

Klimawandel-anpassungskonzept Landkreis Mayen-Koblenz

Impressum

Planungsgemeinschaft:

Inhaltliche Federführung:
berchtoldkrass space+options
Raumplaner, Stadtplaner. Partnerschaft
Schützenstraße 8a, 76137 Karlsruhe

Prof. Martin Berchtold, Magnus Heilmann,
Charlotte Reiher, Jan Luchterhandt

RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten
Potsdamer Straße 91, 10785 Berlin

Thomas Kissmann, Omar El Feki, Stephanie Hansen

GEO-NET Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlstraße 5a, 30161 Hannover

Dr. Björn Büter, Katja Mendzigall, Lara Wichmann

Dr. Pecher GmbH, Niederlassung Emscher-Lippe
Goldbergstraße 14, 45894 Gelsenkirchen

Dr. Holger Hoppe, Dr. Anna-Lisa Maaß, Carolin Dahlem

Auftraggeberin:

Kreisverwaltung Mayen-Koblenz
Klimaanpassungsmanagement
Bahnhofstr. 9, 56068 Koblenz

Dagmar Menges, Tanja Stromberg, Lina Jaeger,
Elisabeth Bahner, Carina Nikolay, Julia Simon

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz
Natur stärken – Klima schützen

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Grußwort

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

der Klimawandel ist längst keine abstrakte Zukunftsfrage mehr, er ist Realität und macht sich auch im Landkreis Mayen-Koblenz zunehmend bemerkbar. Im Jahr 2025 war Andernach der heißeste Ort Deutschlands. Insgesamt nehmen Hitzetage, längere Trockenperioden sowie Starkregenereignisse und Hochwasser deutlich zu und stellen unsere Region vor große Herausforderungen. So auch der Erdrutsch von 2014 in Nickenich, bei dem elf Straßen von einer dicken Schlammschicht bedeckt wurden. Auch die Flutkatastrophe im Jahr 2021 verursachte im Kreis Mayen-Koblenz erhebliche Schäden. Vor allem die Orte an der Nette, wie Mayen und Plaidt, waren von dem Hochwasser betroffen. Diese und viele weitere Extremereignisse der vergangenen Jahre haben deutlich gemacht, dass sich die Folgen des Klimawandels unmittelbar auf unsere Lebensräume, unsere Infrastruktur sowie die Lebensqualität und Sicherheit der Menschen auswirken. Als Kreis mit städtisch geprägten Räumen, ländlichen Gebieten, Flusstälern und Höhenlagen sind wir gegenüber klimatischen Veränderungen unterschiedlich verwundbar. Gleichzeitig tragen wir als Landkreis Verantwortung in zentralen Handlungsfeldern wie Gesundheit, Umwelt- und Naturschutz, Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Infrastruktur sowie der Unterstützung unserer Städte und Gemeinden.

Mit dem vorliegenden Klimaanpassungskonzept legen wir eine fundierte und langfristig ausgerichtete Strategie vor, um den Folgen des Klimawandels im Landkreis Mayen-Koblenz vorausschauend zu begegnen. Das Konzept betrachtet Klimaanpassung nicht isoliert, sondern in ihrer Gesamtheit: Von Hitze- und Wassermanagement über den Erhalt und die Entwicklung grüner Infrastrukturen bis hin zu Fragen der räumlichen Planung und Stadt- und Ortsentwicklung. Grundlage bilden wissenschaftliche Analysen, ebenso wie das lokale Wissen der Bevölkerung über regionale Besonderheiten und bestehende Herausforderungen. Das Konzept ist somit eine gute und notwendige Ergänzung, um das Ziel des klimaneutralen Landkreises bis 2040 zu erreichen.

Ein zentrales Element des Klimaanpassungskonzepts ist die enge Zusammenarbeit aller Beteiligten. Klimaanpassung kann nur gelingen, wenn Verwaltung, Städte und Gemeinden, Fachinstitutionen, Unternehmen sowie die



Bürgerinnen und Bürger gemeinsam Verantwortung übernehmen. Das Konzept ist das Ergebnis eines kooperativen Prozesses und lädt ein, diesen Weg aktiv mitzugestalten. Nur durch gemeinsames Handeln lassen sich tragfähige und wirksame Lösungen entwickeln.

Unser Ziel ist es, den Landkreis Mayen-Koblenz auch unter veränderten klimatischen Bedingungen lebenswert, gesund und zukunftsfähig zu erhalten. Klimaanpassung bedeutet dabei nicht nur Schutz vor Risiken, sondern eröffnet auch Chancen: Für widerstandsfähige Strukturen, für mehr Lebensqualität und für einen verantwortungsvollen Umgang mit unseren natürlichen Ressourcen, heute und für kommende Generationen.

Wir laden Sie herzlich ein, dieses Klimaanpassungskonzept als gemeinsame Arbeitsgrundlage zu nutzen und den eingeschlagenen Weg zusammen (weiter) zu gehen. Unser Dank gilt allen, die an der Erarbeitung dieses Konzepts mitgewirkt haben und sich bereits heute für eine klimaresiliente Entwicklung unseres Landkreises engagieren.

Pascal Badziong
Erster Kreisbeigeordneter

Marko Boos
Landrat

Inhalt

1. Einleitung und Projektüberblick 8

1.1 Ziel und Motivation des Projekts. 10

1.1.1 Beteiligungsstrategie Klimaanpassungskonzept 14

1.1.2 Beteiligung der Öffentlichkeit. 15

1.1.3 Beteiligung der Fachämter, Abteilungen sowie weiterer Experten 16

1.1.4 Fazit. 17

1.2 Projektprozess 18

1.2.1 Methodik 18

2. Raumanalyse & Betroffenheiten 20

2.1 Raumstruktur 22

2.1.1 Landschaftstypologien im Landkreis Mayen-Koblenz 22

2.1.2 Siedlungstypen. 24

2.1.3 Freiraumtypen 28

2.2 Klimatische Herausforderungen & Themenfelder 32

2.2.1 Hitze 32

2.2.2 Starkregen. 46

2.2.3 Hochwasser. 47

2.2.4 Erosion 49

2.2.5 Grundwasserneubildung 50

2.2.6 Funktionale Betroffenheiten. 52

3. Hotspots, Wetspots, Dryspots und klimatische Potenziale in MYK 62

3.1 Hotspots. 64

3.1.1 Bewertung der Ergebnisse Hitze 64

3.1.2 Vulnerabilitätsanalyse 72

3.1.3 Thematische Hotspots. 73

3.2 Wetspots und Dryspots. 74

3.2.1 Wetspots Starkregen. 74

3.2.2 Besonders relevante Fließachsen bei Starkregen. 75

3.2.3 Wetspots Hochwasser. 76

3.2.4 Wetspots Erosion 76

3.2.5 Dryspot Grundwasser 77

3.2.6 Abgrenzung naKLAK und öHSVKs im Landkreis 78

3.3 Beteiligung zu Betroffenheiten 80
3.4 Zentrale Handlungsbedarfe 82

4. Die räumliche Strategie zur Klimaanpassung 84
4.1 Handlungsfelder und Leitlinien 86
4.2 Beteiligung zur Entwicklung der Maßnahmenbausteine 92
4.3 Maßnahmenbausteine 94
4.4 Konzeptpläne für Mayen-Koblenz 120
4.4.1 Nächtliches Kaltluftsystem 124
4.4.2 Hitze- und wassersensible Region 128
4.4.3 Überflutungsvorsorge 134
4.4.4 Bioklimatisches Entlastungssystem 140
4.5 Projektmaßnahmen 144
4.5.1 Koblenz: Kreishaus 144
4.5.2 Andernach: Schulzentrum 146

5. Die strukturelle Strategie zur Klimaanpassung 148
5.1 Strukturelle Maßnahmen 150

6. Umsetzungsstrategie 214
6.1 Verstetigung und Controlling 216
6.2 Kommunikation 230

7. Anhang 238

In dem nachfolgenden Konzept wird zur besseren Lesbarkeit des Textes auf die geschlechterspezifische Bezeichnung verzichtet. Selbstverständlich sind alle Geschlechter in gleicher Weise gemeint und angesprochen.

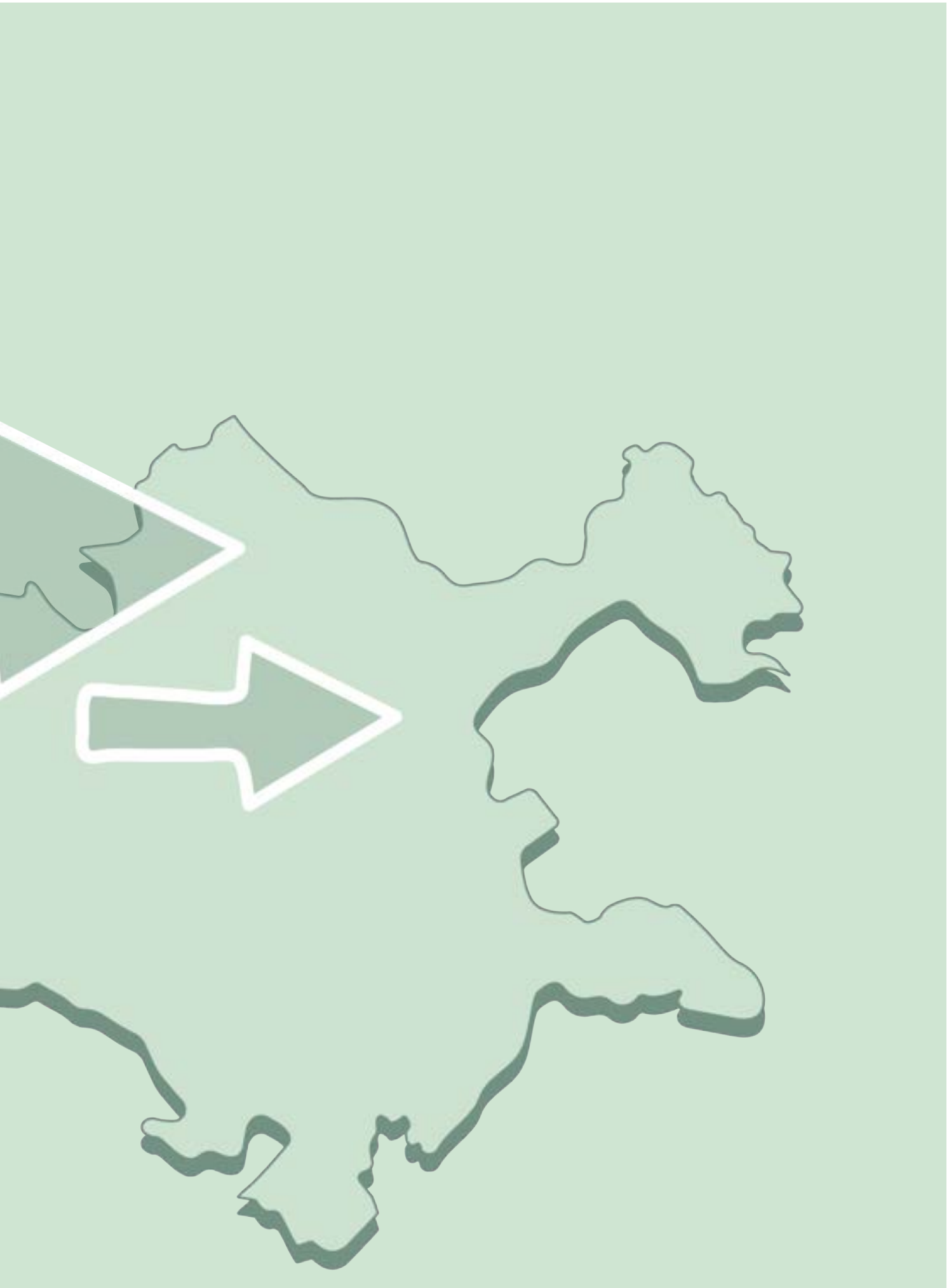
1. Einleitung und Projektüberblick

Zunächst wird in das nachhaltige Klimaanpassungskonzept Mayen-Koblenz eingeführt.

Der Landkreis ist in zunehmendem Maß vom fortschreitenden Klimawandel betroffen und hat sich daher zum Ziel gesetzt, durch das gesamtheitlich erstellte Anpassungskonzept die Resilienz zu erhöhen.

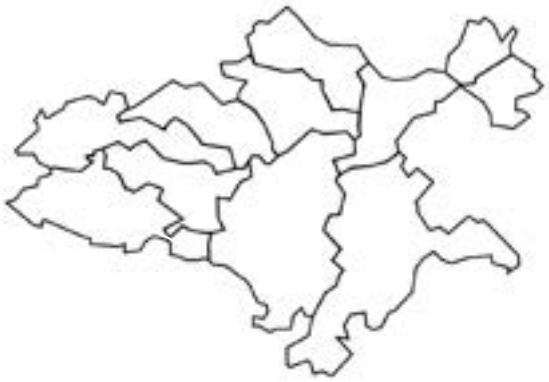
Dieses Kapitel liefert einen Überblick über die Herangehensweise, Hintergründe sowie methodische Vorgehensweise und Aufbau des Konzepts.

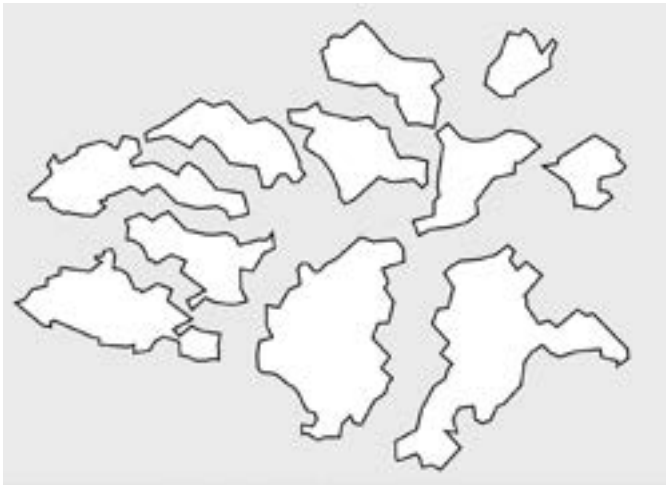




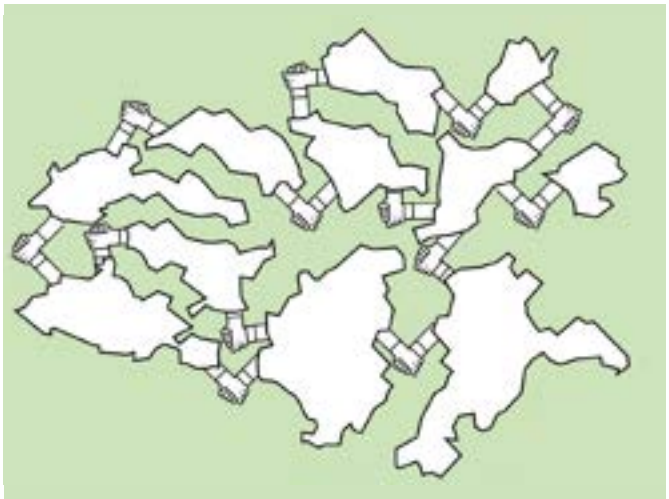
1.1 Ziel und Motivation des Projekts

Auch im Landkreis Mayen-Koblenz sind die Auswirkungen deutlich spürbar. Hitze- und Dürresommer wie 2018 und 2019, das Starkregen- und Hochwasserereignis 2021 oder Veränderungen in Fluss- und Grundwassersystemen zeigen, dass extreme Wetterlagen an Bedeutung gewinnen. Betroffen sind nahezu alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche von der Gesundheit über die Verkehrsinfrastruktur bis hin zu Landwirtschaft und Tourismus. Mit dem ersten bundesweiten Klimaanpassungsgesetz (KAnG), das am 01.07.2024 in Kraft getreten ist, hat der Bund einen verbindlichen Rahmen geschaffen. Das Gesetz verpflichtet Länder, Städte und Gemeinden dazu, Klimaanpassung systematisch anzugehen und entsprechende Konzepte zu erstellen. Diese gesetzliche Entwicklung spiegelt wider, was wissenschaftliche Erkenntnisse seit Jahren belegen: Die Klimaerwärmung lässt sich nicht mehr vollständig verhindern, ihre Folgen müssen aktiv bewältigt werden.





Der Landkreis Mayen-Koblenz befindet sich in der nördlichen Mitte von Rheinland-Pfalz. Der Sitz des Kreises befindet sich in der kreisfreien Stadt Koblenz. Mit mehr als 210.000 Einwohnern ist der Landkreis Mayen-Koblenz der bevölkerungsreichste Landkreis in Rheinland-Pfalz, aber nicht der größte. Der Landkreis umfasst eine Fläche von 817,2 km. Insgesamt haben sich 9 der 11 Kommunen im Kreis für eine Zusammenarbeit mit dem Kreis in Bezug auf das Klimaanpassungskonzept geeinigt. Darunter sind Andernach und Mayen, zwei verbandsfreie Städte und die Verbandsgemeinden Maifeld, Mendig, Pellenz, Rhein-Mosel, Vordereifel und Weißenthurm. Dabei stehen die Kommunen vor unterschiedlichsten Herausforderungen aufgrund ihrer unterschiedlichen naturräumlichen und wirtschaftlichen Strukturen.



Der Kreis Mayen-Koblenz erstreckt sich entlang des Mittelrheins und der Untermosel und umfasst unterschiedliche Landschaftsräume, wie das mittelrheinische Becken, Teile der Osteifel, den Westerwald und den Hunsrück. Diese naturräumliche Vielfalt führt zu sehr unterschiedlichen Betroffenheiten. Während Flusstäler besonders sensibel gegenüber Hochwasser und Hitze sind, stellen Trockenheit und Wassermangel in höheren Lagen ein wachsendes Problem dar. Gleichzeitig eröffnen die vielfältigen Landschaftsräume, aber auch Chancen für angepasste, räumlich differenzierte Lösungen. Vor diesem Hintergrund wurde die Erstellung eines integrierten Klimaanpassungskonzepts für den gesamten Landkreis Mayen-Koblenz angestoßen, aber auch für jede der 9 kooperierenden Kommu-

nen eine eigene Ausarbeitung, um auf spezifische Herausforderungen einzugehen. Es soll als fachliche Grundlage dafür dienen, Risiken zu erkennen, regionale Verwundbarkeiten zu bewerten und wirkungsvolle Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und zur Stärkung der Klimaresilienz zu entwickeln.

Motivation und Hintergrund des Projekts

Klimaschutz zielt darauf ab, die Erderwärmung im globalen Kontext zu begrenzen, durch Vermeidung von fossilen Brennstoffen und Nutzung erneuerbarer Energien. Klimaanpassung hingegen konzentriert sich darauf, die bereits spürbaren und künftig erwartbaren Folgen des Klimawandels frühzeitig zu berücksichtigen und die negativen Folgen zu mildern und Schäden zu vermeiden. Dabei arbeitet die Klimaanpassung vor allem auf lokaler Ebene, um ganz spezifisch vor Ort die Resilienz zu steigern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu verbessern. Beide Bereiche sind eng miteinander verbunden und ergänzen sich.

Für den Landkreis Mayen-Koblenz bedeutet dies, sich systematisch auf eine wachsende Bandbreite an Herausforderungen vorzubereiten. Dazu gehören längere Hitzeperioden, die Gesundheit und Lebensqualität beeinträchtigen, sowie Trockenphasen, die Land- und Forstwirtschaft, Wasserressourcen und Ökosysteme belasten. Gleichzeitig steigt das Risiko intensiver Starkregenereignisse, Hochwasser und Sturzfluten, die Siedlungsbereiche und technische Infrastrukturen gefährden. Die Folgen betreffen alle Bevölkerungsgruppen und nahezu alle Sektoren. Daher ist Klimaanpassung eine Querschnittsaufgabe, die Verwaltung, Kommunen, Unternehmen und Zivilgesellschaft einbindet. Eine vorausschauende Anpassung kann nicht nur Schäden minimieren oder verhindern, sondern auch neue Potenziale eröffnen, etwa durch mehr Grün- und Wasserflächen, eine attraktivere Gestaltung von Orten und eine Verbesserung der ökologischen Rahmenbedingungen. Auf vielen politischen Ebenen gibt es nun Gesetzte und Verpflichtungen, die sicherstellen, das Klima als Thema mitbetrachtet wird oder direkten Einfluss auf das Handeln im Sinne für das Klima haben. So gibt es auf der EU-Ebene das verpflichtende Ziel, bis 2050 klimaneutral zu sein, und bis 2040 soll der Treibhausgasausstoß um 90 % im Vergleich zu 1990 sinken (vgl. Tagesschau 2025 und Europäische Union o. J.).

Das bundesweiten Klimaanpassungsgesetz (KAnG) weist in § 8 Berücksichtigungsgebot, den Trägern öffentlicher Aufgaben, also auch den Kreisen und Kommunen, die Aufgabe zu, bei ihren Planungen und Entscheidungen den Klimawandel und dessen Folgen bzw. die Vermeidung dieser Folgen zu berücksichtigen (vgl. Bundesamt für Justiz 2023). Durch das hier vorgestellte Klimaanpassungskonzept liegen allen Trägern Karten vor, die zeigen, wo und wie stark die jeweilige Kommune oder der gesamte Kreis von Überflutung, Starkregen, Hochwasser, Grundwasserspiegel und Trockenheit, Bodenerosion und Hitze bei Tag und Nacht betroffen sind. Auch auf der Ebene des Landes Rheinland-Pfalz gibt es ein Landesklimaschutzgesetz vom 09.07.2025, dass die Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 anstrebt (vgl. Land Rheinland-Pfalz 2025). Um den Klimazielen von Rheinland-Pfalz zu folgen hat der Landkreis Mayen-Koblenz selbst ein integriertes Vorreiterkonzept beschlossen, um bis 2040 „Netto-Null" für Landkreises zu gewährleisten. Diese Gesetzte verdeutlichen die Dringlichkeit des Klimaschutzes und der Klimaanpassung.

Ziele des Projekts

Das Klimaanpassungskonzept verfolgt das übergeordnete Ziel, den Landkreis Mayen-Koblenz widerstandsfähiger gegenüber den Folgen des Klimawandels zu machen, Schäden die durch die Klimawandelfolgen entstehen zu minimieren und die Lebensqualität für die Bevölkerung langfristig zu sichern. Es bildet die Grundlage für ein strategisches, koordiniertes und vorausschauendes Vorgehen in allen klimarelevanten Bereichen.

Als übergeordnete Zielsetzungen, die für alle Kommunen innerhalb des Landkreises gelten sollen, wurden sogenannte Leitziele entwickelt, die einen gemeinsamen Horizont hin zur klimaangepassten Entwicklung umfassen sollen.

Die Leitziele sind:

Handlungsfeld: Grün- und Freiräume

- Kaltluft als Ressource - sichern, stärken und kreisweit optimieren
- Kreisweites Netz an klimaoptimierten Entlastungsräumen schaffen.

Handlungsfeld: Öffentliche Plätze und Mobilitätsräume

- Plätze und Begegnungsräume hitzeangepasst und wassersensibel gestalten
- Hitzeentlastung mit NMIV kombinieren.

Handlungsfeld: Wassersensible Siedlungsstruktur

- Regenwasser als Ressource an den richtigen Stellen zurückhalten und nutzen - Landkreis als Schwamm
- Starkregenvorsorge als Gemeinschaftsaufgabe organisieren und umsetzen.

Handlungsfeld: Siedlungsstruktur und Gebäude

- Bestand klimaoptimiert umbauen und zunehmend an die Hitzebelastung anpassen
- Innenentwicklung klimaoptimiert umsetzen und gezielt zur Klimaanpassung nutzen
- Entwicklungen im Außenbereich klimatisch prüfen und negative Auswirkungen begrenzen.

Handlungsfeld: Kommunikation und Beteiligung

- Bewusstsein stärken, sensibilisieren und Akzeptanz fördern
- Zum Handeln befähigen und zur Umsetzung motivieren.

Insgesamt soll das Klimaanpassungskonzept dazu beitragen, die Folgen des Klimawandels abzumildern, Risiken zu reduzieren, Chancen zu nutzen und die Zukunftsfähigkeit des Landkreises nachhaltig zu sichern. All diese Aspekte machen deutlich, warum ein systematisches, wissenschaftlich fundiertes und langfristig tragfähiges Klimaanpassungskonzept für den Landkreis unerlässlich ist.

Zurückliegende Extremwetterereignisse und klimatische Herausforderungen

Im Landkreis Mayen-Koblenz konnten in den vergangenen Jahren bereits einige Starkregen- und Hochwasserereignisse mit gravierenden Folgen an Infrastrukturen beobachtet werden. Nachfolgend werden einige Ereignisse beispielhaft beschrieben. Die Auflistung ist nicht abschließend, sondern dient der Veranschaulichung der Betroffenheiten.

<u>08.01.2025:</u>

Am 08.01.2025 kam es infolge von Schneeschmelze und anhaltendem Regen zu einem mäßigen Hochwasserereignis an der Nette und ihren Zuflüssen im Stadtgebiet von Mayen. Aufgrund der Überflutung einiger Straßenzüge wurde die lokale Bevölkerung zur Umsetzung (vorbeugender) Hochwasserschutzmaßnahmen aufgerufen, Fahrzeuge aus ufernahen Bereichen zu entfernen. Die Entwarnung erfolgte am 10. Januar.

<u>Januar 2024:</u>

Aufgrund von Dauerregen ereignete sich ein vergleichbares Hochwasserereignis an der Nette bereits Anfang Januar 2024. Zeitgleich kam es in Andernach zu Starkregenereignissen. Am Mittelrhein wurden die steigenden Pegelstände, die über die Weihnachtszeit bereits als kritisch eingestuft wurden, durch anhaltende Niederschläge weiter verschärft. In der Folge wurden mobile Hochwasserschutzwände errichtet.

<u>Juli 2021:</u>

Im Juli 2021 war neben dem Ahrtal auch der Landkreis Mayen-Koblenz von den Auswirkungen des Tiefs Bernd betroffen. Besonders stark traf es die Städte Mayen und Andernach. In Andernach kam es zur Überflutung mehrerer Straßenzüge der Kernstadt sowie des Wohngebiets am Burgerberg. Zahlreiche Keller und Erdgeschosswohnungen wurden überflutet. In Mayen waren der städtische Betriebshof sowie angrenzende Wohngebiete entlang der Nette von Hochwasser- und Starkregen betroffen. Besonders gravierend waren die Schäden an der Clemens-Grundschule in der Bachstraße.

<u>Juni 2017:</u>

Ein weiteres Hochwasserereignis ereignete sich über die

Pfingstfeiertage im Jahr 2017 in der Stadt Mendig und führte insbesondere am Kellbach zu Überschwemmungen. Besonders betroffen waren die Obermendiger Straße „Im Hostert“ sowie die Laacher Straße. Hier kam es zu Überschwemmungen von Gärten und Kellern. In Reaktion auf dieses Ereignis initiierte die Stadt Mendig die Erstellung eines örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes.

1.1.1 Beteiligungsstrategie Klimaanpassungskonzept

Das Klimafolgenanpassungskonzept des Landkreises Mayen-Koblenz setzte von Beginn an auf eine breit angelegte, kontinuierliche und dialogorientierte Beteiligung aller relevanten Akteursgruppen. Die besondere Herausforderung bestand darin, die unterschiedlichen administrativen Ebenen – Landkreis, Verbandsgemeinden/Städte und Ortsgemeinden – und zugleich die räumliche Größe des Landkreises in einem gemeinsamen Prozess zu integrieren. Ein zentrales Anliegen war dabei, in sämtlichen acht am Konzept beteiligten Kommunen eine angemessene, bedarfsorientierte Einbindung zu gewährleisten.

Strategische Betrachtungsebenen

Diese enge Verzahnung ist notwendig, da sich auch die Auswirkungen des Klimawandels im Landkreis Mayen-Koblenz sehr unterschiedlich zeigen: als Hitze in dicht bebauten Ortskernen, als Starkregen in Tallagen, als Trockenheit in der Landwirtschaft oder als Belastung für vulnerable Bevölkerungsgruppen. Da Klimaanpassung aufgrund dieser Vielfalt nicht mit einem einzigen Ansatz gelingen kann, wurde ein mehrstufiger Blick auf die strategischen Betrachtungsebenen gewählt. Dies ordnet die Komplexität und schafft klare Verantwortlichkeiten:

Ebene L - Landkreis, Rahmen geben, Zusammenarbeit ermöglichen:

Auf Ebene des Landkreises werden jene Themen in den Blick genommen, die über einzelne Gemeinden hinausgehen oder nur gemeinsam wirksam bearbeitet werden können. Dazu zählen unter anderem Flussraume, Trinkwasserfragen, großräumige Kaltluft, Forst- und Landwirtschaft, gesundheitliche Folgen von Hitze oder die Vernetzung von Starkregen- und Hochwasserkonzepten. Der Landkreis übernimmt hierbei vor allem eine moderierende und unterstützende Rolle. Er bringt Kommunen, Fachämter und weitere Akteure zusammen, setzt Impulse, initiiert Pilotprojekte und sorgt für Transparenz und Verständlichkeit im Prozess. Gleichzeitig schafft er übergreifende Leitlinien und Kommunikationsformate, ohne den Kommunen ihre Gestaltungsspielraume zu nehmen. Auf diese Weise wird ein gemeinsamer Rahmen geschaffen, der Orientierung gibt und Zusammenarbeit fordert.

Ebene M - Verbandsgemeinden und Städte:

Lokale Schwerpunkte setzen: Die Verbandsgemeinden und Städte bilden die Ebene, auf der Klimaanpassung konkret verankert wird. Hier treffen die landkreisweiten Ziele auf sehr unterschiedliche örtliche Ausgangslagen: dichte Siedlungsstrukturen, landwirtschaftlich geprägte Räume, Flusslagen oder Höhenzüge mit besonderer Bedeutung für Kaltluft. Auf dieser Ebene werden lokale Schwerpunkte gesetzt, Betroffenheiten priorisiert und bestehende Planungsinstrumente genutzt oder weiterentwickelt. Die Beteiligungsergebnisse zeigen, dass gerade hier ein großes Wissen über lokale Problemlagen, aber auch über mögliche Lösungsansätze vorhanden ist. Die Verbandsgemeinden und Städte fungieren damit als Übersetzer zwischen strategischem Rahmen und konkreter Umsetzung.

Ebene S - Konkrete Orte und Räume:
Maßnahmen sichtbar machen: Klimaanpassung wird für die Menschen vor allem dort greifbar, wo sich der Alltag abspielt: auf Marktplatzen, Schulhöfen, Parkplatzen, an Bachlaufen, in Wohnquartieren oder am Ortsrand. Diese konkreten Orte und typischen Raumkonstellationen bilden die Grundlage für die Entwicklung praxisnaher Maßnahmen. Der Fokus auf wiederkehrende Raumtypen ermöglicht es, Lösungen zu entwickeln, die übertragbar sind und in verschiedenen Kommunen angewendet werden können. Gleichzeitig entstehen sichtbare Veränderungen, die wahrgenommen, genutzt und verstanden werden. Damit wird Klimaanpassung nicht nur geplant, sondern erlebbar.

Die Unterscheidung zwischen strategischem Rahmen, Verbandsgemeinde- und Städteebene und konkretem Ort ordnet die Komplexität, zeigt die Rollen der Ebenen und schafft klare Verantwortlichkeiten. Sie fordert Zusammenarbeit, ermöglicht schrittweise Umsetzung und macht Klimaanpassung im Landkreis Mayen-Koblenz sichtbar und wirksam.

Methodik und Phasen der Beteiligung

Um diese Ebenen wirksam zu verknüpfen, gliederte sich die Beteiligung grundsätzlich in zwei Hauptgruppen: die Fachämter/-abteilungen und lokale Politik (auf Ebene des Landkreises und der Kommunen) sowie die Zivilgesellschaft (einschließlich spezifischer Zielgruppen wie Jugendliche, Seniorinnen und Senioren und die Landwirtschaft). Parallel dazu folgte der Prozess einem phasenorientierten Ansatz:

- Beteiligung während der Betroffenheitsanalyse
- Beteiligung während der Maßnahmenentwicklung

Phasenbezogene Zielsetzung der Beteiligung

Betroffenheitsanalyse: In der anfänglichen Phase der Betroffenheitserhebung bestand das Hauptziel darin, die wissenschaftlichen Analysen (z. B. zu Hitze- oder Starkregen-Hotspots) mit dem lokalspezifischen Wissen der Bevölkerung und der Verwaltung abzugleichen. Durch Rückmeldungen zu Beobachtungen, lokalen Problemlagen und spezifischen Belastungen konnten die Analysen qualitativ weiter geschärft und verifiziert werden.

Maßnahmenentwicklung: Hier lag der Schwerpunkt, gemeinsam mit den Akteursgruppen zielgerichtete und lokal passende Maßnahmen zu formulieren, zu priorisieren und schrittweise weiterzuentwickeln. So sollte sowohl eine hohe Akzeptanz als auch ein Verantwortungsgefühl für Klimaanpassungsmaßnahmen aufgebaut werden, um die spätere Umsetzung zu erleichtern.

Die Erkenntnisse aus beiden Phasen flossen fortlaufend in das Konzept ein. Dazu war ein kontinuierlicher Austausch zwischen Klimaanpassungsmanagement, Planungsbüros und lokalen Akteuren notwendig. Bestehende Zwischenergebnisse wurden regelmäßig überprüft, diskutiert und nachjustiert, um Betroffenheiten wie auch Maßnahmen an die lokalen Gegebenheiten optimal anzupassen.

Im Folgenden sollen die verschiedenen Elemente der Beteiligung vorgestellt werden. Der Übersicht halber wird dabei nicht immer konkret nach den Phasen getrennt, auch weil die Beteiligungsformate nicht immer trennscharf waren.

1.1.2 Beteiligung der Öffentlichkeit

Um die strategischen Ziele des Konzepts zu erreichen, wurde die Öffentlichkeitsbeteiligung als mehrstufiger und niedrigschwelliger Prozess konzipiert. Der Fokus lag dabei auf Offenheit, einer Vielfalt der Perspektiven und einer hohen Anschlussfähigkeit an die fachliche Planung. Durch die gezielte Kombination aus digitalen und analogen Formaten sowie einen ausgeprägten Ortsbezug konnten sowohl breit angelegte Einschätzungen als auch räumlich verortete Betroffenheiten erfasst werden. Die Vielzahl konkreter Vorschläge aus der Bevölkerung verdeutlichte zudem einen aktiven Gestaltungs- und Umsetzungswillen, der über die reine Problembeschreibung hinausging.

Auftaktveranstaltung

Die Auftaktveranstaltung am 29. Januar 2025 markierte den offiziellen Start des Projekts, erzeugte mediale Aufmerksamkeit und zeigte die Unterstützung der politischen Führung. Erste Hinweise zu Betroffenheiten wurden direkt vor Ort erhoben.

Workshops im Landkreis

Insgesamt fünf Workshops fanden zwischen Mai und September 2025 statt:

- zwei Workshops zur Betroffenheitsanalyse in den Verbandsgemeinden Rhein-Mosel und Vordereifel (Mai 2025)
- drei Workshops zur Maßnahmenentwicklung in Andernach, Polch und Mendig (September 2025)

Die Workshops waren so organisiert, dass jeweils mehrere umliegende Kommunen beteiligt wurden. Dadurch wurde eine regional ausgewogene Beteiligung gewährleistet und der Austausch über Gemeindegrenzen hinweg gefördert.

Klimaspaziergänge

Die drei Klimaspaziergänge boten eine besonders anschauliche Form der Beteiligung:

- Am 02. Juli 2025 fanden in Mendig und Mülheim-Kärlich – am heißesten Tag des Jahres – zwei Spaziergänge statt. Die Teilnehmenden konnten die Auswirkungen von Hitze unmittelbar erleben und den Nutzen von Maßnahmen wie Fassadenbegrünung und Baumpflanzungen praktisch nachvollziehen. Infrarotmessungen zeigten Temperaturunterschiede von bis zu 30 Grad zwischen verschiedenen Oberflächen.
- Am 04. September 2025 wurde ein speziell auf ältere Menschen zugeschnittener Seniorenspaziergang in Mayen durchgeführt. Die Route und die Aufenthaltsorte waren bewusst barrierearm und auf die Bedürfnisse der Zielgruppe abgestimmt.

Rückmeldungen aus den Spaziergängen flossen punktuell ebenfalls in das Konzept mit ein, insbesondere Hinweise zu mikroklimatischen Belastungen und Aufenthaltsqualitäten im öffentlichen Raum.

Online-Umfragen

Drei Online-Umfragen ergänzten die Workshops:

- zwei Befragungen zur Betroffenheitswahrnehmung (getrennt für Jugendliche und Erwachsene)
- eine Umfrage zur Priorisierung der entwickelten Maßnahmen

Rund 1.200 Personen schlossen insgesamt die Befragungen ab. Die Ergebnisse ermöglichten eine breitere Einschätzung der Betroffenheiten und Prioritäten der Bevölkerung.

Beteiligung von Schulen und Jugendgruppen

In einem ersten Workshop entwickelte eine Gruppe Jugendlicher gemeinsam eine Online-Umfrage für Jugendliche aus dem Landkreis. Darauf aufbauend wurde die Befragung in drei weiteren Workshops mit Schulklassen durchgeführt. Die Workshops verbanden die Durchführung der Umfrage mit gezielter Wissensvermittlung, Sensibilisierung und Elementen der Selbsterfahrung zu Themen der Klimaanpassung. Auf diese Weise wurde das Verständnis der Teilnehmenden für Ursachen, Folgen und konkrete Handlungsoptionen im Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels nachhaltig vertieft.

Beteiligung der Landwirtschaft

Als zentrale Akteursgruppe im ländlich geprägten Landkreis wurde die Landwirtschaft über zwei Vernetzungstreffen eingebunden. Dabei wurden Risiken des Klimawandels, Analyseergebnisse und Unterstützungsmöglichkeiten diskutiert. Zusätzlich wurde die Arbeitsgruppe „Klima, Landwirtschaft und Weinbau" gegründet, die den strukturierten Austausch dauerhaft sichern soll.

Transparenz und Kommunikation

Ein wesentlicher Bestandteil der Öffentlichkeitsbeteiligung war ein hohes Maß an Transparenz. Sämtliche Ergebnisse aus Workshops, Online-Beteiligungen und weiteren Formaten wurden über die Homepage des Klimaanpassungsmanagements zugänglich gemacht. Ergänzend wurden regelmäßige Pressemitteilungen und Social-Media-Beiträge publiziert. Mit der Einführung der „Info-Mail Klimaanpassung" wurde zudem ein niedrigschwelliger Kommunikationskanal geschaffen, über den interessierte Bürger alle 2–3 Monate über den Projektfortschritt informiert wurden.

1.1.3 Beteiligung der Fachämter, Abteilungen sowie weiterer Expertinnen und Experten

Fachliche Gespräche im Landkreis und in den Kommunen

Zu Beginn und über den gesamten Projektverlauf hinweg fanden Gespräche mit einer Vielzahl relevanter Institutionen statt, darunter das Forstamt, das Gesundheitsamt, die Wirtschaftsabteilung sowie Bau- und Infrastrukturabteilungen in den Kommunen. Diese Gespräche dienten einerseits dazu, lokales Fachwissen systematisch zu erfassen, und andererseits dazu, Klimaanpassung als ressortübergreifende Aufgabe innerhalb der Verwaltung zu verankern.

Vernetzungsworkshops auf Landkreisebene

Der erste Vernetzungsworkshop am 20.11.2024 diente der internen Orientierung: Fachabteilungen erhielten die Möglichkeit, ihre Schnittstellen zur Klimaanpassung zu identifizieren, Verantwortlichkeiten zu klären und Synergien zu entwickeln. Der zweite Workshop am 03.09.2026 stand im Zeichen der wissenschaftlichen Ergebnisse: Die Klimaanalysen wurden vorgestellt, strategische Handlungsfelder diskutiert und gemeinsame Maßnahmenvorschläge auf Landkreisebene erarbeitet. Die Einrichtung einer dauerhaften, abteilungsübergreifenden Arbeitsgruppe „Klima" ist als Verstetigung vorgesehen.

Verwaltungsinterner Workshop in Andernach

Am 17.09.2025 unterstützte ein verwaltungsinterner Workshop die Vernetzung innerhalb der Stadtverwaltung Andernach und bot ein Forum zur Diskussion kommunalspezifischer Betroffenheiten und Maßnahmenansätze.

Abstimmungstermine in allen acht beteiligten Kommunen

Da das Konzept sowohl die Ebene des Landkreises als auch die Ebene der einzelnen Kommunen adressiert, fanden über die gesamte Projektlaufzeit hinweg regelmäßige Abstimmungstermine statt. In jedem der acht beteiligten Kommunen wurden Rückmeldungen zu Betroffenheitsanalysen, Maßnahmenvorschlägen und standortkonkreten Maßnahmenskizzen eingeholt. Dadurch konnten die kommunalen Gegebenheiten zielgenau berücksichtigt werden.

Einbindung politischer Entscheidungsträger

Für die spätere Umsetzung der Maßnahmen – einschließlich des perspektivischen Aufbaus kommunaler Klimaanpas-

sungsstellen – war es entscheidend, die politische Ebene eng einzubinden. Das Klimaanpassungsmanagement berichtete regelmäßig in den relevanten Gremien:

- im Umwelt- und Klimaausschuss des Landkreises
- in Bürgermeisterdienstbesprechungen
- in ausgewählten Ausschüssen von einigen der beteiligten Kommunen (z. B. Umweltausschuss der Stadt Mayen, Bürgermeisterdienstbesprechung der VG Rhein-Mosel)

Diese kontinuierliche Einbindung stellte sicher, dass notwendige politische Unterstützung frühzeitig aufgebaut und aufrechterhalten wurde.

1.1.4 Fazit

Die kooperierenden Verbandsgemeinden und Städte im Landkreis Mayen-Koblenz wurden kontinuierlich in den Prozess eingebunden und beteiligten sich aktiv an Workshops sowie ergänzenden Einzelgesprächen. Dabei brachten sie ihre lokalen Erfahrungen, Herausforderungen und Prioritäten ein und diskutierten bestehende Konzepte, Rahmenbedingungen und mögliche Maßnahmen. Die kommunalen Rückmeldungen lieferten wichtige Hinweise für räumliche Schwerpunkte, Zuständigkeiten und interkommunale Zusammenarbeit und bildeten eine Grundlage für die Weiterentwicklung des Klimaanpassungskonzepts.

Dieser enge Schulterschluss verdeutlicht, dass die breit angelegte Beteiligungsstrategie ein zentraler Erfolgsfaktor für die Erstellung des Klimafolgenanpassungskonzepts war. Die kontinuierliche Einbindung von Verwaltung, Politik, Fachakteuren und Zivilgesellschaft ermöglichte eine fundierte Validierung der wissenschaftlichen Analysen und eine konsequente Ausrichtung der Maßnahmen an den lokalen Erfordernissen. Gleichzeitig trug die Beteiligung wesentlich dazu bei, die Sensibilisierung für die regionalen Folgen des Klimawandels zu erhöhen und die Handlungserfordernisse sichtbar zu machen. Die Vielfalt der Formate stellte sicher, dass unterschiedliche Perspektiven, Wissensbestände und Betroffenheiten berücksichtigt wurden. Damit hat der Prozess eine solide Grundlage für eine wirksame, akzeptierte und umsetzungsorientierte Klimaanpassung im Landkreis Mayen-Koblenz geschaffen.

Zentrale Erkenntnisse aus den Beteiligungen

Aus der Beteiligung wird ein klarer Handlungsauftrag deutlich: Statt weiterer Konzepte wünschen sich die Beteiligten vor allem eine zügige und sichtbare Umsetzung konkreter Maßnahmen. Planung wird als ausreichend vorhanden wahrgenommen – entscheidend sind nun reale Veränderungen im Alltag. Dabei kommt der Sichtbarkeit eine zentrale Rolle zu: Klimaanpassung soll erlebbar sein, vor allem durch Schattenorte, neue Baumpflanzungen und entsiegelte Flächen. Sichtbare (auch kleinere) Erfolge stärken Akzeptanz, Vertrauen und Lernprozesse.

Wasser wird durchgängig als zentrales Querschnittsthema verstanden. Im Fokus steht ein veränderter Umgang – zurückhalten, versickern und speichern statt ableiten. Stadträume, Landschaften und Weinberge werden dabei als zusammenhängendes Wassersystem betrachtet. Bevorzugt werden viele kleine, dezentrale Maßnahmen wie Teilentsiegelung, Baumpflanzungen oder flexible Lösungen, die sich in bestehende Nutzungen integrieren lassen. Klimaanpassung wird somit als kontinuierliche Alltagsaufgabe begriffen.

Besonders hohe Zustimmung erhalten multifunktionale Ansätze, die mehrere Wirkungen zugleich entfalten, etwa in den Bereichen Verschattung, Begrünung, Wasserrückhalt und Aufenthaltsqualität. Ergänzend wird der Bedarf an verständlicher Kommunikation, anschaulichen Beispielen und übertragbaren Pilotprojekten betont, um Orientierung zu geben und die Umsetzung weiter zu beschleunigen. Detailliertere Informationen zu den Ergebnissen des Beteiligungsprozesses sind auf der Homepage des Klimaanpassungsmanagements des Kreises zu finden.

1.2 Projektprozess

1.2.1 Methodik

Das nachhaltige Klimaanpassungskonzept Mayen-Koblenz (naKLAK MYK) ist ein ganzheitliches Konzept, das aufzeigt, wie der Landkreis und seine Kommunen dem Klimawandel begegnen können. Es umfasst sowohl langfristige Strategien als auch kurzfristig umsetzbare Maßnahmen auf kommunaler und lokaler Ebene. Die Herangehensweise reicht dabei von übergeordneten strategischen Zielen bis hin zu konkreten räumlichen Maßnahmen.

Das Konzept dient als fachliches Planungsinstrument. Es schafft die Grundlage dafür, Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe in allen Handlungsfeldern zu verankern und klimaresiliente Strukturen aufzubauen. Ziel ist es, Bevölkerung, Infrastrukturen und natürliche Lebensgrundlagen gleichermaßen zu schützen.

Das naKLAK MYK umfasst sowohl ein Konzept auf Landkreisebene sowie für die Städte Andernach und Mayen sowie die Verbandsgemeinden (VGs) Maifeld, Mendig, Pellenz, Rhein-Mosel, Vordereifel und Weißenthurm. Das methodische Vorgehen in der Erstellung des Konzepts wird im Folgenden beschrieben.



Den ersten Schritt im Erarbeitungsprozess bildet die Analyse der räumlichen Strukturen und Elemente, die den Landkreis Mayen-Koblenz mit seinen Städten und Verbandsgemeinden ausmacht. Es werden die folgenden Themenfelder betrachtet:

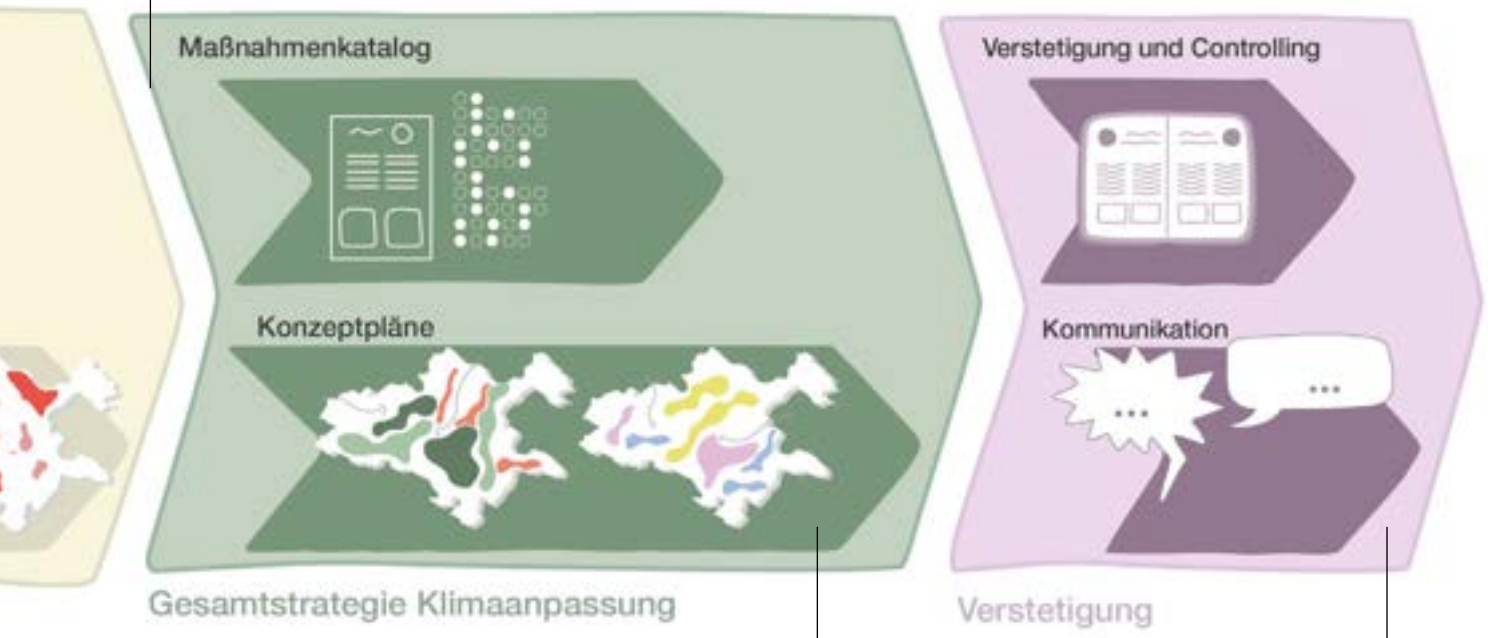
- Raumstruktur mit Siedlung und Freiraum
- Hitze
- Starkregen, Hochwasser, Erosion und Trockenheit

Die lokale Ausgangssituation ist grundlegend für die Erstellung des naKLAK MYK (s. Kap. „2. Raumanalyse & Betroffenheiten“).

In der Betroffenheitsanalyse wird eine Klimamodellierung durchgeführt. Sie bildet die Grundlage für die sogenannte Vulnerabilitätsanalyse. In diesem Schritt werden die Bereiche ermittelt, die am stärksten vom Klimawandel betroffen sind und daher prioritär Maßnahmen benötigen. Besonders sensibel sind etwa Bereiche, in denen viele Menschen oder vulnerable Personen sich aufhalten, da sie stärker unter Hitzebelastung leiden.

Für das Themenfeld Wasser werden bestehende Analysegrundlagen ausgewertet und weiterverarbeitet (s. Kap. „3. Hotspots, Wetspots, Dryspots und klimatische Potenziale in MYK“).

Innerhalb der Gesamtstrategie werden Handlungsfelder und zugehörige Leitlinien entwickelt. Spezifisch für Mayen-Koblenz wird ein Katalog aus Maßnahmenbausteinen erarbeitet, aus dem im Weiteren auch lokalkonkrete Projektmaßnahmen abgeleitet werden. Zusätzlich umfasst der Maßnahmenkatalog auch strukturelle, nicht räumliche Maßnahmen (s. Kap.„4. Die räumliche Strategie zur Klimaanpassung“).



Die Konzeptpläne bilden das übergeordnete, räumliche Planwerk des naKLAK MYK. Vier Konzeptpläne zu den Themen „Nächtliches Kaltluftsystem“, „Bioklimatisches Entlastungssystem“, „Überflutungsvorsorge“ und „Bioklimatisches Entlastungssystem“ treffen konkret räumliche Aussagen zu Planungszielen und Handlungsempfehlungen in unterschiedlichen Bereichen der Klimaanpassung (s. Kap. „4.4 Konzeptpläne für Mayen-Koblenz“).

Der finale Baustein bildet das Thema Verstetigung: Hier wird aufgezeigt, welche Schritte gegangen werden müssen, um die Maßnahmen erfolgreich umzusetzen. Dabei wird aufgezeigt welche Akteure, von der Verwaltung bis zu den Bürgerinnen und Bürgern, wann, wo und wie in Aktion treten können - und müssen - um die Folgen des Klimawandels in MYK auf ein tragbares Maß zu begrenzen (s. Kap.„6. Umsetzungsstrategie“).

2. Raumanalyse & Betroffenheiten

Die Raum- und Betroffenheitsanalyse bildet die fachliche Grundlage des Klimaanpassungskonzepts. Sie beschreibt die klimatischen Ausgangsbedingungen. Damit werden die zentralen Handlungsbedarfe sichtbar gemacht, auf die in den folgenden Kapiteln aufgebaut wird.

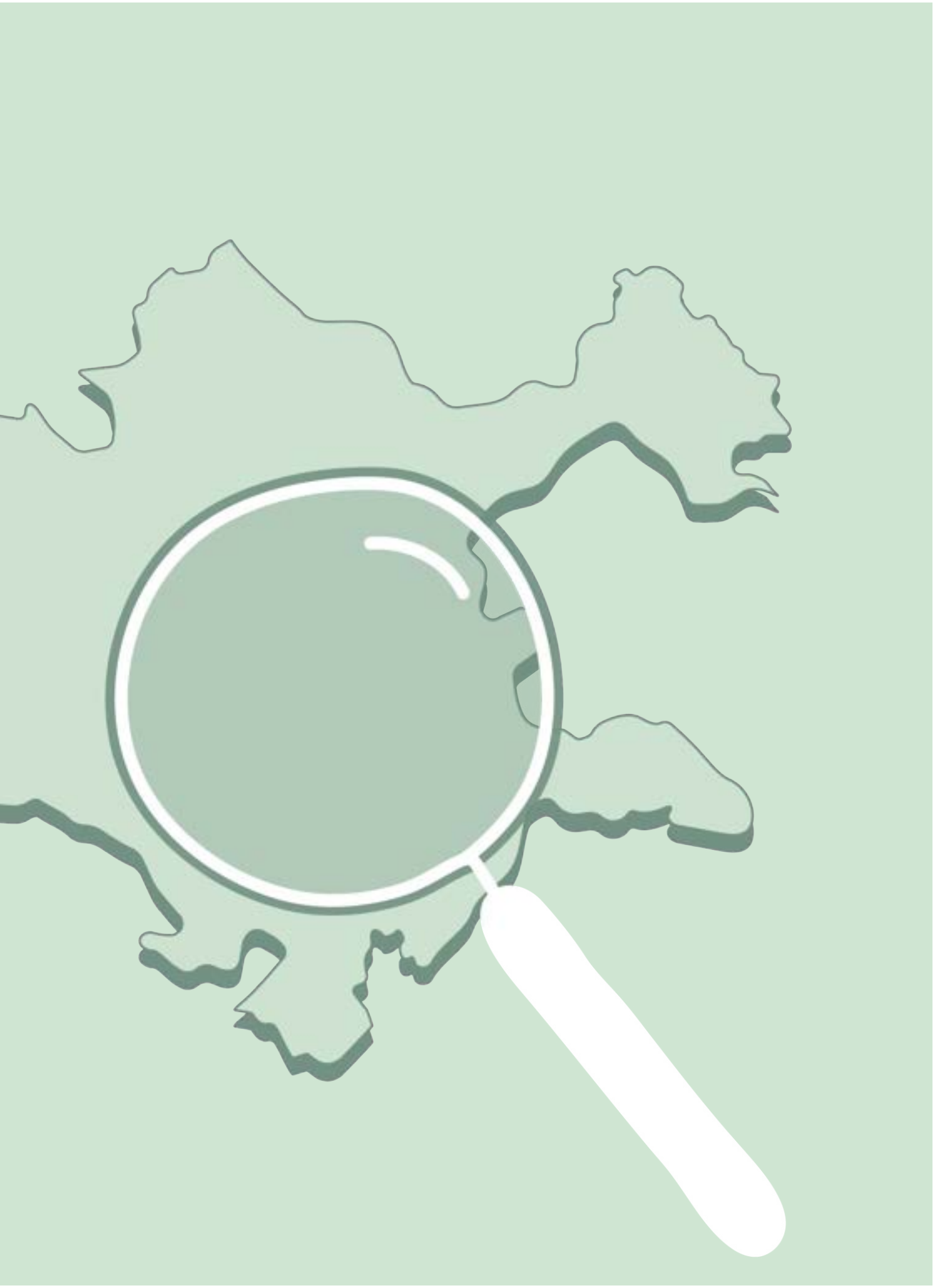
Zunächst erfolgt die Beschreibung der Siedlungstypen in Mayen-Koblenz. Die verschiedenen Strukturtypen werden dargestellt und hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber Hitze und freiräumlichen Charakteristika eingeordnet. Ergänzend wird die Freiraumstruktur untersucht. Die Analyse zeigt auf, welche Potenziale zur klimatischen Entlastung vorhanden sind und wo Defizite bestehen.

Außerdem werden Grundlagen im Themenfeld Hitze erarbeitet: In Form der Ergebnisse der Klimamodellierung.

Im Themenfeld Wasser werden unterschiedliche vorliegende Planungsgrundlagen betrachtet.

Die Ergebnisse der Analyse schaffen damit eine differenzierte Grundlage für die Entwicklung der Handlungsfelder und Maßnahmen in Kapitel 3 und Kapitel 4.





2.1 Raumstruktur

2.1.1 Landschaftstypologien im Landkreis Mayen-Koblenz

Raumtypologien auf Landkreisebene als Grundlage der Strategie

Um die **L-Ebene** fachlich zu fundieren und die räumlichen Zusammenhänge im Landkreis Mayen-Koblenz systematisch erfassen zu können, wurde eine landkreisweite Raumtypologie entwickelt. Diese basiert auf der Überlagerung von Topografie, Landnutzung, Siedlungsstruktur und Gewässernetz und bildet die Grundlage für die Analyse klimatischer Betroffenheiten sowie für die Ableitung strategischer Handlungsfelder. Im Ergebnis lassen sich im Landkreis **vier übergeordnete Raumtypologien** unterscheiden, die jeweils spezifische Herausforderungen, Potenziale und thematische Schwerpunkte im Kontext der Klimaanpassung aufweisen:

1. Bewaldete Mittelgebirge:

Die bewaldeten Mittelgebirgslagen – insbesondere im westlichen Landkreis – sind geprägt durch steile Hanglagen, großflächige Waldgebiete und kleinräumige Tallagen. Diese Räume erfüllen eine zentrale Funktion für den Wasserhaushalt, die Kaltluftentstehung sowie den Natur- und Erholungsraum. Gleichzeitig sind sie zunehmend von Trockenheit, Schädlingsbefall, Waldbrandgefahr und Bodenerosion betroffen. Starkregenereignisse führen hier häufig zu wild abfließendem Wasser, das sich in den Tallagen bündelt und unterhalb liegende Siedlungen gefährdet. Zentrale Themen dieser Raumtypologie sind daher der Wasserrückhalt in der Fläche, der Schutz von Quell- und Kaltluftsystemen sowie die Starkregenvorsorge entlang von Wegen und Hanglagen.

2. Sanft geschwungene Agrarflächen:

Die weitläufigen Agrarlandschaften – insbesondere im Maifeld – sind durch offene, sanft reliefierte Flächen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Diese Räume sind in besonderem Maße von Trockenheit, Bodenerosion und abnehmender Grundwasserneubildung betroffen. Starkregen führt hier häufig zu Oberflächenabfluss und Nährstoffeinträgen in Gewässer. Gleichzeitig verfügen diese Landschaften über ein großes Potenzial für wassersensible Maßnahmen, Erosionsschutz, agroökologische Strukturen und den Rückhalt von Niederschlagswasser. Zentrale Themen sind hier die Anpassung der Bewirtschaftung, der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit, der Wasserrückhalt in der Fläche sowie die Verzahnung von Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Naturschutz.

3. Landschaften am Fluss:

Die Flusslandschaften entlang von Rhein, Mosel, Nette und weiteren Gewässern sind stark durch Hochwasser, Starkregen und Nutzungskonflikte geprägt. Siedlungen, Verkehrsachsen, touristische Nutzungen, Weinbau und sensible Ökosysteme treffen hier auf engem Raum zusammen. Neben klassischen Hochwassergefahren rücken zunehmend auch Niedrigwasser, steigende Gewässertemperaturen und Nutzungskonflikte in den Fokus. Diese Räume erfordern eine enge interkommunale Abstimmung sowie integrierte Konzepte, die Hochwasserschutz, ökologische Aufwertung, Erholung und wirtschaftliche Nutzung miteinander verbinden.

4. Besiedelte Flächen:

Die Siedlungsräume – von historischen Ortskernen über dichte Wohnquartiere bis hin zu Gewerbe- und Infrastrukturflächen – sind besonders stark von Hitze, Versiegelung und Starkregen betroffen. Versiegelte Plätze, Straßenräume, Schulhöfe und Parkplätze wurden in der Beteiligung vielfach als Hotspots benannt. Gleichzeitig bündeln sich hier soziale Betroffenheiten, etwa in Bezug auf Gesundheit, Mobilität und vulnerable Gruppen. Diese Raumtypologie steht im Zentrum vieler kurzfristig wirksamer Maßnahmen, etwa durch Entsiegelung, Begrünung, Verschattung, wassersensible Gestaltung und klimaangepasste Bauleitplanung.

Bedeutung der Raumtypologien für die Gesamtstrategie

Die landkreisweite Raumtypologie ermöglicht es, Klimaanpassung nicht nur punktuell, sondern systematisch und vergleichbar zu denken. Sie schafft eine gemeinsame Sprache über kommunale Grenzen hinweg und bildet die Grundlage dafür, Betroffenheiten zu überlagern, Synergien zu erkennen und Maßnahmen zielgerichtet zu entwickeln.

In Kombination mit dem S-M-L-Modell stellt sie sicher, dass:

- Regionale Zusammenhänge erkannt und koordiniert bearbeitet werden,
- Kommunale Besonderheiten berücksichtigt bleiben und konkrete Maßnahmen aus typischen Raumkons-

tellationen heraus entwickelt und übertragen werden können.

Damit bildet die Verknüpfung von Maßstabsebenen und Raumtypologien das Rückgrat der Gesamtstrategie im naKLAK MYK – und die Grundlage für eine wirksame, umsetzungsorientierte und zukunftsfähige Klimaanpassung im Landkreis Mayen-Koblenz.

2.1.2 Siedlungstypen

METHODIK

Die Siedlungstypen wurden auf Basis von ALKIS Daten sowie der Beurteilung von Luftbildern und Schwarzplänen zugeordnet. Kriterien der Einordnung in die Siedlungstypen sind die städtebauliche Dichte, die Einordnung in den räumlichen Kontext, die Nutzung und das Verhältnis von Bebauung zu Freiraum. Zwischen den Kommunen im Landkreis gibt es keine Unterscheidung innerhalb der Siedlungstypen, da der Katalog an Siedlungstypen spezifisch an die baulichen Strukturen im Landkreis Mayen-Koblenz angepasst wurde. Lediglich eine unterschiedliche Ausprägung der einzelnen Siedlungstypen kann aufgrund der unterschiedlichen Lage, Größenordnung und Funktion der einzelnen Städte und Verbandsgemeinden im Landkreis festgestellt werden.

Die Zuordnung der Flächen zum jeweiligen Siedlungstypus wurde auf siedlungsrelevanter Maßstabsebene vorgenommen. Das heißt, dass i. d. R. keine Einzelgebäude betrachtet wurden (außer die jeweiligen Ensembles sind so groß und raumprägend, dass sie selbst die Siedlungsstruktur bestimmen. Das bedeutet beispielsweise, dass einzelne Schulgebäude nicht immer als „Sondernutzung: Bildung" klassifiziert sind - beispielsweise, wenn sie im Kontext einer historischen Altstadt stehen.

Die Siedlungsräume sind bedeutend für klimatische Prozesse und die Auswirkungen auf den Menschen - sei es im Wasserhaushalt oder in Bezug auf Hitzebelastung und Luftaustausch. Anhand der Typisierung können im späteren Verlauf Ziele für die Klimaanpassung für den Siedlungsraum verankert und Maßnahmen zugewiesen werden.

Gewachsener Siedlungskern

Gewachsene Siedlungskerne zeichnen sich durch ihre historisch gewachsene, teils ungerichtete städtebauliche Struktur aus. Der Siedlungstyp ist i. d. R. dicht bebaut und weist einen hohen Anteil an Erschließungsfläche und damit einen hohen Versiegelungsgrad auf öffentlichen wie auf privaten Flächen auf. Freiräume und Grünstrukturen sind in geringerem Maß vorhanden. Die Nutzung ist hauptsächlich durch Wohnen geprägt, in belebteren Siedlungskernen sind in den Erdgeschossen auch publikumswirksame Ladenflächen zu finden.

Mischnutzung

Der Siedlungstyp „Mischnutzung" ist geprägt von unterschiedlichsten städtebaulichen Typologien und Bebauungsdichten. Dabei sind Einfamilienhäuser genauso zu finden wie landwirtschaftliche und gewerblich genutzte Hallen. Entsprechend heterogen sind auch die Freiräume gestaltet - insgesamt liegt jedoch ein hoher Anteil an Erschließungs- und Abstellflächen sowie ein Mangel an Grünstrukturen vor.

Geschosswohnungsensemble

Geschosswohnungsensembles sind zusammenhängende städtische Ensembles aus vielgeschossigen Mehrfamilienhäusern. Sie sind in unterschiedlichen Epochen entstanden (ca. 60er-Jahre bis heute) und werden nach außen als zusammenhängende Nachbarschaft wahrgenommen. In der Regel handelt es sich um eine reine Wohnnutzung. Oftmals weist der Siedlungstyp einen großen Freiflächenanteil auf, der gemeinschaftlich zur Verfügung steht. Das Grünvolumen ist unterschiedlich hoch - in Zeilengebieten ist oftmals ein „Abstandsgrün" und ein Mangel an Großgehölzen zu beobachten, während andere Standorte mehr Grünvolumen besitzen.

Aufgelockerte Bebauungsstruktur

Dieser Siedlungstyp ist mit Abstand der verbreitetste Typ im Landkreis MYK. Ein großer Teil der zugehörigen Flächen wird von ausgedehnten Einfamilienhausgebieten mit unterschiedlichen Entstehungszeiten gebildet. Weitere Anteile der Flächenkulisse sind gemischte Strukturen aus Einfamilien-, Reihen- und frei stehenden Mehrfamilienhäusern. Die privaten Freiräume sind zum Großteil als Gärten genutzt; der Anteil an klimatisch wirksamen Baumstrukturen ist sehr unterschiedlich. Öffentliche Erschließungsflächen sind historisch bedingt oft überdimensioniert bemessen, Straßenbäume fehlen meist.

Hofstruktur

Bei Hofstrukturen handelt es sich um Gebäudeensembles, die relativ frei im Landschaftsraum liegen. Die meisten der Strukturen werden heute, oder wurden vormals, landwirtschaftlich genutzt. Die Bebauung ist eine heterogene Mischung aus Wohn- und Wirtschaftsgebäuden unterschiedlicher Entstehungszeiten. Der Anteil an versiegelten Erschließungs- und Abstellflächen auf Privatgrund ist naturgemäß relativ hoch.

