflanzen <i>Durchführung von Bodenanalysen</i> Veränderung der Anzahl der Regenwürmer in einem Kubikmeter <i>Durchführung von Bodenanalysen</i> <p>Verstärkte Speicherung von Kohlenstoff</p> <p>Erhöhung des Wasserrückhalts sowie der Wasserspeicherkapazität bei Starkregen</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Feldkapazität <i>Durchführung von Bodenanalysen</i> 	<p>Vereinfachter Umgang mit Extremwetterereignissen (Dürre, Hitze, Starkregen, Überflutung)</p> <p>Ressourcenschonende und klimaschonende Landwirtschaft</p> <p>Kosteneinsparungen</p>



LUF 03: Klimaangepasste Flächennutzung

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Klimaangepasste Bepflanzung	<p>Kreisverwaltung (Amt für Gebäude und Liegenschaften, Bauamt)</p> <p>UNB als federführende Akteurin bei Flächen im Kreiseigentum, die von der UNB verwaltet werden</p>	Kreisverwaltung (Klimaschutz, Untere Naturschutzbehörde)	Langfristig	<p>Finanzielle Mittel, Zeit- und Personalressourcen</p> <p>Finanzierungsoptionen durch Kreismittel, Förderungen, DAS ZUG</p>	<p>+Förderprogramm des Kreises</p> <p>- Bepflanzung von landwirtschaftlichen Flächen mit kleinteiligen Gehölzen laut LWK nicht umsetzbar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiny Forests, Experimentierbaumpflanzungen

LUF 03: Klimaangepasste Flächennutzung

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Entsiegelung von Flächen und Liegenschaften (auch bei kreiseigenen und kommunalen)	Kreisverwaltung Kommunen Eigentümer:innen	Straßen.NRW / Baulastträger Verkehr Politik	Mittelfristig	Finanzielle Ressourcen (baulich) bzw. für Anreize / Förderungen Förderung: Dach- und Fassadenbegrünung und Entsiegelung	<ul style="list-style-type: none"> - eher weniger kreiseigene Flächen, die entsiegelt werden können (im Bereich LuF) - derzeit Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen "einfacher" als Entsiegelung (Politik) - Politischer und gesellschaftlicher Rückhalt erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> • kleinteilige Flächen nicht aus den Augen verlieren (Kreis als Vorbild) • Verbindung mit Eingriffs-Ausgleichsregelung

LUF 04: Verankerung in der Planung

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Im Zuge dieser Maßnahme sollen bestehende Pläne hinsichtlich ihrer Wirkung und Resilienz zu Klimaveränderungen überprüft und angepasst werden. Des Weiteren sollen die sich verändernden klimatischen Bedingungen sowie die Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse bei der Erstellung zukünftiger Planungen mit beachtet und berücksichtigt werden. Hierfür bietet es sich an, die Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse allen wesentlichen Akteur:innen zur Verfügung zu stellen und die Nutzung dieser zu bewerben.

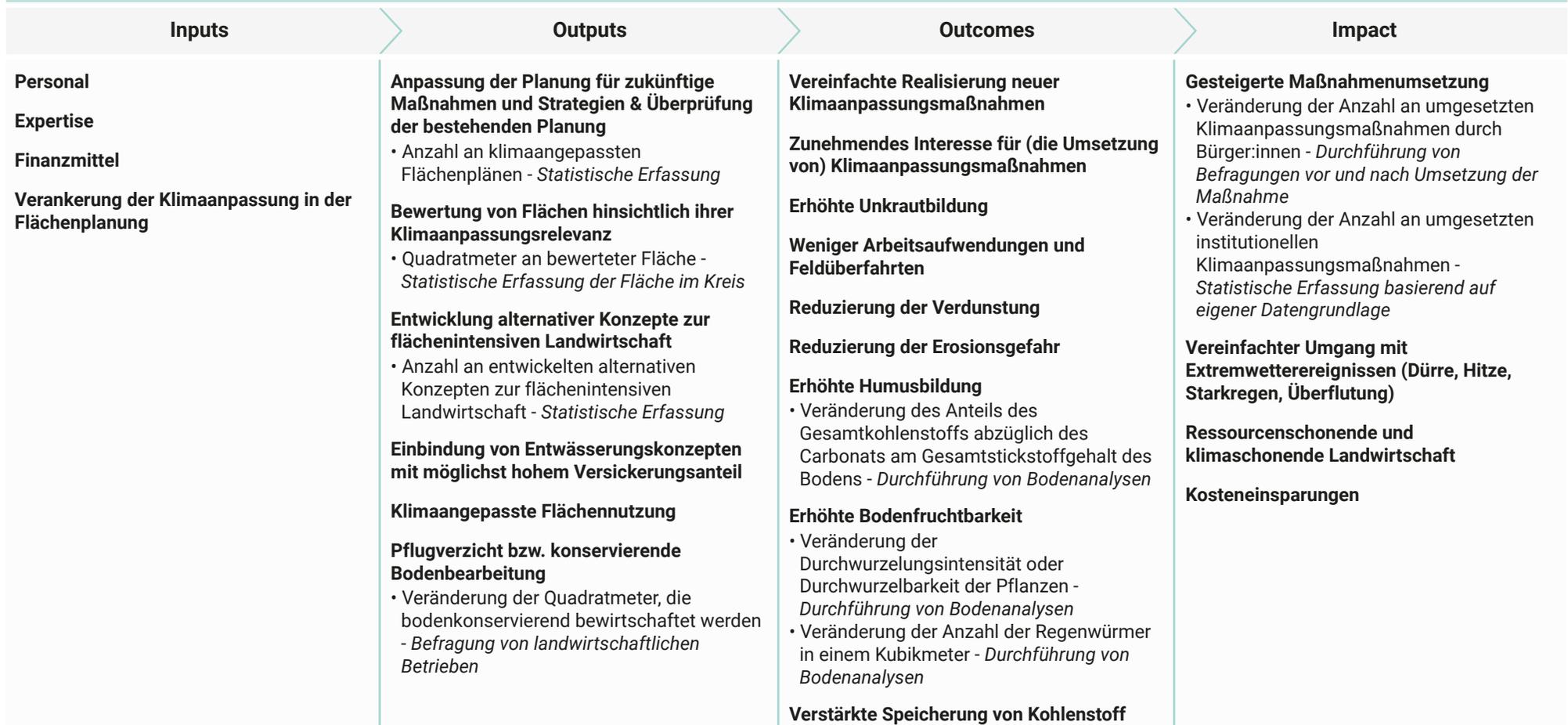
Aufgegriffene Klimasignale

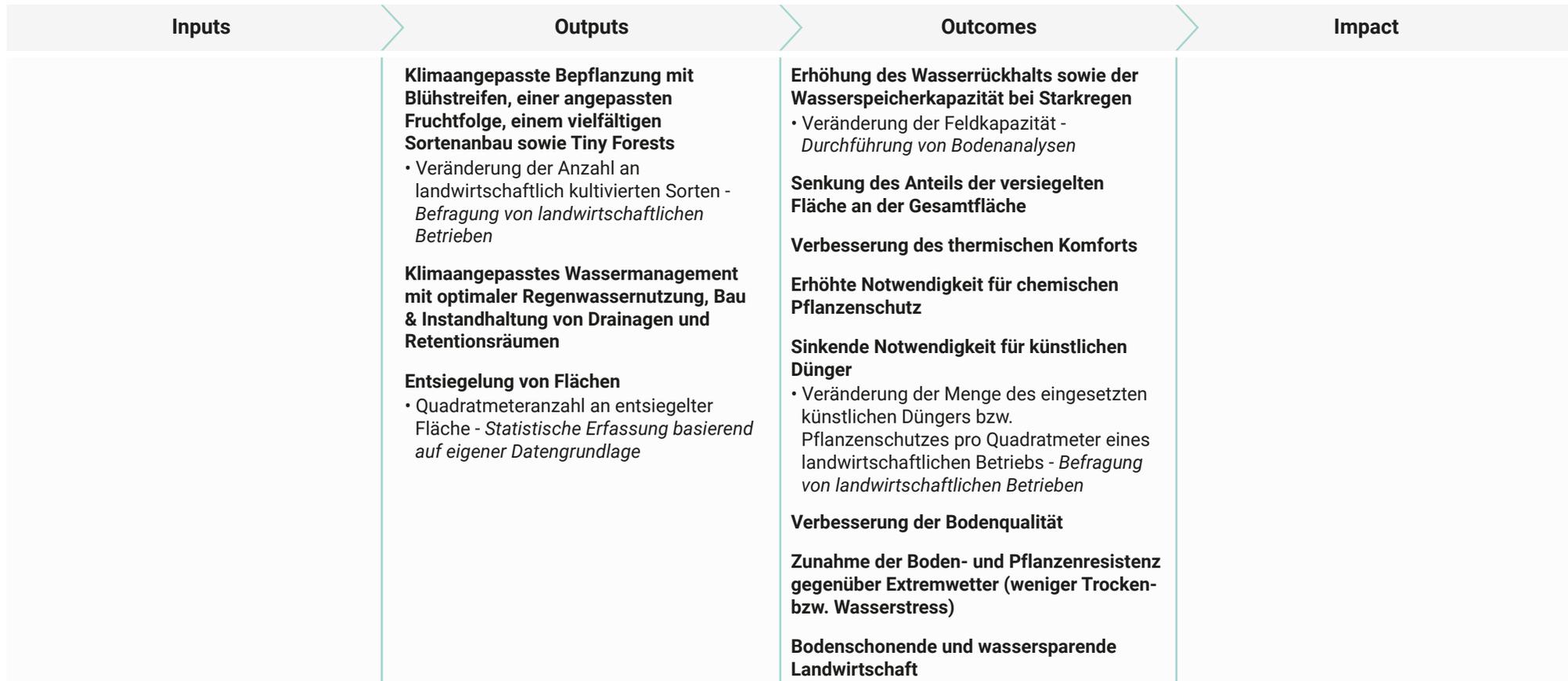
Hitze | Dürre | Starkregen | Flusshochwasser

