

# Interkommunales Klimafolgenanpassungskonzept im Kreis Siegen-Wittgenstein 2022-2025

## Inhalt

I. Abbildungsverzeichnis.....	4
II. Abkürzungen .....	4
III. Glossar.....	4
1. Präambel - Zuständigkeiten.....	6
2. Einleitung .....	6
2.1 Hintergrund und Zielsetzung .....	6
2.2 Grundlagen einer erfolgreichen Klimafolgenanpassung .....	7
3. Gesetzlicher Rahmen auf EU-, Bundes- und Landesebene.....	8
3.1 Klimafolgenanpassung auf europäischer Ebene .....	8
3.2 Klimafolgenanpassung auf Bundesebene – Der Koalitionsvertrag für die Wahlperiode 2021-2025 .....	8
3.3 Klimaanpassungsgesetz des Landes NRW.....	9
4. Evolving Regions – Die Grundlage des Klimafolgenanpassungskonzepts.....	10
4.1 Das Projekt Evolving Regions.....	10
4.2 Die Prozessmethode – Evolving Roadmapping .....	12
4.3 Unterstützungsleistungen und begleitende Aktivitäten .....	14
4.4 Prozesskoordination und –ablauf .....	14
4.5 Themenfeldauswahl im Projekt Evolving Regions .....	15
4.5.1 Klimagerechtes Bauen und Planen.....	16
4.5.2 Nachhaltige Waldnutzung und Forstwirtschaft .....	16
4.5.3 Gesunde Lebensverhältnisse .....	17
4.6 Das Kernteam im Projekt Evolving Regions .....	17
4.7 Erschließung des Akteursfeldes im Projekt Evolving Regions .....	18
4.8 Einordnung der Roadmap und des Klimafolgenanpassungskonzepts .....	19
5. Klimawirkungsanalyse .....	20
5.1 Was ist eine Klimawirkung? .....	20
5.2 Inhaltlicher Umfang der Klimawirkungsanalysen .....	21
5.3 Anwendungsbereiche .....	21
5.4 Interpretationsschritte.....	21
6. Regionale Ausgangslage.....	22
6.1 Regionale Gegebenheiten .....	22
6.2 Hotspots/Vulnerabilität .....	22
6.3 bestehende Aktivitäten im Kreisgebiet .....	23
6.3.1 Klimaschutzaktivitäten .....	24
7. Zusammenführung der Roadmap-Maßnahmen und Maßnahmenvorschläge der Kommunen und dem Kreis .....	25

7.1 Übergeordnete Handlungsfelder .....	25
7.1.1 A Die Klimawirkungsanalyse – Information und Sensibilisierung .....	25
7.1.2 B Öffentlichkeitsarbeit, Sensibilisierung und Information.....	27
7.1.3 C Vernetzung und Digitalisierung .....	29
7.2 Fachliche Handlungsfelder.....	30
7.2.1 D Siedlungsentwicklung.....	31
7.2.2 E Öffentlicher Raum .....	33
7.2.3 F Öffentliche und nicht-öffentliche Gebäude.....	35
7.2.4 G Soziale Einrichtungen und Gesundheitswirtschaft.....	39
7.2.5 H Tourismus und Naherholung im Wald .....	41
7.2.6 I Land- und Forstwirtschaft sowie Artenschutz.....	42
7.2.7 J Wirtschaft/ Unternehmen .....	45
8. Monitoring .....	46
9. Fazit und Ausblick .....	46
9.1 Weitere Maßnahmenideen und -ansätze .....	47
9.2 Weitere Handlungsbedarfe .....	47
9.3 Die nächsten Schritte zum klimarobusten Kreis Siegen-Wittgenstein.....	48
10. Quellenverzeichnis .....	49
VI. Anhang .....	51
Maßnahmentabellen .....	51

## I. Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1 Antworten aus der Befragung "Was brauchen Sie in Ihrem Arbeitsalltag, um Klimaanpassung [...] voranzutreiben?"</i> .....	11
<i>Abbildung 2 Roadmap-Verfahren</i> .....	13
<i>Abbildung 3 Workshopabfolge und -inhalte</i> .....	13
<i>Abbildung 4 Ablaufplan des Roadmap- Prozesses in Siegen-Wittgenstein</i> .....	15
<i>Abbildung 5 grafische Darstellung der Themenfelder und Bearbeitungsschwerpunkte</i> .....	16
<i>Abbildung 6 Akteursübersicht</i> .....	19
<i>Abbildung 7 einfache Darstellung einer Klimawirkung</i> .....	20

## II. Abkürzungen

<b>BKG:</b>	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
<b>Difu:</b>	Deutsches Institut für Urbanistik
<b>ER:</b>	Projekt Evolving Regions
<b>GLV:</b>	Gesunde Lebensverhältnisse
<b>IRPUD:</b>	Institut für Raumplanung, TU Dortmund
<b>KLAK:</b>	Klimafolgenanpassungskonzept
<b>KAM:</b>	Klimaanpassungsmanagement
<b>KBP:</b>	Klimagerechtes Bauen und Planen
<b>Kreis:</b>	Kreis Siegen-Wittgenstein
<b>KWA:</b>	Klimawirkungsanalyse
<b>NWF:</b>	Nachhaltige Waldnutzung und Forstwirtschaft

## III. Glossar

<b>AK Klima</b>	Arbeitskreis der kommunalen Klimaschutzbeauftragten im Kreis Siegen-Wittgenstein
<b>Deutsches Institut für Urbanistik</b>	Prozessbegleitung im Projekt Evolving Regions in der Region Siegen-Wittgenstein
<b>Evolving Regions</b>	Evolving Regions ist ein Projekt zur regionalen Klimafolgenanpassung, das unter Führung der Technischen Universität Dortmund und mit finanzieller Unterstützung des LIFE-Programms der Europäischen Union und des Umweltministeriums NRW (MULNV) durchgeführt wird. Im Rahmen des Projektes werden in sieben Regionen in NRW regionsübergreifende integrierte Klimaanpassungsprozesse durchgeführt. Ziel des Projektes ist die zielgerichtete Stärkung der Anpassung an die zu erwartenden Klimafolgen sowie die Erarbeitung von konkreten regionalen Handlungs- und Umsetzungsmöglichkeiten in enger Zusammenarbeit den relevanten Akteure vor Ort.

<b>Institut für Raumplanung, TU Dortmund</b>	Projektpartner mit Federführung in der Erstellung der Klimawirkungsanalysen
<b>KlimaSicher</b>	Projekt zur Beratung von Unternehmen zur Klimafolgenanpassung (Projektende Mai 2022)
<b>Kommune</b>	Städte und Gemeinden des Kreises Siegen-Wittgenstein. Alle Maßnahmen, bei denen Kommunen als Haupt- oder teilnehmender Akteur aufgeführt sind, sind als Empfehlung zu sehen und implizieren keine Umsetzungsbindung.
<b>Maßnahmen GLV</b>	Maßnahmen aus der Roadmap aus dem Themenfeld „ <b>G</b> esunde <b>L</b> ebensverhältnisse“, siehe Roadmap Drucksache 26/2022 und Kapitel 4. Evolving Regions – Die Grundlage des Klimafolgenanpassungskonzepts
<b>Maßnahmen KBP</b>	Maßnahmen aus der Roadmap aus dem Themenfeld „ <b>K</b> limagerechtes <b>B</b> auen und <b>P</b> lanen“, siehe Roadmap Drucksache 26/2022 und Kapitel 4. Evolving Regions – Die Grundlage des Klimafolgenanpassungskonzepts
<b>Maßnahmen NWF</b>	Maßnahmen aus der Roadmap aus dem Themenfeld „ <b>N</b> achhaltige <b>W</b> aldnutzung und <b>F</b> orstwirtschaft“, siehe Roadmap Drucksache 26/2022 und Kapitel 4. Evolving Regions – Die Grundlage des Klimafolgenanpassungskonzepts
<b>Prognos AG</b>	Analyse- und Beratungsunternehmen, Federführung im Monitoring des Evolving Regions Prozesses
<b>Sozialforschungsstelle, TU Dortmund</b>	Projektleitung im Projekt Evolving Regions
<b>WaldAktiv</b>	Projekt zur Starkregenumleitung in Waldgebiete zum präventiven Schutz vor Schäden in urbanen Räumen (Projektende Dezember 2022)

## **1. Präambel - Zuständigkeiten**

Das Klimafolgenanpassungskonzept, welches in Zusammenarbeit zwischen dem Kreis Siegen-Wittgenstein und den 11 kreisangehörigen Kommunen entwickelt wurde, schafft einen Rahmen für zukünftige Aktivitäten und beschreibt Visionen und allgemeine Zielsetzungen sowie Maßnahmen, auf denen die Klimafolgenanpassung im Kreis Siegen-Wittgenstein fußen soll. Das Konzept ist dabei dynamisch zu verstehen, denn zum einen soll es auf stetige Veränderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen reagieren, zum anderen aber auch Raum für individuelle Bedarfe und Besonderheiten der Kommunen im Kreis Siegen-Wittgenstein bieten können. Auf nationaler und europäischer Ebene sind die großen strategischen Weichenstellungen zu setzen. Auf lokaler bis regionaler Ebene hingegen müssen die Kompetenzen gebündelt und die verschiedenen Handlungs- und Themenfelder über gemeinsame Ziele integriert werden. Einzelmaßnahmen sind vor der Umsetzung je nach Planungshoheit auf kreis- und/oder auf kommunalpolitischer Ebene den politischen Gremien zum Beschluss vorzulegen. Die kommunale Selbstverwaltung wird in keiner Weise berührt, die kommunale Planungshoheit wird stets berücksichtigt und findet entsprechende Beachtung.

Ferner ist festzuhalten, dass die Umsetzungszeiträume bzw. die Verstetigung einzelner Vorhaben über den Zeitraum bis 2025 hinaus betrachtet werden müssen. Weiterhin versteht sich das interkommunale Klimafolgenanpassungskonzept im Kreis Siegen-Wittgenstein 2022-2025 als Arbeitsgrundlage für das beim Kreis Siegen Wittgenstein angesiedelte interkommunale Klimaanpassungsmanagement. Der Kreis Siegen-Wittgenstein agiert als Dienstleister und Unterstützer für die kreisangehörigen Kommunen. Aus dem interkommunalen Klimafolgenanpassungskonzept leiten sich keine Arbeitsaufträge an die Kommunen ab, die über die Kommunikation im Netzwerk hinausgehen, es handelt sich entsprechend um Handlungsempfehlungen.

## **2. Einleitung**

### **2.1 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 in den Jahren zuvor, überall in Deutschland für extreme körperliche Belastungen und eine Verschärfung der Dürreproblematik. So traten neun der zehn wärmsten Jahre seit 1881 in Deutschland nach dem Jahr 2000 auf [Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.]. Ernteausfälle und das großflächige Absterben von Baumbeständen waren die Folge [DWD 2019]. Zwei Jahre später, im Juli 2021, kam es nach starken Unwettern in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz zu einer Hochwasserkatastrophe. Mehr als 180 Menschen sterben, viele verlieren ihr gesamtes Hab und Gut; es entstehen Schäden in Milliardenhöhe [bpb 2021].

Überflutungen von Siedlungsbereichen infolge von Starkregenereignissen, absterbende Baumbestände und Ernteausfälle aufgrund langanhaltender Trocken- und Dürreperioden oder die zunehmende Hitzebelastung in Innenstädten und Ortskernen – der Klimawandel ist auch im Kreis Siegen-Wittgenstein schon heute spürbar.

Wie in vielen Regionen weltweit stellen die direkten und indirekten Folgen des sich verändernden Klimas regionale Akteure 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 Akteure 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 Klimafolgenanpassung zunehmend an Bedeutung.

Deutschlandweit werden 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 Klimafolgenanpassung teils 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 oftmals 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 Klimafolgenanpassungsmaßnahmen. Während der Umgang mit den Folgen des Klimawandels in einigen Bereichen schon fester Bestandteil von Planungen und Entscheidungen ist, spielt das Thema Klimafolgenanpassung in anderen Handlungsfeldern noch keine große Rolle.

## **2.2 Grundlagen einer erfolgreichen Klimafolgenanpassung**

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 Klimafolgenanpassung häufig an ihre Grenzen. Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen über alle politischen Bereiche hinweg jede Person, Gruppe oder Institution; die Klimafolgenanpassung ist deshalb als gesamtgesellschaftliche Herausforderung zu betrachten. Vor dem Hintergrund unterschiedlicher Aufgaben und Zuständigkeiten verschiedener Akteure sowie teilweise begrenzter 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 Klimafolgenanpassungsprozessen, 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 Akteure und deren frühzeitige und aktive Integration in entsprechende Prozesse ist die Voraussetzung für eine effektive Klimafolgenanpassung, denn eine gemeinsame Entwicklung von Strategien und Maßnahmen kann sowohl Synergien erzeugen als auch Konflikten vorbeugen.

### **3. Gesetzlicher Rahmen auf EU-, Bundes- und Landesebene**

#### **3.1 Klimafolgenanpassung auf europäischer Ebene**

In der Klimafolgenanpassung sieht das EU-Parlament einen Schlüsselfaktor im langfristigen Umgang mit dem Klimawandel. Der Befürchtung, dass die Anpassungsfähigkeit der Mitgliedsstaaten durch die negativen Auswirkungen der Klimaänderung überstiegen wird, sollte durch unterschiedliche Verbesserungsansätze hin zu mehr Klimaresilienz begegnet werden. „Die Mitgliedstaaten sollten umfassende nationale Anpassungsstrategien und -pläne annehmen, die sich auf solide Analysen des Klimawandels und der Anfälligkeit, Fortschrittsbewertungen und Indikatoren stützen und sich dabei von den besten verfügbaren und neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen leiten lassen. Die europäische Union sollte bestrebt sein, ein günstiges Regelungsumfeld für nationale Strategien und Maßnahmen zu schaffen, die von den Mitgliedstaaten zur Anpassung an den Klimawandel festgelegt werden. Um die Klimaresilienz und die Anpassungsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel zu verbessern, sind gemeinsame Anstrengungen aller Teile von Wirtschaft und Gesellschaft sowie Kohärenz und Einheitlichkeit bei allen einschlägigen Rechtsvorschriften und politischen Maßnahmen erforderlich.“ Auch die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen behandeln die o.g. Punkte in den Zielen 11, 13, 14 und 15.

Als wesentliche Auswirkungen des Klimawandels nennt das EU-Parlament extreme Hitze, Überschwemmungen, Dürren, Wasserknappheit, Meeresspiegelanstieg, Gletscherschmelze, Waldbrände, Windbruch und Verluste in der Landwirtschaft. Es wird erkannt, dass Extremereignisse bereits erhebliche Auswirkungen auf Ökosysteme hatten und u.a. die Fähigkeit von Wäldern und landwirtschaftlichen Flächen zur Kohlenstoffbindung und -speicherung beeinträchtigen.

Aus diesem Grund empfiehlt die Verordnung ein frühes Handeln: „Eine frühzeitige Vorbereitung auf solche Folgen ist kostenwirksam und kann wesentliche positive Nebeneffekte für Ökosysteme, die Gesundheit und die Wirtschaft mit sich bringen. Insbesondere naturbasierte Lösungen können dem Klimaschutz, der Anpassung an den Klimawandel und dem Schutz der Biodiversität zugutekommen.“ Explizit werden ökosystembasierte Ansätze für besonders betroffene Bereiche unterstützt, um Wassersysteme, Landwirtschaft und die Ernährungssicherheit zu unterstützen bzw. zu gewährleisten.

*(Amtsblatt der Europäischen Union, L243/1)*

#### **3.2 Klimafolgenanpassung auf Bundesebene – Der Koalitionsvertrag für die Wahlperiode 2021-2025**

Mit dem Beschluss 1 BvR 2656/18 des Bundesverfassungsgerichts vom 24. März 2021 wurde die Schutzpflicht des Lebens und der körperlichen Unversehrtheit durch den Staat, welche sich aus Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG ergibt, auch auf den Schutz vor den Gefahren durch den Klimawandel festgeschrieben.

In der Klimafolgenanpassung auf Bundesebene wurde im Koalitionsvertrag im Dezember 2021 festgelegt, dass neben einer vorsorgenden Klimaanpassungsstrategie, ein bundesweites Klimaanpassungskonzept mit messbaren Zielen erarbeitet werden soll, da bis dato noch kein vergleichbares Gesetz auf Bundesebene vorhanden ist. Handlungsfelder sind Hitzevorsorge, Gesundheits- und Allergieprävention sowie Wasserinfrastruktur.



Zusätzlich strebt die Bundesregierung eine Verankerung der gemeinsamen Finanzierung von Bund und Ländern zur Klimavorsorge und Klimaanpassung an. Hier soll ein besonderes Augenmerk auf Innovation, Digitalisierung und privatwirtschaftlichen Initiativen für Klimaanpassung gelegt werden. Küsten- und Hochwasserschutz soll zudem zur gesamtgesellschaftlichen Aufgabe werden, mit finanzieller Unterstützung seitens der Bundesregierung. Neben der Schaffung bundeseinheitlicher Standards für die Bewertung von Hochwasser- und Starkregenrisiken, wird zudem die Erstellung und Veröffentlichung von Gefahren- und Risikokarten angestrebt. Zusätzlich soll der Ausnahmekatalog für die Genehmigung von Bauvorhaben in ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten überprüft werden, um somit Risiken zu minimieren. Auch Privathaushalte sollen dabei von einer KfW-Förderung der privaten Hochwasser- und Starkregenvorsorge profitieren. Für Kommunen wird eine Unterstützung bei Investitionen in Klimaresilienz angekündigt, wobei insbesondere die klimafeste Wasserinfrastruktur im Vordergrund steht. Diese soll durch Entsiegelungsprojekte unterstützt werden. Im Städtebau werden lebenswerte Städte, Gemeinden und ländliche Regionen in ganz Deutschland angestrebt, angelehnt an die Neue Leipzig-Charta. Dabei soll die Städtebauförderung dauerhaft gesichert und erhöht werden, mit besonderem Augenmerk auf der Senkung der THG-Emissionen und der Klimaanpassung.

Der Koalitionsvertrag (*Koalitionsvertrag 2021 – 2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP)*) verheißt demnach eine starke finanzielle Unterstützung von Kommunen, die sehr gute Rahmenbedingungen für die kommunale Klimafolgenanpassung bietet. Die tatsächliche Umsetzung der Maßnahmen hingegen liegt in der Eigenverantwortung der Kommunen und insbesondere in der Verantwortung gegenüber Bürgerinnen und Bürgern.

### **3.3 Klimaanpassungsgesetz des Landes NRW**

Seitdem 01. Juli 2021 gibt es in Nordrhein-Westfalen das bundesweit erste eigenständige Klimaanpassungsgesetz. Mit dem Gesetz schreibt die Landesregierung das Ziel fest, die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen. Alle Träger öffentlicher Aufgaben sind fortan dazu verpflichtet, Klimafolgen bei allen Planungen und Entscheidungen, bzw. im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge, zu berücksichtigen. Hier appelliert die Landesregierung an alle öffentlichen Stellen, die Vorbildfunktion der öffentlichen Trägerschaft wahrzunehmen und die neuen Aufgaben in eigener Zuständigkeit und Verantwortung zu erfüllen. Die Landesregierung unterstützt die öffentlichen Stellen dabei unter anderem durch Förderprogramme und Beratungsangebote und stellt Datengrundlagen und vorhandene Erkenntnisse zur Verfügung.