Gewerbestruktur

Bei diesem Siedlungstyp handelt es sich nicht nur um Gewerbegebiete im rechtlichen Sinne - vorwiegend gewerblich genutzte Strukturen sind ausschlaggebend für diese Einordnung. Städtebaulich reicht die Bandbreite von kleinteilig gewachsenen, heterogenen Gewerbestrukturen bis hin zu Logistikunternehmen mit extrem großen Baukörpern. Insbesondere auf diesen Flächen ist der Grünflächenanteil sehr gering, Bäume sind kaum zu finden. Auch öffentliche Straßenräume weisen nicht immer ausreichend qualitativen Baumbestand auf. Parkplatzflächen und Abstellanlagen sind überwiegend vollversiegelt.

Sondernutzung: Bildung

Der Siedlungstyp bezeichnet städtebaulich eigenständige Gebäudekomplexe, in denen Schulen und Kindertagesstätten untergebracht sind. Die Gebäude sind zum Teil historisch wertvoll, zum Teil in neueren Zeiten entstanden und erweitert worden. Oftmals sind Sportgebäude mit angeschlossen. Die Freiflächen sind überwiegend gut nutzbar und haben eine hohe Aufenthaltsqualität für die Schüler und Schülerinnen der Grünanteil variiert jedoch stark. Viele Schulhöfe sind sehr stark versiegelt und haben wenig Aufenthaltsmöglichkeiten im Schatten. Die Flächen sind i. d. R. in Besitz der öffentlichen Hand - damit sind die Eingriffsmöglichkeiten relativ hoch.

Sondernutzung: institutionelle Nutzung

Institutionelle Nutzungen sind weitere öffentliche Gebäude, beispielsweise Rathäuser, Kirchengemeindeverwaltungen, Polizeidienststellen etc. Diese Orte haben oftmals Publikumsverkehr. Zugehörig sind oftmals große Flurstücke mit Freiflächen, die in Teilen eine Aufenthaltsqualität aufweisen. Die Flächen sind i. d. R. in Besitz der öffentlichen Hand - damit sind die Eingriffsmöglichkeiten relativ hoch, und die Flächen können in Zukunft im Sinne eines Freiraumnetzes möglicherweise noch mehr Funktionen aufnehmen.

Sondernutzung: Gesundheit

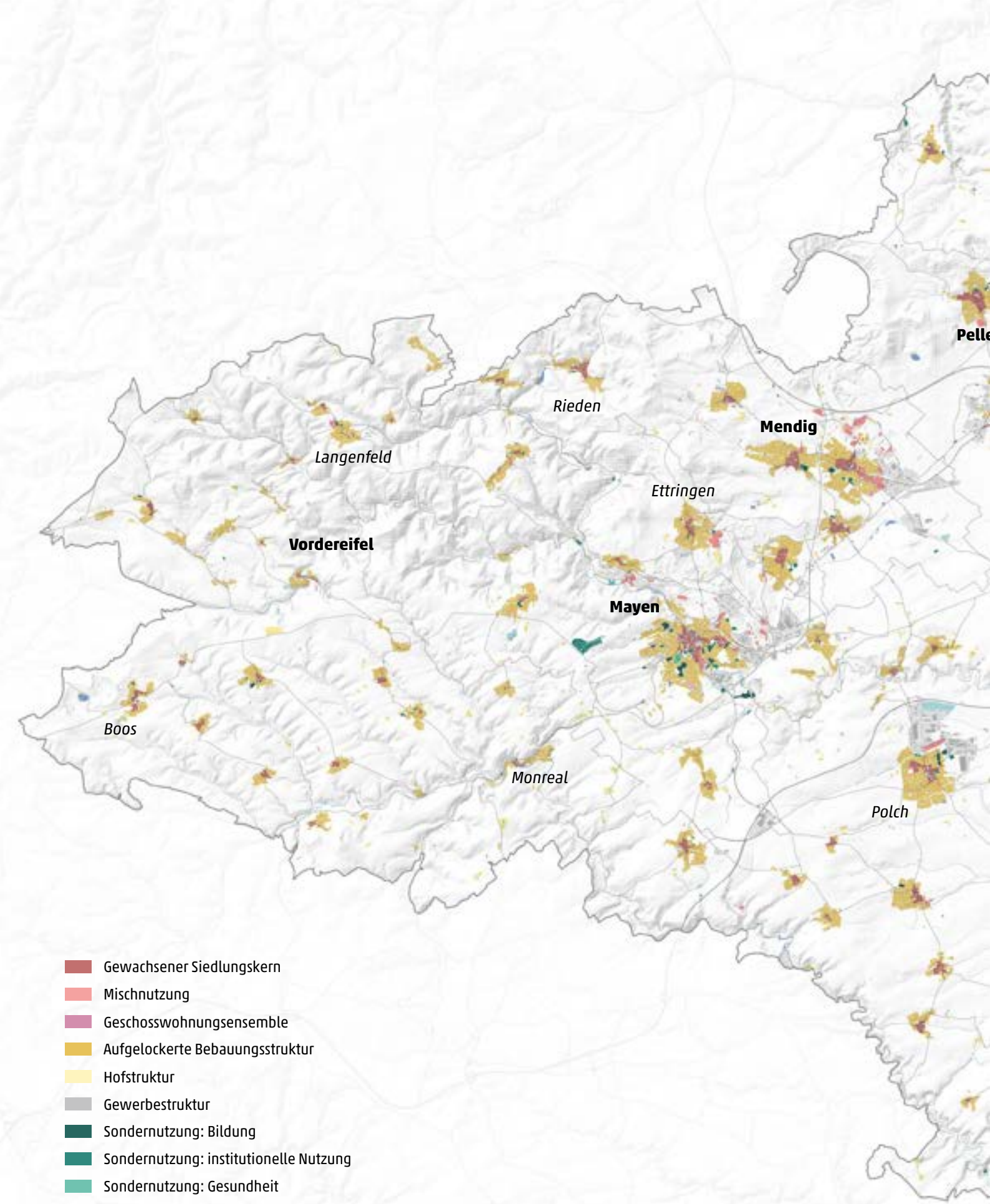
Unter dem Baustein sind insbesondere Krankenhäuser und Kliniken, aber auch große Pflegeeinrichtungen zusammengefasst. Den großen Solitärgebäuden sind oft auch großflächige Außenanlagen zugeordnet, die überwiegend parkartig angelegt sind und eine hohe Aufenthaltsqualität besitzen. Genutzt werden sie jedoch oftmals nur von Patienten und Bewohnenden - sie können in Zukunft im Sinne eines Freiraumnetzes möglicherweise noch mehr Funktionen aufnehmen.

Sondernutzung: Infrastruktur

Der Typ umfasst Anlagen der Versorgungsinfrastruktur, beispielsweise Kläranlagen, Anlagen zur Energieversorgung etc.

Spezifische Elemente der Raumstruktur im Landkreis Mayen-Koblenz:

Neben den verschiedenen Siedlungstypen bildet der Landkreis-Mayen Koblenz regional spezifische Merkmale der Baustruktur aus. So ist strukturell vor allem die Ausformulierung in überwiegend kleinteiligen Ortsteilen auffallend, oft als Angerdörfer gewachsen entstehen in allen VGs kleine Ortschaften, die für viele Personengruppen im Landkreis den Wohnort ausbilden. Ein gewachsener Ortskern, Erweiterungsflächen an den Siedlungsrändern, große private Gartenflächen und der Übergang in die offene Landschaft sind fast überall im Landkreis zu finden. In Bezug auf die Ausgestaltung und Materialität der Gebäude sticht vor allem der regional abgebaute Basaltstein ins Auge. Die dunklen Gebäude formen einen ganz besonderen Charakter der historischen Teile der Ortschaften. Diese und weitere Elemente prägen den räumlichen Charakter des Landkreises und damit das Verständnis für das Thema Wohnen.


Pelle
Rieden
Mendig
Langenfeld
Ettringen
Vordereifel
Mayen
Boos
Monreal
Polch
Gewachsener Siedlungskern
Mischnutzung
Geschosswohnungsensemble
Aufgelockerte Bebauungsstruktur
Hofstruktur
Gewerbestruktur
Sondernutzung: Bildung
Sondernutzung: institutionelle Nutzung
Sondernutzung: Gesundheit
Sondernutzung: Infrastruktur
Baustruktur im Bestand mit Siedlungsfläche
Bahnnetz
Übergeordnetes Straßennetz

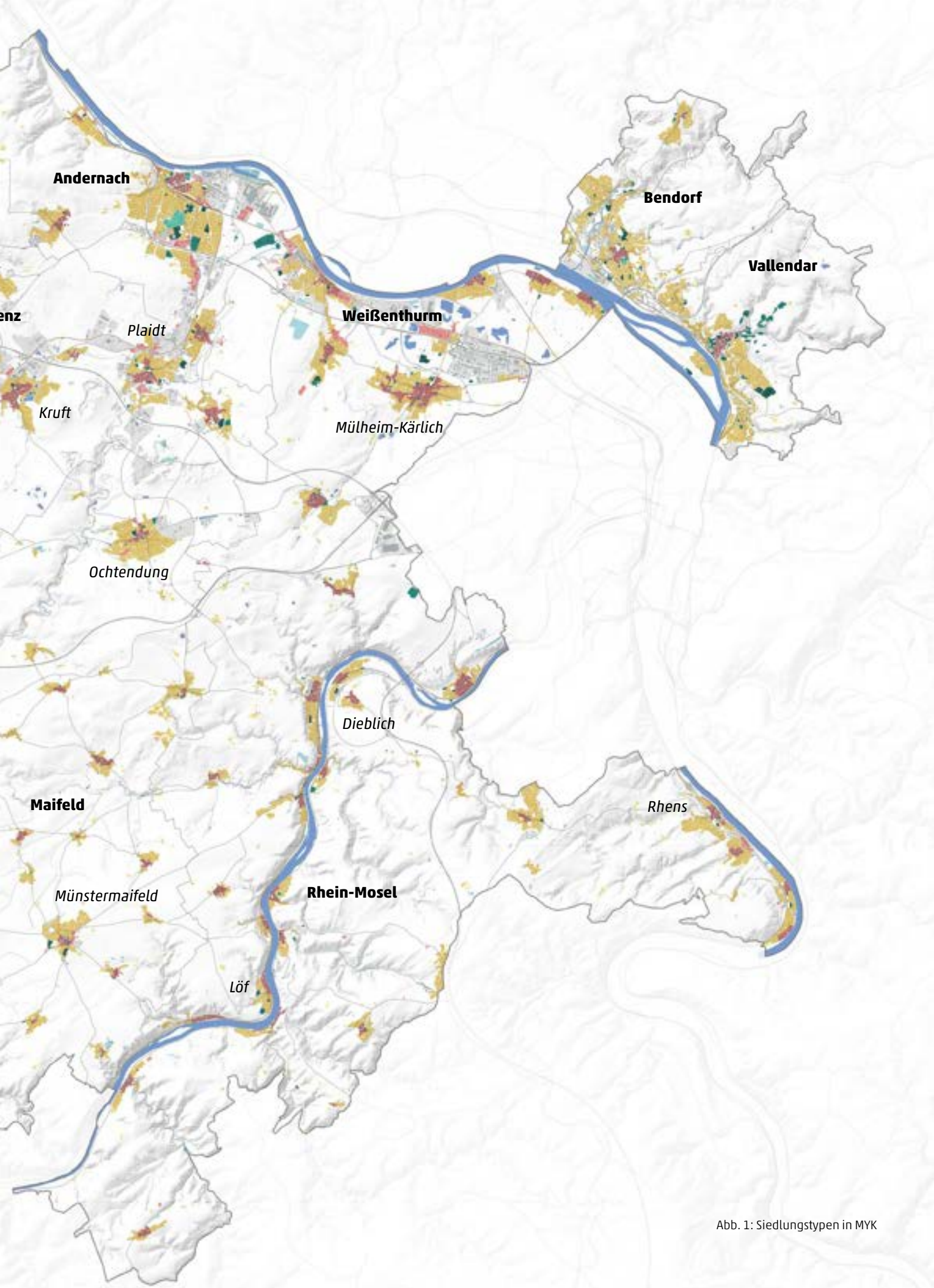


Abb. 1: Siedlungstypen in MYK

2.1.3 Freiraumtypen

METHODIK

Die Freiraumtypen wurden auf Basis von ALKIS Daten sowie der Beurteilung von Luftbildern und Schwarzplänen zugeordnet. Kriterien zur Einordnung der Freiraumtypen sind vor allem die Landnutzung, Grad an Begrünung und die Nutzbarkeit aus Perspektive der Einwohner. Die Landschaftsräume sind besonders bedeutend für klimatische Prozesse - sei es im Wasserhaushalt oder als Beitrag für Abkühlung und Luftaustausch während der Hitzeperioden. Anhand der Typisierung können im späteren Verlauf Ziele für die Klimaanpassung im landschaftlich geprägten Raum verankert und Maßnahmen zugewiesen werden.

Die Einordnung erfolgte auf einer freiraumrelevanten Maßstabsebene. Das bedeutet, dass die Bewertung keine punktuellen Einzelstrukturen umfasst, sondern zusammenhängende Freiraumkomplexe berücksichtigt. Kleinere Grünflächen oder Bereiche mit Mehrfachnutzung wurden entsprechend ihrer dominierenden Funktion dem jeweils zutreffenden Freiraumtypus zugewiesen. Dadurch wird eine klare räumliche Zuordnung ermöglicht, ohne den Charakter einzelner Nutzungsbereiche zu verlieren.

Die Freiraumtypen bilden eine entscheidende Grundlage für klimatische, ökologische und gestalterische Fragestellungen. Sie beeinflussen wesentlich das lokale Mikroklima, die Biodiversität, die Landschaftsstruktur sowie die Erholungsmöglichkeiten für die Bevölkerung. Die Typisierung schafft damit eine Basis, um im weiteren Verlauf freiraumspezifische Ziele zu formulieren und wirksame Maßnahmen zur Stärkung und Weiterentwicklung des Freiraumnetzes abzuleiten.

Gewässer und Uferlandschaften

Gewässer und Uferlandschaften umfassen Seen, Bachläufe, kleinere Flüsse sowie begleitende Grünstrukturen. Sie bieten aufgrund ihrer linearen Ausdehnung wichtige ökologische Verbindungen zwischen Siedlungsbereichen, Waldflächen und Kulturlandschaften. Als klimatisch wirksame und kühlende Freiräume besitzen sie eine hohe Erholungsqualität und leisten zugleich wertvolle Beiträge zur Biodiversität.

Wald und Gehölze

Der Freiraumtyp „Wald und Gehölze“ nimmt große Teile der Landschaft ein und ist durch eine dichte, weitgehend kontinuierliche Begrünung gekennzeichnet. Sie fungieren als wichtige Erholungs- und Durchlüftungsräume und erfüllen vielfältige ökologische Funktionen. Die Flächen sind in der Regel öffentlich zugänglich und werden als zusammenhängende, naturnahe Freiräume wahrgenommen. Aufgrund ihrer Größe und Naturnähe stellen sie zentrale Elemente des Freiraumnetzes dar.

Landwirtschaftliche Flächen

Landwirtschaftliche Flächen prägen vor allem die offenen Bereiche. Es handelt sich überwiegend um intensiv oder extensiv genutzte Grünland- und Ackerflächen, die das Bild der Kulturlandschaft bestimmen. Die Flächen sind überwiegend privat genutzt und nur eingeschränkt zugänglich. Ihre Gestaltung ist funktional - Hecken, Feldgehölze oder Bachläufe setzen jedoch punktuell landschaftliche Akzente. Sie übernehmen wesentliche Funktionen für das Landschaftsbild, sind zugleich aber selten als Aufenthaltsräume nutzbar.

Stadtplatz, Dorfplatz

Stadt- und Dorfplätze bilden zentrale, meist befestigte öffentliche Räume innerhalb der Ortslagen. Sie übernehmen wichtige soziale Funktionen als Treffpunkte, Veranstaltungsorte und Identifikationsräume. Die Gestaltung variiert von stark versiegelten Plätzen mit wenig Grün bis hin zu Plätzen mit Bäumen und Aufenthaltsbereichen. Im dörflich-städtischen Kontext sind sie oftmals historisch gewachsen und bilden räumliche Schwerpunkte im Siedlungsgefüge. Ihre Nutzbarkeit ist hoch, die Aufenthaltsqualität jedoch abhängig vom Grünanteil und der Ausstattung.

Öffentliche Grünräume

Öffentliche Grünräume sind gestaltete, öffentlich zugängliche Freiflächen innerhalb der Siedlungen. Sie weisen einen unterschiedlich hohen Grünanteil auf und dienen der Erholung, Begegnung sowie als wohnungsnahe Aufenthaltsflächen. Die Strukturen reichen von kleinen Grünräumen bis zu größeren, gestalteten Parkflächen. Je nach Lage sind sie unterschiedlich ausgestaltet, teils mit Wegebeziehungen, Spielangeboten oder Sitzbereichen. Insgesamt besitzen sie einen hohen Wert für das lokale Mikroklima und tragen zur Durchgrünung der Ortslagen bei.

Friedhöfe

Friedhöfe sind gepflegte, klar gefasste Grünanlagen mit teils hohem Anteil an Gehölzen. Sie sind überwiegend öffentlich zugänglich und werden als ruhige Aufenthaltsräume wahrgenommen. Die Vegetation ist meist strukturiert und umfasst Rasenflächen, Hecken und Baumbestand. Friedhöfe erfüllen neben der kulturellen Bedeutung wichtige ökologische Funktionen, da sie großflächig unversiegelt sind und Lebensraumstrukturen bieten. Die Nutzung ist jedoch klar geregelt und nicht freizeitbetont.

Spiel- und Sportanlagen

Spiel- und Sportanlagen sind funktional gestaltete Freiflächen, die überwiegend für organisierte oder informelle körperliche Aktivitäten genutzt werden. Sie finden sich vor allem in den Ortslagen und bestehen aus Sportplätzen, Spielplätzen, Mehrzweckflächen oder Anlagen für Vereinssport. Der Grünanteil variiert – Spielplätze sind häufig stärker begrünt, während Sportplätze tendenziell größere versiegelte oder intensiv genutzte Rasenflächen aufweisen. Die Zugänglichkeit ist meist öffentlich, teilweise jedoch abhängig von Betreuungs- oder Vereinsstrukturen.

Freizeitflächen

Freizeitflächen sind nutzungsorientierte, teils gestaltete Freiräume für Erholung, Bewegung und Freizeitaktivitäten. Dazu gehören Freizeitparks oder Aufenthaltsflächen im Landschaftsraum. Sie besitzen in der Regel einen gewissen Grünanteil und sind gut zugänglich. Ihre Ausstattung richtet sich nach der jeweiligen Freizeitnutzung und kann sowohl intensiv gestaltete Bereiche als auch naturnah belassene Aufenthaltsräume umfassen. Sie tragen besonders innerorts zur wohnungsnahen Erholungsversorgung bei.

Kleingärten

Kleingärten sind klar abgegrenzte, stark begrünte Areale, die überwiegend privat genutzt werden. Sie zeichnen sich durch eine kleinteilige, parzellierte Struktur mit hohem Anteil an Vegetation aus. Die Nutzungen reichen von Gemüseanbau bis zu individuellen Erholungsflächen. Ihre Zugänglichkeit ist oftmals beschränkt, jedoch leisten sie einen bedeutenden Beitrag zur Durchgrünung der Siedlungsräume und haben hohe ökologische Qualitäten.

Naturnahe Freiflächen

Naturnahe Freiflächen sind überwiegend artenreiche Landschaftsräume, die eine hohe ökologische Bedeutung besitzen. Sie umfassen extensiv genutzte Wiesen, Brachen, Feuchtbereiche oder Waldrandstrukturen. Die Zugänglichkeit kann sehr unterschiedlich sein – von öffentlich erlebbaren Bereichen bis hin zu schwer zugänglichen Naturflächen. Diese Freiraumtypen übernehmen wichtige Funktionen für Biodiversität, Klima und Landschaftsvernetzung.

Ruderalflächen

Ruderalflächen entstehen überwiegend an Übergängen zwischen Siedlung, Infrastruktur und Landschaft. Sie sind wenig gestaltet, besitzen jedoch oft eine hohe Artenvielfalt und entwickeln sich dynamisch. Typisch sind kiesige oder nährstoffarme Standorte, die spontane Vegetation zulassen. Ruderalflächen sind meist nicht oder nur eingeschränkt zugänglich und werden häufig als Nebenflächen wahrgenommen.

Abbauflächen

Abbauflächen umfassen aktive oder ehemalige Steinbruchareale. Sie sind geprägt von großflächigen Bodenbewegungen, steilen Böschungen und teils fehlender oder spärlicher Begrünung. Diese Flächen sind in der Regel nicht öffentlich zugänglich und besitzen einen technischen Charakter. Zugleich prägen sie das Landschaftsbild aufgrund ihrer Größe und der geologischen Besonderheiten stark. Ehemalige Abbauflächen können langfristig naturnahe oder rekultivierte Lebensräume entwickeln, die besondere ökologische Qualitäten besitzen.

Infrastrukturflächen

Infrastrukturflächen umfassen Straßenbegleitgrün, Böschungen, kleinere Grünstreifen sowie Vegetationsflächen entlang von Verkehrs- und Versorgungsanlagen. Sie erfüllen funktionale Aufgaben, etwa zur Verkehrssicherheit, Entwässerung oder als optische Trennung. Die Grünstrukturen reichen von intensiv gepflegten Rasenstreifen bis hin zu extensiv bewachsenen Böschungsbereichen. Obwohl sie kaum Aufenthaltsfunktion besitzen, prägen sie das Landschafts- und Ortsbild und bieten lineare ökologische Verbindungen.

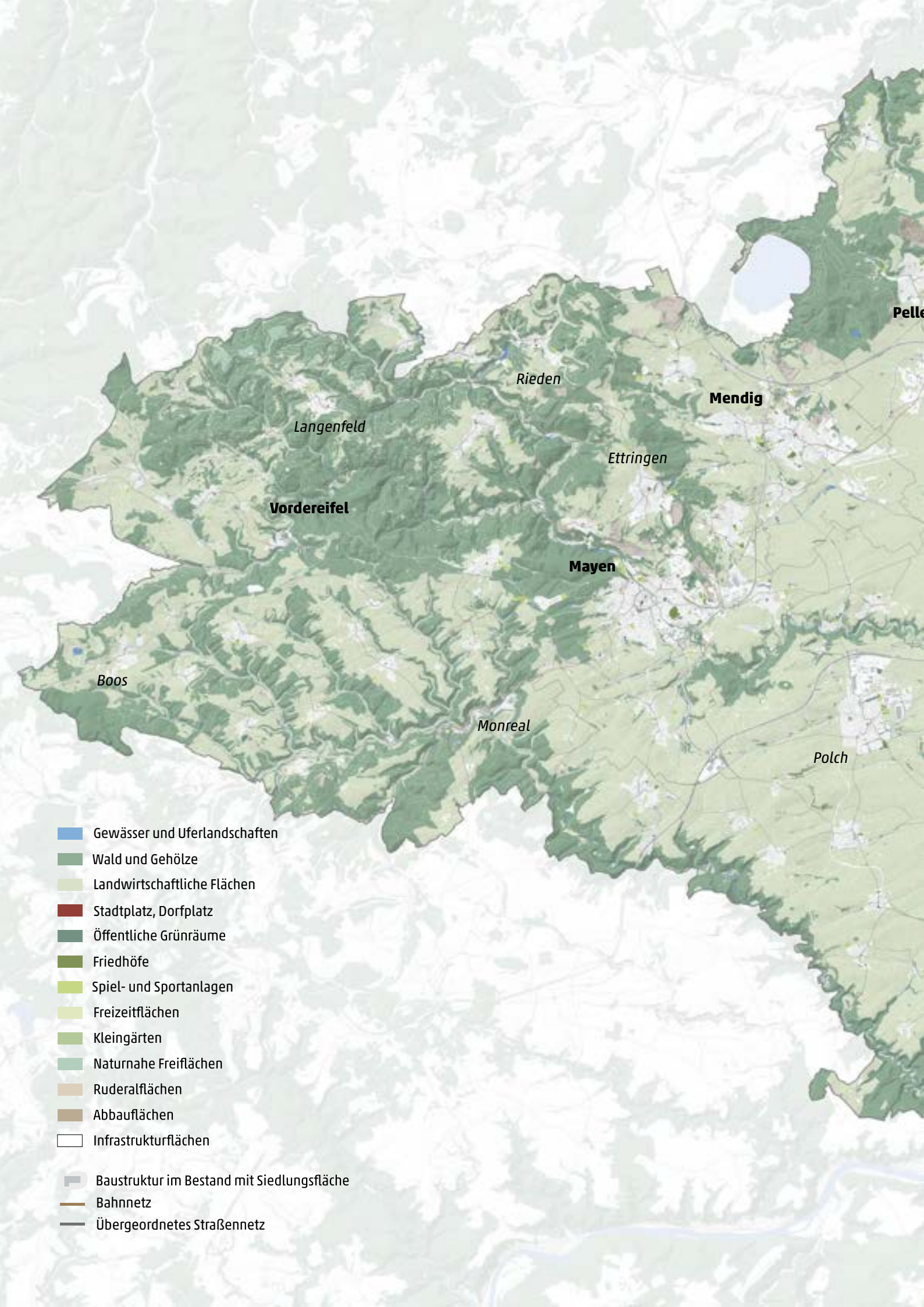

Pelle
Rieden
Mendig
Langenfeld
Ettringen
Vordereifel
Mayen
Boos
Monreal
Polch
Gewässer und Uferlandschaften
Wald und Gehölze
Landwirtschaftliche Flächen
Stadtplatz, Dorfplatz
Öffentliche Grünräume
Friedhöfe
Spiel- und Sportanlagen
Freizeitflächen
Kleingärten
Naturnahe Freiflächen
Ruderalflächen
Abbauflächen
Infrastrukturflächen
Baustruktur im Bestand mit Siedlungsfläche
Bahnnetz
Übergeordnetes Straßennetz



Abb. 2: Freiraumtypen in MYK

2.2 Klimatische Herausforderungen & Themenfelder

2.2.1 Hitze

Regionalklima im Raum Mayen-Koblenz

Der Landkreis Mayen-Koblenz umfasst mehrere naturräumliche Einheiten mit teils unterschiedlichem Klima. Der östliche Teil gehört zur Klimaregion des Mittelrheingebiets und zeichnet sich durch ein mildes, trockenes und sonnreiches Klima aus. Der westliche Teil liegt in der Klimaregion der Osteifel und ist typisch für Mittelgebirgslagen kühler, feuchter und windreicher (RLP-KFK 2025a, 2025b).

Die östliche Hälfte weist größtenteils Höhen von rund 100 bis 300 m ü. NHN auf, wohingegen der westliche Teil auf einer Höhe von rund 400 bis über 500 m ü. NHN liegt. Die unterschiedlichen Höhenlagen sind dafür verantwortlich, dass die langjährige Mitteltemperatur bezogen auf die Klimaperiode 1991 bis 2020 im östlichen Teil des Landkreises um etwa 1 °C höher ist als im westlichen Teil (Mittelrheingebiet: 10,2 °C vs. Osteifel: 9,1 °C).

In beiden Klimaregionen hat sich die Temperatur jedoch seit Beginn der Aufzeichnungen im 19. Jahrhundert bis heute signifikant verändert. Im Mittelrheingebiet stieg diese um 1,7 °C und in der Osteifel um 1,6 °C an (Zeitraum 1991-2020 im Vergleich zu 1881-1910). In beiden Fällen traten die 5 wärmsten Jahre ab dem Jahr 2014 auf, wie die Abb. 3 beispielhaft für den Schwerpunkt Mittelrheingebiet zeigt.

Der Anstieg der Temperatur steht in engem Zusammenhang mit den temperaturbedingten Kenntagen. Die Anzahl der Sommertage pro Jahr (Temperatur ≥ 25 °C) ist von 33 auf 47 Tage im Mittelrheingebiet und von 23 auf 34 Tage im Gebiet der Osteifel gestiegen (Vergleich der Klimaperioden 1961-1990 und 1991-2020).

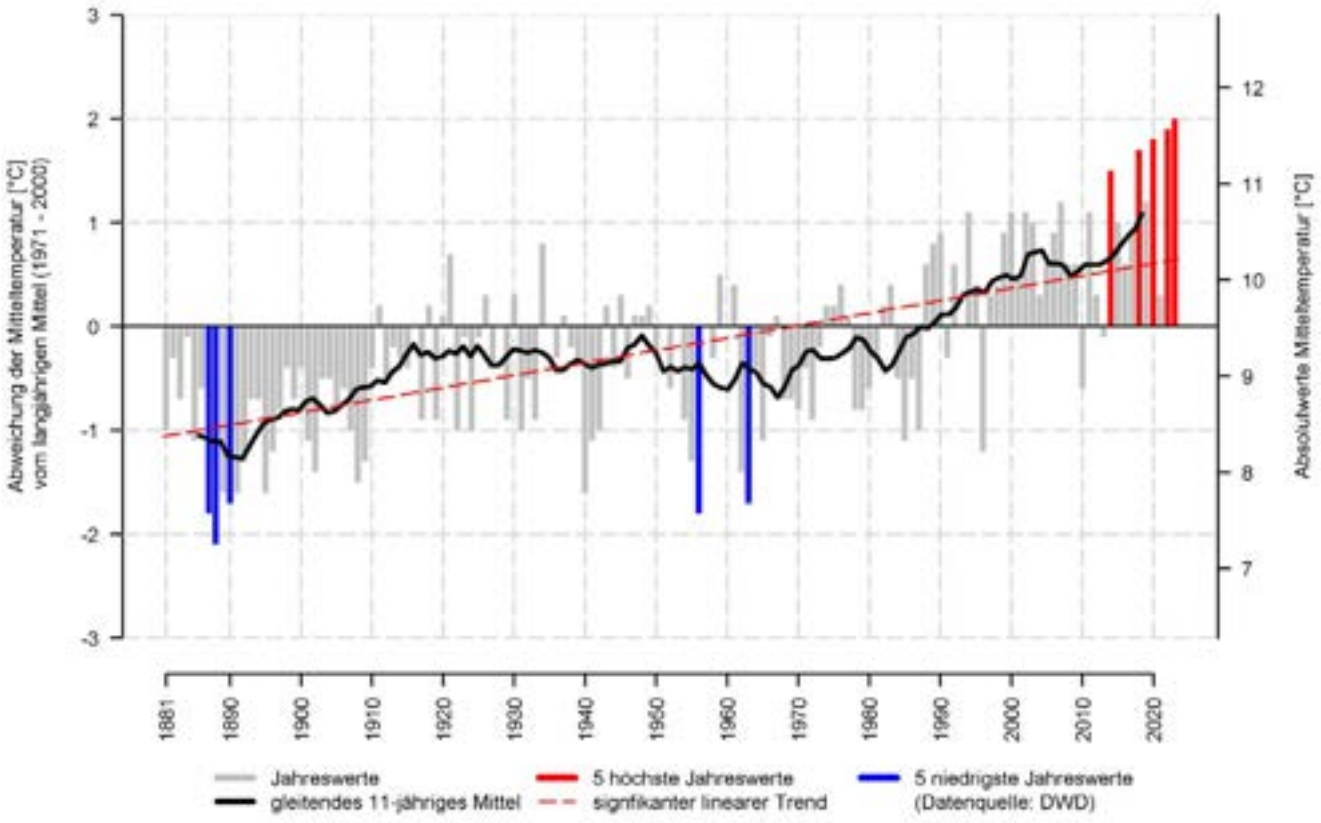


Abb. 3: Entwicklung der Mitteltemperatur im Landkreis Mayen-Koblenz (Schwerpunkt Mittelrheingebiet) im Zeitraum 1881 bis 2023.

Windschwache, strahlungsintensive Wetterbedingungen treten in Mayen-Koblenz (DWD-Station Büchel-Alflen) im langjährigen Mittel (1971-2000) an etwa 20 % der Sommernächte auf. Somit ist ein Fünftel der Sommertage und -nächte durch die belüftungs- und abkühlungstechnische Belastungssituation geprägt.

Auswirkungen des Klimawandels auf Mayen-Koblenz

Der prognostizierte Klimawandel im Landkreis Mayen-Koblenz zeichnet sich unter anderem durch weiter steigende Mitteltemperaturen ab (Abb. 3). Gerade im städtischen Raum ist die Zunahme von Hitzeperioden von Relevanz, die sich in einer höheren Auftrittswahrscheinlichkeit von Tropennächten (in der nahen Zukunft 0 bis 0,5 pro Jahr) und Heißen Tagen (in der nahen Zukunft 6,2 bis 18,5 pro Jahr) äußert (Tab. 1). Damit erhöht sich die Belastung für die Stadtbevölkerung und die Gefahr gesundheitlicher Schäden, insbesondere bei empfindlichen Bevölkerungsgruppen (Kinder, Senioren, chronisch kranke Menschen, Schwangere).

Während die Jahresniederschläge in den pessimistischeren Szenarien zunehmen, ändert sich das Niederschlagsmuster hin zu trockeneren Sommern und feuchteren Wintern. In Kombination mit den steigenden Temperaturen spiegelt sich dies auch in der klimatischen Wasserbilanz wider und sorgt für eine stärkere Gefährdung von Flora und Fauna durch sommerliche Trockenheit (Abb. 6, Erklärung siehe Abb. 4). Im urbanen Raum bedeutet dies eine stärkere Beanspruchung (und meist ebenso Inanspruchnahme) des Stadtgrüns, das oftmals ohnehin schwierige Standortbedingungen vorfindet. Entsprechend ist eine steigende Pflege des Stadtgrüns erforderlich, um dessen klimaökologische Funktionen zu erhalten.

Eine weitere Funktion (intakter) Grünflächen ist deren Wasseraufnahmefähigkeit und somit Schutz vor Starkregen, der in Städten zu besonders heftigen Schäden führen kann. Zukünftig ist von einer höheren Niederschlagsintensität auszugehen, auch die Zunahme von Starkregenereignissen deutet sich an, sodass bei zukünftigen Stadtentwicklungsmaßnahmen oder Bauvorhaben Maßnahmen zur Starkregenvorsorge empfohlen werden.

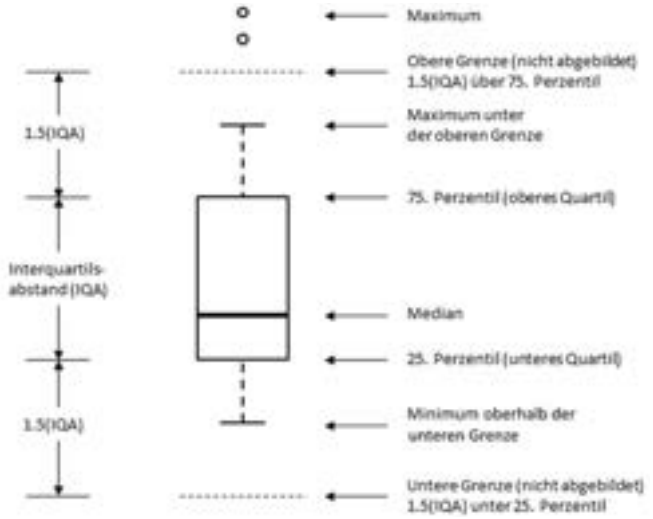


Abb. 4: Konventionen und Bedeutung der grafischen Darstellung eines Box-Whisker Plots.

	Referenzperiode (1971 - 2000)	Nahe Zukunft (2031 - 2060)	Mittlere Zukunft (2041 - 2070)	Ferne Zukunft (2071 - 2100)
Jahresmitteltemperatur [°C]	9,5	10,3 bis 11,7	10,3 bis 12,0	10,3 bis 13,7
Heiße Tage [n/Jahr] (Tmax ≥ 30 °C)	8	14,2 bis 26,5	14,7 bis 33,5	12,8 bis 42,8
Tropennächte [n/Jahr] (Tmin ≥ 20 °C)	0	0 bis 0,5	0 bis 0,9	0 bis 6,1
Jahresniederschlag [mm/Jahr]	707	649,2 bis 746,6	628,6 bis 762,8	650,2 bis 780,9
Starker Niederschlag [n/Jahr] (N > 10 mm/d)	17	19,6 bis 25,4	19,1 bis 25,9	20,2 bis 27,4
Starkniederschlag [n/Jahr] (N > 30 mm/d)	1	1,2 bis 2,6	1,1 bis 2,2	1,4 bis 3,8

Tab. 1: Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Kenngrößen in Mayen-Koblenz – die Spannbreite spiegelt das Änderungssignal des Minimums Maximums für 39 Modellläufe und die zwei RCP-Szenarien 2.6 und 8.5 ab (basierend auf EURO-CORDEX-Daten, Referenzperiode basierend auf DWD-Daten).

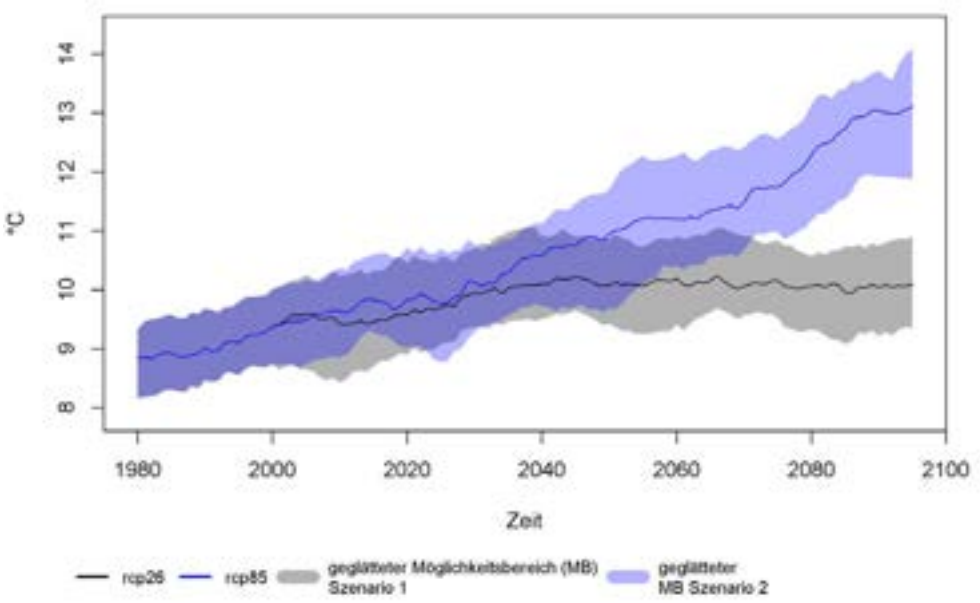


Abb. 5: Langjährige Änderung der Jahresmitteltemperatur in Mayen-Koblenz. Erläuterungen zu den Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.5 siehe grünes Textfeld „ Methodik“ auf den folgenden Seiten.

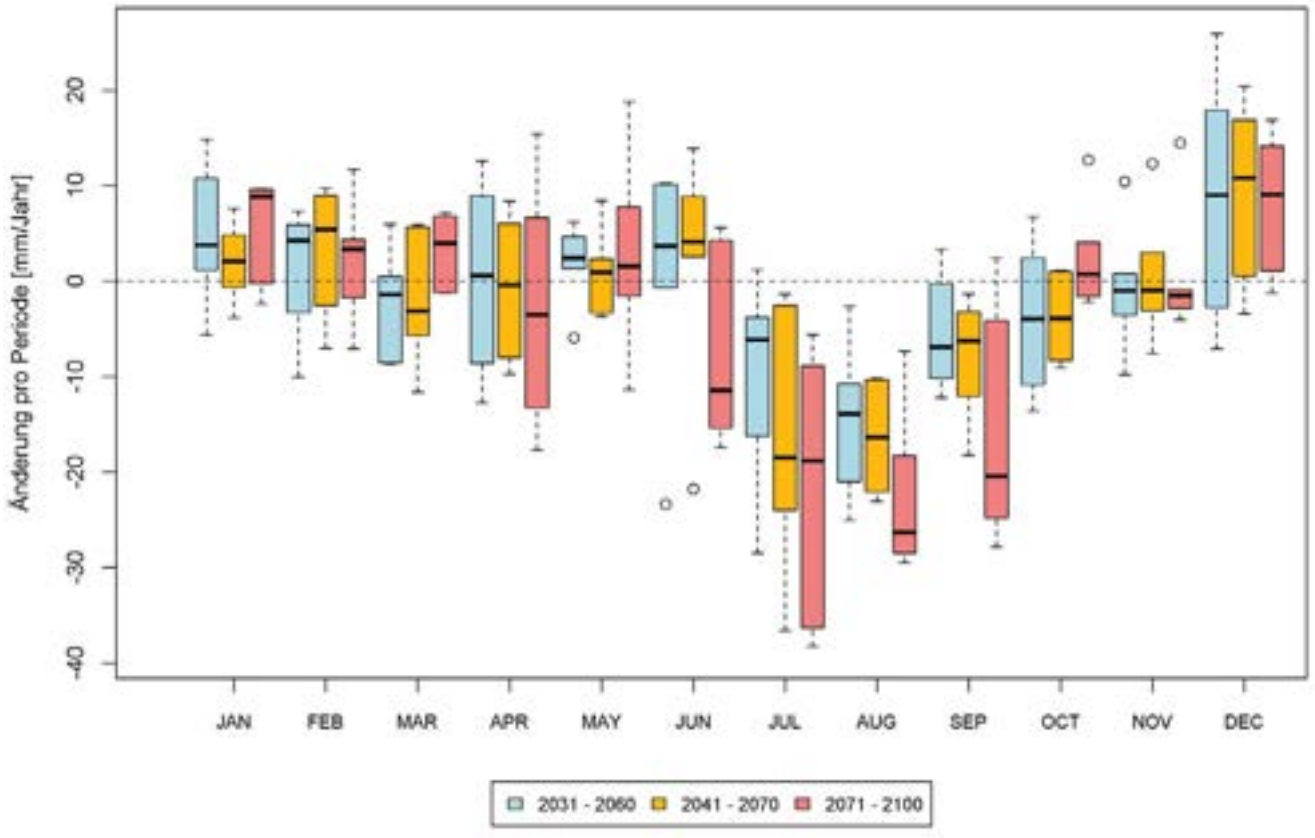


Abb. 6: Langjährige Änderung der mittleren monatlichen klimatischen Wasserbilanz in Mayen-Koblenz (RCP 8.5).

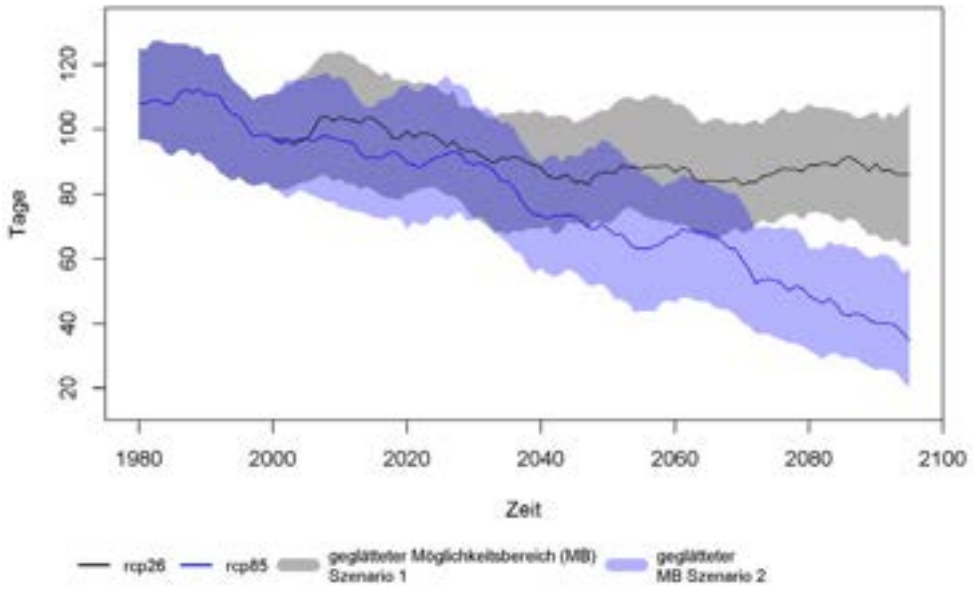


Abb. 7: Langjährige Anderung der Anzahl an Frosttagen (Tagesminimumtemperatur <0 °C) in Mayen-Koblenz. Erläuterungen zu den Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.5 siehe grünes Textfeld „ Methodik" auf den folgenden Seiten.

Abb. 7 sind die Veränderungen der Anzahl der Frosttage bis zum Jahr 2100 im Landkreis Mayen-Koblenz dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die Zahl der Frosttage in beiden Klimaszenarien weiter abnimmt, selbst wenn von einem geringeren Klimawandelszenario ausgegangen wird. In einem Szenario mit starkem Klimawandel fällt der Rückgang jedoch deutlich stärker aus. Dies hat Auswirkungen auf die Natur, da unter anderem der Vegetationsbeginn früher einsetzt, Schädlinge besser überwintern können und natürliche Anpassungsprozesse von Pflanzen und Tieren gestört werden.

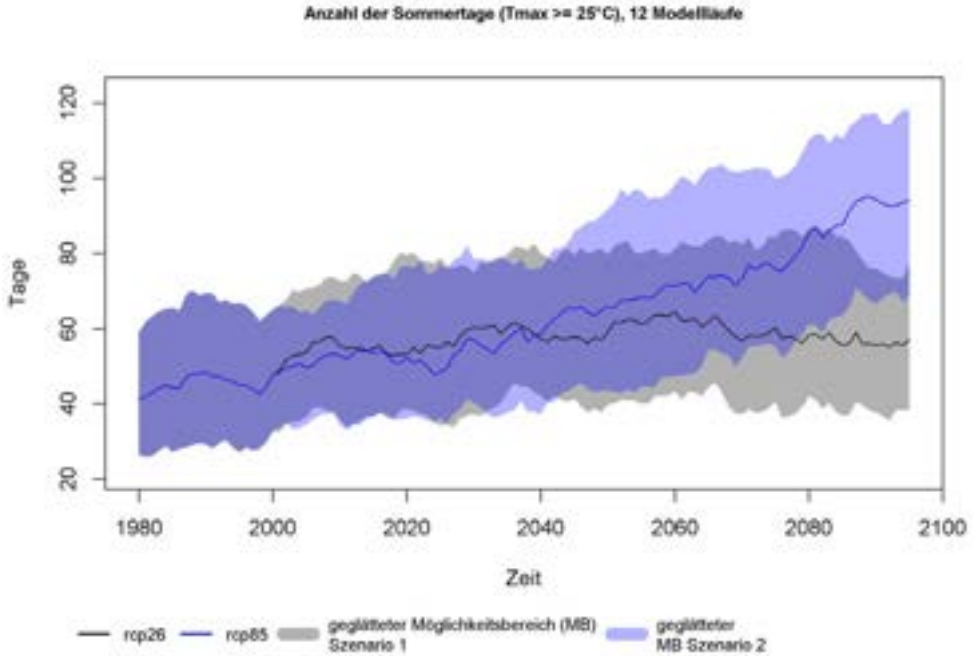


Abb. 8: Langjährige Anderung der Anzahl an Sommertagen (Tageshöchsttemperatur ≥ 25,0 °C) in Mayen-Koblenz. Erläuterungen zu den Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.5 siehe grünes Textfeld „ Methodik" auf den folgenden Seiten.

Abb. 8 zeigt die langjährige Veränderung der Anzahl der Sommertage im Landkreis Mayen-Koblenz. Sommertage sind Tage mit einer Höchsttemperatur von 25 °C oder mehr. Die beiden dargestellten Grafiken verdeutlichen, dass sowohl im geringeren als auch im höheren Klimaszenario mit einem Anstieg der Sommertage bis 2100 zu rechnen ist. Im hohen Klimaszenario fällt dieser Anstieg deutlich stärker aus. Dies hat weitreichende Auswirkungen auf Natur und Mensch, beispielsweise durch zunehmende Hitzebelastung, höhere Verdunstung und Trockenstress für Pflanzen, eine steigende Waldbrandgefahr sowie gesundheitliche Risiken für die Bevölkerung, insbesondere für ältere Menschen und Kinder.

Das Klimamodell FITNAH-3D

Für die Untersuchung der aktuellen stadtklimatischen Situation im Landkreis Mayen-Koblenz wird das Klimamodell FITNAH-3D (Flow over Irregular Terrain with Natural and Anthropogenic Heat Sources) verwendet. Dieses Modell simuliert umweltmeteorologische Zusammenhänge und beantwortet so stadtklimatische Fragestellungen.[1]

Das Untersuchungsgebiet deckt Mayen-Koblenz und angrenzendes Umland ab und ist in ein regelmäßiges Gitter aufgeteilt, mit einer Rasterzellengröße von jeweils 5 m x 5 m. Für jede Rasterzelle liegen dabei Informationen über Geländehöhe, Oberflächennutzung und Versiegelungsgrad vor. Für Bäume und Baustrukturen fließt außerdem die jeweilige Höhe ein.

Die Modellierung erstreckt sich über mehrere Höhen, die vertikalen Abstände der Schichten sind dabei in der bodennahen Atmosphäre besonders dicht angeordnet, um die starke Variation der meteorologischen Größen realistisch zu erfassen. So liegen die untersten Rechenflächen in Höhen von 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 40 und 70 m über Grund. Nach oben hin wird der Abstand zunehmend größer und die Modellobergrenze liegt in einer Höhe von 3000 m über Grund. In dieser Höhe wird angenommen, dass die am Erdboden durch Relief und Landnutzung verursachten Störungen abgeklungen sind.

Der Modellrechnung liegt ein warmer, windschwacher Sommertag mit wolkenlosem Himmel und geringen Austauschbedingungen als meteorologischer Rahmen zugrunde. Typischerweise führen die hohe Einstrahlung und der geringe Luftaustausch in Teilbereichen des Landkreises zu hohen thermischen Belastungen. Während einer solchen Wetterlage prägen sich – aufgrund fehlenden überregionalen Einflusses – die lokalklimatischen Besonderheiten in Mayen-Koblenz besonders gut aus.

Die Auswertungen der FITNAH-Modellierung beziehen sich auf das bodennahe Niveau der Modellrechnung (Aufenthaltsbereich der Menschen). Es werden verschiedene meteorologische Parameter simuliert. Neben den Parametern des nächtlichen Kaltlufthaushalts sowie der bodennahen Lufttemperatur und Strömungsgeschwindigkeit der Kaltluft wird für die Tagsituation auch die Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET) berechnet. Dieser Temperaturwert wird vor allem über die Sonneneinstrahlung beeinflusst und repräsentiert gut das Wärmeempfinden des Menschen an Tagen mit starker solarer Einstrahlung.

Die für jede Rasterzelle berechneten Modellergebnisse werden im weiteren Verlauf der Analyse per räumlicher Statistik auf die verschiedenen Flächen der Siedlungsstrukturen sowie Freiräume, Plätze und Straßen übertragen. Anschließend erfolgt die Bewertung von Hitze- / Wärmebelastung bzw. Ausgleichsfunktionen und Austauschprozessen.

Modellierung der heutigen Situation und zweier Zukunftsszenarien

Die modellbasierte Analyse des Stadtklimas dient als Grundlage, um die stadtklimatische Situation beurteilen und Maßnahmen zur Verbesserung entwickeln zu können. Dafür werden sowohl die heutige Lage als auch die zukünftigen Gegebenheiten untersucht. Um die Folgen des Klimawandels für Mayen-Koblenz einordnen zu können, wird entsprechend dem europäischen Stand der Technik auf Ergebnisse regionaler Klimamodelle der EURO-CORDEX-Initiative und des ReKliEs-Projektes (Hübener et al. 2017) zurückgegriffen. Anhand dieser Modelle können Aussagen zur klimawandelbedingten Entwicklung vieler meteorologischer Kenngrößen getroffen werden. Eine wichtige Eingangsgröße sind dabei die globalen anthropogenen CO2-Emissionen, da diese beispielsweise den Anstieg der globalen Mitteltemperatur zum Großteil steuern. Somit wird bereits heute durch die aktuellen CO2-Emissionen die zukünftige Entwicklung der meteorologischen Kenngrößen beeinflusst. Jedoch ist derzeit die zukünftige Entwicklung der CO2-Emissionen noch unklar. Deshalb wird die Entwicklung der zukünftigen Kenngrößen in den Klimamodellen der EURO-CORDEX- Initiative anhand verschiedener Szenarien untersucht, welche bis ins Jahr 2100 einen festgelegten Strahlungsantrieb berücksichtigen. Für Europa sind derzeit gemäß bundesweiten Leitlinien vier verschiedene Klimaszenarien definiert – RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 und RCP8.5. Die Zahlen innerhalb des Namens der Szenarien stehen für den mittleren Strahlungsantrieb in W/m², der bis ins Jahr 2100 erreicht wird.

Anhand der Modellierung von zwei Szenarien für den Zukunftshorizont 2031 bis 2060 wird für Mayen-Koblenz ein „best case" (schwacher Klimawandel) und ein „worst case" (starker Klimawandel) untersucht. Hierbei gilt als äußerst wahrscheinlich, dass sich die tatsächlich eintretenden Klimaänderungen in Mayen-Koblenz zwischen den beiden modellierten Szenarien befinden. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass insbesondere in einem längerfristigen Zeithorizont auch stärkere Klimaänderungen als im hier betrachteten „worst case"-Szenario möglich sind und bei anhaltend hohen Treibhausgasemissionen in fernerer Zukunft sogar als sehr wahrscheinlich gelten. Das Szenario RCP2.6 steht für den schwachen Klimawandel und bedeutet für

1 Für tiefergehende Informationen zu FITNAH-3D wird u.a. auf GROß (1992) verwiesen.

Mayen-Koblenz einen Anstieg der Lufttemperatur im Jahresmittel von 1,1 °C im Vergleich zur Periode 1971 – 2000. Für die Modellierung des starken Klimawandels ergibt das Szenario RCP8.5 eine um 2,2 °C erhöhte Jahresmitteltemperatur; zusätzlich wird für dieses Szenario eine reduzierte Bodenfeuchte angenommen, da sich das Niederschlagsmuster hin zu trockeneren Sommern und feuchteren Wintern entwickelt.

Als Projektionszeitraum für die Zukunftsmodellierungen wird die Periode 2031 – 2060 herangezogen, mit 2040 als Bezugsjahr.

Die Entwicklung der Baustruktur in Mayen-Koblenz kann für die kommenden Jahrzehnte nur eingeschränkt vorhergesagt werden und wird in der Modellierung daher nur bedingt berücksichtigt. So sind bereits absehbare und in der Umsetzung befindliche bauliche Entwicklungen bereits in der Modellierung des Status quo sowie identisch dazu in den Klimawandelszenarien enthalten.

Häufig wurde aufgrund der frühen Planungsphase ohne konkrete Planentwürfe die bauliche Entwicklung auf Grundlage des vorliegenden Bebauungsplans übernommen. Dabei spielt der sogenannte Mischpixelansatz eine Rolle, bei dem eine zufällige Verteilung festgelegter prozentualer Nutzungsanteile (z. B. Gebäude, versiegelte Flächen) erfolgt. Somit können die klimatischen Auswirkungen des Bauvorhabens bereits durch die Modellierung annäherungsweise festgestellt werden.

Betrachtung der Tagsituation

Die Wärmebelastung am Tage wird durch den PET-Index verdeutlicht. Die Abkürzung PET steht hier für Physiologisch Äquivalente Temperatur. Die Berechnung dieses Indexes basiert auf der Wärmebilanzgleichung des menschlichen Körpers und kann als die tatsächlich wahrgenommene Umgebungstemperatur verstanden werden. Die meteorologischen Eingabeparameter entsprechen hierbei dem Klima-Michel-Modell, das auch vom Deutschen Wetterdienst verwendet wird (s. Abb. 9).

In diesem Zusammenhang werden komplexe Größen wie Schwüle, Behaglichkeit und empfundene Temperatur herangezogen. Eine Bewertung dieser Größen ist subjektiv und von der Tageskonstitution des einzelnen Menschen abhängig. Je nach Umgebungsbedingungen kann die PET deutlich höher ausfallen als die Lufttemperatur. Maßgeblich für die empfundene Wärmebelastung ist dabei die direkte Sonneneinstrahlung, da sich die Physiologisch Äquivalente Temperatur in besonnten Bereichen deutlich erhöht, während schattige Bereiche bei gleicher Lufttemperatur eine spürbar geringere thermische Belastung aufweisen. Für die PET besteht eine absolute Bewertungsskala, die das Wärmeempfinden und die physiologischen Belastungsstufen beschreibt. So gilt etwa das thermische Empfinden von PET 35 °C als „heiß", und bei PET 41 °C als „sehr heiß" (Tab. 2 auf Seite 38).

Betrachtung der Nachtsituation

Für die Nachtsituation werden die Parameter Lufttemperatur, Kaltluftströmungsfeld und Kaltluftvolumenstromdichte betrachtet. Im Zusammenspiel definieren sie sowohl die Wärmebelastung der Siedlungsflächen einerseits sowie andererseits die Luftaustauschprozesse, welche in der modellierten windschwachen Wetterlage zum Analysezeitpunkt 4 Uhr morgens maximal ausgeprägt sind (s. Abb. 12 für Karte der nächtlichen Lufttemperatur).

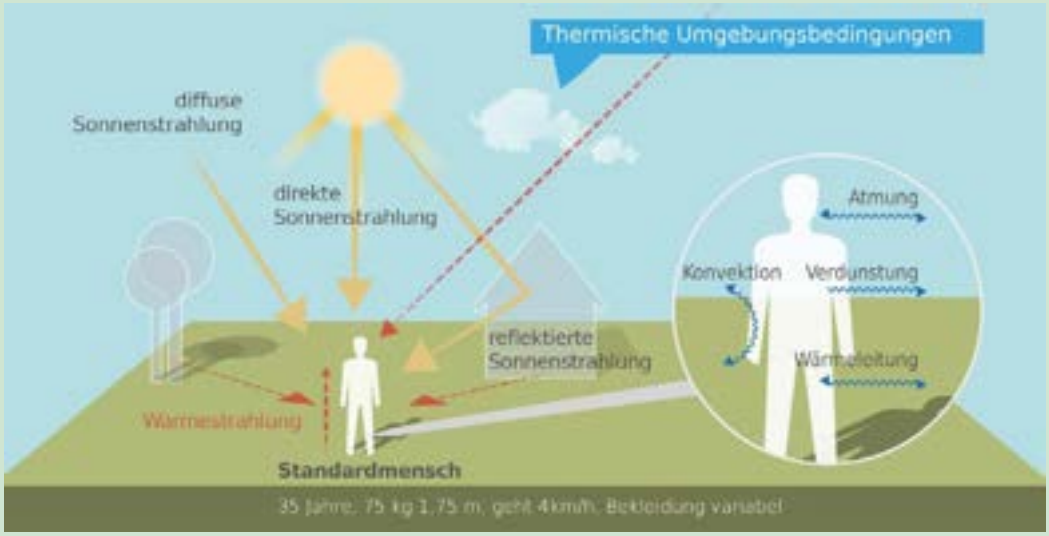


Abb. 9: Klima-Michel-Modell und gefühlte Temperatur (DWD o. J.).

Ergebnisse der Klimamodellierung: Tagsituation

Die PET umfasst im Landkreis Mayen-Koblenz eine Spannbreite von mehr als 25 °C und reicht von unter 20 bis über 45 °C. Die geringsten Werte sind in Waldgebieten zu finden, die tagsüber mit PET-Werten von meist 20 - 26 °C (keine bis leichte Wärmebelastung) eine kühlende Wirkung auf ihre Umgebung haben (z. B. in der VG Vordereifel und VG Mayen s. Abb. 10). Auch unter größeren Baumgruppen im Siedlungsgebiet können PET-Werte von unter 26 °C vorherrschen. Der Aufenthaltsbereich des Menschen liegt unterhalb des Kronendachs und ist somit vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, sodass Wälder und Baumbestände allgemein als Rückzugsorte dienen. Zudem vermögen stadtnahe Wälder und Baumgruppen auch am Tage Kaltluft, zugunsten des angrenzenden Siedlungsraumes erzeugen (hier nicht dargestellt). Neben Baumbeständen entfalten Gewässerflächen, wie Rhein und Mosel, tagsüber eine kühlende Wirkung. Aber auch kleinere Gewässer sowie größere Brunnenanlagen mit offener, bewegter Wasserflächen leisten durch Verdunstung einen wichtigen Beitrag zur Minderung der Wärmebelastung.

Alle weiteren Flächen weisen unter den gegebenen Annahmen eines autochthonen Sommertags (keine Bewölkung, d. h. ungehinderte Einstrahlung) mindestens eine mäßige Wärmebelastung auf, wobei die unverschatteten Teile des Siedlungsraums sowie die vielen Agrarflächen größtenteils von einer starken Wärmebelastung betroffen sind.

Im Siedlungsraum sind die höchsten PET-Werte über versiegelten Gewerbegebieten, dem Straßenraum und Wohnsiedlungen, ohne großkronigen Baumbestand zu finden (über 41 °C PET; extrem starke Wärmebelastung). Durch die ungehinderte Sonneneinstrahlung erreicht die thermische Belastung über unversiegelten Freiflächen ähnlich hohe Werte. Innerhalb des Stadtgebiets stellen Parkareale (z. B. Nettepark in Plaidt) und Friedhöfe (z. B. Hauptfriedhof Mayen) mit ihrer vergleichsweisen geringen Wärmebelastung wichtige Rückzugsorte für die Bevölkerung dar.

Tagsituation im Klimawandel

In Mayen-Koblenz wird die Hitzebelastung im Zuge des Klimawandels – abhängig vom jeweiligen Szenario – deutlich zunehmen (s. Abb. 11). PET-Werte von über 43 °C treten im Status quo nur vereinzelt in einzelnen Straßenzügen oder auf Gewerbeflächen vorwiegend im östlichen Teilgebiet des Landkreises auf. Im schwachen Klimawandelszenario mit einem Temperaturanstieg von +1,1 °C breiten sich derart hohe Temperaturen bereits über wesentlich mehr unbeschattete Straßenzüge und Gewerbegebiete in größeren Ortskernen und Städten aus. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen bleiben größtenteils unterhalb von 43 °C. In den Waldgebieten liegt die Hitzebelastung – wie im Status quo – weiterhin bei etwa 23 bis 26 °C. Im starken Klimawandelszenario, das einen Temperaturanstieg von +2,2 °C sowie zusätzliche Bodentrockenheit simuliert, sind nahezu alle unbeschatteten Bereiche der Siedlungsgebiete und landwirtschaftlichen Flächen im Zentrum und Osten des Landkreises mit über 43 °C extrem hitzebelastet. Die Ortschaften in der Klimaregion Osteifel sowie östlich der Mosel weisen hingegen aufgrund ihrer höheren Lage und der bewaldeten Umgebung kaum Temperaturen von über 43 °C auf. Doch auch hier nimmt die Hitzebelastung zu, sodass nun vielerorts über 41 °C erreicht werden. Auch Orte, die üblicherweise zur Abkühlung aufgesucht werden, verlieren infolge steigender Temperaturen an Aufenthaltsqualität. Hierzu zählen insbesondere die Waldflächen, die sich in diesem Szenario auf Temperaturen zwischen 26 und 29 °C erwärmen, was weiterhin als leichte Wärmebelastung einzustufen ist.

PET	*Thermisches Empfinden*	*Physiologische Belastungsstufe*
> 18 °C bis ≤ 23 °C	*Komfortabel (neutral)*	*Kein thermischer Stress*
> 23 °C bis ≤ 29 °C	*Leicht warm*	*Leichte Wärmebelastung*
> 29 °C bis ≤ 35 °C	*Warm*	*Moderate Wärmebelastung*
> 35 °C bis ≤ 41 °C	*Heiß*	*Starke Wärmebelastung / Hitzestress*
> 41 °C	*Sehr heiß*	*Extrem starke Wärmebelastung / Hitzestress*

Tab. 2: Zuordnung von Schwellenwerten für den Bewertungsindex PET in den Tagesstunden (Auszug nach VDI 2022).

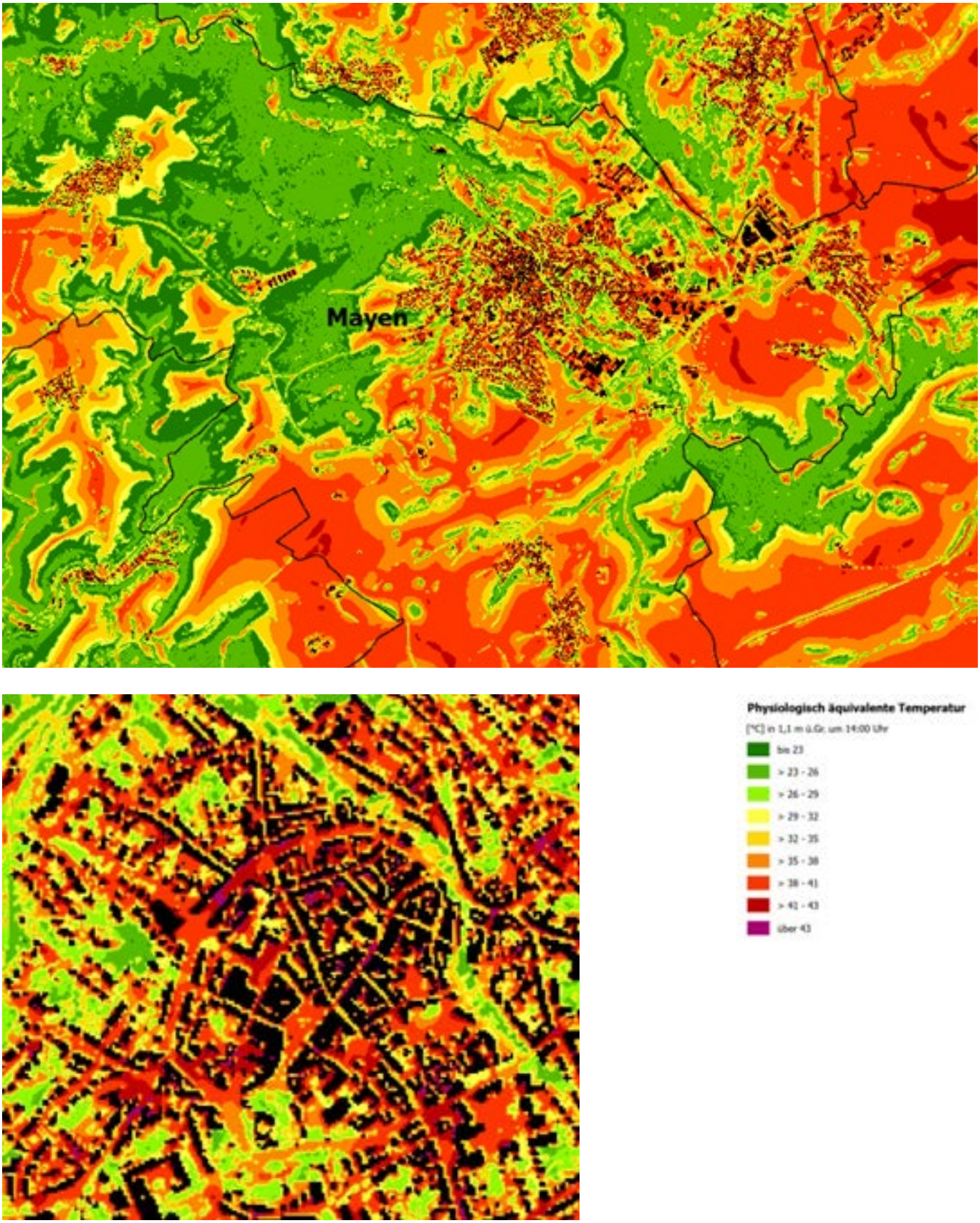


Abb. 10: Physiologisch äquivalente Temperatur (Wärmebelastung am Tage) im Status quo in einem Ausschnitt von Mayen-Koblenz mit Mayener Innenstadt.