Handlungspfade

Nutzungs- und Flächenkonkurrenz

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)





LUF 04: Verankerung in der Planung

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Einführung eines Konzeptes für ein Ökokonto	UNB Flächen-eigentümer:innen	Wenn Waldflächen betroffen, dann RFA16, wenn Landwirtschaftsflächen dann LWK	Fortlaufend	Personalressourcen Keine zusätzliche Finanzierung notwendig (nur Betreuung durch UNB muss gegeben sein)		

LUF 04: Verankerung in der Planung

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Berücksichtigung Klimafolgenanpassung bei der Landschaftsplanung	Kreis als Träger der Landschaftsplanung Durchführung durch UNB	Träger öffentlicher Belange und Bürger:innen, ist gesetzlich vorgegeben Wenn Waldflächen betroffen, dann RFA16	Fortlaufend	Übliche Kosten für Aufstellung und Änderung von Landschaftsplänen Finanzierungsoptionen durch Landesförderung und Kreis-Eigenanteil		• Bereiche für Ausgleichsflächen festlegen

LUF 05: Pilotprojekt ländliches CoWorking und CoLiving
Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

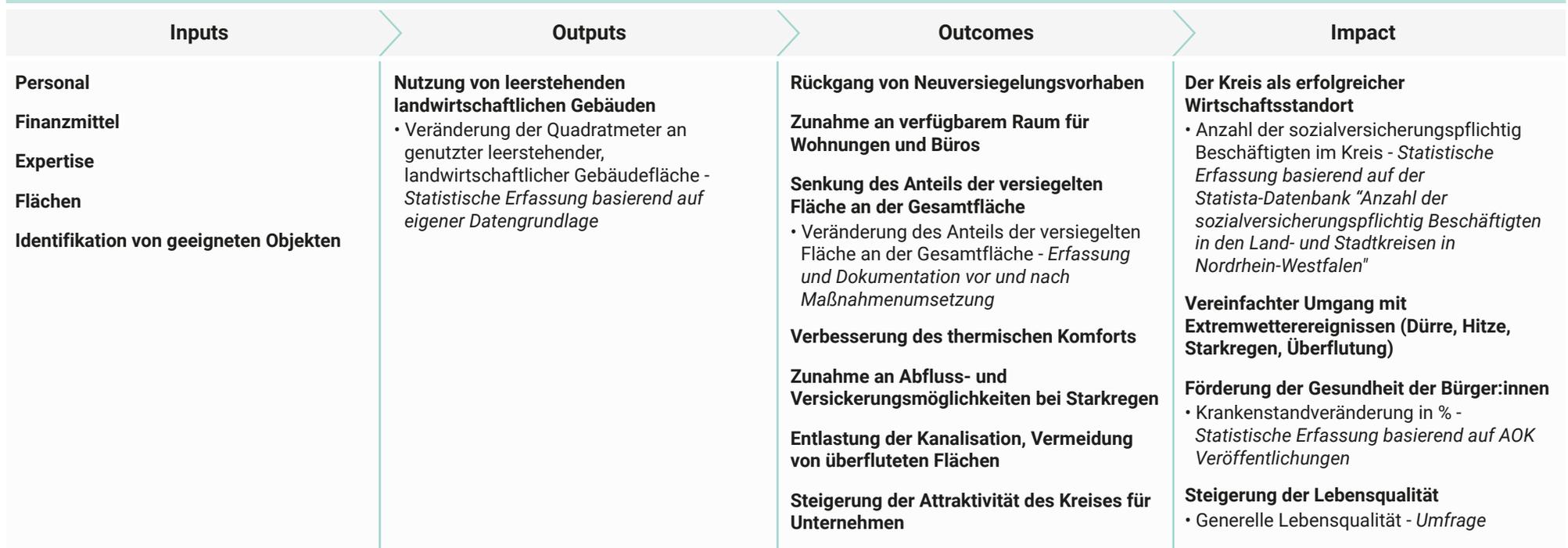
Um der Neuversiegelung von Flächen und damit dem Flächenverbrauch entgegenzuwirken, der auch landwirtschaftlich genutzte Flächen erheblich betrifft, sollen leerstehende, ehemals landwirtschaftlich genutzte Gebäude als Wohn- und Bürogebäude umgestaltet werden. Hierdurch kann einerseits eine Aufwertung des ländlichen Raums erreicht werden. Andererseits werden Ressourcen durch die Nutzung von Bestandgebäuden geschont. Insbesondere für alte, zum Teil auch denkmalgeschützte Höfe, würde durch eine Sanierung und Wiederbelebung ein Zugewinn erzielt werden.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Starkregen

Handlungspfade

Nutzungs- und Flächenkonkurrenz

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)


LUF 05: Pilotprojekt ländliches CoWorking und CoLiving

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Pilotprojekt: Ländliches Coworking / Coliving in leerstehenden Gebäuden	Kommunen	Bürger:innen LWK NRW WLW Kommunen Wirtschaftsförderung Kreis MILK Bündnis für den ländlichen Raum e.V.	Langfristig	Finanzielle Mittel Finanzierungsoptionen über Förderprogramm Dorferneuerung LEADER	- Baurechtliche / Immissionsrechtliche Vorgaben	• Bezug zur Bauernhausbörse

Bearbeitungsschwerpunkt | Klimaangepasste Förderung und Wirtschaft

LUF 06: Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen

Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Hemmnisse zur Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen abgebaut werden. Hierfür ist insbesondere eine Wissensvermittlung und Aufklärung zu den möglichen Maßnahmen und Förderkulissen erforderlich. Es soll verstärkt eine Übersicht zu den verschiedenen Fördermöglichkeiten aufgezeigt und bei der Antragstellung unterstützt werden.

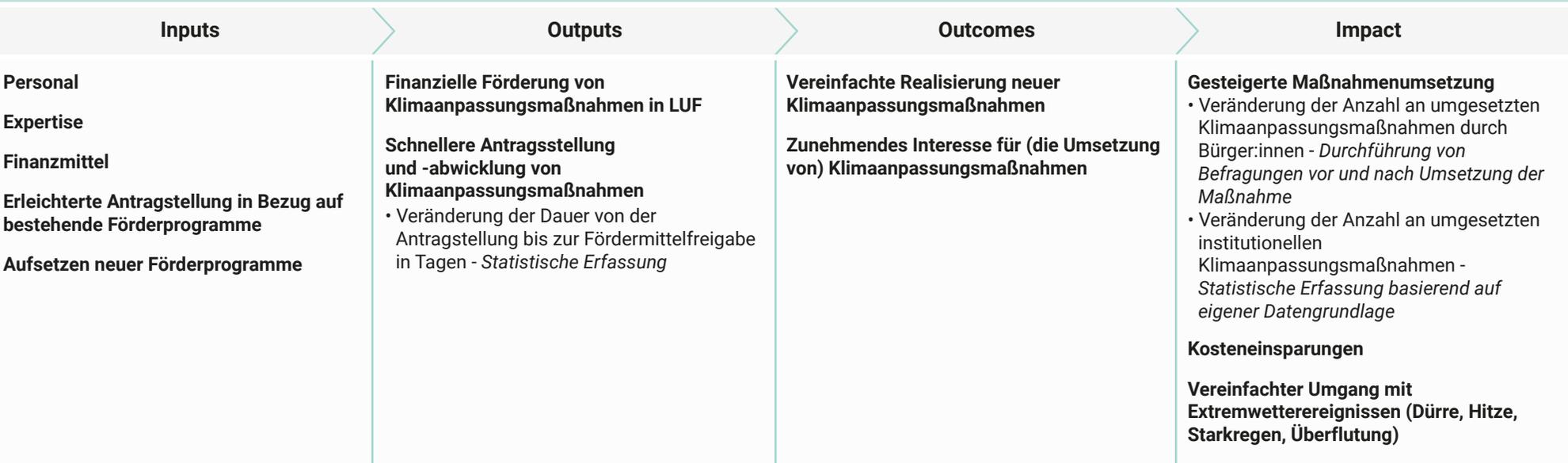
Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Dürre | Starkregen | Flusshochwasser