Des Weiteren wurde, neben dem Gesetz, eine 15-Punkte-Offensive des Umweltministeriums festgelegt. Diese enthält vielfältige Maßnahmen zur Umsetzung des Gesetzes und zur Unterstützung von Kommunen, Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen. Hier wird, seitens der Landesregierung, die Zusicherung der Unterstützung von Kommunen festgehalten, die viele neue Förderungsmöglichkeiten eröffnet. Somit liegt es nun in kommunaler Verantwortung bei jeder neuen Planung und Entscheidung Klimaanpassung zu berücksichtigen, bei Bedarf passende Fördermittel zu beantragen und als Vorbildfunktion und zum Schutz der Bevölkerung Klimafolgenanpassungsmaßnahmen umzusetzen. Konkret beinhaltet die 15-Punkte-Offensive folgende Themen:

1. Kommunikations-, Vernetzungs- und strukturbildende Maßnahmen zum Wissenstransfer, Kompetenzaufbau und Qualitätsmanagement bei verschiedenen Akteuren im Bereich der Klimaanpassung
2. Förderung der Konzeption, Entwicklung und Vorbereitung geeigneter Klimaanpassungsmaßnahmen
3. Förderung der Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung
4. Förderung zum Schutz und Ausbau der Grünen Infrastruktur
5. Förderung zur Wiederbewaldung von Schadflächen
6. Förderung der Infrastruktur für die Bewässerung in Landwirtschaft und Gartenbau
7. Veröffentlichung des Klimafolgen – und Anpassungsmonitorings NRW
8. Einberufung des „Beirates Klimaanpassung NRW“
9. Aufbau eines Kompetenznetzwerks Klimaanpassung für Unternehmen
10. Start des Prozesses zur Erarbeitung einer Klimaanpassungsstrategie
11. Herausgabe eines Praxisleitfadens zum Klimaresilienz-Check für Kommunen
12. Veröffentlichung eines Konzepts zur Grünen Infrastruktur NRW
13. Überarbeitung des Waldbaukonzepts
14. Konzeption zu langanhaltenden Trockenphasen
15. Verbraucherzentrale NRW als Wegbegleiter und Multiplikator:

Quelle: *MULNV (2021): Presseinformation - 541/07/2021; MULNV (2021): 15-Punkte-Offensive zur Klimaanpassung in Nordrhein-Westfalen; Landesregierung NRW (2021): Klimaanpassungs-gesetz Nordrhein–Westfalen*

## **4. Evolving Regions – Die Grundlage des Klimafolgenanpassungskonzepts**

### **4.1 Das Projekt Evolving Regions**

Vor dem beschriebenen Hintergrund der vielschichtigen Herausforderungen und Rahmenbedingungen, die mit der Bewältigung der gesamtgesellschaftlichen Aufgabe der Klimafolgenanpassung einhergehen, nimmt das Projekt Evolving Regions die regionale Ebene in den Blick. Im Rahmen des Projekts wurde in insgesamt 18 Workshops und mit circa 70 Teilnehmer:innen aus Kreis, den kreisangehörigen Kommunen, gemeinnützigen Vereinen, privaten Unternehmen und weiteren Institutionen, die sogenannte Roadmap, der Fahrplan in der Klimafolgenanpassung für die Region Siegen-Wittgenstein, entwickelt. Dieser Fahrplan bildet die Grundlage für die Erstellung des kreisweiten Klimaanpassungskonzepts. So wurden die Ergebnisse in das Konzept übernommen und durch weitere Ideen und Anregungen von Kreis und Kommunen ergänzt.

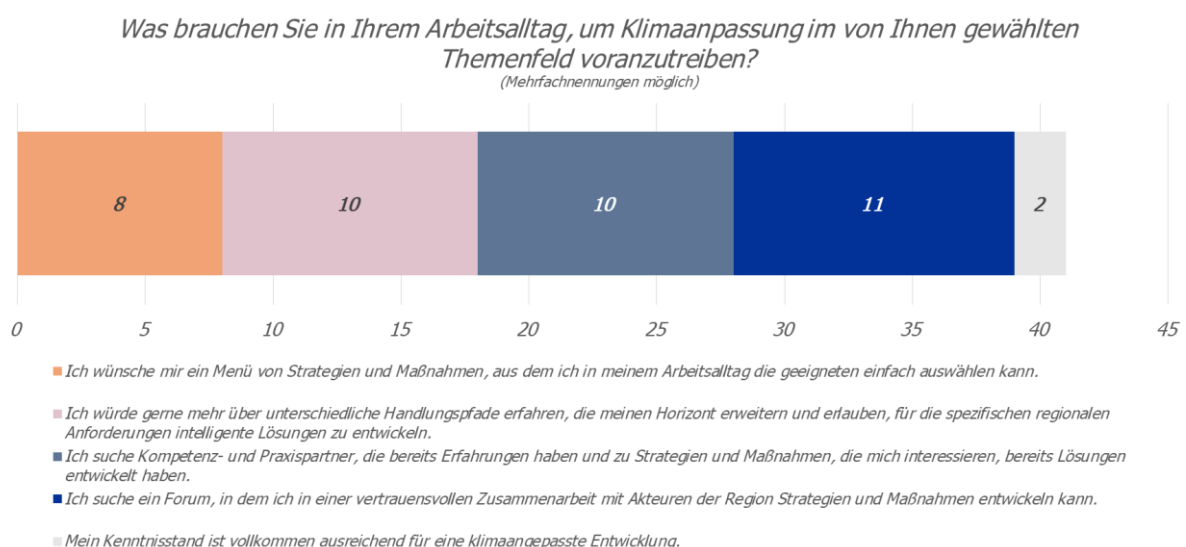
Die Teilnahme an dem Projekt Evolving Regions ist Bestandteil des Interkommunalen Handlungsplans Klimaschutz und Energieeffizienz Siegen-Wittgenstein 2019 – 2021 (Kreistagsbeschluss am 28.09.2018, DS [[148/2018]]). Die Maßnahme wird im Anlagenverzeichnis der Beschlussvorlage mit der Bezeichnung A5 Integrierte Klimaanpassung im Kreisgebiet Siegen-Wittgenstein (LIRCA) geführt.

Der Kreis Siegen-Wittgenstein und sechs weitere Kreise in Nordrhein-Westfalen durchlaufen nacheinander auf Kooperation und Partizipation ausgelegte Klimafolgenanpassungsprozesse nach einer einheitlichen Vorgehensweise, wobei je nach Region unterschiedliche inhaltli-

che Schwerpunkte gelegt wurden (siehe Absatz *Die Prozessmethode - Evolving Roadmapping*). Dabei verfolgt Evolving Regions drei übergeordnete Ziele:

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

Zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit wurden 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 Klimafolgenanpassungsbemühungen 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 Klimafolgenanpassung in das (Alltags-)Handeln der regionalen Akteure zu integrieren und nachhaltig zu verankern. Unterschiedliche Prozessschritte und -inhalte sollen die beteiligten Personen für das Thema Klimafolgenanpassung sensibilisieren und so zur Bewusstseinsbildung für die Notwendigkeit und die Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel beitragen. Darüber hinaus bietet Evolving Regions den Regionen eine Plattform zum angeleiteten Austausch zwischen den unterschiedlichen Akteuren, welchen im Laufe des Prozesses unterschiedliche Unterstützungsleistungen zur Verfügung gestellt werden. Die regionalen Akteure werden dazu befähigt, die für eine effektive Klimafolgenanpassung 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 Klimafolgenanpassungsprozesse ab und greift gleichzeitig die diversen Bedarfe unterschiedlicher Akteure aus der Region auf (vgl. Abbildung 1).



**Abbildung 1** Antworten aus der Befragung "Was brauchen Sie in Ihrem Arbeitsalltag, um Klimaanpassung [...] voranzutreiben?"

## 4.2 Die Prozessmethode – Evolving Roadmapping

Als eine der sieben nordrhein-westfälischen Evolving Regions-Regionen durchlief der Kreis Siegen-Wittgenstein zwischen August 2020 und Januar 2022 einen intensiven Dialog- und Arbeitsprozess mit dem Ziel, die regionalen Bedarfe und Erfordernisse gemeinsam mit den teilnehmenden Akteuren 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 sogenannten Evolving Roadmapping (s. *Abbildung 2 Roadmap-Verfahren*). Das Roadmap-Verfahren ermöglicht es unterschiedlichen Akteursgruppen sich einzubringen, lokale Akteursnetzwerke aufzubauen und zu stärken und die bestehende soziale Infrastruktur in einer Region zu nutzen. Durch eine feste Abfolge von aufeinander aufbauenden Prozessschritten werden komplexe Herausforderungen strukturiert und bearbeitbar gemacht. Planende, steuernde und handelnde Akteure 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 rahmende Themenfelder für die Klimafolgenanpassung in der Region entwickelt: Klimagerechtes Bauen und Planen, Nachhaltige Waldnutzung und Forstwirtschaft sowie Gesunde Lebensverhältnisse.

Diese spiegelten 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 Themenfelder in Form eines Leitbildes festgehalten (s. Kapitel 8). Gleichzeitig wurde mithilfe analytischer Verfahren ein Blick auf die zu erwartende Zukunft (insb. zu erwartenden klimatischen Entwicklungen und deren Auswirkungen in Form einer Klimawirkungsanalyse, s. Kapitel 5. Klimawirkungsanalyse) 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* **rückschrittig Strategien und Maßnahmen entwickelt**, welche dazu beitragen sollen, das im Leitbild festgehaltene Bild einer klimarobusten Region zu erreichen. Hierfür wurden zunächst für die 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 Akteure verständlich sind und praktikabel genutzt werden können.

In jedem der beschriebenen Roadmapschritte wurde auf unterschiedliche geeignete Methoden und Verfahren zurückgegriffen. Während des Prozesses wurden Inhalte und Zwischenergebnisse mit der Regionalpolitik rückgekoppelt. Um die Öffentlichkeit über den Verlauf des Projektes auf dem Laufenden zu halten, wurde der Prozess um verschiedene Social Media-Angebote ergänzt. 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.



Abbildung 2 Roadmap-Verfahren

Im Rahmen des Projektes *Evolving Regions* durchlief der Kreis Siegen-Wittgenstein den Roadmapzyklus zweimal. Die erste Phase der kooperativen Workshops (der sog. Demozyklus) diente dazu, das Verfahren des Pilotvorhabens kennenzulernen und dieses in einem Themenfeld zeitlich verkürzt pilothaft zu durchlaufen. Die erarbeiteten Ergebnisse wurden im weiteren Prozessverlauf aufgegriffen. Zentrales Element der regionalen *Evolving Regions*-Prozesse ist jedoch der zeitlich und thematisch umfangreichere Hauptzyklus (s. *Abbildung 3 Workshopabfolge und -inhalte*). Hierbei wurden die Teilnehmenden, getrennt nach Themenfeldern, durch die Prozessmoderation angeleitet und dazu befähigt in sechs aufeinander aufbauenden, interaktiven Workshops gemeinsam und im engen Austausch neue Zielrichtungen, Handlungserfordernisse sowie Lösungen und konkrete Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung zu erarbeiten. Durch die aktive Beteiligung der relevanten regionalen Akteure wurden an die regionalen Bedarfe angepasste Strategien und Maßnahmen von Anfang an kooperativ entwickelt. Dies steigert nicht nur den Bezug zum Alltagshandeln der Akteure 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.

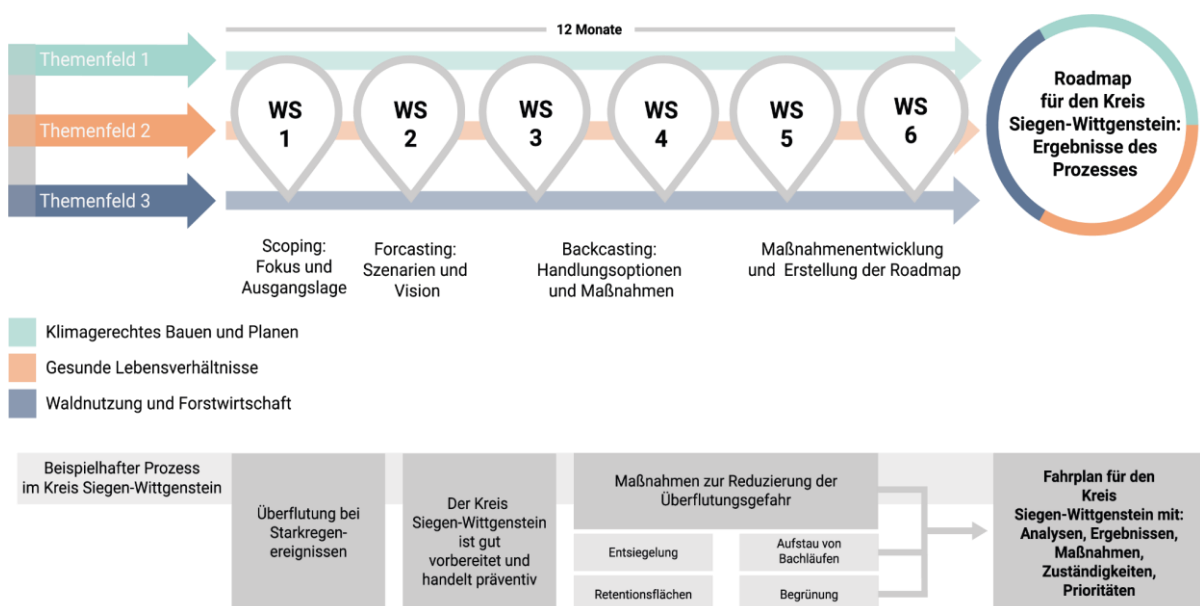


Abbildung 3 Workshopabfolge und -inhalte

### **4.3 Unterstützungsleistungen und begleitende Aktivitäten**

Dem Kreis Siegen-Wittgenstein wurden und werden im Rahmen des Projektes unterschiedliche Unterstützungsleistungen zur Verfügung gestellt. Zum einen wurde zu Anfang des Prozesses ein Demozyklus durchlaufen. Dieser wurde im Themenfeld "Nachhaltige Waldnutzung und Forstwirtschaft" durchgeführt und diente insbesondere zur Erprobung der Methodik und Prozesse. Da es sich um ein Pilotprojekt handelt, war dies ein wichtiger Teil, um die Durchführbarkeit der Prozesse zu evaluieren.

Die durch das Institut für Raumplanung (IRPUD) an der TU Dortmund erstellte Klimawirkungsanalyse bietet ein kreisweites Bild der aktuellen und zukünftigen Betroffenheit des Kreises durch die Klimasignale Hitze, Starkregen, Dürre und Flusshochwasser (s. Kapitel 5. Klimawirkungsanalyse). 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 dienten einerseits der Identifizierung von Handlungsbedarfen und ermöglicht im weiteren Verlauf eine räumliche Verortung der entwickelten Maßnahmen.

### **4.4 Prozesskoordination und –ablauf**

Moderiert und begleitet wurde der Prozess vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu). Zentrale Ansprechpartnerin für die Teilnehmenden und zuständig für die Koordination des Projektes im Kreis Siegen-Wittgenstein war die regionale Klimaanpassungsmanagerin des Kreises. Ihre Kernaufgabe war dabei insbesondere die wichtige Funktion als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis und zwischen der Projektkoordination und den Teilnehmenden, sowie die Netzwerkarbeit und Unterstützung der Partner des Difu bei der Vor- und Nachbereitung, sowie Leitung der Themenfeldworkshops und Austauschtermine. Zusätzlich wurde der Prozess durch das sogenannte Kernteam unterstützt. Dieses bestand aus regionalen Akteuren und hatte die Aufgabe, das Projekt inhaltlich und organisatorisch zu begleiten. Ab dem letzten Drittel des Prozesses wurde das Projekt- und Kernteam durch das externe Beratungsunternehmen Institut für Regionalmanagement IfR unterstützt. Wichtige Aufgabe war hierbei die Unterstützungsleistung bei der Vor- und Nachbereitung, sowie Mitmoderation der Workshops und Erstellung der Roadmap. Zu den Workshops des Demo- und Hauptzyklus wurden vorrangig planende, steuernde und handelnde Akteure aus den Arbeitsebenen der drei Themenfelder eingeladen (s. Kapitel 4.7 Erschließung des Akteursfeldes). Die Kreispolitik wurde im März 2021 über den Prozessverlauf und die bis dahin erarbeiteten Inhalte informiert.

Der regionale Roadmap-Prozess ist im August 2020 im Kreis Siegen-Wittgenstein mit der Zusammensetzung des Kernteams gestartet. Gemeinsam wurden daraufhin die Themenfelder definiert und im November 2020 der Demozyklus durchgeführt. Es wurde sich damals für die Bearbeitung des Themenfelds "Nachhaltige Waldnutzung und Forstwirtschaft" im Demozyklus entschieden, da der Kreis Siegen-Wittgenstein der walddreichste Kreis Deutschlands ist, starke Auswirkungen durch die Verbreitung des Borkenkäfers erfährt und das Themenfeld Wald im Zuge des Klimawandels eine wichtige Rolle in der Region spielt und vermehrt spielen wird. So wurden zu Anfang die wichtigsten Akteure im Themenfeld identifiziert und zur Teilnahme eingeladen. Im Anschluss wurden alle relevanten Akteure der anderen Themenfelder „Klimagerechtes Bauen und Planen“, sowie „Gesunde Lebensverhältnisse“ in den Prozess integriert.

Nach erfolgreicher Teilnehmendenakquise startete der Prozess im Februar 2021 mit dem Schlüsselakteursworkshop. Inhalt war hier insbesondere die Versammlung und Vernetzung aller Akteure, sowie die Vorstellung der Problematiken der drei Themenfelder im Zuge des Klimawandels durch drei wichtige Schlüsselakteure aus den jeweiligen Themenfeldern. Die Workshop Phase des Hauptzyklus fand zwischen März und November 2021 statt, begleitet durch Kernteamsitzungen, bilaterale Absprachen oder Rückkopplungen durch Teilnehmende. Der Abschluss dieser intensiven aber produktiven Phase fand im Zuge des zweiten Schlüsselakteursworkshop im Januar 2022 statt. Teilnehmende waren hier, neben den Akteuren aus den Themenfeldern, Leitungsebenen und Bürgermeister:innen sowie der Landrat des Kreises Siegen-Wittgenstein. Hier wurden die Obermaßnahmen, sowie der Prozess diskutiert, bewertet und anerkannt, sowie nächste Handlungsschritte definiert.

## Ablauf- und Zeitplan Roadmap-Prozess

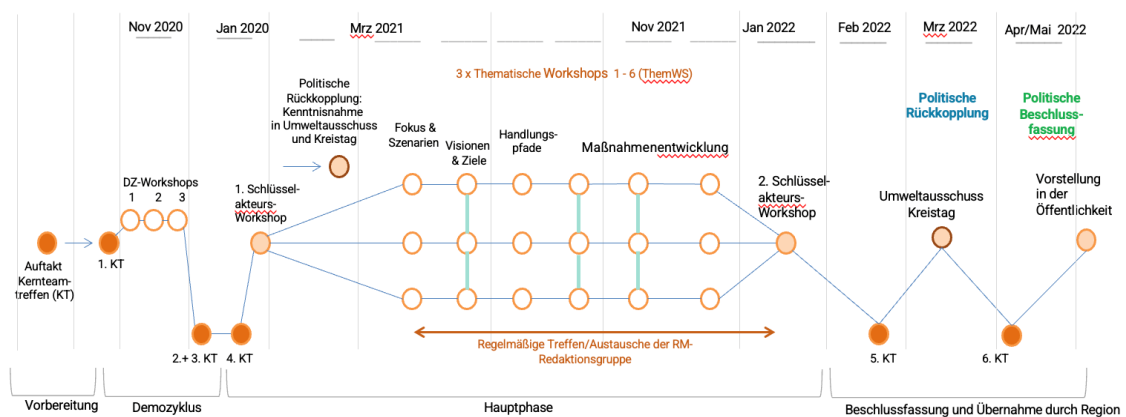


Abbildung 4 Ablaufplan des Roadmap- Prozesses in Siegen-Wittgenstein

### 4.5 Themenfeldauswahl im Projekt Evolving Regions

Die im Prozess bearbeiteten Themenfelder und Schwerpunkte wurden im Zuge eines intensiven Austausch- und Diskussionsprozesses mit dem Kernteam definiert. Die Vorauswahl wurde im Verlauf des Roadmap-Prozesses zusammen mit den Teilnehmenden weiter ausdifferenziert und inhaltlich angereichert. Eine wichtige Grundlage waren dabei aktuelle Geschehnisse und Auswirkungen des Klimawandels im Kreis Siegen-Wittgenstein.