Ergebnisse der Klimamodellierung: Nachtsituation

Für die Nachtsituation werden die Parameter Lufttemperatur, Kaltluftströmungsfeld und Kaltluftvolumenstromdichte betrachtet. Im Zusammenspiel definieren sie sowohl die Wärmebelastung der Siedlungsflächen einerseits sowie andererseits die Luftaustauschprozesse, welche in der modellierten windschwachen Wetterlage zum Analysezeitpunkt 4 Uhr morgens maximal ausgeprägt sind.

Je nach meteorologischen Verhältnissen, Lage bzw. Höhe des Standorts und den Boden- bzw. Oberflächeneigenschaften kann die nächtliche Abkühlung merkliche Unterschiede aufweisen, was bei Betrachtung des gesamten Untersuchungsgebiets auch für den Raum Mayen-Koblenz mit seinen verschiedenen Flächennutzungen deutlich wird (s. Abb. 12 auf Seite 43). So umfasst die nächtliche bodennahe Lufttemperatur bei Minimalwerten von unter 10 °C über Freiflächen im Außenbereich der Siedlungen und Maximalwerten von rund 23 °C über Gewässern eine Spannweite von etwa 13 °C. Die mittlere Temperatur der gesamten Stadt liegt unter den angenommenen meteorologischen Rahmenbedingungen bei 15 °C.

Das Ausmaß der Temperaturabweichung im Siedlungsbereich zum Umland ist vor allem von der Ausdehnung und Dichte der Überbauung abhängig. Im Zentrum von Städten und größeren Orten sowie in gewerblich geprägten Bereichen sind die höchsten Bebauungsdichten und Versiegelungsgrade vorzufinden, was sich in der stärksten nächtlichen Überwärmung widerspiegelt. Selbst nachts werden unter den angenommenen Bedingungen noch Temperaturen von 20 °C erreicht (z. B. im Gewerbegebiet von Andernach). Mit steigender Entfernung zum Zentrum nimmt die Überwärmung ab, in den aufgelockerten Siedlungsbereichen liegt die Temperatur im Bereich von 14 - 18 °C (z. B. Wohnrandbebauung von Mayen). Die niedrigsten Siedlungstemperaturen werden mit Spannen von unter 13 bis 17 °C in den kleineren Ortschaften der hügelreichen Vordereifel erreicht.

Unter den Grünflächen zählen die Acker- und Grünlandflächen in Hanglage in der Vordereifel zu den kältesten Bereichen, welche oftmals Temperaturen von unter 12 °C aufweisen. Die zahlreichen großflächigen Agrarflächen, bspw. in Maifeld, weisen Temperaturen von 13 bis 15 °C auf. Verglichen mit den grünen Außenbereichen weisen innerstädtische Grünflächen einen etwas höheren Temperaturbereich auf, wobei eine Abhängigkeit von ihrer Größe und Grünstruktur besteht. So sinkt die Temperatur über kleineren Grünflächen nur selten unter 16 °C, wenn sie insgesamt in eine wärmere Umgebung eingebettet sind. Größere Grünareale weisen dagegen in den Siedlungsgebieten niedrigere Temperaturen, annähernd wie die ebenen Freiflächen im Umland, von 14 bis 16 °C auf (bspw. Rasensportplätze, Brachen und Wiesen, Parks und Gärten).

In Wäldern oder dicht mit Bäumen versehenen Parkarealen dämpft das Kronendach die nächtliche Ausstrahlung und damit ein stärkeres Absinken der bodennahen Lufttemperatur, sodass in 2 Meter über Grund Werte rund 16 bis 18 °C erreicht werden (z. B. Mayener Stadtwald, Nettepark). Nachts fällt daher die Kaltluftproduktion geringer aus als über unversiegelten Freiflächen, jedoch nehmen größere Waldgebiete eine wichtige Funktion als Frischluftproduktionsgebiete ein, in denen sauerstoffreiche und wenig belastete Luft entsteht.

METHODIK

Die unterschiedlichen Temperaturen nahe der Bodenoberfläche bewirken horizontale Luftdruckunterschiede und treiben somit lokale Ausgleichsströmungen an, indem über den warmen, dicht bebauten Siedlungsbereichen aufsteigende Luft bodennah durch vergleichsweise kühlere Luftmassen aus dem Umland ersetzt wird. Der zweite ausschlaggebende Antriebsfaktor von Luftströmung sind die Höhenunterschiede im Gelände: abgekühlte und damit schwerere Luft setzt sich in Richtung zu der tiefsten Stelle des Geländes in Bewegung. Die Strömungsgeschwindigkeiten hängen dabei im Wesentlichen von der Temperaturdifferenz der Kaltluft gegenüber der Umgebungsluft, der Hangneigung und den Strömungshindernissen ab.

Weil die Ausgleichsleistung einer grünbestimmten Fläche nicht allein aus der Geschwindigkeit der Kaltluftströmung resultiert, sondern zu einem wesentlichen Teil durch ihre Mächtigkeit mitbestimmt wird (d. h. durch die Höhe der Kaltluftschicht), muss zur Bewertung der Grünflächen ein umfassenderer Klimaparameter herangezogen werden: der Kaltluftvolumenstrom. Vereinfacht ausgedrückt stellt er das Produkt aus der Fließgeschwindigkeit der Kaltluft, ihrer vertikalen Ausdehnung (Schichthöhe) und der horizontalen Ausdehnung des durchflossenen Querschnitts dar. Er beschreibt somit diejenige Menge an Kaltluft in der Einheit m^3, die in jeder Sekunde durch den Querschnitt beispielsweise eines Hanges oder einer Leitbahn fließt. Die Kaltluftvolumenstromdichte, wie sie in der Klimaanalysekarte dargestellt ist, ist der auf 1 m Breite normierte Volumenstrom.

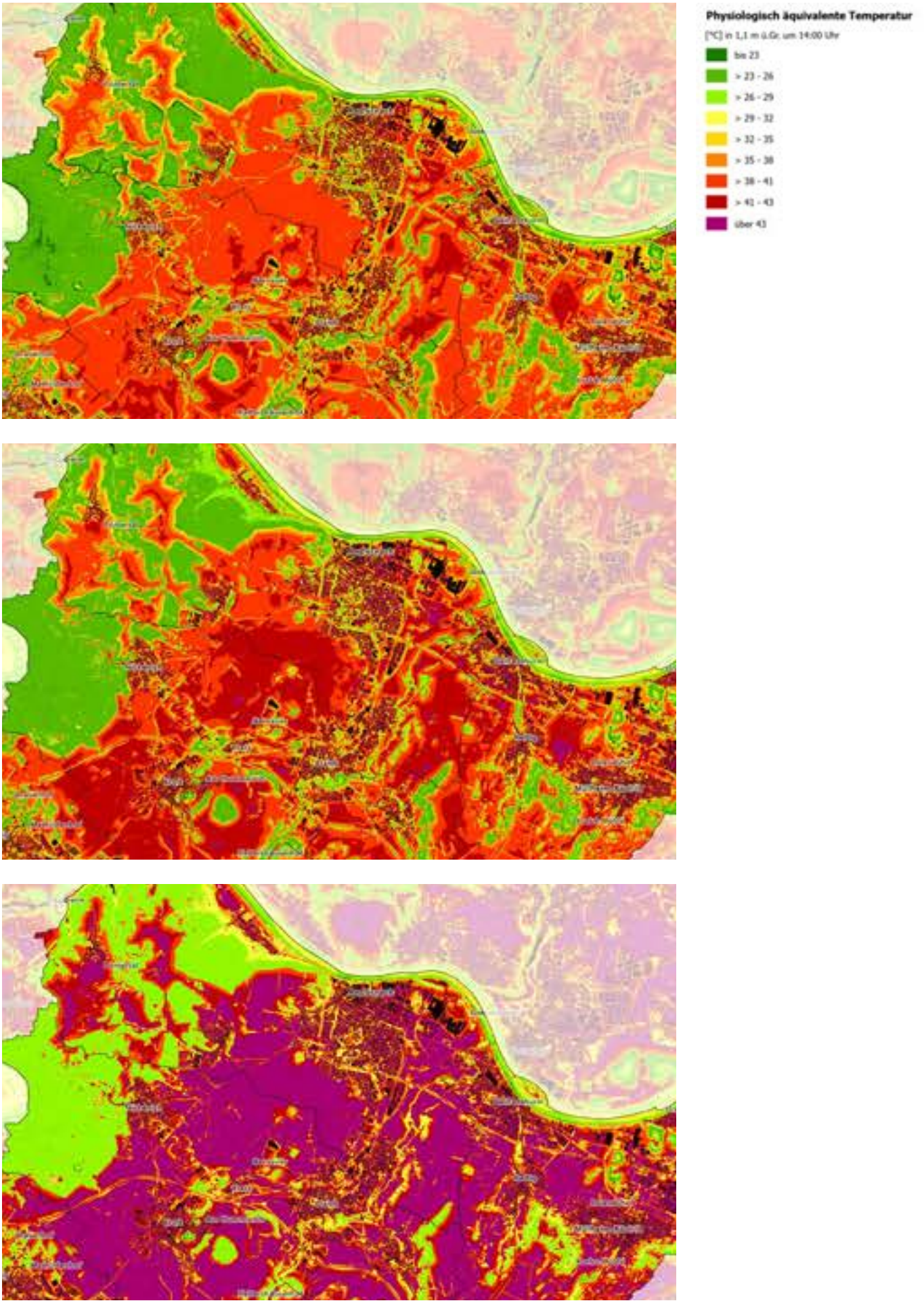


Abb. 11: Physiologisch äquivalente Temperatur (Wärmebelastung am Tage) im Status quo (oben links), im schwachen Klimawandel (unten links) und im starken Klimawandel (unten rechts) in einem Ausschnitt von Mayen-Koblenz.

Nachsituation im Klimawandel

In Mayen-Koblenz ist im Zuge des Klimawandels mit einem deutlichen Anstieg der nächtlichen Temperaturen zu rechnen (s. Abb. 12). Die höchsten nächtlichen Temperaturen von 19 bis 20 °C kommen im Status quo nur in innerstädtische Straßen und Gewerbegebieten vor. Die landwirtschaftlichen Flächen kühlen sich nachts auf deutlich unter 15 °C, in der Klimaregion der Osteifel sogar auf unter 13 °C ab.

Im schwachen Klimawandelszenario mit einem Temperaturanstieg von +1,1 °C steigen die nächtlichen Temperaturen in den Innenstädten und auf Gewerbeflächen auf über 20 °C an. Die landwirtschaftlichen Flächen bleiben weiterhin vergleichsweise kühl und erreichen nachts 14 bis 16 °C. Die räumlichen Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Bereichen bleiben dabei erhalten.

Im starken Klimawandelszenario, das einen Temperaturanstieg von +2,2 °C annimmt, sind nahezu alle stark versiegelten Siedlungsbereiche mit Temperaturen von über 20 °C nachts nochmals deutlich wärmer. Lediglich die kleineren Ortschaften in der Osteifel kühlen nachts noch auf unter 19 °C aus. Auch die landwirtschaftlichen Flächen erwärmen sich stark auf größtenteils 16 bis 17 °C. Die Wälder weisen in diesem Szenario mit 18 bis 20 °C ähnlich hohe nächtliche Temperaturen auf wie zuvor die hochversiegelten Innenstädte und Gewerbeflächen in Mayen-Koblenz des Status quo.

Die nächtliche Kaltluftströmung verändert sich in den Klimawandelszenarien bei gleichbleibender Landnutzung nur geringfügig, da die Temperaturdifferenzen zwischen Umland und Siedlungsbereich weitgehend konstant bleiben. Allerdings ist die Kaltluft in den Szenarien insgesamt wärmer als im aktuellen Zustand.

Die größten Kaltluftvolumenströme sind im Landkreis Mayen-Koblenz auf den Freiflächen mit stärkerer Hangneigung vorzufinden, die bewaldeten Gebiete weisen dagegen geringere Volumenströme im bodennahen Bereich auf. Zum einen kühlt sich die Luft unter dem Kronendach weniger stark ab als über einer Freifläche, zum anderen wirken die Baumstämme als ein Hindernis für die Kaltluftströmung.

Städte wie Polch, Mayen, Mendig, Andernach und Weißenthurm profitieren neben kleineren Ortschaften besonders von Bergabwinden aus den angrenzenden Höhenzügen in einer hitzebelasteten Sommernacht und sind als allgemein gut mit Kaltluft durchlüftet einzuordnen.

In den Gebieten der bewaldeten Vordereifel und der westlichen VG Mayen oder im flacheren östlichen Maifeld und Rhein-Mosel-Gebiet liegt großflächig eine geringere Durchströmung vor.

Rauigkeitsarme Strukturen wie Bahntrassen, Rhein und Mosel oder breite Straßen sind teilweise durch hohe Volumenströme gekennzeichnet, transportieren in der Regel aber wärmere Luft als grüngeprägte Strukturen, da sich die Kaltluft während des Transports über diesen Flächen erwärmt. Vor diesem Hintergrund sind rauigkeitsarme Grünflächen in Bezug auf die Kaltluftversorgung tendenziell als wirkungsvoller anzusehen.

In Richtung Stadtzentren nimmt der Kaltluftvolumenstrom aufgrund der Hinderniswirkung der Bebauung ab, jedoch bilden auch große, innerstädtische Grünflächen aufgrund der Temperaturunterschiede zur Umgebung ihr eigenes Windsystem aus (z. B. Hauptfriedhof Mayen, große Grünflächen in Mendig und Plaidt). Diese Winde stellen wichtige Ausgleichsströme für die angrenzende Bebauung dar.

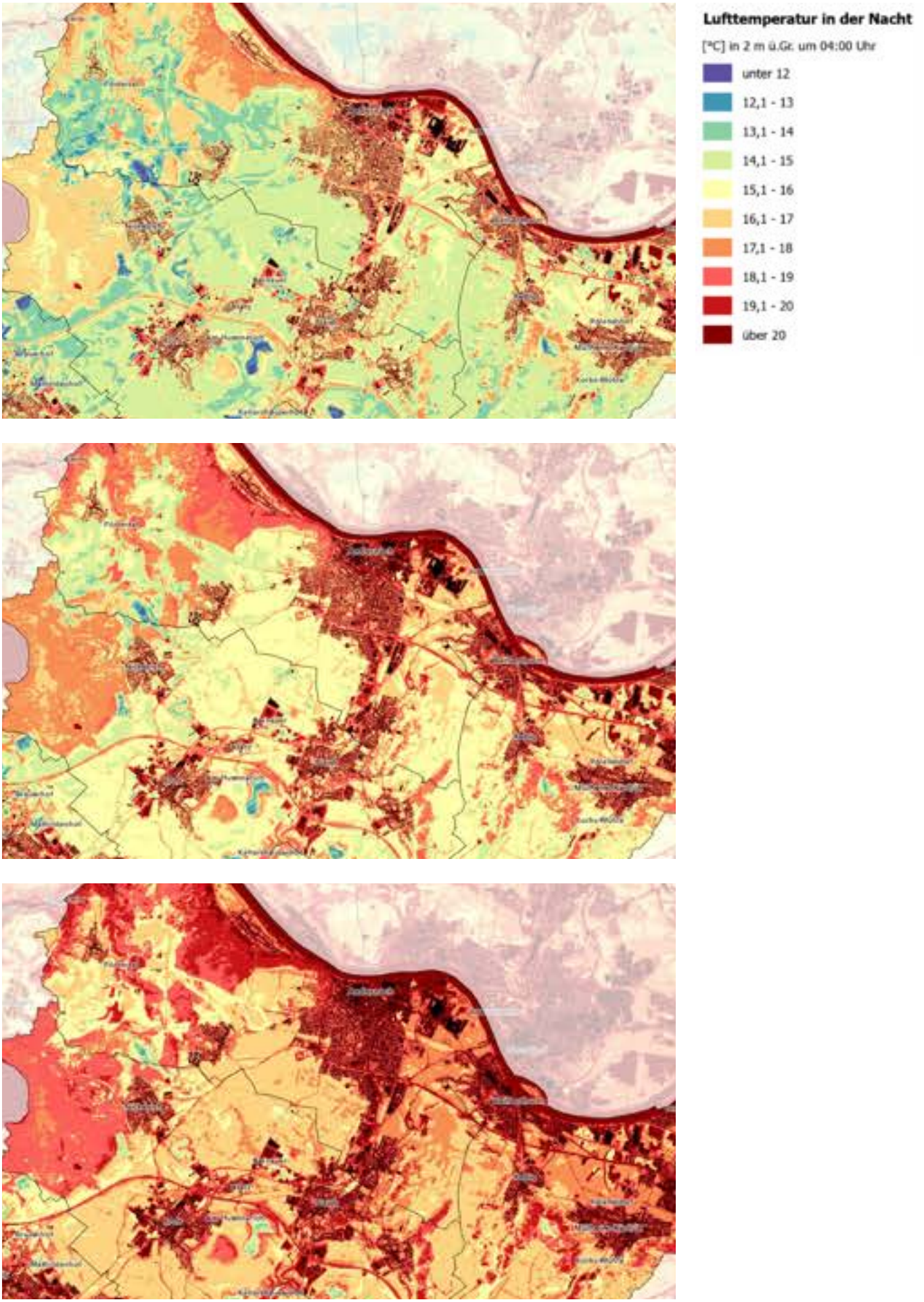


Abb. 12: Nächtliche Lufttemperatur im Status quo (oben), im schwachen Klimawandel (mittig) und starken Klimawandel (unten) für einen Ausschnitt von Mayen-Koblenz.

Klimaanalysekarte

Die Klimaanalysekarte fasst die wesentlichen Aussagen der meteorologischen Parameter für die Nachtsituation in einer Karte zusammen und präzisiert das Kaltluftprozessgeschehen mit zusätzlichen Legendeninhalten. In der Klimaanalysekarte sind für die Grün- und Freiflächen die Modellergebnisse des Kaltluftvolumenstroms in abgestufter blauer Flächenfarbe dargestellt. Bei den Siedlungs- und Verkehrsflächen steht dagegen der Wärmeinseleffekt im Vordergrund, hier wird die Lufttemperatur im Siedlungsraum um 04:00 Uhr dargestellt. Weiterhin ist das bodennahe Strömungsfeld ab einer als klimaökologisch wirksam angesehenen Windgeschwindigkeit von 0,1 m/s mit einer Pfeilsignatur abgebildet. Das Strömungsfeld wurde für eine bessere Lesbarkeit der A0-Karte auf eine Auflösung von 200 m zusammengefasst, sodass kleinräumige Windsysteme aus der Karte nicht ersichtlich werden (z. B. Kanalisierung von Winden in schmalen Straßenabschnitten).

In Mayen-Koblenz treten ausgeprägte flächenhafte Kaltluftabflüsse überwiegend aus westlicher oder südlicher Richtung auf den Siedlungsrand der Städte und Ortschaften (s. Abb. 13). Kaltluftleitbahnen, die die Kaltluft entlang eines breiten Grünzugs weit ins Siedlungsgebiet hineintransportieren, kommen in Andernach, Pellenz (Plaidt) und Mendig vor. Kleinere Ortschaften werden meist besonders gut mit Kaltluft durchströmt, da die Siedlungsstruktur mit einer aufgelockerten und niedrigen Bebauung ein geringeres Hindernis für die Kaltluft darstellt als Städte und größere Orte. Innerörtliche Kaltluftabflüsse

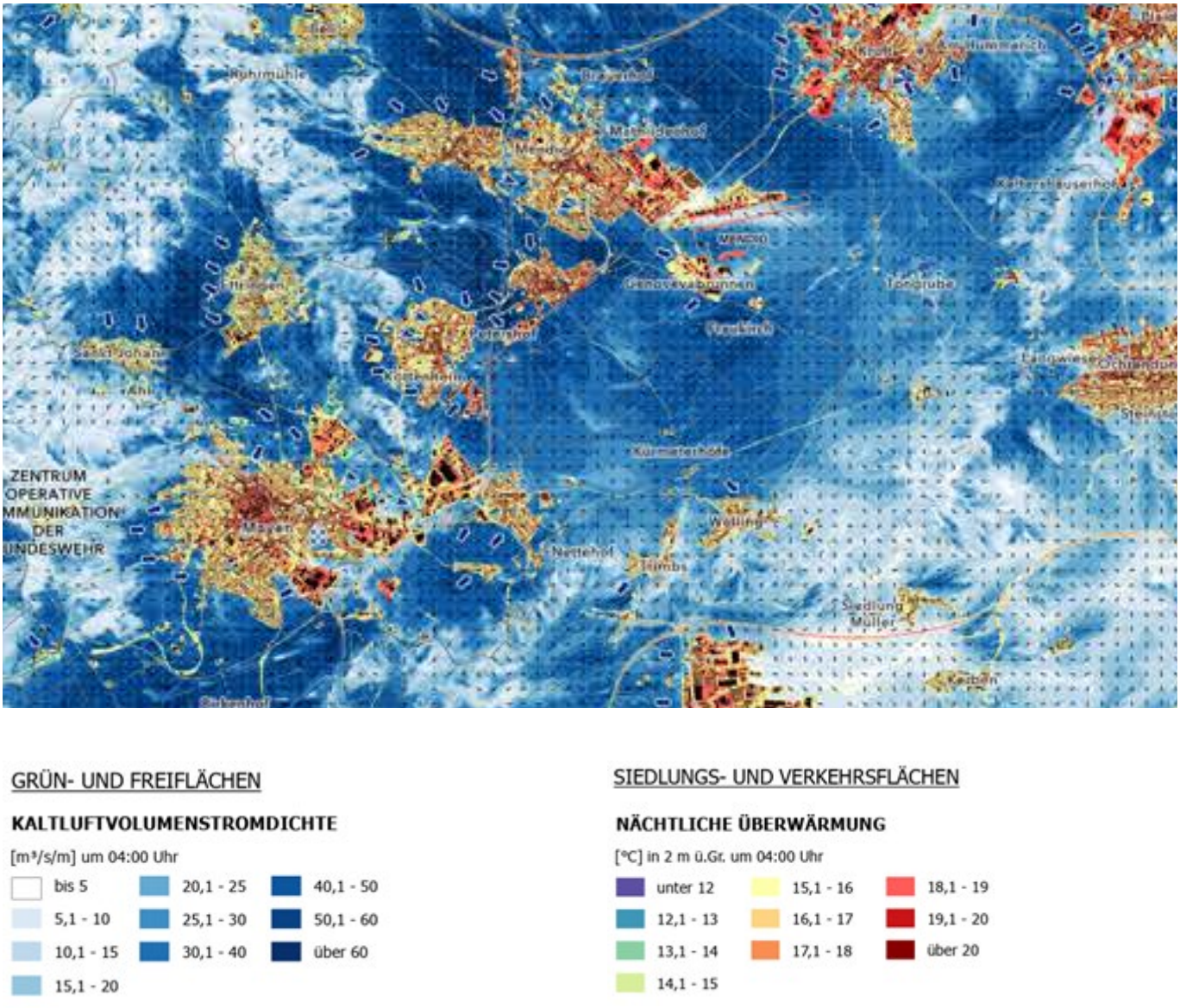


Abb. 13: Klimaanalysekarte im Status quo für einen Ausschnitt von Mayen-Koblenz.

oder Parkwinde treten in Mendig, Kottenheim, Mayen, Plaidt und Andernach auf und versorgen die umliegenden Siedlungsgebiete mit innerörtlich produzierter Kaltluft. Flächen mit einer besonders hohen Kaltluftproduktion sind als Kaltluftentstehungsgebiete ausgewiesen, worunter sich überwiegend landwirtschaftliche Flächen befinden.

Kaltluftleitbahnen:



Die Kaltluftleitbahnen verbinden die Kaltluftentstehungsgebiete mit den wärmebelasteten Bereichen im Siedlungsgebiet und erleichtern das Eindringen der Kaltluft in die Bebauung (Kühlung). Kaltluftleitbahnen weisen eine linienhafte Struktur auf, da sie in ihrer Breite durch Strukturen wie Bebauung oder durch die Orographie (Geländeerhebungen) begrenzt sind.

Kaltluftabflüsse:



Anders als die Kaltluftleitbahnen sind flächenhafte Kaltluftzuflüsse in ihrer Breite nicht durch zusammenhängende Strukturen wie Siedlungen begrenzt. Der flächenhafte Kaltluftabfluss bezeichnet Gebiete mit hohem Kaltluftvolumenstrom, ausgerichtet auf den Siedlungsraum. Begünstigt werden Kaltluftabflüsse durch eine aufgelockerte Bauweise und hindernisarme Strukturen (Grünflächen, teilweise auch Straßen).

Kaltluftabfluss innerorts:



Hierbei treten Kaltluftströme über innerstädtischen Grünflächen innerhalb geschlossener Siedlungsräume auf.

Parkwind:



Parkwinde gehen von einer innerstädtischen, umbauten Grünfläche aus. Die kühlende Ausgleichsströmung fließt dabei radial in die umliegenden wärmeren Siedlungsbereiche hinein.

Kaltluftentstehungsgebiete



Grün- und Freiflächen mit einer überdurchschnittlichen Kaltluftproduktionsrate, d. h. einer stündlichen Kaltluftproduktion von über 33,7 Kubikmeter Kaltluft pro Quadratmeter und Stunde [m^3/m^2*h].

2.2.2 Starkregen

METHODIK

Grundlage für die Analyse der Betroffenheit durch starkregenbedingte Überflutungen sind die im November 2023 veröffentlichten Sturzflutgefahrenkarten des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU). Genauer wurden die maximalen Wassertiefen eines SRI 7-Regenereignisses ausgewertet. Ein SRI 7 (Starkregenindex 7) entspricht einem Starkregenereignis mit einer statistischen Wiederkehrzeit von 100 Jahren und einer Niederschlagshöhe zwischen 40 – 47 mm in einer Stunde. Grundlage der Berechnungen der Sturzflutgefahrenkarte ist eine landesweite Simulation (2D-Oberflächenabflussmodell). Das zugrunde liegende Modell basiert auf einem digitalen Geländemodell des Landes mit einer geometrischen Auflösung von 1x1 m (DGM1). Fließhindernisse wie Gebäude sowie Brücken, Durchlässe und vergleichbare Strukturen wurden (teilweise vereinfacht) berücksichtigt. Um eine unrealistisch große Ansammlung an Wasser in der Simulation zu vermeiden, gehen die Sturzflutgefahrenkarten von einer „unendlichen Leistungsfähigkeit" von Fließgewässern mit einer Einzugsgebietsgröße größer 20 km2 aus. Das den Gewässern zufließende Wasser wurde dem Berechnungsmodell entnommen, sodass in diesen Bereichen keine Wassertiefen dargestellt werden. Zu berücksichtigen ist eine Überlagerung von starkregenbedingten Überflutungen und hochwasserbedingten Überschwemmungen (siehe Betroffenheitskarte Hochwasser).

Grundsätzlich kann es im gesamten Landkreis Mayen-Koblenz zu starkregenbedingten Überflutungen kommen. Aufgrund der unterschiedlichen Topografie innerhalb des Landkreises ergeben sich unterschiedlich ausgeprägte Betroffenheiten. Im Westen, in Richtung Hohe Eifel sowie in den Verbandsgemeinden Vordereifel und Mendig, können sich bei Starkregen viele Fließwege entlang von Gewässerachsen oder in Richtung der Gewässerachsen, also in den Talräumen, ausbilden. Weiter östlich, in Richtung Rhein, zeigt sich eine deutlich urbanere Prägung. In diesen städtisch geprägten Gebieten konzentrieren sich hohe Wassertiefen nicht ausschließlich entlang der Fließgewässer, sondern treten kleinräumiger und weniger linear auf.

Aufgrund der topografischen Bewegungen im Landkreis Mayen-Koblenz können sich bei Starkregen viele Hauptfließwege ausbilden, die das Wasser lokal durch die Siedlungsgebiete in Richtung der Gewässer transportieren.

Im Zuge des Klimawandels ist mit Veränderungen von Starkregenereignissen zu rechnen. Untersuchungen zei-

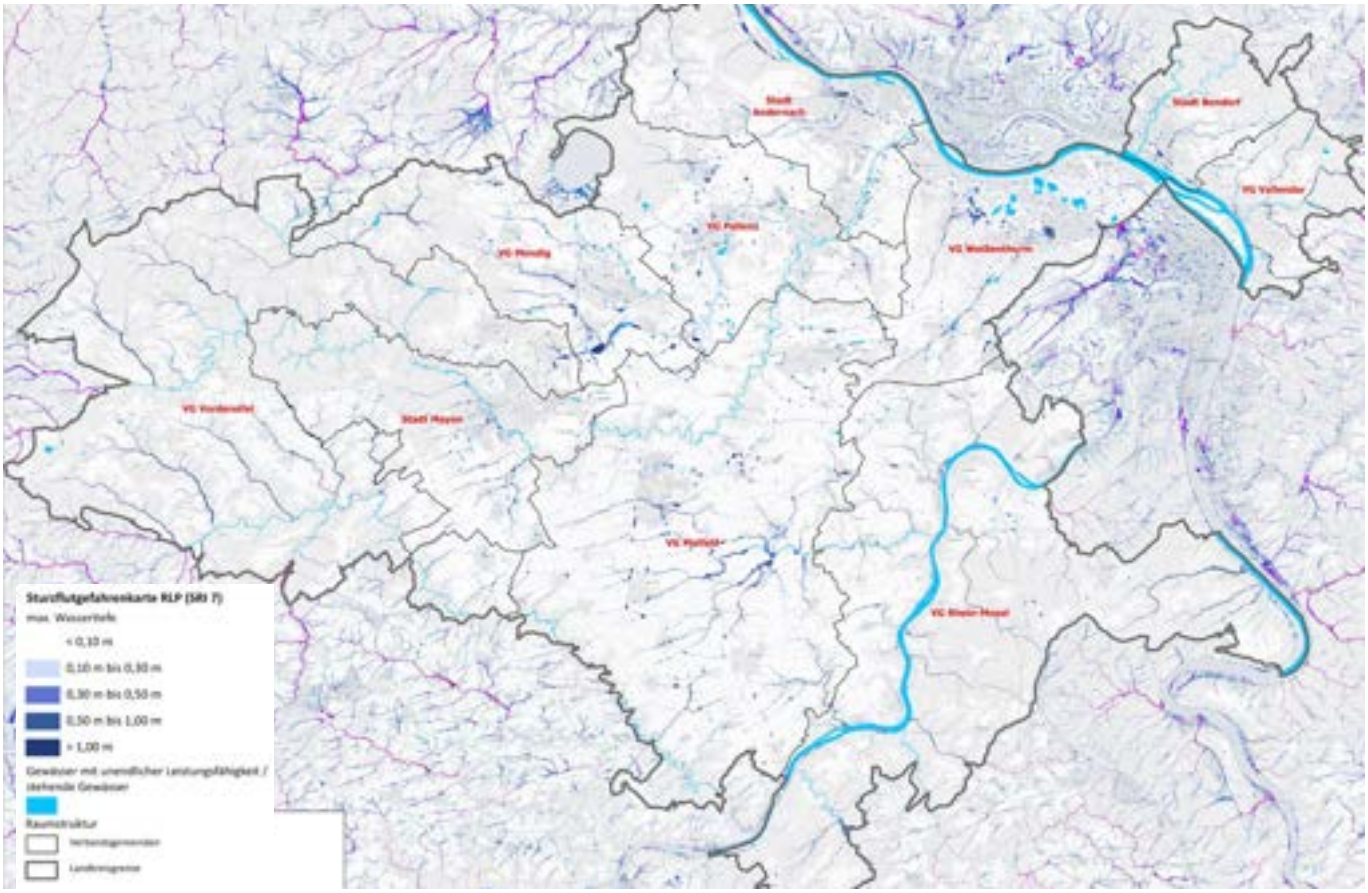


Abb. 14: Betroffenheitskarte Starkregen

gen, dass Starkregenereignisse in Zukunft häufiger auftreten bzw. intensiver werden. Bereits bestehende Überflutungsschwerpunkte können sich zukünftig weiter ausdehnen bzw. häufiger betroffen sein oder neue Fließwege und Überflutungsschwerpunkte können entstehen.

Im Westen des Landkreises steigt das Gelände an, was insbesondere zu hohen Fließgeschwindigkeiten und Erosionsprozessen führen kann.

Die Betroffenheit durch starkregenbedingte Überflutungen im Landkreis Mayen-Koblenz wird in der Betroffenheitskarte Starkregen in Abb. 14 auf Seite 46 (und Anhang) dargestellt.

2.2.3 Hochwasser

METHODIK

Die Betroffenheit durch Hochwasser wird durch die Betrachtung der gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete für ein Hochwasser, welches statistisch gesehen einmal alle 100 Jahre auftritt (HQ100), sowie die Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten, in denen sich ein Hochwasser alle 200 Jahre oder seltener (HQ200, HQextrem) ergibt, beschrieben. Beide Datensätze stammen vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) aus dem Jahr 2023.

Die Ausweisung festgesetzter Überschwemmungsgebiete dient der Begrenzung menschlicher Aktivitäten auf diesen Flächen, um schadlosen Hochwasserabfluss zu gewährleisten sowie Retentions- bzw. Rückhalteraum dauerhaft zu sichern. Die Ausweisung geht mit baurechtlichen Einschränkungen einher: Neue Baugebiete sowie die Errichtung baulicher Anlagen innerhalb rechtlich festgesetzter Überschwemmungsgebiete sind grundsätzlich unzulässig. Zudem ermöglicht die Identifizierung von Überschwemmungs- und Risikogebieten, potenzielle Risiken für Infrastruktur, Siedlungen und die menschliche Gesundheit zu erkennen. In Folge von Hochwasserereignissen kann es zu Schäden an Privateigentum, öffentlichen Infrastrukturen und Lebensgrundlagen kommen.

Der Rhein und die Mosel als Gewässer I. Ordnung weisen sowohl festgesetzte Überschwemmungsgebiete als auch Risikogebiete auf. Hier befinden sich die flächengrößten festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Für die Gewässer II. Ordnung im Landkreis Mayen-Koblenz - Nette, Krufterbach und Brohlbach - wurden ebenfalls Überschwemmungsgebiete festgesetzt, darüber hinaus konnten Risikogebiete außerhalb der Überschwemmungsgebiete ermittelt werden. Für den Elzbach, den Brexbach und den Saynbach als Gewässer II. Ordnung wurden ausschließlich Überschwemmungsgebiete festgesetzt.

Die Gewässer III. Ordnung im Landkreis Mayen-Koblenz - Nitzbach und Nothbach - weisen festgesetzte Überschwemmungsgebiete auf. Für den Baybach und den Ehrbach, ebenfalls Gewässer III. Ordnung, wurden ausschließlich Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten ausgewiesen.

Die größten Flächen der festgesetzten Überschwemmungsgebiete befinden sich am Rhein, an der Mosel sowie an der Nette in der Stadt Andernach, der Stadt Mayen und der Verbandsgemeinde Pellenz. Die festgesetzten Überschwemmungsgebiete liegen hauptsächlich am

Rand bzw. außerhalb von besiedelten Gebieten. Dennoch besteht insbesondere in der Stadt Andernach, der Stadt Weißenthurm sowie den Gemeinden entlang der Mosel die Gefahr hochwasserbedingter Überschwemmungen.

In Zukunft ist mit Blick auf den Klimawandel zu erwarten, dass Hochwasserereignisse in Intensität und Häufigkeit zunehmen werden. Eine entsprechende Hochwasservorsorge kann das Risiko bei Hochwasserereignissen reduzieren. Aufgrund der Größe des Rheins und der Mosel sind bei diesen Gewässern auch internationale bzw. interkommunale und regionale Maßnahmen von Relevanz. Vor allem an (kleineren) Gewässern, die nicht zwingend als Hochwasserrisikogewässer eingestuft sind, ist mit einer Überlagerung von hochwasserbedingten Überschwemmungen und starkregenbedingten Überflutungen zu rechnen, wodurch die Gefahren weiter verstärkt werden.

Abb. 15 (und Anhang) zeigt die Betroffenheitskarte Hochwasser für den Landkreis Mayen-Koblenz. Dargestellt werden zusätzlich die Auenbereiche aus dem Hochwasserinfopaket des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU), da sie als Überschwemmungsflächen fungieren und das über die Ufer tretende Wasser aufnehmen und zurückhalten können.

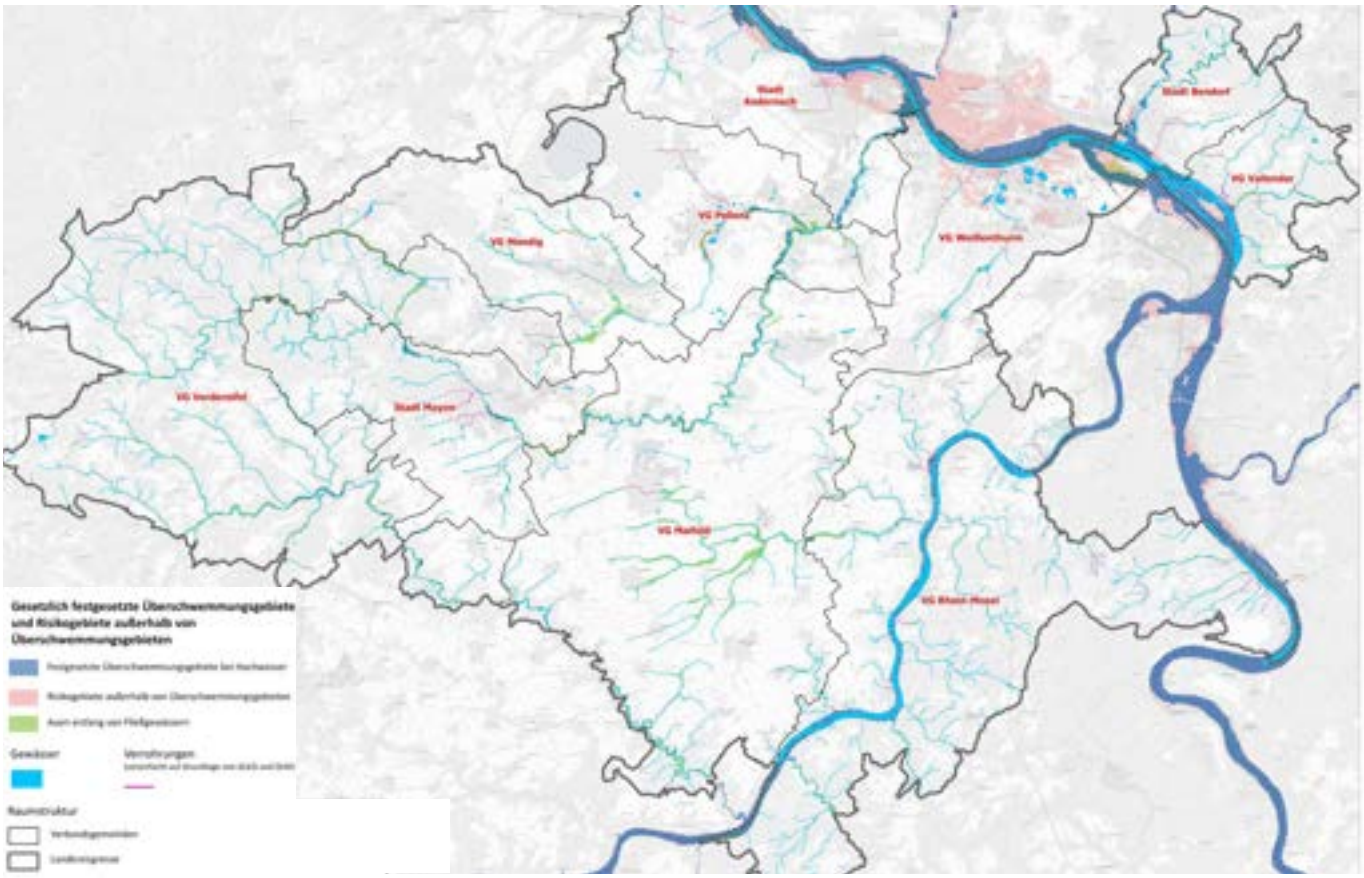


Abb. 15: Betroffenheitskarte Hochwasser

2.2.4 Erosion

Zur Analyse der Erodierbarkeit des Oberbodens durch Wasser werden für den Landkreis Mayen-Koblenz die potenziellen Bodenerosionsgefährdungsdaten gemäß ABAG (Allgemeiner Bodenabtragsgleichung) des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB-RLP) herangezogen. Die Bewertung der potenziellen Bodenerosionsgefährdung erfolgte durch die Klassifizierung in sechs Klassen – von „keine bis sehr geringe" bis zu „sehr hohe" Bodenerosionsgefährdung.

METHODIK

Da in der Ermittlung der potenziellen Bodenerosionsgefährdung im Außengebiet die Hangneigung berücksichtigt wird, liegen in topografisch ausgeprägteren Gebieten in der Regel höhere Bodenerosionsgefährdungen vor. Im Landkreis Mayen-Koblenz ist das Gelände in Rheinnähe und bis zur Mitte des Landkreises relativ flach. Es liegen keine bis geringe Bodenerosionsgefährdungen vor. Ausnahme stellen die Flächen unmittelbar an der Mosel dar, die eine starke Neigung aufweisen. Mit zunehmender Entfernung von den Gewässern im Westen des Landkreises steigt die Reliefenergie (zunehmende Höhenunterschiede) deutlich an. In diesem Bereich erstreckt sich die Eifel, die durch Mittelgebirgsstrukturen mit Höhenlagen von bis zu 650 m über NHN (Normalhöhennull) gekennzeichnet ist. Die ausgeprägte Topografie führt dazu, dass insbesondere in den Außengebieten mit hohen bis sehr hohen potenziellen Bodenerosionsgefährdungen zu rechnen ist. Die Landnutzung der Außengebiete wird insbesondere in der Verbandsgemeinde Vordereifel sowie in der Verbandsgemeinde Maifeld überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Entlang der Mosel dominiert der Weinbau als charakteristische Nutzungsform. (Die Bodenbedeckung wird im C-Faktor der ABAG-Gleichung, welche die Grundlage der Bodenerosionsgefährdungsdaten darstellt, berücksichtigt). Außengebiete sind im Wesentlichen unbefestigte Gebiete, aus denen Abflüsse und erodiertes Bodenmaterial in Richtung der angrenzenden Siedlungskörper des Landkreises abfließen können. Dadurch können Schäden an Infrastruktur und Siedlungen entstehen.

Abb. 16 (und Anhang) zeigt die Betroffenheitskarte Bodenerosion im Außenbereich für den Landkreis Mayen-Koblenz.

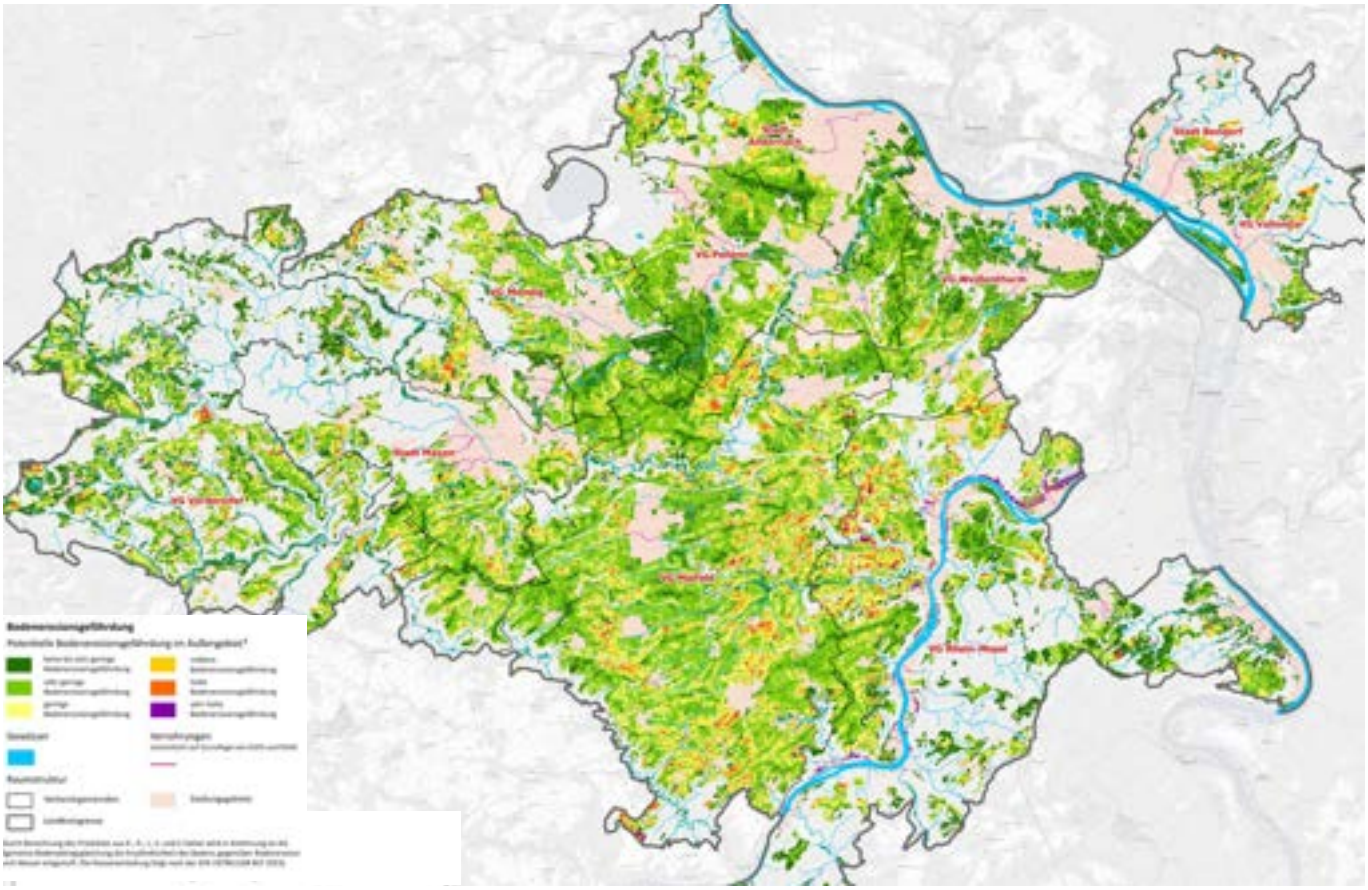


Abb. 16: Betroffenheitskarte Bodenerosion im Außenbereich.

2.2.5 Grundwasserneubildung

METHODIK

Die Betroffenheit durch Trockenheit wird sowohl über die Grundwasserneubildungsrate, den Grundwasserflurabstand als auch durch Sichtung von Daten einzelner Messstellen bewertet.

Die Grundwasserneubildungsrate gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung und stellt damit die Resilienz der Kommune gegenüber Trockenheit dar. Bei einer positiven Grundwasserneubildungsrate in mm/a wird mehr Grundwasser neu gebildet, als entnommen wird. Je höher die Grundwasserneubildungsrate ist, desto mehr Grundwasser steht in den Bodenpassagen zur Verfügung. Bei einer negativen Grundwasserneubildungsrate wird mehr Grundwasser entnommen, als neu gebildet wird. Die Resilienz des Bodens und der Vegetation gegenüber Trockenphasen ist in diesen Bereichen besonders gering. Die Information über die Grundwasserneubildungsrate wurde vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) für den Zeitraum 2003 – 2021 und 1971 - 2000 für den Landkreis Mayen-Koblenz zur Verfügung gestellt.

Im Landkreis Mayen-Koblenz weisen nur wenige vereinzelte Flächen im Süden der Verbandsgemeinde Maifeld, im Süd-Westen der Verbandsgemeinde Rhein-Mosel und im Westen der Verbandsgemeinde Pellenz eine Grundwasserzehrung (Mittelwertbetrachtung der Zeitreihe 2003–2021) auf. Auf einigen Flächen sind zudem sehr geringe Grundwasserneubildungsraten von < 25 mm/a festzustellen. Das Zentrum des Landkreises sowie der Westen, die Verbandsgemeinde Vallendar und die Stadt Bendorf können bei länger anhaltenden Trockenphasen besonders betroffen sein. Entlang von Gewässern (z. B. Mosel, Nette, Mülheimer Bach, Alkener Bach) ist ebenfalls in Teilen mit sehr geringen Grundwasserneubildungsraten und negativen Auswirkungen aufgrund von Trockenheit zu rechnen.

Es gibt Gebiete, die im Vergleich zur Vergangenheit (Zeitreihe 1971–2000) bereits in der aktuellen Periode (Zeitreihe 2003–2021) eine Abnahme der Grundwasserneubildung aufweisen. Auf Flächen in der Verbandsgemeinde Maifeld und in der Verbandsgemeinde Rhein-Mosel sowie im Westen des Landkreises kommt es zu einer Verschlechterung der Grundwasserneubildung von bis zu 60 Prozent. Vereinzelt werden in der Verbandsgemeinde Rhein-Mosel auch Verschlechterungsraten von 60 - 90 Prozent bzw. über 90 Prozent erreicht. Ein Treiber für diese Entwicklung ist der Klimawandel. Verstärkt werden kann dieser Trend durch Veränderungen der Landnutzung und andere anthropogene Einflüsse wie Grundwasserentnahmen. Besonders hohe Grundwasserneubildungsraten von > 150 mm/a sind insbesondere im Nord-Westen der Verbandsgemeinde Mendig und im Osten der Verbandsgemeinde Vordereifel vorzufinden.

Auf Basis der allgemein eher niedrigen Grundwasserneubildungsraten ist die Resilienz des Landkreises Mayen-Koblenz gegenüber Trockenheit als eher gering einzuschätzen.

Das Grundwasser wird im Landkreis Mayen-Koblenz zudem an zahlreichen Grundwassermessstellen beobachtet. Verfügbare Informationen zur Lage der vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) zur Verfügung gestellten Messstellen zeigt die Betroffenheitskarte in Abb. 17.

METHODIK

Eine verringerte Grundwasserneubildung führt zu einer Abnahme der Grundwasserflurabstände. Der Grundwasserflurabstand ist der vertikale Abstand zwischen der Erdoberfläche (Flur) und dem Grundwasserspiegel. Durch die Abnahme der Grundwasserflurabstände kann es zu Schäden der menschlichen Gesundheit (bspw. durch Abnahme der Trinkwasserqualität), der Ökosysteme (bspw. durch Austrocknen von Feuchtgebieten), der Böden (Zunahme von Erosion) und der Infrastruktur (Geländesenkungen) kommen.

Geringe Grundwasserflurabstände von < 50 m sind auf Flächen entlang der Gewässer zu erkennen. Dazu zählen Flächen in der Verbandsgemeinde Maifeld, der Verbandsgemeinde Mendig und Verbandsgemeinde Pellenz sowie in der Stadt Mayen. Große Grundwasserflurabstände von > 50 m sind dagegen großflächig in der Verbandsgemeinde Rhein-Mosel, der Verbandsgemeinde Weißenthurm und der Stadt Andernach festzustellen. In der Verbandsgemeinde Rhein-Mosel kann eine Überlagerung von geringen Grundwasserneubildungsraten und einem hohen Grundwasserflurabstand beobachtet werden.

Die räumliche Betroffenheit wird in der Betroffenheitskarte Grundwasser dargestellt (vgl. Abb. 17 und Anhang).

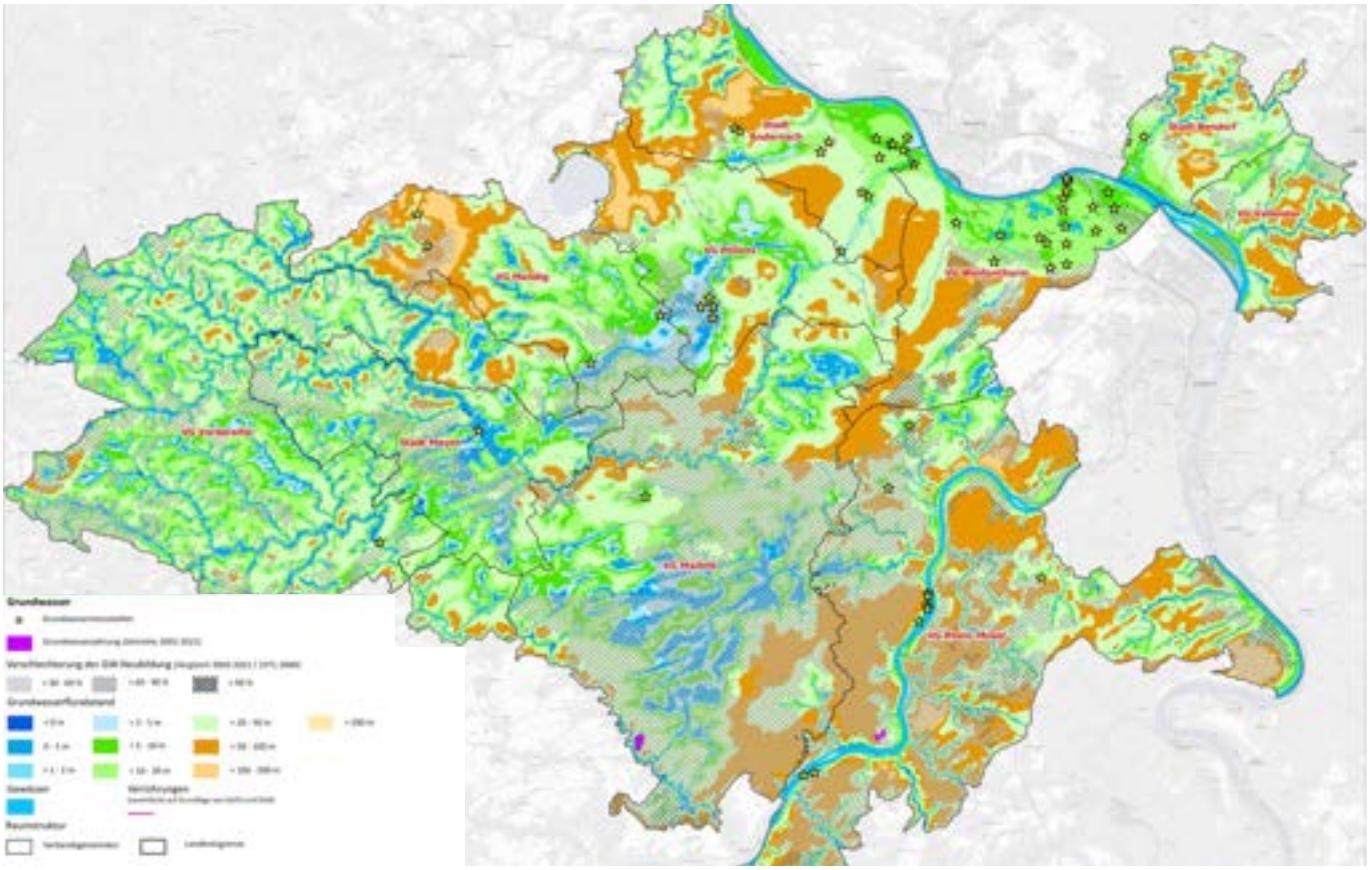


Abb. 17: Betroffenheitskarte Grundwasser

2.2.6 Funktionale Betroffenheiten

In den vorangestellten Kapiteln wurde bereits räumlich auf die klimatischen Herausforderungen durch Hitze, Starkregen, Hochwasser, Erosion und Grundwasserneubildung eingegangen. Gleichzeitig sind aber auch gesellschaftliche Abläufe, Vorgänge und Strukturen durch die Folgen des Klimawandels betroffen. In der funktionalen Klimaanalyse werden die räumlichen und nicht räumlichen Betroffenheiten gleichermaßen untersucht. In Anlehnung an die Deutsche Anpassungsstrategie (DAS) werden die 16 Handlungsfelder der Klimaanpassung betrachtet und die jeweils passenden Handlungsfelder für den Landkreis Mayen-Koblenz und die beteiligten Kommunen ausgewählt. Diese besonders relevanten Handlungsfelder werden in ihrer landkreisweiten Betroffenheit beleuchtet. Zur Vereinfachung der Handlungsfelder wurden Bereiche mit ähnlichen Auswirkungen und Synergien in Cluster kombiniert.

So sind folgende acht Cluster entstanden:

1. Stadtentwicklung- und Regionalplanung

(Stadtentwicklung und kommunale Planung, Landes- und Regionalplanung, Information, Bildung und Netzwerke)

2. Bauen, Wohnen und Arbeiten

(Bauen und Wohnen, Industrie und Gewerbe)

3. Infrastrukturen, Verkehr und öffentliche Räume

(Verkehr und Verkehrsinfrastruktur, Energiewirtschaft)

4. Wirtschaft und Tourismus

(Finanz- und Versicherungswirtschaft, Tourismuswirtschaft)

5. Land- und Forstwirtschaft

(Wald und Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Böden)

6. Innerörtliches Grün und biologische Vielfalt

(Biodiversität und Naturschutz)

7. Gewässer, Starkregen- und Hochwasserschutz

(Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz)

8. Menschliche Gesundheit

(Menschliche Gesundheit, Katastrophenschutz)

Handlungsfeld	Mögliche Klimawirkungen
	Hitze
Bauen, Wohnen und Arbeiten	• Aufheizen der Innenräume von Ge Wohn- und Arbeitsorten, dadurch eing Nutzbarkeit von Räumlichkeiten sow Kühlungs- und Energiebedarf für das R • Beeinträchtigung der menschlichen während Hitzeperioden
Infrastrukturen, Verkehr und öffentliche Räume	• Bildung von Hitzeinseln über dicht be stark versiegelten Siedlungs- und Infra reichen • Hitzeschäden an Straßen, Schienen sow Fahrradwegen • Erschwerte Erreichbarkeit des ÖPNV sow re Frequenz von Fuß- und Radwegen w zeperioden
Wirtschaft und Tourismus	• Beeinträchtigung von Reisenden und durch verminderte Aufenthaltsqualitä städten, aber auch bei Freizeitange Großveranstaltungen • Beeinträchtigung für Unternehmen ur schaftsleistung durch verringerte Leis keit von Beschäftigten • Schädigung von Transportgut und In durch Hitze erhöhter Energieverbrauch in der Produktion und Lagerung • Verringerung der Kaufkraft an heißen T

	Trockenheit (Erosion + Grundwasserneubildung)	**Starkregen und Hochwasser**
bäuden an geschränkte ie erhöhter aumklima Gesundheit	• Eingeschränkte Wasserversorgung • Beeinträchtigung der Luftqualität durch Abbaugebiete (Pellenz) • Erosion des Bodens durch Trockenheit und darauffolgende Abtragung bei Starkniederschlag- Gefährdung der Siedlungsstrukturen	• Gefährdung von Personen während Starkregen- und Hochwasserereignissen • Gebäudeschäden durch Hochwasser, Durchfeuchtung Erdrutsch, Überflutung oder Rückstau von Wasser in der Kanalisation • Gefahr einer möglichen Freisetzung von gefährlichen Stoffen (Überflutung von Industrieanlagen)
bauten und strukturbe- wie Fuß- und wie geringe- während Hit-	• Beeinträchtigung von straßenbegleitendem Grün	• Beeinträchtigung der Mobilität durch Überschwemmungen und Starkregen sowie erhöhte Unfallgefahren • Überlastung der Abwasserinfrastruktur bei Starkregen
l Tourismus ät in Innen- eboten und nd der Wirt- tungsfähig- nfrastruktur für Kühlung Tagen	• Beeinträchtigung der Vegetation sowie dadurch resultierende Veränderung des Landschaftsbildes • Beeinträchtigung des Warenverkehrs auf Wasserwegen	• Schäden an touristischer Infrastruktur • Beeinträchtigung des Warenverkehrs + Schienen durch Überschwemmungen sowie Überschwemmung von Industrieanlagen • Gebäude- und Produktionsschäden bei Unternehmen durch Hochwasser und Starkregen

Tab. 3: Klimawirkungen im Landkreis Mayen-Koblenz (Teil 1)

Das Ausmaß der Betroffenheiten im Landkreis Mayen-Koblenz wird für die einzelnen Cluster einzeln beschrieben. Abgeleitet wurden diese zum einen durch die räumlichen Analysen (vgl. Kapitel 2.2.1 bis 2.2.5), andererseits aber auch durch die umfangreiche Öffentlichkeits- und Akteursbeteiligung, die während des Projekts durchgeführt wurden (vgl. Kapitel 1.1.1 bis 1.1.4). Die verschiedenen Erkenntnisse, die durch Workshops, Onlinebeteiligungen und Akteursgespräche zusammenkamen, werden im Folgenden beschrieben und mit den vorab durchgeführten Analysen zur Anfälligkeit der räumlichen Strukturen und deren Anpassungsfähigkeit verknüpft. Daraus soll im weiteren Verlauf die Gesamtstrategie abgeleitet werden und eine Grundlage für die Auswahl von Maßnahmen geschaffen werden.

In Tabelle Tab. 3 werden die zu erwartenden Klimawirkungen innerhalb der für den Landkreis Mayen-Koblenz gefassten Cluster dargestellt. Auf das Cluster „Stadtentwicklung- und Regionalplanung" wird in der tabellarischen Darstellung verzichtet, sondern allein eine ausführliche textliche Beschreibung im Anschluss ergänzt. Die textliche Beschreibung jedes Clusters erfolgt im Anschluss.

Land- und Forstwirtschaft	• Veränderungen der Anzahl von Tier- un arten sowie verstärkter Schädlingsbefa here Temperaturen • Verschiebung der Vegetationszonen vo denen Pflanzen-, Baum- und Tierarten • Unbeständige Wetterverhältnisse un bung der Vegetationsperioden führen z schwerten Timing bei Aussaat und Ernt • Erschwerte Arbeitsbedingungen in d schaftung
Innerörtliches Grün und biologische Vielfalt	• Veränderung phänologischer Phasen • Veränderungen der Anzahl von Tier- un arten durch veränderte Temperaturbe und die Ausbreitung invasiver Arten • Hitzebelastung von Stadt- und Dorfgrü gesamten Vegetation
Gewässer, Starkregen- und Hochwasserschutz	• Verschlechterung der Wasserqualität v chengewässern durch Schadstoffe und Blaualgen
Menschliche Gesundheit	• Gesundheitliche Belastung durch Hitze tes Hautkrebsrisiko, Ausbreitung von krankheiten, verminderte Lebensmit etc.) • Verstärkung von Allergien aufgrund ei ven Pollenbelastung • Belastung von sozialen und medizinisc tungen, wie Kitas, Schulen, Krankenhä renheime etc.

nd Pflanzen- ll durch hö- on verschie- d Verschie- zu einem er- e der Bewirt-	• Erosion des Bodens durch Trockenheit und darauffolgende Abtragung bei Starkniederschlag aufgrund schlechter Versickerungsbedingungen • Veränderte Bodenverhältnisse auf landwirtschaftlichen Nutzflächen • Negative Auswirkungen auf Forst durch Wassermangel, Waldbrände und Ausbreitung von Schädlingen	• Landwirtschaftliche Ertragseinbußen durch Vernässung und Auswaschung von Nährstoffen • Erosion des Bodens durch Trockenheit und darauffolgende Abtragung bei Starkniederschlag aufgrund schlechter Versickerungsbedingungen
nd Pflanzen- edingungen n sowie der	• Rückgang von Grünflächen, Schädigung von Bäumen und Beeinträchtigung der Biodiversität und Ökosystemleistung	
on Oberflä- Bildung von	• Potenzielle Wasserknappheit aufgrund verminderter Wasserverfügbarkeit aus Oberflächengewässern • Austrocknung von Fließgewässern in den Trockenperioden • Absinken des Grundwasserspiegels	• Gefährdung von Personen während Starkregen- und Hochwasserereignissen • Überlastung der Abwasserinfrastruktur • Verschlechterung der Wasserqualität von Oberflächengewässern durch die Aufschwemmung von Sedimenten
(z. B. erhöh- Infektions- ttelhygiene ner intensi- hen Einrich- user, Senio-	• Gesundheitsrisiko durch Verringerung der Gewässerqualität und Trinkwasserverfügbarkeit	• Personenschäden durch Starkregen und Überflutung – besonders bei vulnerablen Personengruppen • Infektionsgefahr durch Überflutung von industrieller Infrastruktur (z. B. Klärwerk, Industrieanlagen etc.)

Tab. 4: Klimawirkungen im Landkreis Mayen-Koblenz (Teil 2)

Cluster: Stadtentwicklung- und Regionalplanung

Die kommunale und regionale Entwicklung und Raumplanung sind essentielle Instrumente, um den Herausforderungen des Klimawandels in urbanen und ländlichen Gebieten zu begegnen. Betrachtet man die Ergebnisse aus Analysen, Öffentlichkeits- und Akteursbeteiligung in den geclusterten Handlungsfeldern, wird deutlich, dass der Landkreis Mayen-Koblenz und seine Kommunen in unterschiedlicher Stärke von den Themen Hitzebelastung, Starkregen und Hochwasser sowie durch Erosion und Trockenheit betroffen sind und eine zunehmend größere Notwendigkeit besteht, die urbanen und regionalen Strukturen an den Klimawandel anzupassen. Bei der Bearbeitung der jeweiligen Problematik kommt der kommunalen Planung und Entwicklung, der Landes- und Regionalplanung sowie der Bildung von verwaltungsinternen und interkommunalen Kommunikationsstrukturen eine zentrale Rolle zu. Es gilt, diese Planungsprozesse strukturell so zu gestalten, dass Klimaanpassung nicht nur kurzfristig berücksichtigt, sondern langfristig und nachhaltig in den Verwaltungsstrukturen und im Denken der Bevölkerung verankert wird. Denn ohne solche Strukturen ist eine systematische Umsetzung und Integration der Thematik Klimaanpassung nicht möglich.