Handlungspfade

Dürre und Wasser | Information und Beratung

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)



LUF 06: Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Förderprogramme zu klimaresilienten Experimentierbaumarten	RFA	Kreisverwaltung (Untere Naturschutzbehörde) Kommunen (insb. für kommunale Flächen) Waldbesitzer:innen	Laufend seit 2019 Ergänzung der Extremwetterrichtlinie	Finanzielle Mittel, Zeit- und Personalressourcen Finanzierungsoptionen über Förderungen ZUG DAS, Extremwetterrichtlinie, ggfs. Klimaschutzfond	- Baurechtliche / Immissionsrechtliche Vorgaben	• Nicht auf heimische Arten beschränkt
Informationsportal zu bestehenden Förderungen / Anreizen (s. Themenfeldübergreifende Maßnahmen)	Kreisverwaltung	LWK NRW WLV RFA	Fortlaufend	Zeit- und Personalressourcen		<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten und Grenzen sind in der FÖ-RL umfassend geregelt (z.B. nicht möglich in FFH-Gebieten) • Vernetzung von RFA und LWK • Vernetzung auch mit dem landwirtschaftlichen Kreisverband Minden-Lübbecke

LUF 07: Erschließung neuer Erlösmodelle
Beschreibung und Ziele der Maßnahmen

Zur Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen sollen neue Erlösmodelle erschlossen werden. Im ersten Schritt sollen die verschiedenen Ansätze aufgezeigt und für die Anwendbarkeit im Kreis überprüft werden. Geeignete Modelle sollen anschließend beworben werden.

Aufgegriffene Klimasignale

Hitze | Dürre | Starkregen | Flusshochwasser

Handlungspfade

Information und Beratung | Nutzungs- und Flächenkonkurrenz

Wirkungsgefüge (Erklärung der Wirkungsgefüge in Kapitel 3 der Roadmap)

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
Personal Finanzmittel Expertise	Erschließung neuer Erlösmodelle Etablierung von Spenden für Aufforstungsprojekte/ Wald- und Baumpatenschaften <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl an Wald- und Baumpatenschaften - <i>Statistische Erfassung</i> Veränderung der Höhe der Spenden für Aufforstungsprojekte - <i>Statistische Erfassung</i> Gesteigerte Anzahl an gepflanzten Bäumen <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Anzahl an gepflanzten Bäumen - <i>Statistische Erfassung</i> Entwicklung eines Systems zur Honorierung von Ökosystemleistungen Entwicklung einer Ökomodellregion <ul style="list-style-type: none"> Quadratmeter an abgedeckter Fläche durch eine Ökomodellregion - <i>Statistische Erfassung</i> 	Reduzierung der Verdunstung Vermehrte Kaltluftentstehung Verbesserte Luftqualität <ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Luftqualität (Schadstoffgehalt von NO₂, PM_{2,5} und O₃ in der Luft) - <i>Messung</i> Gesteigerte Anzahl an verschatteten Flächen Gesteigerte Wertschätzung für natürliche Ressourcen/ regionale Produkte <ul style="list-style-type: none"> Wertschätzung für natürliche Ressourcen/ regionale Produkte - <i>Umfrage</i> Entstehung/ Vernetzung lokaler Wertschöpfungsketten für ökologische Produkte Bewussterer Konsum/ Umgang mit natürlichen Ressourcen Erhalt von Kulturlandschaften (Streuobstwiesen, Weiden und Feldern) <ul style="list-style-type: none"> Quadratmeter an Kulturlandschaft im Kreis - <i>Statistische Erfassung</i> 	Verbesserung der wirtschaftlichen Situation regionaler Erzeuger:innen Geringere Abhängigkeit von globalen Handelsstrukturen Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit Der Kreis als erfolgreicher Wirtschaftsstandort <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Land- und Stadtkreisen in landwirtschaftlichen Betrieben - <i>Statistische Erfassung</i> Steigerung der Lebensqualität <ul style="list-style-type: none"> Generelle Lebenszufriedenheit - <i>Umfrage</i> Vereinfachter Umgang mit Extremwetterereignissen (Dürre, Hitze, Starkregen, Überflutung) Förderung der Gesundheit der Bürger:innen <ul style="list-style-type: none"> Krankenstandveränderung in % - <i>Statistische Erfassung basierend auf AOK Veröffentlichungen</i>

Inputs	Outputs	Outcomes	Impact
		<p>Erhöhte Verfügbarkeit von regionalen Produkten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteil der regionalen Produkte an Gesamtprodukten in regionalen Supermärkten - <i>Statistische Erfassung</i> <p>Zunahme an Abfluss- und Versickerungsmöglichkeiten bei Starkregen</p> <p>Entlastung der Kanalisation, Vermeidung von überfluteten Flächen</p>	

LUF 07: Erschließung neuer Erlösmodelle

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Waldgesundheitsformate	Naturparkverbände	Bundesverband Waldbaden (Privat-)Waldbesitz muss auch finanziell profitieren (können) Naturpark Dümmer e.V.	Dauerhaft Start: Wandeltage / Klimaschutztag	Finanzierungsoption ggfs. über das BMEL oder Waldklimafonds	- Möglicherweise Konflikte bei laufender ordnungsgemäßer Waldbewirtschaftung (Motorsäge, Holztransport) im Sinne der Nutzfunktion des Waldes	<ul style="list-style-type: none"> • Bundesweit vorhandene Modelle bündeln • Waldbenutzer:innen für Waldgesundheitsformate kompensieren • Best-Practice: "Stammbäume" Hohenzollern
Entwicklung eines Systems zur Honorierung von Ökosystemleistungen	Kreis Minden-Lübbecke	Wissenschaftliche Begleitung	Langfristig	Finanzierungsoptionen über Crowdfunding, Spenden, Förderprogramm		<ul style="list-style-type: none"> • Fachkundige/wissenschaftliche Begleitung von zentraler Bedeutung
Spenden für Aufforstungsprojekte / Baumpatenschaften	Verbände Stiftungen			ggfs. Klimaschutzfond		<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung von Spendenkonten, Zertifikat-Programmen

LUF 07: Erschließung neuer Erlösmodelle

Einzelmaßnahmen	Federführende:r Akteur:in	Zu beteiligende Akteur:innen	Umsetzungszeitraum	Ressourcenbedarfe	Mögliche Treiber und Hemmnisse	Sonstige Anmerkungen
Ökomodellregion	Kreis Minden-Lübbecke (Amt für Wirtschaftsförderung)	Landwirtschaftskammer Landwirtschaftsverband Landwirtschaftliche Betriebe (Weiter-)Verarbeitungsbetriebe Vermarktungspartner (Einzelhandel, Gastronomie, Großküchen)	3 Jahre Laufzeit, Start 1. Juli 2022 (Mitte 2022-Mitte 2025)	Schaffung einer Stelle zur Umsetzung des Bewerbungskonzeptes (feststehend)		<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung regionaler Wertschöpfungsketten für ökologische Produkte • Motto: Bio-Regional • Kurze Transportwege für den Klimaschutz • Vertrauen (Wo kommen die Produkte her?) • Synergien schaffen mit der Klimaanpassung

5.7.4 Wirkungsgefüge

Um die Wirkung der entwickelten Maßnahmen und deren Beitrag zu den Zielen des Kreises bzw. zur Erreichung des im Leitbild beschriebenen Idealzustandes darzustellen, wurde für jedes Themenfeld ein Wirkungsgefüge entwickelt. Das Wirkungsgefüge stellt alle theoretisch zu erwartenden Wirkungen einer Maßnahme inklusive ihrer positiven (sowie in Einzelfällen ggf. auftretenden negativen) Nebeneffekte dar. Es bietet somit eine hilfreiche Übersicht über die Sinnhaftigkeit der entwickelten Maßnahmen und deren Mehrwert im Hinblick auf die Klimaanpassung im Kreis. Die Einschätzungen zu den Wirkrichtungen basieren auf den Ausführungen der Teilnehmenden im Rahmen der durchgeführten Workshops und wurden durch eigene Recherchen und Erfahrungen, bspw. aus der Betrachtung von Best-Practice-Beispielen, ergänzt.