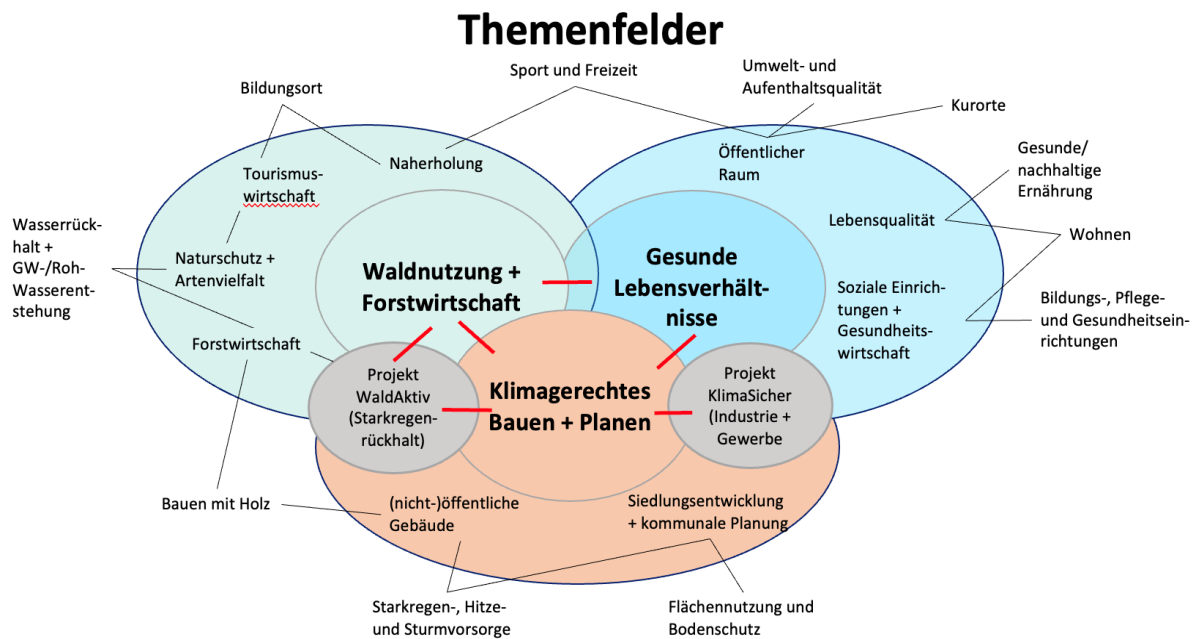


Abbildung 5 grafische Darstellung der Themenfelder und Bearbeitungsschwerpunkte

#### 4.5.1 Klimagerechtes Bauen und Planen

Das erste Themenfeld beschäftigt sich mit klimagerechtem Bauen und Planen. Man entschied sich für dieses Themenfeld, da insbesondere urbane Gebiete von der Zunahme von Häufigkeit und Intensität von Hitzeperioden betroffen sind. Diese heizen sich aufgrund der starken Versiegelung im Sommer merklich auf, sodass extreme Tagestemperaturen und Tropennächte für starke Belastungen von Mensch und Infrastruktur sorgen. Zusätzlich hat die Versiegelung zur Folge, dass kaum Wasserversickerung möglich ist. Durch die bewegte Topographie im Kreis Siegen-Wittgenstein können Starkregenereignisse, besonders in den urbanen Strukturen der Tallagen große Schadwirkung erreichen. Im Zuge der Klimafolgenanpassung sollen potenziell gefährdete Bereiche besser erkannt und durch entsprechende Maßnahmen sicherer gegenüber Hitze und Oberflächenabfluss nach Starkregen werden. Regionale Hot- und Wet-Spots umfassen im Kreisgebiet hauptsächlich die unterschiedlichen Innenstadtlagen, mit besonderem Augenmerk auf der Großstadt Siegen und Siedlungen in enger Tallage. Für die Bearbeitung der Unterthemenfelder lag der Fokus darauf, wie in den Bereichen „**(nicht) öffentliche Gebäude**“ und „**Siedlungsentwicklung**“ die Klimafolgenanpassung berücksichtigen und somit die Resilienz der Region steigern können.

#### 4.5.2 Nachhaltige Waldnutzung und Forstwirtschaft

Der Kreis Siegen-Wittgenstein ist der walddreichste Kreis Deutschlands. Aufgrund der starken Ausbreitung des Borkenkäfers in der Region, findet jedoch im fast ganzen Kreisgebiet ein massives Wald- und Baumsterben statt. Aufgrund der regionalen Bedeutung, der Wirtschaftskraft und der zusätzlich enormen Betroffenheit des Waldes in der Region, wurde diesem Themenfeld eine besondere Bedeutung zugeschrieben. Denn das Waldsterben hat existenzielle Auswirkungen auf viele Einwohner:innen des Kreises. So ist der Großteil der Waldgebiete in der Hand von vielen kleinen Waldbesitzenden, die ihre Verluste nicht alleine kompensieren können. Zusätzlich stehen auch Waldbesucher oder Naturschutzverbände aufgrund der neuen Situation vor neuen Herausforderungen. Aus diesem Grund wurde das Themenfeld in die Unterthemenfelder „**Forstwirtschaft und Artenschutz**“ und „**Tourismus**“



**und Naherholung“** geteilt. So bedeutet im Kreis Siegen-Wittgenstein eine Klimafolgenanpassung im Wald, neben der wichtigen und primären wirtschaftlichen Sicherung vieler Existenzen, auch die Sicherung einer starken Tourismus- und Naherholungswirtschaft, die insbesondere im Zuge der steigenden Hitzebelastung im Sommer, von immer größerer Bedeutung wird, auch über die Grenzen der Region hinaus.

#### 4.5.3 Gesunde Lebensverhältnisse

Der Erhalt gesunder Lebensverhältnisse wird im Zuge des Klimawandels immer wichtiger. Der Sommer wird immer heißer und es treten vermehrt Hitzetage auf. Gleichzeitig steigt das Risiko von Starkregenereignissen. Unter Punkt 4.5.1 werden die konkret betroffenen Regionen lokalisiert. Innerhalb des Themas „Gesunde Lebensverhältnisse“ geht es hingegen um die, durch den Klimawandel veränderten Ansprüche der Menschen an den Raum. Insbesondere vulnerable Gruppen, wie Kleinkinder und Ältere, und Institutionen, die bei Hitze besonders gefährdet sind, müssen dabei berücksichtigt werden. Demnach wurde im Projekt ein Fokus auf die Bearbeitungsschwerpunkte **„Öffentlicher Raum und Lebensqualität“** und **„Soziale Einrichtungen und Gesundheitswirtschaft“** gelegt. Dadurch soll der öffentliche Raum nachhaltig geschützt und angepasst werden, sodass die daraus entstehende und davon abhängige Lebensqualität gesteigert wird. Zudem liegt der Fokus auf der Gesundheitswirtschaft und dem Schutz sozialer Einrichtungen vor Extremwetterereignissen oder Folgen des Klimawandels. So können vulnerable Gruppen nachhaltig geschützt und die Lebensqualität in urbanen Gebieten gesichert bzw. gesteigert werden.

Ziel des regionalen Projektprozesses von Evolving Regions ist es, die Widerstandsfähigkeit in den drei Themenfeldern „Klimagerechtes Bauen und Planen“, „Nachhaltige Waldnutzung und Forstwirtschaft“ und „Gesunde Lebensverhältnisse“ zu verbessern und Maßnahmen zu erarbeiten, nach deren Umsetzung der Kreis Siegen-Wittgenstein klimaresilienter ist.

#### 4.6 Das Kernteam im Projekt Evolving Regions

Das Kernteam der Region Siegen-Wittgenstein setzt sich aus themenfeldspezifischen und institutionellen Akteuren zusammen. Es wurde darauf geachtet, dass das Thema Klimafolgenanpassung, aber auch die jeweiligen Unterthemenfelder, fachlich durch die Expertise der Kernteammitglieder abgedeckt werden. Zusätzlich wurde ein Augenmerk auf die Teilnahme der Kommunen gelegt. Vor dem Hintergrund der hohen Arbeitsauslastung der Kommunen, wurde stellvertretend für den südlichen, den mittleren und den nördlichen Teil des Kreisgebietes, die Gemeinden Neunkirchen, die Stadt Siegen und die Stadt Bad Berleburg in das Kernteam aufgenommen. Aufgrund der Wichtigkeit des Waldes in der Region, war zudem eine Vertretung vom Regionalforstamt Siegen-Wittgenstein im Kernteam involviert.

*Tabelle 1 Kernteam im Projekt Evolving Regions*

Name	Funktion	Standort
Lara Meurer	Klimaanpassungsmanagerin	Kreis SiWi
Markus Menn	Leitung Stabsstelle Wirtschaftsförderung, Klimaschutz und Mobilität	Kreis SiWi
Dr. Andreas Kaiser	Koordinierungsstelle Klima, Energie und nachhaltige Regionalentwicklung	Kreis SiWi
Arno Wied	Dezernent Bauen und Umwelt	Kreis SiWi
Tim Hellinger	Amt für Natur und Landschaft	Kreis SiWi
Lars-Ole Daub	Leitung Stabsstelle Klimaschutz	Stadt Siegen

<b>Matthias Jung</b>	Bauen und Umwelt	Gemeinde Neunkirchen
<b>Jessica Durstewitz</b>	Stabsabteilung Regionalentwicklung, Klimaschutzbeauftragte	Stadt Bad Berleburg
<b>Jan Zimmermanns</b>	Fachgebietsleitung Hoheit	Wald und Holz NRW

#### 4.7 Erschließung des Akteursfeldes im Projekt Evolving Regions

Die Themenfelder „Klimagerechtes Bauen und Planen“, „Nachhaltige Waldnutzung und Forstwirtschaft“ und „Gesunde Lebensverhältnisse“ gliedern sich in verschiedene Aufgabebereiche des Arbeitsalltages in den Städten und Gemeinden des Kreisgebietes ein. Die Aufgabe und Herausforderung der Planungsebene ist es, neue Erkenntnisse aus den Themen und Unterthemen in bereits bestehenden Projekten und zukünftigen Planungen zu berücksichtigen. Gemeinsam mit Vertreter:innen aus Verbänden, Unternehmen, Verwaltungen und der Wissenschaft wurden neue klimawandelbedingte Herausforderungen und Erfordernisse für unterschiedliche Branchen und Handlungsfelder identifiziert und geeignete Ansätze zur Anpassung entwickelt.

Für die Prozessumsetzung und -durchführung wurden in den Themenfeldern unterschiedliche Akteure zu Rate gezogen. Die untenstehende *Abbildung 6* verdeutlicht in einer Mindmap nicht nur die zuständigen Akteure, sondern zeigt auch die Schnittstellen in den Bereichen auf. Um den Prozess auf eine breite Akteursbasis zu stellen und möglichst Expertise aus jedem Bereich der einzelnen Themenfelder am virtuellen Tisch zu vertreten, wurde für die durchgeführten Workshops ein breiter Teilnehmer:innenkreis eingeladen. Dies ermöglichte die Entwicklung gemeinsam abgestimmter Maßnahmen, bei denen die einzelnen Bereiche Hand in Hand arbeiten. Unter Einbezug aller relevanten Akteure und Institutionen konnte in einem gemeinsamen Prozess eine Wissens- und Aktivitätsbasis geschaffen werden, auf welcher die Klimafolgenanpassung im Kreis Siegen-Wittgenstein langfristig aufbauen kann. Gerade an Schnittstellen zwischen einzelnen Fachbereichen bietet dieser Ansatz den Vorteil, dass von Beginn möglichst viele Interessenslagen und die fachlichen Kompetenzen in die Maßnahmenentwicklung einfließen können. Die Akteursübersicht in *Abbildung 6* stellt die drei Themenfelder mit einer Zuordnung der jeweiligen Akteursgruppe dar. In blau markiert, fand eine aktive Teilnahme im ER Prozess statt. Bei in orange dargestellten Akteuren war dies leider nicht oder nur teilweise möglich.

## Akteursübersicht

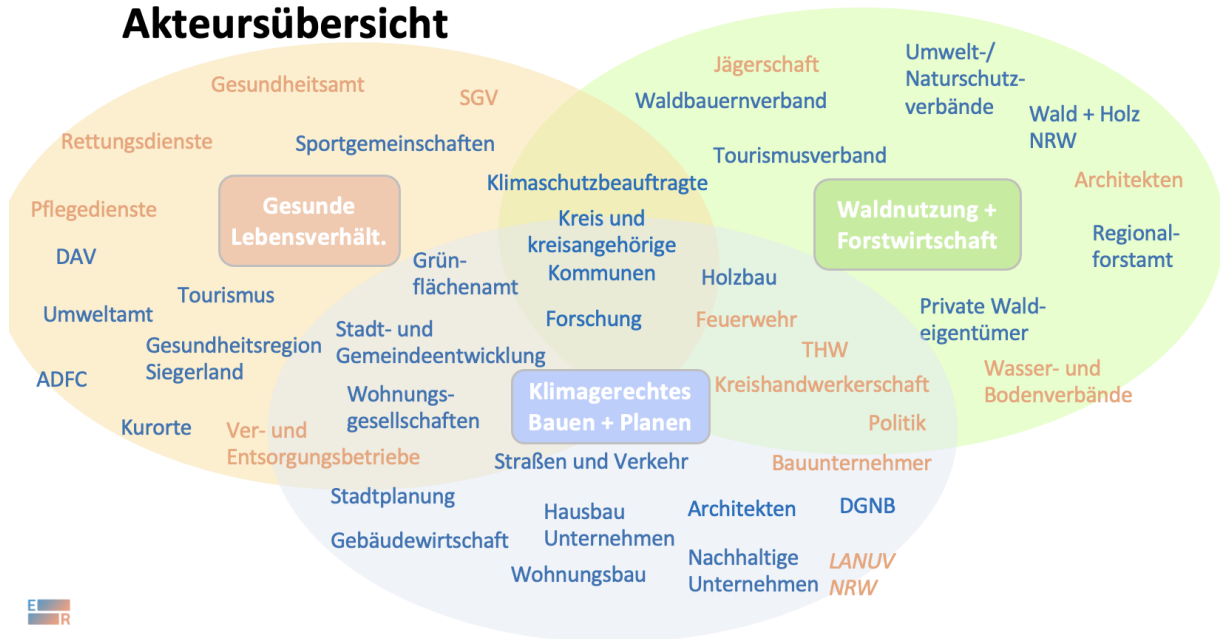


Abbildung 6 Akteursübersicht

### 4.8 Einordnung der Roadmap und des Klimafolgenanpassungskonzepts

Das vorliegende KLAKE zeigt die im Prozessverlauf des Projektes Evolving Regions und anschließend mit Kommunen und Kreis kooperativ erarbeiteten Ergebnisse. Diese spiegeln einerseits die regionalen Klimafolgenanpassungsbedarfe wider, welche von den regionalen Akteuren 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. Das KLAKE soll als Basis für die weiteren Klimafolgenanpassungsaktivitäten in der Region dienen. Es bietet hierzu einerseits eine regional abgestimmte und kooperativ entwickelte Grundlage für politische Entscheidungen sowie Planungsprozesse und kann andererseits für die Akquise von Fördermitteln herangezogen werden. Darüber hinaus dient das KLAKE den öffentlichen und privaten Akteuren der Region als Orientierung für ihr Anpassungshandeln in ihren jeweiligen Themenfeldern und Aufgabenbereichen.

Die Erstellung des KLAKE wurde im September 2021 vom Kreistag des Kreises Siegen-Wittgenstein beschlossen (DS 233/2021) und anschließend im November 2021 zwischen Kreis und Bürgermeister:innen im Rahmen eines gemeinsamen Workshops in Siegen abgestimmt.

## 5. Klimawirkungsanalyse

Im Zuge des Projektes wurde vom Institut für Raumplanung (IRPUD) der TU Dortmund eine ausführliche Klimawirkungsanalyse (KWA) erstellt. Klimawirkungsanalysen ermitteln die Wirkung verschiedener klimatischer Einflüsse (z. B. Hitze oder Starkregen) auf konkrete räumliche Gegebenheiten bzw. Sensitivitäten des Raumes (z. B. Wohnbevölkerung, Gebäude oder soziale/technische Infrastrukturen). Ziel der Analysen ist es, für die klimatischen Einflüsse Hitze, Starkregen, Dürre und Hochwasser die lokalen und kreisweiten Klimawirkungen aufzuzeigen. Daraus können Handlungsschwerpunkte identifiziert und Entscheidungsgrundlagen zu konkreten Handlungs- und Anpassungsmaßnahmen geliefert werden. Die Analysen sollen dabei für die kreisweite und kommunale Klimafolgenanpassung genutzt werden, etwa zur Identifizierung von Orten, an denen die entwickelten Maßnahmen prioritär umgesetzt werden sollten.

### 5.1 Was ist eine Klimawirkung?

Eine Klimawirkung setzt sich aus dem klimatischen Einfluss sowie der Sensitivität zusammen. Die Sensitivität beschreibt, inwieweit ein bestimmter Siedlungsbereich oder auch ein Gebäude auf potentielle klimatische Gefahren vorbereitet ist. Hierbei werden v.a. auch die Nutzer und die Aufgabe des Areals berücksichtigt. Vulnerable Bevölkerungsgruppen, wie Kindergärten oder Seniorenheime erhalten eine höhere Sensitivität; Krankenhäuser und Rettungswachen sind zwar nicht gleichsam vulnerabel, jedoch im Krisenfall von großer Wichtigkeit und entsprechend ebenfalls sensitiv.

Die Klimawirkung wurde für unterschiedliche Zeiträume berechnet und kann somit auch einen Veränderungsprozess zwischen Zeiträumen aufzeigen. Die Daten für Siegen-Wittgenstein lassen sich entweder über das Geoportal des Kreises unter [diesem Link](#) oder die Software „tableau reader“ einsehen (download erforderlich). Der heutige Zeitpunkt (häufig t0) beschreibt die Wirkung des gegenwärtigen Klimas auf den systemaren Ist-Zustand. Zukünftige Zeiträume (bspw. t1 und t2 genannt) beschreiben eine nahe bzw. ferne Klimawirkung in Bezug auf die zukünftigen klimatischen Auswirkungen auf das sich ändernde System (UBA 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 klimawandelinduzierte 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 7 einfache Darstellung einer Klimawirkung*).

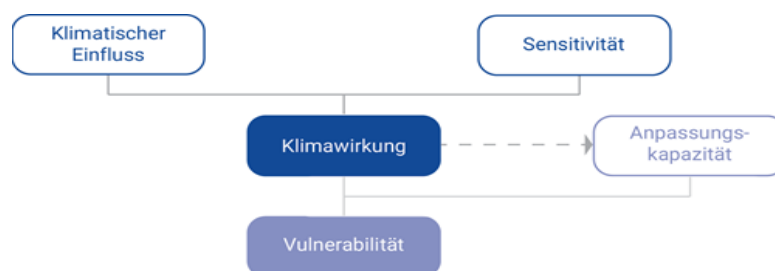


Abbildung 7 einfache Darstellung einer Klimawirkung

## 5.2 Inhaltlicher Umfang der Klimawirkungsanalysen

Im Rahmen des Projektes Evolving Regions wurden und werden dem Kreis Siegen-Wittgenstein 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 I Bevölkerung**
- **KWA 2 Hitze I Gewerbe**
- KWA 3 Hitze I Soziale Infrastruktur
- **KWA 4 Hitze I Landwirtschaft**
- **KWA 5 Dürre I Landwirtschaft\***
- **KWA 6 Dürre I Wald**
- **KWA 7 Starkregen I Bebauung**
- KWA 8 Starkregen I Punktuelle Infrastrukturen
- KWA 9 Starkregen I Lineare verkehrliche Infrastrukturen\*
- **KWA 10 Starkregen I Landwirtschaft**
- **KWA 11 Hochwasser I Bebauung**
- KWA 12 Hochwasser I Punktuelle Infrastrukturen
- KWA 13 Hochwasser I Lineare verkehrliche Infrastrukturen\*

\*in Bearbeitung, der Zugang zur vollständigen Klimawirkungsanalyse wird über den Kreis zur Verfügung gestellt. Fett gedruckte KWA stehen zusätzlich über auf dem [Geoportal](#) des Kreises zur Verfügung.

## 5.3 Anwendungsbereiche

Die Klimawirkungsanalysen sollen für den Kreis und die Kommunen einen praktischen planerischen Nutzen und Mehrwert 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 Klimafolgenanpassung sowie anderen Planungs- und Abstimmungsprozessen dar und unterstützen oder befähigen Kommunen bei der Fördermittelakquise. Darüber hinaus eignen sich die Analysen für die Sensibilisierung der Entscheidungsträger und der Öffentlichkeit bezüglich der Notwendigkeit von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen.

## 5.4 Interpretationsschritte

Die folgende Interpretationshilfe stellt 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 Landkreisen betroffen?
- Welche Kommunen im Landkreis sind besonders betroffen?

## 2) Ermittlung von Hotspots

- Welche Bereiche in den Kommunen sind besonders betroffen?
- Warum sind diese Bereiche besonders betroffen (hoher klimatischer Einfluss und/oder hohe Sensitivität)?