Viele Planungsinstrumente wie Flächennutzungspläne und Bauleitpläne sind in Bezug auf Klimaanpassung und Klimaschutz jedoch veraltet und meist nur punktuell angepasst. Auch die neusten Analysen aus diesem Konzept konnten noch nicht berücksichtigt werden. Gleichzeitig zeigt sich durch diese sowie durch die bereits vorliegenden Hochwasser- und Starkregenkonzepte ein großer Handlungsbedarf.

Auch strukturell ließe sich noch viel machen: Während in manchen Kommunalverwaltungen bereits in allen Bereichen ein reges Bewusstsein für die Notwendigkeit von Klimaanpassung besteht, mangelt es in anderen Kommunen an der so wichtigen Kommunikation der für Klimaanpassung zuständigen Fachbereiche untereinander. Oft fehlt auch das Wissen, wie entsprechende Maßnahmen umgesetzt werden können, oder es fehlt das nötige Geld und Personal.

Daher ist ein wesentliches Ziel im Bereich der kommunalen und regionalen Entwicklung und Raumplanung im Rahmen der Klimaanpassung, die Klimaanpassungsstrategien systematisch in die kommunalen Planungsprozesse zu integrieren. Dazu gehört unter anderem die Schulung von kommunalen Mitarbeitern und die kontinuierliche Sensibilisierung für die Relevanz von Klimawandelanpassung in der täglichen Arbeit, welche in vielen Bereichen nicht oder nur zum Teil vorhanden ist. Dadurch ebenso wie durch die vielen Aufgaben, die die Mitarbeiter bereits bearbeiten, scheitert Klimaanpassung. Deshalb müssen hier einfache und zeiteffiziente Wege gefunden werden, um die Thematik zu integrieren. So ist es essentiell, die Auswirkungen des Klimawandels in allen Bereichen der Planung, wie etwa bei der Entwicklung eines Kreisentwicklungskonzepts oder der Erstellung von Flächennutzungsplänen, aktiv zu berücksichtigen, um vorhandenen Auswirkungen wie erhöhte Temperaturen in den Siedlungsbereichen oder auch Gefahren durch Hochwasser- und Starkregen ausreichend zu berücksichtigen.

Ein weiterer zentraler Aspekt der Regionalplanung ist die Förderung von regionalen Netzwerken, die den Austausch von Best-Practice-Beispielen und Informationen zwischen den Kommunen ermöglichen. Auch innerhalb der einzelnen Kommunen sollten entsprechende Strukturen geschaffen werden, da diese meistens noch nicht vorhanden sind. So kann ein abgestimmtes und konsistentes Vorgehen in der gesamten Region gewährleistet und die Klimaanpassung effektiv vorangetrieben werden. Durch verschiedene Beteiligungsformate konnte herausgestellt werden, wo noch Netzwerke fehlen und welche Unterstützung die Verwaltungen wünschen. Beispielsweise wurde im Rahmen des Themas Starkregen und Hochwasser angemerkt, dass teilweise keine oder nur eine geringe Zusammenarbeit mit anderen Kommunen besteht, obwohl Problemgebiete Bereiche auf beiden Kommunen beinhalten. Auch wurde im Austausch mit den Verbandsgemeinden und Städten klar, dass manche Kommunen in verschiedenen Thematiken wie z. B. Stadtgrün bereits besonders weit sind, während andere noch hinterherhinken, weil Unsicherheit bei der Umsetzung besteht.

Neben den strukturellen Maßnahmen zur Implementierung von Klimaanpassungsstrategien spielt die Bildung und Informationsweitergabe eine zentrale Rolle, um das Thema Klimaanpassung nicht nur in der Verwaltung, sondern auch in der Gesellschaft zu verankern, denn neben der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen durch die Kommunen müssen auch die Bürger wissen, wie sie sich selbst von den Folgen des Klimawandels schützen und sich an diesen anpassen können. Schulungen, Work-

shops und Beteiligungsformate mit den kommunalen Mitarbeitern sowie die Sensibilisierung der Bürger sind unerlässlich, um das Thema in der breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen und Defizite auszugleichen. Es wurde immer wieder festgestellt, dass es noch an fachlichem Wissen, positiven Beispielen als auch an Austauschmöglichkeiten fehlt. Beispielsweise kam im Gespräch mit dem Gesundheitsamt heraus, dass die schweren Auswirkungen, die Hitze haben kann, nicht allen bekannt sind. Und auch vom Katastrophenschutz wurde uns gesagt, dass viele Menschen nicht wissen, wie man sich im Katastrophenfall verhalten sollte. Für einfache Maßnahmen zur Klimaanpassung in Wohnung und Eigenheim fehlen ebenfalls oft die Ideen, wie wir bei unseren Workshops erkennen konnten.

Besonders herausfordernd ist es, Personengruppen zu erreichen, die sich bisher noch nicht intensiv mit der Thematik beschäftigt haben. So konnte während der Beteiligungsprozesse festgestellt werden, dass sich häufig die gleichen Personenkreise angesprochen gefühlt haben. Durch die Einrichtung von Netzwerken und den Austausch von Informationen zwischen Kommunen, Experten und der Zivilgesellschaft können nicht nur innovativen Lösungen zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt, sondern auch eine langfristige Akzeptanz und Zusammenarbeit gefördert werden.

Cluster: Bauen, Wohnen und Arbeiten

Im Cluster Bauen, Wohnen und Arbeiten wird die Betroffenheit des Bausektors durch die verschiedenen Folgen des Klimawandels im Landkreis Mayen-Koblenz betrachtet sowie nachgelagert die Betroffenheit von Personen, die in diesen Gebäuden wohnen und arbeiten.

Durch die Klimaanalysen und die durchgeführten Öffentlichkeitsbeteiligungen wird eine zunehmende Hitzebelastung in Siedlungs- und Gewerbegebieten deutlich, welche zu einer Steigerung von Temperaturen in Innenräumen führt. Dadurch kann die Nutzbarkeit von Wohn- und Arbeitsräumen eingeschränkt werden, denn Hitze beeinträchtigt das Konzentrationsvermögen, das Wohlbefinden und die Schlafqualität. Daraus folgt ein erhöhter Energie- und Kühlungsbedarf zur Abmilderung des Raumklimas, oder, falls dies nicht möglich ist, eine eingeschränkte Nutzung beziehungsweise eine Beeinträchtigung der Gesundheit der Bewohner oder Nutzer.

Gebäude, in denen sich besonders vulnerable Personengruppen aufhalten, gilt es vorrangig durch Maßnahmen der energetischen Sanierung, Verschattung oder Begrünung zu optimieren. Dies betrifft vorwiegend Wohngebiete und Einrichtungen, die einen hohen Anteil an besonders jungen oder besonders alten Bewohnern oder Nutzern haben, wie Schulen, Kindergärten, Seniorenheime etc. Ebenfalls gilt es, gleichermaßen Personen an ihrem Arbeitsplatz vor Hitzeeinwirkungen durch geeignete Maßnahmen zu schützen; Areale mit einer besonders hohen Beschäftigtendichte gilt es prioritär zu behandeln.

Allgemein ist während Hitzeperioden eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit an den Wohn- und Arbeitsorten festzustellen. Eine Verschlechterung der Luftqualität durch eine begrenzte Durchströmbarkeit in dicht bebauten Kernbereichen sowie die Entstehung von Hitzeinseln in Verkehrsbereichen und versiegelten öffentlichen Räumen kann die Belastung im Wohn- und Arbeitsumfeld erhöhen. Ebenfalls stellt die ständige Kühlung der Innenräume während Hitzeperioden kein hochwertiges Raumklima dar. Großzügige Grünvolumen und Baumstandorte bieten sich als natürliche Luftfilter und Schattenspender an, ebenso technische Lösungen wie Markisen und Rollladen.

Im Zuge von zunehmenden sommerlichen Trockenheitsperioden ist auch die Versorgung mit Trinkwasser bereits oftmals eingeschränkt. Zwar bezieht sich dies im Landkreis Mayen-Koblenz durch die gute Vernetzung der Wasserversorgung lediglich auf den möglichen Verzicht der Bewässerung von Rasen und Gärten, zukünftig könnten die Auswirkungen dennoch zunehmen und ebenfalls die Trinkwasserversorgung für den häuslichen Gebrauch an Wohn- und Arbeitsorten einschränken. Maßnahmen wie die Nutzbarmachung von Regenwasser durch Zisternen und die Speicherung von Regenwasser innerhalb der Grünstrukturen verhelfen zu einem zeitweise resilienteren Wasserhaushalt. Einen großen Teil der Maßnahmen bilden daher Information und die Kommunikation von Möglichkeiten zum bewussten Umgang mit der Ressource Wasser im privaten sowie im gewerblichen und öffentlichen Bereich.

Personen an ihrem Wohnort und Arbeitsplatz und die Wohn- und Gewerbegebäude selbst sowie baukulturell bedeutende Gebäude sind laut den vorangegangenen Analysen von Hochwasser- und Starkregenereignissen betroffen. Durchfeuchtung der Bausubstanz, Erdrutsche oder der Rückstau von Wasser in der Kanalisation können zu

Gebäudeschäden führen. Industriestrukturen stellen dabei ein erhöhtes Risiko durch eine mögliche Freisetzung von Gefahrenstoffen bei Überflutungsereignissen dar. Daher ist es bedeutsam, bebaute Bereiche durch geeignete Gebäudeschutzmaßnahmen wie Wallanlagen, aber auch durch Gewässerschutzmaßnahmen wie die Bündelung und schadfreie Ableitung von Starkregenabflüssen weitestgehend vor den Folgen von Hochwasser und Starkregen zu schützen. Ähnlich stellt die Gefährdung durch ansteigende Wasserpegel von Flüssen und Bächen ein Risiko dar, hier sind sowohl geeignete Gewässermaßnahmen wie die Versickerung von überschüssigem Wasser in Grünflächen und temporären Retentionsflächen geeignet, als auch die Steigerung der Resilienz der Haushalte und Betriebe durch Pumpen etc., um vor dieser Gefährdung zu schützen. Einem Großteil der Bevölkerung ist das Ausmaß der Bedrohung durch die Folgen des Klimawandels nicht bewusst, weshalb die Informationsweitergabe an die jeweiligen Akteure eine zentrale Maßnahme ist, um die Bevölkerung zu schützen. Auch die Eigenverantwortung soll gestärkt werden. Bürgergesprächen der unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung haben gezeigt, dass oft Unklarheit über das Verhalten in der Nähe von Gewässern herrscht. Um den Anliegern ihre Verantwortung, aber auch ihre Handlungsfähigkeit bewusst zu machen, sollte hier gezielt informiert und sensibilisiert werden.

Cluster: Infrastrukturen, Verkehr und öffentliche Räume

In diesem Cluster wird die Betroffenheit von Infrastrukturen, Verkehr, Verkehrsinfrastruktur, öffentlicher Räume sowie der Energiewirtschaft dargestellt.

Die zunehmende Hitzebelastung begünstigt die Entstehung von Hitzeinseln über stark versiegelten öffentlichen Räumen, wie Straßen, Plätzen und Gleisen. Hitzeinseln führen zu Hitzeschäden der verschiedenen Beläge und schränken somit die Nutzbarkeit von Straßen, Schienen und Fuß- und Fahrradwegen ein. Gleichzeitig wird die Aufenthaltsqualität in diesen Bereichen deutlich verringert und stellt besonders für vulnerable Personengruppen eine Hürde im Alltag dar, insbesondere bei Verwendung dunkler Oberflächenmaterialien. Aufgrund dessen gilt die Erreichbarkeit von ÖPNV-Haltestellen entlang von unbeschatteten Wegen während Hitzeperioden als Herausforderung. Die Frequentierung von Fuß- und Fahrradwegen nimmt während Hitzeperioden ebenfalls ab, wenn diese nicht baumbegleitet sind. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der klimatischen Bedingungen auf Wegeverbindungen im öffentlichen Raum können vielfältig sein. So gilt es, Plätze und Verkehrsräume an geeigneten Stellen voll- und teilzuentsiegeln, um die Entstehung von Wärmeinseln zu reduzieren. Helle Oberflächenmaterialien und die Verschattung durch technische Elemente oder im Idealfall durch (straßenbegleitende) Baumstandorte können die Aufenthaltsqualität und den Klimakomfort ebenfalls steigern. Durch eine Nutzungserhaltung des ÖPNVs an heißen Tagen kann die Anzahl an Autos in (insbesondere urbanen) Siedlungsbereichen reduziert werden und so die Hitzebelastung durch sich aufwärmende Autos reduziert werden.

Im Zuge von Trockenheitsperioden können nur geringe Klimarisiken für die Infrastrukturen und öffentlichen Räume festgestellt werden. Lediglich leiden die bedeutsamen Grünstrukturen vermehrt unter der Trockenheit und stellen einen erhöhten Pflegeaufwand dar. Daher empfiehlt es sich künftig, auf den Einsatz von klimaresistenten und klimawirksamen Pflanz- und Baumarten zu achten und Bewässerungsmethoden zu überdenken oder neu zu entwickeln. Gespräche mit Kommunen haben zudem ergeben, dass die Zusammenarbeit zwischen Bauhof und Grünflächenämtern noch Verbesserungspotential bieten.

Infrastrukturen, Verkehrsräume und der öffentliche Raum können durch Überschwemmungen, unkontrollierte Wassermassen und mögliche Schlammlawinen beeinträchtigt oder beschädigt werden. Die Überflutung von Straßen und Gleisen schränkt die Funktionalität dieser ein und erschwert auch die Aufrechterhaltung des ÖPNV. Für Verkehrsteilnehmer entsteht außerdem eine erhöhte Unfallgefahr durch die Einflüsse von Starkregen und Hochwasser. Die Überflutung von Infrastrukturen wie von Abwassersystemen stellt ebenfalls eine Herausforderung dar. Die Bündelung von Starkregenabflüssen und Versickerungsmöglichkeiten im Straßenraum können diese Situationen entschärfen und so sensible Infrastrukturen schützen.

Cluster: Wirtschaft und Tourismus

Für die Wirtschaft und den Tourismus können einige Klimarisiken durch Hitze entstehen. Reisende sind beispielsweise innerhalb von bebauten Strukturen mit einer verminderten Aufenthaltsqualität durch Hitzeinseln konfrontiert. Außerdem erschwert die Hitze die Durchführung von Freizeitangeboten und von Großveranstaltungen sowie

die Nutzung von Wanderwegen. Befragungen der Bevölkerung haben gezeigt, dass zahlreiche Wanderwege in Maifeld und Pellenz im Sommer als kaum nutzbar empfunden werden. Vulnerable Personengruppen wie sehr junge und sehr alte Personen sind von der Hitzebelastung besonders betroffen. Maßnahmen wie die Begrünung und Verschattung im öffentlichen Raum, die Anpassung von Uhrzeiten für touristische Aktivitäten und die Bereitstellung von Trinkwasser im öffentlichen Raum und auf Veranstaltungen stellen Möglichkeiten zur Verbesserung dar.

Hinsichtlich der Unternehmen- und Wirtschaftsstruktur kann während Hitzeperioden eine verringerte Leistungsfähigkeit von Beschäftigten festgestellt werden. Dies hat Auswirkungen auf die Produktivität der Unternehmen. Die energetische Sanierung der Gebäude, Klimatisierung und Ergänzung von natürlicher oder technischer Verschattung von Gebäuden, als auch die Schaffung von natürlichen Erholungsoasen wie kleinen Parks und begrünten Bereichen, können den thermischen Komfort für Beschäftigte im Arbeitsumfeld nachhaltig verbessern. Es gilt deshalb Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu sensibilisieren.

Neben den Einschränkungen von Beschäftigen kann eine zunehmende Hitzebelastung zur Schädigung von Transportgut und Infrastrukturen führen. Daraus resultieren nicht nur finanzielle Schäden, sondern auch ein erhöhter Energiebedarf für Kühlung und Lagerung der Produkte. Der Einfluss darauf ist jedoch begrenzt, lediglich die Verkürzung von Transportwegen innerhalb des Landkreises kann eine wirksame Maßnahme darstellen.

Im Zuge der Hitzebelastung des öffentlichen Raums kann eine verringerte Kaufkraft festgestellt werden, weshalb stark frequentierte Bereiche am Tag für die Maßnahmenentwicklung verstärkt betrachtet werden müssen, um die Bevölkerung während ihres Einkaufs schützen. Die Klimatisierung der Innenräume sowie die Begrünung von Wegeverbindungen und Parkplätzen erhöht den Klimakomfort vor Ort und kann die Kaufkraft fördern.

Im Zuge von Trockenheitsperioden wird vor allem die Vegetation im Landkreis beeinträchtigt, so schadet dies jedoch nicht nur den Grünstrukturen im Einzelnen, sondern bringt langfristig auch eine Veränderung des Landschaftsbildes mit sich. Dies kann Auswirkungen auf die Nachfrage des Tourismus haben. Ebenfalls kann im Zuge der Trockenheit der Wasserstand der Gewässer sinken und dadurch sowohl der Warenverkehr als auch die touristische Schifffahrt beeinträchtigt werden.

Das Wirtschafts- und Tourismuscluster ist ebenfalls durch Starkregen- und Hochwasserereignisse betroffen. So kann touristische Infrastruktur dadurch Schäden nehmen, ebenfalls kann auch dadurch der Warenverkehr für Unternehmen eingeschränkt werden.

Cluster: Land- und Forstwirtschaft

Die stärkere Hitzebelastung hat große Einwirkungen auf das Cluster der Land- und Forstwirtschaft und wird stark von Landwirten, Winzern und Forstwirten aus dem Landkreis wahrgenommen. So können höhere Temperaturen einen erhöhten Schädlingsbefall und vermehrte Krankheitserreger hervorrufen sowie eine Verschiebung der Vegetationszahlen von Tier-, Baum- und Pflanzenarten auslösen. Bäume und Ackerpflanzen können Hitzeschäden oder Schäden durch UV-Strahlen davontragen und auch Tiere leiden unter hohen Temperaturen. Neben Hitzestress kann es auch zu unbeständigeren Wetterverhältnissen kommen, wodurch für die Landwirte ein erschwertes Timing für Aussaat und Ernte besteht. Auch für die Land- und Forstwirte wird die Hitze zur Belastung, so sind die Arbeitsbedingungen während Hitzeperioden deutlich erschwert. Zielführend für eine resilientere Bewirtschaftung kann die Anpassung der Pflanzenarten und eine klimaangepasste Fruchtfolge auf den landwirtschaftlichen Flächen sein. Die Auswahl von klimaresistenten Baumarten kann ebenfalls die Baumstrukturen zu resilienteren Forsten anpassen.

Hinsichtlich der Beeinträchtigung durch Trockenheit zeigen die Analysen an einigen Stellen im Landkreis eine hohe Erosionsgefahr der Äcker, an anderen Stellen spricht die geringe Grundwasserneubildungsrate für eine schlechte Versickerungsfähigkeit. Außerdem besteht durch die Trockenheit die Gefahr einer Veränderung der Bodenverhältnisse, wodurch neue Methoden der Anpflanzung und Bewirtschaftung gefunden werden müssen. Der Forst ist während Trockenheitsperioden durch Wassermangel, Waldbrände und die Ausbreitung von Schädlingen wie dem Borkenkäfer besonders betroffen. Auch hier zeigen die Analysen eine teils geringe Grundwasserneubildungsrate. Das Aufforsten, die geeignete Pflanzenwahl und die Verbesserung von Versickerung in den Böden stellen Möglichkeiten der Verbesserung für Forst- und Landwirtschaft dar.

Durch Starkregen und Hochwasserereignisse können in

der Landwirtschaft besonders Ertragseinbußen durch Vernässung und die Auswaschung von Nährstoffen entstehen. Dadurch resultieren eingeschränkte Erträge für die Landwirte. Ebenfalls spielt auch hier die Erosion für Forst- und Landwirtschaft eine große Rolle. Denn bei Starkregenereignissen kann es aufgrund von schlechten Versickerungsbedingungen zu einer Abtragung des Bodens kommen, wodurch nicht nur die Böden und Pflanzen Schaden nehmen, sondern Erdrutsche auch eine Gefahr für angrenzende Siedlungsbereiche darstellen. Einige Landwirte aus dem Landkreis haben bereits von solchen Ereignissen berichtet und ihr Bedürfnis nach Austauschformaten geäußert.

Cluster: Innerörtliches Grün und biologische Vielfalt

Im Zuge zunehmender Hitzeperioden ist sowohl das innerörtliche Grün als auch die biologische Vielfalt durch die Veränderung der phänologischen Phasen beeinträchtigt. Die zeitlichen Entwicklungsstadien von Pflanzen und Tieren verschieben sich durch die höheren Temperaturen und beeinflussen deren Entwicklung. So kann beispielsweise die Blüte früher beginnen, diese kann jedoch durch späten Frost geschädigt werden, wodurch die Pflanze in ihrer Entwicklung gehemmt wird. Die notwendige Anpassungsfähigkeit weisen nicht alle heimischen Baum- und Pflanzenarten und Tiere auf; somit dünnt sich die Vielfältigkeit der Flora und Fauna langsam aus. Invasive Arten, die an wärmere Temperaturen gewöhnt sind, breiten sich zunehmend in unseren Ökosystemen aus. Diese Auswirkungen wurden auch innerhalb der Online-Beteiligungen des Landkreises von der Bevölkerung thematisiert. Die Anpflanzung von klimaresistenten und klimawirksamen Pflanzenarten stellt eine Möglichkeit zur Weiterentwicklung der Grünstrukturen dar und schützt betroffene Flora. Zusätzlich können Tierarten durch die Schaffung von Lebensräumen für Kleinstlebewesen wie beispielsweise Totholzhaufen, Gehölzstreifen oder Blühwiesen in ihrer Ansiedlung gefördert werden. Ergänzend ist ein systematischer Umgang mit invasiven Arten benötigt und dafür sind Strukturen zu schaffen.

Neben den Hitzeperioden kann die zunehmende Trockenheit zum allgemeinen Rückgang von Grünflächen führen, da der Pflegeaufwand in ein unwirtschaftliches Maß steigt. Es müssen Strategien entwickelt werden, wie die Pflege der Flächen gewährleistet werden kann. Ebenfalls können bestehende Bäume unter der Trockenheit leiden und erkranken und ein Rückgang der allgemeinen Biodiversität auf Grünflächen und deren Ökosystemleistung beobachtet werden. In den vom Landkreis durchgeführten Workshops wurde mehrfach von Trockenschäden an Bäumen oder Gartenpflanzen berichtet.

Cluster: Gewässer, Starkregen- und Hochwasserschutz

Für Gewässer ist in Hitzeperioden eine Verschlechterung der Wasserqualität zu erwarten, so haben Schadstoffe und die Bildung von Blaualgen großen Einfluss auf die Wasserqualität und schränken damit auch die Nutzung der Gewässer während Hitzeperioden ein. Auch Wasserpflanzen und Fische leiden unter hohen Wassertemperaturen. Die untere Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung spricht sich um Zuge dessen vor allem für die Herstellung eines natürlichen Bachbetts und einer Beschattung durch Bäume und Sträuchern für kleinere Fließgewässer aus, um die Aufheizung des Wassers durch Sonneneinstrahlung zu reduzieren.

Neben der Hitze stellt auch die Trockenheit ein Risiko für Gewässer und den Wasserhaushalt dar. Die Wasserverfügbarkeit für Gewässer wird während längerer Trockenperioden eingeschränkt und kann dazu führen, dass Gewässer zeitweise kein Wasser oder geringere Mengen an Wasser führen. Dies hat weitreichende Folgen für die Ökosysteme in und um die Gewässer, da viele Tier- und Pflanzenarten auf eine konstante Wasserzufuhr angewiesen sind.

Bei Starkregen- und Hochwasserereignissen gilt es zum einen, Gefährdungen von Personen durch geeignete Gewässerschutz- und Versickerungsmaßnahmen zu vermeiden. Zum anderen ist es notwendig, während der Ereignisse die Überlastung der Abwasserinfrastruktur gemeinsam mit dem Katastrophenschutz möglichst einzudämmen, um Kontaminationen zu vermeiden. Zudem kann es bei Starkregen- und Hochwasserereignissen zu einer Verschlechterung der Wasserqualität, besonders von Oberflächengewässern, kommen, da Sedimente aufgeschwemmt werden und somit die Gewässer verunreinigen. Zur Entlastung der Einsatzkräfte sollte die Bevölkerung informiert werden, wie man sich bei Starkregen und Hochwasser verhalten sollte und wie man diese Extremwetterereignissen als Gemeinschaft bewältigt.

Das Cluster der Gewässer und des Wasserhaushalts wird in den vorangegangenen Kapiteln räumlich hergeleitet und zeigt dort die Schwerpunkte, die für eine Maßnahmenanwendung besonders relevant sind, detailliert auf.

Cluster: Menschliche Gesundheit

Zahlreiche klimatische Veränderungen wirken sich auf die menschliche Gesundheit aus, wobei diese Auswirkungen durch verschiedenen klimawandelbedingte Extremwetterereignisse verstärkt werden. In Hitzeperioden herrscht eine allgemeine gesundheitliche Belastung für den Menschen, die sich auf unterschiedliche Arten, wie eine erhöhte UV-Exposition, eine vermehrte Ausbreitung von Infektionskrankheiten, Hitzestress, veränderte Wirkungsweise von Medikamenten bei höheren Temperaturen und eine verminderte Qualität und Hygiene von Lebensmitteln äußern kann. Zusätzlich verlängern und intensivieren Temperaturanstiege die Pollenbelastung; damit steigt die Sensitivität für Allergien innerhalb der Bevölkerung. Besonders vulnerable Personengruppen sind sowohl an Wohn- und Arbeitsorten als auch in sozialen und medizinischen Einrichtungen wie Kitas, Schulen, Krankenhäusern und Seniorenheimen belastet. Zahlreiche Maßnahmen wie die energetische Sanierung und Beschattung von Gebäuden, aber auch die Schaffung von zusätzlichen Grünräumen zur Erholung, stellen hilfreiche Maßnahmen dar. Auch die Information der Bevölkerung über die Gefahr der Hitze stellt einen wichtigen Baustein dar. Dennoch werden die Einschränkungen durch die Hitze spürbar bleiben.

Im Zuge von Trockenheitsperioden ist die menschliche Gesundheit mit einer Verringerung der Gewässerqualität, beispielsweise in Seen und Schwimmbädern konfrontiert. Ebenfalls kann in besonders trockenen Phasen die Trinkwasserfügbarkeit eingeschränkt sein. Maßnahmen zum Wasser sparen im täglichen Gebrauch sowie der Verzicht auf Bewässerung von Rasen etc. können dabei hilfreich sein.

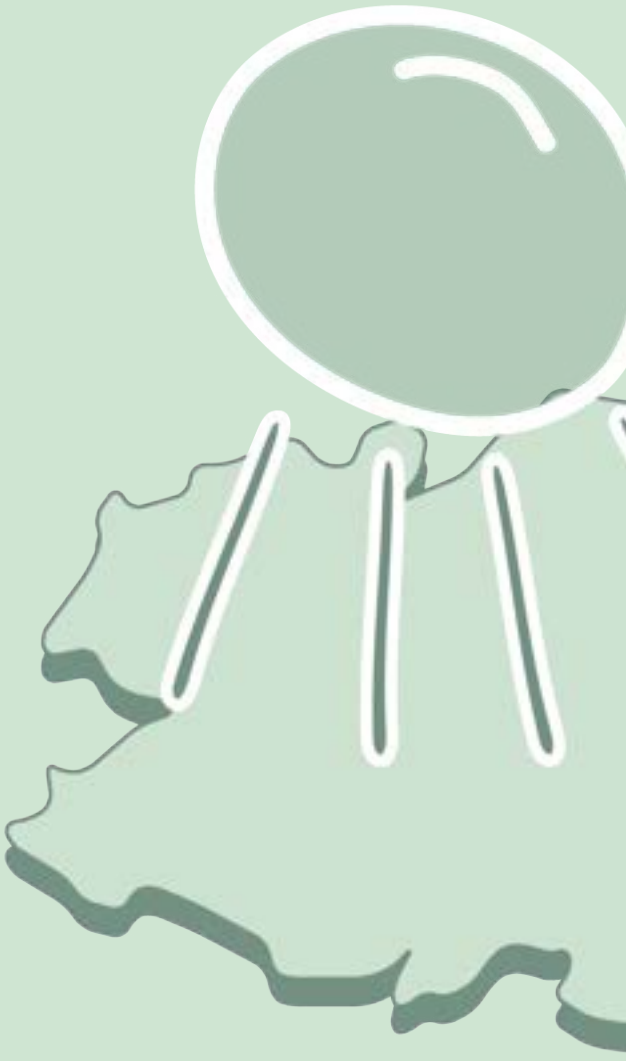
Starkregen und Hochwasser stellt besonders während der Flutereignisse eine Gefahr für Personenschäden dar. Dabei sind besonders vulnerable Personengruppen gefährdet, die auf Hilfe angewiesen sind. Ebenfalls können durch die Überflutung von Infrastrukturen, wie Klärwerke oder industrielle Anlagen, sowohl infektiöse Keime als auch Schadstoffe freigesetzt werden. Daher gilt es, Siedlungsbereiche besonders durch entsprechende Maßnahmen am Gewässer zu schützen, um die Sicherheits- und Gesundheitsrisiken für die Bevölkerung möglichst gering zu halten.

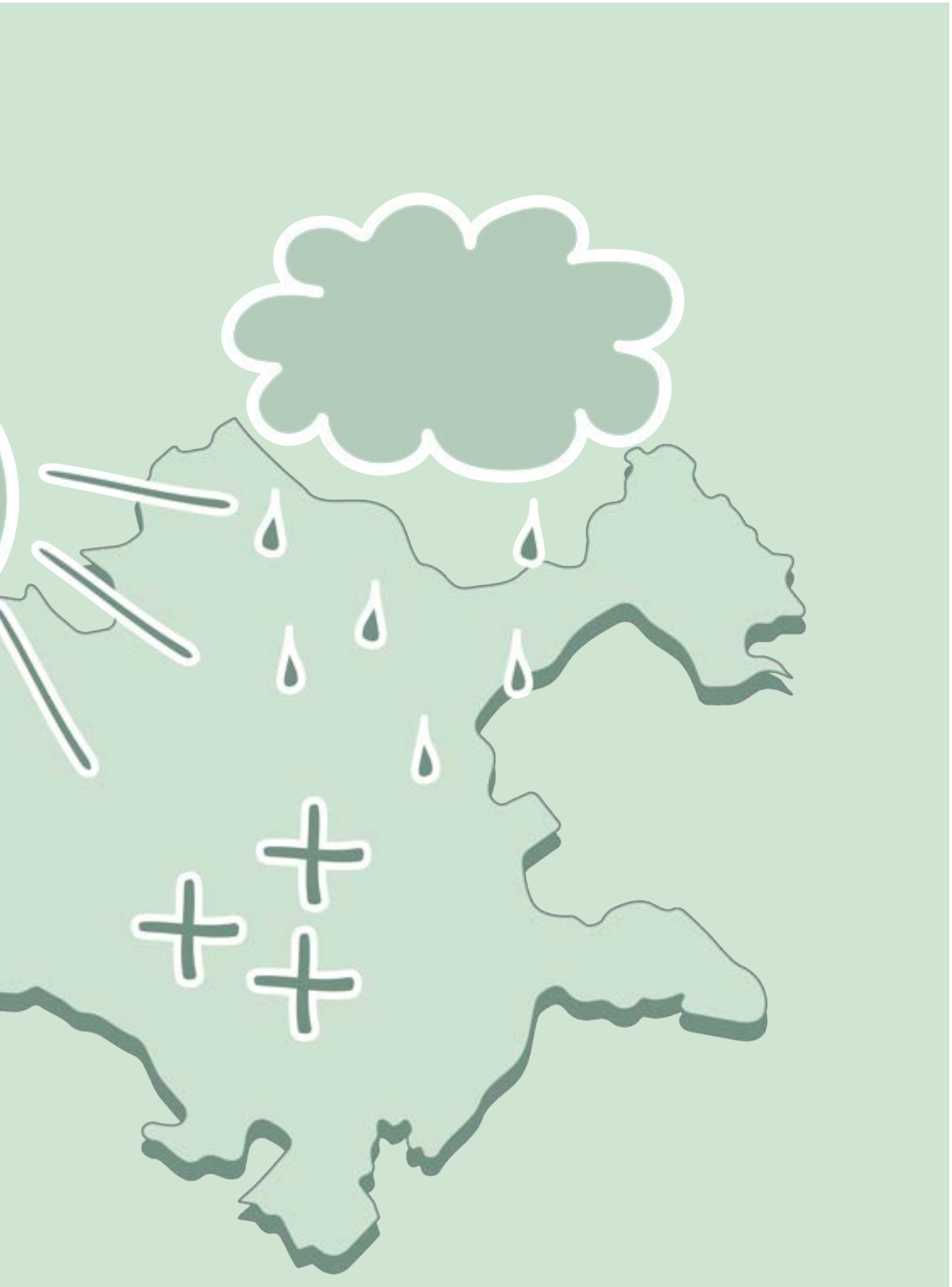
3. Hotspots, Wetspots, Dryspots und klimatische Potenziale in MYK

Basierend auf den Betroffenheitsanalysen wird nun eine Bewertung der klimatischen Situation vorgenommen:

Dazu werden die Betroffenheiten mit unterschiedlichen Sensitivitätskriterien überlagert, um diejenigen Orte zu identifizieren, wo besonders großer Handlungsbedarf besteht.

Das Ergebnis der Betrachtung sind mit Blick auf große Herausforderungen unterschiedliche thematische Hotspots, Wetspots, Dryspots. Gleichzeitig werden klimatische Potenziale und vorteilhafte Ausgangslagen identifiziert. Die Herausforderungen sowie der besondere Schutzbedarf werden in Kap. „3.4 Zentrale Handlungsbedarfe“ für den Landkreis zusammengefasst.





3.1 Hotspots

3.1.1 Bewertung der Ergebnisse Hitze

Bewertung der Klimafunktionen am Tage

Zur Darstellung und Einordnung der stadtklimatischen Gegebenheiten und Prozesse werden Siedlungsbereiche als Wirkräume entsprechend ihrer bioklimatischen Belastung bewertet. Die Frei- und Grünflächen hingegen werden in ihrer Funktion als Ausgleichsräume kategorisiert. Es werden die relativen Unterschiede im Stadtgebiet per statistischem Verfahren (z-Transformation) zugrunde gelegt. Bei dieser z-Transformation wird die Abweichung eines Klimaparameters von den mittleren Verhältnissen im Untersuchungsraum als Bewertungsmaßstab herangezogen. Der Bewertungsmaßstab ist ortsspezifisch und basiert auf der Abweichung der physiologisch äquivalenten Temperatur (PET) von den mittleren Verhältnissen im Untersuchungsraum. Im Folgenden werden die Wirkräume (Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen) und Ausgleichsräume (Grünflächen, Waldgebiete) näher beschrieben. Ein Kartenausschnitt zur Bewertung der Tagsituation ist in Abb. 20 dargestellt.

Wirkraum

Dabei dient die Tab. 5 als Basis für eine detaillierte Einteilung in Bewertungsstufen der Siedlungsbereiche und Verkehrsflächen, anhand derer die bioklimatische Situation und die Belastung in den Wirkraumflächen festgelegt wird. Eine geringe Belastung entspricht dabei einer günstigen bioklimatische Situation, äquivalent dazu ist eine hohe Belastung gleichzusetzen mit einer ungünstigen bioklimatischen Situation.

Die Festlegung unterschiedlicher Temperaturgrenzwerte für Straßenräume und Wohn-/Gewerbeblockflächen ist methodisch begründet, da die Klassifikation auf Z-standardisierten Abweichungen vom jeweiligen Gebietsmittelwert basiert. Straßen und Wohnblöcke stellen aufgrund ihrer baulichen Struktur, Nutzung und thermischen Eigenschaften unterschiedliche statistische Grundgesamtheiten dar. Die differenzierten Grenzwerte erlauben somit eine raumtypbezogene und funktional angemessene Bewertung der Hitzebelastung.

Qualitative Einordnung	*PET [°C] Siedlungsflächen*	*PET [°C] Verkehrsflächen*
Sehr geringe Belastung / sehr günstige bioklimatische Situation	*Bis 28,8*	*Bis 24,5*
Geringe Belastung / günstige bioklimatische Situation	*> 28,8 bis ≤ 33,9*	*> 24,5 bis ≤ 30,7*
Mittlere Belastung / mittlere bioklimatische Situation	*> 33,9 bis ≤ 37,8*	*> 30,7 bis ≤ 35,5*
Hohe Belastung / ungünstige bioklimatische Situation	*> 37,8 bis ≤ 40,7*	*> 35,5 bis ≤ 38,9*
Sehr hohe Belastung / sehr ungünstige bioklimatische Situation	*> 40,7*	*> 38,9*

Tab. 5: Einordnung der Wärmebelastung am Tage im Siedlungs- und Verkehrsraum mittels z-Transformation.

Die Bewertungen stellen das aus klimafachlicher Sicht gewonnene Abwägungsmaterial dar, welches im anschließenden Kapitel in Bezug zu den Flächen gesetzt wird, wo Hitzebelastung auf empfindliche Bereiche im Landkreis trifft. Für die Siedlungsbereiche ist die bioklimatische Situation sowohl im direkten Nahbereich der Gebäude als auch im Straßenraum und auf Plätzen von Bedeutung, da sie die Aufenthaltsqualität von Verkehrsteilnehmenden im Außenraum beeinflusst.

In Mayen-Koblenz weisen etwa 37 % der Siedlungsflächen und 41 % der Verkehrswege und Plätze eine geringe bis sehr geringe bioklimatische Wärmebelastung am Tage auf. Vor allem stark durch Bäume verschattete Siedlungsflächen, wie beispielsweise das Gelände des Landeskrankenhauses in Andernach oder die Wohnsiedlungen im westlichen Teil des Stadt Mayen sind als (sehr) gering belastet ausgewiesen. In der mittleren Belastungsklasse liegen etwa 52 % der Siedlungs- sowie 27 % der Verkehrsflächen. Alle übrigen Wirkungsräume – 11 % der Siedlungsräume und 32 % der Verkehrsflächen – sind als hoch bzw. sehr hoch belastet eingeordnet, aufgrund des hohen Versiegelungsgrades mit gleichzeitig fehlen-der Verschattung sind diese bspw. in den Stadtzentren von Andernach, Weißenthurm und Mayen oder im Bereich von Industrie- und Gewerbeflächen zu finden.

In den beiden Klimawandelszenarien nimmt der Anteil an belasteten Flächen zu, wohingegen klimatisch günstigere Wirkräume stark abnehmen. So weisen im starken Klimawandelszenario bereits über 60 % der Wohn- und Gewerbegebiete eine ungünstige bis sehr ungünstige bioklimatische Situation auf. Besonders groß ist der Flächenanteil von stark hitzebelasteten Wohn- und Gewerbeflächen im starken Klimawandel in den Verbandsgemeinden Weißenthurm (83 %), Andernach (74 %), Pellenz (74 %) und Maifeld (69 %). Etwas geringer ist der Anteil in Rhein-Mosel (57 %) und Mendig (55 %), Mayen (39 %) und der Vordereifel (36 %) (siehe hierzu die Einzelberichte der Verbandsgemeinden).

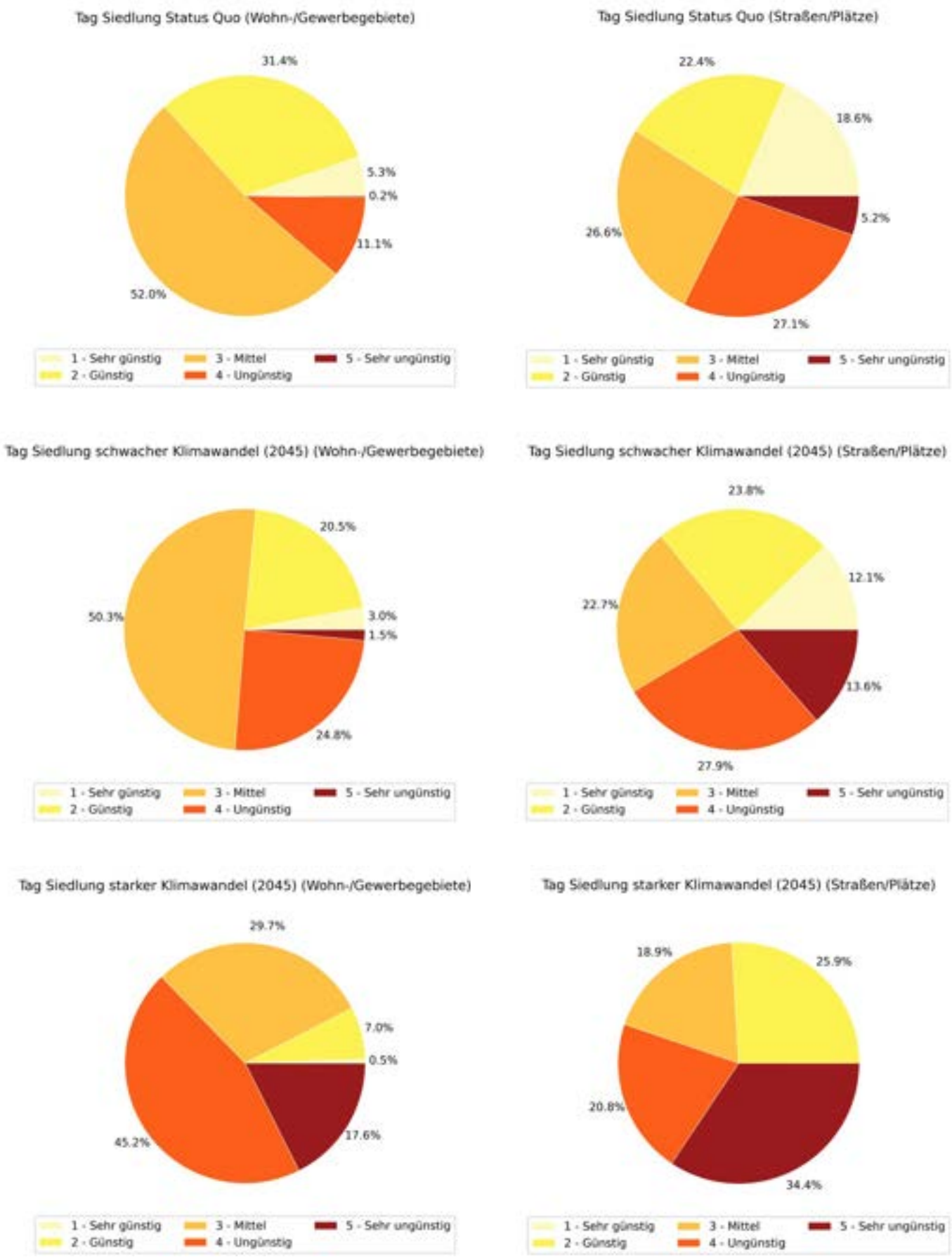


Abb. 18: Prozentuale Flächenverteilung der Siedlungsraum-Kategorien während des Tages für Wohn- und Gewerbegebiete (links) sowie Straßen und Plätze (rechts) in Mayen-Koblenz. Die Tortendiagramme zeigen die Wärmebelastung am Tag, unterteilt nach sehr gering (hellgelb), gering (gelb), mittel (hellorange), hoch (orange) und sehr hoch (rot), für den Status quo (oben), das moderate Klimawandel-Szenario (Mitte) und das starke Klimawandel-Szenario (unten).

Ausgleichsraum

Für die Grünflächen folgt die Bewertung der Aufenthaltsqualität am Tage in Tab. 6. Äquivalent zu den Wirkräumen werden auch hier die relativen Unterschiede im Stadtgebiet per statistischem Verfahren (z-Transformation) basierend auf der physiologisch äquivalenten Temperatur (PET) dargestellt, wodurch sich die Abweichung von den mittleren Verhältnissen im Untersuchungsraum zeigt.

Die Abb. 19 zeigt, dass etwa 42 % der Ausgleichsräume in Mayen-Koblenz eine hohe bis sehr hohe Bedeutung zugeschrieben wird, d. h. sie bieten an Sommertagen eine hohe Aufenthaltsqualität und eignen sich als Rückzugsorte für die Bevölkerung. Hierbei handelt es sich zum Großteil um Wälder und innerstädtische Grünflächen wie Parks und Friedhöfe. Diverse Acker-, Grünland- und Freiflächen im Außenbereich erlauben aufgrund der meist ungehinderten Einstrahlung keinen Rückzug und sorgen für einen hohen Anteil an Grünflächen mit (sehr) geringer Bedeutung am Tage (48,3 %). Eine mittlere Aufenthaltsqualität liegt bei 9,5 % der Ausgleichsflächen vor. Eine im Zuge des schwachen und starken Klimawandels veränderte Flächenverteilung in den fünf Bewertungsklassen ist ebenfalls in der Abb. 19 einzusehen. Im Falle eines starken Klimawandels verlieren insbesondere die wärmer werdenden Wälder an Aufenthaltsqualität, wodurch kaum noch Flächen mit einer sehr hohen Bedeutung für den Wohnsiedlungsraum vorhanden sein werden (0,8 %)!

Qualitative Einordnung	*[°C] Freiflächen*
Sehr hohe Aufenthaltsqualität	*Bis 25,1*
Hohe Aufenthaltsqualität	*> 25,1 bis ≤ 28,7*
Mittlere Aufenthaltsqualität	*> 28,7 bis ≤ 32,3*
Geringe Aufenthaltsqualität	*> 32,3 bis ≤ 35,9*
Sehr geringe Aufenthaltsqualität	*> 35,9*

Tab. 6: Einordnung der Aufenthaltsqualität am Tage in Grün- und Freiflächen mittels z-Transformation.

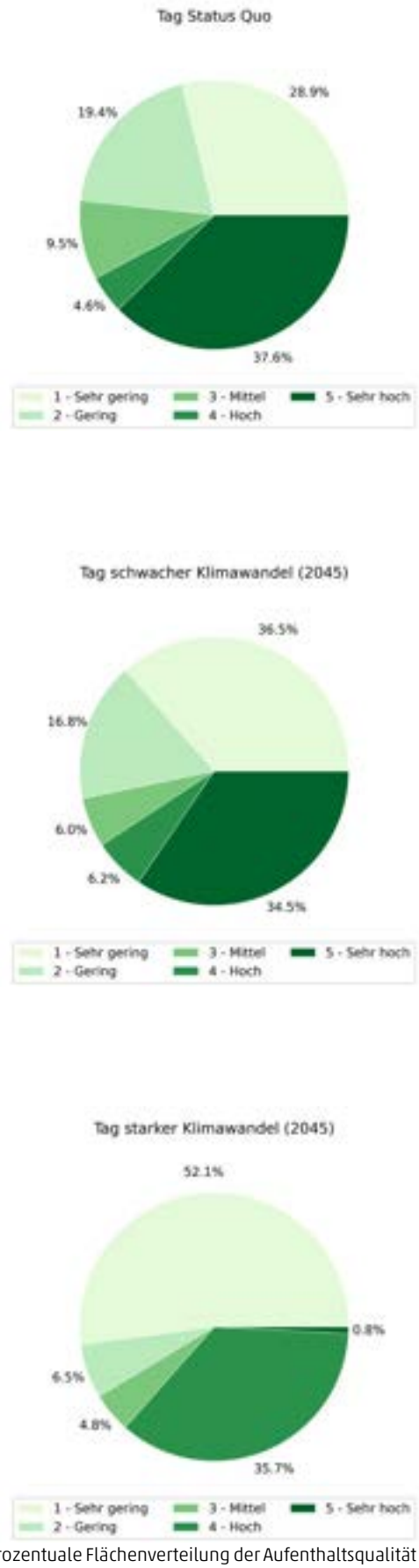


Abb. 19: Prozentuale Flächenverteilung der Aufenthaltsqualität von Grünflächen während des Tages in Mayen-Koblenz. Die Tortendiagramme zeigen die Anteile der Flächen in den Kategorien „sehr geringe Aufenthaltsqualität" (hellgrün) bis „sehr hohe Aufenthaltsqualität" (dunkelgrün) im Status quo (oben links), im moderaten Klimawandel (oben rechts) und im starken Klimawandel (unten).

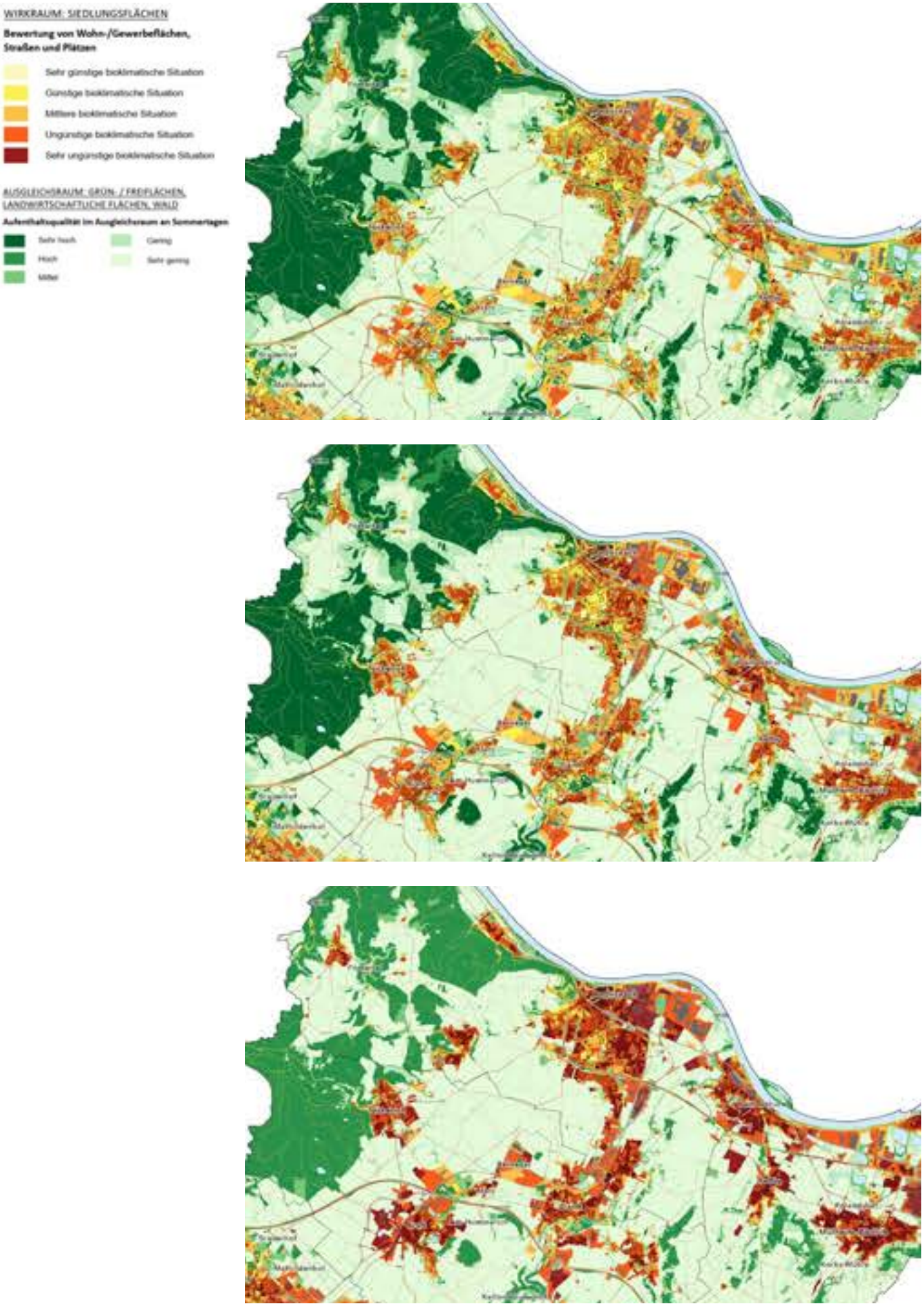


Abb. 20: Bewertung der Tagsituation im Status quo (oben), im schwachen Klimawandel (mittig) und im starken Klimawandel (unten) in einem Ausschnitt von Mayen-Koblenz.

Bewertung der Klimafunktionen in der Nacht

Analog zur Bewertung der Klimafunktionen am Tage werden die Siedlungsbereiche je nach Belastungsgrad in Bezug auf nächtliche Überwärmung eingeteilt. In der Nacht ist weniger der Aufenthalt im Freien Bewertungsgegenstand, sondern vielmehr die Möglichkeit eines erholsamen Schlafes im Innenraum. Die Lufttemperatur der Außenluft ist dabei die entscheidende Größe. Auch hier werden die relativen Unterschiede im Stadtgebiet per statistischem Verfahren (z-Transformation) zugrunde gelegt (s. Tab. 7). Der Bewertungsmaßstab ist ortsspezifisch und basiert auf der Abweichung der Lufttemperaturwerte von den mittleren Verhältnissen im Untersuchungsraum. Die Abb. 23 auf Seite 71 zeigt einen Kartenausschnitt zur Bewertung der Nachtsituation in Mayen-Koblenz.

Wirkraum

Die Siedlungsflächen in Mayen-Koblenz weisen zu 39,9 % in der Nacht eine geringe bis sehr geringe Wärmebelastung, 50,4 % eine mittlere Belastung und 9,7 % eine hohe bis sehr hohe Belastung auf (s. Abb. 21). Die geringeren Belastungen sind im Stadtgebiet vorrangig im Bereich der Siedlungsflächen zu finden, welche direkt von Kaltluftabflüssen oder Kaltluftleitbahnen profitieren (u. a. Siedlungsränder von Mayen, Polch, Mendig) oder sehr kleine Ortschaften mit geringen Versiegelungsraten darstellen, wie bspw. in der Vordereifel. Neben diesen Flächen sind die geringer belasteten Siedlungsflächen vorrangig in Stadtrandlage bei ausreichend lockerer Bebauung oder in direkter Umgebung großer innerstädtischer Grünflächen zu finden (z. B. angrenzende Siedlungsflächen zum Hauptfriedhof Mayen). Dem gegenüber stehen dicht bebaute innerstädtische Bereiche oder hoch versiegelte Industrie- und Gewerbeflächen mit weitestgehend thermisch sehr hoch belasteten Siedlungen.

In den Klimawandelszenarien nimmt die Anzahl an Flächen mit (sehr) ungünstiger bioklimatischer Situation zu (38,2 % im schwachen vs. 71,2 % im starken Klimawandel). Insbesondere die Innenstädte und dichter bebauten Wohnsiedlungen sowie Gewerbegebiete sind dann stark wärmebelastet. In Mayen-Koblenz sind besonders viele wärmebelastete Flächenanteile in den Verbandsgemeinden Andernach (94 %), Weißenthurm (92 %), Pellenz (80 %), Rhein-Mosel (70 %) und Mendig (68 %) vorhanden. Etwas weniger wärmebelastet sind Mayen (63 %) sowie Maifeld (60 %) und deutlich am geringsten die Vordereifel (18 %).

Qualitative Einordnung	*Lufttemperatur [°C]– Siedlungsflächen*	*Lufttemperatur [°C]– Verkehrsflächen*
Sehr geringe Belastung / sehr günstige bioklimatische Situation	*Bis 13,8*	*Bis 13,7*
Geringe Belastung / günstige bioklimatische Situation	*> 13,8 bis ≤ 15,3*	*> 13,7 bis ≤ 15,3*
Mittlere Belastung / mittlere bioklimatische Situation	*> 15,3 bis ≤ 16,8*	*> 15,3 bis ≤ 16,9*
Hohe Belastung / ungünstige bioklimatische Situation	*> 16,8 bis ≤ 17,9*	*> 16,9 bis ≤ 18,1*
Sehr hohe Belastung / sehr ungünstige bioklimatische Situation	*> 17,9*	*> 18,1*

Tab. 7: Einordnung der nächtlichen thermischen Belastung im Siedlungs- und Verkehrsraum (Wirkraum) mittels z-Transformation.

Im Verkehrsraum liegt der Anteil an Flächen mit einer (sehr) geringen Belastung bei 50,3 %, in die mittlere Klasse fallen 50,4 % und stärker belastet sind 9,7 % der Straßen und Plätze. Als Beispiel für besonders belastete Verkehrswege und Plätze sind hier u. a. die Straßen der Andernacher Innenstadt oder in Mühlheim-Kärlich zu nennen. Die Straßen und Wege mit geringen thermischen Belastungen sind überwiegend im Außenraum des Landkreises vorzufinden.

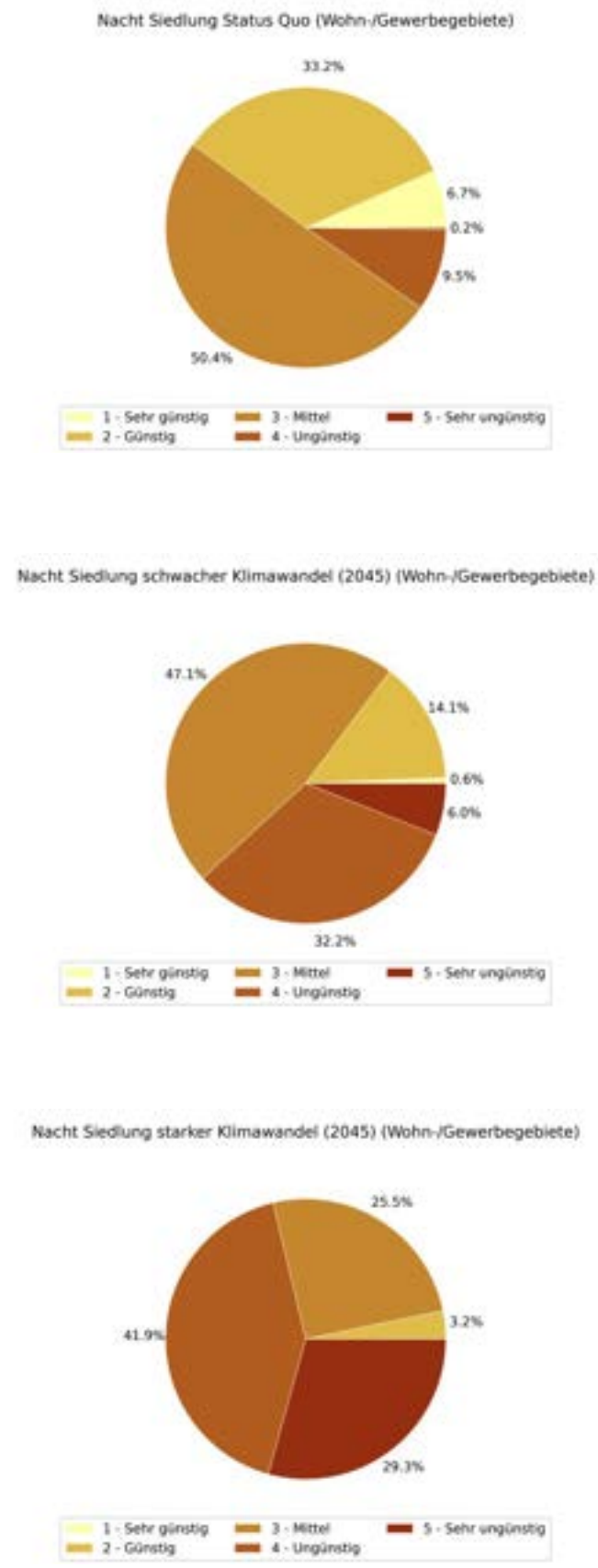


Abb. 21: Flächenverteilung der Siedlungsraum-Kategorien während der Nacht für Wohn- und Gewerbegebiete in Mayen-Koblenz. Die Tortendiagramme geben die prozentuale Verteilung der Wärmebelastung in der Nacht wieder, differenziert nach sehr geringem(hellgelb), geringem (gelb), mittlerem (orange), hohem (dunkelorange) und sehr hohem (rot) Belastungsniveau, für den Status quo (oben), das moderate (Mitte) und das starke Klimawandel-Szenario (unten).

Ausgleichsraum

Die Grün- und Freiflächen werden je nach ihrer Funktion als Kaltluftlieferant für die Wohnsiedlungsgebiete bewertet. Dabei spielt sowohl die Kaltluftmenge, die über die Flächen strömt, als auch die Entfernung zu hoch oder sehr hoch belasteten Wohnsiedlungsgebieten eine Rolle.

Unter den Ausgleichsräumen in Mayen-Koblenz haben 8,6 % eine hohe bis sehr hohe bioklimatische Bedeutung in der Nacht (s. Abb. 22). Hierzu zählen insbesondere die Kaltluftleitbahnen, die flächenhaften Kaltluftabflussbereiche und Parkwinde bzw. innerstädtische Abflüsse sowie Flächen mit hohem Kaltluftpotenzial, welche aufgrund ihrer Lage kein Teil eines solchen Kaltluftsystems sind, aber dennoch die Siedlungsflächen effektiv mit Kaltluft versorgen. Eine mittlere bioklimatische Bedeutung besitzen 19,1 % der Flächen, welche zwar größtenteils nicht unmittelbar an den Siedlungsraum angrenzen, auf denen aber noch für den Wohnsiedlungsraum relevante Kaltluft produziert wird. Grün- und Freiflächen mit (sehr) geringer bioklimatischer Bedeutung machen 72,2 % der Ausgleichsräume aus. Sie sind vorrangig in den Außenbereichen des Landkreises zu finden und sind zu weit vom Siedlungsraum entfernt, um in hitzebelasteten Sommernächten ausreichend Kaltluft zur Entlastung beitragen zu können.

Im Zuge des Klimawandels verändert sich die Bedeutung der Ausgleichsraumflächen kaum. Durch eine Zunahme der Lufttemperatur wird die über den Grün- und Freiflächen entstehende Kaltluft zwar „wärmer", ist jedoch relativ gesehen zu den höheren Lufttemperatur der Wirkraumflächen weiterhin „kalt", sodass deren klimaökologische Funktion nicht verloren geht und die Bedeutung der Ausgleichsräume für den Wohnsiedlungsraum bestehen bleibt.

Zusätzlich zu der Bewertung der Siedlungs- und Freiflächen ist in der Karte zur Nachtsituation als Signatur der Kaltluft-einwirkbereich dargestellt. Dieser kennzeichnet die bodennahe Strömung der Kaltluft aus den Grünflächen in die angrenzende Bebauung während einer autochthonen Sommernacht, an der die lokalen, standortbedingten Prozesse dominieren und kein Einfluss durch eine großräumige Wetterlage besteht. Hauptsächlich sind dies die aufgelockerten Siedlungsbereiche, die direkt von einer Kaltluftleitbahn oder einem anderen Kaltluftleitsystem (bspw. Parkwind) profitieren. Damit geht einher, dass die im Einwirkbereich befindliche Bebauung in der Nacht vergleichsweise günstigere Verhältnisse aufweisen kann als ihr Umfeld.

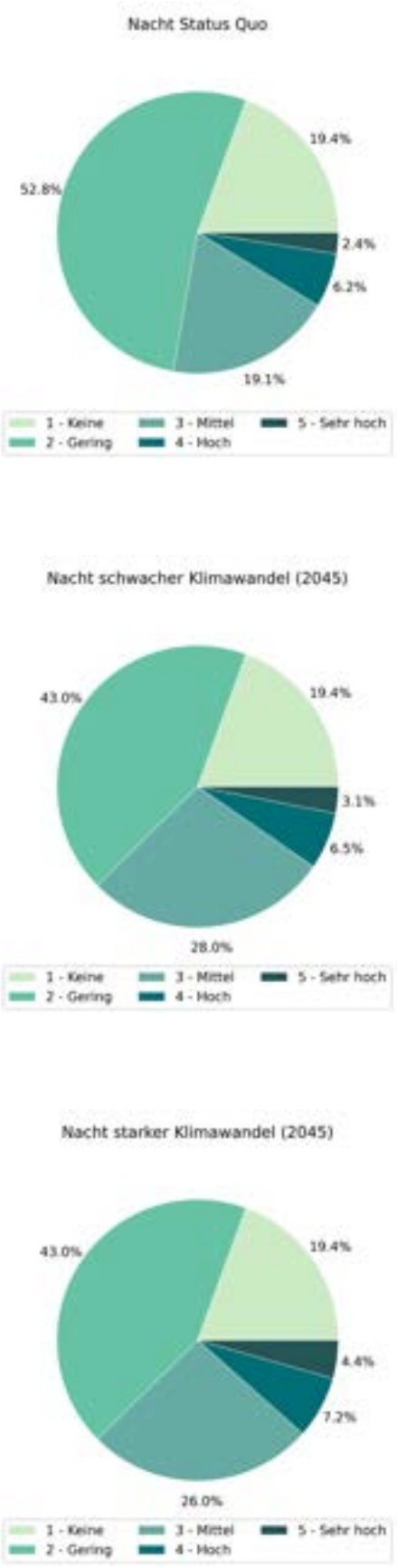


Abb. 22: Flächenverteilung der Bedeutung von Grünflächen während der Nacht in Mayen-Koblenz. Die Tortendiagramme zeigen den prozentualen Anteil der Flächen in den einzelnen Kategorien von „Sehr gering" (1) bis „Sehr hoch" (5) im Status quo (oben links), im moderaten Klimawandel (oben rechts) und im starken Klimawandel (unten).