Aufgrund ihrer Komplexität sind die Wirkungsgefüge für die einzelnen Themenfelder hier vereinfacht dargestellt (siehe

Abbildungen 20). Das komplette Wirkungsgefüge, welches sämtliche im Rahmen der Roadmap entwickelten Maßnahmen umfasst, ist über den untenstehenden QR-Code abrufbar.

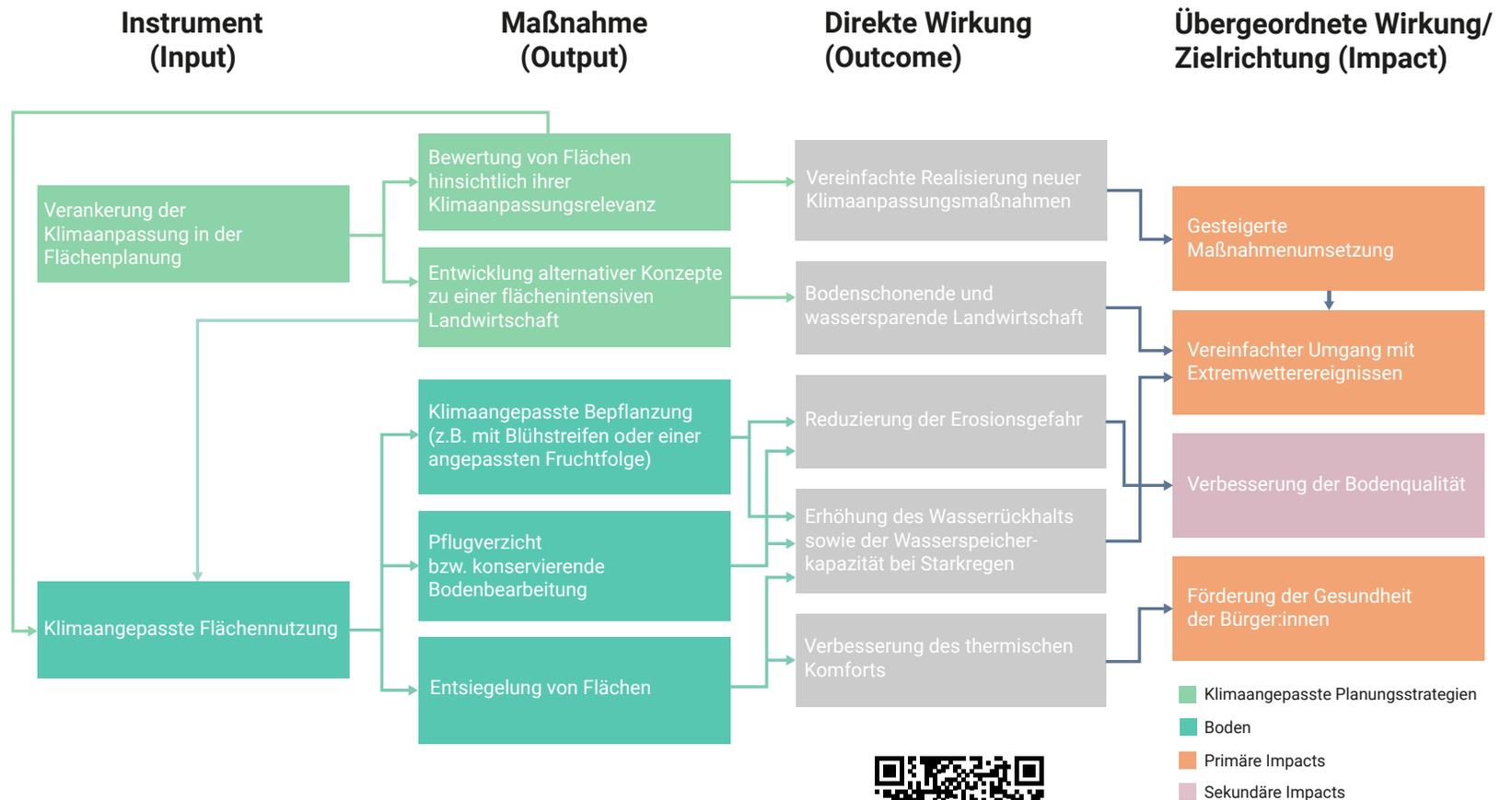


Abbildung 20: Wirkungsgefüge ausgewählter Maßnahmen im Themenfeld Klimasensible Arten und Lebensräume



Im Sinne eines kombinierten top-down- und bottom-up-Ansatzes entwickeln sich diese Maßnahmenpfade jeweils von unten mit den Maßnahmenvoraussetzungen („Inputs“) nach oben bis zu ihren gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen („Impacts“), wo sie mit den von den Teilnehmenden entwickelten Zielstellungen der Roadmap gegenübergestellt werden (im vereinfachten Wirkungsgefüge in Abbildung 20 von links nach rechts gelesen). So zeigt sich, ob die beiden Strategieansätze der Roadmap („Wo wollen wir hin“ für die Ermittlung der Ziele und „Wie können wir etwas verändern“ für die Ausarbeitung der Maßnahmen) übereinandergelegt ein zueinander passendes Bild ergeben.

Für die konkrete Arbeit und Informationsgenerierung aus den Wirkungsgefügen sind zwei Auswertungswege möglich: Einerseits besteht die Möglichkeit, ausgehend von einer Maßnahme entlang der entsprechenden Pfeile von unten nach oben alle potenziellen Wirkungen (sowie die sich wiederum aus den Wirkungen ergebenden weiteren Impacts) aufzulisten. Dies dient insbesondere dazu, Argumente für die Umsetzung der konkret geplanten Maßnahme zu finden und die jeweiligen Wirkbereiche im Auge zu behalten. Andererseits kann das Gefüge auch ausgehend von einer konkreten Wirkung, einem Impact oder einem regionalen Ziel von oben nach unten (in der Logik der Pfeile also „rückwärts“) gelesen werden. Wenn das Erreichen einer spezifischen Wirkung bzw. eines Zustands politisch gewollt ist, kann so abgelesen werden, welche Maßnahme auf diese Wirkung einzahlt und somit umgesetzt werden sollte. Zeigt sich, dass mehrere Maßnahmen auf dasselbe Ziel einzahlen, sind diese darüber hinaus synergetisch miteinander verbunden und sollten gekoppelt umgesetzt werden.

5.7.5 Weitere Maßnahmenideen

Im Rahmen der Maßnahmenentwicklung sind Handlungsbedarfe und -möglichkeiten aufgekommen, welche nicht alle in Maßnahmen übersetzt wurden. Es handelt sich dabei um bestehende Angebote und Prozesse, die in Zukunft insgesamt weiter gestärkt werden sollen.

Mit der Biologischen Station Minden-Lübbecke e.V. und dem NABU-Besucherzentrum Moorhus bestehen in Minden-Lübbecke zwei Institutionen, die sich dem Klimaschutz widmen und sich auch mit dem Klimawandel auseinandersetzen. Deren Expertise und eine Zusammenarbeit mit den Institutionen soll in Zukunft stärker gesucht werden.

Einen gezielten Beitrag zu Klimaschutz und Klimaanpassung kann außerdem das Bodenordnungsverfahren leisten. Denn es kann im Rahmen der Flurbereinigung die Umsetzung von klimaanpassungsrelevanten Belangen herbeiführen. Ohne es in eine konkrete Maßnahme zu überführen, soll das Bodenordnungsverfahren in Zukunft stärker genutzt werden.

5.8 Förder- und Finanzierungsoptionen

Bei der Finanzierung der unterschiedlichen Projekte und Maßnahmen gibt es verschiedene Möglichkeiten. Generell ist hier von den Eigenanteilen der Kommunen bzw. des Kreises auszugehen sowie ggf. die Finanzierung über Dritte (Sponsor:innen oder Spender:innen). Des Weiteren gibt es jedoch eine hohe Zahl an Förderprogrammen, die bei der Finanzierung unterstützen können. Die Tabelle in Kapitel 7.1 gibt einen ersten Überblick über die verschiedenen Förderprogramme. Aufgrund der sich stetig verändernden Förderlandschaft stellt sie jedoch keine vollständige Zusammenstellung dar.

6 Fazit und Ausblick

6.1 Empfehlungen zur Priorisierung von Maßnahmen

Für eine abgestimmte Umsetzung der Gesamtstrategie der Roadmap mit den größtmöglichen Effekten sollte zu Beginn der Umsetzung eine Fokussierung auf ausgewählte Maßnahmen erfolgen, die unter anderem aus der Betrachtung der Wirkungsgefüge als zentrale vorbereitende Elemente oder als besonders zielführend identifiziert wurden. Diese Priorisierung sorgt dafür, dass die zu Beginn zur Verfügung stehenden Ressourcen effizient verteilt bzw. verwendet werden.