## 3) Detailbetrachtung Klimatischer Einfluss

- Betrachtung der Grundlagendaten (Hitze / Dürre / Starkregen / Hochwasser)

## 4) Qualitative Einschätzung

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

# 6. Regionale Ausgangslage

## 6.1 Regionale Gegebenheiten

Der Kreis Siegen-Wittgenstein umfasst 11 Städte und Gemeinden mit einer Einwohnerzahl von 274.691 Menschen auf 1.100 km<sup>2</sup> (Stand 30.06.2021, IT.NRW). Es gibt im Kreis 168 Ortsteile und Dörfer, davon 145 Ortsteile mit bis zu 3.000 Einwohnern und der Universitätsstadt Siegen mit 103.978 Einwohnern (Stand 30.09.2021, Stadt Siegen 2021). Die regionalen Besonderheiten sind unter anderem der hohe Waldanteil: Siegen-Wittgenstein ist der waldreichste Kreis in Deutschland mit rund 70% Waldanteil (Wald und Holz NRW). Siegen ist als die grünste Großstadt Deutschlands mit 51% Waldanteil zu bezeichnen (Stadt Siegen 2017). Der Kreis Siegen-Wittgenstein zeichnet sich durch dicht besiedelte Täler im Westen und dünner besiedelte Lagen im Wittgensteiner Land aus. Der Oberlauf der Sieg, sowie oberste Einzugsgebiete der Eder und der Lahn befinden sich im Kreisgebiet. Landwirtschaftlich ist der Kreis von Grünlandnutzung dominiert, Ackerbau findet sich nur in geringem Ausmaß.

## 6.2 Hotspots/Vulnerabilität

Der Kreis Siegen-Wittgenstein ist aufgrund seiner Lage in der Westwindzone und auf der Luvseite des Rothaargebirges sehr regenreich (1.000 – 1.300 mm/ m<sup>2</sup> und Jahr Niederschlag). Betroffen ist die Region besonders durch Starkregenfälle und Stürme. Der Sturm Kyrill richtete 2007 enorme Schäden an. Laut Klimaprojektionen steigt die Temperatur bis zum Ende des Jahrhunderts, ohne weitere Klimaschutzmaßnahmen, um 2,8 bis 4,5 Grad Celsius im Kreis Siegen-Wittgenstein, wodurch die Schneetage zurückgehen werden und die Niederschläge vermehrt in den Wintermonaten auftreten (LANUV 2021). Zusätzlich weist die Mittelgebirgsstruktur typische Vulnerabilitäten auf: schneller Abfluss von Starkregen in besiedelte Tälern sowie die Anfälligkeit für Stürme speziell in Kammlagen.

Zudem können einige Risiken, darunter die hohe Betroffenheit durch Dürrefolgen (Borkenkäfer etc.) und eventuell eine künftig verstärkte Waldbrandgefahr in den Waldgebieten der Region entstehen. Als Folge der Trockenschäden und des einhergehenden Borkenkäferbefalls sind Großkahlschläge entstanden, die sich auf das Ökosystem Wald auswirken. Temporär ist eine Verschiebung von Arten zu erwarten, wobei die Waldarten tendenziell zugunsten der (Halb-)Offenlandarten zurückweichen. Zu erwarten ist, dass bei anhaltender Klimaerwärmung zudem wärmeliebendere Arten von Süden nach Norden wandern. Weniger Bedeutung hatten bislang die Folgeschäden. Besonders gefährdet sind die nun freigestellten Restbestände im Forst, die den abiotischen Auswirkungen (Wind, Sonne, Aushagerung) aktuell voll ausgesetzt sind. Auswirkungen konnten bereits bei den letzten Sturmtiefs beobachtet werden, wobei viele Baumbestände durch Windwurf betroffen waren. Bei dünnrindigen Baumarten, wie z. B. Buche, ist mit Sonnenbrand zu rechnen, andere Baumarten können aufgrund der plötzlichen Freistellung mit Stress reagieren oder degenerieren (Kronenrückbildung). Folge sind Insekten-/Pilzbefall und sich hieraus ergebende Komplexkrankheiten. Bei der anhaltenden Entwicklung ist damit zu rechnen, dass in Folge der „Waldverlust“ noch größer wird.

Der Kreis Siegen-Wittgenstein, mit dem Rothaarkamm und seinen Ausläufern, ist Wasserscheide und Quellengebiet. Die hier vorkommenden wassergeprägten Sonderstandorte können durch anhaltende Trockenperioden und langfristige Grundwassersenkung nicht unerheblich beeinträchtigt werden. Extrazonale Lebensräume der Auenlandschaften, Sumpf- und Moorwälder aber auch der Nass- und Feuchtwiesen beinhalten oftmals angepasste und sehr spezialisierte seltene Arten. Ein weiterer Rückgang der ohnehin schon seltenen Lebensräume wäre zu erwarten. Als besonders gravierend im Zusammenhang des Klimawandels wären die Auswirkungen des anhaltenden Wassermangels auf Moorstandorte, die es in geringem Maße im Kreis Siegen-Wittgenstein gibt. Durch Humifizierung und Bodenbildung können zusätzliche Mengen CO<sub>2</sub> an die Atmosphäre abgegeben werden.

Die prägenden Charakteristika des Kreises Siegen-Wittgenstein spiegeln sich auch in den thematischen Schwerpunkten wider, die innerhalb des Projektes Evolving Regions zur Bearbeitung ausgewählt wurden.

### **6.3 bestehende Aktivitäten im Kreisgebiet**

Klimavorsorge spielt in bereits bestehenden (kommunalen) Konzepten und Strategien im Kreis Siegen-Wittgenstein eine Rolle. Der interkommunale Handlungsplan 2019 bis 2021 Klimaschutz und Energieeffizienz enthält u.a. Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung, zu Klimabildung und zu Netzwerkarbeit und Kommunikation.

Im Jahr 2014 schloss der Kreis Siegen-Wittgenstein in Zusammenarbeit mit der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund und dem Forschungsinstitut Wasser- und Abfallwirtschaft der RWTH das zwölfmonatige Projekt **„Integrierte Klimaanpassung organisieren in regionalen Akteursnetzwerken“** ab. Im Rahmen dieses Projektes wurde ein standardisierter und übertragbarer Prozess zur Erarbeitung eines Fahrplanes zur Klimafolgenanpassung von Regionen erarbeitet. Dieses Projekt gilt als Pilotvorhaben zum Projekt „Evolving Regions“.

Neben Ereignissen wie Dürren, Hitze und Stürmen macht der Klimawandel auch das Auftreten von Starkregenereignissen wahrscheinlicher. Das Projekt **„WaldAktiv“** konnte sich dabei, im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, in einem zweistufigen

Bewerbungsverfahren durchsetzen. Ziel des Vorhabens ist es, im Kreis Siegen-Wittgenstein Pilotgebiete zu identifizieren, in denen zum einen eine potenzielle Gefährdung bei Starkregen vorliegt und zum anderen die Möglichkeit gegeben ist, die gefährdungsverursachenden und aus Starkregenereignissen resultierenden Oberflächenabflüsse in Waldflächen einzuleiten. Federführung liegt hier beim Forschungsinstitut Wasser und Umwelt (fwu) der Universität Siegen.

Im Projekt „KlimaSicher“ untersuchten die Kreise Soest, Warendorf und Siegen-Wittgenstein gemeinsam mit der TU Dortmund und der RWTH Aachen, welche Risiken aus dem Klimawandel für Unternehmen in den Kreisen bestehen und wo diese räumlich besonders stark zu erwarten sind. Bis Anfang 2022 wurden ansässige Unternehmen mit Blick auf die Klimafolgenanpassung und damit die Reduzierung von Risiken beraten und gemeinsam Maßnahmen entwickelt. Ziel war es, die Unternehmen dabei zu unterstützen, sich auf die Folgen des Klimawandels einzustellen und sich dagegen zu rüsten. Gleichzeitig sollten Prozesse und Kooperationen etabliert und für weitere Regionen übertragbar gemacht werden.

### **6.3.1 Klimaschutzaktivitäten**

Zusätzlich werden seit vielen Jahren Klimaschutzaktivitäten durchgeführt, die oftmals Synergien zur Klimafolgenanpassung zeigen und stets parallel betrachtet und bearbeitet werden:

**ÖKOPROFIT®:** Das Projekt ÖKOPROFIT® hat zum Ziel, Energie- und Ressourcenmanagementsysteme in den teilnehmenden Unternehmen vorzubereiten oder zu integrieren. Dabei sollen die Schonung der natürlichen Ressourcen und die Verringerung z. B. des Abfallaufkommens und des Energieverbrauchs zu einer Einsparung der Betriebskosten der Unternehmen führen.

**Global Nachhaltige Kommune:** In einem Entwicklungsprozess, gemeinsam mit der LAG 21 und weiteren Partnern, wurde in einem kooperativen Planungsverständnis die Nachhaltigkeitsstrategie des Kreises Siegen-Wittgenstein entwickelt. Dieser Prozess lief unter Beteiligung vieler externer Unterstützer, Vereine, Organisationen und Teilnehmer:innen ab, mit dem Ziel das Thema Nachhaltigkeit durch die direkte Umsetzung von Maßnahmen im Kreisgebiet zu verstärken. Auch die Umsetzung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit allen Beteiligten. Der Maßnahmenkatalog ist kein statisches Dokument, sondern kann jederzeit um weitere Maßnahmen ergänzt werden.

**European Energy Award:** Der European Energy Award (eea) ist ein Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, um die kommunale Energieeffizienz und die Umsetzungen im Klimaschutz zu erkennen, zu bemessen und zu steigern. Der Kreis Siegen-Wittgenstein befindet sich in der zweiten Auditierungsphase, die erste wurde 2020 erfolgreich absolviert. Der Prozess des eea bezieht sich nur auf kreiseigene Aufgaben und Umsetzungen. Er zeigt einen Weg zu mehr Energieeffizienz und bietet die Arbeitsgrundlage hin zur Erreichung der THG-Neutralität.

**Klimarelevanzprüfung von Beschlüssen:** Bei diesem Projekt handelt es sich um ein Pilotvorhaben gemeinsam mit dem hausinternen Amt für Immobilien. Baumaßnahmen mit negativen Auswirkungen auf das Klima werden nun durch das verwaltungsinterne Klimaschutzmanagement einzeln geprüft und mögliche Alternativen aufgezeigt und zur Prüfung an das Amt für Immobilien zurückgegeben. Damit soll eine höhere Sensibilität für die Auswirkungen von Baumaßnahmen auf das Klima erreicht werden und die Abwägung von Alternativen, z. B. andere Baustoffe und -materialien, oder eine tiefgreifende Umgestaltung der Maßnahme.



Auch die Klimafolgenanpassung findet Berücksichtigung, um bspw. den Flächenverbrauch gering zu halten und kühlende Maßnahmen mitzudenken.

## **7. Zusammenführung der Roadmap-Maßnahmen und Maßnahmenvorschläge der Kommunen und dem Kreis**

Im Projekt Evolving Regions wurde die Klimafolgenanpassung im Kreis Siegen-Wittgenstein im Rahmen von 18 Workshops und mit Unterstützung von bis zu 70 regionalen Akteuren bearbeitet. Hier wurden drei Oberthemenfelder mit jeweils zwei Unterthemenfeldern behandelt und konkrete Maßnahmen entwickelt. Bei den Unterthemenfeldern handelt es sich um „Öffentlicher Raum“, „Siedlungsentwicklung“, „(Nicht-) Öffentliche Gebäude“, „Soziale Einrichtungen und Gesundheitswirtschaft“, „Tourismus und Naherholung im Wald“, sowie „Forstwirtschaft und Artenschutz“. Zusätzlich wurde das Thema „Wirtschaft/ Unternehmen“ im Projekt KlimaSicher bearbeitet. Während der Zusammenführung der Maßnahmen aus der Roadmap und der Vorschläge aus den Kommunen wurde entschieden, dass die Themenfelder aus Evolving Regions mit der Abkürzung "ER" gekennzeichnet werden. Zusätzlich wurden in enger Abstimmung zwischen den kommunalen Klimaschutzbeauftragten und dem Kreis neue Handlungsschwerpunkte identifiziert und in das KLAK aufgenommen. Dabei handelt es sich jedoch nicht um statische Themenfeldbezeichnungen, sondern um solche, die bei Bedarf angepasst oder erweitert werden können und sollen.

Die Maßnahmen können nach kommunalen und Kreisaufgaben unterteilt werden. Die konkrete Unterteilung findet sich in den zu Anfang aufgeführten Tabellen wieder.

### **7.1 Übergeordnete Handlungsfelder**

Im Folgenden werden übergeordnete Maßnahmen beschrieben, die die fachlichen Handlungsbereiche (7.2.) unterstützen, fachliche Grundlagen vermitteln und Informationen, u.a. auch für Bürger:innen bereitstellen.

#### **7.1.1 A Die Klimawirkungsanalyse – Information und Sensibilisierung**

**Vision A 1:** Die KWA ist als wesentliche Grundlage für die Weiterentwicklung der Klimaanpassung im Kreis Siegen-Wittgenstein kreisweit bekannt und findet Anwendung bei allen relevanten Akteuren. Die jeweiligen Ansprechpartner:innen beraten, so dass Bürger:innen sowie Mitarbeitende der Verwaltungen aus den Analysen konkrete Handlungsbedarfe ableiten können.

**Ziel A 1.1:** Oberstes Ziel ist die Kompetenzentwicklung kommunaler und kreisangehöriger Kreismitarbeiter:innen durch regelmäßige aufeinander aufbauende KWA – Schulungsangebote in sinnvollen Abständen.

**Erläuterung:** Die KWA bietet eine gute Möglichkeit, Klimaanpassung gezielt und vorausschauend zu betreiben. Für eine kompetente Interpretation der Analysedokumente schaffen bedarfsorientierte Schulungsmaßnahmen durch das KAM Abhilfe. Der Teilnehmendenkreis setzt sich dabei aus kommunalen und Kreisvertreter:innen zusammen, die Bedarf und Interesse an einer Schulung haben. Technische Voraussetzung ist der Zugriff auf den Tableau Reader.

**Ziel A 1.2** Der Kreis inventarisiert auf Basis der KWA seine Liegenschaften hinsichtlich der Klimafolgen und leitet daraus Handlungsbedarfe ab und kommuniziert sie in einem Maßnahmenkatalog.

**Erläuterung:** Aufgrund der Situation, dass eine kreisweite KWA vorliegt, ist es unabdingbar, dass Kreisliegenschaften hinsichtlich potentieller Klimawandelfolgen inventarisiert werden. Im Maßnahmenkatalog werden die Liegenschaften nach Gefährdungsgrad aufgelistet.

**Ziel A 1.3:** Auf Grundlage der KWA können die Kommunen eine Bedarfs- und anschließende Potentialanalyse der kommunalen Umsetzungsmöglichkeiten von Klimaanpassungsmaßnahmen durchführen.

**Erläuterung:** In den Kommunen werden Bedarfsanalysen durchgeführt. Grundlage hierfür ist die kreisweite KWA sowie lokale Erfahrungswerte zur Gefährdung in den Kommunen und der Anwohner:innen. Im zweiten Schritt sollten Anpassungsmaßnahmen erarbeitet und in Form einer Potentialanalyse evaluiert werden.

**Ziel A 1.4:** Die Öffentlichkeit wird durch Kreis und Kommunen über die KWA informiert. Interessierte können sich über ein Geoinformationssystem niedrigschwellig über die Folgen des Klimawandels im Kreis Siegen-Wittgenstein informieren und werden somit für Maßnahmen zur Eigenvorsorge sensibilisiert.

**Erläuterung:** Die Information und Einbindung der Bürger:innen über die verfügbaren Klimanalysen und Erkenntnisse ist motivierend und steigert die Identifikation mit den umfangreichen Herausforderungen der Klimafolgenanpassung. Im ersten Schritt werden Bürger:innen mittels einer Bekanntmachung durch Kreis und Kommunen auf die KWA aufmerksam gemacht. Diese können die Daten im Geoportal des Kreises oder ggf. auch auf kommunalen Webseiten mit entsprechenden Verlinkungen zum o.g. Geoportal sichten. Eine Handreichung zur Datenlage wird die Interpretation lokaler Standortverhältnisse erleichtern, zusätzlich wird es beim Kreis einen Ansprechpartner bzw. eine Ansprechpartnerin (im Themenbereich Klimaanpassungsmanagement) geben, der Bürger:innen und Kommunen zur Information bereitsteht. Die Informationsmöglichkeiten haben zum Ziel, das Verständnis und die Akzeptanz der Bürger:innen für Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung zu steigern.

**Ziel A 1.5:** Aufbauend auf Ziel A 1.4 wird mit dem Ausbau der Informationsangebote und dem wachsenden Bewusstsein zur Klimafolgenanpassung, die aktive Unterstützung von Bürger:innen bei Maßnahmen zur Eigenvorsorge ausgebaut. Gleichzeitig sind kritische Infrastrukturen kreisweit gut geschützt.

**Erläuterung:** Private Eigentümer:innen, deren Grundstücke nach Auswertung der KWA in gefährdeten Gebieten liegen, sollen beim Erkennen von Gefahren, sowie bei der Planung und der Umsetzung von Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung unterstützt werden. Ebenso arbeiten Kreis und Kommunen zusammen, um gefährdete kritische Infrastrukturen zu erkennen und zu schützen.

## 7.1.2 B Öffentlichkeitsarbeit, Sensibilisierung und Information

Öffentlichkeitsarbeit ist speziell in den noch neuen kommunalen Zuständigkeiten Klimaschutz und Klimafolgenanpassung wichtig. Hierfür gibt es viele unterschiedliche Möglichkeiten. Demnach wurde im Folgenden zwischen vier (B 1.1 bis B 1.4) verschiedenen Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit unterschieden. Sofern sinnvoll, sensibilisieren und informieren Kreis und Kommunen gemeinschaftlich und agieren und planen, unter Berücksichtigung zeitlicher und personeller Kapazitäten der Beteiligten.

**Vision B 1:** Bürger:innen, Politik, Verbände, Vereine etc. werden durch eine bedarfsgerechte Beteiligung<sup>1</sup> und Information zu den Themen Klimaanpassung und -wandel eingebunden und sensibilisiert. Kompetenzentwicklung seitens der Akteure und eine Identifizierung mit den abgestimmten Zielvorschlägen und Maßnahmenkatalogen führt zur engagierten und selbstständigen Umsetzung im Rahmen ihrer wirtschaftlichen, rechtlichen und personellen Möglichkeiten.

**Ziel B 1.1:** Projekte und Maßnahmen werden durch die jeweilige Projektleitung regelmäßig und systematisch den Bürger:innen, politischen Gremien, sowie weiteren Interessierten vorgestellt, so dass diese über aktuelle Geschehnisse transparent informiert sind und ein Verständnis des weitreichenden Nutzens kommunaler Klimafolgenanpassung entsteht. Dies kann bspw. bereits mit der Projektvorstellung am Anfang einer beginnenden Projektlaufzeit umgesetzt werden.

**Erläuterung:** Die Akzeptanz der Gesellschaft ist ein wichtiger Schritt in der Klimafolgenanpassung. Auf der einen Seite ist das private Anpassungsengagement und Eigenvorsorge von höchster Wichtigkeit, da private Flächen einen großen Anteil der Gebietsfläche einnehmen und somit entscheidend für eine großflächige Maßnahmenumsetzung sind. Des Weiteren wird die Umsetzung kommunaler Maßnahmen eher unterstützt, wenn alle Bürger:innen nicht allein Zugang zu sachlicher Information und Beratung haben, sondern auch die Hintergründe verstehen und sich mit den Maßnahmen identifizieren können. Ein erster Schritt, der Chancen zur Identifizierung mit den Maßnahmen eröffnet, ist die Publikation der Projekte und Maßnahmen sowie die barrierefreie Erläuterung ihrer Hintergründe.

**Ziel B 1.2:** Im Rahmen der Klimaanpassungsprojekte findet eine angemessene Öffentlichkeitsbeteiligung seitens der Projektleitung statt. Der aktive Beteiligungsprozess erzeugt Identität und Akzeptanz mit den Anpassungsmaßnahmen.

**Erläuterung:** Der persönliche Wissensschatz der Bürger:innen hat Einfluss auf regionale Projekte. So sollten Verbesserungsvorschläge, Ergänzungen und kritische Anmerkungen eingefordert und anerkannt werden<sup>2</sup>. Die Auswertung vermittelt der Verwaltung erweiterten Einblick in die Anliegen der Bürger:innen. Nach einer fachlichen Überprüfung der von der Bevölkerung gemeldeten Orte, kann der Bedarf bzw. die Dringlichkeit für die Umsetzung von Maßnahmen abgeleitet werden.

---

<sup>1</sup> z. B. nach dem Vorbild der [Stadt Siegen](#) über das Internetportal „[Beteiligung NRW](#)“

<sup>2</sup> Bspw. kann eine „KlimaMap“ für Bürger:innen eingeführt werden, in der Orte, die durch Klimasignale wie z. B. Hitze, Hochwasser, Starkregen oder Sturm betroffen sind, markiert werden können. Es muss jedoch deutlich gemacht werden, dass die Karten und Orte je nach Dringlichkeit abgearbeitet werden und es vereinzelt auch keine Möglichkeit der Anpassung gibt. Zudem sollte ein Ansprechpartner zu den jeweiligen Themen bzw. Maßnahmen benannt werden, der interessierten Bürger:innen Auskunft erteilen kann.