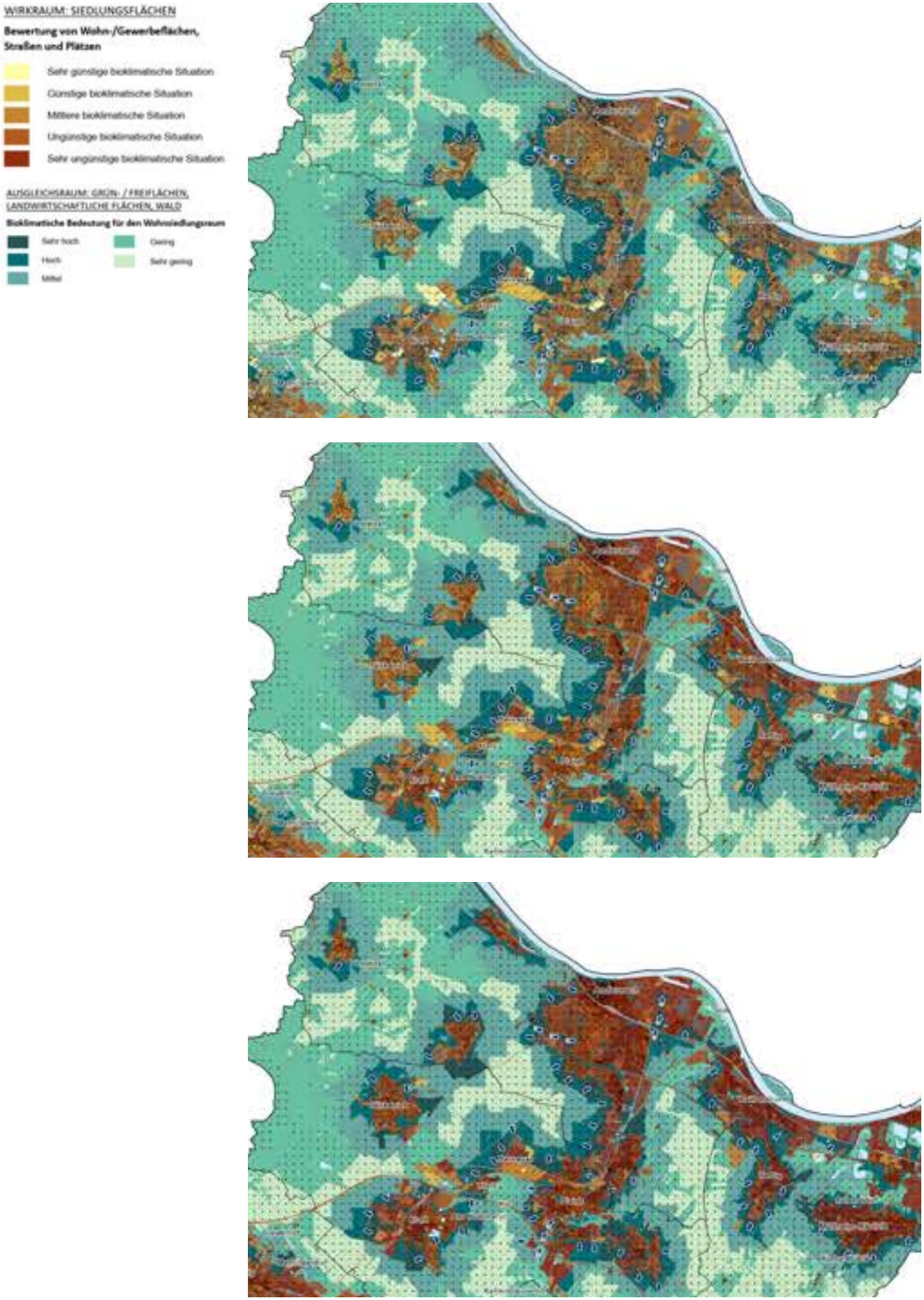


Abb. 23: Bewertung der Nachtsituation im Status quo (oben), im schwachen Klimawandel (mittig) und im starken Klimawandel (unten) in einem Ausschnitt von Mayen-Koblenz.

3.1.2 Vulnerabilitätsanalyse

In der Vulnerabilitätsanalyse werden die Ergebnisse der Bewertung der Klimamodellierung durch eine raumplanerische Betrachtung weiterverarbeitet, um Hotspot-Bereiche in den jeweiligen Kommunen zu identifizieren.

Die detaillierte Herleitung und Überlagerung ist in den naKLAK-Berichten der Städte und Verbandsgemeinden zu finden. Im Folgenden werden die einzelnen Ergebnisse für den Landkreis zusammengefasst dargestellt. Die Aussagenschärfe ist bei Betrachtung einzelner Kommunen höher als in der Zusammenschau auf Landkreis-Ebene.

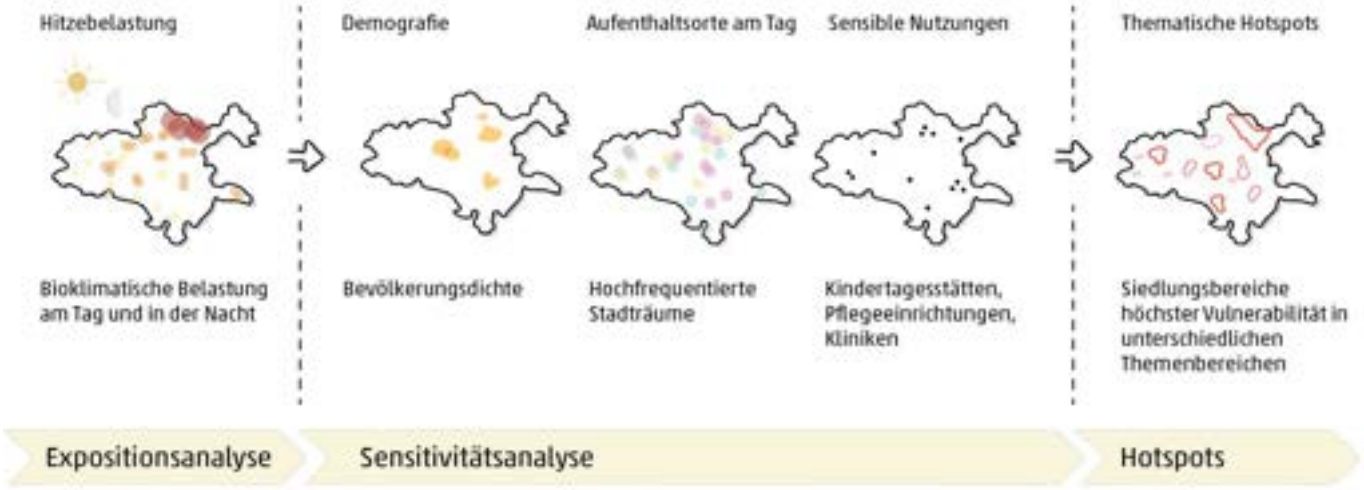


Abb. 24: Aufbau der Vulnerabilitätsanalyse

METHODIK

Vulnerabilitätsanalyse und Thermische Hotspots:

Die Vulnerabilitätsanalyse bietet die Grundlage für die Ausweisung verschiedener Hotspots, also der Siedlungsbereiche, welche am stärksten von den Klimawandelfolgen betroffen sind und daher prioritär angegangen werden sollen. Die Vulnerabilitätsanalyse besteht aus einer Expositionsanalyse sowie einer Sensitivitätsanalyse.

Mittels der Expositionsanalyse werden thermische Hotspots identifiziert, sprich die besonders stark von Hitze belasteten Orte in den Städten und Ortslagen. Dabei wird zwischen der Tag- und Nachtsituation unterschieden.

Die Grundlage ist die Bewertung der Hitzemodellierung (Kap. 3.1.1). Durch eine Überzeichnung werden besonders betroffene Quartiere / Nachbarschaften in ihrem räumlichen Zusammenhang erfasst. Diese Betrachtungsweise erlaubt es, die wissenschaftliche, teils sehr kleinteilige Ausgangslage in einen planerischen Gesamtkontext für die jeweilige Ortslage zu setzen. Daher sind beispielsweise einzelne sehr kleine Flächen mit hoher Hitzebelastung nicht als Hotspot ausgewiesen; andererseits können sehr kleinteilige Flächen mit niedriger Hitzebelastung innerhalb eines Hotspots liegen, wenn sie im räumlichen Gesamtzusammenhang mit hoher Hitzebelastung stehen. Ergebnis sind die sogenannten Thermischen Hotspots.

Die Sensitivitätsanalyse identifiziert die besonders verwundbaren Orte in der Stadt anhand von Bevölkerungsdichten in unterschiedlichen Altersgruppen und Analysen zur räumlichen Verteilung bestimmter Nutzungen in der Stadt.

Durch die Verschneidung der Expositionsanalysen (thermische Hotspots) mit den Sensitivitätsanalysen werden die verschiedenen Hotspots - Wohnumfeld und Aufenthalt - ausgewiesen.

Dabei handelt es sich um Bereiche, in denen der Handlungsdruck für Hitzeminderung besonders groß ist, weil dort besonders viele oder insbesondere vulnerable Gruppen von der Hitzebelastung in heißen Sommerperioden betroffen sind.

3.1.3 Thematische Hotspots

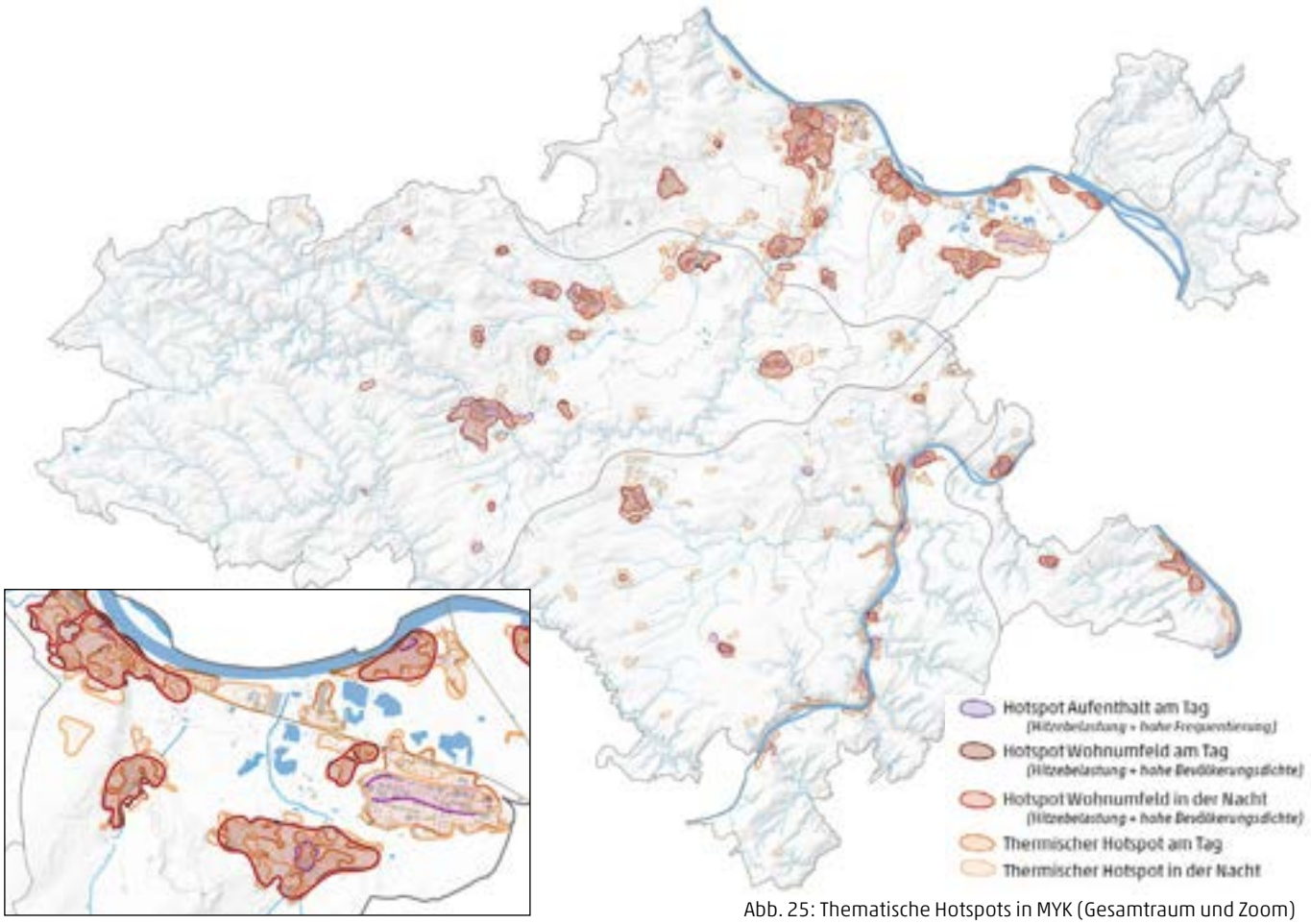


Abb. 25: Thematische Hotspots in MYK (Gesamtraum und Zoom)

Hotspots Wohnumfeld:

Hotspots Wohnumfeld liegen dort vor, wo Hitzebelastung auf eine hohe Dichte an Wohnbevölkerung, oder einen hohen Anteil an über-75-Jährigen oder unter-5-Jährigen trifft (Grundlage: Zensus 2022). Diese Gruppen brauchen besonderen Schutz vor einer möglichen Hitzebelastung. Zusätzlich fließen sensible Nutzungen in die Hotspot-Überzeichnung ein - dazu zählen z. B. Kindertagesstätten, Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen.

Es wird zusätzlich zur hohen und sehr hohen auch die mittlere Hitzebelastung mitbetrachtet. Selbst eine mittlere Hitzebelastung kann für vulnerable Gruppen gesundheitsgefährdend sein.

Das Ergebnis sind Hotspots Wohnumfeld am Tag bzw. in der Nacht. Hier gilt es, durch geeignete Maßnahmen Hitzeminderung im Wohnumfeld zu betreiben - und durch ausreichende Begrünung und Entsiegelung eine Minderung der Hitzebelastung zu erreichen, sodass tagsüber wie nachts angenehme Bedingungen zum Aufenthalt und für erholsamen Schlaf geschaffen werden.

Hotspots Aufenthalt am Tag:

Hotspots Aufenthalt am Tag liegen dort vor, wo Hitzebelastung auf hochfrequentierte Siedlungsräume treffen (Grundlage: Daten zu Points of Interest (POI, OpenStreetMap), jeweils in räumlicher Häufung). Dabei handelt es sich um Orte, an denen sich Personen vermehrt für tägliche Erledigungen im öffentlichen Raum aufhalten und daher besonders auf kleinteilige, kühle Orte zum kurzfristigen Aufenthalt angewiesen sind - etwa durch Bäume verschattete Sitzbänke o.Ä.

Es wird zusätzlich zur hohen und sehr hohen auch die mittlere Hitzebelastung mitbetrachtet. Selbst eine mittlere Hitzebelastung kann für vulnerable Gruppen gesundheitsgefährdend sein.

Das Ergebnis sind Hotspots Aufenthalt am Tag. Hier gilt es insbesondere, kleinteilige Angebote zum Aufenthalt im öffentlichen Raum zu schaffen, und ggf. gemeinsam mit Eigentümern und Gewerbetreibenden Möglichkeiten für Maßnahmen zur Hitzeminderung auszuloten.

3.2 Wetspots und Dryspots

3.2.1 Wetspots Starkregen - Besonders durch Überflutung gefährdete Bereiche bei Starkregen

METHODIK

Für die Ermittlung der besonders durch Überflutung gefährdeten Bereiche bei Starkregen wurden die Ergebnisse der Sturzflutgefahrenkarte des Landes Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 2023 (LfU, 2024), welche auf einer 2D-Oberflächenabflusssimulation mit einem digitalen Geländemodell im 1 m-Raster basieren, herangezogen. Die Ergebnisse der Sturzflutgefahrenkarte zeigen maximale Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten und Fließrichtungen, die sich bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis (SRI7 bzw. T = 100 a) einstellen, bei dem davon auszugehen ist, dass Anlagen der Siedlungsentwässerung überlastet sind. Dabei wurden besonders großflächige, zusammenhängende Überflutungsbereiche oder Bereiche mit vielen kleinen Überflutungen mit max. Wassertiefen größer 30 cm analysiert.

Grundsätzlich ist bei der Analyse der Sturzflutgefahrenkarten zu beachten, dass Baustellen oder Baugruben, die im DGM1 aus den Jahren 2018 (im Osten des Landkreises) und 2019 (im Westen des Landkreises) enthalten sind, heute bereits bauliche Anpassungen erfahren haben können und möglicherweise keine besonders überflutungsgefährdeten Bereiche bei Starkregen mehr darstellen. Eine vollständige Prüfung dieser Flächen ist nicht Teil des nachhaltigen Klimaanpassungskonzeptes.

Durch den Abgleich mit den Fließgeschwindigkeiten, den Landnutzungen (Luftbild, ALKIS und DLM), dem DGM1 sowie den KRITIS-Daten erfolgte eine Fokussierung auf und Priorisierung von Schwerpunkten (Wetspots Starkregen), in denen die Überflutungsgefährdung bei Starkregen als besonders hoch einzuschätzen ist. Es wurden Überflutungsflächen in räumlicher Nähe zu zusammenhängenden Flächen aggregiert, auch wenn es ggf. zwischen den einzelnen überflutungsgefährdeten Bereichen keine hydraulischen Wechselwirkungen aufgrund topografischer Erhebungen o. Ä. gibt. Bei der Abstrahierung und Aggregierung sind einerseits einzelne Überflutungsschwerpunkte ohne angrenzende Bereiche sowie andererseits einzelne Unterführungen, Gebäude oder Straßenzüge als Wetspots entfallen. Für Detailbetrachtungen sind die online verfügbaren Sturzflutgefahrenkarten heranzuziehen. Ergänzend dazu wurden Anmerkungen im Zuge der Kommunentermine ebenfalls in die Wetspot-Identifizierung aufgenommen und Bereiche, die von lokalen Fachakteuren als besonders überflutungsgefährdet beschrieben wurden, ebenfalls als Wetspots Starkregen ausgewiesen.

Im Sinne der Klimaanpassung wurden Wetspots vorrangig innerhalb oder am Rand bestehender Ortslagen bzw. in potenziellen zukünftigen Siedlungsgebieten ausgewiesen. Bei besonderer Ausprägung wurden sie jedoch auch im Außengebiet oder entlang von Verkehrswegen gesetzt (vgl. „Besonders überflutungsgefährdete Bereiche bei Starkregen im Außengebiet").

Grundsätzlich können auch außerhalb der identifizierten Wetspots sowie auf Frei- oder landwirtschaftlich genutzten Flächen Überflutungen durch Starkregen auftreten und dort zu Schäden führen. Im Sinne des nachhaltigen Klimaanpassungskonzeptes wurden diese Bereiche jedoch geringer priorisiert.

Zusätzlich wurden „Besonders überflutungsgefährdete Bereiche bei Starkregen entlang von Gewässern III. Ordnung" identifiziert. Bei Starkregenereignissen kann es in diesen Bereichen entlang kleiner Gewässer im Außengebiet in Ergänzung zu den „Besonders durch Überflutung gefährdete[n] Bereiche[n] bei Starkregen" zu erhöhten Wassertiefen kommen. Die Ermittlung erfolgte durch Abgleich mit dem Gewässernetz des Digitalen Landschaftsmodells (DLM). Sofern in diesen Bereichen keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete bestehen, wurden Wetspots gesetzt.

Ergänzend zu den Wetspots Starkregen wurde die kritische Infrastruktur aus ALKIS (Hochschulgebäude, allgemeinbildende Schulen, berufsbildende Schulen, Feuerwehr, Krankenhaus, Pflege- und Heilanstalten, Polizei, Kindertagesstätten, Seniorenheime etc.) betrachtet. Grundsätzlich wurden überflutungsgefährdete Bereiche, die sich auf Einzelbebauungen beziehen, nicht als Wetspots Starkregen ausgewiesen. Liegt in diesen Bereichen jedoch KRITIS vor, die von kommunalen Fachakteuren als besonders überflutungsgefährdet bezeichnet wurde, wurden auch diese kleinräumigeren Wetspots ausgewiesen.

Zur Verdeutlichung, dass es auch außerhalb der ausgewiesenen Schwerpunkte (Wetspots) zu Überflutungen aufgrund von Starkregen kommen kann, zeigt Abb. 26 die Ergebnisse der Sturzflutgefahrenkarte des Landes Rheinland-Pfalz im Bereich der Koblenzer Straße an der katholischen Kindertagesstätte St. Antonius in Waldesch in der Verbandsgemeinde Rhein-Mosel. Im Falle eines außergewöhnlichen Starkregens kann es zu maximalen Wassertiefen größer als 30 cm kommen. Es handelt sich hier jedoch um einen lokal abgegrenzten Überflutungsschwerpunkt, der durch die Kommune weitergehend analysiert werden sollte (Einzelgebäudeebene; Betrachtung im Rahmen von örtlichen Konzepten).

Im Landkreis Mayen-Koblenz zeigen sich aufgrund der vielfältigen topografischen Gegebenheiten unterschiedliche Ausprägungen der Wetspots Starkregen.

In den ländlich, durch Land- und Forstwirtschaft dominierten Gebieten im Westen des Landkreises, führt die steile Topografie bei gleichzeitig geringer Siedlungsdichte zu eher kleinräumigen, linienförmigen Wetspots Starkregen in den Tälern. Hier sind die Fließgeschwindigkeiten höher, da das Wasser von den Hängen durch die kleinen Siedlungen in Richtung der größeren städtischen Tieflagen abfließen kann.

In den urban geprägten Kommunen entstehen dadurch vor allem auf den flächig versiegelten Flächen größere, zusammenhängende Wetspots Starkregen. Zudem zeigt sich, dass sich die Wetspots Starkregen verstärkt entlang verrohrter Gewässer an der Oberfläche ausbreiten.



Abb. 26: Max. Wassertiefen der Sturzflutgefahrenkarte des Landes Rheinland-Pfalz (2023, SRI 7) für den Bereich Koblenzer Straße / katholische Kindertagesstätte St. Antonius in Waldesch (Verbandsgemeinde Rhein-Mosel)

3.2.2 Besonders relevante Fließachsen bei Starkregen

Im Zuge der Ermittlung der besonders überflutungsgefährdeten Bereiche bei Starkregen sowie der besonders durch Erosion gefährdeten Bereiche im Außengebiet wurden zusätzlich besonders relevante Fließachsen bei Starkregen identifiziert. Entlang dieser Fließachsen können bei Starkregenereignissen Abflüsse mit hohen Fließgeschwindigkeiten auftreten. Das birgt im Siedlungsraum erhebliche Gefahren für Menschen und Infrastrukturen, während im Außengebiet landwirtschaftliche Strukturen beeinträchtigt werden können.

Die Fließachsen wurden auf Grundlage einer vereinfachten topografischen Fließwegeanalyse, der vorhandenen Gewässerverläufe sowie der max. Wassertiefen und der Fließrichtungspfeile aus den Sturzflutgefahrenkarten des Landes, für ein außergewöhnliches Starkregenereignis außerhalb von Gewässerachsen ermittelt. Diese besonders relevanten Fließachsen zeichnen sich durch ein besonders großes hydrologisches Einzugsgebiet aus, denen im Falle eines Starkregens viel Wasser zufließt, und münden in der Regel in einen Wetspot Starkregen. Grundsätzlich können sich oberflächige Fließachsen auch außerhalb dieser besonders hervorzuhebenden Achsen ergeben.

Im Zuge der Ermittlung der besonders überflutungsgefährdeten Bereiche bei Starkregen sowie der besonders durch Erosion gefährdeten Bereiche im Außengebiet wurden zusätzlich besonders relevante Fließachsen bei Starkregen identifiziert. Entlang dieser Fließachsen können bei Starkregenereignissen Abflüsse mit hohen Fließgeschwindigkeiten auftreten. Das birgt im Siedlungsraum erhebliche Gefahren für Menschen und Infrastrukturen, während im Außengebiet landwirtschaftliche Strukturen beeinträchtigt werden können.

Die Fließachsen wurden auf Grundlage einer vereinfachten topografischen Fließwegeanalyse, der vorhandenen Gewässerverläufe sowie der max. Wassertiefen und der Fließrichtungspfeile aus den Sturzflutgefahrenkarten des Landes, für ein außergewöhnliches Starkregenereignis außerhalb von Gewässerachsen ermittelt. Diese besonders relevanten Fließachsen zeichnen sich durch ein besonders großes hydrologisches Einzugsgebiet aus, denen im Falle eines Starkregens viel Wasser zufließt, und münden in der Regel in einen Wetspot Starkregen. Grundsätzlich können sich oberflächige Fließachsen auch außerhalb dieser besonders hervorzuhebenden Achsen ergeben.

3.2.3 Wetspots Hochwasser - Festgesetzte Überschwemmungsgebiete bei Hochwasser

Die Wetspots Hochwasser entsprechen den vom Land Rheinland-Pfalz gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten. Bereitgestellt wurden die Daten durch das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU). Es handelt sich um Gebiete, in denen es statistisch gesehen einmal in 100 Jahren (HQ100) zu einer Überschwemmung aufgrund von Hochwasser kommen kann.

Wetspots Hochwasser wurden entlang des Rheins, der Mosel, der Nette, des Nothbachs, des Krufterbachs, des Brohlbachs, des Brexbachs, des Saynbachs des Elzbachs und des Nitzbachs identifiziert.

Für die Gewässer III. Ordnung wurden keine Hochwassergefahrenkarten vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz erstellt. Die von diesen Gewässern ausgehenden Überflutungsgefährdungen wurden aus den Ergebnissen der Sturzflutgefahrenkarten des Landes Rheinland-Pfalz ermittelt und in den Wetspots „Besonders überflutungsgefährdete Bereiche bei Starkregen entlang von Gewässern III. Ordnung" (vgl. 3.2.1) dargestellt.

3.2.4 Wetspots Erosion - Besonders durch Erosion gefährdete Bereiche im Außengebiet

Für die Darstellung der besonders durch Wassererosion gefährdeten Bereiche im Außengebiet wurden Wetspots auf Grundlage der Daten zur potenziellen Bodenerosionsgefährdung im Außengebiet des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB) definiert. Für die Ausweisung von Schwerpunktbereichen (Wetspots Erosion) wurden jene Flächen mit „hoher" und „sehr hoher Bodenerosionsgefährdung" identifiziert. Durch Abgleich mit den ermittelten Hauptabflussachsen, den Fließgewässern und den Sturzflutgefahrenkarten wurden Erosionsgebiete ermittelt, die insbesondere eine Erosionsgefährdung für Siedlungsgebiete darstellen. Bereiche, in denen eine hohe natürliche Erosionsgefährdung besteht, die aber keine direkten Abflüsse in Siedlungsgebiete bewirken, wurden nicht als Wetspots Erosion definiert. Im Sinne der übergeordneten Ermittlung der Wetspots auf Landkreisebene wurden Flächen zu einem Wetspot Erosion zusammengefasst, auch wenn sie topografisch bedingt unterschiedliche hydrologische Abflussverhalten zeigen (großflächige Aggregierung).



Abb. 27: Ausschnitt: Wetspots Überflutung in MYK



Abb. 28: Ausschnitt: Wetspots Erosion und Dryspots Grundwasserneubildung in MYK

Aufgrund der Topografie (Relief, Gefälle), der vorhandenen Bodeneigenschaften und der Landnutzung kommt es innerhalb der Wetspots Erosion zu hohen natürlichen Erosionsgefährdungen. Damit können bei Starkregen Abflüsse mit hohen Frachtmengen (Boden, Sediment) in Richtung des Siedlungsgebietes einhergehen. Im Landkreis Mayen-Koblenz ist das Gelände in Rheinnähe bis etwa zur Mitte des Landkreises auf Höhe der Stadt Mayen relativ flach. Im Westen des Landkreises und in der Verbandsgemeinde Rhein-Mosel nimmt die Reliefenergie zu. Dadurch ergeben sich topografisch bedingte Außengebiete, aus denen das Wasser in die Siedlungsgebiete gelangt. Die Landnutzung der Außengebiete wird durch Landwirtschaft dominiert. In Abhängigkeit von der Topografie besteht auf vereinzelten Flächen vor allem auch auf den steilen, weinbaulich genutzten, teilweise unbegrünten Hängen entlang der Mosel und den landwirtschaftlich geprägten Flächen in der Verbandsgemeinde Maifeld eine hohe bis sehr hohe Bodenerosionsgefahr. Die Verbandsgemeinden weisen zudem eine hohe Siedlungsdichte auf, wodurch sich ein unmittelbarer Einfluss der Wetspots Erosion auf Siedlungsgebiete ergibt. Auf den forstwirtschaftlich genutzten Flächen der Stadt Mayen, der Verbandsgemeinde Pellenz und der Verbandsgemeinde Vordereifel ist weniger Erosionsgefährdung zu erwarten, da die forstwirtschaftlich genutzten Flächen in den Kommunen den Oberflächenabfluss zurückhalten (s. Abb. 28).

3.2.5 Dryspot Grundwasser - Bereiche mit geringer Grundwasserneubildung bzw. Grundwasserzehrung

METHODIK

Als Dryspot Grundwasser wurden jene Flächen ausgewiesen, bei denen die mittlere jährliche Grundwasserneubildung der Zeitreihe 2003-2021 (Daten des LfU, 2024) einen Wert kleiner 25 mm/a (geringe Grundwasserneubildung bzw. Grundwasserzehrung) aufweist. Bei der Ermittlung erfolgten eine gutachterliche Einschätzung und Priorisierung der identifizierten Bereiche, welche im Anschluss als Dryspots aggregiert wurden.

Im Landkreis Mayen-Koblenz konzentrieren sich die Dryspots Grundwasser vorrangig auf forstwirtschaftlich genutzte Flächen bzw. Waldgebiete mit ausgeprägter Reliefenergie sowie auf Flächen entlang von Fließgewässern. Besonders betroffen sind demnach die Verbandsgemeinden Vordereifel und Rhein-Mosel, in denen eine vergleichsweise hohe Dichte an Dryspots festgestellt werden kann. Dagegen zeigen sich in der Verbandsgemeinde Mendig, der Verbandsgemeinde Pellenz sowie der Stadt Andernach nur geringe Anteile betroffener Flächen (s. Abb. 28).

In Gewässernähe ist die Grundwasserneubildung oft geringer. Dies ist auf eine erhöhte Verdunstung infolge offener Wasserflächen, feuchter Böden und dichter Vegetation zurückzuführen. Zudem sind die gewässernahen Böden häufig wassergesättigt oder aufgrund ihrer Bodeneigenschaften nur bedingt wasserdurchlässig, was die Infiltration von Niederschlagswasser einschränkt. Insbesondere die im Landkreis Mayen-Koblenz verbreiteten tonhaltigen Braunerden weisen diese Eigenschaften auf. In Trockenphasen kommt es zusätzlich zu einer Grundwasserzehrung durch zeitlich verzögerten Abfluss in die Gewässer, was den lokalen Grundwasserstand weiter absenkt.

In der Verbandsgemeinde Vordereifel dominieren flachgründige Böden vulkanischen Ursprungs, die lediglich ein begrenztes Wasserspeichervermögen aufweisen. Verstärkt wird die geringe Grundwasserneubildung durch die ausgeprägte Reliefenergie, insbesondere im Westen des Landkreises und entlang der Mosel, welche das Niederschlagswasser rasch oberflächlich abführen lässt, bevor es in tiefere Bodenschichten eindringen kann.

Die daraus resultierende geringe Grundwasserverfügbarkeit in forstwirtschaftlichen Bereichen führt zunehmend zu Trockenstress bei den Waldbeständen. Tiefwurzelnde Baumarten haben unter diesen Bedingungen erschwerten Zugang zu tieferliegendem Bodenwasser, was sich negativ auf das Wachstum und die Vitalität der Bäume auswirkt. In der Folge erhöht sich deren Anfälligkeit gegenüber Schädlingen, Krankheiten und Sturmereignissen. (Umweltbundesamt, 2022)

3.2.6 Abgrenzung naKLAK und öHSVKs im Landkreis

Die Ausrichtung des kreisweiten nachhaltigen Klimaanpassungskonzeptes (naKLAK) grenzt sich von der Ausrichtung der örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte (öHSVK) ab.

Im Landkreis Mayen-Koblenz wurden bereits für einige Gemeinden, wie Andernach oder der VG Mendig, örtliche Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte von unterschiedlichen Ingenieurbüros durchgeführt. Im Rahmen des naKLAKs wurden ausgewählte öHSVKs des Landkreises verschiedenster Ingenieurbüros von der Dr. Pecher GmbH gesichtet und mit den Ergebnissen der Hotspot-Analyse des Themenbereichs „Wasser" (auch Wetspots oder Dryspots genannt) abgeglichen. Die Sichtung einzelner öHSVKs diente der Verdeutlichung der Abgrenzung der Konzepte sowie der Plausibilisierung der Ergebnisse der Hotspot-Analyse.

Mithilfe des naKLAK soll eine gesamtheitliche Strategie für den gesamten Landkreis (überörtlich) entwickelt werden, um sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Im Rahmen der Hotspot-Analyse wurden besonders kritische Bereiche, in denen sich die Betroffenheiten Hochwasser, Starkregen, Erosion, Trockenheit und Hitze überlagern ermittelt und Wirkzusammenhänge dargestellt. Außerdem wurde identifiziert, wie Maßnahmen zusammenwirken und zusätzlich Planungen kreisweit ermittelt. Bei der Hotspot-Analyse konnte nicht auf jede Einzelmaßnahme der vorhandenen, detaillierten öHSVK eingegangen werden, da diese gebäude- bzw. ortsspezifisch sind und nicht die kreisweiten Zusammenhänge unterstreichen.

öHSVKs fokussieren sich vorrangig auf die Themen Hochwasser, Starkregen und Erosion und stellen damit detaillierte, themenspezifische Ausarbeitungen dar.

Abb. 29 auf Seite 78 verdeutlicht die allgemeinen Unterschiede zwischen dem naKLAK und einem öHSVK anhand des öHSVKs Andernachs, erstellt durch das Ingenieurbüro Francke + Knittel im Jahr 2021, und den im naKLAK erarbeiteten Wetspots/Dryspots in Andernach.

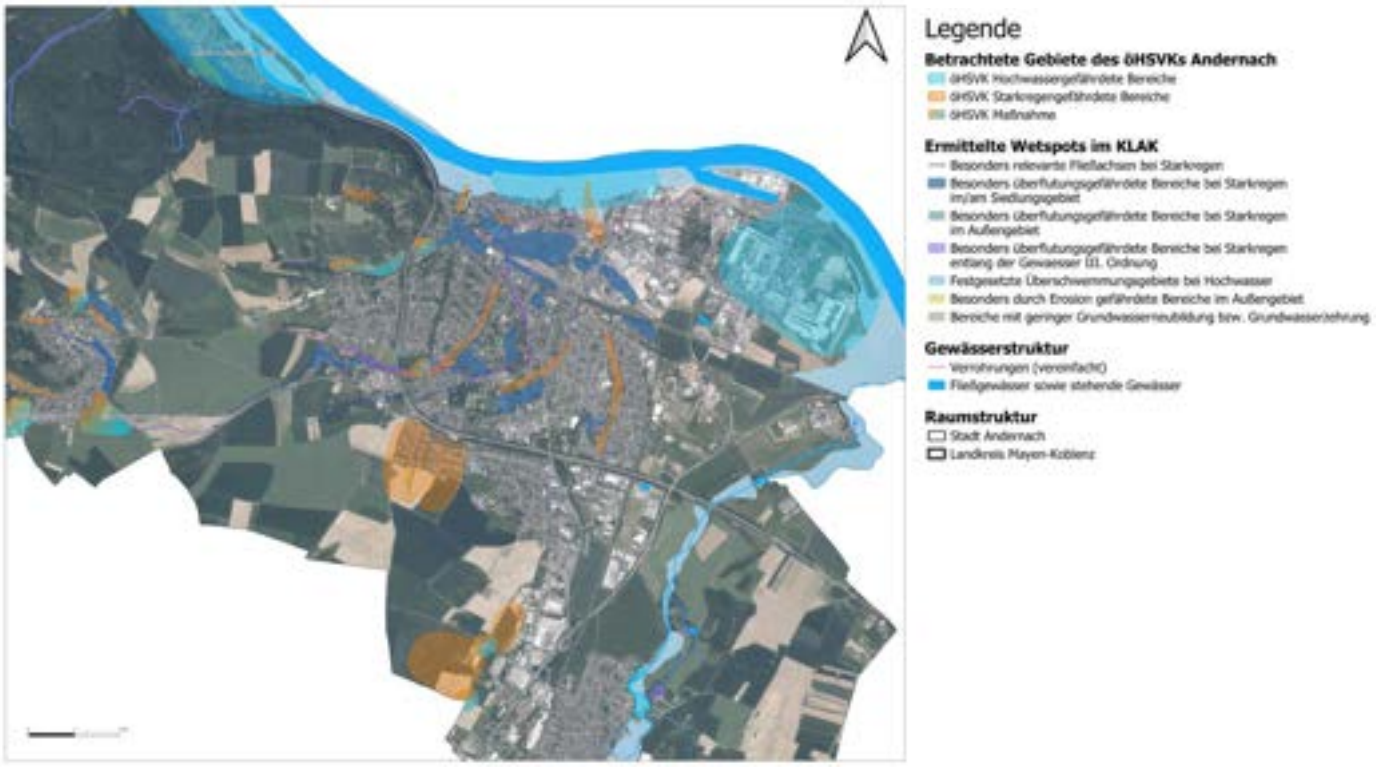


Abb. 29: Vergleich öHSVK (Francke + Knittel, 2021) und naKLAK am Bsp. Von Andernach (© BKG (2024) dl-de/by-2-0 ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de)

Beim Vergleich der im öHSVK genannten Gebiete (Francke + Knittel, 2021) und der im naKLAK ermittelten Wetspots kann festgestellt werden, dass:

- aufgrund der räumlichen Überschneidung bzw. Nähe der meisten Wetspots mit den betrachteten Gebieten des öHSVKs die Ergebnisse der Dr. Pecher GmbH plausibilisiert werden können.
- Die öHSVK-Gebiete in vielen Fällen kleinräumiger ausfallen. Ein Blick in den Erläuterungsbericht des öHSVKs zeigt, dass häufig einzelne Straßenzüge, Gebäude oder Firmen beschrieben werden, die durch Starkregen (orange schraffiert) oder Hochwasser (blau schraffiert) gefährdet sind.
- Auch die genaue Lage von möglichen Regenrückhaltebecken oder die Umsetzung anderer Maßnahmen (Notabflusswege, Umleitung von Abflussbahnen mit Darstellung in der Karte) (orange-blauer Farbverlauf) im Erläuterungsbericht des öHSVK detailliert beschrieben und das Kosten-/ Nutzenverhältnis abgewogen wird (genaue Beschreibung von Bau- und Betriebskosten). Im Fokus des naKLAKs stehen dagegen Maßnahmen, die überörtlich wirken. Eine genaue Position einzelner Maßnahmen wird nicht ausgeschrieben.
- Der Fokus der öHSVKs auf der Bürgerbeteiligung liegt. Im Rahmen der öHSVKs werden zahlreiche Ortsbegehungen durchgeführt, um die detaillierten lokalen Besonderheiten – auch durch Hinweise der Bürgerinnen und Bürger – zu erfassen. Nicht nur bei den zahlreichen Informationsveranstaltungen, sondern auch im Erläuterungsbericht der öHSVK wird auf den lokalen Objektschutz und damit auf Eigenvorsorgemaßnahmen hingewiesen. Auch im naKLAK werden die Bürger in Informationsveranstaltungen beteiligt. Es werden jedoch weniger einzelne Hinweise in das Konzept eingebunden. Auch die Begehung jeder einzelnen Gemeinde oder jedes einzelnen Straßenzuges ist aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes nicht möglich.
- In den öHSVKs Straßenzüge oder Außengebietsflächen einzeln betrachtet werden und zu jedem „betrachteten Gebiet" eine Maßnahme vorgeschlagen wird. Im naKLAK werden z. T. Überflutungsschwerpunkte aufgrund der höheren „Flughöhe" zusammengefasst, die bei ortsspezifischeren Betrachtungen aufgrund topografischer Verhältnisse ggf. nicht zusammengefasst würden. Werden doch kleinräumige Wetspots ausgewiesen, handelt es sich um überflutungsgefährdete sensible Infrastrukturen.
- Die Ausarbeitungen des nachhaltigen Klimaanpassungskonzeptes ersetzen somit nicht die Detailbetrachtungen der öHSVKs, sondern ergänzen die Analyse oder bilden eine erste Grundlage für die Verbandsgemeinden und Städte als Baustein der nachhaltigen Klimaanpassung.
- Im naKLAK wird darüber hinaus ein Controlling durchgeführt, bei dem untersucht wird, welche Maßnahmen aus dem naKLAK umgesetzt wurden. Dieser Kontrollschritt ist in den öHSVKs nicht vorgesehen bzw. findet nur nachgelagert kommunenspezifisch statt.

3.3 Beteiligung zu Betroffenheiten

Die Beteiligung in der Betroffenheitsphase hatte das Ziel, die Ergebnisse der fachlichen Klimaanalyse mit den Alltagserfahrungen der Bevölkerung sowie der beteiligten Akteure abzugleichen und zu vertiefen. Im Mittelpunkt stand die Frage, inwieweit die identifizierten Klimabetroffenheiten und räumlichen Schwerpunkte mit den Wahrnehmungen vor Ort übereinstimmen, wo zusätzliche lokale Problemlagen bestehen und welche Aspekte für die weitere Maßnahmenentwicklung besonders relevant sind.

Die Auswertung aller Beteiligungsformate zeigt eine hohe Übereinstimmung zwischen fachlicher Analyse und subjektiver Wahrnehmung. Zentrale Belastungsschwerpunkte wie Hitze in dicht bebauten Ortslagen und Gewerbegebieten, Starkregen- und Hochwasserrisiken entlang von Fließgewässern sowie Trockenstress in Wald- und Landwirtschaftsflächen wurden durchgängig bestätigt und vielfach räumlich konkretisiert. Besonders häufig wurden stark versiegelte Straßen- und Platzräume, Schulhöfe, Parkplätze sowie Siedlungsbereiche entlang von Bächen und Flüssen genannt. Gleichzeitig ergänzten die Beteiligten die Analyse um Aspekte, die in modellbasierten Auswertungen weniger deutlich sichtbar sind, etwa nächtliche Hitzebelastungen, lokale Staubentwicklungen oder soziale Auswirkungen auf vulnerable Bevölkerungsgruppen.

In den Workshops zur Betroffenheitsanalyse wurde deutlich, dass Klimabelastungen eng mit bestehenden Nutzungen und Strukturen verknüpft wahrgenommen werden. Versiegelte Freiflächen, verrohrte Gewässer oder monotone Gewerbegebiete wurden dabei ebenso thematisiert wie ihre Auswirkungen auf Gesundheit, Aufenthaltsqualität und Sicherheit. Auffällig ist, dass viele Teilnehmende bereits in dieser frühen Phase konkrete Lösungsansätze einbrachten, etwa Entsiegelungen, Begrünungen oder eine stärkere Berücksichtigung von Klimaanpassung in der Bauleitplanung. Zudem zeigte sich, dass Klimabetroffenheiten selten isoliert betrachtet werden, sondern häufig in ihren Wechselwirkungen – beispielsweise zwischen Hitze und Gesundheit oder Starkregen und Siedlungsentwicklung – diskutiert werden.

Diese Einschätzungen wurden durch die Online-Beteiligung bestätigt und erweitert. Sie ermöglichte ein breites Stimmungsbild aus dem gesamten Landkreis und zeigte, dass Hitze, Trockenheit sowie Starkregen und Hochwasser als die größten Belastungen wahrgenommen werden. Während versiegelte Ortslagen und Gewässernähe besonders häufig genannt wurden, wurde Trockenheit als flächendeckendes Problem über alle Raumtypen hinweg beschrieben. Viele Rückmeldungen machten zudem die hohe Alltagsrelevanz der Klimafolgen deutlich, insbesondere im Hinblick auf gesundheitliche Belastungen und Einschränkungen im täglichen Leben, verbunden mit einer klaren Erwartung an sichtbare und wirksame Maßnahmen seitens der Kommunen.

Eine besonders anschauliche Vertiefung der Ergebnisse boten die Klima-Spaziergänge. Durch die gemeinsame Begehung konkreter Orte konnten Analyseergebnisse unmittelbar mit realen räumlichen Situationen verknüpft werden. Unterschiede zwischen stark versiegelten und begrünten Bereichen, bestehende Maßnahmen ebenso wie Problemstellen wurden erfahrbar. Gleichzeitig wurde deutlich, dass diese Formate nicht nur der Konkretisierung von Betroffenheiten dienen, sondern auch das Verständnis für Zusammenhänge stärken und die Akzeptanz für Klimaanpassungsmaßnahmen erhöhen.

Insgesamt zeigt die Betroffenheitsphase eine hohe Konsistenz zwischen fachlicher Klimaanalyse und lokaler Wahrnehmung. Die Beteiligung schärft die Analyse durch konkrete Orte, Alltagserfahrungen und soziale Dimensionen und verdeutlicht zugleich einen ausgeprägten Handlungs- und Umsetzungswillen. Damit bildet sie eine tragfähige Grundlage für die Entwicklung zielgerichteter und praxisnaher Klimaanpassungsmaßnahmen im weiteren Projektverlauf.



Abb. 30: Workshop 01 - Überlagerung Hotspots und Wetspots, Mai 2025


Abb. 31: Workshop 01 zur Betroffenheit, Mai 2025


Abb. 32: Klima-Spaziergänge - gemeinsame Ortsbegehung, Juli 2025


Abb. 33: Kommunen Workshop 02 - Maßnahmen, September 2025

3.4 Zentrale Handlungsbedarfe

Aus der Überlagerung der identifizierten Hotspots, Wetspots und Dryspots wird deutlich: Die Betroffenheiten existieren selten voneinander isoliert - meist überlagern sich die betroffenen und Landschafts- und Siedlungsbereiche mit mehreren Hotspots und Wetspots.

Es kann festgestellt werden, dass sowohl urbane Räume als auch allgemein die in Tälern gelegenen Siedlungen tendenziell mehr von Hitzebelastung und Hochwassergefahren betroffen sind. Wälder und Landwirtschaft sowie ländliche Räume sind mehr von Trockenheit und Erosion gefährdet. Potenzielle Starkregengefahren liegen im gesamten Landkreis vor.

Um diese Herausforderungen zu adressieren, braucht es integrierte Gesamtlösungen. So können Synergien der Klimaanpassungsmaßnahmen ideal erhoben werden - denn ähnliche bauliche Maßnahmen zahlen zumeist automatisch auf unterschiedliche Ziele ein. Beispielsweise sind Maßnahmen zur Entsiegelung sowohl zur Reduktion von Temperaturen zuträglich als auch zur Förderung von Abflussverzögerung, Regenrückhalt und Versickerung.

Im Sinne der Klimaanpassung gilt es zum einen, die vorliegenden Herausforderungen durch gezielte Anpassungsmaßnahmen zu adressieren, zum anderen aber auch, gute Ausgangslagen und Potenziale ausreichend zu schützen und diese nicht zu beeinträchtigen.

Als Fazit aus der Analyse von klimatischen Herausforderungen und Potenzialen werden acht zentrale Schutz- und Handlungsbedarfe abgeleitet, die im nächsten Schritt den Städten und Verbandsgemeinden zugeordnet werden:

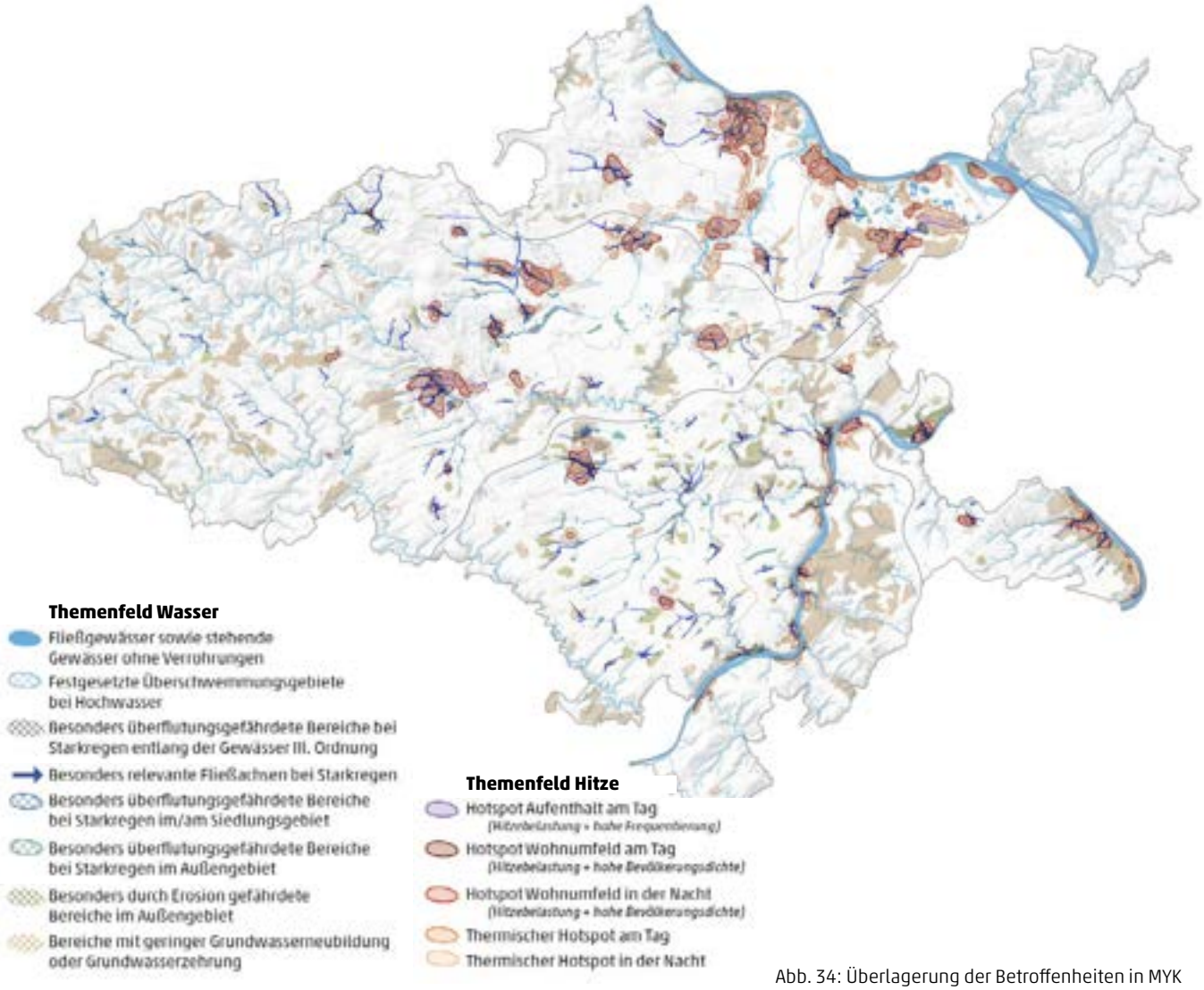
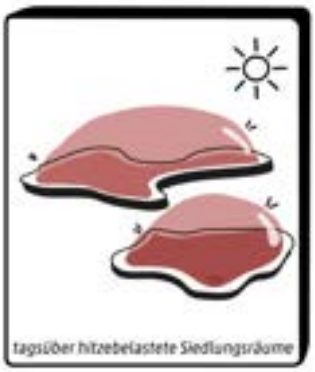


Abb. 34: Überlagerung der Betroffenheiten in MYK

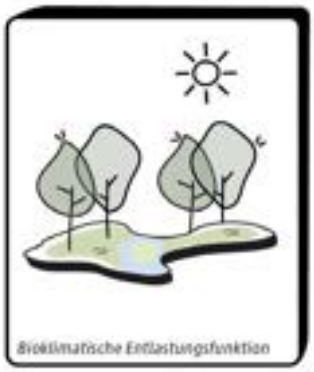
Besonders relevant für:



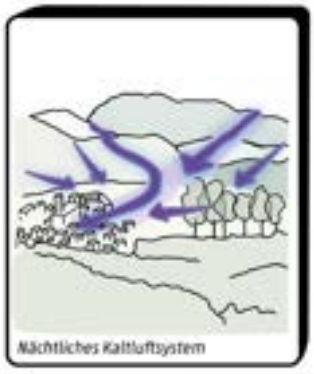
Andernach
Maifeld
Mayen
Mendig
Pellenz
Rhein-Mosel
Vordereifel
Weißenthurm



Andernach
Maifeld
Mayen
Mendig
Pellenz
Rhein-Mosel
Vordereifel
Weißenthurm



Andernach
Maifeld
Mayen
Mendig
Pellenz
Rhein-Mosel
Vordereifel
Weißenthurm



Andernach
Maifeld
Mayen
Mendig
Pellenz
Rhein-Mosel
Vordereifel
Weißenthurm

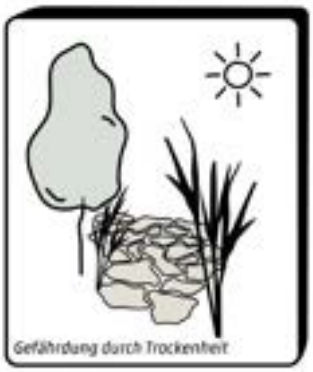
Besonders relevant für:



Andernach
Maifeld
Mayen
Mendig
Pellenz
Rhein-Mosel
Vordereifel
Weißenthurm



Andernach
Maifeld
Mayen
Mendig
Pellenz
Rhein-Mosel
Vordereifel
Weißenthurm



Andernach
Maifeld
Mayen
Mendig
Pellenz
Rhein-Mosel
Vordereifel
Weißenthurm



Andernach
Maifeld
Mayen
Mendig
Pellenz
Rhein-Mosel
Vordereifel
Weißenthurm

Abb. 35: Zentrale Handlungsbedarfe in MYK und den Kommunen

4. Die räumliche Strategie zur Klimaanpassung

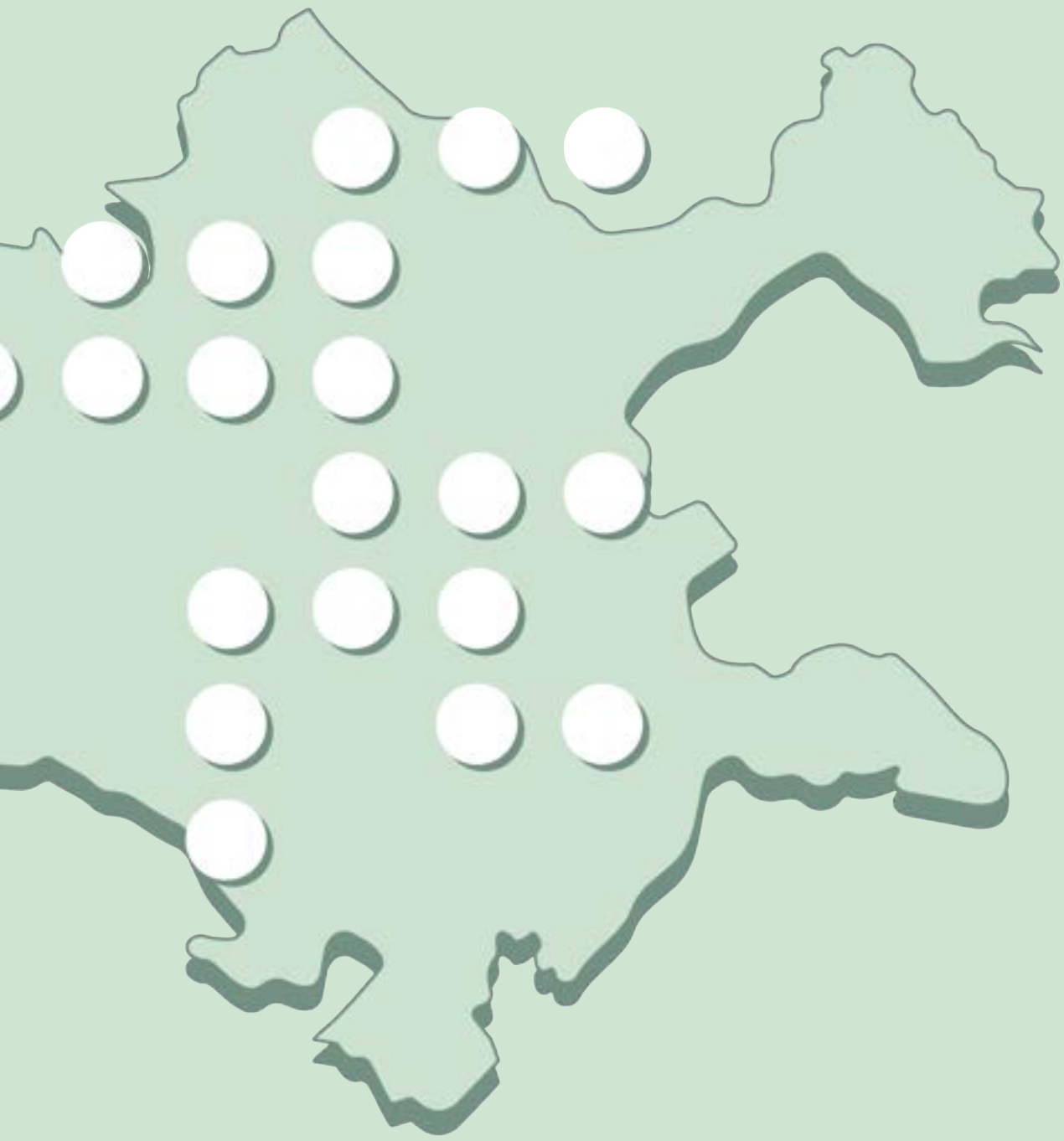
Die Gesamtstrategie bildet die umfassende Klammer für das Klimaanpassungskonzept: Für unterschiedliche Handlungsfelder werden daher Leitlinien entwickelt, die den Zielrahmen und eine Idee für die zukünftig klimagerechte räumliche Entwicklung des gesamten Landkreises MYK aufzeigen.

Den Handlungsfeldern sind im Weiteren sogenannte Maßnahmenbausteine zugeordnet. Sie sind räumlich konkrete, jedoch universell an ganz unterschiedlichen Orten einsetzbare Maßnahmen. Ihre Wirkweise wird in Steckbriefen dargestellt.

Auf den Maßnahmenbausteinen bauen die kommunalen Konzeptpläne auf, in denen die klimagerechte Entwicklung für die gesamte Flächenkulisse aufgezeigt wird. Sie bieten einen Orientierungsrahmen für alle zukünftigen Entwicklungen.

Finaler Baustein der Strategie sind die Projektmaßnahmen: Anhand zweier beispielhafter Orte wird konkret aufgezeigt, wie sich Handlungsfelder, Leitlinien und Maßnahmenbausteine an dem konkreten Ort zu einer Klimaanpassungsmaßnahme mit Zukunftscharakter verbinden lassen könnten. Diese Zukunftsbilder sind auf ähnliche räumliche Situationen im Landkreis anwendbar, können also als Musterbeispiel dienen.





4.1 Handlungsfelder und Leitlinien

Abgeleitet aus der Betroffenheitsanalyse und den gefassten Themenfeldern im Landkreis werden innerhalb der Gesamtstrategie zur Klimaanpassung Handlungsfelder und Leitlinien formuliert, welche die thematischen Handlungsbereiche und Ziele für alle Städte und Verbandsgemeinden im Landkreis definieren. Die Handlungsfelder und Leitlinien sind im gesamten Landkreis die gleichen, wodurch eine übergeordnete und aufeinander abgestimmte klimasensible Leitidee für den Landkreis entwickelt werden kann, ohne konkret räumliche Wirkungsbereiche auszuweisen. Die Umsetzung der Leitlinien gilt es in jeder Stadt und Verbandsgemeinde auf die Umsetzung und die lokalen Gegebenheiten zu prüfen.

Innerhalb des Landkreises Mayen-Koblenz werden fünf thematische Handlungsfelder gefasst – Grün- und Freiräume, öffentliche Plätze und Mobilitätsräume, wassersensible Region, Siedlungsstruktur und Gebäude sowie Kommunikation und Beteiligung.

Diese bilden den thematischen Zielrahmen für die Gesamtstrategie, den Handlungsfeldern untergeordnet sind jeweils zwei bis drei Leitlinien, die unterschiedliche Themen der Klimaanpassung, wie Kaltluft, Hitzeentlastung, bauliche Optimierung und Starkregenvorsorge beispielhaft aufgreifen und Ziele für eine klimaangepasste Entwicklung formulieren.

Im Folgenden werden die Handlungsfelder und zugehörigen Leitlinien textlich beschrieben sowie ein Bezug zu den Nachhaltigkeitszielen - SDGs hergestellt.

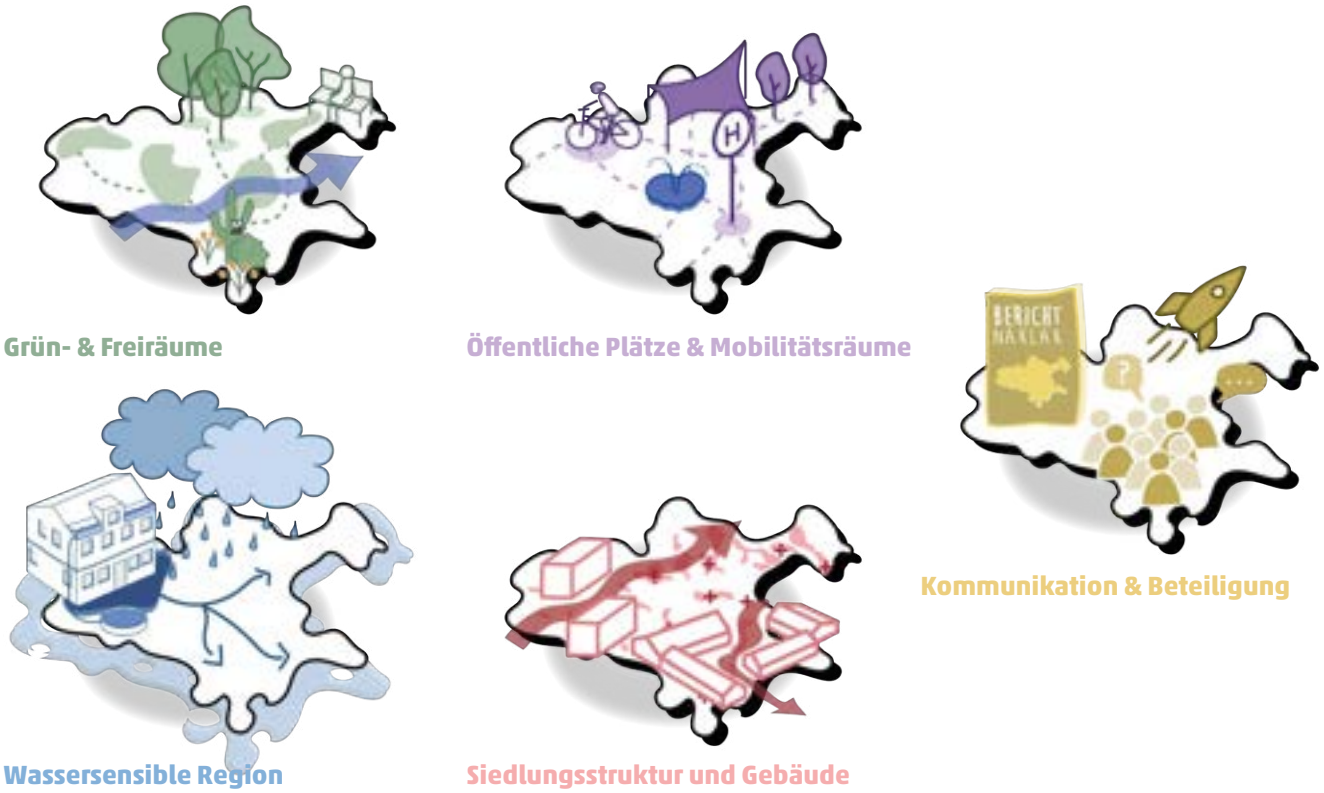


Abb. 36: Übersicht der Handlungsfelder in Mayen-Koblenz



Der Landkreis MYK transformiert seine Grün- und Freiräume blau-grün!

Das Handlungsfeld „Grün- und Freiräume" umfasst Maßnahmen zur Begrünung des gesamten Kreisgebiets. Dabei spielen der Schutz und die klimatische Aufwertung bereits vorhandener Grün- und Freiflächen eine wichtige Rolle, aber auch die Sicherung der Kaltluftversorgung. In die Betrachtung werden sowohl öffentliche als auch private Flächen über die Kommunengrenzen hinweg einbezogen.



Leitlinie: Kaltluft als Ressource sichern, stärken und optimieren

Kaltluft ist bei zunehmender Hitzebelastung im Landkreis besonders bedeutsam, um alle Stadtbereiche in der Nachtsituation abzukühlen. Durchlässige Bebauungsstrukturen und innerstädtische Grünflächen zur Kaltluftentstehung sind dafür relevant. Im gesamten Landkreis Mayen-Koblenz gilt es trotz baulicher Weiterentwicklung Kaltluftströmungen zu sichern, durch weitere Grünvolumen zu stärken und durch Veränderung der Gebäudestellung bei Neubauten zu optimieren.



Leitlinie: Kreisweites Netz an klimaoptimierten Entlastungsräumen schaffen

Der Landkreis Mayen-Koblenz verfügt in allen Städten und Verbandsgemeinden über zahlreiche Grün- und Freiräume, die oftmals ein hohes Grünvolumen als auch eine hohe Aufenthaltsqualität bieten. Ziel ist es, ein kreisweites Netz zu entwickeln, welches vor allem verschattete Wegeverbindungen zwischen den Freiräumen vorsieht. Auf diese Weise profitiert der gesamte Landkreis durch eine Vielfalt an gut erreichbaren Entlastungsräumen.

Bezugnahme zu den Nachhaltigkeitszielen - SDGs:

Das Handlungsfeld der Grün- und Freiräume handelt im Sinne der SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen", SDG 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden" und SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz". Die Sicherstellung der Abkühlung von Siedlungsbereichen durch Kaltluft sowie die flächendeckende Zugänglichkeit von Grün- und Freiräumen einen wichtigen Teil zum Wohlbefinden der Menschen bei veränderten klimatischen Bedingungen darstellt und transformiert gleichzeitig die Kommunen zukunftsfähig.



Der Landkreis MYK gestaltet seine öffentlichen Plätze und Mobilitätsräume klimaresilient!

Da öffentliche Plätze- und Mobilitätsräume oftmals in großen Teilen in öffentlicher Hand liegen, ist dort der Handlungsspielraum der Kommunen sehr hoch. Maßnahmen des Handlungsfeldes umfassen die Verschattung und Entsiegelung von Mobilitätsräumen und Plätzen, die Implementierung von Wasserelementen und einer Trinkwasserversorgung sowie die angepasste Verwendung von Oberflächenmaterialien. Es bestehen dabei zahlreiche Synergien zwischen Klimaanpassung und der Aufenthaltsqualität.



Leitlinie: Plätze und Begegnungsräume hitzeangepasst und wassersensibel gestalten

Plätze und Begegnungsräume bilden Treffpunkte im öffentlichen Raum für die Stadtgesellschaft aus. Aufgrund ihrer Nutzung als Markt- oder Festplätze sind diese meist fast flächendeckend versiegelt, weshalb sie oftmals stark durch Hitze belastet sind. Geeignete Materialien von Oberflächen sowie Verschattungs- und Wasserelemente können die Aufenthaltsqualität und damit die Nutzbarkeit auch bei zunehmenden Extremwetterlagen erhöhen.



Leitlinie: Hitzeentlastung mit NMIV kombinieren

Ziel dieser Leitlinie ist es, den NMIV, also Verbindungen für Fahrrad- und Fuß, zu fördern. Im Zuge der zunehmenden Hitzebelastung gilt es vor allem in den Sommermonaten, dort Klimakomfort herzustellen. Dies kann durch die technische oder natürliche Verschattung von Wegen oder auch die Anpassung des Oberflächenbelags erfolgen. Auf diese Weise soll auch eine Fortbewegung zu Fuß oder mit dem Fahrrad während den Sommermonaten zum Pendeln oder auf dem Weg in eine Entlastungsfläche angenehm sein.