Für den Kreis Minden-Lübbecke ist hierbei zuerst die Verankerung der Klimaanpassung in der Flächenplanung (LUF 04) zu nennen, welche die Entwicklung und Verabschiedung einer kreisweiten Leitlinie „Klimaanpassung in der Bauleitplanung“ (KSS 01) als auch die Entstehung von klimaangepassten Landschaftsplänen (KAL 01) umfasst. Diese Maßnahmen beziehen die relevanten Akteur:innen (sowohl aus fachlicher und administrativer Sicht, aber auch durch eine Öffentlichkeitsbeteiligung) mit ein und demonstrieren, dass es im Kreis einen gemeinsamen Willen und ein gemeinsames Verständnis zur Klimaanpassung gibt. Für die weitere Umsetzung einer Gesamtstrategie ist dies erstens unerlässlich und bietet zweitens die Möglichkeit, die schon bestehenden Vorarbeiten zu den weiteren planungs- bzw. baubezogenen Maßnahmen (u.a. im Bereich der angepassten Flächennutzung (LUF 03), der klimaresilienten Gestaltung von öffentlichen Bestands- oder geplanten Gebäuden (KSS 05 & KSS 06) als auch die Entwicklung und Verabschiedung eines integrierten kreisweiten Wassernutzungskonzeptes (TÜM 10)) mit aufzunehmen. Mit der Erarbeitung der Leitlinien sowie Landschaftspläne geht darüber hinaus eine Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung in Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit einher. Diese ist aufgrund der gesteigerten Relevanz Ziel

verschiedener weiterer Maßnahmen aus allen vier Themenfeldern. Die Etablierung eines Klimaanpassungs-Netzwerks (TÜM 07) zielt ebenso wie die oben genannten Maßnahmen auf eine Abstimmung zwischen unterschiedlichen Akteur:innen und deren Interessen sowie auf die Entwicklung gemeinsamer Strategien ab und ist somit ebenfalls als prioritär anzusehen.

Zusätzlich zu diesen eher auf einer strategischen Ebene agierenden Maßnahmen sind Pilot- und Modellprojekte, die zu Beginn der Umsetzungsphase plastisch aufzeigen können, wie sich der Kreis entwickeln will und welche Mehrwerte durch die Roadmap-Umsetzung zu erwarten sind, ebenfalls hochrelevant. In der Maßnahmenammlung des Kreises Minden-Lübbecke sind hier insbesondere Projekte zu nennen, die die Begrünung von stark versiegelten Innenstadtbereichen (KSS 04) sowie die Renaturierungsmaßnahmen mit positiven Effekten für die Klimaanpassung (KAL 03) vorantreiben. Beide Pilotaktionen besitzen eine ähnliche Wirkrichtung und können aufzeigen, wie Starkregen- bzw. Hitzevorsorge im bebauten und unbebauten Raum funktionieren kann. Somit können schnell gute (Vorreiter-)Wirkungen entfaltet werden, die jedoch auch mit einer entsprechenden Kommunikation zu den Projekten unterlegt werden müssen, um diese auch sichtbar und für die Bevölkerung erlebbar zu machen. Gerade im unbebauten Raum kann die Erlebbarkeit durch den Aufbau eines Modellbetriebs Moorbewirtschaftung (KAL 04) sowie die Sensibilisierung der Öffentlichkeit über die Klimafolgenanpassung (LUF 01) beispielsweise durch Waldführungen erleichtert werden.

Basierend auf den so geschaffenen Vorarbeiten kann die Ergänzung der bestehenden, strategisch orientierten und durch Pilotprojekte illustrierten Vorhaben, durch die weiteren geplanten Aktivitäten der Roadmap erfolgen. Idealerweise treffen diese dann auf eine bereits sensibilisierte und interessierte Öffentlichkeit sowie Politik, damit sie durch eine breitere Verankerung eine entsprechend stärkere Wirkung entfalten können.

6.2 Weitere Handlungsbedarfe

Im Anschluss an die Entwicklung der Themenfeldbezogenen und Themenfeldübergreifenden Maßnahmen, sind im Rahmen der 6. Themenfeldworkshops weitere Handlungsbedarfe mit Bezug zur Umsetzung der Maßnahmen gesammelt worden. Die Ergebnisse wurden im zweiten Schlüsselakteur:innenworkshop diskutiert und ergänzt. Die Diskussion wurde entlang der Themenbereiche Weiterentwicklung der Maßnahmen, Sensibilisierung von Akteur:innen und Maßnahmenumsetzung, Koordination, Vernetzung und Klimawirkungsanalyse geführt. Schwerpunktthemen der Diskussion waren:

1. Weiterentwicklung der Maßnahmen

- Wichtige Voraussetzung für die Maßnahmenumsetzung ist, sofern noch nicht geschehen, die finale Festlegung der Federführungen und die Abstimmung mit den zu beteiligenden Akteur:innen, insbesondere denen, die sich noch nicht in den Roadmap-Prozess eingebracht haben.
- Die Maßnahmen sollten noch weiter detailliert ausgearbeitet und konkretisiert werden (bspw. im Zuge einer Verortung). Dazu sind ggfs. vertiefende Untersuchungen / Informationen notwendig. Einzelmaßnahmen und Arbeitsschritte sollten im Zuge der Umsetzung fortlaufend ergänzt und konkretisiert, Ressourcenbedarfe festgelegt werden.
- Die Ergebnisse des Evolving Regions Prozesses und insbesondere die Maßnahmenumsetzung sollten im Zuge eines fortlaufenden Monitorings evaluiert werden.

2. Sensibilisierung von Akteur:innen und Maßnahmenumsetzung

- Zur Umsetzung der Maßnahmen müssen Federführungen und Verantwortlichkeiten ernst genommen, Akteur:innen direkt angesprochen und Kommunen einbezogen werden.

- Die Möglichkeiten zur Deckung des Personalbedarfs in Kreis- und Kommunalverwaltungen sollten dabei geprüft werden.
- Es ist Überzeugungsarbeit in Politik und Praxis zu leisten, sodass schließlich auch politische Beschlüsse gefasst werden.
- Die Information und Aktivierung der Bürger:innen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Maßnahmenumsetzung, der in allen Themenfeldern diskutiert und in entsprechenden Maßnahmen festgehalten wurde. Dazu muss eine entsprechende PR- und Öffentlichkeitsarbeit geleistet werden.
- Bürger:innen sollten dabei sowohl bei der Entwicklung von Konzepten und Maßnahmen als auch bei deren Umsetzung aktiv beteiligt werden.
- Ergebnisse des Projektes sollten genutzt werden, um das Thema Klimaanpassung in den Kommunen noch besser und stärker platzieren zu können.
- Bezüglich der zeitlichen Dimension sollten keine Schnellschüsse stattfinden aber auch kein Zögern aufkommen. Ein abgestimmtes Vorgehen und eine politische Priorisierung von Maßnahmen sind hierfür besonders wichtig.

3. Koordination

- Zur Maßnahmenumsetzung bedarf es einer Koordination der Vielzahl an Akteur:innen und deren Vorgehen auf kommunaler und auf Kreisebene. Dazu ist zu klären, ob eine Management-Stelle beim Kreis eingerichtet werden kann und ggfs. ein zentrales Fördermittelmanagement, oder ob die Koordination für jedes Themenfeld einzeln stattfinden sollte.
- Die Art und Weise der Koordination sollte anschließend als strukturierter Prozess entworfen werden.
- Grundsätzlich sollten personelle Kapazitäten in den Kommunen zur Koordination aufgebaut werden.

4. Vernetzung

- Die Zusammenarbeit von Kreis und Kommunen sollte intensiviert werden.
- Die im Verlauf des Roadmap-Prozesses initiierte und gewachsene Netzwerkstruktur sollte weitergeführt und ausgebaut werden; sowohl im Hinblick auf die Weiterentwicklung der Ergebnisse als auch auf die Umsetzung.
- Hierfür sollten regelmäßige Treffen des neu entstandenen Netzwerks stattfinden.

5. Klimawirkungsanalyse (KWA)

- Die Ergebnisse der KWA sollten stets durch Abgleich mit lokalem Expert:innenwissen qualitativ überprüft werden. Es sollten auch örtlich vertiefende Analysen und Beratung durch Expert:innen bezüglich besonders betroffener Gebiete stattfinden.
- Zur Veröffentlichung und Kommunikation der KWA sollte ein kreisweit abgestimmtes Vorgehen definiert und berücksichtigt werden. Um das zu gewährleisten, sollte es einen Workshop und Einzelberatungen für die Kommunen zur Einführung in die Themen und die Nutzung der KWA geben.
- Auch der Öffentlichkeit sollte die KWA vorgestellt und die Informationen kanalisiert und verständlich vermittelt werden sowie ein praktikabler Zugang geschaffen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kartendarstellungen der KWA nicht selbsterklärend sind und einer Aufbereitung zur effektiven Nutzung bedürfen.