**Ziel B 1.3:** Erfolgreiche Maßnahmen und Projekte werden seitens der Projektleitung der Öffentlichkeit präsentiert. Die kritische Kommunikation von Herausforderungen, Grenzen der Maßnahmenumsetzung und Widerständen aller Art unterstützen die Glaubwürdigkeit der maßnahmenumsetzenden Partner:innen. Dies ist essentieller Bestandteil der Ergebnisvorstellung am Ende einer Projektlaufzeit.

**Erläuterung:** Durch das Aufzeigen von Erfolgen kann die Akzeptanz der Gesellschaft gestärkt werden. Demnach ist es wichtig, dass abgeschlossene Maßnahmen und Projekte in öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen präsentiert werden und deren Nutzen deutlich gemacht wird. Hier besteht zudem die Möglichkeit für Rück- oder Verständnisfragen seitens interessierter Bürger:innen. Zudem sollten abgeschlossene Projekte und Maßnahmen im Rahmen von Pressemitteilungen oder auf der Homepage veröffentlicht werden, sodass Bürger:innen auch nachträglich die Möglichkeit haben, sich über vergangene Geschehnisse und Aktivitäten zu informieren. Zusätzlich ist es wichtig, dass Misserfolge transparent kommuniziert werden. Dies kann in Form einer Evaluation geschehen, in der Grenzen, aber auch Perspektiven aufgezeigt werden.

**Ziel B 1.4:** Es findet ein Monitoring der Maßnahmenergebnisse, der Zielerreichung in der Öffentlichkeit und den politischen Gremien statt, sodass Transparenz in der Vorgehensweise und Ergebnisdarstellung erreicht wird.

**Erläuterung:** Das Monitoring, die Datenauswertung und Zielerreichung mittels Leistungsindikatoren ermöglicht die Evaluation der (Teil-) Projekte. Leistungsindikatoren sind maßnahmenabhängig und entsprechend zu Beginn der Umsetzung angepasst an das jeweilige Vorgehen zu definieren.

**Vision B 2:** Die Bürger:innen sehen die Notwendigkeit und Dringlichkeit von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen und treffen eigene Maßnahmen.

**Ziel B 2.1:** Eine kreisweite Informationskampagne sensibilisiert und schafft Akzeptanz.

**Erläuterung:** Die stetige Information von Bürger:innen in Form einer Kampagnenorganisation ist ein wichtiger Schritt zu einer breiten Kenntnisnahme und Akzeptanz von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen. Dabei wird diese Kampagne mit anderen bestehenden Kampagnen<sup>3</sup> abgestimmt und eine mögliche Zusammenarbeit anvisiert.

**Ziel B 2.2:** Mit Bezug auf Ziel B 2.1 entwickeln Bauherren eine selbstverständliche Akzeptanz für klimaangepasstes Bauen. Mittels Informationsbroschüren und allgemeinen Handlungsempfehlungen findet Information und Sensibilisierung der Bauherr:innen und Eigentümer:innen im Rahmen der Beratung zu konkreten Bauvorhaben/-anträgen statt.

**Erläuterung:** Bauherr:innen und Eigentümer:innen sollten transparente Möglichkeiten zur selbstständigen Klimafolgenanpassung bei privaten Bauvorhaben aufgezeigt werden und bei der Umsetzung unterstützt werden. Eine Erstinformation sollte hierbei beim ersten Kontakt mit neuen Bauherr:innen in Form einer Maßnahmenbroschüre stattfinden. Zusätzlich sollten Entwurfsverfasser:innen, Baufirmen, Fertigbaufirmen und private Eigentümer:innen regel-

---

<sup>3</sup> z. B. seitens der Bezirksregierung Arnsberg

mäßig über nachhaltige Anpassungsmaßnahmen bei Um- und Neubauten geschult bzw. informiert und Förderangebote aufgezeigt werden.

So sollte zunächst ein Maßnahmenkatalog über Anpassungsmöglichkeiten entwickelt und mit bestehenden Fördermöglichkeiten abgeglichen werden. Hier wäre die Anfrage nach Nutzungsrechten bereits bestehender Leitfäden sinnvoll und die anschließende Abstimmung auf lokale Verhältnisse. Diese Information wird regelmäßig aktualisiert. Im zweiten Schritt werden die Praxisratgeber an private Eigentümer:innen und Bauherr:innen über bereits bestehende Kommunikationskanäle versandt und auf der Kreiswebsite und den kommunalen Websites veröffentlicht und stetig aktuell gehalten. Außerdem sollte bedarfsweise eine Überarbeitung der Broschüren stattfinden und diese vornehmlich digital verbreitet werden, um die Aktualität zu garantieren.

**Ziel B 2.3:** Waldbesucher:innen werden mittels gezielter Information und Bildung gegenüber Klimawandelfolgen im Wald sensibilisiert. (vgl. NWF 6)

**Erläuterung:** Insbesondere in den Wäldern in Siegen-Wittgenstein ist der Klimawandel durch die gravierenden Schäden des Borkenkäfers sichtbar geworden. Diese Auswirkung des Klimawandels kann und sollte genutzt werden, um die Bevölkerung und Besucher:innen in der Region auf die Folgen aufmerksam zu machen und zu informieren. Neben Broschüren können Lehrpfade mit Informationen zum Klimawandel und der Klimavorsorge von den federführenden Akteuren entwickelt werden oder bereits bestehende Lehrpfade ausgebaut und ergänzt werden.<sup>4</sup> So können Informationstafeln installiert werden und Ranger des Regionalforstamts bzw. des Naturparks entsprechende Informationen verbreiten. Zudem sollte im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung vermehrt mit QR Codes gearbeitet werden. Im zweiten Schritt sollte zudem gezielte Umweltbildungsarbeit stattfinden. So können außerschulische Lernorte für Kinder und Jugendliche und Fortbildungsangebote für Erwachsene u.a. mit dem Fokus auf Klimaschutz und -anpassung entstehen.

### 7.1.3 C Vernetzung und Digitalisierung

Durch einen bereits regelmäßig tagenden AK Klima wird der interkommunale Austausch gewährleistet, sodass es zu einer Vermeidung von Doppelarbeit, Lernen durch Nachahmung sowie Arbeitsverteilung und –entlastung kommt. Regelmäßige Austausche in der Region und zwischen den Kommunen und dem Kreis sind unabdingbar. Hier können kommunale Aufgaben gemeinsam und effizient thematisiert und bearbeitet werden, z. B. durch den Zusammenschluss bei der Organisation von Veranstaltungen oder der Konzeption von Broschüren oder Projektanträgen.

Bedarfsorientiert finden Austausche zwischen AK Klima und weiteren Fachbehörden oder externen Dienstleistern statt.

**Vision C 1:** Der Kreis Siegen-Wittgenstein verfügt über einen Behördenlotsen zur Klimafolgenanpassung.

**Ziel C 1.1:** Der Behördenlotse behandelt Anliegen von kommunalen Mitarbeiter:innen, Bürger:innen, Vertreter:innen der Wirtschaft und Vereinen und informiert über Zuständigkeiten, Förderprogramme und aktuelle Entwicklungen im Bereich der Klimafolgenanpassung.

---

<sup>4</sup> Möglichkeiten bieten hierbei zum Beispiel der Pfannenberg in Eiserfeld oder der Märchenweg am Rothaarsteig.

**Erläuterung:**

Aufgrund der teils schnell wechselnden und vor allem neuen Aufgabenbereiche der Kreisverwaltung, aber auch der vielen und umfangreichen Förderprogramme sollte ein Behördenlotse etabliert werden. Dieser informiert auf Anfrage Bürger:innen, Unternehmen sowie kommunale Mitarbeiter:innen über Förderprogramme oder erteilt Auskunft über Zuständigkeiten. Die Etablierung sollte im Rahmen einer bereits bestehenden Personalstelle umgesetzt werden (bspw. Klimafolgenanpassungsmanagement).

**Vision C 2:** Die Region hat eine digitale Strategie für den Umgang mit den Folgen des Klimawandels entwickelt.

**Ziel C 2.1:** Die wiederholte Ermittlung von Best-Practice-Beispielen aus Strategien anderer Regionen und die Prüfung der Anwendbarkeit auf Siegen-Wittgenstein, präzisiert die lokale Maßnahmenentwicklung.

**Erläuterung:** Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung sollten stets im digitalen Kontext betrachtet werden. So können weltweit entwickelte und umgesetzte, innovative Ideen ermittelt und auf pilothafte Anwendbarkeit im Kreis Siegen-Wittgenstein geprüft werden<sup>5</sup>. Koordination und Federführung übernimmt hierbei der Kreis und stimmt entsprechende Ideen und Vorschläge mit den Kommunen ab. Auch ist die Entwicklung von digitalen Instrumenten bspw. durch eine Open-Data-Plattform zur Warnung bei u. a. Hitze, Starkregen, Hochwasser und Sturm im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Kreises denkbar.

## 7.2 Fachliche Handlungsfelder

Die fachlichen Handlungsfelder betreffen insbesondere bauliche und planerische Anpassungsmaßnahmen. Dabei spielen Maßnahmen im Freiraum eine genauso wichtige Rolle wie bauliche Maßnahmen in und an Gebäuden. Die bestehenden Klimaanpassungsgesetze bzw. -regelungen auf EU-, Bundes- und Landesebene formulieren dabei einen klaren Auftrag (siehe 3. Gesetzlicher Rahmen auf EU-, Bundes- und Landesebene). Laut Klimaanpassungsgesetz des Landes NRW kommt u.a. Städten, Gemeinden und Kreisen eine Vorbildfunktion zu. Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen die festgelegten Ziele zur Klimaanpassung fachübergreifend und integriert zu berücksichtigen.

Auch im Baugesetzbuch findet sich dieser Auftrag wieder. So wird z. B. in § 1 Abs. 5 BauGB festgelegt, dass Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, auch im Hinblick auf die Klimaanpassung, gewährleisten sollen. Diese Zielsetzung wird an verschiedenen Stellen konkretisiert, bspw. in § 136 Abs. 2 BauGB und 171a Abs. 2 BauGB, wonach städtebauliche Sanierungsmaßnahmen oder Stadtumbaumaßnahmen in Gebieten durchgeführt werden können, in denen z. B. Anforderungen an den Klimaschutz oder die Klimaanpassung nicht erfüllt werden. So entstehen auch im BauGB neue Herausforderungen im rechtlichen Umgang mit der Anpassung an den Klimawandel.

Bei Umsetzung der im Folgenden beschriebenen Maßnahmen sind selbstverständlich insbesondere auch die gesetzlichen Vorgaben der Bauordnung NRW und weiteren Nebengesetzen sowie die Vorschriften des Wasser- und Naturschutzrechts zu beachten.

---

<sup>5</sup> Beispielhaft lassen sich hierbei z. B. das Programm „Innovationen zur Anpassung an den Klimawandel“ aus Baden-Württemberg ([Link](#)) oder die Datenbank des Umweltbundesamtes ([Link](#)) nennen

## 7.2.1 D Siedlungsentwicklung

Um die Klimaanpassung durch eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung voranzutreiben, ist es sinnvoll, zunächst übergeordnete, klimagerechte strategische Empfehlungen für die Siedlungsentwicklung zu formulieren. Auch für den Schutz bestehender Siedlungsgebiete sollen Empfehlungen für Klimaanpassungsmaßnahmen entwickelt werden.

**Vision D 1:** Es sind klimagerechte strategische Empfehlungen für die Siedlungsentwicklung in der Region formuliert, die auch die Klimaanpassung bestehender Siedlungsgebiete berücksichtigen, mit der Absicht, die Widerstandsfähigkeit gegenüber negativen Folgen des Klimawandels zu erhöhen.

**Ziel D 1.1:** Der Kreis und die Kommunen im Kreis Siegen-Wittgenstein entwickeln im interkommunalen Austausch auf Basis bereits bestehender baulicher und sonstiger Strukturen der Flächennutzung klima- und bedarfsgerechte sowie strategische Empfehlungen für die kreisweite Siedlungsentwicklung. (vgl. *KBP 1*)

**Erläuterung:** Die kommunale Planungshoheit liegt bei den Städten und Gemeinden. Klimafolgenanpassung findet insbesondere auf kommunaler Ebene statt. Um kreisweit klimagerechtes Planen und Bauen zu verbessern, ist eine Zusammenarbeit aller Städte und Gemeinden im Kreis Siegen-Wittgenstein förderlich. Durch interkommunale Zusammenarbeit sollen Empfehlungen für eine klimagerechte kreisweite Siedlungsentwicklung erarbeitet werden<sup>6</sup>. Dabei soll hervorgehoben werden, dass die Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in kommunale Planungen zur Zukunftsfähigkeit und damit zur Attraktivität der Region beiträgt.

**Ziel D 1.2:** Die erarbeiteten Empfehlungen für die kreisweiten Ziele in der kommunalen Siedlungsentwicklung werden in der kommunalen Bauleitplanung im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten und vorbehaltlich der jeweiligen Einzelfallbeurteilung praktisch umgesetzt. Dazu werden die rechtlich zulässigen und in Bezug auf das konkrete Baugebiet unter Berücksichtigung der gesamtplanerischen Abwägungen sinnvollen Festsetzungsmöglichkeiten von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen ausgenutzt. (vgl. *KBP 1*)

**Erläuterung:** Durch ein vertieftes Verständnis von Klimafolgenanpassung in der Siedlungsentwicklung spiegeln sich neue Standards in einer qualitativ nachhaltigen Bauleitplanung wieder<sup>7</sup>.

Das BauGB bietet in § 9 einen breiten Katalog an Festsetzungsmöglichkeiten. Gleichzeitig ist aber z. B. auch den Anforderungen kostensparenden Bauens und den Bedürfnissen der verschiedenen Zielgruppen Rechnung zu tragen. Öffentliche und private Belange sind gerecht gegeneinander und untereinander abzuwägen (§ 1 BauGB). Bei der Aufstellung oder Änderung von Bebauungsplänen ist es daher nicht immer eindeutig, welche der im Hinblick auf Klimaanpassung wünschenswerten Festsetzungen auch rechtssicher sind. Zur Unterstützung könnte ein rechtlich geprüfter Handlungsleitfaden für Kommunen erstellt werden.

---

<sup>6</sup> Beispielhafte Diskussionspunkte wären z. B.: Welche Ziele wären denkbar in Bezug auf Starkregen, Hitze, Umgang mit versiegelten Flächen etc.? Umgang mit der Klimawirkungsanalyse? Umsetzungschancen hinsichtlich des Prinzips der „Schwammstadt“?

<sup>7</sup> Denkbar sind Festsetzungen zur verbindlichen Nutzung erneuerbarer Energien, Flächenschonung, zu Verschattungsmaßnahmen, Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement, Verbot von Schottergärten etc.

Durch den regelmäßigen interkommunalen Austausch und den gemeinsamen Wissenstand können darüber Lösungen entwickelt werden, wie die Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung unter Berücksichtigung weiterer wichtiger Abwägungskriterien in konkrete Planungen und Festsetzungen umgesetzt werden können.

**Vision D 2:** Durch präventive Maßnahmen im Starkregen- und Hochwasserschutz sind Siedlungsgebiete bestmöglich auf verschiedene Szenarien vorbereitet und geschützt. (ER)

**Ziel D 2.1:** Bereits entwickelte wasserwirtschaftliche Konzepte und Planungen sollen unter Berücksichtigung der Starkregenproblematik fortgeschrieben und umgesetzt werden (u. a. Hochwasserrisikomanagementpläne, Gewässerentwicklungskonzepte, Umsetzungsfahrpläne, Wasserrahmenrichtlinie, Abwasserbeseitigungskonzepte etc.) (vgl. KBP 2)

**Erläuterung:** Durch vermehrt auftretende Starkregenereignisse, sowie die bewegte Topographie des Kreises Siegen-Wittgenstein, ist die Region besonders anfällig für Schäden durch Starkregenereignisse. Insbesondere meist stark verdichtete Siedlungsgebiete können dabei betroffen sein, sodass hier der Regenrückhalt ein wichtiger Ansatz ist. Neben der Standortanalyse (siehe 7.1.1 A , A 1.3), ist hier die Orientierung an Best Practice Beispielen von Vorteil. Diese könnten zentral beim Kreis gesammelt und allen Kommunen und deren Fachämtern zur Verfügung gestellt werden.

Die Schaffung von sog. Retentionsräumen kann bereits an kleineren Gewässern große Wirkung erzielen und zu einem besseren Hochwasserschutz beitragen. Hierzu sollten insbesondere die Uferbereiche analysiert werden. Zudem sollte das Kanalnetz stets berücksichtigt werden. Besonderes Augenmerk sollte hierbei auf den baulichen Zustand des Kanalnetzes gelegt werden und auf etwaige Hindernisse oder Verschlüsse im Netz, die im Falle eines Starkregen- oder Hochwasserereignisses, den Abfluss hindern würden.

**Vision D 3:** Die handelnden Akteure in Siegen-Wittgenstein, insbesondere Kreis und Kommunen, gehen sparsam und schonend mit Grund und Boden um (§ 1a BauGB), um die Flächenversiegelungen auf das erforderliche Maß zu beschränken, so dass auch unter Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen die Probleme bei Starkregenereignissen nicht verstärkt werden. (ER)

**Ziel D 3.1:** Öffentliche Räume werden, soweit funktionsbedingt, personell und technisch möglich sowie sinnhaft, zur Vermeidung von Starkregenabflüssen entsiegelt. Auf nicht entsiegelbaren öffentlichen Flächen werden nach Möglichkeit Versickerungs- und Rückhaltungsmöglichkeiten geschaffen. (vgl. KBP 3)

**Erläuterung:** Urbane Gebiete heizen sich aufgrund ihrer Versiegelung im Sommer stark auf und bieten wenig Raum für Wasserversickerung. Demnach sollte eine Umwandlung der bereits versiegelten Flächen angestrebt werden, damit genügend Flächen für den Regenrückhalt, die Versickerung sowie zur Abkühlung (Grün- und Wasserflächen) zur Verfügung stehen. Beispiel sollte sich hierbei insbesondere an dem Ziel der Bundesregierung, im Rahmen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, genommen werden, bis zum Jahr 2030 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr im städtischen und ländlichen Raum bedarfsgerecht auf unter 30 Hektar pro Tag zu verringern.



**Ziel D 3.2:** Die Kommunen im Kreis Siegen-Wittgenstein berücksichtigen zum Regenrückhalt verfügbare öffentliche Grünflächen und stimmen Rahmenbedingungen zur dauerhaften Etablierung grüner und blauer Infrastrukturen ab. So werden im Zuge anstehender Planungen öffentliche Grünflächen auf Regenrückhaltepotentiale überprüft und diese entsprechend verbessert. Wichtig ist vor diesem Hintergrund, die potentielle Konfliktsituation mit der Innenverdichtung zu beachten und in Einzelfällen zu prüfen. Eine Inanspruchnahme zusätzlicher Außenbereiche ist nicht zielführend. (vgl. KBP 3)

**Erläuterung:** Die generelle und vermehrte Einplanung von Grünflächen zum Regenrückhalt ist ein wichtiger Aspekt in der zukünftigen klimaresilienten Stadtplanung. Hier sollte sich an anderen Städten beispielhaft orientiert werden und passende Bepflanzung gewählt werden<sup>8</sup>. Je nach Versiegelungsgrad wird auf grüne und blaue Infrastrukturen zurückgegriffen. Zudem könnte im Rahmen eines Pilotvorhabens Fläche in kommunalem Eigentum entsiegelt werden. Das Potential könnte dabei mittels der KWA analysiert werden und Hot- und Wet-spots identifiziert werden.

Im weiteren Schritt könnte das Angebot der Förderung von privaten Entsiegelungsmaßnahmen weiterhin ausgebaut werden (siehe 7.1.2 B Öffentlichkeitsarbeit, Sensibilisierung B 2.3).

**Ziel D 3.3:** Wenn bestehendes Ortsbaurecht anlassbezogen geändert werden muss, sollen Klimaanpassungsmaßnahmen in die Planungen integriert und nach Möglichkeit auf den Erhalt von Luftschneisen bei Neubauten überprüft werden, sodass Gebäudeneubauvorhaben in Innenstädten nicht zum Wärmeinsel-Effekt beitragen. (vgl. KBP 5-6)

**Erläuterung:** Klimaanpassungsmaßnahmen können besonders an sog. Hot-Spots – meist in verdichteten Innenstadtlagen – dabei helfen, die Umgebung an negative Auswirkungen von Extremwetterereignissen anzupassen. Dazu nutzen die Kommunen ihre Satzungsermächtigungen und schaffen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, indem beispielweise Vorgaben für eine klimaangepasste Architektur<sup>9</sup>, Frischluftschneisen sowie für den Ausbau blauer und grüner Infrastrukturen geprüft und getätigt werden. Im besten Fall werden diese Vorgaben durch eine Bewertungsmatrix zur Klimaangepasstheit von Neubauvorhaben sowie rechtlich gesicherten Grundlagen unterstützt.