Bezugnahme zu den Nachhaltigkeitszielen - SDGs:

Das Handlungsfeld der öffentlichen Plätze und Mobilitätsräume handelt im Sinne der SDG 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden" und SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz". Die Schaffung von hitzeangepassten und wassersensiblen Begegnungsräumen und die Entlastung von Hitze bei der Fortbewegung zu Fuß oder mit dem Rad stellt einen wesentlichen Teil der Transformation hin zu nachhaltigen Kommunen dar und agieren im Sinne des Klimaschutz- und der Klimaanpassung.



Der Landkreis MYK entwickelt sich wassersensibel!

Das Handlungsfeld „Wassersensible Region" identifiziert Maßnahmen zur Rückhaltung von Regenwasser in der Landschaft und in Siedlungsbereichen. Außerdem gilt es, Möglichkeiten zur, schadfreien Ableitung bei Starkregenereignissen und die Schaffung naturnaher Fließgewässerverläufe zu beleuchten. Bedeutsam ist dabei eine Gesamtbetrachtung über kommunale Grenzen hinweg. Häufig bestehen ebenso Synergieeffekte zur Hitzevorsorge.



Leitlinie: Regenwasser als Ressource an den richtigen Stellen zurückhalten und nutzen

Die zunehmende Trockenheit in den Landschafts- und Siedlungsbereichen steigert den Wert von Regenwasser, dieses stellt eine bedeutende Ressource dar und kann beispielsweise zur Bewässerung genutzt werden. So gilt es, dieses als Wasserressource beispielsweise zur Bewässerung zu nutzen. Dazu gilt es, das Regenwasser sowohl durch Zisternen an öffentlichen und privaten Gebäuden, als auch im Straßenraum durch Rigolen etc. aufzufangen und anschließend Bereichen mit Bedarf zuzuführen.

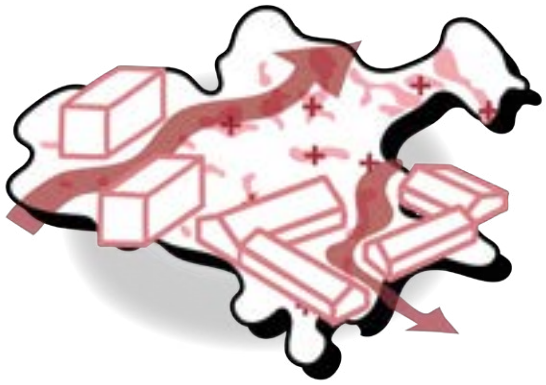


Leitlinie: Starkregenvorsorge als Gemeinschaftsaufgabe organisieren und umsetzen

Zunehmende Starkregenfälle betreffen den gesamten Landkreis und sind durch gewisse Abhängigkeiten in der Vorsorge entlang der Gewässer und Starkregenflussachsen nur als Gemeinschaftsaufgabe zu gewährleisten, um künftig Landschafts- und Siedlungsbereiche gemeinsam vor den Auswirkungen von Starkregen schützen zu können.

Bezugnahme zu den Nachhaltigkeitszielen - SDGs:

Das Handlungsfeld der öffentlichen Plätze und Mobilitätsräume handelt im Sinne der SDG 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden" und SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz". Die Nutzung von Regenwasser als Ressource stellt ein wichtiges Element des Umgangs mit Ressourcen, wie Trinkwasser dar. Der Schutz vor Starkregenereignissen, die im Zuge der Klimaveränderung zunehmen führt nicht nur zu resilienteren Kommunen, sondern schützt die Bevölkerung vor existenziell bedrohlichen Situationen.



Der Landkreis MYK qualifiziert Siedlungsstruktur und Gebäude klimaoptimiert!

Das Handlungsfeld „Siedlungsstruktur und Gebäude" befasst sich mit Maßnahmen im bebauten Raum. Klimaanpassungsmaßnahmen betreffen dabei die Anpassung der Siedlungsstruktur, die Anordnung der Gebäude und zugehörigen Infrastrukturen, aber auch die Gebäude selbst. Berücksichtigt werden dabei sowohl öffentliche als auch private Gebäude und ihre unmittelbare Umgebung.



Leitlinie: Bestand klimaoptimiert umbauen und an Hitzebelastung anpassen

In Hinblick auf den Gebäudebestand gilt es, diesen bei Umbautätigkeiten klimaoptimiert umzubauen, also beispielsweise auf die Verwendung von geeigneten Materialien, energieeffizienten Baustoffen und der Implementierung von Klimaanpassungsmaßnahmen wie Dach- oder Fassadenbegrünung zu achten. So kann eine Optimierung der Bebauung ein klimaoptimierter Zustand der Innenräume und der umliegenden Freiräume erzielt werden.



Leitlinie: Innenentwicklung klimaoptimiert umsetzen und gezielt zur Klimaanpassung nutzen

Zu einer klimasensiblen Entwicklung gehört möglichst wenig neue Flächen in Anspruch zu nehmen. Dafür steht der planerische Grundsatz „Innen- vor Außenentwicklung", bei dem vor allem Flächenpotenzial innerhalb bestehender Siedlungsstrukturen baulich entwickelt werden sollen. Auch die Innenentwicklung sollte stets klimaoptimiert ausgestaltet werden beispielsweise durch eine geeignete Gebäudestellung, Materialität und Begrünung.



Leitlinie: Außenentwicklung klimatisch prüfen und negative Auswirkungen begrenzen

Bauprojekte im Außenbereich bedeuten stets neue Flächeninanspruchnahme, die klimatisch negativ zu bewerten ist. Wenn den Gemeinden keine anderen baulichen Entwicklungspotenziale offenstehen, gilt es, die Außenentwicklung klimatisch auf Starkregenachsen und Kaltluftströmungen zu prüfen und die negativen Auswirkungen einer Bebauung durch Gebäudestellungen, Grünvolumen und Objektschutz weitestgehend zu begrenzen.

Bezugnahme zu den Nachhaltigkeitszielen - SDGs: Das Handlungsfeld der Siedlungsstruktur und Gebäude handelt im Sinne der SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen", SDG 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden" und SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz". Das Handlungsfeld stellt das Wohnumfeld und den bebauten Raum in Vordergrund und sieht vor, diesen an das Wohlergehen bei Hitzebelastung etc. anzupassen sowie klimatisch zu optimieren und Außenflächen vor Versiegelung zu schützen.



Der Landkreis MYK sensibilisiert seine Bürger und unterstützt sie beim eigenen Engagement zur Klimaanpassung!

Im Handlungsfeld „Kommunikation und Beteiligung" soll es darum gehen, die Bürgerinnen und Bürger, aber auch die Städte und Verbandsgemeinden mit ihren Stadtteilen und Ortsgemeinden zu sensibilisieren und ihnen bewusst zu machen, welche Auswirkungen der Klimawandel auf den Kreis hat. Damit sollen die Institutionen sowie die im Landkreis lebenden Menschen gestärkt und in die Lage versetzt werden, selbst aktiv zu werden, um sich an die teils jetzt schon vorhandenen sowie zukünftig erwartbaren Folgen des Klimawandels anzupassen.



Leitlinie: Bewusstsein stärken, sensibilisieren und Akzeptanz fördern

Bei dieser Leitlinie geht es vor allem darum, das Bewusstsein für den menschgemachten Klimawandel, mit dessen Folgen und der Notwendigkeit für Anpassungs- und Schutzstrategien zu stärken. Dafür sollen zielgruppenspezifische Formate entwickelt und durchgeführt werden (bspw. für Schulen, die Landwirtschaft oder die Verwaltung).



Leitlinie: Zum Handeln befähigen und zur Umsetzung motivieren

Verschiedene strukturelle Maßnahmen, wie die Gründung von Netzwerken und Arbeitskreisen sowie konkrete ortsspezifische Aktionen und Kampagnen sollen konkrete Schritte in dieser Leitlinie darstellen. Auch geht es darum, Klimaanpassung in Planungen und den eigenen Arbeitsschritten von Anfang an mitzudenken, zum Beispiel auch bei der Neuauflage und der Erstellung von zukunftsweisenden Plänen und Konzepten (konkrete strukturelle Handlungsschritte und Maßnahmenvorschläge finden sie unter dem Kapitel „5. Die strukturelle Strategie zur Klimaanpassung" auf Seite 148).

Bezugnahme zu den Nachhaltigkeitszielen - SDGs: Das Handlungsfeld der Kommunikation und Beteiligung handelt im Sinne der SDG 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden" und SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz". Das Handlungsfeld stellt die Beteiligung in den Vordergrund, um bei den Bürgerinnen und Bürgern Bewusstsein zu schaffen und zur eigenen Handlung zu befähigen.

4.2 Beteiligung zur Entwicklung der Maßnahmenbausteine

Zielsetzung, Methodik und zentrale Erkenntnisse

Im Rahmen der Entwicklung des Maßnahmenkatalogs für das Klimaanpassungskonzept für den Kreis Mayen-Koblenz wurde eine Workshop-Reihe zur Bürgerbeteiligung durchgeführt. Ziel der Workshops war es, gemeinsam mit den Kommunen konkrete Maßnahmenvorschläge zur Klimaanpassung zu erarbeiten und räumlich zu verorten, zugleich interkommunale Gemeinsamkeiten und Unterschiede sichtbar zu machen und die Zusammenarbeit zwischen den Kommunen zu stärken.

Der Beteiligungsprozess war bewusst praxisnah angelegt. Im Mittelpunkt stand nicht die abstrakte Diskussion von Klimarisiken, sondern die konkrete Auseinandersetzung mit räumlichen Situationen, Nutzungskonflikten und umsetzbaren Maßnahmen. Die Workshops dienten dabei sowohl der Sammlung lokaler Erfahrungen als auch der gemeinsamen Reflexion darüber, welche Ansätze über einzelne Kommunen hinaus übertragbar sind.

Aufbau und Zusammensetzung der Workshops

Insgesamt wurden drei Workshops durchgeführt, in denen die Verbandsgemeinden und Städte nach ähnlichen Betroffenheiten, strukturellen Rahmenbedingungen und geografischer Nähe zusammengeführt wurden:

- Workshop 1 **(WS1):** Andernach, Weißenthurm
- Workshop 2 **(WS2):** Mayen, Verbandsgemeinde Vordereifel, Mendig, Pellenz
- Workshop 3 **(WS3):** Rhein-Mosel, Maifeld

Durch diese Gruppierung konnten sowohl gemeinsame Herausforderungen (z. B. Starkregen, Hitze, Versiegelung) als auch regionale Besonderheiten (z. B. Weinbau, Landschaftsraum, dichte Siedlungsbereiche) gezielt diskutiert werden. Gleichzeitig wurde ein Rahmen geschaffen, in dem Kommunen voneinander lernen und eigene Lösungsansätze mit anderen vergleichen konnten.

Methodisches Vorgehen und Workshop-Format

Alle Workshops folgten demselben methodischen Grundaufbau, um eine vergleichbare Auswertung zu ermöglichen. Zentrale Grundlage bildeten prototypische Raumtypen, die stellvertretend für typische Situationen im Landkreis standen. Diese umfassten unter anderem:

- Straßen- und Mobilitätsräume
- Dorf- und Marktplätze
- Wohnquartiere und Siedlungsbereiche
- Gewerbe- und Einzelhandelsflächen
- Landschaftsräume
- Weinberge und Flussufer

Für jeden Raumtyp wurden Beispielfotos eingesetzt, die typische räumliche Situationen abbildeten. Diese dienten als gemeinsamer Bezugspunkt für die Diskussion und halfen, abstrakte Themen wie Hitze, Wasser oder Nutzungskonflikte konkret zu verorten.

Ergänzend kam der Maßnahmenkatalog zum Einsatz, der in Form von Maßnahmen-Stickern vorlag. Die Teilnehmenden konnten diese Sticker direkt auf den Beispielfotos platzieren und so räumlich sichtbar machen, welche Maßnahmen sie an welchen Orten für sinnvoll halten. Ergänzend wurden Post-its genutzt, um Hinweise, Erfahrungen, Sorgen oder weiterführende Ideen festzuhalten.

Dieses Format ermöglichte es, Maßnahmen, Probleme und lokale Kenntnisse unmittelbar miteinander zu verknüpfen. Gleichzeitig wurde durch den einheitlichen Maßnahmenkatalog sichergestellt, dass die Ergebnisse später systematisch ausgewertet und miteinander verglichen werden konnten.

Charakter der Diskussionen in den Workshops

Obwohl alle Workshops nach demselben Format durchgeführt wurden, zeigten sich unterschiedliche Schwerpunkte:

- **WS1** war stark alltags- und nutzungsorientiert. Hier standen konkrete Orte, unmittelbare Probleme (z. B. Hitze, fehlende Verschattung, Überflutungen) und schnell umsetzbare Maßnahmen im Vordergrund.
- **WS2** zeichnete sich durch eine hohe Verdichtung der Diskussionen aus. Maßnahmen wurden häufiger miteinander kombiniert, Zielkonflikte offen benannt und systematische Zusammenhänge zwischen Wasser, Flächen und Nutzung herausgearbeitet.
- **WS3** brachte verstärkt strategische und strukturelle Aspekte ein. Fragen der Umsetzung, der Pflege, der Zuständigkeiten sowie der Rolle von Planung und Steuerung nahmen hier einen größeren Raum ein.

Diese Unterschiede wurden nicht als Widerspruch, sondern als Ergänzung verstanden. Zusammengenommen ergaben die drei Workshops ein vielschichtiges Bild aus lokaler Erfahrung, fachlicher Verdichtung und strategischer Perspektive.

Zentrale Ergebnisse und übergreifende Erkenntnisse

Über alle Workshops und Themen hinweg zeigte sich ein hohes Maß an inhaltlicher Übereinstimmung in den Grundannahmen der Klimaanpassung. Wiederkehrend wurde betont, dass Klimaanpassung nicht durch einzelne Großprojekte erreicht wird, sondern durch viele kleinteilige, räumlich verteilte Maßnahmen, die in bestehende Nutzungen integriert sind.

Besonders deutlich wurde die Rolle von Wasser als Querschnittsthema: Starkregen wurde weniger als rein technisches Problem verstanden, sondern als Frage des verfügbaren Raums für Rückhalt, Versickerung und Verzögerung. Straßen, Plätze, Parkplätze, Weinberge, Felder und Wege wurden dabei als Teil eines zusammenhängenden Wassersystems betrachtet.

Ebenso zentral war das Thema Entsiegelung und Begrünung, das in nahezu allen Raumtypen als wirksame und vergleichsweise niedrigschwellige Maßnahme benannt wurde. Dabei wurde deutlich, dass nicht Perfektion, sondern schrittweise Verbesserung und Multifunktionalität im Vordergrund stehen: Teilentsiegelung statt Komplettumbau, mobile oder temporäre Lösungen, Kombination von Klimaanpassung mit bestehenden Nutzungen.

Gleichzeitig wurden Nutzungskonflikte offen angesprochen – etwa zwischen Verkehr, Aufenthalt, Wirtschaftlichkeit und Klimaanpassung. Die Diskussionen zeigten jedoch eine hohe Bereitschaft, diese Konflikte nicht zu vermeiden, sondern lösungsorientiert zu bearbeiten.

Bedeutung der Ergebnisse für die nächsten Schritte

Die Ergebnisse der Workshops bildeten eine zentrale Grundlage für die weitere Bearbeitung des Klimaanpassungskonzepts. Durch die Kombination aus räumlicher Verortung, Maßnahmenhäufigkeiten und qualitativen Aussagen konnten Schwerpunkte klar identifiziert und priorisiert werden. Zugleich brachten die Workshops neue Querschnittsthemen hervor, die über einzelne Maßnahmen hinausgehen, etwa Fragen der Pflege, der Zuständigkeiten, der Vorbildfunktion öffentlicher Akteure sowie der Notwendigkeit von Beratung, Qualifizierung und Kommunikation. Damit erfüllte der Beteiligungsprozess nicht nur eine beratende Funktion, sondern wurde zu einem integralen Bestandteil der Konzeptentwicklung. Die gemeinsam erarbeiteten Inhalte flossen direkt in die Strukturierung der Maßnahmen, in die Priorisierung von Handlungsfeldern und in die Ableitung von nächsten Schritten ein.

Insgesamt zeigen die Workshops, dass Klimaanpassung im Landkreis Mayen-Koblenz als gemeinschaftliche Aufgabe verstanden wird – getragen von lokalen Kenntnissen, interkommunalem Austausch und dem gemeinsamen Ziel, die Region schrittweise widerstandsfähiger gegenüber den Folgen des Klimawandels zu machen.

4.3 Maßnahmenbausteine

Die für MYK entwickelten räumlichen Maßnahmenbausteine zur Klimaanpassung sind in vier Handlungsfelder (Grün- und Freiraumstruktur, Siedlungs- und Gebäudestruktur, wassersensible Region und Aufenthalts- und Mobilitätsräume) gegliedert. Die Maßnahmen stellen lokale Entwicklungsmöglichkeiten dar und zeigen konkrete Verbesserungsmöglichkeiten für die Kommune auf. Sie sind räumlich übertragbar und an vielen Orten im Siedlungs- und Landschaftsraum anwendbar. Ihre größte Wirkung entfalten sie in der Kombination mit anderen Maßnahmenbausteinen, wenn sie zu sogenannten Projektmaßnahmen lokal zusammengesetzt werden (diese sind in den jeweiligen Berichten der Kommunen dargestellt).

Im Folgenden werden die Maßnahmen einzeln in Steckbriefen dargestellt und erläutert. Dabei wird zunächst das Ziel der Maßnahme definiert und anschließend inhaltlich ausgeführt. Daraufhin wird auf mögliche Herausforderungen und Zielkonflikte hingewiesen. Eine Skala hilft dabei, die jeweilige Maßnahme in Hinblick auf den Aufwand und die Wirkungsweise einzuordnen, auch die Ebene des Wirkungsbereiches, ob auf lokaler oder kommunaler Ebene, kann dadurch abgelesen werden. Abschließend werden jeder Maßnahme Zuständigkeiten sowie Maßnahmensynergien zur Umsetzung vorgeschlagen. Zur Visualisierung werden jeder Maßnahme ein einprägsames Piktogramm und Referenzbilder angefügt.

Im Rahmen des Klimaanpassungskonzepts sind die hier dargestellten Maßnahmen auch für den Konzeptplan Hitze- und Wassersensible Region von Bedeutung. Dort werden die einzelnen Maßnahmenbausteine den sogenannten Siedlungsstrukturtypen und Hotspots zugeordnet und können somit auf betroffene Bereiche angewendet werden (vgl. „4.4 Konzeptpläne für Mayen-Koblenz“ auf Seite 120).

Die in der Übersicht ebenfalls dargestellten nicht räumlichen Maßnahmen im Handlungsfeld „Kommunikation und Beteiligung“ werden in Kapitel „5.1 Strukturelle Maßnahmen“ auf Seite 150 in Steckbriefen erläutert.

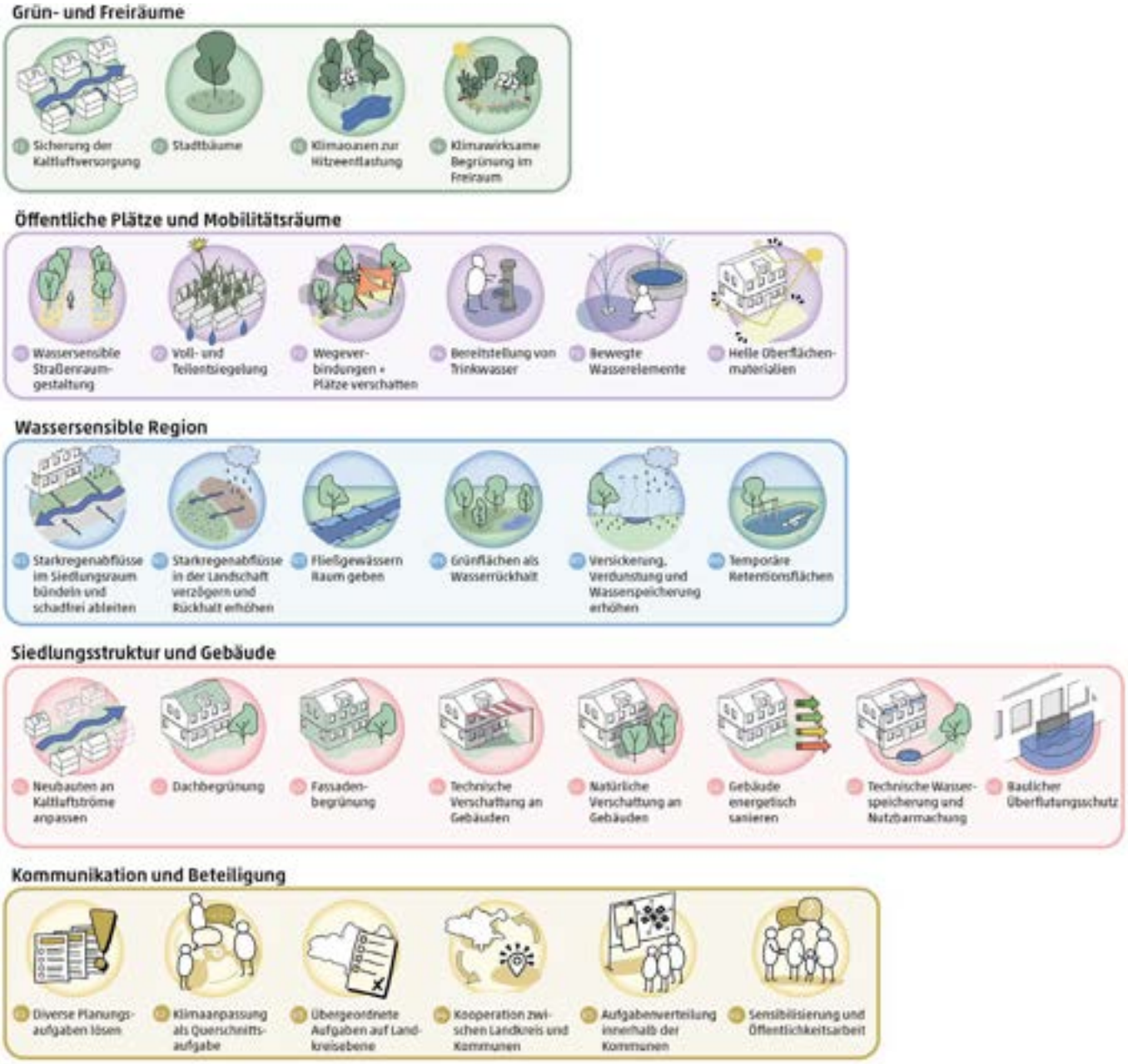


Abb. 37: Maßnahmenbausteine in Mayen-Koblenz

F1 Sicherung der Kaltluftversorgung



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 38: Teilabbruch Gebäude zugunsten Kaltluftströmung, Mannheim

Ziel der Maßnahme:

Wichtige Luftleitbahnen zur Kalt- und Frischluftversorgung der Siedlungsflächen werden freigehalten und geschützt. So wird die nächtliche Durchlüftung gesichert.

Inhaltliche Beschreibung:

Nachts bildet sich über Wäldern, Grün- und Freiflächen außerhalb der Siedlungen Frisch- und Kaltluft. Aufgrund von Temperaturunterschieden zwischen bebauten und unbebauten Bereichen kommt es zu Ausgleichsströmungen, die Kaltluft in Richtung der wärmeren Stadtteile transportieren. Die Intensität dieser Ströme hängt von der Größe des Einzugsgebiets, der Breite des Luftkorridors und möglichen Fließhindernissen ab. Bahndämme, Gebäude oder dichte Vegetation mit hoher Rauigkeit können die Zufuhr bremsen. Daher sollten in Kaltluftentstehungs- und Transportzonen möglichst unversiegelte, naturnahe Flächen mit niedriger Vegetation erhalten oder geschaffen werden.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Der Erhalt von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitbahnen stellt vor dem Hintergrund von Nachverdichtungs- und Neubaubestrebungen eine Herausforderung dar: Bei diesen sind entsprechende Flächen von einer Bebauung freizuhalten. Zudem besteht ein Konflikt mit Flächen mit starkem Baumbestand, welcher eine Barriere für die Kaltluft darstellen kann.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Bauleitplanung
- Klimaanpassungsmanagement

F2 Stadtbäume



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 39: Stadtbäume, München

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Bauleitplanung

Ziel der Maßnahme:

Stadtbäume leisten einen zentralen Beitrag zur Klimaanpassung. Ziel ist es, den Baumbestand zu sichern, zu verjüngen, gezielt zu erweitern und in die Gestaltung des öffentlichen Raums zu integrieren, um die dortige Hitzebelastung zu reduzieren.

Inhaltliche Beschreibung:

Stadtbäume wirken durch Beschattung und Verdunstung temperaturausgleichend und sind damit eine der effektivsten Maßnahmen zur Minderung von Hitzebelastung. Sie tragen zur Reduzierung der bioklimatischen Belastung bei, speichern Regenwasser, verbessern die Luftqualität durch Feinstaubbindung und fördern die Biodiversität in städtischen Gefügen. Um diese Funktionen langfristig zu sichern, ist eine baumsensible Planung erforderlich. Dazu zählen das Erhalten von Baumbestand, die Nachverdichtung mit klimaresilienten Arten entsprechend der gängigen Baumlisten sowie die Auswahl von geeigneten Pflanzstandorten mit ausreichendem Wurzelraum und eine entsprechende Bewässerung und Pflege.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Die begrenzte Flächenverfügbarkeit aufgrund von Leitungen, vor allem in Straßenräumen und im öffentlichen Raum, erschweren zusätzliche Baumpflanzungen. Hitzestress, Trockenheit und Schädlingsdruck gefährden insbesondere ältere Bäume und Baumarten, die nicht an die klimatischen Bedingungen angepasst sind. Diese erfordern zunehmend mehr Bewässerung und Pflege.

F3 Klimaoasen zur Hitzeentlastung



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 40: Klimaoase im Innenhof, Bologna

Ziel der Maßnahme:

Klimaoasen im bebauten Raum oder öffentlichen Raum dienen an heißen Tagen als kühle Rückzugsorte. Diese Grünräume sollen die bioklimatische Belastung für die Bevölkerung reduzieren und zeitgleich die Aufenthaltsqualität erhöhen.

Inhaltliche Beschreibung:

Klimaoasen sind kleinräumig optimierte Freiräume, die durch gezielte Maßnahmen wie Verschattung, Begrünung, Verdunstungskühlung und wasserdurchlässige Oberflächen die Umgebungstemperatur spürbar senken. Sitzmöglichkeiten sowie eine durchdachte Platzierung im Quartier fördern ihre Nutzung und soziale Funktion. Durch eine klimatisch angepasste Bepflanzung wird die Biodiversität gefördert, was sich auch positiv auf das Mikroklima im umliegenden Stadtraum auswirkt. Ergänzend kann Regenwasser vor Ort gespeichert werden. Durch ihre Lage im bebauten Raum leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Gesundheitsschutz und zur Klimagerechtigkeit.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Flächen in hitzebelasteten Lagen sind oft knapp oder bereits stark genutzt. Zielkonflikte bestehen zwischen Aufenthaltsqualität, Nutzungsinteressen (z. B. Parkraum) und baulichen Vorgaben.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Schulabteilung

F4 Klimawirksame Begrünung



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 41: Klimabäume, Mannheim

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

Zuständigkeiten:

- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Schulabteilung

Ziel der Maßnahme:

Die Begrünung im Freiraum soll zukünftig klimawirksam gestaltet werden, um die lokale Temperatur zu senken, das Regenwassermanagement zu unterstützen, die Biodiversität zu fördern und dem Artensterben vorzubeugen.

Inhaltliche Beschreibung:

Zur Anpassung an den Klimawandel muss die Begrünung funktional gestaltet werden, dafür braucht es eine klimawirksame Begrünung. Hierbei wird durch Verdunstung die Umgebung gekühlt, Schatten gespendet, die Luftqualität verbessert und Regenwasser lokal gespeichert. Verwendet werden sollten vorrangig hitze- und trockenheitsresistente Arten, die auch unter veränderten Klimabedingungen dauerhaft bestehen können. Dabei müssen Änderungen in Pflanzenkatalogen berücksichtigt werden. Neben diesen Klimafunktionen fördern Pflanzungen mit heimischen, insektenfreundlichen Arten die Artenvielfalt und schaffen Lebensräume für Wildbienen, Vögel und Kleintiere. Das bedeutet konkret, wildbienenfreundliche Pflanzen zu wählen und die Errichtung von Stein- und Holzhaufen oder naturnahen Blühflächen.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Steigende Temperaturen und Wasserknappheit erschweren die Entwicklung von Grünflächen. Zielkonflikte bestehen zwischen gestalterischen Ansprüchen und den Anforderungen einer klimawirksamen Begrünung. Dennoch muss auch berücksichtigt werden, dass meist eine nicht klimawirksame Begrünung einen erhöhten Pflegeaufwand mit sich zieht.

Sonstiges:

Im Anhang (Seite 240) wird auf mehrere Pflanzlisten für klimaresiste Baum-, Strauch- und Pflanzarten verwiesen.

P1 Wassersensible Straßenraumgestaltung



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 42: Straßenraum mit retentionsfähigen Beeten, Kopenhagen

Ziel der Maßnahme:

Ziel ist es, den öffentlichen Straßenraum so zu gestalten, dass Regenwasser vor Ort zurückgehalten, versickert oder verdunstet werden kann. Dadurch sollen Überflutungsrisiken reduziert und die Grundwasserneubildung gefördert werden.

Inhaltliche Beschreibung:

Aufgrund von vermehrten Starkregenereignissen ist eine wassersensible Straßenraumgestaltung entscheidend. Maßnahmen wie begrünte Mulden, Rigolen, durchlässige Beläge oder Baumscheiben mit unterirdischen Speicherelementen tragen dazu bei, Niederschläge lokal aufzunehmen und zu verzögern. Dies entlastet die Kanalisation, beugt Überflutungen vor und verbessert die Aufenthaltsqualität durch kühlende Effekte. Gleichzeitig entstehen neue Grünstrukturen im Straßenraum, die zur Biodiversität, Verschattung und zur klimaangepassten Stadtentwicklung beitragen.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Technische und räumliche Einschränkungen im Bestand sowie bestehende unterirdische Leitungen erschweren die Umsetzung. Zielkonflikte entstehen durch konkurrierende Anforderungen an den Straßenraum.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 **F4**

P1 **P2** **P3** P4 P5 **P6**

W1 W2 W3 W4 **W5** W6

G1 G2 G3 G4 G5 G6 **G7** G8

Zuständigkeiten:

- Bauleitplanung
- Untere Wasserbehörde
- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung

P2 Voll- und Teilentsiegelung



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 43: Teilentsiegelung eines Parkplatzes, Freising

Ziel der Maßnahme:

Die Voll- und Teilentsiegelung zielt auf die Reduzierung von Hitzebelastung ab. Gleichzeitig können so zusätzliche Versickerungsflächen für Regenwasser bereitgestellt werden.

Inhaltliche Beschreibung:

Öffentliche Plätze und Mobilitätsräume sind an vielen Stellen stark versiegelt und bieten großes Potenzial, klimaangepasst gestaltet zu werden. Bei Teilentsiegelungen werden vollständig versiegelte Flächen durch teilversickerungsfähige Materialien wie Rasengittersteine, Fugen- oder Sickerpflaster ersetzt. Auch eine vollständige Entsiegelung mit anschließender Begrünung ist möglich, bringt jedoch Einschränkungen an die Nutzbarkeit mit sich. Klimatisch relevant sind die reduzierte Wärmespeicherung sowie die erhöhte Verdunstungskühlung. Auf entsiegelten Flächen kann gleichzeitig mehr Regenwasser versickern.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Durch Entsiegelung kann es vor allem auf Verkehrsflächen zu Nutzungskonflikten kommen. Verkehrsplanerische Standards und Vorgaben müssen bei einer Umsetzung eingehalten werden. Es ist ein erhöhter Pflegeaufwand gegenüber vollversiegelten Flächen zu erwarten.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Bauleitplanung
- Untere Wasserbehörde
- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Förderung Dorferneuerung

P3 Wegeverbindungen + Plätze verschatten



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 44: Natürlich verschatteter Fuß- und Radweg, Baden-Baden

Ziel der Maßnahme:

Die Verschattung von Plätzen und Fuß- und Radwegeverbindungen im Siedlungs- wie im Landschaftsraum soll die dort entstehende Hitzebelastung reduzieren. Der Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung führt zu einem Attraktivitätsgewinn der Wegeverbindungen.

Inhaltliche Beschreibung:

Die Beschattung ist in Anbetracht längerer Hitzeperioden von großer Bedeutung, daher sollen wichtige Wegeverbindungen, Plätze, Bahnsteige und Bushaltestellen mithilfe von natürlichen Elementen, wie Bäumen, oder technischen Verschattungselementen, wie Pergolen, Sonnensegel oder Markisen, verschattet werden. Sofern dies umsetzbar und sinnvoll ist, lassen sich auch Solaranlagen dafür nutzen. Natürliche Elemente sind den baulichen Elementen bei der Umsetzung jedoch vorzuziehen, um zusätzlich von der Verdunstungskühle profitieren zu können. Bestehende wegbegleitende Bäume gilt es zu erhalten und zu pflegen.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Durch die zusätzlichen Baumstandorte kann es zu Nutzungskonflikten kommen, da vor allem Bäume einen großzügigen Platzbedarf haben. Verkehrsplanerische Vorgaben müssen bei der Umsetzung eingehalten werden und mögliche Hindernisse wie Oberleitungen in der Planung beachtet werden.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- REMET
- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung

P4 Bereitstellung von Trinkwasser



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 45: Trinkbrunnen im Pocket-Park, Wiesbaden

Maßnahmensynergien:

F1 F2 **F3** F4

P1 P2 **P3** P4 **P5** P6

W1 W2 W3 W4 W5 W6

G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Gesundheitsamt (Kontrolle, Refill-Projekt)

Ziel der Maßnahme:

Ziel ist die Schaffung öffentlich zugänglicher Trinkwasserbrunnen in stark versiegelten und dicht bebauten Stadtbereichen. Diese sollen zur Abkühlung beitragen, die Aufenthaltsqualität verbessern und insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen an heißen Tagen entlasten.

Inhaltliche Beschreibung:

Trinkwasserbrunnen bieten eine Möglichkeit zur Erfrischung im öffentlichen Raum. Vor allem in hitzebelasteten Quartieren mit wenig Grün können sie die Belastung für Anwohner und Passanten abmildern. Der Zugang zu Trinkwasser verbessert das Wohlbefinden und unterstützt die gesundheitliche Vorsorge an Hitzetagen. Für eine nachhaltige Umsetzung sollten Systeme mit Wasserzirkulation genutzt werden, um Wasserverluste zu minimieren. Die Platzierung in gut erreichbaren, barrierefreien und frequentierten Bereichen erhöht die Wirksamkeit. Ergänzend zu Trinkwasserbrunnen können Refill-Stationen in öffentlichen Einrichtungen oder Geschäften angeboten werden, an denen kostenlos Wasserflaschen aufgefüllt werden können. Die Bereitstellung von Wasserflaschen in öffentlichen Einrichtungen oder an Verteilerstellen.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Neben den Betriebskosten stellen hygienische Anforderungen und Vandalismusschutz Herausforderungen dar. In heißen Sommern kann die zusätzliche Wasserentnahme in Zielkonflikt mit dem Umgang mit Trinkwasser treten.

P5 Bewegte Wasserelemente



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 46: Bewegte Wasserelemente im Park, Kaiserslautern

Ziel der Maßnahme:

Durch Springbrunnen und bewegte Wasserelementen im öffentlichen Raum wird durch Verdunstung lokal zur Kühlung beigetragen und die Aufenthaltsqualität an heißen Tagen erhöht.

Inhaltliche Beschreibung:

Bewegte Wasserelemente wie Springbrunnen, Bodendüsen oder Wasserspielplätze können durch Verdunstung die Umgebungstemperatur spürbar senken, insbesondere bei großer Hitze. Ihre Wirkung ist dabei umso größer, je größer die Wasserfläche ist. Für eine hohe Wirksamkeit müssen die Anlagen gut erreichbar, verteilt und barrierefrei zugänglich sein. Der direkte Kontakt mit Wasser fördert nicht nur das Mikroklima, sondern steigert auch das Wohlbefinden und die soziale Nutzung öffentlicher Räume.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Wasserelemente erfordern Wartungsaufwand und regelmäßige Wasseraufbereitung. Zudem konkurrieren sie in heißen Sommern mit der Trinkwasserversorgung. Ein bewusster Umgang mit Wasserressourcen sowie die Nutzung von Betriebs- oder Regenwasser sind daher entscheidend.

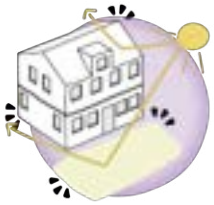
Maßnahmensynergien:

F1 F2 **F3** F4
P1 P2 **P3** **P4** P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 **G7** G8

Zuständigkeiten:

- Förderung Dorferneuerung
- Bauleitplanung

P6 Helle Oberflächenmaterialien



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 47: Hell gestaltete Bodenbeläge, Funchal

Maßnahmensynergien:

F1 **F2** F3 F4
P1 P2 **P3** P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 **G4** **G5** G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Bauleitplanung
- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung

Ziel der Maßnahme:

Durch den Einsatz von hellen, reflektierenden Materialien mit geringer Wärmespeicherkapazität soll die Aufheizung von Oberflächen reduziert und die nächtliche Abkühlung verbessert werden.

Inhaltliche Beschreibung:

Die Albedo eines Materials gibt an, wie viel einfallende Sonnenstrahlung reflektiert wird. Helle, glatte Materialien wie ein helles Pflaster weisen eine hohe Albedo auf und absorbieren dadurch weniger Strahlung. Ergänzend sollten Materialien mit geringer Wärmeleit- und -speicherfähigkeit, wie einige Holzarten, verwendet werden, um die nächtliche Wärmeabgabe zu minimieren. So kann der Hitzestau in dicht bebauten Gebieten verringert werden. Besonders in Bereichen, in denen eine Entsiegelung nicht möglich ist, stellt die Verwendung von hellen Oberflächen eine wirkungsvolle Alternative dar.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Dennoch ist die Wirkung von hellen Oberflächenmaterialien im Vergleich zu entsiegelten, begrünten Flächen begrenzt und sollte vorrangig als ergänzende Maßnahme verstanden werden. Außerdem kann die Reflexion von Oberflächenmaterialien auch Konflikte im Straßenraum mit sich bringen. Eine Kombination mit weiteren Maßnahmen, wie Stadtbäumen (F2) oder einer technischen Verschattung (G4), ist daher sinnvoll.

W1 Starkregenabflüsse im Siedlungsraum bündeln und schadfrei ableiten



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 48: Notwasserweg, Oberammergau

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 **W4** W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Kreisstraßen

Ziel der Maßnahme:

Die gezielte Bündelung von Starkregenabflüssen im Siedlungsraum sowie deren oberflächige Ableitung über Straßenräume (Notabflusswege) oder hierfür vorgesehene Rinnen in nachgeschaltete Grabensysteme, Vorfluter oder geeignete Retentionsflächen soll großflächige Überflutungen im Siedlungsraum vermeiden und die Gefährdung von bebauten Strukturen vor Überflutungen reduzieren. Ein schadloses Ableiten setzt dabei nicht nur die hydraulisch ausreichende Dimensionierung, sondern auch die dauerhafte Funktionsfähigkeit der Ableitungssysteme voraus.

Inhaltliche Beschreibung:

Bei Starkregenereignissen ist das Ableiten von Starkregenabflüssen aus dem Siedlungsraum eine zentrale Maßnahme, um Gefährdungen von bebauten Strukturen sowie insbesondere gesundheitliche Gefährdungen zu reduzieren und die Bevölkerung vor den Folgen von starkregenbedingten Überflutungen zu schützen. Daher soll eine Bündelung und schadfreie sowie kontrollierte Ableitung der anfallenden Starkregenabflüsse in weniger vulnerable Bereiche erfolgen. Neben Grabenstrukturen stellt der technische Ausbau des Straßenraums ein wirksames Instrument dar, bei dem die Fahrbahn oder Fahrbahnteile temporär als Notabflusswege genutzt werden können. Die Realisierung kann bspw. durch den gezielten Einsatz von Hochborden oder durch die Ausbildung eines umgekehrten Dachprofils mit Mittelrinne erfolgen.

Herausforderung und Zielkonflikte:

Bei der Planung und Umsetzung von Notabflusswegen ist sicherzustellen, dass die gezielte Ableitung von Starkregenabflüssen keine Gefährdung für Verkehrsteilnehmende oder Einschränkungen in der Barrierefreiheit öffentlicher Verkehrsflächen verursacht. Im Ereignisfall kann die verkehrstechnische Nutzung eingeschränkt sein. Außerdem muss die hydraulische Leistungsfähigkeit von Verrohrungen, Gräben und sonstigen Entwässerungsanlagen durch regelmäßige Unterhaltung, die Anlage und Freihaltung von Räum- und Entwicklungsstreifen entlang der Gewässer sowie die Festlegung klarer Zuständigkeiten sichergestellt werden, um eine schadfreie Ableitung der gebündelten Abflüsse gewährleisten zu können.

W2 Starkregenabflüsse in der Landschaft verzögern und Rückhalt erhöhen



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 49: Wasserrückhalt in der Landschaft

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 **W3 W4 W5 W6**
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Untere Wasserbehörde
- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Bauleitplanung

Ziel der Maßnahme:

Die Verzögerung von Starkregenabflüssen in der Landschaft und die Erhöhung des Wasserrückhalts soll die Ableitung von Starkregen sowie von Schlamm und Geröll in Siedlungsräume verringern und damit die Gefährdung von bebauten Strukturen reduzieren.

Inhaltliche Beschreibung:

Die Erhöhung des Wasserrückhalts in der Fläche, die Verzögerung von Starkregenabflüssen sowie das Zurückhalten von Sedimentfrachten sind zentrale Maßnahmen, um Siedlungsräume vor den Auswirkungen von Starkregenereignissen zu schützen. Daher soll der Aufbau einer resilienten Außengebietsentwässerung bspw. durch ein Netz aus (Kaskaden-)Gräben sowie die Umsetzung von Erosionsschutzmaßnahmen und dezentralen Maßnahmen auf forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgen. Zu den dezentralen Maßnahmen zählen insbesondere Kleinstrückhalte oder Flutmulden entlang von Wegen. Zur Reduzierung der Erosionsgefahr eignen sich angepasste Bewirtschaftungsmethoden, wie z. B. eine Änderung der Bearbeitungsrichtung, der Einsatz von pfluglosen Saatverfahren, die Integration von Agroforstsystemen oder das Anlegen von Blüh- und Erosionsschutzstreifen. Im Waldgebiet können abflusslenkende Maßnahmen zum Rückhalt von Starkregen (quer zum Hang) beitragen.

Herausforderung und Zielkonflikte:

Die Umsetzung von Maßnahmen zum Wasserrückhalt erfordert eine enge Abstimmung mit den Natur- und Bodenschutzbehörden, um naturschutzfachliche und bodenkundliche Belange zu berücksichtigen. Darüber hinaus kann die Bereitstellung von Flächen für Wasserrückhalt und Erosionsschutz zu Nutzungskonflikten führen. Die Bereitstellung von Flächen oder Anpassungen in der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung können mit wirtschaftlichen Nachteilen für die Bewirtschaftenden verbunden sein. Ohne geeignete Förderinstrumente oder finanzielle Anreize ist daher von einer geminderten Umsetzungsbereitschaft auszugehen. Da dezentrale Maßnahmen Flächen betreffen, die in der Regel nicht im Eigentum von Kreis oder Kommune stehen, ist zusätzlich mit Eigentumskonflikten zu rechnen. Es zeigt sich, dass die Überflutungsvorsorge als kommunale Gemeinschaftsaufgabe zu verstehen ist.

W3 Fließgewässern Raum geben



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 50: Renaturierung des Gewässerbereichs, Mendig

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 **W2** W3 **W4** W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Untere Wasserbehörde
- Bauleitplanung

Ziel der Maßnahme:

Die (Wieder-)Herstellung natürlicher bzw. naturnaher Fließgewässerstrukturen und -verläufe soll die Fließgeschwindigkeit verringern, kleinere Hochwasserwellen dämpfen und damit insbesondere Siedlungsräume vor Überschwemmungen schützen. Gleichzeitig werden so die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie unterstützt und die Aufwertung der Gewässer hat positive Effekte für die Naherholung.

Inhaltliche Beschreibung:

Verrohrte oder begradigte Fließgewässerabschnitte sind durch erhöhte Fließgeschwindigkeiten, begrenzte hydraulische Kapazitäten sowie ein erhöhtes Risiko für Verklausungen infolge von Treibgut und Sedimentablagerungen gekennzeichnet. Dies führt zu einer erhöhten Überschwemmungsgefahr und einem gesteigerten Unterhaltungsaufwand, insbesondere bei kleineren, von den Kommunen zu unterhaltenden Gewässern. Vor dem Hintergrund zunehmender Starkregen- und Hochwasserereignisse ist die naturnahe Umgestaltung strukturell beeinträchtigter Gewässer von Bedeutung. Um die Retentions- und Abflusskapazität der Fließgewässer zu erhöhen sowie den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu folgen, sollen offene Gewässer und Grabensysteme erhalten, an geeigneten Stellen Verrohrungen und Befestigungen von Gewässerläufen freigelegt und Querbauwerke beseitigt werden.

Herausforderung und Zielkonflikte:

Im Rahmen der Planung der Umgestaltungsmaßnahmen ist zu prüfen, in welchen Bereichen eine Wiederherstellung ursprünglicher Fließgewässerverläufe schadfrei realisiert werden kann – unter Berücksichtigung wasserrechtlicher Vorgaben, vorhandener Flächenpotenziale sowie möglicher Nutzungskonflikte im Außengebiet sowie im Siedlungsraum. Auch renaturierte Abschnitte sind in ihrer hydraulischen Kapazität begrenzt und mit weitergehenden Maßnahmen im Sinne der ganzheitlichen Klimaanpassung zu verknüpfen.

W4 Grünflächen als Wasserrückhalt



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 51: Retentionsfläche, Karlsruhe

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 **F4**

P1 P2 P3 P4 P5 P6

W1 **W2** **W3** W4 **W5** **W6**

G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Untere Wasserbehörde
- Bauleitplanung

Ziel der Maßnahme:

Das Anlegen von abflussverzögernden und abflussspeichernden Strukturen in Form von Grünflächen im Siedlungsraum soll die Gefährdungssituation bei Starkregen entschärfen. Die temporäre Speicherung von Wasser in Grünflächen trägt aufgrund der erhöhten Verdunstungsleistung zur Hitze- und Trockenheitsvorsorge und zur Verbesserung des lokalen Wasserhaushalts bei.

Inhaltliche Beschreibung:

Die Nutzung von Grünflächen zum Wasserrückhalt gewinnt angesichts zunehmender Starkregenereignisse an Bedeutung. Bestehende Grünflächen sollen daher gezielt eingesetzt und durch den Rückbau von bspw. überdimensionierten Verkehrsflächen zusätzliche Flächen geschaffen werden. Durch bauliche Anpassungen von Straßen, etwa durch Querrinnen, können Starkregenabflüsse von Straßen abgefangen und in die ebenfalls profilierten Grünflächen eingeleitet werden. Neben der Schaffung neuer Flächen gilt es, bestehende kommunale Grünflächen zu erhalten und zu pflegen sowie den Erhalt privater Grünflächen zu unterstützen.

Herausforderung und Zielkonflikte:

Vor einer Nutzung der Grünflächen ist zu prüfen, ob die Flächen für eine Rückhaltung geeignet sind und ob eine Versickerung aufgrund der Bodendurchlässigkeit möglich ist. Bei Starkregenereignissen kann es durch Überstau aus dem Kanalnetz zudem zur Einleitung von verschmutztem Oberflächenwasser sowie Straßenabwasser kommen. Daher sind wirksamer Grundwasserschutz sowie regelmäßige Hygieneprüfungen erforderlich. Durch notwendige Profilierung kann es zusätzlich zu veränderten Nutzungsmöglichkeiten der Flächen kommen, was Nutzungskonflikte nach sich ziehen kann.

W5 Versickerung, Verdunstung und Wasserspeicherng erhöhen



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 52: Versickerungsbeet, Mannheim

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Bauleitplanung
- Untere Wasserbehörde
- Klimaanpassungsmanagement

Ziel der Maßnahme:

Abkopplungs- und Entsiegelungsmaßnahmen im Siedlungsraum und Außengebiet sollen Versickerung, Verdunstung und Wasserspeicherung steigern und dadurch den Starkregenabfluss bei Starkregen reduzieren und das Kanalnetz entlasten. Die Angleichung des lokalen Wasserhaushalts an den natürlichen Zustand und die Förderung der Verdunstungskühlung verbessert zudem das lokale Klima insbesondere im Siedlungsraum.

Inhaltliche Beschreibung:

Die Stärkung des lokalen Wasserhaushalts im Bestand ist ein zentraler Baustein, um Überflutungen bei kleineren Regenereignissen vorzubeugen. Ein nachhaltiges Bewirtschaftungssystem für Regenwetterabflüsse mit Versickerung, Verdunstung und Speicherung von Niederschlagswasser soll aufgebaut bzw. falls bereits vorhanden, erhalten werden. Zu bevorzugen sind naturbasierte (Abkopplungs-)Maßnahmen, wie die Anlage begrünter Versickerungsmulden und -gräben, der Bau von Zisternen oder die Begrünung von Dachflächen. Ebenso tragen Entsiegelungen großer, vollversiegelter Straßen und (Park-)Plätze zur Versickerungs- und Verdunstungsleistung bei, indem sie entweder vollständig begrünt oder mit wasserdurchlässigen Oberflächen gestaltet werden. Auch im Außenbereich sollten die Potenziale von Rückhalteflächen einbezogen werden, da der frühzeitige Rückhalt von Abflüssen, unkontrollierte Abflüsse in Richtung Siedlungsraum verhindern kann. Maßnahmen zur Abkopplung und Entsiegelung sollten auch auf privaten Flächen umgesetzt werden und durch die Schaffung finanzieller Anreize gefördert werden.

Herausforderung und Zielkonflikte:

Es können Zielkonflikte mit der Barrierefreiheit, der verkehrlichen Erreichbarkeit von Flächen sowie Eigentumskonflikte verursacht werden, wenn die betroffenen Flächen nicht im Eigentum von Kreis und Kommune stehen. Bei der Umsetzung müssen standortbezogene Anforderungen berücksichtigt werden. Wird Straßenabwasser versickert, ist Grundwasserschutz bzw. eine entsprechende Regenwasserbehandlung zwingend erforderlich. Die Maßnahmen sind insbesondere bei kleineren Regenereignissen wirksam und haben bei Starkregenereignissen eine eher eingeschränkte Wirkung.

W6 Temporäre Retentionsflächen



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 53: Multicodierte Retentionsflächen, Knielingen

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 **W2** W3 **W4** **W5** W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- REMET
- Untere Wasserbehörde
- Schulabteilung
- Bauleitplanung

Ziel der Maßnahme:

Die Schaffung von Retentionsflächen, in denen Regenwasserabflüsse temporär zwischengespeichert werden können, soll zur Bewältigung von Abflussspitzen bei Starkregen beitragen. Der Ausbau multifunktionaler Retentionsflächen leistet zudem einen entscheidenden Beitrag im Sinne einer wasserbewussten Stadt- bzw. Quartiersgestaltung.

Inhaltliche Beschreibung:

Der Ausbau oder die Optimierung von kommunalen Flächen wie Parkanlagen, Spiel- und Sportplätzen, Parkplätzen und Schulhöfen, reduziert starkregenbedingte Überflutungen an anderen Infrastrukturen. Daher sollen sowohl im Siedlungsraum als auch im Außengebiet temporär einstaubare, siedlungswasserwirtschaftliche Bauwerke sowie bevorzugt naturnah gestaltete Flächen geschaffen werden. Im Siedlungsbestand ist es in der Regel nur möglich, bestehende Freiräume durch eine Mehrfachnutzung als zusätzlichen Speicherraum für (seltene) Starkregenereignisse vorzusehen. Diese Flächen dienen dann im Ereignisfall als temporäre Retentionsräume und tragen so zur Überflutungsvorsorge bei. Besonders geeignet sind begrünte und versickerungsfähige Retentionsflächen, da ein Teil des eingestauten Wassers über Versickerung und Verdunstung dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden kann. Auf diese Weise wird die Menge des abzuführenden Wassers in die Kanalisation und Oberflächengewässer verringert und das lokale Klima im Siedlungsraum verbessert.

Herausforderung und Zielkonflikte:

Werden temporär eingestaute Retentionsflächen multifunktional genutzt, können Raumnutzungskonkurrenzen entstehen. Bei der Gestaltung multifunktional genutzter Retentionsflächen müssen Anforderungen an Verkehrssicherheit, Barrierefreiheit und weitere gesetzliche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Außerdem kann es bei Starkregenereignissen durch Überstau aus dem Kanalnetz zur Einleitung von verschmutztem Oberflächenwasser sowie Straßenabwasser kommen. Wirksamer Grundwasserschutz sowie regelmäßige Hygieneprüfungen sind erforderlich.

G1 Neubauten an Kaltluftströme anpassen



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 54: Grünfläche zugunsten der Kaltluftströmung, Basel

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Bauleitplanung
- Klimaanpassungsmanagement

Ziel der Maßnahme:

Eine optimale Gebäudeausrichtung bei Neuplanungen und Transformationen ist wichtig, damit Gebäude kein Strömungshindernis für die Kaltluftzufuhr bilden. Bei idealer Stellung der Gebäude können diese dazu beitragen, die Luftströme wirksam zu leiten.

Inhaltliche Beschreibung:

Gebäude können die Entstehung und Ausbreitung von Kaltluft wesentlich beeinflussen. Um ihre hindernisbildende Wirkung zu minimieren, sollten Neubauten möglichst parallel zur Hauptströmungsrichtung der Kaltluft ausgerichtet werden. Eine kompakte Bauweise mit geringer Grundfläche trägt zusätzlich dazu bei, Frischluftkorridore offenzuhalten und Luftaustauschzonen zu sichern. Auf diese Weise bleibt die klimatische Funktion angrenzender Freiflächen erhalten, was insbesondere in dichten Siedlungsstrukturen zur Minderung von Hitzebelastungen beiträgt.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Kommunen müssen Bauanträge auf eine Berücksichtigung der Kaltluftströmungen überprüfen, Träger öffentlicher Belange können ihre Anmerkungen in Stellungnahmen geltend machen. In Hanglagen oder bei großflächiger Bebauung kann eine strömungsgerechte Ausrichtung der Gebäude mit hohem Aufwand verbunden sein. Zudem muss die gegenseitige Belichtung der Gebäude gewährleistet bleiben

G2 Dachbegrünung



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser

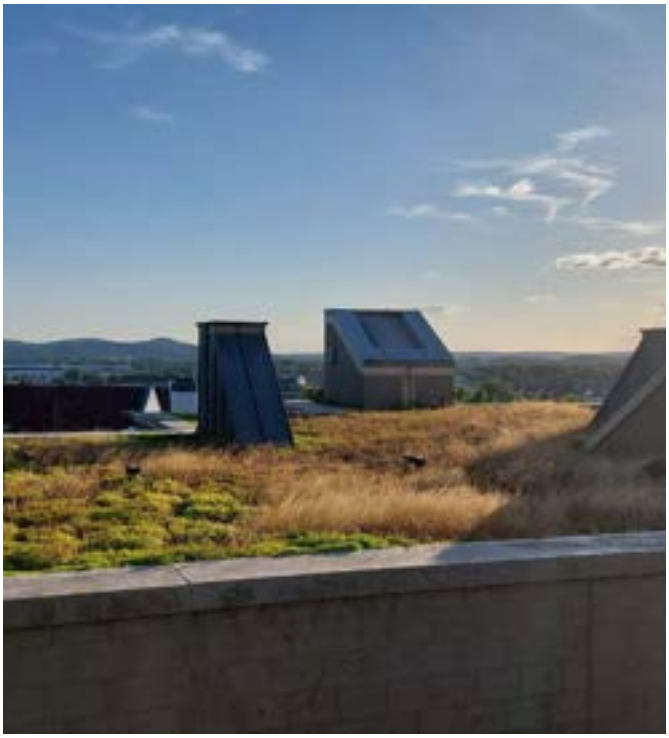


Abb. 55: Dachbegrünung, Homburg

Ziel der Maßnahme:

Dachbegrünung trägt aktiv zur Kühlung des Gebäudes und seiner direkten Umgebung bei und kann gleichzeitig einen Beitrag zur Regenwasserrückhaltung leisten. Alle geeigneten Dachflächen sollten auf die Implementierung von Dachbegrünung geprüft werden.

Inhaltliche Beschreibung:

Begrünte Dächer reduzieren die Aufheizung von Gebäuden, verbessern das Mikroklima und wirken sich positiv auf die Energieeffizienz aus. Darüber hinaus bieten sie Rückhalteflächen bei Starkregen und schaffen neue Lebensräume für Insekten und Vögel. Geeignete Dachflächen sowohl bei Neubauten als auch im Bestand sollten auf ihr Potenzial geprüft und bei positiver Eignung in verschiedenem Maß begrünt werden. Aufklärungs- und Beratungsangebote der Kommune sowie die Festsetzung entsprechender Vorgaben in Bebauungsplänen fördern die Umsetzung.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Herausforderungen bestehen häufig in Form fehlender Kenntnisse bei Bauherren und Planer. Statische Anforderungen, höhere Kosten und der zusätzliche Pflegeaufwand können ebenfalls abschreckend wirken. Aus diesem Grund bieten sich Beratungsangebote durch die Kommune zur Umsetzung einer Gebäudebegrünung an.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 **F4**

P1 P2 P3 P4 P5 P6

W1 W2 W3 W4 **W5** W6

G1 G2 **G3** G4 **G5** **G6** **G7** G8

Zuständigkeiten:

- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Schulabteilung
- Bauleitplanung

G3 Fassadenbegrünung



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 56: Fassadenbegrünung an einem Wohnhaus, Ribbesbüttel

Ziel der Maßnahme:

Begrünte Fassaden verbessern das Klima, indem sie zur Kühlung von Gebäuden und zur Luftreinigung beitragen. Sie sollen als gestalterisch und funktional wirksame Maßnahme vor allem in Bereichen mit begrenztem Grünflächenanteil etabliert werden.

Inhaltliche Beschreibung:

Fassadenbegrünungen senken die Oberflächentemperaturen an Gebäuden, wirken verdunstungskühlend und reduzieren die Wärmeeinträge ins Gebäude. Zusätzlich leisten sie einen Beitrag zur Feinstaubbindung, Lärmminderung und zur optischen Aufwertung. Die Umsetzung kann durch bodengebundene oder wandintegrierte Systeme erfolgen und sollte frühzeitig in die Planung integriert werden, doch auch eine Implementierung im Bestand ist möglich und erweist sich als wirksam. Unterstützung durch kommunale Beratung sowie klare Festsetzungen in Bauleitplänen können die Umsetzung erleichtern.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Ein erhöhter Pflegeaufwand, die geeigneten Voraussetzungen und entgegenstehende denkmalrechtliche Belange stellen Herausforderungen dar. Zudem bestehen Vorbehalte hinsichtlich Kosten und Haftung.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 **F4**

P1 P2 P3 P4 P5 P6

W1 W2 W3 W4 W5 W6

G1 **G2** G3 **G4** **G5** **G6** **G7** G8

Zuständigkeiten:

- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Schulabteilung
- Bauleitplanung

G4 Technische Verschattung an Gebäuden



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 57: Sonnensegel an einem Wohnhaus, Karlsruhe

Ziel der Maßnahme:

Technische Verschattungselemente sollen die direkte Aufheizung von Fassaden und Innenräumen in den Sommermonaten verringern. Das Ziel ist die Implementierung eines wirksamen Wärmeschutzes, um die Aufenthaltsqualität in Gebäuden zu verbessern und den Energiebedarf für Kühlung zu senken.

Inhaltliche Beschreibung:

Technische Verschattungslösungen wie Markisen, Jalousien, Fenster- oder Schiebeläden mindern die Sonneneinstrahlung, wenn sie baulich und funktional auf den Sonnenstand abgestimmt sind. Auch Bauteile wie Balkone oder Vordächer verschatten Fensterflächen und senken die lokale Hitzebelastung. Ergänzend können Sonnenschutzverglasungen verwendet werden, die reflektierend wirken. Diese Maßnahmen beeinflussen vorrangig das Innenraumklima, leisten aber auch einen Beitrag zur Reduzierung der Oberflächentemperaturen im Außenbereich.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Die Wirksamkeit hängt stark von den einzelnen Systemen ab. Zudem können gestalterische Vorgaben, Denkmalschutz oder brandschutzrechtliche Anforderungen die Umsetzung einschränken.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 **G3** G4 G5 **G6** G7 G8

Zuständigkeiten:

- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung

G5 Natürliche Verschattung an Gebäuden



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 58: Verschattung von öff. Gebäuden durch Bäume, Kassel

Ziel der Maßnahme:

Vegetation soll eingesetzt werden, um Gebäude auf natürliche Weise zu verschatten. Dadurch kann ein angenehmeres Innenraumklima erreicht werden, gleichzeitig wird der Energieverbrauch für die Kühlung der Gebäude niedrig gehalten.

Inhaltliche Beschreibung:

Laubgehölze in direkter Gebäudenähe oder an Aufenthaltsflächen spenden im Sommer Schatten, ohne im Winter die Sonneneinstrahlung zu behindern. Bäume mit hoher Krone wirken temperaturausgleichend und verbessern die Luftfeuchtigkeit. Auch begrünte Fassaden können zur Verschattung beitragen, indem sie Strahlungswärme absorbieren und die Gebäudehülle dämmen. Besonders wirksam ist die Maßnahme in stark versiegelten Gebieten mit wenig Grünräumen.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Die Planung erfordert ausreichend Flächen für Wurzelraum und Kronenentwicklung. Zielkonflikte entstehen durch Platzmangel, Anforderungen an Brandschutz und Verkehrssicherheit sowie denkmalpflegerische Vorgaben. Pflegeaufwand, Bewässerung und Schädlingskontrolle sind zusätzliche Aspekte, die bei der Umsetzung berücksichtigt werden müssen.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Gebäudemanagement
- Schulabteilung
- Bauleitplanung

G6 Gebäude energetisch sanieren



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 59: Gebäudesanierung, Freising

Ziel der Maßnahme:

Ziel ist es, den Energiebedarf von kommunalen Gebäuden für Heizung, Kühlung, Warmwasser und Lüftung durch technische und bauliche Maßnahmen zu senken.

Inhaltliche Beschreibung:

Energetische Sanierungen wirken auf zwei Ebenen: Sie reduzieren den Energieverbrauch und verbessern zugleich die Wärmeübertragung des Gebäudes. Eine verbesserte Dämmung von Außenwänden, Dächern und Fenstern verringert den Wärmedurchgang, was im Winter den Wärmeverlust nach außen und im Sommer die Hitzeeinstrahlung ins Gebäude senkt. Dadurch bleiben Innenräume während Hitzeperioden länger kühl, was den Bedarf an aktiver Kühlung reduziert. Zusätzlich wird durch die geringere nächtliche Wärmeabgabe auch der städtische Wärmeinseleffekt abgeschwächt.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Herausforderungen bestehen in den Investitionskosten, der baulichen Umsetzbarkeit im Bestand sowie bei der Anpassung von denkmalgeschützten Gebäuden. Zielkonflikte können entstehen zwischen energetischer Effizienz, architektonischem Erhaltungswert und baurechtlichen Vorgaben.

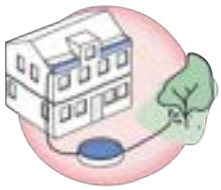
Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 **G3** **G4** **G5** G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Klimaanpassungsmanagement
- Integrierte Umweltberatung
- Gebäudemanagement
- Schulabteilung

G7 Technische Wasserspeicherung und Nutzbarmachung



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 60: Zisternen an Wohnhäusern, Weil am Rhein

Ziel der Maßnahme:

Regenwasser soll gespeichert und als Brauchwasser nutzbar gemacht werden, um den gebäudeinternen Wasserbedarf zu senken und gleichzeitig die Auswirkungen von Starkregenereignissen abzufedern.

Inhaltliche Beschreibung:

Regenwasser lässt sich über verschiedene technische Systeme sammeln und zwischenspeichern z. B. in unterirdischen Zisternen, Speichertanks oder künstlich angelegten Rückhalteflächen. Auch begrünte Retentionsdächer können Niederschläge verzögert abgeben und gleichzeitig, als Wasserspeicher dienen. Das gespeicherte Wasser kann für nicht-trinkwasserrelevante Nutzungen wie Toilettenspülungen oder Gartenbewässerung verwendet werden. Besonders bei Hitzeperioden trägt die zusätzliche Bewässerung von Gebäudebegrünung zur Kühlung bei und entlastet gleichzeitig die öffentliche Trinkwasserversorgung.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Die Integration von Speichersystemen erfordert bauliche Planung und Investitionen, insbesondere bei Bestandsgebäuden. Wartung und Steuerung der Systeme müssen gewährleistet sein.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Gebäudemanagement
- Schulabteilung
- Bauleitplanung

G8 Baulicher Überflutungsschutz



Wirkungsbereich

- Lokal
- Quartier
- Kommune
- Landkreis

Aufwand / Finanzen

gering – mittel – hoch

Wirkungsweise

Kaltluft, Hitze, Wasser



Abb. 61: Baulicher Überflutungsschutz Wohnhäuser, Zürich

Ziel der Maßnahme:

Ziel dieser Maßnahme ist es, Gebäude mit wichtigen Infrastrukturfunktionen und sensiblen Gebäudenutzungen vor Überflutungen infolge von Starkregenereignissen zu schützen.

Inhaltliche Beschreibung:

Starkregen kann aufgrund von versiegelten Flächen und überlasteter Kanalisation zu Überschwemmungen führen. Neben Maßnahmen zur Verbesserung der Versickerung leisten baulich-technische Lösungen einen wichtigen Beitrag zum Objektschutz. Hierzu zählen permanente oder mobile Schutzvorrichtungen wie Schutzmauern, Türabdichtungen oder Dammbalken an gefährdeten Stellen wie Kellerabgängen, Lichtschächten oder Tiefgaragen. Bei Um- oder Neubauten kann eine erhöhte Gebäudeanordnung durch Aufschüttung, Rampen oder die Anhebung des Erdgeschosses sinnvoll sein. Auch Rückstausicherungen an Abflussleitungen verhindern das Eindringen von Abwasser.

Herausforderungen und Zielkonflikte:

Hohe Kosten, technische Anforderungen und fehlendes Risikobewusstsein erschweren die Umsetzung, vor allem im Bestand. Zielkonflikte bestehen u. a. mit Anforderungen an Denkmalschutz oder Barrierefreiheit.