Die Roadmap stellt die im Verlauf des Evolving Regions-Prozesses von den regionalen Akteur:innen erarbeiteten Ergebnisse dar. Als lebendiges Arbeitsdokument soll sie den Akteur:innen aus der Region als Grundlage für zukünftige Klimaanpassungsbemühungen dienen. Aufgrund der Beschränkung auf die drei ausgewählten Themenfelder Stadt- und Siedlungsgestaltung, Klimasensible Arten und Lebensräume und Land- und Forstwirtschaft erhebt die Roadmap jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, was alle möglichen Themenfelder und Handlungsschwerpunkte der Klimaanpassung betrifft. Die hier festgehaltenen Ziele und Maßnahmen spiegeln die von den Teilnehmenden als besonders wichtig erachteten Bedarfe wider und sollten deswegen als Startpunkt und nicht als das Ende der regionalen Anpassungsbemühungen gesehen werden. Eine Erweiterung der Roadmap um andere Themen und die Entwicklung entsprechender Ziele und Maßnahmen ist möglich und notwendig, um den integrierten Ansatz des Evolving Roadmapping konsequent weiterzuführen und den Kreis in allen Bereichen robust gegenüber den zukünftigen klimatischen Bedingungen zu machen.

6.3 Die nächsten Schritte zum klimarobusten Kreis Minden-Lübbecke

Der Kreis Minden-Lübbecke handelt ganz nach dem Motto: Nach dem Projekt ist vor der Umsetzung. Das Projekt Evolving Regions gibt der Kreisverwaltung und den teilnehmenden Projektpartner:innen einen umfangreichen, in Teamarbeit konzipierten Maßnahmenkatalog an die Hand. Die Maßnahmen gilt es nun mit den zuständigen Stellen weiterzuentwickeln und in die Umsetzung zu überführen.

Einige Maßnahmen wurden bereits im laufenden Evolving Regions Prozess angestoßen und werden auch nach dem Projekt fortgeführt. Dazu gehören:

- Ein Förderprogramm zur Dach- und Fassadenbegrünung (vgl. TUM 02)

Parallel zum laufenden Evolving Regions Prozess nahm der Kreis Minden-Lübbecke am Sonderprogramm „Klimaresilienz in Kommunen“ im Rahmen der Corona-Hilfe des Landes NRW teil. In diesem Zuge sind Fördermittel des Landes NRW für Dach- und Fassadenbegrünungen an Gebäudeeigentümer:innen im Kreis weitergeleitet worden. Aufgrund der positiven Wirkung von Begrünungsmaßnahmen für das Lokalklima, für die Regenrückhaltung und die Biodiversität, führt die Kreisverwaltung die Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen fort. Hinzu kommt eine Förderung für Entsiegelungen zum Zweck der Begrünung.

- Durchführung von Klimafolgenspaziergängen (vgl. TUM 04)

Die Idee der Klimafolgenspaziergänge entstand in den Evolving Regions Workshops. Der Kreis Minden-Lübbecke veranstaltet gemeinsam mit der Verbraucherzentrale NRW regelmäßige Klimafolgenspaziergänge für Bürger:innen im Kreisgebiet. Gemeinsam werden Experimente durchgeführt, wie das Messen von Temperaturen im begrünten und versiegelten Raum, die Nutzung einer Wärmebildkamera oder die Infiltration von Wasser bei verschiedenen Bodenarten. Durch das aktive Erleben wird die Wirkung

von Oberflächen auf das Mikroklima und die Resilienz von Flächen deutlich. Die Klimafolgenspaziergänge fördern als Maßnahme der Umweltbildung auch die persönliche Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel jeder/jedes Einzelnen.

Weitere Maßnahmen, die bereits begonnen wurden, sind die klimaresiliente Gestaltung von öffentlichen Gebäuden bei Neubauten im Kreis, der Austausch mit dem Katastrophenschutz zum Thema Starkregen sowie Stellungnahmen der Kreisverwaltung zu Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Bauleitplanung. In Planung ist derzeit ein Planer:innen-Treffen zum Thema „Klimaanpassung in der Bauleitplanung“. Das Planer:innen-Treffen ist ein etabliertes Treffen, welches von der Kreisplanungsstelle organisiert wird.

Der erste Schritt nach Projektabschluss sind politische Beschlussfassungen, um das Thema Klimafolgenanpassung für den Kreis Minden-Lübbecke weiter zu bearbeiten und zu verstetigen. Dazu können die entwickelten Maßnahmen und Inhalte der Roadmap als Grundlage genutzt werden.

Um den zukünftigen Austausch des entstandenen Netzwerkes sicherzustellen, richtet die Kreisverwaltung einen regelmäßigen Runden Tisch ein. Geplant sind außerdem kleinere Fachrunden zu den einzelnen Themenfeldern.

7 Weiterführendes Material

7.1 Übersicht möglicher Finanzierungs- und Förderoptionen

FÖRDERPROGRAMM	WAS WIRD GEFÖRDERT	WER WIRD GEFÖRDERT	URL
Programm Investitionen in die Forstwirtschaft	U.a. <ul style="list-style-type: none"> - Ausgaben für den klima- und standort-angepassten Waldumbau - Ausgaben der Räumung, Lagerung und Wiederaufforstung bei Extremwetter- oder sonstigen Schadereignissen 	Waldbesitzer, FBG, Waldgenossenschaften	https://www.rentenbank.de/foerderangebote/Forstwirtschaft/Forstwirtschaft/index_111.html
Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft	U.a. Förderung des Ökologischen Landbaus	Unternehmen der Landwirtschaft, des Garten- und Weinbaus (KMU)	https://www.rentenbank.de/foerderangebote/landwirtschaft/nachhaltigkeit/index-243.html
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)	U.a. <ul style="list-style-type: none"> - Gewährleistung der nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und des Klimaschutzes - Investitionen in die Entwicklung von Waldgebieten und zur Verbesserung der Lebensfähigkeit von Wäldern - Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen - Waldumwelt- und -klimadienstleistungen und Erhaltung der Wälder 	Unternehmen, Kommune, Öffentliche Einrichtung, Verband/Vereinigung	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/EU/europaeischer-landwirtschaftsfonds-laendlicher-raum.html
Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK) Maßnahmen zur Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume - Förderbereich 5: Forsten	Gefördert werden Maßnahmen aus den Bereichen Naturnahe Waldbewirtschaftung, Erstaufforstung u.w.	Waldbesitzer:innen, Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse, Waldgenossenschaften, juristische Personen	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMEL/agrars-struktur-kuestenschutz-bund.html

FÖRDERPROGRAMM	WAS WIRD GEFÖRDERT	WER WIRD GEFÖRDERT	URL
<p>Waldklimafonds</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Ausbau des CO₂-Minderungspotenzials von Wald und Holz sowie Anpassung der Wälder an den Klimawandel 	U.a. Maßnahmen im Schwerpunkt 1 "Anpassung der Wälder an den Klimawandel"	natürliche oder juristische Person des privaten oder öffentlichen Rechts	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMEL/foeder-richtlinie-waldklimafonds.html
FöRi Forstliche Maßnahmen im Privatwald	Gefördert werden Maßnahmen in den Bereichen: naturnahe Waldbewirtschaftung, Naturschutzmaßnahmen im Wald, Erstaufforstung und Einkommensverlustprämie, forstwirtschaftlicher Wegebau sowie forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse	Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse, Waldgenossenschaften, juristische Personen des Privatrechts	https://www.wald-und-holz.nrw.de/forstwirtschaft/foerderung/forstmassnahmen-im-privatwald
FöRi Forstliche Maßnahmen im Körperschaftswald	Gefördert werden Maßnahmen in den Bereichen: naturnahe Waldbewirtschaftung, Naturschutzmaßnahmen im Wald, Erstaufforstung und Einkommensverlustprämie, forstwirtschaftlicher Wegebau sowie forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse	Juristische Personen des öffentlichen Rechts als Eigentümer forstwirtschaftlicher Flächen	https://www.wald-und-holz.nrw.de/forstwirtschaft/foerderung/forstmassnahmen-im-privatwald
FöRi Extremwetterfolgen	Es werden Zuwendungen für Waldschutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Sicherung von Waldökosystemen, die durch die Folgen von Extremwetterereignissen auf Nadelwaldflächen erforderlich werden, gewährt. Gefördert werden folgende Maßnahmen: Räumung von Kalamitätsflächen nach Extremwetterereignissen, insektizidfreie Waldschutzmaßnahmen zur Eindämmung und Bekämpfung von Schadorganismen sowie Maßnahmen zur Sicherung von Waldökosystemen, Holzlagerplätze (Nass- und Trockenlager).	Waldbesitzer, FBG, Waldgenossenschaften	https://www.wald-und-holz.nrw.de/forstwirtschaft/foerderung/extremwetter