## 7.2.2 E Öffentlicher Raum

Diese Maßnahmen resultieren auch aus den strategischen Zielen unter 7.2.1 D Siedlungsentwicklung.

**Vision E 1:** Im öffentlichen Raum gibt es in der Region genug "coole" Räume, die zum Erhalt der Lebensqualität und zur Minderung unerwünschter gesundheitlicher Auswirkungen beitragen. (ER)

---

<sup>8</sup> z. B. Hamburg: „Clever kombiniert“: Lösungen zur Flächenkonkurrenz durch sog. Multicodieren - Kombinationen von z. B. Grünflächen, Regenwasserbewirtschaftung, Erzeugung und Speicherung erneuerbarer Energien sowie Erholung.

<sup>9</sup> Besonderer Fokus könnte dabei auf die Gebäudeausrichtung, die Größe des Dachüberstandes, besonders klimaangepasste Dämmstandards, aber auch auf Wärmepumpen und Sonnenschutzmaßnahmen an den Fenstern oder Verschattungen am Gebäude gelegt werden.

**Ziel E 1.1:** Kritische Hotspots an öffentlichen Orten werden identifiziert und die jeweiligen Kommunen beraten und sensibilisiert, sodass Verschattungsmaßnahmen durch die Eigentümer:innen geplant und installiert werden und somit öffentliche Räume gekühlt werden können. (vgl. GLV 1)

**Erläuterung:** Laut langjähriger Messungen und unterschiedlicher Modellergebnisse zum weiteren Verlauf der Klimaveränderung werden stark erhöhte Temperaturen und daraus resultierende Belastungen für die Bevölkerung immer häufiger. Insbesondere in den Innenstädten und an Orten, mit vulnerablen Gruppen, wie z. B. Schulen, Spielplätzen, Altenheimen oder Krankenhäusern, ist die Einrichtung kühlender Bereiche eine Maßnahme von großer Wichtigkeit. Im ersten Schritt müssen dabei Hotspots mittels der KWA und Erfahrungswerten identifiziert werden (siehe 7.1.1 A , A 1.3-1.5). Kommune und Kreis müssen dabei selbst definieren, ab welcher Klimawirkung ein Ort als Hotspot eingestuft wird. Diese Festlegung sollte in gemeinsamer Abstimmung zwischen Kreis und Kommunen geschehen, um eine kreisweit einheitliche Regelung festzuhalten.

Im zweiten Schritt sollen die jeweiligen Eigentümer:innen in Zusammenarbeit mit Expert:innen unter Berücksichtigung von u. a. Brandschutzvorgaben, Rettungswegen und Statik konkrete Konzepte zu Verschattungsmöglichkeiten erarbeiten und nach Genehmigung der Kommunen realisieren<sup>10</sup>.

Außerdem müssen die jeweiligen Akteure vor Ort durch die Eigentümer sensibilisiert werden. Im Falle einer Schule könnte das z. B. die Lehrerschaft und Schulleitung sein. Diese sind für die Sensibilisierung der Schüler:innen und des Kollegiums zuständig, sodass eine Akzeptanz und zukünftige Achtsamkeit entsteht. Auch sind Hausmeisterschulungen denkbar. Hier könnte z. B. im Rahmen bereits bestehender Schulungen ein Klimafolgenteil eingebracht werden. Es wäre zudem denkbar, dass durch die Eigentümer:innen auch die Nutzergruppen der Gebäude z. B. im Falle einer Schule die Schulleitung, Hausmeister:innen, Lehrer:innen und Schüler:innen bei der Erarbeitung von Ideen für Kühlmöglichkeiten auf dem Schulgelände beteiligt werden können.

**Ziel E 1.2:** Öffentliche Räume werden langfristig soweit umsetzbar mittels Wasserflächen gekühlt. Flächen- und Wirksamkeitsanalysen werden zur Hotspot-Identifizierung durchgeführt und Kühlmöglichkeiten an besonders betroffenen Orten installiert. (vgl. GLV 3)

**Erläuterung:** Hitze und stark erhöhte Temperaturen werden laut Messdaten und Klimaprognosen immer häufiger. Wasserflächen<sup>11</sup> sind eine langfristige und effektive Maßnahme, um die Aufenthaltsqualität an besonders betroffenen Orten zu erhalten und zu steigern. Auch hier muss zunächst eine Flächen- und Wirksamkeitsanalyse stattfinden, sodass effektive Kühlungsflächen identifiziert werden. Voraussetzung hierfür ist die vorangegangene Umsetzung der Maßnahme aus 7.1.1 A , A 1.3. Im zweiten Schritt muss die Infrastruktur für Kühlmöglichkeiten geschaffen werden. Vorzugsweise sollte hierbei vorhandenes Wasser zu Kühlzwecken genutzt werden, beispielsweise gespeichertes Wasser aus vorangegangenen Regenereignissen

---

<sup>10</sup> Hierzu zählt z. B. die Flächenentsiegelung, die Verschattung durch bauliche Maßnahmen, wie Sonnensegel, eine veränderte Farbgebung von Spielplätzen oder Fassaden, die Pflanzung von neuen Bäumen oder auch eine generelle Fassaden- oder Dachbegrünung.

<sup>11</sup> Mögliche Maßnahmen sind hierbei Wasserflächen in Form von Teichen, Flussläufen oder Bachläufen, Nebelduschen und Wasserauffangmöglichkeiten (bspw. auch nutzbar für die Bewässerung von Pflanzen), Wasserspielplätze, oder die Renaturierung und Offenlegung von Gewässern in Ortslagen.

**Vision E 2:** Gezielter Hochwasserschutz, unter Berücksichtigung einer effektiven und nachhaltigen Regenwassernutzung, trägt zur Sicherheit von Menschen, Tieren und Vermögenswerten im öffentlichen Raum bei. (ER)

**Ziel E 2.1:** Niederschläge aus Starkregenereignissen werden effektiv umgeleitet oder gespeichert, um eine nachhaltige Regenwassernutzung von Starkregenereignissen zu ermöglichen. (vgl. GLV 2)

**Erläuterung:** Durch vermehrt auftretende Starkregenereignisse sowie die bewegte Topographie des Kreises Siegen-Wittgenstein ist die Region besonders anfällig für Schäden durch Starkregenereignisse. Diese können je nach Intensität und Ort schwere Schäden nach sich ziehen. Gleichzeitig sollten Niederschlagsmengen effektiver genutzt werden, um die prognostizierte Zunahme von Hitze- und Trockenphasen und den damit verbundenen Niederschlagsmangel auszugleichen. Eine Möglichkeit der effektiven Starkregennutzung kann dabei die Wasserretention in Form von Multifunktionsbecken sein sowie eine nachhaltige Wasserspeicherung<sup>12</sup>. Eine erstmalige Bereichsidentifikation sollte im Rahmen von 7.1.1 A , A 1.3 stattgefunden haben und bereits bestehende oder geplante Maßnahmen im Rahmen der Flächenentwicklung bedacht werden, bevor Maßnahmen begonnen werden. Zusätzlich sollten hier Flächeneigentümer:innen, sowie die Untere Naturschutz- und Wasserbehörde einbezogen werden in Kooperation mit jeweils weiteren Akteuren abhängig von der Maßnahmenausprägung (siehe GLV 2).

**Ziel E 2.2:** In Abstimmung von Kreis und Kommunen wird auf Basis der kreisweiten KWA, der BKG-Starkregengefahrenhinweiskarte sowie verfügbaren Hochwasserrisikomanagementplänen geprüft, inwieweit bereits durchgeführte und geplante Hochwasserschutzmaßnahmen ausreichend sind und kommunizieren den Nachbesserungsbedarf an entsprechende Fachstellen.

**Erläuterung:** Zwar hat die Region Siegen-Wittgenstein keine Fließgewässer erster Ordnung. Dennoch ist bereits vor Jahrzehnten durch verschiedene Extremhochwasserereignisse und erst jüngst durch die katastrophalen Juliniederschlagsmengen 2021 deutlich geworden, dass eine Region auch an Fließgewässern unterer Ordnung Hochwasserschutz betreiben muss. Je nach Bedarf sollte, über die gesetzlichen Vorgaben hinaus, für eine effektive Wassernutzung Hochwasser-Pufferzonen eingerichtet und eine Wasserspeicherung überprüft werden. Zudem ist nach Sichtung der Karten eine Recherche vor Ort erforderlich, um die tatsächliche Breite von Durchlässen oder Unterführungen festzustellen, die entscheidend sein können für evtl. Aufstauungen oder Abflüsse. Federführung sollte dabei gebündelt der Kreis in Zusammenarbeit mit den Kommunen übernehmen.

### 7.2.3 F Öffentliche und nicht-öffentliche Gebäude

Dieses Themenfeld beschäftigt sich mit allen Gebäuden – sowohl privaten als auch öffentlichen. Im Zuge der Maßnahmen wird dabei zwischen öffentlichen und privaten Gebäuden unterschieden. Diese Maßnahmen resultieren teilweise ebenfalls aus den strategischen Zie-

---

<sup>12</sup> Mögliche Maßnahmen sind dabei z. B. die Schaffung von Multifunktionsflächen als Regenrückhaltebecken auf z. B. Spielflächen, aber auch die Nutzung von Wasserablaufklappen, inkl. Wassertank, als Bewässerungsmethode oder die Wasserumleitung in bedürftige Bereiche.

len unter 7.2.1 D Siedlungsentwicklung und sollten zusätzlich in Verbindung mit den Maßnahmen auf dem Kapitel 7.2.2 E Öffentlicher Raum betrachtet werden.

## **Öffentliche Gebäude**

**Vision F 1:** Öffentliche Gebäude in kommunaler Hand sind an die Folgen des Klimawandels durch Hitze und Starkregen angepasst und Kreis und Kommunen übernehmen durch die präventive und klimaresiliente Planung eine Vorbildfunktion für die Region.

**Ziel F 1.1:** Nach einer Standortanalyse auf Basis von Maßnahme A 1.3 und der präventiven Einplanung von Hitzeschutzmaßnahmen an kommunalen Neubauten verfügen öffentliche Gebäude über einen effektiven sommerlichen Wärmeschutz. (KBP 5-6)

**Erläuterung:** Aufgrund der Vorbildfunktion öffentlicher Verwaltungen ist es wichtig, dass die Klimafolgenanpassung von Kommunen mitbedacht wird. Dieser Aspekt findet sich auch im § 5 Klimaanpassungsgesetz NRW (KlAnG). Diesbezüglich gibt es verschiedene Ansatzpunkte: Der Hitzeschutz bei Neubauten stellt den größten Spielraum für Anpassungsmaßnahmen dar. Hier sollten alle Fördermöglichkeiten hinsichtlich Klimaanpassung analysiert und angewandt werden. Insbesondere der neue Koalitionsvertrags der Bundesregierung (Kapitel 3.2 S. 8) und das KlAnG aus dem Jahr 2020 (Kapitel 3.3 S. 9) bieten hier eine optimale Grundlage, da eine dauerhafte Förderung vieler Klimaanpassungsmaßnahmen auf Bundes- und Landesebene angekündigt werden.

Des Weiteren ist es bei kommunalen Neubauten unabdingbar, dass Luftschneisen sowie eine klimaresiliente Architektur mitgedacht werden (vgl. KBP 5.2). Zudem sollte, insbesondere in Innenstadtlagen oder an Hotspots, ein Nachtlüftungskonzept bedacht und bei Bedarf angewandt werden. Das ist insbesondere für Aufenthaltsorte von Kindern und älteren Personen von höchster Bedeutung. Wenn baulicher Wärmeschutz durch Verschattung und Begrünung nicht ausreicht, sollte eine Kühlung nur über erneuerbare Energien erfolgen dürfen. Weitere Maßnahmen müssen je nach Bedarf und Potential identifiziert und geprüft werden.

**Ziel F 1.2:** Durch gezielte Umbau- und Anbaumaßnahmen zum Hitzeschutz an Bestandsgebäuden wird der sommerliche Wärmeschutz verbessert. Durch Bedarfsanalysen werden dabei die Hot-Spots mit einem besonderen Fokus auf die Aufenthaltsorte vulnerabler Gruppen identifiziert. (KBP 5-6)

**Erläuterung:** Nicht nur in Neubauten, sondern auch in (halb-)öffentlichen Bestandsgebäuden, welche den weitaus größeren Anteil darstellen, sollen Maßnahmen zum Hitzeschutz integriert werden. So sollte hier der Punkt 7.1.1 A , Maßnahme A 1.2, eine Grundlage bilden, um die Schwachstellen/ Potenziale der (halb-) öffentlichen Gebäude zu analysieren. Der Fokus liegt hier insbesondere auf der Infrastruktur für besonders gefährdete Personen, wie Schulen oder Kindergärten, Altenheimen oder Krankenhäusern. Wichtige Maßnahmen um einen besseren Standard des Hitzeschutzes in Bestandsgebäuden zu erreichen, stellen z. B. die Installation von Sonnenschutz an Fenstern oder die Begrünung am und um das Gebäude dar. Auch eine energetische Sanierung der Gebäudehülle wie bspw. eine Dachsanierung mit Aufbringen eines Gründachs ggf. in Kombination mit einer Photovoltaikanlage wäre, falls statisch möglich, zu empfehlen. Eine technische und in der Regel energieintensive Gebäudekühlung sollte hingegen nur in Ausnahmefällen in Betracht gezogen werden.

Bei Verkauf von Grundstücken bzw. Gebäuden könnte dabei zusätzlich auf die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen geachtet und mittels eines Bewertungssystems der Verkauf vergünstigt werden. Die Erstellung könnte dabei federführend durch den Kreis übernommen werden, in Zusammenarbeit mit den Kommunen. Ansatzpunkte können aus der im nächsten Kapitel beschriebenen Bewertungsmatrix gezogen werden (siehe Maßnahme F 2.1).

**Ziel F 1.3:** Mittels Potentialanalyse werden alle öffentlichen von Hitze betroffenen Gebäude identifiziert und – insofern umsetzbar – passende Begrünungsmaßnahmen installiert. (vgl. *KBP 4*)

**Erläuterung:** Eine effektive Maßnahme für den Hitzeschutz an Gebäuden sind die Dach- und Fassadenbegrünung. An besonders von Hitze betroffenen öffentlichen Gebäuden sollte eine Potentialanalyse durchgeführt werden, um die Umsetzbarkeit von Kühlungsmaßnahmen festzustellen. Im zweiten Schritt sollten bei Bedarf Begrünungsmaßnahmen installiert werden. Bei Gebäuden, die für eine Begrünungsmaßnahme in Frage kommen, stehen in der Regel verschiedene Förderprogramme von Bund und Land zur Verfügung, welche die Umsetzung unterstützen.

Zuständigkeiten für die Analyse und Identifizierung sollten dabei in jeder Kommune eigens abgewogen und entschieden werden.

**Ziel F 1.4:** Öffentliche Gebäude werden mittels KWA auf Anfälligkeiten untersucht und sind bei Bedarf durch präventive Maßnahmen vor Starkregenereignissen bestmöglich geschützt. (vgl. *KBP 8*)

**Erläuterung:** Der Schutz vor Starkregen ist insbesondere in Siegen-Wittgenstein aufgrund der topographischen Verhältnisse im Mittelgebirge von großer Bedeutung. So sollten mittels der KWA potentiell gefährdete Liegenschaften mit einem besonderen Fokus auf der kritischen Infrastruktur ermittelt werden. Eine solche Analyse ist unabdingbar, da insbesondere Oberflächenabfluss infolge von Starkregen umfangreiche Schäden an kritischer Infrastruktur<sup>13</sup> verursachen kann und so zu einem Sicherheits- und Versorgungsrisiko des Bevölkerungsschutzes führen kann. Im zweiten Schritt sollten alle notwendigen Maßnahmen<sup>14</sup> getroffen werden, um einen möglichst sicheren Schutz der kritischen Infrastruktur zu erhalten.

## **Private Gebäude**

**Vision F 2:** Durch Festsetzungen in Bauleitplänen und örtlichen Bauvorschriften werden Rahmenbedingungen geschaffen, damit private Bauherr:innen bei Neu-, An- oder Umbauten Klimaanpassungsmaßnahmen berücksichtigen. (ER)

**Ziel F 2.1:** Für die Vermarktung von kommunalen Grundstücken wird in Abwägung mit anderen Kriterien (z. B. wohnungspolitischen) die Berücksichtigung von Klimaanpassungsmaßnahmen bei der Vergabe geprüft und bei Anwendung in den Kaufvertrag mit aufgenommen. (vgl. *KBP 5-6*)

---

<sup>13</sup> Definition kritischer Infrastruktur des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik

<sup>14</sup> Beispiele der Anpassungsmöglichkeiten sind im Anhang unter *KBP 8.3* zu finden, sollten aber offensichtlich von Fall zu Fall abgewogen werden.

**Erläuterung:** Die private Klimafolgenanpassung ist eine wichtige und tragende Säule der Klimaresilienz einer Region. Demnach ist es unabdingbar, dass Anreize<sup>15</sup>, aber an besonders relevanten Punkten auch privatrechtliche Regelungen<sup>16</sup> geschaffen werden, damit private Eigentümer:innen eigene Maßnahmen ergreifen. Das führt auf der einen Seite zu einer Grundresilienz der Region, aber auf der anderen Seite auch zu einer Bewusstseins-schaffung der Bevölkerung für Klimafolgenanpassung. Hier gibt es verschiedene Ansatzpunkte:

Bei Neubaugebieten könnte eine Bewertungsmatrix nach dem Vorbild der Gemeinde Wilnsdorf, eingeführt werden. In der Matrix sind insbesondere einkommensschwächere Bevölkerungsgruppen zu berücksichtigen. Eine Möglichkeit bestände darin, lediglich förderfähige Anpassungsmaßnahmen als Voraussetzung für den Erwerb des Grundstücks gelten zu lassen. Dies bedingt, dass etwaige Handreichungen mit Voraussetzungen und Fördermöglichkeiten stets aktuell gehalten werden müssten.

**Ziel F 2.2:** Private Gebäudeeigentümer:innen begrünen ihre Immobilien und fördern dadurch den Hitzeschutz. Kreis und Kommunen stellen dafür Informationsangebote und allgemeine Handlungsempfehlungen bereit. (vgl. KBP 4)

**Erläuterung:** Eine effektive Lösung zum Hitzeschutz an Gebäuden ist die Dach- und Fassadenbegrünung. Informationskampagnen, z. B. zum ökonomischen und ökologischen Vergleich von begrünten und nicht begrünten Häusern, können die Vorteile von Klimaanpassungsmaßnahmen verdeutlichen und weitere Anreize zur Umsetzung solcher Maßnahmen setzen.

**Ziel F 2.3:** Private Gebäudeeigentümer:innen setzen eigene Maßnahmen zur Starkregenvorsorge um und tragen aktiv zur Klimaresilienz der Region bei. Kreis und Kommunen stellen dafür Informationsangebote und allgemeine Handlungsempfehlungen bereit. (KBP 8)

**Erläuterung:** Der Schutz vor Starkregen ist insbesondere in Siegen-Wittgenstein von großer Bedeutung. Das zeigen die neuen Erkenntnisse und Ergebnisse der KWA, in denen der Kreis Siegen-Wittgenstein mit sechs weiteren Kreisen in NRW verglichen wird und bei weitem die höchste Klimawirkung im Bereich Starkregen aufzeigt. Auch das interaktive Geoinformationssystem mit Gefahrenhinweisen zu Starkregen für das Gebiet Nordrhein-Westfalen des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie bietet hier aufschlussreiche Information. An diesem Punkt spielt insbesondere die private Starkregenprävention eine entscheidende Rolle, weshalb funktionierende Anreizsysteme eingeführt werden müssen. Eine effektive Lösung könnte die Neuausrichtung der Abwassergebührensatzungen sein. Gebäudeeigentümer:innen sollten erhebliche finanzielle Vorteile für die Regenwassernutzung erhalten. Bestehende kommunale Ansätze sollten kreisweit vereinheitlicht und weiter ausgebaut werden. Eine weitere wichtige Möglichkeit ist die Information und Sensibilisierung der Bevölkerung. Das kann insbesondere durch Fach- und Informationsveranstaltungen zu extremen Ereignissen für Gebäudeeigentümer:innen geschehen. Oftmals ist Eigentümer:innen darüber hinaus nicht bekannt, welche eigenen Maßnahmen umgesetzt werden könnten und sogar in bestimmten Regionen oder Lagen empfehlenswert wären. Als Hilfestellung könnte hierbei die KWA unterstützend wirken. Zudem sollte der Gebrauch von Broschüren und Newslettern

---

<sup>15</sup> bspw. durch finanzielle Unterstützung, Information über Förderprogramme und/oder Sensibilisierung zur Eigenmotivation

<sup>16</sup> bspw. die Bewertungsmatrix der Gemeinde Wilnsdorf

bedacht werden. Dieser könnte z. B. wie die Information zum Hitzeschutz zusammen mit dem Grundsteuerbescheid versandt werden.