Maßnahmensynergien:

F1 F2 F3 F4
P1 P2 P3 P4 P5 P6
W1 W2 W3 W4 W5 W6
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8

Zuständigkeiten:

- Gebäudemanagement
- Schulabteilung

4.4 Konzeptpläne für Mayen-Koblenz

Nach der Darstellung der verschiedenen Hierarchien der Themenfelder, Leitlinien und Maßnahmenbausteine gilt es, den Handlungsbedarf konkret zu verorten und als Werkzeug zur Anwendung zu nutzen. Abgeleitet aus den Raum- und Betroffenheitsanalysen werden verschiedene Themen in einzelnen Konzeptplänen überlagert. Daraus sind die folgenden vier Konzeptpläne – „Nächtliches Kaltluftsystem", „Hitze- und Wassersensible Region", „Überflutungsvorsorge" und „Bioklimatisches Entlastungssystem" entstanden.

Im Folgenden werden die einzelnen Konzeptpläne, die zugrunde liegenden Daten und das Ziel der Anwendung formuliert:

Konzeptplan Nächtliches Kaltluftsystem:

Der Konzeptplan nächtliches Kaltluftsystem bietet die Möglichkeit, besonders in Hinblick auf die bauliche Weiterentwicklung zukünftig Rücksicht auf die Kaltluftströme zu nehmen. Der Plan basiert dabei auf den Schwerpunktbereichen der Kaltluft und stellt Siedlungsflächen mit Kaltlufteinwirkbereichen dar. Außerdem werden Flächen mit sehr hoher bis hoher bioklimatischer Bedeutung bei Nacht dargestellt, da dort in der Nachtsituation Kaltluftströmungen entstehen. Auch die Strömungsrichtung und die Art der Kaltluftabflüsse spielen für eine Weiterentwicklung des Siedlungskörpers eine Rolle. Um den Schutz vulnerabler Personengruppen in den Vordergrund zu stellen, werden die Hotspots in der Nachsituation, die hitzesensiblen Gebäudenutzungen, wie Pflegeeinrichtungen und Kitas, dargestellt. Ebenso werden bereits geplante Bebauungsflächen in den Konzeptplan aufgenommen.

In der Überlagerung bildet der Konzeptplan nächtliches Kaltluftsystem die Möglichkeit zu sehen, wie das Kaltluftgeschehen in Bezug auf die Siedlungsbereiche beispielsweise bei möglichen Bauaktivitäten zu schützen ist. Auch für Umbauprojekte und kleinteilige Entwicklungen bietet der Plan die Möglichkeit, Strömungsrichtungen abzulesen und in Bezug auf Gebäudestellungen und Gebäudehöhen Anpassungen vorzunehmen.

Konzeptplan Hitze- und wassersensible Region:

Der Konzeptplan Hitze- und wassersensible Region verhilft dazu, hitzebelastete Bereiche ausfindig zu machen und Maßnahmenvorschläge zu prüfen. Die Basis des Konzeptplans bildet die Raumanalyse und somit die Darstellung der vorliegenden Siedlungs- und Freiraumtypen. Überlagert werden die Siedlungs- und Freiraumtypen mit Flächen mit besonderem Handlungsbedarf, wie den Hotspot-Bereichen „Wohnumfeld und Aufenthalt", Bereichen mit geringer Grundwasserneubildung oder Grundwasserzehrung, hitzesensiblen Gebäudenutzungen und projektierten Bebauungsfläche. Mithilfe einer Matrix verknüpft der Konzeptplan die Maßnahmenbausteine mit den einzelnen Siedlungs- und Freiraumtypen. Somit ist es möglich, für konkrete Orte abzulesen, welche Maßnahmenbausteine sich für die Klimaanpassung in bestimmten Freiraum- und Siedlungsstrukturen besonders gut eignen.

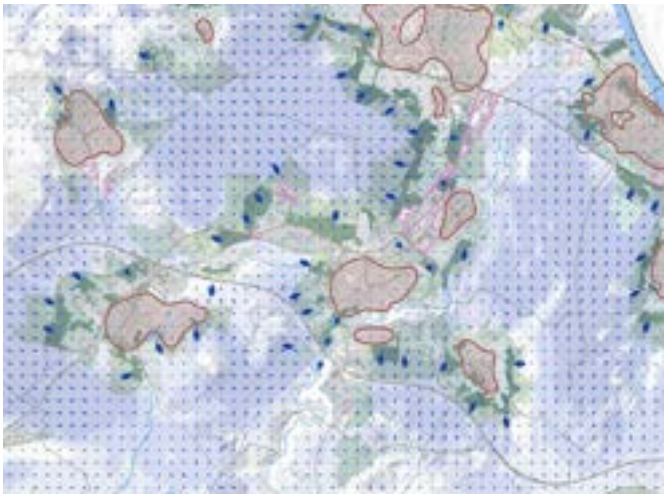


Abb. 62: Ausschnitt Konzeptplan Nächtliches Kaltluftsystem

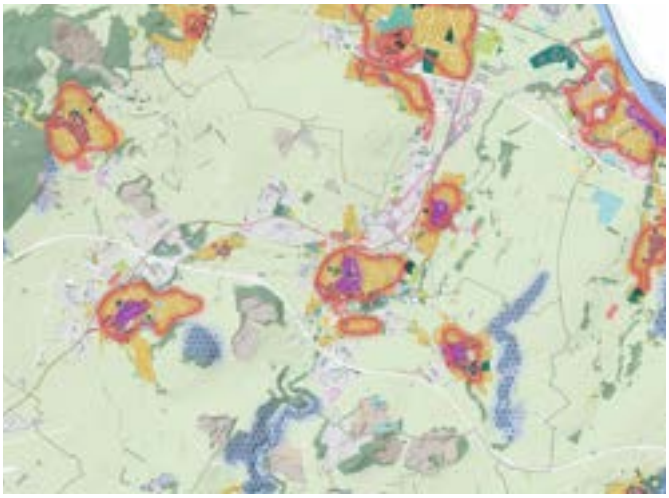


Abb. 63: Ausschnitt Konzeptplan Hitze- und Wassersensible Region

Konzeptplan Überflutungsvorsorge:

Der Konzeptplan Überflutungsvorsorge bietet ein Planwerk, das darstellt, in welchen Bereichen die Umsetzung von Überflutungs- und Starkregenmaßnahmen besonders zu prüfen ist. Dies betrifft sowohl Siedlungs- und Landschaftsbereiche, da vor allem innerhalb der Landschaft Retentionspotenziale zum Schutz der Siedlung ausgeschöpft werden können.

Als Basis für den Konzeptplan Überflutungsvorsorge werden Landschaftstypen und die Schwerpunktbereiche der überflutungsgefährdeten Bereiche im Siedlungs- und Außengebiet dargestellt, genauso wie entlang von Gewässern III. Ordnung - also diejenigen Orte, die räumlich flächige Betroffenheiten vorweisen. Relevant ist ebenso, an welcher Stelle die Überflutung entsteht und abläuft, weshalb relevante Fließachsen bei Starkregen, verrohrte Gewässer und Fließgewässer verzeichnet sind. In den Landschaftsbereichen sind besonders von Erosion gefährdete Bereiche sowie Bereiche, die zur Retention beitragen können, dargestellt. Innerhalb der Siedlungen liegt der Fokus einerseits auf kritischer Infrastruktur, die es zu schützen gilt, aber auch auf kleinteiligen Retentionsbereichen wie naturnah gestalteten Freiräumen, die bei Überschwemmungen zu einer Verbesserung der Situation beitragen können.

Konzeptplan Bioklimatisches Entlastungssystem:

Der Konzeptplan Bioklimatisches Entlastungssystem dient als Arbeits- und Prüfinstrument, um kühlende sowie erholungswirksame Räume zu identifizieren, zu sichern und gezielt weiterzuentwickeln. Grundlage des Plans ist die Darstellung zentraler Entlastungsflächen sowie deren Verbindung über Entlastungswege, die zusammen ein Netz klimatisch wirksamer Aufenthaltsräume bilden. Ergänzt werden diese durch punktuelle Entlastungsangebote, die insbesondere in stark versiegelten oder dicht bebauten Bereichen eine wichtige bioklimatische Funktion übernehmen.

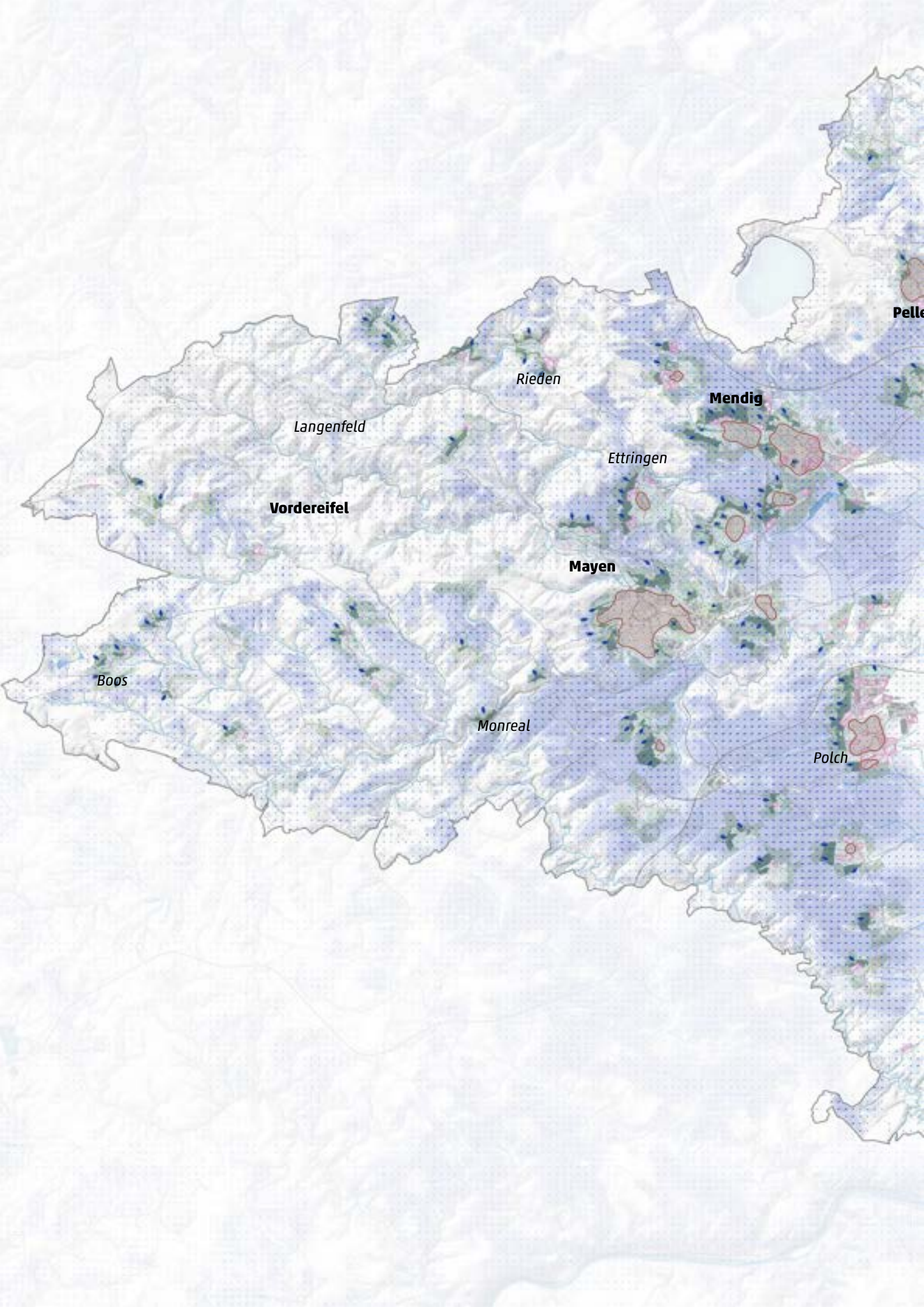
Im Konzeptplan wird zwischen bestehenden Entlastungsräumen und Bereichen mit Prüfauftrag unterschieden. Bestehende Strukturen sind dauerhaft zu erhalten und zu sichern, während Flächen mit Prüfauftrag hinsichtlich ihrer Entwicklungs-, Qualifizierungs- oder Zugänglichkeitsoptionen weiter untersucht werden sollen. Besonderes Augenmerk liegt auf stark hitzebelasteten Bereichen innerhalb der Siedlungen, in denen ein erhöhter Handlungsbedarf besteht und die Vernetzung mit klimatisch wirksamen Freiräumen besonders relevant ist.



Abb. 64: Ausschnitt Konzeptplan Überflutungsvorsorge



Abb. 65: Ausschnitt Konzeptplan Bioklimatisches Entlastungssystem


Pelle
Rieden
Mendig
Langenfeld
Ettringen
Vordereifel
Mayen
Boos
Monreal
Polch

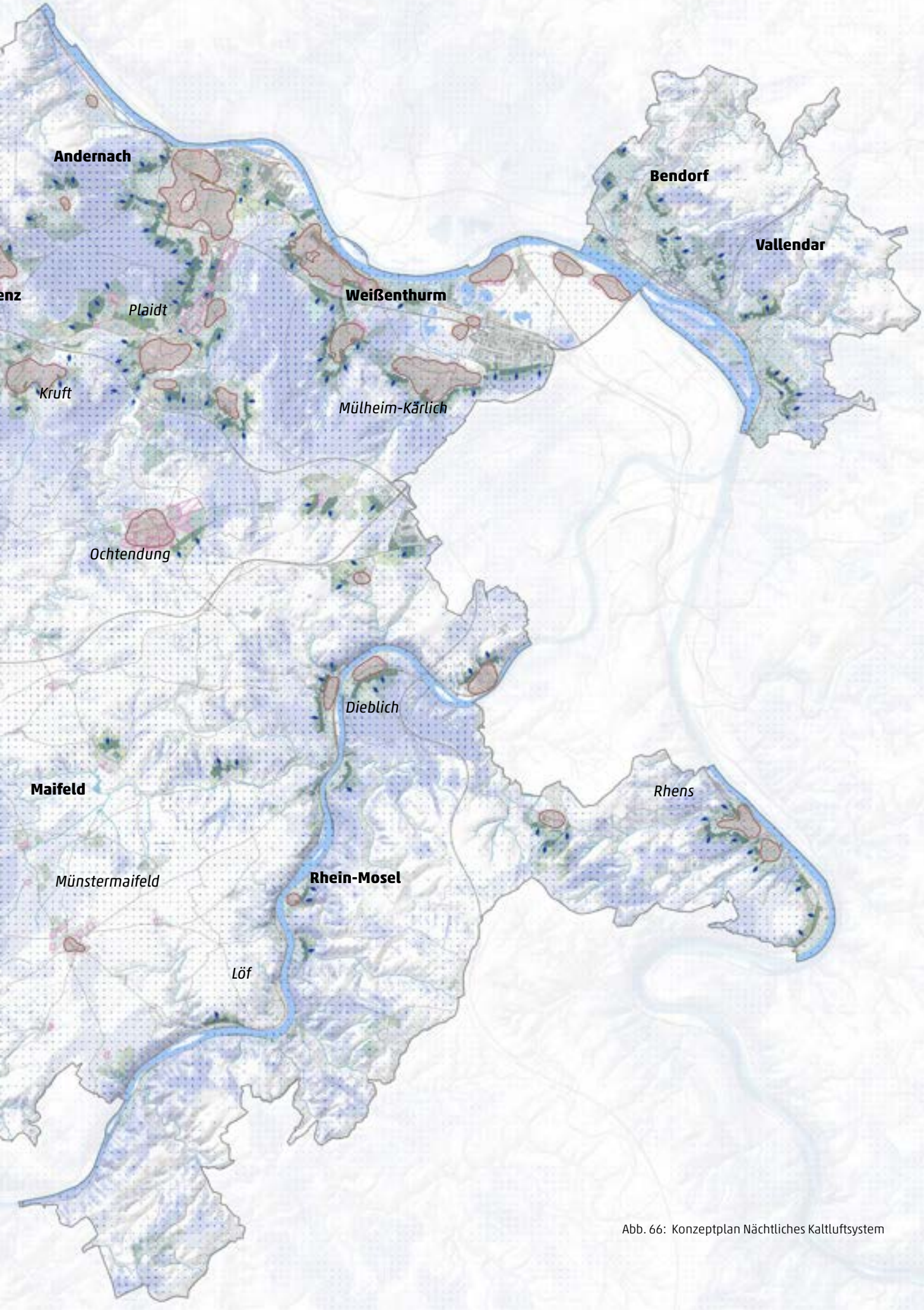


Abb. 66: Konzeptplan Nächtliches Kaltluftsystem

4.4.1 Nächtliches Kaltluftsystem

Mit dem Konzeptplan Nächtliches Kaltluftsystem wird das Ziel verfolgt, den bestehenden nächtlichen Kaltlufthaushalt darzustellen und diesen in seiner Funktion zu sichern.

Nächtliches Kaltluftgeschehen

Als Kaltluftsystem werden die nächtlichen Austauschprozesse von frischer, kühler Luft bezeichnet. Kaltluft entsteht auf offenen Freiflächen und fließt bodennah in tiefer gelegene Gebiete. Zusätzlich entsteht durch die städtischen Wärmeinseln ein Sogeffekt, der die Kaltluft ins Siedlungsgebiet hineinzieht.

Ein intaktes Kaltluftsystem ist essenziell – ohne die Kaltluftzufuhr in der Nacht kann die tagsüber gespeicherte Hitze nicht abgegeben werden und Siedlungsräume können nicht auskühlen. Es ist also sehr wichtig, diese Prozesse zu schützen und sie nicht durch Barrieren (z. B. bauliche Maßnahmen quer zu Kaltluftströmen oder durch eine Bebauung von Kaltluftleitbahnen) zu beeinträchtigen. In Einzelfällen kann auch die aktive Unterstützung der Kaltluftprozesse, z. B. durch eine begünstigte Gebäudestellung oder gar Rückbaumaßnahmen, möglich sein. Die Handlungsempfehlungen werden flächenhaft für die Gesamtstadt angegeben und sind bei Planungen zu berücksichtigen.

Wichtige Kaltluftprozesse

Kaltluftleitbahn
Die bestehenden Kaltluftleitbahnen sind zu sichern und von Bebauung freizuhalten.

Flächiger Kaltluftabfluss
Flächige Kaltluftabflüsse sind nur sehr sensibel und ohne Hinderniswirkung zu bebauen.

Kaltluftabfluss innerorts
Kaltlüftabflüsse innerhalb von Siedlungen sind zu bewahren und ein bodennaher, hindernisfreier Durchfluss in der Siedlung zu sichern.

Flächen mit Parkwind
Diese Parks und Freiflächen innerhalb von Siedlungsflächen sind zu erhalten und nur an den Rändern zu bebauen.

Kaltluftströmungsfeld

Flächen mit hohem Kaltluftvolumenstrom
Die dargestellten Flächen weisen einen hohen Kaltluftvolumenstrom auf. Bei einer Bebauung ist auf ausreichende Austauschflächen in der Umgebung zu achten.

- 20-30 $m^3/m*s$
- 30-40 $m^3/m*s$
- >40 $m^3/m*s$

Siedlungsflächen im Kaltlufteinwirkbereich
Diese Flächen im Siedlungsbereich weisen einen hohen Kaltluftvolumenstrom und/oder eine erhöhte Windgeschwindigkeit auf. Diese muss erhalten bleiben und gestärkt werden. Für Gebäude mit einer Barrierewirkung ist ein Rückbau zu prüfen.

Wind-/Strömungsrichtungen
Die Wind- bzw. Strömungsrichtungen sind bei Um- und Neubauten mit zu berücksichtigen und eine Durchlässigkeit sicherzustellen.

- 20-30 $m^3/m*s$
- 30-40 $m^3/m*s$
- >40 $m^3/m*s$

Flächen mit sehr hoher bis hoher bioklimatischer Bedeutung in der Nacht
Mit diesen Flächen muss sensibel umgegangen werden, um so die bioklimatische Bedeutung zu erhalten.

- sehr hohe bioklimatische Bedeutung
- hohe bioklimatische Bedeutung

Zusätzliche Planinformationen

- Fließgewässer
- Baustruktur im Bestand mit Siedlungsfläche
- Bahnnetz
- Übergeordnetes Straßennetz

Schwerpunktbereiche mit hohem Handlungsbedarf

Die Hitzebelastung in der Nacht im Siedlungsgebiet ist unterschiedlich hoch. Daher werden die Maßnahmen zur Hitzeminderung priorisiert. Die Reihenfolge basiert auf den in der Vulnerabilitätsanalyse identifizierten Hotspots. Die Hotspots sind Räume mit hohem Handlungsbedarf, in denen Maßnahmen vorrangig angegangen werden sollten, um Verbesserungen für die Bevölkerung zu erreichen. Die vorrangige Umsetzung von Maßnahmen in den Hotspots soll im Bereich hitzesensibler Nutzungen wie Kliniken, Pflegeeinrichtungen, Kindertagesstätten und Flüchtlingsunterkünften forciert werden. Zusätzlich zum Bestand müssen auch bei projektierten Bebauungsflächen frühzeitig Anpassungsmaßnahmen in den Planungsprozess integriert werden.

Hotspot Wohnumfeld in der Nacht
Siedlungsbereiche mit einer hohen Bevölkerungsdichte und vulnerablen Personengruppen, die nachts von Hitze belastet sind.

Hitzesensible Gebäudenutzung im Bestand
Kliniken, Pflegeeinrichtungen, Kindertagesstätten, Flüchtlingsunterkünfte

Projektierte Bebauungsflächen (über 5000 m²)
In den dargestellten Flächen sind neue Siedlungsgebiete geplant. Bei einer Bebauung sind die bestehenden Kaltluftströmungen und die Prinzipien des klimagerechten Städtebaus zu beachten.

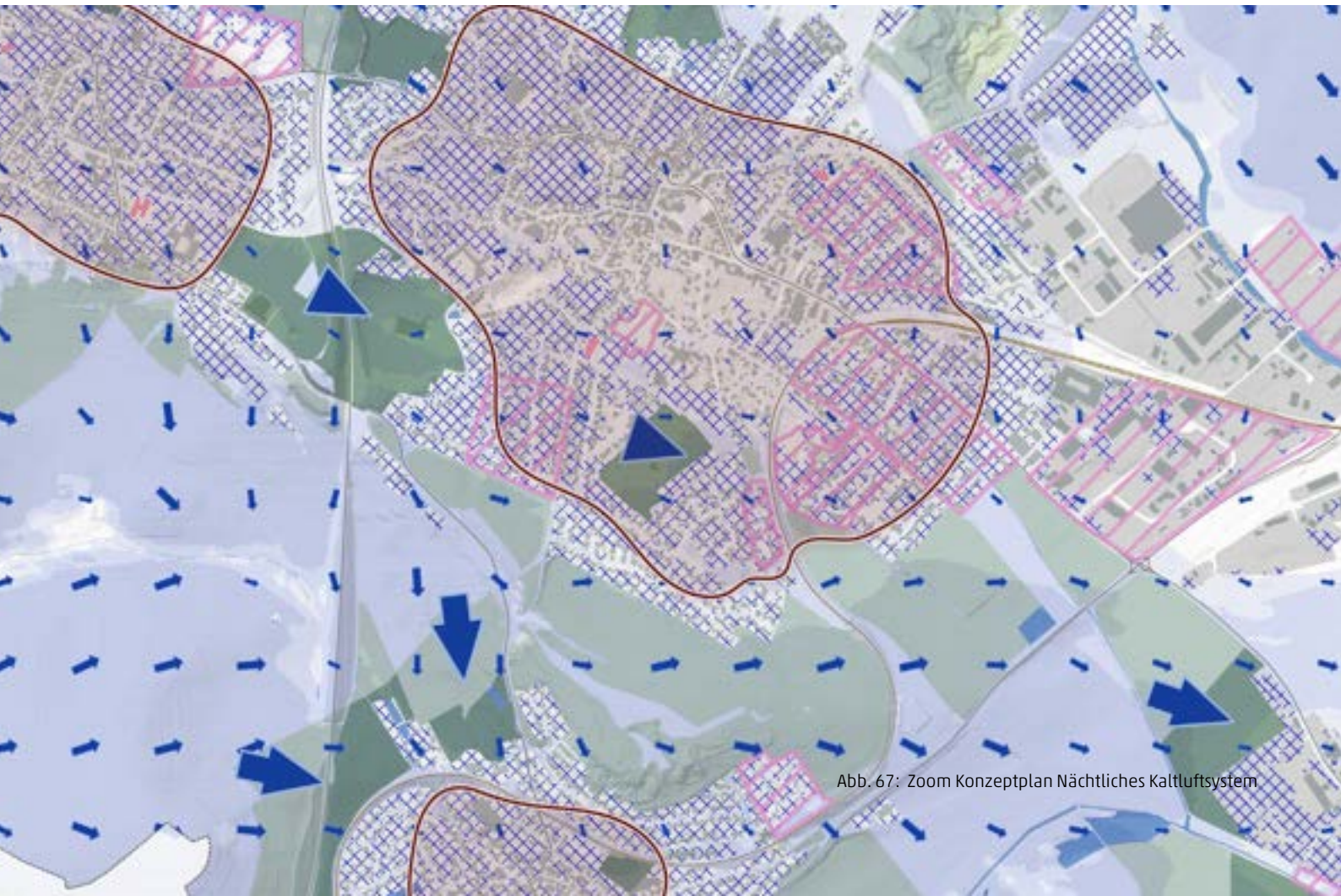
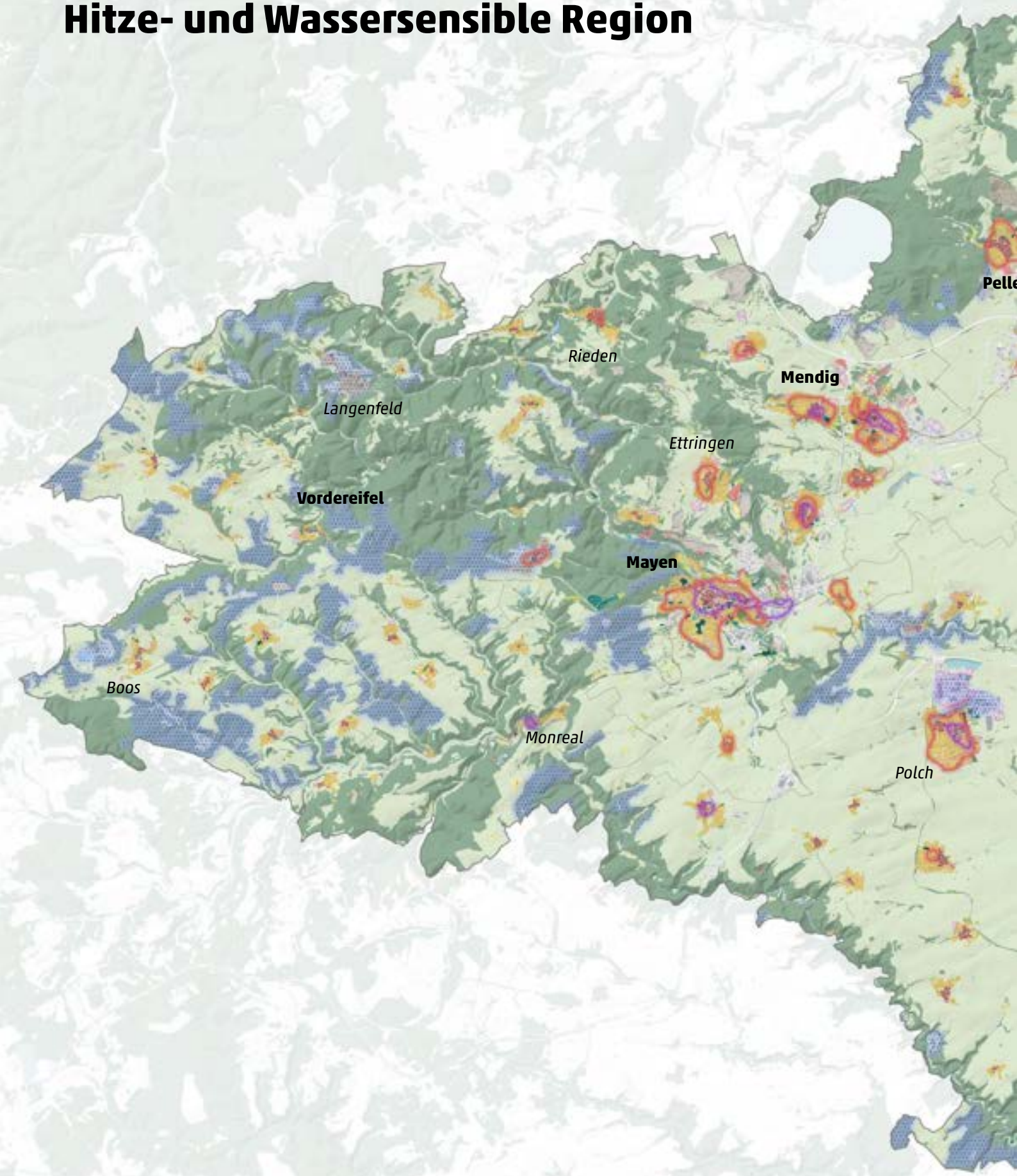


Abb. 67: Zoom Konzeptplan Nächtliches Kaltluftsystem

Hitze- und Wassersensible Region



Ausführliche Legende auf den folgenden Seiten

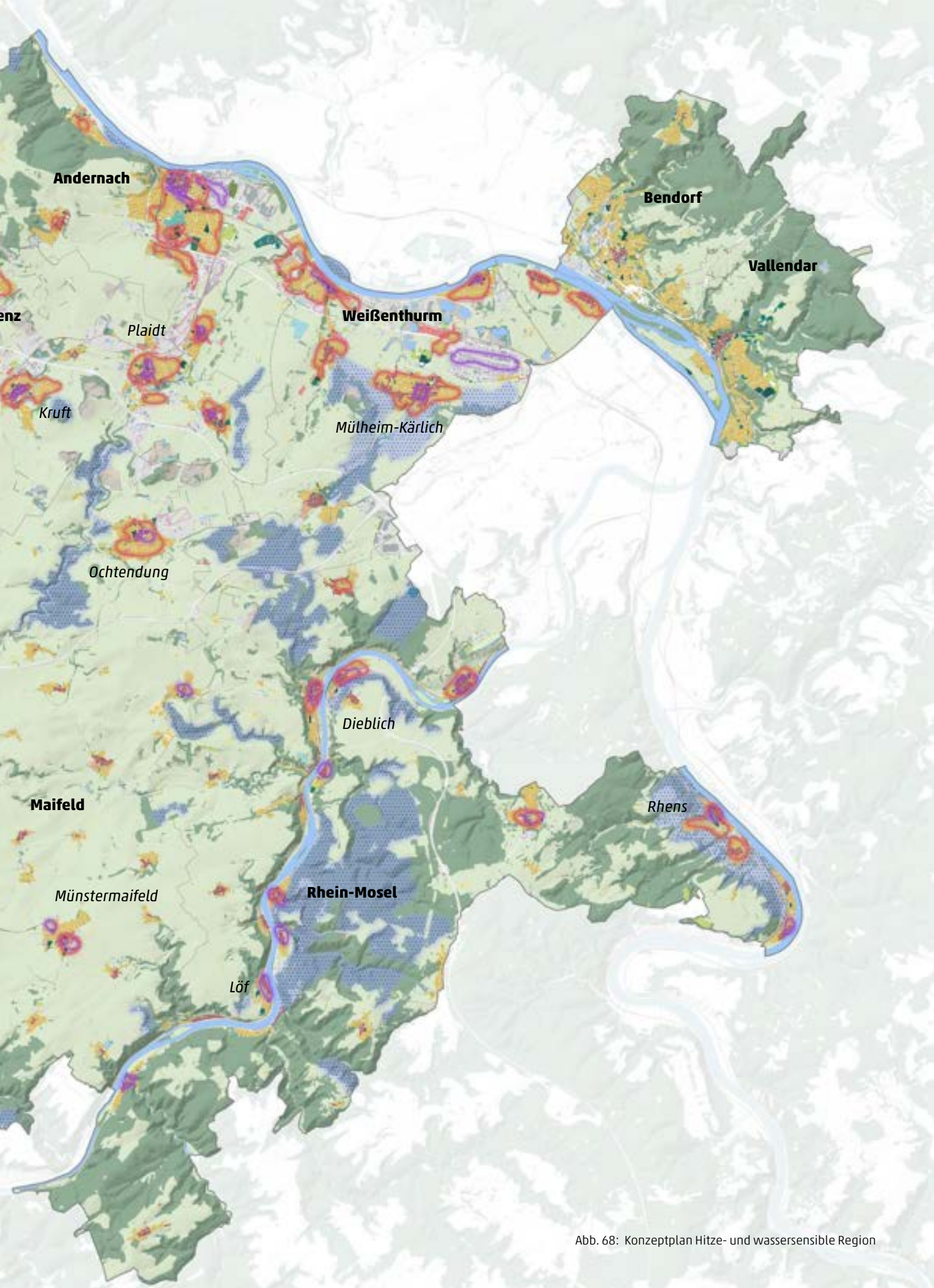


Abb. 68: Konzeptplan Hitze- und wassersensible Region

4.4.2 Hitze- und wassersensible Region

Mit dem Konzeptplan Hitze- und wassersensible Region wird das Ziel der Hitzeminderung in MYK verfolgt. Durch die Umsetzung lokaler Maßnahmen im Quartier soll eine klima- und wassersensible Anpassung erreicht werden und so die lokalen (gefühlten oder tatsächlichen) Temperaturen gesenkt werden. Hierfür werden die im Kapitel 4.3 dargestellten Maßnahmen nicht nur den einzelnen Siedlungs- und Freiraumtypen, sondern auch den relevanten Hotspots, also den Räumen mit hohem Handlungsbedarf, zugeordnet.

Dieser Konzeptplan liefert bei laufenden Planungen Auskunft, an welchem Ort welche Maßnahmenbausteine anwendbar sind.

Schwerpunktbereiche mit hohem Handlungsbedarf:

Die Hitzebelastung im Siedlungsgebiet ist unterschiedlich hoch. Daher werden die Maßnahmen zur Hitzeminderung priorisiert. Die Reihenfolge basiert auf den in der Vulnerabilitätsanalyse identifizierten Hotspots. Die Hotspots sind Räume mit hohem Handlungsbedarf, in welchen Maßnahmen priorisiert werden sollten, um dort Verbesserungen für die Bevölkerung zu erlangen.

Die vorrangige Umsetzung von Maßnahmen in den Hotspots soll im Bereich hitzesensibler Nutzungen wie Kliniken, Pflegeeinrichtungen, Kindertagesstätten und Flüchtlingsunterkünften ergänzt werden. Zusätzlich zum Bestand müssen auch bei projektierten Bebauungsflächen frühzeitig Anpassungsmaßnahmen in den Planungsprozess integriert werden.

Hotspot Wohnumfeld am Tag
Diese Bereiche weisen eine hohe Bevölkerungsdichte und vulnerable Personengruppen auf, die tagsüber von Hitze betroffen sind.

Hotspot Aufenthalt am Tag
Diese Bereiche weisen ein hohes Personenaufkommen am Tag auf und sind tagsüber von Hitze betroffen.

Bereiche mit geringer Grundwasserneubildung oder Grundwasserzehrung.
Durch die Förderung von Versickerung durch entsprechende Maßnahmen sollte hier die Grundwasserneubildung verbessert werden.

Hitzesensible Gebäudenutzung im Bestand.
Nutzungen wie Kliniken, Pflegeeinrichtungen, Kindertagesstätten, Flüchtlingsunterkünfte, die hitzesensibel sind und besonders geschützt werden müssen.

Projektierte Bebauungsflächen (über 5000 m²)
Bei einer Bebauung sind Kaltluftströmungen und die Prinzipien des klimagerechten Städtebaus zu beachten.

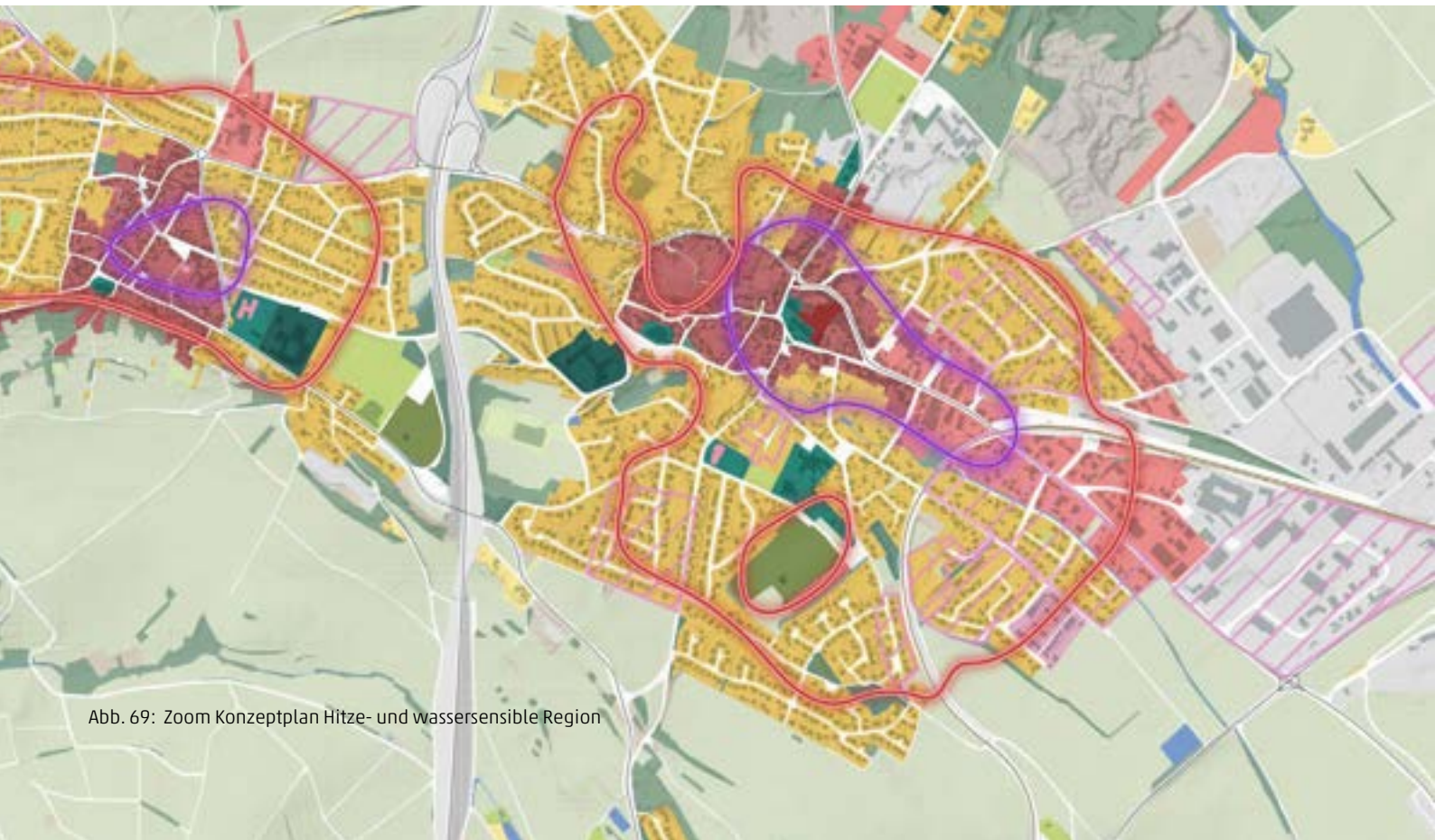


Abb. 69: Zoom Konzeptplan Hitze- und wassersensible Region

Siedlungstypen und Freiraumtypen

Durch eine Typisierung der Siedlungs- und Freiraumstruktur wurden jeweils ähnliche Bereiche der Verbandsgemeinde, die sog. Siedlungs- und Freiraumtypen identifiziert (s. Kapitel 2.1.2 und 2.1.3), welche als Grundlage für den Konzeptplan Hitze- und Wassersensible Region dienen. Hintergrund hierfür ist, dass sich in ähnlichen Stadt- und Freiraumbereichen die Umsetzung von gleichen Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog eignen. In der Legende des Plans sind deshalb die entsprechenden Maßnahmen den einzelnen Siedlungs- und Freiraumtypen zugeordnet.

Die zugeordneten Maßnahmen eignen sich besonders gut, um in den jeweiligen Typen die Hitzebelastung zu reduzieren und die Flächen klima- und wassersensibel zu gestalten.

Die Maßnahmen können im betreffenden Bereich der Verbandsgemeinde als alleinstehendes Projekt oder im Zusammenhang anderer Baumaßnahmen umgesetzt werden. Abb. 69 auf Seite 128 zeigt das vollständige Maßnahmenportfolio der Siedlungs- und Freiraumtypen in einer Maßnahmenmatrix, in welchen auch die Eignung der Maßnahmen für die jeweiligen Siedlungs- und Freiraumtypen genauer dargestellt wird.

Siedlungstypen

- Gewachsener Siedlungskern
  F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3 P4 P5 W1 W5 G1 G5 G6 G7
- Mischnutzung
  F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3 P6 W1 W5 G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7
- Geschosswohnungsensemble
  F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3 P6 W1 W5 G1 G5 G6 G7
- Aufgelockerte Bebauungsstruktur
  F1 F2 F3 F4 P3 P6 W1 W5 G1 G5 G6 G7
- Hofstruktur
  F1 W1 W4
- Gewerbestruktur
  F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3 P6 W5 G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7
- Sondernutzung: Bildung
  F1 F2 F3 F4 P2 P4 P5 P6 W1 G4 G5 G6 G7 G8
- Sondernutzung: institutionelle Nutzung
  F1 F2 F4 P6 W1 G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8
- Sondernutzung: Gesundheit
  F1 F2 F3 F4 P4 P5 P6 W1 G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8
- Sondernutzung: Infrastruktur
  F1 W1 G1 G8

Freiraumtypen

- Gewässer und Uferlandschaften
  P3 W3
- Wald und Gehölze
  F1 F4 W2 W4
- Landwirtschaftliche Flächen
  F1 F4 W2 W4
- Stadtplatz, Dorfplatz
  F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3 P6 W1 W5 G7
- Öffentliche Grünräume
  F1 F2 F4 P5 P6 W2 W4 W6
- Friedhöfe
  F1 F2 F3 F4 P1 W2 W4 W5
- Spiel- und Sportanlagen
  F1 F2 F3 F4 P2 P3 P4 P5 W2 W4 W5 W6
- Freizeitflächen
  F1 F2 F4 P1 W2 W4 W5
- Kleingärten
  F1 F4 P1 W2 W4 W5
- Naturnahe Freiflächen
  F1 F4 W2 W4 W5 W5
- Ruderalflächen
  F1 P2 W2 W4 W5 W6
- Abbauflächen
  F1 W2 W4
- Infrastrukturflächen
  F1 F2 F4 P1 P2 P3 P6 W1 W5 W6 G7

Zusätzliche Planinformationen

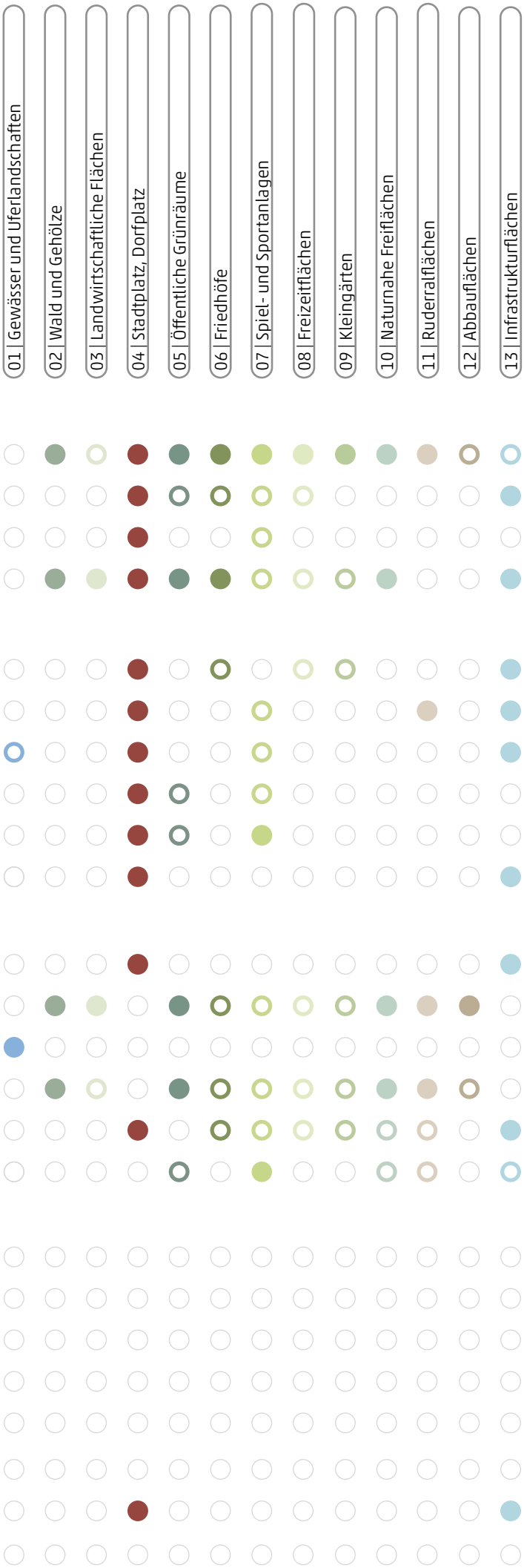
- Fließgewässer
- Baustruktur im Bestand mit Siedlungsfläche
- Bahnnetz
- Übergeordnetes Straßennetz

Zuordnung der Maßnahmen zu den Siedlungs- und Freiraumtypen nach spezifischer Eignung

Eignung der Maßnahme im Siedlungs- und Freiraumtyp:

- besonders relevante Maßnahme
- relevante Maßnahme
- geringe Relevanz der Maßnahme

			01 | Gewachsener Siedlungskern	02 | Mischnutzung	03 | Geschosswohnungsensemble	04 | Aufgelockerte Bebauungsstruktur	05 | Hofstruktur	06 | Gewerbestrutkur	07 | Sondernutzung: Bildung	08 | Sondernutzung: institutionell	09 | Sondernutzung: Gesundheit	10 | Sondernutzung: Infrastruktur und Energie
F | GRÜN- UND FREIRÄUME		F1	Sicherung der Kaltluftversorgung	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
		F2	Stadtbäume	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○
		F3	Klimaoasen zur Hitzeentlastung	●	●	●	◎	○	○	●	◎	●	○
		F4	Klimawirksame Begrünung	●	●	●	●	◎	○	●	◎	●	○
P | ÖFFENTLICHE PLÄTZE UND MOBILITÄTSRÄUME		P1	Wassersensible Straßenraumgestaltung	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
		P2	Voll- und Teilentsiegelung	●	●	●	◎	○	○	●	○	◎	○
		P3	Wegeverbindungen + Plätze verschatten	●	●	●	●	○	○	◎	◎	◎	○
		P4	Bereitstellung von Trinkwasser	●	◎	◎	◎	○	○	●	◎	●	○
		P5	Bewegte Wasserelemente	●	◎	◎	◎	○	○	●	◎	●	○
		P6	Helle Oberflächenmaterialien	◎	●	●	●	○	○	●	●	●	◎
W | WASSERSENSIBLE REGION		W1	Starkregenabflüsse im Siedlungsraum bündeln und schadfrei ableiten	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
		W2	Starkregenabflüsse in der Landschaft verzögern und Rückhalt erhöhen	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○
		W3	Fließgewässern Raum geben	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		W4	Grünflächen als Wasserrückhalt	○	○	◎	◎	●	○	○	○	○	○
		W5	Versickerung, Verdunstung und Wasserspeicherung erhöhen	●	●	●	◎	○	○	◎	◎	◎	◎
		W6	Temporäre Retentionsflächen	○	○	◎	●	○	○	◎	○	○	○
G | SIEDLUNGSSTRUKTUR UND GEBÄUDE		G1	Neubauten an Kaltluftströme anpassen	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
		G2	Dachbegrünung	◎	●	●	●	◎	○	●	●	●	◎
		G3	Fassadenbegrünung	◎	●	●	●	◎	○	●	●	●	◎
		G4	Technische Verschattung an Gebäuden	◎	●	●	●	○	○	●	●	●	◎
		G5	Natürliche Verschattung an Gebäuden	●	●	●	●	○	○	●	●	●	◎
		G6	Gebäude energetisch sanieren	●	●	●	●	○	○	●	●	●	◎
		G7	Technische Wasserspeicherung und Nutzbarmachung	●	●	●	●	○	○	●	●	●	◎
		G8	Baulicher Überflutungsschutz	◎	◎	◎	◎	◎	○	●	◎	●	●

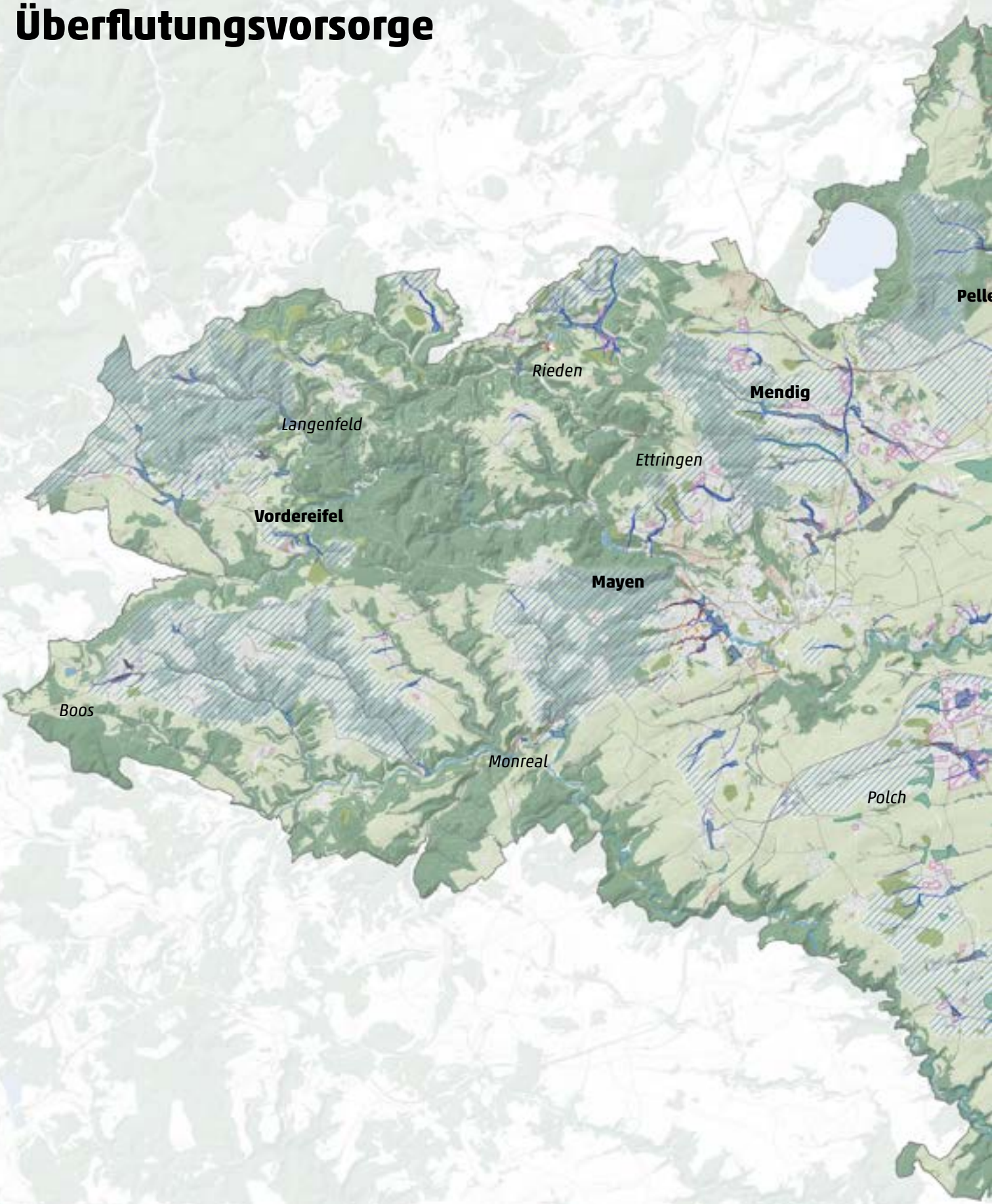


Dargestellt ist das vollständige Maßnahmenportfolio mit einer Anwendbarkeit auf die jeweiligen Siedlungs- und Freiraumtypen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind jeweils besonders relevant (voll ausgefüllter Kreis), relevant (lediglich Kontur) oder nur in geringem Maße relevant (leerer Kreis), um im entsprechenden Siedlungs- oder Freiraumtyp die Hitzebelastung zu reduzieren.

Abb. 70: Maßnahmenmatrix

Überflutungsvorsorge



Ausführliche Legende auf den folgenden Seiten



Abb. 71: Konzeptplan Überflutungsvorsorge

4.4.3 Überflutungsvorsorge

Das Ziel des Konzeptplans Überflutungsvorsorge ist es, Entscheidungsträgern, Planenden und der Öffentlichkeit ein Orientierungs- und Arbeitsinstrument zu liefern, um die Überflutungs- und Hochwasservorsorge im Siedlungs- und Landschaftsraum gezielt zu stärken. Die Zusammenführung überflutungs-, überschwemmungs- und erosionsgefährdeter Bereiche sowie die Erfassung von Retentionsflächen schaffen eine fundierte Grundlage für die räumliche Priorisierung zukünftiger Planungs- und Umsetzungsmaßnahmen zur Überflutungsvorsorge.

In MYK können in den besonders betroffenen Bereichen beispielsweise folgende Maßnahmen erforderlich sein:

Retentionsmaßnahmen (bspw. (Kaskaden-)Gräben, Kleinstrückhalte oder Flutmulden) tragen insbesondere auf den ausgewiesenen Flächen im Außengebiet zur Entschärfung der Überflutungssituation im Siedlungsgebiet bei. Die Identifizierung der Flächen erfolgte auf Grundlage der zuvor ermittelten Fließachsen. Hierzu wurde jeweils das hydrologische Einzugsgebiet der Punkte bestimmt, an denen die Fließachsen in das Siedlungsgebiet eintreten.

Schäden durch Erosion können durch Maßnahmen zur Minimierung der Bodenerosion wie die Minimierung der Hangneigung von landwirtschaftlichen Flächen bspw. durch das Anlegen von Terrassen oder das Anpassen der Bewirtschaftungsform (bspw. Streifenbewirtschaftung entlang von Konturlinien, Mulchsaat usw.) verhindert werden. Der Fokus sollte dabei auf Landwirtschaftsflächen in den Außengebieten gelegt werden, sodass der Eintrag in die Siedlungsgebiete und die negativen Folgen für die landwirtschaftlichen Flächen möglichst minimiert werden. Bodenerosion durch Wasser kann zu einer qualitativen Verschlechterung des Bodens sowie zu Beeinträchtigungen von Ökosystemen führen. Eine erhöhte Abflussbildung birgt das Risiko von erhöhtem Bodenabtrag. Mit Blick auf den Klimawandel ist zu erwarten, dass diese Gefahren zunehmen könnten. Sich verändernde Niederschlagsmuster und zunehmende Extremereignisse (Trockenperioden gefolgt von Starkregen) führen zu einer Verstärkung der Erosionsgefährdung und Abflussbildung. Maßnahmen zur Minimierung der Erosion sind damit unerlässlich.

Die Reaktivierung der Auenbereiche kann darüber hinaus das Risiko für Überschwemmungen reduzieren und damit eine Minimierung der verbundenen Schäden für angrenzende Siedlungen und Ökosysteme erzielt werden. Zudem sind sie ein wertvoller Lebensraum für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten, wodurch sie zur Förderung der Biodiversität beitragen.

Angesichts des Trends zur Abnahme der Grundwasserneubildung und lokal sinkender Flurabstände in MYK ist eine nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung auch durch den fortschreitenden Klimawandel essenziell. Maßnahmen wie eine angepasste Oberflächenwasserbewirtschaftung (Regenwassernutzung), Versickerungsmaßnahmen, aber auch effiziente Bewässerungskonzepte können zur Gefahrenminimierung beitragen.

Schwerpunktbereiche der Hochwasser- und Überflutungsvorsorge

Die Gefahr durch Hochwasser und Überflutungen unterscheidet sich lokal. Maßnahmen zur Vorsorge werden deshalb entsprechend den in der Vulnerabilitätsanalyse herausgearbeiteten Wetspots priorisiert. In diesen besteht ein erhöhter Handlungsbedarf.



Festgesetzte Überschwemmungsgebiete bei Hochwasser
Diese Bereiche sind als Überschwemmungsgebiete rechtlich festgesetzt. Sie sind von überschwemmungssensiblen und unverträglichen Nutzungen freizuhalten und bei einer Bebauung ist auf eine Hochwasseranpassung zu achten und Rückhaltevolumina zu schaffen.



Besonders überflutungsgefährdete Bereiche bei Starkregen im/am Siedlungsgebiet:
Bei Starkregenereignissen kann es in diesen Bereichen aufgrund der topografischen Verhältnisse vermehrt zu erhöhten Wassertiefen kommen. Es wird hervorgehoben, dass die überflutungsgefährdeten Bereiche primär in / am Siedlungsgebiet ausgewiesen werden. Es kann auch außerhalb der dargestellten überflutungsgefährdeten Bereiche zu Überflutungen bei Starkregen kommen.
Diese Flächen sind für Maßnahmen zur Minderung der Überflutungsfährdung oder bei Objektschutzmaßnahmen zu priorisieren. Abflüsse müssen schadfrei abgeleitet werden.



Besonders überflutungsgefährdete Bereiche entlang der Gewässer III. Ordnung
Bei Starkregenereignissen kann es in diesen Bereichen entlang kleiner Gewässer im Außengebiet zu erhöhten Wassertiefen kommen. Abflusshindernisse sind hier zu entschärfen und Retentionsräume zu schaffen.



Besonders überflutungsgefährdete Bereiche bei Starkregen im Außengebiet:
Besonders ausgeprägte überflutungsgefährdete Bereiche im Außengebiet (z. B. auf landwirtschaftlichen Flächen) sind andersfarbig dargestellt. Retentionspotenziale in der Landschaft sind zur Starkregenvorsorge zu nutzen und auszuweiten.

Fließwege des Starkregenabflusses



Besonders relevante Fließachsen
Bei Starkregenereignissen können in diesen Achsen Abflüsse mit hohen Fließgeschwindigkeiten entstehen. Dadurch können insbesondere im Siedlungsraum Menschen und Infrastrukturen gefährdet und im Außengebiet landwirtschaftliche Strukturen negativ beeinträchtigt werden. Bei Starkregen muss der Abfluss verzögert, gefasst und schadfrei abgeleitet werden.

Verrohrte Gewässer
Abflusshindernisse sind innerhalb der Verrohrungen zu entschärfen und eine Öffnung von verrohrten Fließgewässern zu prüfen.



Fließgewässer
Abflusshindernisse sind im Bereich von Fließgewässern zu entschärfen und Retentionsräume zu schaffen.



Abb. 72: Zoom Konzeptplan Überflutungsvorsorge

Retentionspotenziale in der Landschaft



Besonders durch Erosion gefährdete Bereiche im Außengebiet
Aufgrund der Topografie (Relief, Gefälle), der vorhandenen Bodeneigenschaften und Landnutzung kommt es in diesen Bereichen zu einer hohen natürlichen Erosionsgefährdung. Damit können bei Starkregen Abflüsse mit hohen Frachtmengen (Boden, Sediment) in Richtung des Siedlungsgebietes einhergehen. Bereiche, in denen eine hohe natürliche Erosionsgefährdung besteht, die aber keine direkten Abflüsse in Siedlungsgebiete bewirken, werden nicht dargestellt. Abflüsse sind in diesen Flächen zu verzögern und durch Starkregen indizierte Bodenerosion zu mindern.



Retention von Oberflächenwasser im Außengebiet
Bei Starkregen können Oberflächenabflüsse innerhalb dieser Flächen im Außengebiet in das Siedlungsgebiet abfließen. Retentionsmaßnahmen auf diesen Flächen können dazu beitragen, die Überflutungssituation in den Siedlungsgebieten zu entschärfen. In diesen Gebieten können Maßnahmen zum Rückhalt von Oberflächenwasser die Überflutungsgefährdung im angrenzenden Siedlungsraum reduzieren.

Wald und Gehölze
Die Retentionspotenziale der Waldflächen sind zu sichern und zu stärken.

Landwirtschaftliche Flächen
Die Retentionspotenziale der landwirtschaftlichen Flächen sind zu sichern und zu stärken.

Retentionspotenziale im Freiraum

Freiraum mit Retentionspotenzial
Überwiegend unversiegelte Landschaftsbereiche, auf denen Versickerung stattfindet, Retentionspotenziale jedoch verstärkt werden können.

Freiraum mit möglichem Retentionspotenzial
Derzeit versiegelte oder besondere Freiräume, die es versickerungsfähig zu gestalten gilt.

Kleinteilige Retentionspotenziale reaktivieren

Siedlungsraum
Innerhalb des Siedlungsraums ist eine wassersensible Stadtgestaltung besonders wichtig. Wichtige Themen sind im Zuge dessen eine multifunktionale Flächennutzung und dezentrale Regenwasserbewirtschaftung.

Kritische Infrastruktur
Diese kritischen Infrastrukturen (Seniorenheime, Krankenhäuser, Kitas, Feuerwehren, Schulen etc.) können im Falle eines Starkregens besonders von Überflutungen betroffen sein. Es gilt deshalb diese priorisiert vor Starkregenereignissen zu schützen.

Projektierte Bebauungsflächen (über 5000 m²)
In den dargestellten Flächen sind neue Siedlungsgebiete geplant. Diese sind abflusslos bzw. abflussarm zu entwickeln.

Zusätzliche Planinformationen

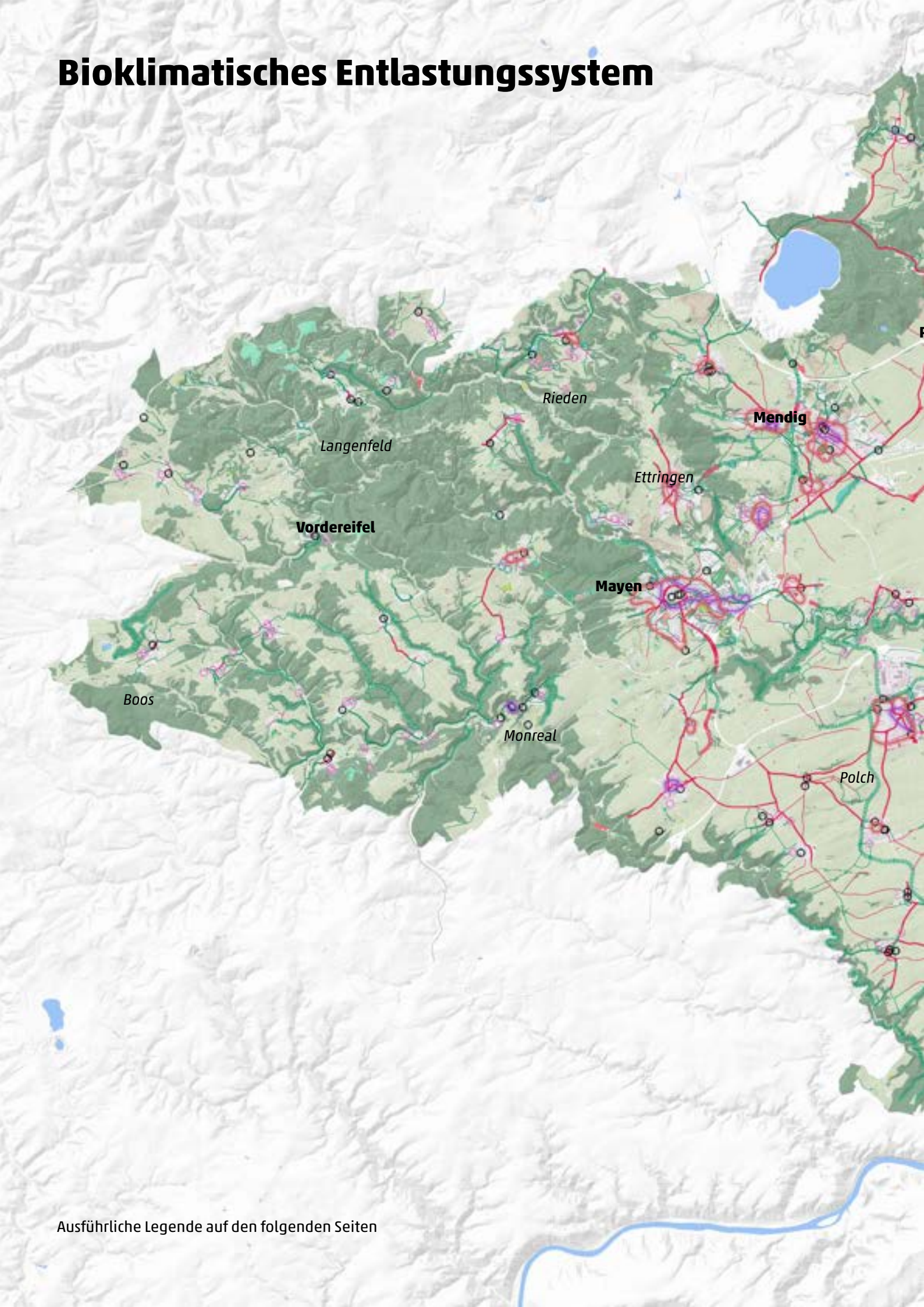
Fließgewässer

Baustruktur im Bestand mit Siedlungsfläche

Bahnnetz

Übergeordnetes Straßennetz

Bioklimatisches Entlastungssystem



Ausführliche Legende auf den folgenden Seiten

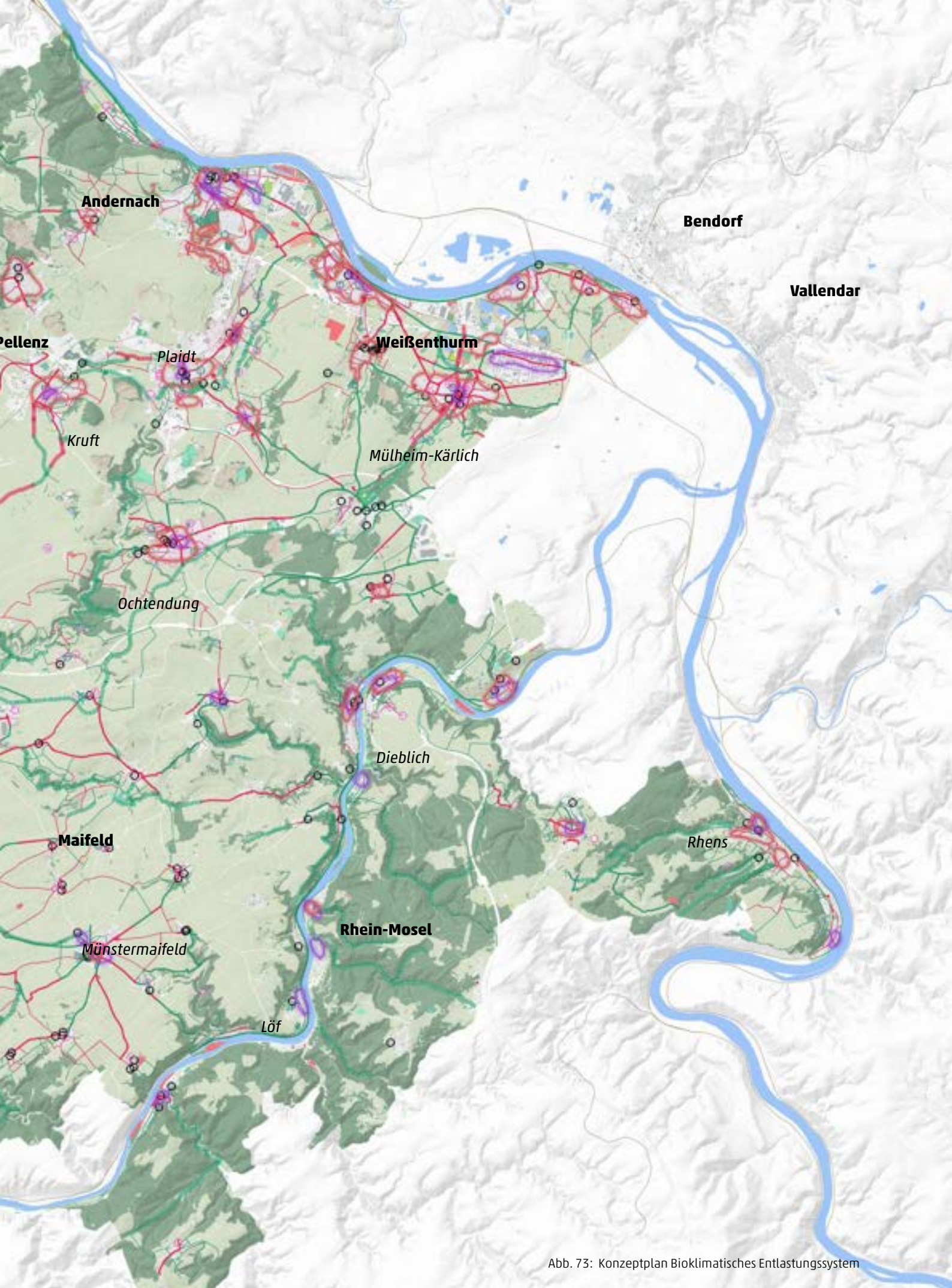


Abb. 73: Konzeptplan Bioklimatisches Entlastungssystem

4.4.4 Bioklimatisches Entlastungssystem

Das Ziel des Konzeptplans Bioklimatisches Entlastungssystem ist es, Entscheidungsträgern, Planenden und der Öffentlichkeit ein Orientierungs- und Arbeitsinstrument zu liefern, um kühlende und erholsame Räume in der Stadt Mayen systematisch zu sichern und auszubauen. Grundlage des Plans ist die Darstellung zentraler Entlastungsflächen, deren Vernetzung über Entlastungswege sowie punktueller Entlastungsangebote, die zusammen ein lückenloses Netz klimatisch wirksamer Aufenthaltsräume bilden.