FÖRDERPROGRAMM	WAS WIRD GEFÖRDERT	WER WIRD GEFÖRDERT	URL
EU-LIFE-Programm für die Umwelt und Klimapolitik - Teilprogramm Naturschutz und Biodiversität	Maßnahmen aus dem Teilprogramm Naturschutz und Biodiversität	Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Verbände/ Vereinigungen, Unternehmen	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/EU/verordnung-umwelt-und-klimapolitik-life.html
Bundesprogramm Biologische Vielfalt	Gefördert werden Maßnahmen aus den Förderschwerpunkten Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands, Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland, Sichern von Ökosystemdienstleistungen, Stadtnatur und weitere Maßnahmen	natürliche oder juristische Personen	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMU/biologische-vielfalt-bund.html#:~:text=Sie%20erhalten%20die%20F%C3%B6rderung%20als,75%20Prozent%20der%20Zuwendungen%20aus%20den%20Ausgaben
Umweltschutzförderung DBU - Förderthema 11: Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung in Nutzlandschaften und Schutzgebieten	Förderfähig sind u.a. die Entwicklung und Beprobung von Biotopmanagementmaßnahmen, Entwicklung und Umsetzung von Biotopverbundsystemen und -strukturen und von Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes	Unternehmen, Vereine, Hochschulen	https://www.dbu.de/2948.html
Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK) Maßnahmen zur Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume - Förderbereich 7: Wasserwirtschaftliche Maßnahmen	U.a. Wasserwirtschaftliche Maßnahmen und auch Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes	Existenzgründer:in, Verband/ Vereinigung, Privatperson, Öffentliche Einrichtung, Kommune, Unternehmen	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMEL/agrarstruktur-kuestenschutz-bund.html

FÖRDERPROGRAMM	WAS WIRD GEFÖRDERT	WER WIRD GEFÖRDERT	URL
Digital GreenTech - Umwelttechnik trifft Digitalisierung	Die Verknüpfung digitaler Technologien mit Umwelttechnologien in den Anwendungsfeldern Wasserwirtschaft u.a.	Unternehmen, Forschungseinrichtung, Hochschule, Kommune, Verband/ Vereinigung, Öffentliche Einrichtung	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMBF/umwelttechnik-trifft-digitalisierung.html
Finanzierung und Förderung von Gewässerausbau	Finanzielle Förderung von Maßnahmen des Wasserbaus und der naturnahen Gewässerentwicklung. z.B. die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken in Fließgewässern, die naturnahe Entwicklung von Fließgewässern, die Rückgewinnung von Überschwemmungsgebieten oder die Ertüchtigung und der Neubau von Hochwasserschutzanlagen.	Kommunen/ Maßnahmenträger	https://www.bezreg-detmold.nrw.de/wir-ueber-uns/organisationsstruktur/abteilung-5/dezernat-54/foerderungen-wasserwirtschaft
Förderprogramm Auen im Rahmen des Förderprogramms "Blaues Band Deutschland"	Flussauen an Bundeswasserstraßen als Zentren der biologischen Vielfalt und als Achsen des Biotopverbundes naturnah entwickeln, um bis zum Jahr 2050 einen Biotopverbund von nationaler Bedeutung entlang der Bundeswasserstraßen zu entwickeln und Fluss, Ufer und Aue funktional wieder miteinander zu vernetzen.	Natürliche oder juristische Personen oder Personenvereinigungen mit Sitz in der Bundesrepublik Deutschland. Dazu zählen beispielsweise Verbände, Stiftungen, kommunale Gebietskörperschaften und Zweckverbände	https://www.bfn.de/blausband/foerderprogramm-auen.html
Förderrichtlinie Hochwasserrisikomanagement und Wasserrahmenrichtlinie - FöRL HWRM/WRRL Runderlass des MKULNV NRW vom 11. April 2017	U.a. <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen der Wasserwirtschaft für das Hochwasserrisikomanagement - Maßnahmen zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie 	juristische Personen, Gemeinden, Gemeindeverbände, Sondergesetzliche Wasserverbände u.a.	https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=7&vd_id=16335

FÖRDERPROGRAMM	WAS WIRD GEFÖRDERT	WER WIRD GEFÖRDERT	URL
Umweltschutzförderung DBU - Förderthema 10: Integrierte Konzepte und Maßnahmen zu Schutz und Bewirtschaftung von Grundwasser und Oberflächengewässern	Integrierte Lösungsansätze für Einzugs- oder Teileinzugsgebiete zur Verbesserung der Gewässerqualität, Entwicklung modellhafter Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Gewässern und Auen; Entwicklung und modellhafte Umsetzung gewässerentlastender, integrativer, praxisnaher Konzepte zur Wiedernutzung von Wasser und enthaltener energetischer und stofflicher Potenziale in Siedlungsgebieten; Entwicklung und modellhafte Umsetzung von Maßnahmen und Konzepten eines dynamischen Hochwasser- und Überflutungsschutzes;	Unternehmen, Vereine, Hoch- schulen	https://www.dbu.de/2947.html
NRW.BANK.Sonderprogramm Hochwasserschutz	U.a. Wasserwirtschaftliche Maßnahmen und auch Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes, naturnaher Gewässerausbau einschließlich erforderlicher Grunderwerb, Untersuchung, Erhebung und Planung	Verband/Vereinigung, Öffentliche Einrichtung, Kommunen, Städte, Gemeinden, Kreise	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Land/NRW/nrw-bank-hochwasserschutz.html
KfW-Umweltprogramm - 4. Anpassung an den Klimawandel	Maßnahmen, die die Anpassungsfähigkeit von Betriebsgebäuden und -geländen oder die betrieblichen Infrastrukturen verbessern	Unternehmen	https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/KfW/umweltprogramm-kfw-bund.html
FöRi "Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels"	Gefördert werden im Förderschwerpunkt B besonders innovative und vorrausschauende Ansätze und Strategien sowie deren pilothafte Umsetzung zur Bewältigung und Risikominimierung von Folgen des Klimawandels	Kommunen, Vereine, Verbände, Hochschulen sowie Unternehmen mit kommunaler Beteiligung oder im Verbund mit Praxispartnern	https://www.z-u-g.org/aufgaben/foerderung-von-massnahmen-zur-anpassung-an-die-folgen-des-klimawandels/

FÖRDERPROGRAMM	WAS WIRD GEFÖRDERT	WER WIRD GEFÖRDERT	URL
Förderprogramm Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen (AnpaSo)	<p>Kommunen, gemeinnützige Vereinigungen sowie Organisationen und Unternehmen im Gesundheits- und Sozialwesen stellen wichtige Akteursgruppen bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels dar, denn zugehörige Einrichtungen beinhalten besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen. Dementsprechend beinhaltet das Förderprogramm des BMU folgende Förderschwerpunkte (FSP):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderschwerpunkt 1: Beratung und Konzepte - Förderschwerpunkt 2: Investive Maßnahmen zur Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen - Förderschwerpunkt 3: Kampagnen und Weiterbildungen zur Sensibilisierung für den Umgang mit klimabedingten Belastungen im Bereich Sozial- und Bildungsarbeit 	Unternehmen Kommunen Gemeinnützige Organisationen	https://www.z-u-g.org/aufgaben/klimaanpassung-in-sozialen-einrichtungen/
KfW: IKK - Investitionskredit Kommunen	Investitionen sowie Investitionsfördermaßnahmen im Rahmen des Vermögenshaushalts/ -plans des aktuellen Haushaltsjahres inklusive Haushaltsreste des Vorjahres in die kommunale und soziale Infrastruktur	Kommunale Gebietskörperschaften, deren rechtlich selbstständigen Eigenbetriebe, Gemeindeverbände, die wie kommunale Gebietskörperschaften behandelt werden	https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Infrastruktur/F%C3%B6rderprodukte/Investitionskredit-Kommunen-(208)/
Förderung der Durchführung eines kommunalen Qualitätsmanagement- und Zertifizierungsverfahrens zur Klimafolgenanpassung	Gefördert wird die Teilnahme und Durchführung von Prozessen zum Aufbau einer Verwaltungsstruktur und zur Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung im Sinn eines Qualitätsmanagementprozesses und Zertifizierungsverfahrens	Kommunen	https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_bes_text?print=1&anw_nr=1&gld_nr=%207&ugl_nr=751&val=39628&ver=7&aufgehoben=N&keyword=&bes_id=39628&show_preview=1