## **Bauen mit Holz**

**Vision F 3:** Die Wertschöpfung aus dem Waldbau verbleibt in der Region; daraus resultierend kommt es zu einer verstärkten Identifikation mit dem Wald und dessen Ressourcen. (ER)

**Ziel F 3.1:** Der Bau mit Holz wird durch verschiedene Stellen gefördert<sup>17</sup>, sodass im privaten und öffentlichen Raum vermehrt Holz verbaut und nachwachsende Rohstoffe verwendet werden. (vgl. KBP 7)

**Erläuterung:** Die Waldwirtschaft ist eine wichtige Säule zur Versorgung mit nachwachsenden Baumaterialien im Kreis Siegen-Wittgenstein. Umso wichtiger ist es, dass die heimischen Rohstoffe regional verarbeitet werden. Das kann nicht nur die hiesige Wirtschaft fördern und die Umwelt schonen, sondern auch zur Identifikation der Bevölkerung mit dem Wald und den eigenen Ressourcen beitragen.

So sollte eine Etablierung von Holzbauten in öffentlichen Ausschreibungen, unter Beachtung der Vorgaben aus §§ 7 bis 7c VOB/A, angestrebt werden. Im Rahmen von Ausschreibungsverfahren können Holzkonstruktionen bevorzugt verwendet oder als Vorgabe etabliert und vertraglich festgesetzt werden. Die Prozentvorgabe des Holzanteils sollte dabei, nach Prüfung der baurechtlichen Vorgaben<sup>18</sup>, die gesetzliche Mindestvorgabe deutlich überschreiten. Unterstützend müssen benötigte Informationen für die Planungsebene bereitgestellt und entsprechende Schulungen, ggf. auch für Bauunternehmen, angeboten werden. Hierzu sollten bereits bestehende Informationsangebote genutzt werden.

Des Weiteren sollte eine Vernetzung zwischen lokalen Akteuren aus der Forstwirtschaft mit Planern, Architekten und Bauunternehmen entstehen.

### **7.2.4 G Soziale Einrichtungen und Gesundheitswirtschaft**

**Vision G 1:** Die vulnerablen Gruppen der Region sowie die entsprechenden Einrichtungen sind auf Gefahrensituationen vorbereitet und über den Umgang mit diesen informiert.

**Ziel G 1.1:** Vulnerable Gruppen und kritische Einrichtungen erhalten unter Nutzung von Synergien mit bereits bestehenden Angeboten eine regelmäßige Grundinformation über Gefährdungsgrad und Handeln in Gefahrensituationen, um sich bei Bedarf selbst schützen zu können. (vgl. GLV 7)

**Erläuterung:** Insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen können stark von Klimawandelfolgen, wie z. B. mehr Hitzetagen oder Starkregenereignissen, betroffen sein. Oftmals können die Auswirkungen für diese Gruppen sogar lebensbedrohlich sein. Umso wichtiger ist es, dass Kommunen und Kreis sowie Träger sozialer Einrichtungen zusammenarbeiten und Informationen austauschen. Verwaltungen kommen dabei ihrer kommunalen Daseinsvorsorge bzw. der Fürsorgepflicht nach, indem Sie die Betreiber ausreichend informieren. Die

---

<sup>17</sup> bspw. nach dem Vorbild vom Land Nordrhein-Westfalen über das Zusatzdarlehn für Bauen mit Holz

<sup>18</sup> wie bspw. des Brandschutzes der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW)

Schaffung von Angeboten zur Verhaltensvorsorge für vulnerable Bevölkerungsgruppen ist dabei besonders wichtig. Hier sollte mittels Broschüren<sup>19</sup>, FAQ's und regelmäßigen Informationsveranstaltungen sensibilisiert und informiert werden. Zentrale Punkte sollten dabei der Umgang mit Hitze, Verhalten bei Starkregen und allgemeines Verhalten bei auftretenden Klimafolgen sein. Es sollten jedoch bereits vorhandene Angebote aus z. B. den Kommunen oder seitens des Katastrophenschutzes einbezogen und im Zweifel ergänzt werden. Aufgrund der oftmals vielen Angebote auf verschiedensten Ebenen würde es sich hier zudem anbieten, die Informationsverbreitung zentral zu organisieren. Allgemeine Information sollte zudem an neuralgischen Punkten geschehen, um möglichst niederschwellig Bürger:innen zu erreichen. Insbesondere Schulen und Kitas, aber auch Seniorenheime sollten zusätzlich regelmäßig besucht und informiert werden.

**Ziel G 1.2:** Eine zentrale Hotline zur Sicherstellung der ambulanten Pflege bei Extremwetterereignissen wird geschaffen. (vgl. GLV 5)

**Erläuterung:** Bei Extremwetterereignissen kann es passieren, dass Angehörige oder ambulante Pflegedienste pflegebedürftige Menschen nicht erreichen können. Eine Lösung wäre hierbei, die Schaffung einer zentralen Hotline zur Sicherstellung der Versorgung von Pflegebedürftigen durch mobile Angebote und bessere Koordination. Präventiv sollte es zu einer Aktivierung von Informationskanälen, analog zur Corona-Hotline für akute Ereignisse/ Probleme mit dem Zugang zu Angehörigen, kommen. Dies könnte in Kooperation zwischen Pflegediensten, der Leitstelle des Kreises und der Feuerwehr geschehen. Diese Hotline könnte dabei mittels digitalen Informationsportalen sowie mittels niederschweligen Angeboten publik gemacht werden. Hier sollte vorab gesammelt und festgehalten werden, wo sich Pflegepersonal und pflegebedürftige Personen aufhalten, um in Gefahrensituationen schnell handeln und organisieren zu können.

**Ziel G 1.3:** Betroffene Praxis- und Therapieräume sowie stationäre Pflegestandorte werden mittels KWA identifiziert und durch bereits bestehende Netzwerke und Unterstützer angesprochen. Durch Sensibilisierungs- und Beispielmaßnahmen, werden den entsprechenden Praxisinhaber:innen Vorteile und Notwendigkeiten für klimaanangepasste Maßnahmen aufgezeigt. (vgl. GLV 4)

**Erläuterung:** Insbesondere der Schutz von Praxis- und Therapieräumen wird immer wichtiger, da sich vor allem dort vulnerable und schutzbedürftige Bevölkerungsgruppen aufhalten und es sich um kritische Infrastrukturen handelt.

Zur Bedarfsanalyse könnte dabei die KWA helfen. Wichtig ist es zudem, dass Unterstützer<sup>20</sup> gesucht und angesprochen werden. Diese könnten bei der Analyse und Information von Praxen behilflich sein. Zur Analyse der Praxisräume wäre eine Umfrage von Vorteil. Im zweiten Schritt sollten Tipps zur Umgestaltung von Praxisräumen den Inhabern zur Verfügung gestellt werden<sup>21</sup>. Zusätzlich sollte ein klimagerechtes Angebot angestrebt werden.<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup> bspw. können bereits vorhandene Broschüren des UBA oder BMUV nach Vorbild der Stadt Siegen auf den Internetseiten verlinkt werden ([Link](#))

<sup>20</sup> Mögliche Ansprechpartner wären z. B. die Konferenz Gesundheit, Alter und Pflege oder auch die Heimaufsicht.

<sup>21</sup> Hier könnten die Kassenärztliche Vereinigung, Krankenkassen oder Interessensvertretungen der Patient:innen unterstützend wirken.

<sup>22</sup> Maßnahmen könnten hier insbesondere das Überdenken der Sprechzeitenplanung in Praxen sein, sodass diese z. B. bei großer Hitze in die kühleren Abendstunden verlegt werden.



Die Bekanntmachung über eine individuelle Analyse sollte dabei über analoge Medien, wie Zeitungen, Seniorenbeiräte oder die Kommunen geregelt und organisiert werden. Zusätzlich sollte jedoch auch das digitale Angebot ausgeweitet und Informationen über Förderprogramme gegeben werden. Im Allgemeinen wäre ein regelmäßiger Austausch zwischen den Senioren-Servicestellen von Vorteil.

**Vision G 2:** Vereine in der Region, mit eigenem Gelände oder Gebäuden, können durch das Klimafolgenanpassungsmanagement des Kreises in der Klimafolgenanpassung beraten werden.

**Ziel G 2.1:** Spezifische Beratungsangebote zu Sinn und Nutzen, Handlungsmöglichkeiten für Vereine sowie Fördermöglichkeiten von Klimaanpassungsmaßnahmen werden Vereinen gezielt angeboten. (vgl. GLV 6)

**Erläuterung:** Um Vereine, mit eigenem Gelände oder Gebäude, zukünftig bei der Anpassung an den Klimawandel unterstützen zu können, wird ein Förderkompass erarbeitet und entsprechend angeworben. Es entsteht eine aktuell zu haltende Übersicht über verfügbare Fördermöglichkeiten<sup>23</sup>

**Vision G 3:** Intakte Waldbestände und Offenlandbereiche in der Region dienen der Gesundheitsvorsorge der Bevölkerung.

**Ziel G 3.1:** Durch ein umfangreiches Gesundheits- und Kursangebot, wird der Wald u.a. zur Hitzevorsorge von Bürger:innen als Regenerationsort und Teil der Gesundheitsvorsorge genutzt. (vgl. GLV 8)

**Erläuterung:** Der Wald wird zu einem immer wichtigeren Rückzugsort für die Einwohner:innen der Region und den Tourismus. Umso wichtiger ist es, diesen durch nachhaltige Aufforstung und reduzierten Flächenverbrauch zu bewahren. Insbesondere Krisenzeiten zeigen, dass der Wald eine regenerative Wirkung, sowohl physisch als auch psychisch, hat. Um den Wald auch nachhaltig als Regenerationsort nutzbar zu machen, sollte es auf dieser Ebene zu einer größeren Netzwerkbildung für Angebote und deren Bekanntmachung kommen<sup>24</sup>.

## 7.2.5 H Tourismus und Naherholung im Wald

**Vision H 1:** Die Menschen wissen den Wald und seine vielfältigen Funktionen zu schätzen und pflegen einen rücksichtsvollen Umgang. Gleichzeitig ist der Wald durch entsprechende Maßnahmen besser gegenüber Extremwetterereignissen gewappnet.

**Ziel H 1.1:** Die Besucherlenkung für unterschiedliche Nutzungsgruppen<sup>25</sup> trägt zu einer bewussten und nachhaltigen Erholungsnutzung des Waldes bei, so dass bereits bestehende

---

<sup>23</sup> bspw. das Förderprogramm „Moderne Sportstätte 2022“ des Landes NRW außerdem können Informationen zu Fördermöglichkeiten z. B. über das Zentrum KlimaAnpassung ([Link](#)) abgerufen werden

<sup>24</sup> bspw. durch Stadtteilbüros, Kliniken, Senioren-Servicestellen, Touristiker:innen, etc. (siehe GLV 8)

<sup>25</sup> z. B. Trennung der Wege für Mountainbiker und Fußgänger durch Kennzeichnung und/oder Beschilderung

Klimawandelfolgen nicht weiter durch unsachgemäße Nutzung des Waldes<sup>26</sup> verschlimmert werden. (vgl. NWF 5)

**Erläuterung:** Waldökosysteme werden stark durch klimatische und ökologische Faktoren beeinflusst. Im Kontext des laufenden Klimawandels verändern sich die Ökofaktoren gravierend, so dass bisherige Waldbestände stark gefährdet sind. An diesem Punkt ist es umso wichtiger, die teils großen Besucheranstürme optimal zu regeln, sodass Touristen keinen Schaden, dem bereits geschädigten Wald zufügen. Eine Möglichkeit der Schadensreduzierung ist die regional flächendeckend geplante Besucherlenkung unter Aspekten der Klimaanpassung inkl. des Mobilitätsmanagements (An- und Abreise mittels ÖPNV-Angeboten, Apps etc.). Der hohe Privatwaldanteil erfordert eine frühzeitige Einbindung und transparente Kommunikation mit den Eigentümer:innen. Auf Wegen sollte es einfache Beschilderungen geben, die u.a. unterschiedlichen Nutzungsgruppen, wie Mountainbiker und Wanderer, bedenkt.

**Ziel H 1.2:** Nach erfolgter Lokalisierung von Hot- und Wet-Spots in Waldgebieten werden gezielte Maßnahmen der Klimaanpassung erarbeitet. Gezielte Verschattungsangebote neu eingerichteter Waldflächen schützen vulnerable Besuchergruppen. Waldwege nutzen zudem der Starkregenumleitung in bewaldete Flächen.

**Erläuterung:** Insbesondere durch die gerodeten Areale entstehen viele Brachflächen, die im Sommer und bei immer häufiger auftretenden Hitzetagen, ein Problem für Waldnutzer:innen und insbesondere vulnerable Gruppen darstellen können. So werden längere Wegstrecken ohne Beschattung vermieden; wo nicht anders möglich werden Hotspots mit Unterständen und Rastplätze ausgestattet und im Vorfeld die Nutzer:innen digital oder per Beschilderung über potentiell exponierte Wegabschnitte informiert. Bei der Instandsetzung und Qualifizierung der Waldwege wird neben der Hitzevorsorge auch die Ableitung von Oberflächenwasser in den Bestand mitgedacht.

## 7.2.6 | Land- und Forstwirtschaft sowie Artenschutz

**Vision I 1:** In der Region besteht ein enger Austausch zwischen Bürgerschaft, Naturschutz, Wissenschaft und Akteuren aus dem Forstbereich, um die Akzeptanz zwischen den unterschiedlichen Akteursgruppen zu steigern. (ER)

**Ziel I 1.1:** Schaffung eines Arbeitskreises mit Fokus auf forstwirtschaftlichen Themen. (vgl. NWF 1-2)

**Erläuterung:** Wald- und Forstwirtschaft haben für den Kreis Siegen-Wittgenstein eine hohe Bedeutung. Dementsprechend ist ein Austausch zwischen verschiedenen Akteuren hinsichtlich der unterschiedlichen Nutzungsanforderungen und Ziele anzustreben. Gleichzeitig kann ein Austausch zu neuen Ideen und Konzepten führen, die möglicherweise in Projekten umgesetzt werden können.

**Vision I 2:** Die Landwirtschaft in der Region ist an die Folgen des Klimawandels angepasst.

---

<sup>26</sup> bspw. das Gehen und Fahren außerhalb der vorgesehenen Wege

**Ziel I 2.1:** Durch die Vernetzung von landwirtschaftlichen Betrieben, der Landwirtschaftskammer, Maschinenringen und Verbänden wird die Klimaanpassung in der lokalen Landwirtschaft mitgedacht und als Thema in den heimischen Betrieben etabliert.

**Erläuterung:** Klimafolgenanpassung in der Landwirtschaft erlangt auch in Siegen-Wittgenstein zunehmend an Bedeutung. Entsprechend sind präventive Maßnahmen mit relevanten Akteuren aus dem Themenfeld Landwirtschaft zu entwickeln und zu ergänzen. Hier kann und sollte sich an Praxisbeispielen aus Partnerregionen aus dem Projekt Evolving Regions oder weiteren landwirtschaftlich geprägten Regionen orientiert werden. Auch über entsprechende Fachbroschüren und Studien<sup>27</sup> können zusätzliche Perspektiven und Kompetenzen erlangt und zielgerichtet Anpassungsmaßnahmen für die Landwirtschaft abgeleitet werden.

**Vision I 3:** Das Forschungsprojekt WaldAktiv ist abgeschlossen und seine Ergebnisse liefern die Grundlage zur aktiven Einbindung von Waldflächen zur kommunalen Starkregen- bzw. Überflutungsvorsorge.

**Ziel I 3.1:** Nach erfolgreichem Abschluss des Projektes können die Ergebnisse auf weitere Regionen im Kreisgebiet Siegen-Wittgenstein übertragen und in gezielte Maßnahmenempfehlungen zur regionalen Überflutungsvorsorge nach Starkregenereignissen überführt werden.

#### **Erläuterung (Exkurs: Forschungsprojekt WaldAktiv):**

Beitrag von Sebastian Gürke (wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen) zum Projekt WaldAktiv - Potenziale zur aktiven Einbindung von Waldflächen in die kommunale Starkregen- bzw. Überflutungsvorsorge.

Im Rahmen des laufenden Forschungsprojekts WaldAktiv untersucht das Forschungsinstitut Wasser und Umwelt (fwu) der Universität Siegen in Kooperation mit dem Kreis Siegen-Wittgenstein die Potenziale zur aktiven Einbindung von Waldflächen in die kommunale Starkregen- bzw. Überflutungsvorsorge. Idee ist es, die aus Starkregenereignissen resultierenden Fließwege an vorhandene Waldflächen anzuschließen. Hierdurch sollen Teilströme des Oberflächenabflusses in Waldflächen geleitet und dort zur Versickerung und Zwischenspeicherung gebracht werden, um so beispielsweise Überflutungen in bebauten Gebieten zu vermindern.

Infolge des Klimawandels wird erwartet, dass es zukünftig sowohl eine leichte Zunahme der Anzahl als auch der Intensität von Starkregenereignissen geben wird (LANUV NRW, 2019). Nicht zuletzt der Sommer 2021 hat erneut gezeigt, dass solche Ereignisse keine regionalen Phänomene sind, sondern grundsätzlich überall auftreten können. So hat es auch im Kreis Siegen-Wittgenstein in den vergangenen Jahren immer wieder lokale Starkregenereignisse gegeben.

Ob aus einem Starkregenereignis schadensträchtige Oberflächenabflüsse entstehen, hängt neben der Niederschlagsintensität maßgeblich vom Boden und der Landnutzung ab. Während Wald-, Grün- und Ackerflächen Teile des Niederschlags zurückhalten und versickern

---

<sup>27</sup> z. B. „Klimawandel und Landwirtschaft - Auswirkungen der globalen Erwärmung auf die Entwicklung der Pflanzenproduktion in Nordrhein-Westfalen“ des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen ([Link](#))

und somit Abfluss vermeidend oder verzögernd wirken können, fließt auf versiegelten Flächen nahezu der gesamte Niederschlag unmittelbar ab. Auch die Bebauungssituation und Topografie hat wesentlichen Einfluss auf das Gefährdungspotenzial. Aufgrund der im Kreis Siegen-Wittgenstein oftmals dicht bebauten Täler und steilen Hanglagen ist dieses deutlich erhöht. Letztere begünstigen insbesondere die Entstehung von Sturzfluten (BBK, 2015).

Ein großer Vorteil des Kreises ist dagegen der hohe Waldanteil von 71 % (Wald und Holz NRW, 2017). Denn zahlreiche Studien belegen die positive Wirkung von Waldflächen auf den Wasserrückhalt und die deutlich höhere Wirksamkeit beispielsweise im Vergleich zu Wiesen- und Weideflächen (Huber, 2006; Markart & Kohl, 2009; BFW, 2020). Diese Wirkung setzt sich im Wesentlichen aus zwei Punkten zusammen: Zum einen halten Bäume Teile des Niederschlags auf der Blatt- und Nadeloberfläche zurück (sog. Interzeption) und leeren den Bodenwasserspeicher durch Verdunstung (sog. Transpiration). Zum anderen wirken sich die Bäume positiv auf die Böden aus, da die vergleichsweise tiefen Wurzelsysteme humus- und porenreiche lockere Böden schaffen (Puhlmann et al., 2013) und damit ideale Voraussetzungen für die Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser. Dies spielt für den Kreis Siegen-Wittgenstein insofern eine wichtige Rolle, als dass die vorwiegend schluffigen Lehmböden vergleichsweise niedrige Durchlässigkeiten und Speicherkapazitäten aufweisen, was sich entsprechend negativ auf den natürlichen Wasserrückhalt auswirkt.