FÖRDERPROGRAMM	WAS WIRD GEFÖRDERT	WER WIRD GEFÖRDERT	URL
NRW.BANK.Kommunal Invest (Plus)	Gefördert wird eine Reihe von Maßnahmen zum Klimaschutz u.a. Klimagerechte Städtebaumaßnahmen, Maßnahmen zur Resilienz gegenüber Folgen des Klimawandels	Kommunale Gebietskörperschaften, rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe von kommunalen Gebietskörperschaften und Gemeindeverbände	https://www.nrwbank.de/de/foerderung/foerderprodukte/15198/produktdetail.html
NKI-Kommunalrichtlinie	Gefördert wird ein breites Spektrum an Maßnahmen und Themen: von Klimaschutzkonzepten und -personalstellen über Beratungsleistungen bis hin zu Investitionen in den Bereichen Mobilität, Abfall und Abwasser sowie Trinkwasserversorgung	Kommunen, Kitas, Schulen und Hochschulen, Sportvereine, kommunale Unternehmen, Religionsgemeinschaften sowie weitere kommunale Akteur:innen.	https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/BMU_Foerderung_Kommunalrichtlinie_14082020.pdf
KfW: IKU - Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung	Modul A: Wärme- und Kälteversorgung im Quartier, Modul D: Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel durch Grüne Infrastruktur	Gemeinnützige Organisationen und Kirchen, Kommunen, kommunale Unternehmen, Körperschaften, Anstalten und Stiftungen, Unternehmen	https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunale-Unternehmen/Quartiersversorgung/Energieeffiziente-Quartiersversorgung-Kommunale-Unternehmen-(202)/
NRW.BANK: Mietwohnraumförderung - Modernisierung/ Eigentumsförderung - Modernisierung	Förderfähig sind alle baulichen Modernisierungsmaßnahmen in und an bestehenden Wohngebäuden und auf dem dazugehörigen Grundstück, u.a. Sicherung vor Extremwetterereignissen	Natürliche und juristische Personen, die Eigentümer:in einer Immobilie sind	https://www.nrwbank.de/de/foerderung/foerderprodukte/15360/mietwohnraumfoerderung---modernisierung.html#formulare
NRW.BANK: Eigentumsförderung - Modernisierung	Förderfähig sind alle baulichen Modernisierungsmaßnahmen in und an bestehenden Wohngebäuden und auf dem dazugehörigen Grundstück, u.a. Sicherung vor Extremwetterereignissen	Natürliche und juristische Personen, die Eigentümer:in einer Immobilie sind	https://www.nrwbank.de/de/foerderung/foerderprodukte/15342/eigentumsfoerderung---modernisierung.html

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

Abbildung 1: Dachbegrünung Schrägdach. Foto: Kreis Minden-Lübbecke	2
Abbildung 2: Ergebnis der Teilnehmendenbefragung zu den Bedarfen für Klimaanpassung im Arbeitsalltag	3
Abbildung 3: Fünf Schritte des Evolving Roadmapping	4
Abbildung 4: Der regionale Workshopprozess in Minden-Lübbecke	5
Abbildung 5: Perlenkette des regionalen Prozesses im Kreis Minden-Lübbecke	8
Abbildung 6: Klimawirkung und Vulnerabilität nach Adelphi/PRC/EURAC (2015)	10
Abbildung 7: Die fünf Interpretationsschritte der Klimawirkungsanalyse	12
Abbildung 8: Die vier Ebenen des Wirkungsgefüges	15
Abbildung 9: Ergebnis der Teilnehmendenbefragung zur Vorbereitung des Kreises auf Extremwetterereignisse	18
Abbildung 10: Themenfeldübersicht im Kreis Minden-Lübbecke	21
Abbildung 11: Evolving Regions-Roadmap Maßnahmenbündel in der Übersicht	22
Abbildung 12: Wirkungsgefüge ausgewählter Maßnahmen für themenfeldübergreifende Maßnahmen	47
Abbildung 13: Regionale Betroffenheit Hitze Wohnbevölkerung in der Kommune Minden	50
Abbildung 14: Regionale Betroffenheit Starkregen Punktuelle Infrastruktur in der Kommune Bad Oeyenhausen	51
Abbildung 15: Wirkungsgefüge ausgewählter Maßnahmen im Themenfeld Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung	68
Abbildung 16: Regionale Betroffenheit Hitze Landwirtschaft in der Kommune Hille	71
Abbildung 17: Regionale Betroffenheit Dürre Wald im Kreis Minden-Lübbecke	72
Abbildung 18: Wirkungsgefüge ausgewählter Maßnahmen im Themenfeld Klimasensible Arten und Lebensräume	82
Abbildung 19: Regionale Betroffenheit Starkregen Landwirtschaft in der Kommune Hüllhorst	85
Abbildung 20: Wirkungsgefüge ausgewählter Maßnahmen im Themenfeld Klimasensible Arten und Lebensräume	104

Tabellen

Tabelle 1: Übersicht Kernteam in Minden-Lübbecke	20
--	----

Maßnahmen

Maßnahmentabellen Themenfeldübergreifende Maßnahmen	25-46
Maßnahmentabellen Themenfeld Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung	52-67
Maßnahmentabellen Themenfeld Klimasensible Arten und Lebensräume	73-81
Maßnahmentabellen Themenfeld Klimasensible Land- und Forstwirtschaft	86-103

Quellenverzeichnis

- Adelphi/PRC/EURAC 2015: Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Umweltbundesamt. Climate Change 24/2015, Dessau-Roßlau. Abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_24_2015_vulnerabilitaet_deutschlands_gegenueber_dem_klimawandel_1.pdf (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- DWD [Deutscher Wetterdienst] 2019: Deutschlandwetter im Sommer 2019. Abrufbar unter https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2019/20190830_deutschlandwetter_sommer2019_news.html (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- Kreis Minden-Lübbecke 2019: Zahlen, Daten, Fakten – Bevölkerung. Abrufbar unter <https://www.minden-luebbecke.de/Region/Zahlen-Daten-Fakten/Bev%C3%B6lkerung-Einwohnerverteilung/> (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- LWK NRW [Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen] 2020: Zahlen zur Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2020. Abrufbar unter <https://www.landwirtschaftskammer.de/wir/zahlen/2020/index.htm> (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- MULNV [Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] 2020: Vorsorge durch Anpassung - Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Abrufbar unter https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/MULNV_Klimawandel_in_NRW_2020_WEB_bf.pdf (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- MULNV [Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] 2021: Bericht zu Hochwasserereignissen Mitte Juli 2021 für den Ausschuss für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz zur Sondersitzung am 9. August 2021. Abrufbar unter <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMV17-5485.pdf> (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2022: Regionalatlas Deutschland. Anteil der Fläche für Landwirtschaft an Gesamtfläche. Abrufbar unter <https://regionalatlas.statistikportal.de/> (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- UBA/DIFU [Umweltbundesamt/Deutsches Institut für Urbanistik] 2019: Umfrage Wirkung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) für die Kommunen – Teilbericht. Abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-01-21_cc_01-2019_umfrage-das.pdf (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- UBA [Umweltbundesamt] (Hrsg.) 2021: Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland - Kurzfassung. Abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/kwra2021_teilbericht_zusammenfassung_bf_211027.pdf (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)
- LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] 2021: Klimabericht NRW 2021 - Klimawandel und seine Folgen – Ergebnisse aus dem Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring, LANUV Fachbericht 120. Abrufbar unter https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/veroeffentlichungen/publikationen/fachberichte?tx_cartproducts_products%5Bproduct%5D=1106&cHash=1b07c728ef0b13b9f60a4d58a8ea2e1c (zuletzt abgerufen am 02.08.2022)

Kontaktperson Kreis Minden-Lübbecke

Leona Aileen Eichel
Klimaschutz- und Klimaanpassungsmanagerin
Umweltamt
Kreis Minden-Lübbecke
E-Mail: L.Eichel@minden-luebbecke.de
Tel.: 0571 807 23221



www.evolvingregions.de



[@EVOLVINGREGIONS](https://twitter.com/EVOLVINGREGIONS)

Kontaktperson TU Dortmund

Jürgen Schultze
Projektkoordinator
TU Dortmund/
Sozialforschungsstelle Dortmund
Forschungsbereich 6: Transformative Governance
in Stadt und Region
Evinger Platz 17, 44339 Dortmund
Tel.: (+49) 231 755-90245
E-Mail: jürgen.schultze@tu-dortmund.de

Trotz ausführlicher Kontrolle wird für die Inhalte und Sicherheit der externen Links keine Garantie übernommen.

EVOLVING REGIONS EVOLVING REGIONS

Evolving Regions ist ein Projekt zur Klimaanpassung in Nordrhein-Westfalen und den Niederlanden, gefördert durch das LIFE Programm der Europäischen Union sowie durch das Umweltministerium Nordrhein-Westfalen (MULNV).
LIFE18 CCA/DE/001105 LIFE Roll-out ClimAdapt



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