Dies bestätigen auch die Untersuchungen im Projekt WaldAktiv. So zeigen vorläufige Ergebnisse aus den Pilotgebieten (u. a. Freudenberg-Niederndorf, Siegen-Fischbacherberg, Kreuztal-Krombach), dass in bestimmten Waldflächen beispielsweise bei einem 30-jährlichen Starkregen (entspricht 44 Liter pro Quadratmeter in einer Stunde) rund 63 % des Niederschlags im Waldboden versickern und damit potenziell von unterhalb liegenden Bebauungen zurückgehalten werden können (Gürke & Jensen, 2021). Deutlich zeigt sich auch der Einfluss des Waldes auf den Boden, der insbesondere bei selten auftretenden Ereignissen dazu führt, dass die Versickerung durch die Makroporen die Versickerung durch die eigentliche Bodenmatrix übersteigt. Die Versickerungsfähigkeit des Bodens wird somit durch die Wälder erhöht, was insbesondere auf grundsätzlich wenig durchlässigen Böden eine wichtige Rolle spielt. Die Regenmenge, die bei einem bestimmten Ereignis in den Boden infiltriert ist dabei örtlich sehr unterschiedlich. Gleichzeitig zeigt sich, dass dem Wasserrückhalt Grenzen gesetzt sind und maximale Versickerungskapazitäten von bis zu 80 Liter/m<sup>2</sup> in einer Stunde, wie von Puhlmann et al. (2013) für ungestörte Waldböden genannt, in unserer Region aufgrund der anstehenden Böden nicht erreicht werden können. Umso wichtiger ist es, das vorhandene Rückhaltepotenzial von Wäldern zu erhalten und aktiv zu stärken. Hierbei spielt die Zwischenspeicherung und Versickerung von Oberflächenabflüssen in Mulden eine wesentliche Rolle.

Neben der abflussreduzierenden Wirkung des Waldes haben Wälder bei Regenereignissen noch weitere wichtige Funktionen: Durch die Vegetationsoberfläche werden einerseits Erosionen, d. h. der Abtrag und die Auswaschung von Boden vermindert. Andererseits wird der Boden durch das Wurzelgeflecht fixiert und kann damit wesentlich zur Hangstabilisierung beitragen und somit vor Hangrutschungen schützen. Letztere können vor allem auf steilen Lagen nach ergiebigen Regenereignissen auftreten, wenn die Böden wassergesättigt sind. Aufgrund der zahlreichen Borkenkäfer-Kalamitätsflächen hat diese Problematik im Kreis Siegen-Wittgenstein zuletzt an Brisanz gewonnen: Zum einen ist auf diesen Flächen zukünftig mit einem erhöhten Oberflächenabfluss zu rechnen. Zum anderen muss davon ausgegangen werden, dass die stabilisierende Wirkung des Wurzelgeflechts durch den Abbau der toten Wurzeln innerhalb weniger Jahre deutlich abnehmen wird (BFW, 2020).

Basierend auf aktuellen Forschungen und ersten Erkenntnissen aus dem Projekt WaldAktiv ist festzuhalten, dass Wälder eine wichtige abflussvorbeugende Schutzwirkung aufweisen, die zudem mit zahlreichen positiven Synergieeffekten einhergeht (z. B. Grundwasserneubildung, Verbesserung des Mikroklimas). Aus hydrologischer Sicht wird daher im Kontext der Klimafolgenanpassung nachfolgendes empfohlen:

- a) Waldflächen sollten als elementare Bausteine der kommunalen Überflutungs- und Hochwasservorsorge betrachtet und möglichst geschützt werden. Dies gilt sowohl für Außengebiete als auch und insbesondere für innerstädtische Waldflächen. Nicht zuletzt aufgrund der ohnehin hohen Betroffenheit durch Borkenkäferkalamitäten und zunehmender Flächenversiegelungen.
- b) Die hydrologische Schutzwirkung vorhandener Waldflächen sollte bei Planungen und Baumaßnahmen so berücksichtigt werden, als das im Sinne eines Verschlechterungsverbots mindestens die natürliche Retentionskapazität als Summe der Interzeption, Bodenspeicherung infolge der Versickerung als auch des Rückhalts in Geländevertiefungen kompensiert wird, indem beispielsweise ortsnahe Retentionsflächen als Ausgleich geschaffen werden.
- c) Die Schutzwirkung der Wälder sollte verbessert werden, indem der natürliche Wasserrückhalt gestärkt wird. Aus hydrologischer Sicht sind nach BFW (2020) standort- und klimaangepasste Mischbestände mit einem hohen Anteil an Tiefwurzlern und Laubholz sowie einem ausreichenden Anteil an immergrünen Koniferen zu präferieren. Wege und Rückegassen sollten so angelegt werden, dass die Konzentration von Oberflächenabflüssen vermieden und der Rückhalt in der Fläche gestärkt wird. Durch das Anlegen von Mulden in den Abflusstestehungsgebieten kann der Rückhalt zudem weiter erhöht werden.

## 7.2.7 J Wirtschaft/ Unternehmen

**Vision J 1:** Flächensparende Gewerbe- und Industriebauten mit geringem Versiegelungsgrad sind etabliert.

**Ziel J 1.1:** Durch gezielte Ansprache und spezifische Beratungsangebote wird ein Anreiz für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Unternehmen gesetzt<sup>28</sup>.

**Erläuterung:** Klimaangepasste und klimaresiliente Unternehmen sind die Grundlage für eine zukünftig funktionierende Wirtschaft in der Region. Demnach ist es unabdingbar, dass regionale Unternehmen in der Klimafolgenanpassung unterstützt werden. Die Basis hierfür sollte das Projekt KlimaSicher bilden. Hier wurden zwischen August 2020 und Mai 2022 zehn Unternehmen aus dem Kreis Siegen-Wittgenstein zu den Folgen des Klimawandels beraten, sodass diese wiederum eigene Maßnahmen umsetzen können. Im Anschluss an das Projekt wird ein Leitfaden entwickelt, der anderen Kreisen und Regionen als Grundlage für den eigenen Aufbau klimaresilienter Unternehmen dienen soll. Da der Kreis bei dem Projekt mitgearbeitet hat, besteht zusätzlich zum Leitfaden ein großes Grundwissen über die Vorgehensweise der "klimasicheren" Beratung von Unternehmen. Hier sollte in Betracht gezogen werden, ob eine Fortführung des Projekts möglich ist. Die Fortführung könnte dabei an das Projekt ÖKOPROFIT® angelehnt sein.

---

<sup>28</sup> bspw. könnten Förderungen nach [RL KliWaVo](#) Punkt 2.1 für Dach- und Fassadenbegrünung gewährt werden

**Ziel J 1.2:** Von den Folgen des Klimawandels beeinträchtigte Unternehmen und Gewerbestandorte werden mittels KWA identifiziert und gezielt angesprochen, um sie zu befähigen, eigenständig Klimaanpassungsmaßnahmen umzusetzen.

**Erläuterung:** Zusätzlich könnten gefährdete Unternehmen mittels der KWA identifiziert und aktiv angesprochen werden. Federführung könnte hierbei der Kreis in Zusammenarbeit mit den kommunalen Wirtschaftsförderungen übernehmen. Eine akute Gefährdung könnte dabei als Anlass für eine Anpassung an den Klimawandel genommen werden. Darüber hinaus sollten den Unternehmen der Eigennutzen von Anpassungsmaßnahmen vorgestellt werden. Dies könnte in Rahmen von regelmäßigen Informationsveranstaltungen geschehen.

## **8. Monitoring**

Nur durch ein regelmäßiges Monitoring vor, während und nach Umsetzung von Maßnahmen, kann die erfolgreiche Umsetzung garantiert und der Nutzen einzelner Maßnahmen evaluiert werden. Wichtig ist es, Rahmenbedingungen und messbare Ziele bereits während der Planung einer Maßnahme festzulegen. Die Rahmenbedingungen werden dabei von der jeweiligen Projektleitung – die je nach Maßnahme von unterschiedlichen Personen übernommen werden kann – und in Zusammenarbeit mit dem AK Klima sowie dem Kreis erarbeitet. Ansatzpunkte könnten hierbei bereits umgesetzte Maßnahmen aus anderen Kreisen, Städten und Gemeinden sein, die im besten Fall auf zukünftige Vorhaben übertragbar sind.

Regelmäßige Vorstellung messbarer Ergebnisse und Ziele in der Öffentlichkeit und Politik, sodass Erfolge und Ergebnisse transparent vorgewiesen werden können. Auch könnte in bspw. jährlichem Abstand eine externe Überprüfung der Fortschritte umgesetzt werden, um einen objektiven Monitoring Prozess zu etablieren.

Zudem sollte eine jährliche Vorstellung von End- oder Zwischenergebnissen aktiver Projekte in den zuständigen Ausschüssen stattfinden. Zusätzlich erarbeitet der Kreis einen Handlungsplan für die Maßnahmen in seiner Zuständigkeit und dokumentiert die Sachstände in Berichtsform transparent. Bei Bedarf werden Maßnahmen regelmäßig fortgeschrieben und ergänzt. Dieses Vorgehen kann optional auch in den Kommunen für kommunale Maßnahmen stattfinden.

## **9. Fazit und Ausblick**

Das KLAK stellt die im Verlauf des Evolving Regions-Prozesses von den regionalen Akteuren, sowie im Anschluss im Rahmen von kommunalen Austauschrunden, erarbeiteten Ergebnisse dar. Als lebendiges Arbeitsdokument soll es den Akteuren aus der Region als Grundlage für zukünftige Klimafolgenanpassungsbemühungen dienen. Aufgrund der thematischen Ausrichtung auf aktuell relevante Themenfelder erhebt das KLAK jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, was alle möglichen Themenfelder und Handlungsschwerpunkte der Klimafolgenanpassung betrifft. Die hier festgehaltenen Ziele und Maßnahmen spiegeln die von den Teilnehmenden und Kommunen als besonders wichtig erachteten Bedarfe wider und sollten deswegen als Startpunkt und nicht als das Ende der regionalen Anpassungsbe-

mühungen gesehen werden. Eine Erweiterung des KLAK 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 Siegen-Wittgenstein in allen Bereichen robust gegenüber den zukünftigen klimatischen Bedingungen zu machen.

## **9.1 Weitere Maßnahmenideen und -ansätze**

Die im Verlauf des Hauptzyklus und im Nachgang mit den Kommunen erarbeiteten Maßnahmen wurden durch die Festlegung von Einzelmaßnahmen bzw. Arbeitsschritten so weit wie möglich konkretisiert. Für die Einzelmaßnahmen aus Evolving Regions wurden anschließend gemeinsam Attribute wie Zuständigkeiten, Finanzierungsoptionen und mögliche Treiber und Hemmnisse bei der Umsetzung festgelegt. Dabei konnten aufgrund des begrenzten Umfangs der Workshop-Phasen, unklaren Zuständigkeiten oder dürftigem Bezug zum Thema Klimafolgenanpassung nicht alle Maßnahmen im gleichen Umfang bearbeitet und konkretisiert werden. Das KLAK soll als offenes und fortlaufendes Arbeitsdokument verstanden werden.

## **9.2 Weitere Handlungsbedarfe**

Mit dem Abschluss des sechsten Workshops in Evolving Regions wurden die im Prozess erarbeiteten Maßnahmen so weit wie möglich konkretisiert und vorbereitend auf den Übertrag in das KLAK nochmals gemeinsam im zweiten Schlüsselworkshop diskutiert. Hierbei wurden weitere Handlungsbedarfe im Hinblick auf die Umsetzung der Maßnahmen gesammelt. Die Diskussion wurde entlang der Themenbereiche Weiterentwicklung, Umsetzung, Koordination, Vernetzung, Öffentlichkeitsarbeit und Klimawirkungsanalyse geführt. Schwerpunktthemen der Diskussion waren:

- Weiterentwicklung:
  - Schnittmengen zwischen Themenfeldern müssen identifiziert und bei der Umsetzung berücksichtigt werden.
  - Maßnahmen sollten noch stärker an gegebene Rahmenbedingungen angepasst werden, Zuständigkeiten müssen final festgelegt werden.
- Maßnahmenumsetzung:
  - Die Umsetzung der Maßnahmen muss durch die federführenden Akteure initiiert werden.
  - Die Finanzierung gilt als Schlüsselfaktor zur Realisierung der Maßnahmen und sollte daher frühzeitig gesichert werden.
  - Für die Maßnahmenumsetzung muss die Verfügbarkeit von Fördermitteln geprüft werden.
  - Die Information, Motivation und Aktivierung der Bürger:innen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Maßnahmenumsetzung und muss durch eine entsprechende PR- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden.
- Koordination:
  - Zur Maßnahmenumsetzung bedarf es einer Koordination auf Kreisebene. Dies könnte mit Blick auf die spezifischen Handlungsfelder im Rahmen der verstetigten Personalstelle Klimafolgenanpassungsmanagement des Kreises erfolgen.
- Vernetzung:
  - Die im Verlauf des Projektes Evolving Regions initiierte und gewachsene Netzwerkstruktur sollte weitergeführt und ausgebaut werden.

- Bestehende Kommunikationswege im Netzwerk sollten ausgebaut, optimiert und etabliert werden, damit doppelte Arbeit vermieden werden können.
- Öffentlichkeitsarbeit:
  - Es ist wichtig die breite Öffentlichkeit über die Ergebnisse des Prozesses zu informieren.
- Klimawirkungsanalyse:
  - Zur Veröffentlichung und Kommunikation der KWA sollte ein kreisweit abgestimmtes Vorgehen definiert und berücksichtigt werden.
  - Dafür sollte es einen Workshop für die Kommunen zur Einführung in die Themen und die Nutzung der KWA geben.
  - Die Kartendarstellungen der KWA sind nicht selbsterklärend und bedürfen einer Aufbereitung zur Nutzung für die Bürger:innen.

### **9.3 Die nächsten Schritte zum klimarobusten Kreis Siegen-Wittgenstein**

Um den Kreis Siegen-Wittgenstein klimarobust zu machen, bedarf es auch nach Ende des Projektes Evolving Regions einer Zusammenarbeit aller regionalen Akteure. So gilt, auch außerhalb des ohnehin tagenden AK Klima die Mitwirkenden aktiv zu halten und Schritt für Schritt die Maßnahmenumsetzung voranzutreiben. Das KLAK stellt hierbei einen grundlegenden Schritt auf dem Weg zum klimarobusten Kreis Siegen-Wittgenstein dar. Die aktualisierbare Form der Maßnahmentabellen ermöglicht und erfordert ein ständiges Weiterentwickeln und Überprüfen der bisherigen Aktivitäten. Der jetzt beginnende Klimafolgenanpassungsprozess muss dabei stets dynamisch und offen gegenüber neuen Entwicklungen bleiben.

Sämtliche hier vorgeschlagenen Maßnahmen bieten die Grundlage für den Handlungsplan, der ab Sommer 2022 verstetigten Klimafolgenanpassungsstelle beim Kreis Siegen-Wittgenstein. In Zusammenarbeit mit den kommunalen Vertretern, gilt es Maßnahmen auszuwählen, die schnell umsetzbar sind und mit deutlich positiven Effekten die Klimaanpassung in der Region vorantreiben. Jede Kommune kann vor diesem Hintergrund eine eigene Auswahl an Maßnahmen treffen und diese bzw. ihre Umsetzung mit anderen kreisweiten Akteuren abstimmen, potentielle Fördertöpfe berücksichtigen und so Schritt für Schritt die Resilienz des Kreises erhöhen.



## 10. Quellenverzeichnis

- BBK (2015): Die unterschätzten Risiken „Starkregen“ und „Sturzfluten“, Ein Handbuch für Bürger und Kommunen, Bürgerinformation, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (Hrsg.), Ausgabe 1, Stand: Dezember 2015, ISBN 978-3-939347-67-5.
- BFW (2020): Handlungsanleitung – Optimierung der hydrologischen Wirkung von Schutzwäldern, Projekt I-TAT4041-BLÖSSEN, Auswirkungen verzögerter Wiederbewaldung im Schutzwald auf die Sicherheit vor Naturgefahren (insbesondere Abflussbildung), Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), Institut für Naturgefahren, Innsbruck, September 2020, doi: 10.13140/RG.2.2.19306.06083.
- Bpb [Bundezentrale für politische Bildung] 2021: Jahrhunderthochwasser 2021 in Deutschland. Abgerufen von <https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/337277/jahrhunderthochwasser-2021-in-deutschland> (zuletzt geändert am 28.07.2021, zuletzt abgerufen am 24.01.2022)
- DWD [Deutscher Wetterdienst] 2019: Deutschlandwetter im Sommer 2019. Abgerufen von [https://www.dwd.de/DE/presse/pressemittelungen/DE/2019/20190830\\_deutschlandwetter\\_sommer2019\\_news.html](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemittelungen/DE/2019/20190830_deutschlandwetter_sommer2019_news.html) (zuletzt geändert am 30.08.2019, zuletzt abgerufen am 24.01.2022)
- Gürke, S., Jensen, J. (2021): Aktueller Stand des Forschungsprojekts WaldAktiv, 2. Workshop zum Forschungsprojekt WaldAktiv, 27. Oktober 2021.
- Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. Welche Jahre waren die wärmsten in Deutschland? Welche Wärmerekorde wurden verzeichnet? Abrufbar unter: <https://www.helmholtz-klima.de/faq/welche-jahre-waren-die-waermsten-deutschland-welche-waermerekorde-wurden-verzeichnet>
- Huber, T. (2006): Wald ist natürlicher und kostengünstiger Hochwasserschutz, Ergebnisse einer Untersuchung über den vorbeugenden Hochwasserschutz von Wald in Bayern, Nachrichten aus dem Zentrum Wald · Forst · Holz Nr. 11 / 2006, S. 33-34.
- IT.NRW [Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen] 2019 Kommunalprofile NRW. Kreis Wesel. Abgerufen von <https://www.it.nrw/kommunalprofile-82197>
- LANUV NRW (2019): Fachbeitrag Klima für den Regionalplan Arnsberg – Räumlicher Teilplan Märkischer Kreis, Kreis Olpe, Kreis Siegen-Wittgenstein, LANUV NRW, Siegen, 05.04.2019.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021) Daten und Fakten zum Klimawandel. Sauer- und Siegerland. Abrufbar unter: [https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/1\\_infoblaetter/08Factsheet\\_Sauer\\_Siegerland\\_211210.pdf](https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/1_infoblaetter/08Factsheet_Sauer_Siegerland_211210.pdf)
- Markart, G.; Kohl, B. (2009): Wie viel Wasser speichert der Waldboden? Abflussverhalten und Erosion. BFW-Praxisinformation 19, S. 25-26.
- 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](https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/MULNV_Klimawandel_in_NRW_2020_WEB_bf.pdf)
- NABU (Naturschutzbund Siegen- Wittgenstein) 2017: 10 Jahre nach Kyrill. Abrufbar unter <https://www.nabu-siwi.de/mitgliederzeitschrift-natur-und-umwelt/kyrill-beitr%C3%A4ge-und-leserzuschrift/>
- Puhlmann, H., v. Wilpert, K., Sucker, C. (2013): Können Wälder sicheren Hochwasserschutz bieten? In: AFZ-DerWald, 13/2013, S. 9-11.
- Stadt Siegen 2017: Stadtwald. Abrufbar unter: <https://www.siegen.de/leben-in-siegen/buergerservice/gruenflaechen/stadtwald/>
- Stadt Siegen 2021: Statistik. Zahlen und Fakten der Universitätsstadt Siegen. Abrufbar unter: <https://www.siegen.de/fileadmin/cms/olsformulare/SiegenZahlenUndFakten.pdf>
- Südwestfalen Agentur GmbH 2016: Siegen ist die grünste Großstadt in Deutschland. Abrufbar unter: <https://www.suedwestfalen.com/wohnen/news-aus-der-region/siegen-ist-die-gruenste-grossstadt-in-deutschland>
- UBA [Umweltbundesamt] 2015: Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Abrufbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate\\_change\\_24\\_2015\\_vulnerabilitaet\\_deutschlands\\_gegenueber\\_dem\\_klimawandel\\_1.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_24_2015_vulnerabilitaet_deutschlands_gegenueber_dem_klimawandel_1.pdf)
- UBA [Umweltbundesamt] 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](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/kwra2021_teilbericht_zusammenfassung_bf_211027.pdf)
- 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](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-01-21_cc_01-2019_umfrage-das.pdf)

Wald und Holz NRW (2017): Regionalforstamt Siegen-Wittgenstein – Ein starker Partner, Wald und Holz NRW (Hrsg.), Mai 2017.)

Wald und Holz NRW 2021: Kyrill und seine Folgen in NRW. Abrufbar unter <https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-in-nrw/wald-und-klima/kyrill-und-seine-folgen-in-nrw>

Wald und Holz NRW: Regionalforstamt Siegen-Wittgenstein. Ein starker Partner Abrufbar unter: <https://www.wald-und-holz.nrw.de/ueber-uns/einrichtungen/regionalforstaemter/siegen-wittgenstein>

## **VI. Anhang**

### **Maßnahmentabellen**