Entlastungsflächen

Entlastungsflächen sind kühle Grünräume. Sie bieten der Bevölkerung Rückzugsorte an heißen Tagen. Viele Freiräume in Mayen-Koblenz sind bereits heute klimatisch gut ausgestattet, andere müssen qualifiziert oder zugänglich gemacht werden, damit sie ihre klimatisch gute Wirkung am Tag in die Stadt einbringen können.

Bestehende Entlastungsflächen

- Waldflächen erhalten
  Waldflächen sind zu sichern und zu stärken.
- Hauptentlastungsflächen sichern
  Öffentlich zugängliche Frei- und Grünflächen (öffentliche Grünräume, Friedhöfe, Plätze etc.) mit sehr hoher bis hoher, humanbioklimatischer Entlastungsfunktion am Tag. Es gilt deshalb, diese zu erhalten und weiterzuentwickeln.
- Mögliche Entlastungsflächen sichern und weiter qualifizieren
  Öffentlich zugängliche Frei- und Grünflächen (öffentliche Grünräume, Friedhöfe, Plätze etc.) mit mittlerer humanbioklimatischer Entlastungsfunktion am Tag. Es gilt deshalb, diese aufzuwerten und zu qualifizieren.
- Freiflächen mit sozialer Infrastruktur zugänglich machen
  Freiflächen, die eine hohe bioklimatische Entlastungsfunktion haben, wie z. B. Außenanlagen von Schulen oder Seniorenheimen, aber nicht vollständig öffentlich zugänglich sind, als Entlastungsraum zugänglich zu machen.
- Bedingt zugängliche Freiräume mit Entlastungsfunktion sichern
  Die Flächen sind eingeschränkt öffentlich zugänglich (Kleingarten, Freizeitflächen etc.) und können ergänzend Entlastung bieten. Sie sollten der Bevölkerung vor allem zu Randzeiten zugänglich gemacht werden.

Potenzielle Entlastungsflächen

- Öffentliche zugängliche Freiräume aufwerten
  Frei- und Grünflächen, die heute keine bioklimatische Entlastungsfunktion bieten. Wo keine flächenhafte Aufwertung möglich ist, können punktuelle Eingriffe für Entlastung sorgen.
- Bedingt zugängliche Freiräume ohne Entlastungsfunktion aufwerten
  Frei- und Grünflächen mit aktuell geringer und mittlerer humanbioklimatischer Entlastungsfunktion am Tag. Begrünung soll vorangetrieben und qualifiziert werden.
- Freiflächen mit sozialer Infrastruktur öffnen und qualifizieren
  Freiflächen, die eine geringe bioklimatische Entlastungsfunktion haben, die nicht vollständig öffentlich zugänglich sind, wie zum Beispiel Außenanlagen von Schulen oder Seniorenheimen, zugänglich machen und als Entlastungsraum gestalten.
- Spiel- und Sportanlagen bioklimatisch optimieren
  Die Flächen können durch die spezifische Nutzung nur eingeschränkt als Entlastungsfläche am Tag dienen. Randflächen oder Wartebereiche bieten jedoch oftmals ein Aufwertungspotenzial, zum Beispiel durch Verschattung.
- Landwirtschaftliche Flächen bioklimatisch optimieren
  Landschaftliche Durchgangs- und Übergangsflächen fördern Klima, Frischluft und Temperaturausgleich, sind jedoch nur begrenzt nutzbar. Feldwege, Rastplätze und Übergangsräume zur Landwirtschaft haben ein hohes Entlastungspotenzial und sollten unter Beachtung der Frischluftführung qualifiziert werden.
- Landwirtschaftliche Flächen bioklimatisch optimieren
  Suchraum langfristige Potenzialfläche - Abbauflächen sind langfristige Potenzialräume, die nach Nutzungsende renaturiert und als bioklimatische Entlastungsräume integriert werden sollten. Gesicherte Durchwegung und gezielte Aufwertung ermöglichen ihre künftige Nutzung als wohnortnahe Erholungsräume.
- Potenzialflächen mit Entlastungsfunktion punktuell aufwerten
  Frei- und Grünflächen, die aufgrund ihrer spezifischen Nutzung (Ruderalflächen, naturnahe Freiflächen etc.) nur eingeschränkt als Entlastungsflächen dienen können.

Entlastungswege

Die Entlastungswege verbinden die Entlastungsflächen untereinander und sorgen dafür, dass Menschen klimatisch geschützt in die Entlastungsräume gelangen und sich zwischen ihnen bewegen können. Es handelt sich bei ihnen um angenehm zu begehende lineare Verbindungen, z. B. entlang Straßen, die idealerweise durchgehend verschattet sind.

Die „Linearen Entlastungsräume" sind Räume, die z. T. bereits heute, gerade für die Naherholung und Freiraumvernetzung, von großer Bedeutung sind. Sie ziehen sich oft entlang eines Bachlaufs und vernetzen Hauptentlastungsflächen, haben aber an sich keine große zusammenhängende Fläche, was sie von den Entlastungsräumen unterscheidet.

Bestehende Entlastungswege

Lineare Entlastungsräume sichern
Bilden großzügige grüne Korridore mit hoher Aufenthaltsqualität und sind eng mit den Hauptentlastungsflächen verknüpft. Sie dienen als zentrale Verbindungselemente im bioklimatischen Entlastungssystem und ermöglichen der Bevölkerung, schnell und komfortabel zu kühlenden Aufenthaltsräumen zu gelangen.

Hauptweg bestehend
Vorhandene Hauptentlastungswege zeichnen sich durch etablierten Baumbestand aus, der erhalten werden sollte. Gleichzeitig kann der Grünanteil ergänzt und die Aufenthaltsqualität verbessert werden, um diese Wege als zentrale Kühl- und Erholungsachsen zu stärken.

Nebenweg bestehend
Bei den ergänzenden Nebenwegen ist der vorhandene Baumbestand zu erhalten, um ihre Funktion als kühlende und schattenspendende Verbindungen zu bewahren. Der Grünanteil sollte verbessert werden und, wo möglich, die Aufenthaltsqualität durch Sitzgelegenheiten oder weitere Gestaltungselemente optimiert werden.

Prüfaufträge Entlastungswege

Lineare Entlastungsräume aufwerten
Die großzügigen grünen Korridore sollen durch neue, begrünte Fußverbindungen miteinander verknüpft werden, um einen durchgängigen linearen Entlastungsweg zu schaffen.

Hauptweg aufwerten
Die Hauptwege sollen durch zusätzliche Beschattung und eine Erhöhung des Grünanteils aufgewertet werden, um ihre Funktion als zentrale kühlende und erholsame Verbindungsachsen zu stärken.

Nebenweg aufwerten
Ergänzende Nebenwege sollen erhalten, durch neue Bepflanzungen beschattet und der Grünanteil erhöht werden. Zudem kann die Aufenthaltsqualität durch Sitzgelegenheiten oder weitere Gestaltungselemente verbessert werden, um die Wege als nutzbare Entlastungsräume zu stärken.



Abb. 74: Zoom Konzeptplan Bioklimatisches Entlastungssystem

Punktuelle Entlastung

Punktuelle Entlastungsräume sind ergänzende kleinteilige Entlastungsflächen und Suchräume, die das bioklimatische Entlastungssystem ergänzen und im Quartier Entlastung für die Bevölkerung bieten. Diese Räume sind gerade für das hitzebelastete Wohnumfeld sowie für Orte mit hoher Frequentierung am Tag wichtig, in denen es keine größeren Entlastungsflächen gibt. Hier braucht es schnell erreichbare, kleine, kühle Oasen, die für kurzfristige Entlastung sorgen. Diese punktuellen Interventionen für Grünräume lassen sich gut mit anderen Projekten der Stadtentwicklung koppeln; beispielsweise mit sensibler Nachverdichtung im Ortskern.

Bestehende punktuelle Entlastung

Pocketpark bestehend
Kleine, klimatisch hochwertige Entlastungsflächen (1.000 m²), die bereits als Erholungsräume genutzt werden und deren Funktion gesichert werden sollte.

Prüfauftrag punktuelle Entlastung

Potenzialfläche versiegelter (Stadt-)Platz
Plätze im Stadtgebiet mit eingeschränkter Handlungsmöglichkeit sollen durch Maßnahmen wie wasserdurchlässige, helle Materialien, Wasserelemente oder temporäre Installationen umgestaltet werden, um ihre bioklimatische Entlastungswirkung zu erhöhen.

Potenzialfläche, als Pocketpark oder grünen Platz entwickeln und aufwerten, ggf. Aufenthaltsqualität optimieren
Untergenutzte Flächen mit geringer bis mittlerer bioklimatischer Entlastungsfunktion sollen zu Pocketparks oder grünen Plätzen entwickelt werden.

Schwerpunktbereiche mit hohem Handlungsbedarf

Exemplarisch gibt es in Andernach besonders von Hitzebelastung betroffene Gebiete. Diese sogenannten Hotspots haben einen besonders hohen Handlungsbedarf, um langfristig lebenswerte Orte zu bleiben. Gerade an diesen Orten sollte ein Augenmerk darauf gelegt werden, dass die Handlungshinweise des Entlastungssystems vorrangig angegangen werden. In hitzebelasteten Gebieten heißt dies, wo möglich zusätzliche entlastende Flächen zu schaffen; in schützenswerten Bereichen muss auf sensible Entwicklung geachtet und bestehendes Grün geschützt werden.

Hotspot Wohnumfeld am Tag
Diese Bereiche weisen eine hohe Bevölkerungsdichte und vulnerable Personengruppen auf, die tagsüber von Hitze betroffen sind

Hotspot Aufenthalt am Tag
Diese Bereiche weisen ein hohes Personenaufkommen am Tag auf und sind tagsüber von Hitze betroffen.

Projektierte Bebauungsflächen (über 5000 m²)
Bei einer Bebauung sind Kaltluftströmungen und die Prinzipien des klimagerechten Städtebaus zu beachten.

Zusätzliche Planinformationen

Fließgewässer

Baustruktur im Bestand mit Siedlungsfläche

Bahnnetz

Übergeordnetes Straßennetz

4.5 Projektmaßnahmen

4.5.1 Koblenz: Kreishaus

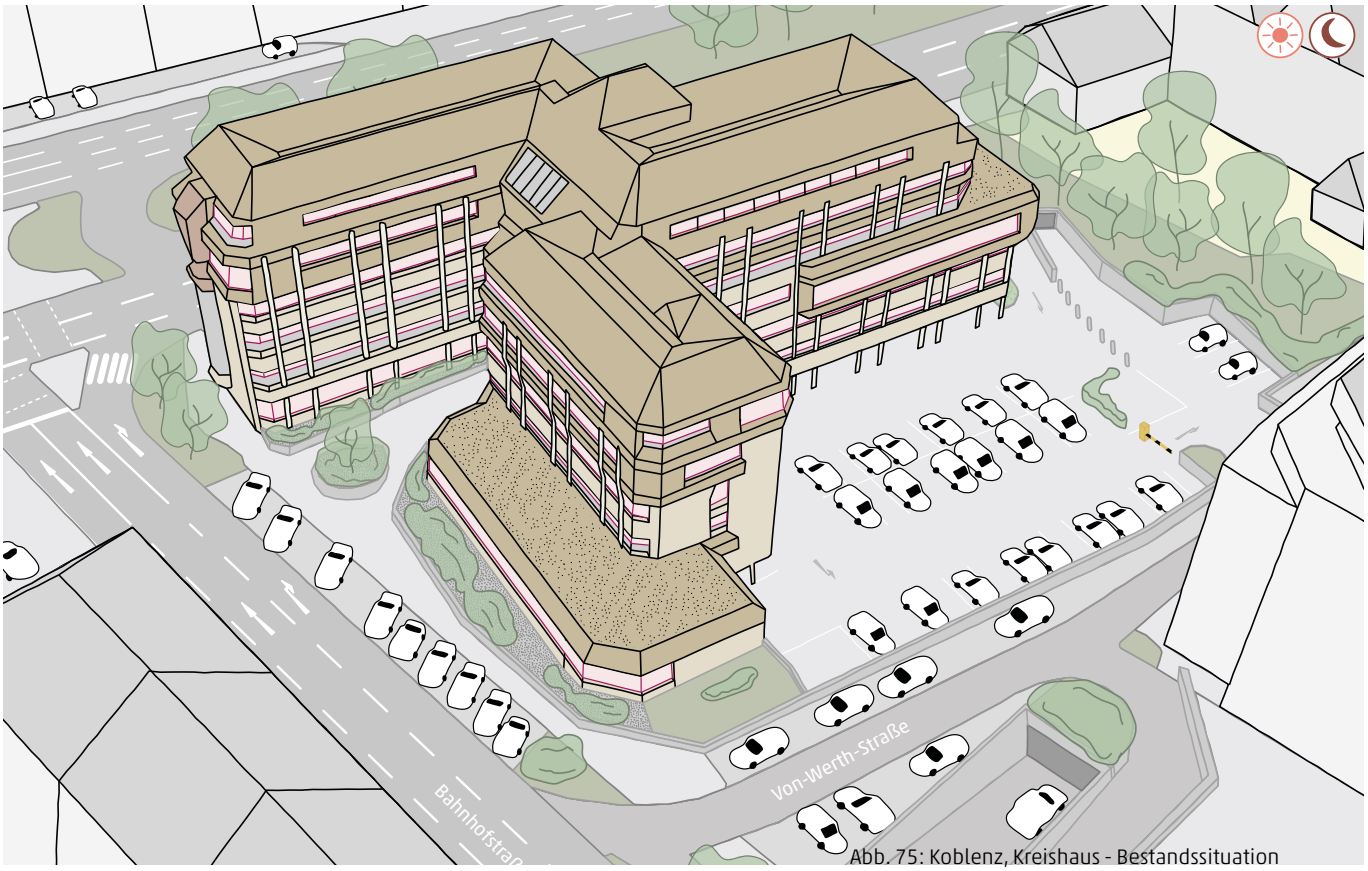


Abb. 75: Koblenz, Kreishaus - Bestandssituation

Bestandssituation

Das Kreishaus der Kreisverwaltung Mayen-Koblenz liegt im südlichen Teil der Innenstadt von Koblenz im hochverdichteten Stadtraum. Eine Zugänglichkeit des Gebäudes besteht sowohl über die Bahnhofstraße als auch den Friedrich-Ebert-Ring. Die Zugangsflächen und die angrenzenden Parkplätze entlang der Bahnhofstraße weisen einen hohen Versiegelungsgrad und keine Baumstandorte zur Verschattung auf.

Die Außenanlagen sind hochversiegelt - sowohl in den Zugangsbereichen als auch im Hof, der durch die Tiefgarage und als Parkdeck genutzt wird. Möglichkeiten zum Aufenthalt - auch nur zum kurzfristigen Verweilen - fehlen. Der Eingang in die Kreisverwaltung z. B. zur Zulassungsstelle erfolgen direkt am Parkdeck.

Das Gebäude selbst ist in den 60er-Jahren entstanden. Dabei wurde auf eine Außenverschattung aller Räume verzichtet, wodurch die klimatische Situation gerade im Sommer teilweise problematisch ist. Zudem weist das Gebäude im Vorbau ungenutzte Dachflächen auf, die zur Aufheizung des Mikroklimas um das Gebäude beitragen.

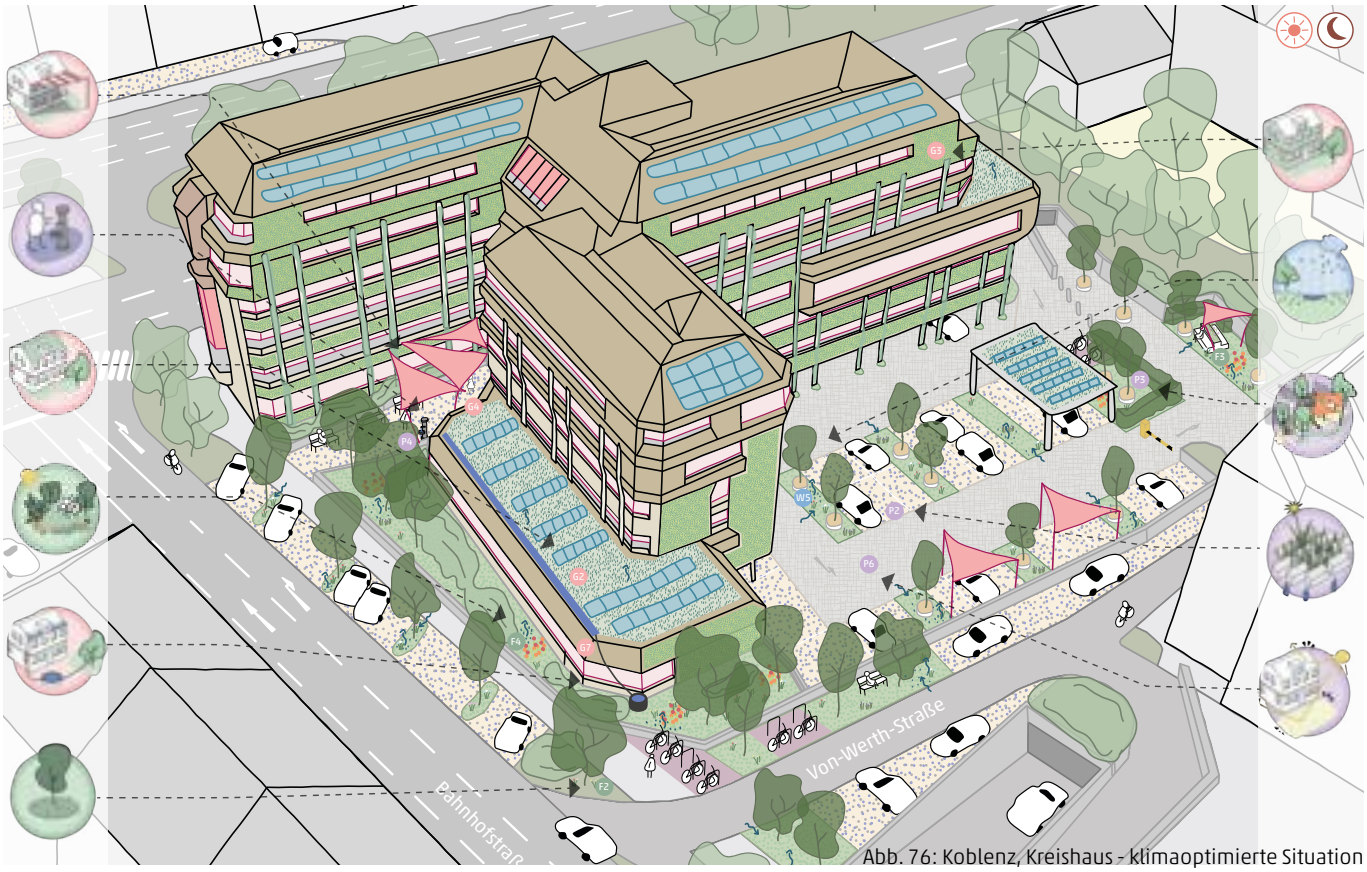


Abb. 76: Koblenz, Kreishaus - klimaoptimierte Situation

Entwicklungsperspektiven für den Ort:

- Ein klimaangepasstes Kreishaus mit Vorbildcharakter!
- Außenanlagen, die mehr sind als nur Parkplätze und Mitarbeitenden wie Besuchenden zur Erholung zur Verfügung stehen.

Schritt für Schritt zur klimaoptimierten Situation:

Das Gebäude der Kreisverwaltung Mayen-Koblenz bietet große Potenziale zur Klimaanpassung - beispielsweise an den Fassaden: Hier sollte eine Außenbeschattung vorgesehen werden, um das Raumklima im Inneren zu verbessern. Wo möglich, ist zusätzlich eine Begrünung vorzusehen. Die Dachflächen der Flachdächer sollten intensiv begrünt werden und, falls möglich, begehbar gemacht werden - damit sie von den Mitarbeitenden als Aufenthaltsort, während der Pausen genutzt werden können.

Auch im Außenraum gibt es viele Optionen für Maßnahmen der Klimaanpassung:

Oberflächen können offenporig/durchlässig ausgestaltet werden - das trägt auch auf unterbauten Flächen zur Kühlung bei. Bäume können zur Verschattung bodengebunden vorgesehen werden, oder auf der Tiefgarage in großen Pflanztrögen wachsen. Da die Kreisverwaltung gut an den öffentlichen Nahverkehr angebunden ist, könnten in Zukunft weniger Stellplätze benötigt werden und sich Entsiegelungspotenziale bieten.

Wo dies nicht möglich ist, kann eine technische Verschattung eingesetzt werden - beispielsweise in den engen Eingangsbereichen zur Kreisverwaltung. Auch PV-Module mit Doppelfunktion als Verschattung sind über den Parkplätzen denkbar.

Schon kleine Maßnahmen haben in dem relativ kompakten Stadtraum eine große Wirkung, auch im Sinne der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.

Anmerkung: Die dargestellten Maßnahmen stellen nur einen Vorschlag dar. In welchem Maße die Flächen über der Tiefgarage entsiegelt werden können ist zu prüfen und auch in welchem Maße am Standort die Stellplatzflächen reduziert werden können.

4.5.2 Andernach: Schulzentrum



Abb. 77: Andernach: Schulzentrum

Bestandssituation

Das Schulzentrum befindet sich südlich der Andernacher Innenstadt in direkter Nähe zum Bahnhof. In dem Bereich sind das Bertha-von-Suttner-Gymnasium, die St.-Thomas-Realschule, die Geschwister-Scholl-Schule sowie Sporthallen und weitere schulische Einrichtungen angesiedelt. Die Erschließung erfolgt überwiegend über die Salentinstraße sowie ergänzende untergeordnete Zufahrten.

Die Gebäude mit ihren jeweiligen Außenanlagen sind in unterschiedlichen Jahrzehnten entstanden und im Laufe der Zeit ergänzt, erweitert und umgebaut worden. Entsprechend heterogen präsentieren sich sowohl das äußere Erscheinungsbild der Baukörper als auch die Gestaltung der Freiflächen. Die bauliche Struktur ist durch freistehende Schulgebäude geprägt, zwischen denen Verkehrs-, Pausen- und Erschließungsflächen angeordnet sind.

Die Außenanlagen sind überwiegend funktional ausgebildet und weisen insgesamt einen hohen Versiegelungsgrad auf. Insbesondere die Zugangsbereiche, Schulhöfe und Verbindungsflächen bestehen größtenteils aus befestigten Belägen. Begrünte Flächen sind nur in begrenztem Umfang vorhanden und zumeist als Grünstreifen am Rand oder kleinere Rasenflächen ausgebildet; schattenspendende Baumstandorte sind nur punktuell vorhanden.

Insgesamt ist der Bereich stark durch schulische Nutzungen und verkehrliche Anforderungen geprägt. Qualitativ hochwertige Aufenthaltsbereiche im Außenraum sind nur eingeschränkt vorhanden, sodass insbesondere in den Sommermonaten eine erhöhte thermische Belastung der Freiflächen zu erwarten ist.



Abb. 78: Andernach: Schulzentrum

Entwicklungsperspektiven für den Ort:

- Bestehende Grünstrukturen werden gesichert und durch neue Freiraumelemente ergänzt, um durchgängige Grün- und Verschattungsbereiche im Schulzentrum zu schaffen.
- Verkehrs- und Erschließungsflächen werden auf das notwendige Maß reduziert und klimaangepasst umgestaltet.
- Ein klimaangepasster Umgang mit Hitze und Starkregen wird durch Begrünung, Entsiegelung, Regenwasserrückhalt sowie technische und bauliche Maßnahmen angestrebt.

Schritt für Schritt zur klimaoptimierten Situation:

Der Entwurf wurde dahin gehend angepasst, dass der Gesamtbereich, die stark versiegelten Flächen schrittweise zu reduzieren und das Areal insgesamt klimaresilienter auszubilden. Durch die Aufwertung der Außenanlagen entstehen zusammenhängende, begrünte Freiräume, die sowohl der Aufenthaltsqualität als auch der klimatischen Entlastung dienen.

Ein Schwerpunkt liegt auf der Entsiegelung von Schulhof-, Wege- und Parkplatzflächen. Stellplatzbereiche werden durch teil- oder vollentsiegelte Oberflächen, Baumstandorte und Regenwasserversickerung neu gestaltet. Ergänzend werden, insbesondere im Bereich des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums, temporäre Retentionsflächen vorgesehen, um Starkregenereignisse kontrolliert aufzunehmen, zwischenzuspeichern und verzögert abzuleiten. Die bestehenden Gebäude werden durch Dach- und Fassadenbegrünungen sowie durch die Nutzung bislang ungenutzter Dachflächen für PV-Anlagen klimaangepasst weiterentwickelt. Technische Verschattungsmaßnahmen und begrünte Fassaden tragen zur Reduzierung der sommerlichen Aufheizung bei und verbessern das Mikroklima im Umfeld der Gebäude.

Zur Hitzeminderung werden klimaaktive Grünstrukturen in Form von Bäumen, Grüninseln und zusammenhängenden Freiraumbändern ergänzt. Diese wirken als Klimaoasen, fördern die Durchlüftung des Areals und schaffen schattige Aufenthaltsbereiche für Schüler und Lehrkräfte. Insgesamt entsteht ein klimaangepasstes Schulareal, das die Anforderungen an Bildung, Aufenthalt und Klimaschutz miteinander verknüpft und langfristig zur Aufwertung des Stadtraums beiträgt.

5. Die strukturelle Strategie zur Klimaanpassung

Das Kapitel beschreibt, wie das Klimaanpassungskonzept dauerhaft in das Handeln der Verwaltung integriert werden kann. Betrachtet werden unterschiedliche Ebenen:

Mithilfe der strukturellen Maßnahmen wird aufgezeigt, wie Planungs- und Steuerungsinstrumente die Klimaanpassung in bestehenden Prozessen verankert werden können – etwa in Bebauungsplänen, Leitfäden oder städtebaulichen Wettbewerben.





5.1 Strukturelle Maßnahmen

Im Rahmen des Klimaanpassungskonzepts spielen strukturellen Maßnahmen eine entscheidende Rolle bei der praktischen Umsetzung der Anpassung an den Klimawandel auf organisatorischer, struktureller und kommunikativer Ebene. Diese Maßnahmen fokussieren sich insbesondere auf die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen und Prozessen, die eine langfristige und nachhaltige Verankerung der Thematik „Klimaanpassung" ermöglichen. Dazu zählen unter anderem die Entwicklung von Konzepten und die Förderung von Netzwerken und Kooperationen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Sensibilisierung und Weiterbildung aller relevanten Akteure sowie der Bevölkerung, um das Verständnis für die Klimafolgen und die Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen zu stärken

Die strukturellen Maßnahmen werden in diesem Konzept in vier zentrale Handlungsfelder unterteilt, die jeweils unterschiedliche Verwaltungsebenen ansprechen.

1. Landkreis intern
2. Übergeordnete Maßnahmen durch den Landkreis
3. Landkreis und Kommunen
4. Öffentlichkeitsarbeit

Handlungsfeld Landkreis intern

Dieses Handlungsfeld fokussiert sich auf die internen Strukturen und Prozesse des Landkreises. Ziel ist es, die Klimaanpassung als integralen Bestandteil der Verwaltungsabläufe sowie in den einzelnen Abteilungen zu verankern. Dies umfasst z. B. die Anpassung von internen Richtlinien und die Integration der Thematik in neue Konzeptionen, die Schulung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie die Implementierung von Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz innerhalb der Kreisverwaltung und den Arbeitsbereichen der einzelnen Abteilungen. Ein weiterer Punkt ist die Integration der Thematik Klimaanpassung in bestehende Planungsprozesse, um die Region auf die Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten.



S1 Informations- und Datenmanagement sicherstellen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten, finanziert aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Die Maßnahme verfolgt das Ziel, den Kommunen, den einzelnen Abteilungen, den Bürgerinnen sowie externen Akteurinnen die erhobenen Daten und Kartierungen bereitzustellen und damit sicherzustellen, dass das Thema Klimaanpassung einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich wird.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Zuarbeit für die kommunale Datenplattform, um klimatische Informationen für die Bevölkerung des Landkreises zugänglich zu machen. Dazu gehören die Bereitstellung relevanter Kartierungen sowie die Pflege der daraus entwickelten Plattformen, insbesondere des Bürgerdashboards „Klimadaten", des Bereichs „Hitze und Klimaanpassung für Kommunen" und des „Hydroboards".

Arbeitsschritte:

1. Austausch mit der Stabsstelle Smart Cities über die Möglichkeiten der kommunalen Datenplattform
2. Zuarbeit für die kommunale Datenplattform leisten, um klimatische Daten einerseits der Bevölkerung des Landkreises und andererseits auch der Verwaltung zugänglich zu machen, z. B. Kartierungen zur Verfügung stellen v. a. für die interne abteilungsübergreifend Zusammenarbeit (auch mit den Kommunen) um die Arbeit möglichst effektiv zu gestalten und Ressourcen zu bündeln

   - Besonders sollen hierbei das Bürgerdashboard (Klimadaten, Hitze) und Klimaanpassung für Kommunen und das Hydroboard bespielt werden

3. Pflege der Inhalte der kommunalen Datenplattform
4. Erstellung von weiteren digitalen Formaten, wie die Möglichkeit von Beteiligungsformaten für die Bevölkerung im Rahmen der Möglichkeiten der kommunalen Datenplattform

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S2 Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe etablieren - Klimaanpassung in die Haushaltsplanung, Vergabe und in Investitionsentscheidungen integrieren

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- Referat 1.15

Finanzierung

- Personalkosten, finanziert aus A.2-DAS-Förderung und Haushalt

Ziel:

Klimaanpassung in die Haushaltsplanung und Investitionsentscheidungen integrieren, um den Landkreis langfristig vor klimabedingten Schäden zu schützen und kostspielige Anpassungsmaßnahmen zu vermeiden und bei bereits geplanten Vorhaben entsprechend zu berücksichtigen.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme soll sicherstellen, dass Klimarisiken systematisch in finanzielle Entscheidungen einfließen. Dazu soll ein Bewertungsraster („Klima-Check“) entwickelt werden, das Investitionsvorhaben u. a. auch bei der Vergabe von Aufträgen auf ihre Anfälligkeit gegenüber klimatischen Veränderungen prüft und Anpassungsbedarf aufzeigt. Parallel soll ein Austausch mit der Kämmerei initiiert werden, sodass Haushaltsplanung und Investitionsentscheidungen im Einklang mit den Klimaanpassungszielen getroffen werden. Auf diese Weise werden Investitionen resilient gestaltet und finanzielle Risiken reduziert. Dies sollte in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement geschehen.

Arbeitsschritte:

1. Frühzeitige Einbindung der Kämmerei und der Vergabestelle in die Klimaanpassungsstrategie
2. Entwicklung eines Bewertungsrasters für Investitionsentscheidungen unter Klimaanpassungsaspekten („Klima-Check“)

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S3 Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe etablieren - abteilungsinterne Arbeitsgruppe Klima/Umwelt etablieren

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 9.73
- Referat 9.70

Finanzierung

- Personalkosten, finanziert aus A.2-DAS-Förderung und Haushalt

Ziel:

Eine Arbeitsgruppe Klima/Umwelt etablieren, um die Zusammenarbeit zwischen Naturschutz, Klimaschutz, Wasserwirtschaft und IUB zu stärken, Synergien zu nutzen und den Austausch zu fördern.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Einrichtung einer Arbeitsgruppe, die Vertreter aus Naturschutz, Klimaschutz, Wasserwirtschaft und IUB zusammenbringt. Die Gruppe soll sich vierteljährlich treffen, wobei jeder Teilnehmer einen kurzen Input gibt. Ziel ist es, Synergien zwischen den Bereichen zu identifizieren, gemeinsame Ansätze zu entwickeln und den kontinuierlichen Austausch zu fördern.

Arbeitsschritte:

1. Herausarbeit der Zielsetzung der Arbeitsgruppe und Festlegung des strukturellen Hintergrunds (vierteljährige Treffen, Agenda: Input, Diskussion, Synergien, nächste Schritte)
2. Kick-off organisieren, Ziele vorstellen, weiteres Vorgehen planen
3. Koordination von vierteljährigen Treffen mit kurzen Inputs aus den einzelnen Bereichen und Austausch zwischen den Referaten
4. Nachbereitung der Treffen (Protokoll)
5. Jährliche Bewertung der Arbeitsgruppe, Anpassung bei Bedarf

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S4 Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe etablieren - zentrale Fördermittelberatung und Projektentwicklung

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten, finanziert aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Aufbau von Wissen und Strukturen zur gezielten Nutzung von Fördermitteln, um Kommunen, Einrichtungen, Formen des bürgerlichen Engagements und die Bevölkerung effektiv zu beraten und Projektideen erfolgreich zu entwickeln.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst den Aufbau von Wissen über Förderprogramme auf kommunaler, Landes-, Bundes- und EU-Ebene, die regelmäßige Aktualisierung einer Übersicht dieser Programme sowie Organisation von Fortbildungen für Interessierte zu Fördermittelberatern und Institutionen. Zudem sollen gezielte Beratungen für Ortsgemeinden, Schulen, Kitas, Vereine und Bürgern angeboten werden, um Fördermöglichkeiten für konkrete Projekte aufzuzeigen und deren Umsetzung zu unterstützen.

Arbeitsschritte:

1. Wissen über Fördermittel aufbauen, Vereinbarung und Vermittlung von Beratungsgespräch Zentrum Klimaanpassung (ZKA)
2. Erstellung und regelmäßige Aktualisierung einer Übersicht zu Förderprogrammen auf kommunaler, Landes-, Bundes- und EU-Ebene auf dem Klimaportal.
3. Aufbau von Kontakten zu Fördermittelberatern und entsprechenden Institutionen (z. B. Umweltministerium, Energieagentur etc.).
4. Beratung von Kommunen, Einrichtungen und Formen des bürgerlichen Engagements etc. zu Förderprogrammen etablieren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung
- Wirtschaft und Tourismus

S5 Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe etablieren - Einrichtung einer abteilungsübergreifenden Arbeitsgruppe „Klima“

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Leitung durch das Referat 9.73
- Beteiligt sind alle Abteilungen, die Überschneidungen zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung haben

Finanzierung

- Personalkosten, finanziert aus A.2-DAS-Förderung und Haushalt

Ziel:

Klimaanpassung und Klimaschutz als gemeinsame Aufgabe aller relevanten Abteilungen begreifen und verankern

Beschreibung der Maßnahme:

Einrichtung einer abteilungsübergreifenden Arbeitsgruppe „Klima“ mit Vertretern aus den verschiedenen Abteilungen. Die Gruppe trifft sich dreimal jährlich zur Abstimmung laufender Prozesse. Jede Abteilung benennt eine Ansprechperson; die Moderation übernimmt das Referat 9.73 Integrierte Umweltberatung und Klima. Ziel ist die Förderung des Austauschs, die Koordination von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen sowie die Ableitung themenspezifischer Arbeitsgruppen. Ggf. können externe Fachreferenten z. B. aus der Wissenschaft, Praxis, anderen Kommunen hinzugezogen werden.

Arbeitsschritte:

1. Evaluierung, welche Abteilungen die Bereiche Klimaanpassung und Klimaschutz relevant sind
2. Arbeitgruppe „Klima“ formell einrichten - Bei erstem Treffen, gemeinsame Zieldefinition, Unterstützung ggf. Einladung durch Verwaltungsspitze
3. Regelmäßige Treffen organisieren (drei Termine pro Jahr)
4. Austausch und Koordination sicherstellen - Informationen zu laufenden Prozessen bündeln, Schnittstellen klären, Synergien identifizieren
5. Bei Bedarf: Themenspezifische Untergruppen entwickeln
6. Nachbereitung der Treffen
7. Jährliche Evaluation der Wirksamkeit der Arbeitsgruppe prüfen und ggf. Struktur anpassen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S6 Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe etablieren - Einführung einer standardisierten Prüfroutine für klimarelevante Entscheidungen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- Referat 1.10

Finanzierung

- Personalkosten, finanziert aus A.2-DAS-Förderung und Haushalt

Ziel:

Einführung einer einheitlichen Prüfroutine, damit klimarelevante Auswirkungen bei Verwaltungsentscheidungen systematisch berücksichtigt werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Entwicklung eines standardisierten Klima-Checks in Form eines Prüfbogens bzw. einer Checkliste für relevante Entscheidungen aller Abteilungen. Auch soll zu der Checkliste im Sitzungsmanagement-Programm die Thematik „Klima“ integriert werden. Die Checklisten können auf der kommunalen Datenplattform zur Verfügung gestellt werden. Grundlage ist die klare Definition, welche Entscheidungen klimarelevant sind. Die Abstimmung erfolgt mit beteiligten Abteilungen und unter Berücksichtigung bestehender rechtlicher Vorgaben.

Arbeitsschritte:

1. Definieren, was als klimarelevante Entscheidung gilt
2. Prüfbogen/Checkliste entwickeln unter Abstimmung mit den relevanten Abteilungen
3. Checkliste in die Vorlagenprüfung integrieren
4. Vorbereitung und Integration der Checkliste in die kommunale Datenplattform
5. Nach Testphase Checkliste evaluieren und optimieren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S7 Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe etablieren - interne Sensibilisierung

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

Umsetzungsaufwand

gering | mittel | hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten, finanziert aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Mitarbeitende für die Themen der Klimaanpassung sensibilisieren und das Thema nachhaltig im Verwaltungsalltag verankern.

Beschreibung der Maßnahme:

Planung und Umsetzung interner Sensibilisierungsmaßnahmen sowie zielgruppengerechter Informationen und Materialien, um Wissen, Bewusstsein und Handlungsfähigkeit in der Verwaltung zu stärken.

Arbeitsschritte:

1. Sensibilisierungsmaßnahmen wie Workshops, Kurzschulungen, Vorträge etc. entwickeln
2. Interne Öffentlichkeitsarbeit aufbereiten in Form von Flyern, Infomaterialien und digitalen Inhalten für verschiedene Zielgruppen
3. Inhalte bedarfsorientiert anpassen, Rückmeldungen aus den Abteilungen einholen und einarbeiten
4. Bedarfe abfragen
5. Wirkung der Sensibilisierungsmaßnahmen prüfen und Materialien regelmäßig aktualisieren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S8 Klimaanpassung in Planungsprozesse integrieren - verbindliche Klimaanpassungsziele in Leitbilder und Entwicklungskonzepte einarbeiten

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 9.73
- Referat 8.61
- Referat 9.63

Finanzierung

- Personalkosten, finanziert aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln
- Eventuell Beauftragung externer Beratung, Deckung über A.2-DAS-Förderung oder Haushaltsmitteln

Ziel:

Klimaanpassung verbindlich in zentrale Leitbilder und Entwicklungskonzepte integrieren, um strategische Entscheidungen langfristig klimaresilient auszurichten.

Beschreibung der Maßnahme:

Klimaanpassungsziele werden in relevante Konzepte wie Kreisentwicklungskonzept, Schulentwicklungsplan, Mobilitätsstrategie, Radverkehrskonzept oder Gewässerentwicklungspläne eingearbeitet. Voraussetzung sind politische Beschlüsse bzw. gesetzliche Vorgaben. Die final integrierten Ziele sollen zudem auf der kommunalen Datenplattform bereitgestellt werden.

Arbeitsschritte:

1. Regelmäßige Bestandsanalyse geplante Konzepte/ Neuauflagen
2. Abstimmung mit Fachabteilungen - Ziel: KAM wird bei Neuauflage/Neuerstellung von Konzepten automatisch informiert und beteiligt
3. Integration von Klimaanpassung in beispielsweise Kreisentwicklungs-, Gewässerentwicklungskonzept etc.
4. Beschlussfassung zur strukturellen Beteiligung von Klimaanpassung bei (neuen) Konzepten

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S9 Klimaanpassung in Planungsprozesse integrieren - Erstellung eines Brachflächenkatasters

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Referat 9.63
- Referat 1.12
- Referat 1.10 KoDig
- Stabsstelle Smart Cities
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Transparente Erfassung und Bewertung von Brachflächen, um deren Potenzial für Klimaanpassung, Entwicklung oder Revitalisierung systematisch nutzbar zu machen.

Beschreibung der Maßnahme:

Aufbau eines digitalen Brachflächenkatasters mit Definitionen relevanter Kategorien, systematische Erfassung relevanter Flächenmerkmale und GIS-gestützte Darstellung. Die Flächen werden hinsichtlich ihres Klimaanpassungspotenzials bewertet und mit den Prüfaufträgen des Klimaanpassungskonzepts abgeglichen. Das Kataster wird regelmäßig aktualisiert und fortgeführt und auf der kommunalen Datenplattform integriert.

Arbeitsschritte:

1. Definition von Brachflächenkategorien (landwirtschaftliche Brache, bebaute Brache, militärische Brache etc.)
2. Bestandsaufnahme und Erfassung relevanter Merkmale wie Lage, Größe, Eigentumsverhältnisse (Flächennutzungskataster), Versiegelungsgrad etc.
3. GIS-gestützte Aufbereitung und Kartierung
4. Bewertung der Flächen im Hinblick auf Klimaanpassungspotenzial sowie mit Prüfaufträgen aus Klimaanpassungskonzept (Konzeptpläne zum bioklimatischen Entlastungssystem) abgleichen
5. Integration in die kommunale Datenplattform
6. Verstetigung und regelmäßige Aktualisierung planen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung und Regionalplanung
- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S10 Klimaanpassung in Planungsprozesse integrieren - regelmäßige Beteiligung bei Maßnahmen der Bauleitplanung (Bebauungs- und Flächennutzungspläne), der Dorferneuerung und des Investitionsstocks

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Die klimatische Verträglichkeit und Resilienz neuer Bauvorhaben sicherstellen, um negative Auswirkungen auf Klima, Infrastruktur und Umwelt frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu empfehlen.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die systematische Prüfung geplanter Bauvorhaben und die Abgabe fundierter Stellungnahmen wird sichergestellt, dass Klimaanpassungsaspekte in der Planungsphase mitberücksichtigt werden. Dies beinhaltet Abgleiche mit relevanten Kartierungen, Vorgaben der Energieagentur und anderen relevanten Datenquellen. Weiterhin werden Hinweise zu möglichen Festsetzungen (z. B. bezüglich des Versiegelungsgrades) eventuell auch für kommendes Bauvorhaben gegeben.

Arbeitsschritte:

1. Prüfung der Bauvorhaben auf klimarelevante Risiken mithilfe des Leitfadens der Energie- und Klimaschutzagentur
2. Formulierung einer fundierten Stellungnahme mit Hinweisen auf Klimaanpassung, notwendige Maßnahmen und mögliche Verbesserungsvorschläge

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung und Regionalplanung
- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S11 Klimaanpassung im Katastrophenschutz etablieren -Selbstschutz und Selbsthilfe der Bürger stärken

Zeitraum / Dauer der Durchführung



Umsetzungsaufwand



Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Referat 3.33 Katastrophenschutz
- Referat 9.70 Untere Wasserbehörde
- Abteilung 5.3
- Abteilung 5.2
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Selbstschutz und Selbsthilfe der Bürgerinnen und Bürger im Umgang mit klimabedingten Risiken stärken, um Risiken eigenständig zu minimieren, Schäden zu reduzieren und die Resilienz der Bevölkerung zu erhöhen.

Beschreibung der Maßnahme:

Erstellung und Umsetzung eines Konzepts in Zusammenarbeit mit Katastrophenschutz, Gesundheitsamt und Hochwasser-und Starkregenvorsorge um den Selbstschutz und die Selbsthilfe der Bevölkerung zu steigern. Dafür sollen auch gruppenspezifische Formate wie Schulungen, Informationskampagnen, Flyer etc. entwickelt werden. Angestrebt wird auch die Bereitstellung von Ressourcen. Daher müssen die Gremien mit eingebunden werden.

Arbeitsschritte:

1. Erstellung eines Konzepts in Zusammenarbeit mit Katastrophenschutz, Gesundheitsamt und Hochwasser- und Starkregenvorsorge
2. Einbringen in kommunale Gremien
3. Beschluss über die Bereitstellung von Ressourcen anstreben
4. Umsetzung des Konzepts
5. Gruppenspezische Formate für Öffentlichkeitsarbeit entwickeln wie:

- Schulungen und Kampagnen zur Eigenvorsorge
- Prüfung der Möglichkeit, Hitzewarnungen etc. über öffentliche Bildschirme laufen zu lassen
- Entwicklung und Verbreitung von Flyern z. B. für Hochwasser- und Starkregenvorsorge oder dem Katastrophenschutz

6. Monitoring und Anpassung bei Bedarf

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit
- Gewässer, Starkregen- und Hochwasserschutz

S12 Klimaanpassung im Katastrophenschutz etablieren - Katastrophenschutzunterricht in weiterführenden Schulen (ca. 6 Schulen/Jahr)

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Referat 3.33 Katastrophenschutz
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Schülerinnen und Schüler für Katastrophenschutz und klimabedingte Risiken sensibilisieren, um die Eigenverantwortung und Handlungskompetenz zu stärken und dadurch die resiliente Haltung der zukünftigen Bevölkerung zu fördern.

Beschreibung der Maßnahme:

Entwicklung und Durchführung eines Bildungsmoduls zum Katastrophenschutz in weiterführenden Schulen, das auch Bezüge zu Klimaanpassung und Klimawandel herstellt. Jährlich sollen ca. 6 Schulen besucht werden, jeweils 2 Stunden pro 9. Klasse.

Arbeitsschritte:

1. Bildungsmodul ausarbeiten mit Inhalten zu den Themen Katastrophenschutz und Klimaanpassung und diese methodisch aufarbeiten
2. Schulen identifizieren
   - Auswahl von ca. sechs weiterführenden Schulen pro Jahr, Kontaktaufnahme und Terminabstimmung
3. Regelmäßige Durchführung von 2-stündigen Unterrichtseinheiten pro 9. Klasse
4. Feedback einholen und Modul ggf. optimieren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit
- Gewässer, Starkregen- und Hochwasserschutz

S13 Steigerung der Biodiversität - Entwicklung einer Biodiversitätsstrategie

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 9.70 Untere Naturschutzbehörde
- Referat 9.73 Integrierte Umweltberatung
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Biologische Vielfalt systematisch schützen und fördern, um Ökosystemleistungen zu sichern, Lebensräume zu erhalten und die Resilienz von Natur und Kommunen gegenüber klimatischen und anthropogenen Belastungen zu erhöhen.

Beschreibung der Maßnahme:

Entwicklung einer Biodiversitätsstrategie durch Bestandsaufnahme, Identifikation von Defiziten, Definition strategischer Ziele und Handlungsfelder. Workshops und Arbeitstreffen dienen der fachlichen Abstimmung, daraus wird ein Maßnahmenkatalog erstellt, der in kommunale Planungs- und Entscheidungsprozesse integriert werden soll.

Arbeitsschritte:

1. Erfassung der biologischen Vielfalt; Flächenkulisse mithilfe der unteren Naturschutzbehörde definieren und der Stiftung Natur und Umwelt ggfs. mithilfe eines externen Dienstleisters
2. Identifikation von Defiziten und Gefährdungen
3. Strategische Ziele und Handlungsfelder festlegen
4. Durchführung von Workshops und Arbeitstreffen
5. Priorisierte Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität ausarbeiten
6. Verankerung in kommunalen Planungs- und Entscheidungsprozessen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtgrün und biologische Vielfalt

S14 Steigerung der Biodiversität - Gründachkataster erstellen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 1.12
- Referat 1.10 Kodig
- Stabsstelle Smart Cities
- Referat 9.73

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Potenzial von Dachflächen für Begrünung nutzen, um Klimaanpassung, Biodiversität und städtisches Mikroklima zu verbessern sowie Regenwassermanagement zu unterstützen.

Beschreibung der Maßnahme:

Erstellung eines Gründachkatasters durch Bestandsaufnahme und Kartierung potenzieller Dachflächen, Kategorisierung und Bewertung nach Eignung, Definition von Begrünungskriterien, Priorisierung geeigneter Dächer sowie Formulierung von Zielsetzungen und Maßnahmen. Das Kataster unterstützt Fachabteilungen und Planer bei der Umsetzung von Dachbegrünungen.

Arbeitsschritte:

1. Erfassung potenzieller Dachflächen
   - Einbindung des Solardachkatasters des Landes prüfen
2. Kategorisierung und Bewertung der Dachflächen
3. Definition von Begrünungskriterien
   - Orientierung an Empfehlungen des Bundesverbands Gebäudebegrünung (https://www.gebaeudegruen.info/wissen-und-ressourcen/gebaeudebegruenung/dachbegruenung/)
4. Priorisierung geeigneter Dachflächen nach Umsetzbarkeit, Klimawirkung und Biodiversitätspotenzial
5. Formulierung von Zielsetzungen und Maßnahmen
6. Umsetzung durch Fachabteilungen oder externe Planer koordinieren
7. Öffentliche Informationskampagne starten: Erstellung und Verbreitung von geeignetem Informationsmaterial, Vorträge oder Workshops zur Gründacherstellung initiieren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtgrün und biologische Vielfalt
- Land- und Forstwirtschaft

S15 Klimaangepasste Kreisstraßen

Zeitraum / Dauer der Durchführung



Umsetzungsaufwand



Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Referat 9.60 Kreisstraßen
- Landesbetrieb Mobilität

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Kreisstraßen klimaresilient gestalten, um Hitze-, Starkregen- und Hochwasserrisiken zu reduzieren und die Verkehrsinfrastruktur langfristig zu schützen.

Beschreibung der Maßnahme:

Identifikation und Umsetzung klimaangepasster Maßnahmen an Kreisstraßen in enger Zusammenarbeit mit dem Referat 9.60 Bauaufsicht, Kreisstraßen und Wohnraumförderung und ggf. dem LBM. Dazu gehören die Prüfung geeigneter Anpassungsmaßnahmen, Abstimmungen mit relevanten Partnern, Fördermittelakquise und anschließende Umsetzung.

Arbeitsschritte:

1. Prüfung der Kreisstraßen, um möglichen Klimaanpassungsmaßnahmen umzusetzen
2. Regelmäßige Abstimmung mit Referat 9.60 Bauaufsicht, Kreisstraßen und Wohnraumförderung und LBM; bei Bedarf Einbindung angrenzender Klimaanpassungsmanager Ziel: Klimaanpassungsmaßnahmen bei Straßenneu- und umbau strukturell verankern
3. Geeignete Förderprogramme identifizieren und Förderanträge vorbereiten
4. Priorisierte Anpassungsmaßnahmen an Kreisstraßen realisieren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtgrün und biologische Vielfalt
- Infrastrukturen, Verkehr und öffentliche Räume

S16 Erstellung eines Hitzeaktionsplans

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Abteilung 5.3
- Abteilung 5.2
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln,
- Kosten für externe Beauftragung durch Haushaltsmittel

Ziel:

Hitzeaktionsplanung erstellen und etablieren, um gesundheitliche Risiken durch Hitzetage zu reduzieren, vulnerable Gruppen zu schützen und die Kommunen klimaresilienter zu gestalten.

Beschreibung der Maßnahme:

Erstellung eines Hitzeaktionsplans durch eine koordinierende Stelle in der Verwaltung und eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe. Dazu gehören Auswertung klimatischer Daten, Analyse bestehender Strukturen, Identifikation von Hotspots, Entwicklung von Handlungszielen auf Basis der UBA-Empfehlungen sowie die Ausarbeitung kurzfristiger und langfristiger Maßnahmen in den Bereichen Information, Versorgung, Infrastruktur und Pflege. Diese sollen nach der Erstellung in die Umsetzung gebracht werden.

Arbeitsschritte:

1. Festlegung einer koordinierenden Stelle innerhalb der Verwaltung
2. Bildung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe mit relevanten Akteuren
3. Analyse klimatischer Daten zu Hitzetagen, Tropennächten und identifizierten Hotspots
4. Prüfung der ausgewiesenen Hotspots
5. Analyse bestehender Strukturen und Maßnahmen
6. Entwicklung konkreter Handlungsziele auf Basis der UBA-Empfehlungen
7. Ausarbeitung kurzfristiger und langfristiger Maßnahmen in Bereichen wie Information, Versorgung, Infrastruktur und Pflege
8. Umsetzung und Kommunikation
9. Öffentlichkeitsarbeit zu Thema Hitze

- Hitze-Notfallkarte / Vorsorgekarte für zu Hause, Hitzepatenschaften / Nachbarschaftsnetzwerke, Hitzeschutz-Kommunikation für vulnerable Gruppen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit

S17 Stärkung der Gesundheit im Klimawandel - Verbreitung des Refill-Projekts

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Das Refill-Projekt verbreiten, um den nachhaltigen Umgang mit Trinkwasser zu fördern, Einwegplastik zu reduzieren und das Bewusstsein für Ressourcenschonung in der Bevölkerung und bei Unternehmen zu stärken und gleichzeitig flächendeckend Möglichkeiten für kostenloses Trinkwasser zur Verfügung zu stellen.

Beschreibung der Maßnahme:

Koordination der aktiven Verbreitung des Refill-Projekts durch Informationen, Gewinnung interessierter Unternehmen, Gastronomie und Institutionen sowie Unterstützung bei der praktischen Umsetzung. Ziel ist eine flächendeckende Teilnahme und Sichtbarkeit des Projekts in der Kommune.

Arbeitsschritte:

1. Koordinierung und Verbreitung der Informationen des Refill-Projekts
2. Suche und Akquise von interessierten Unternehmen etc.
3. Koordinierung der Umsetzung

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit

S18 Stärkung der Gesundheit im Klimawandel - Kartierung Refill-Stationen und Trinkwasserbrunnen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- FÖJler IUB
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Trinkwasserversorgung und nachhaltige Nutzung fördern, indem Refill-Stationen und Trinkwasserbrunnen transparent erfasst und für Bürger leicht zugänglich gemacht werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Kartierung aller Refill-Stationen und Trinkwasserbrunnen im Kreisgebiet, Zusammenführung vorhandener Standortinformationen, Erstellung einer übersichtlichen Karte, Veröffentlichung (z. B. auf der kommunalen Datenplattform) und regelmäßige Pflege, um aktuelle und verlässliche Informationen bereitzustellen.

Arbeitsschritte:

1. Sammlung vorhandener Karten, Listen oder schriftlicher Standortangaben der Kommunen
2. Erstellung einer GIS-gestützten Übersicht aller Refill-Stationen und Trinkwasserbrunnen im Kreisgebiet
3. Bereitstellung der Kartierung auf der kommunalen Datenplattform
4. Regelmäßige Kontrolle und Ergänzung der Standorte, Sicherstellung der Aktualität

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit
- Wirtschaft und Tourismus
- Infrastrukturen, Verkehr und öffentliche Räume

S19 Stärkung der Gesundheit im Klimawandel - Sammlung und Kartierung von kühlen Orten an Hitzetagen

Zeitraum / Dauer der Durchführung



Umsetzungsaufwand



Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Abteilung 5.3
- Stabsstelle Smart Cities
- Referat 1.12, Referat 1.10 Kodig
- Referat 9.73
- Bevölkerung, Kirchen, Sozialverbände, weitere mögliche Akteure

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Hitzebelastung für die Bevölkerung reduzieren, indem kühlende Aufenthaltsorte („kühle Orte“) identifiziert, sichtbar gemacht und für die Nutzung an Hitzetagen zugänglich werden. Dadurch wird die gesundheitliche Vorsorge insbesondere für vulnerable Gruppen verbessert. Gleichzeitig kann gerade für einsame Menschen an diesen Orten der Einsamkeit entgegengewirkt werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Systematische Suche, Erfassung, Auswertung und Kartierung von kühlen, schattigen oder klimatisch entlastenden Orten im Kreisgebiet. Die Ergebnisse werden öffentlich bereitgestellt und fortlaufend gepflegt, um Orientierung und Schutz an Hitzetagen zu bieten.

Arbeitsschritte:

1. Erstellung einer Online-Umfrage/ eines Bürgerbeteiligungstools, um kühle Orte in den Gemeinden zu identifizieren
2. Auswertung der Online-Umfrage/ Auswertung des Bürgerbeteiligungstools und Abgleich mit vorhandenen Daten-/Kartenmaterialien
3. Erstellung einer Karte mit kalten Orten
4. Bei Bedarf/bei „Lücken“ weitere Orte/Akteure (z. B. Kirchen) akquirieren weitere kühle Orte bereitzustellen
5. Veröffentlichung (Kommunale Datenplattform)
6. Pflege der Kartierung

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit
- Infrastrukturen, Verkehr und öffentliche Räume

S20 Stärkung der Gesundheit im Klimawandel - Erstellung eines Hitzeknigges für den Landkreis Mayen-Koblenz

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Abteilung 5.3
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Die Bevölkerung für hitzebedingte Gesundheitsrisiken sensibilisieren und durch leicht verständliche Verhaltensvorschläge zu einem sicheren und gesundheitsbewussten Umgang mit Hitze beitragen.

Beschreibung der Maßnahme:

Erstellung eines praxistauglichen Hitzeknigges für den Landkreis Mayen-Koblenz auf Basis vorhandener Empfehlungen (u. a. UBA) in Abstimmung mit relevanten Stellen wie dem Gesundheitsamt und der Pflegestrukturplanung. Der Knigge wird anschließend kreisweit veröffentlicht und kommuniziert.

Arbeitsschritte:

1. Koordinierung und Erstellung eines Hitzeknigges für den Landkreis und seine Kommunen in Abstimmung mit relevanten Ämtern und Abteilungen
2. Nutzung von Empfehlungen und Vorlagen des Umweltbundesamtes als Grundlage
3. Veröffentlichung über kommunale Kanäle, Verteilung an Gemeinden, sozialen Einrichtungen, Schulen, Kitas und digitalen Plattformen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit

S21 Stärkung der Gesundheit im Klimawandel - Klimaanpassung in sozialen und gesundheitlichen Einrichtungen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- soziale Einrichtungen

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Gesundheit und Wohlbefinden besonders vulnerabler Gruppen schützen, indem soziale und gesundheitliche Einrichtungen im Landkreis klimawandelbedingte Belastungen (z. B. Hitze) besser bewältigen können. Durch systematische Prüfung, Förderung sowie durch angepasste Abläufe sollen Einrichtungen widerstandsfähiger und sicherer werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch eine Bestandsaufnahme, kontinuierliche Fördermittelprüfung und die Entwicklung angepasster Hitzeschutzmaßnahmen werden soziale und gesundheitliche Einrichtungen im Landkreis strukturiert bei der Klimaanpassung unterstützt. Dazu gehören interne Koordinierung, Informationsweitergabe sowie die Erstellung oder Anpassung von Hitzeschutzplänen.

Arbeitsschritte:

1. Bestandsaufnahme der Liegenschaften innerhalb des Landkreises
   - Erfassung von Zustand, Nutzung und Anpassungsbedarfen; Befragung von Einrichtungsleitungen und Mitarbeitenden
2. Intern eine Verteilerliste über entsprechende Einrichtungen erstellen und eine Kommunikationskaskade für die Förderrichtlinie „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen" einrichten sowie Zuständigkeiten klären
3. Regelmäßige Prüfung der Möglichkeit einer Antragstellung im Förderprogramm; bei Öffnung: Unterstützung bei der Vorbereitung eines Antrags für sanierungs- und anpassungsbedürftige Liegenschaften und parallel Information der Gemeinden und weiterer Träger sozialer Einrichtungen
4. Mit oder ohne Förderung: Adaptierung von Musterhitzeschutzplänen für Liegenschaften/ Einrichtungen innerhalb des Landkreises

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit
- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S22 Stärkung der Gesundheit im Klimawandel - Etablierung Beratung klimawandelbedingte Krankheiten

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- soziale Einrichtungen

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels im Landkreis Mayen-Koblenz besser verstehen und gezielt vorbeugen, um die Bevölkerung – insbesondere vulnerable Gruppen – wirksam zu schützen.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch Erhebung von Gesundheitsdaten, Schließung bestehender Wissenslücken, Analyse klimawandelbedingter Gesundheitsrisiken und Entwicklung konkreter Vorsorgemaßnahmen wird eine belastbare Grundlage für kommunale Gesundheitsprävention geschaffen.

Arbeitsschritte:

1. Erhebung, welche klimawandelbedingten Gesundheitsbeeinträchtigungen im Landkreis bereits auftreten und welche künftig relevanter werden (z. B. Hitze, Allergien, Infektionskrankheiten)
2. Sammlung und Auswertung von Daten zu Krankheitsfaktoren, Allergievorkommen und weiteren klimarelevanten Gesundheitsindikatoren; Erstellung einer Übersichtskarte
3. Analyse der identifizierten Gesundheitsrisiken und Ableitung geeigneter Vorsorgeansätze und Maßnahmen
4. Entwicklung und Umsetzung konkreter Angebote in Kooperation mit dem Gesundheitsamt, z. B. Beratungsgespräche für Allergiker, Informationen zu klimawandelbedingten Erkrankungen, Hygienemaßnahmen oder Präventionsbroschüren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit

S23 Klimaresiliente Wirtschaft - Wettbewerb für Firmen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Integrierte Umweltberatung, (Ökoprofit)
- Wirtschaftsförderungsgesellschaft MYK,
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln
- Preis über Haushaltsmittel oder Förderungen z.B. über kreiseigenes Förderprogramm: Grüne Stadt – Grünes Dorf

Ziel:

Anreize für Unternehmen schaffen, sich aktiv an der Klimaanpassung zu beteiligen, ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Klimafolgen zu stärken und vorbildliche Maßnahmen sichtbar zu machen.

Beschreibung der Maßnahme:

Gemeinsam mit der Wirtschaftsförderung wird ein Wettbewerb für klimaangepasste Firmen entwickelt, politisch legitimiert, finanziell hinterlegt und öffentlich ausgeschrieben. Ausgezeichnet werden Unternehmen, die innovative oder wirkungsvolle Anpassungsmaßnahmen umsetzen.

Arbeitsschritte:

1. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung Kriterien, Teilnahmebedingungen und Bewertungsmaßstäbe festlegen
2. Bewilligung durch Gremien
3. Sponsoring und/oder Fördermöglichkeiten identifizieren und akquirieren
4. Ausschreibung des Wettbewerbs
5. Bewertung der eingereichten Beiträge, Auswahl der Gewinner und Dokumentation der Ergebnisse
6. Veröffentlichung der Gewinner durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit, um weitere Unternehmen zum Nachahmen zu motivieren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Wirtschaft und Tourismus
- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S24 Klimaresiliente Wirtschaft - Pilotprojekt klimaangepasstes Gewerbegebiet

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

Umsetzungsaufwand

gering | mittel | hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Integrierte Umweltberatung, (Ökoprofit)
- Wirtschaftsförderungsgesellschaft MYK
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln
- Finanzierung externe Beauftragung über Fördermittel, Haushaltsmittel o.ä.
- Förderung z.B. über Das Kommunale Investitionsprogramm Klimaschutz und Innovation (KIPKI)

Ziel:

Ziel der Maßnahme ist die Prüfung eines Pilotprojekts für ein klimaangepasstes Gewerbegebiet bzw. einen klimaresilienten Gewerbestandort. In diesem Pilotprojekt sollen innovative und übertragbare Lösungen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, insbesondere Hitze, Starkregen und Trockenheit, entwickelt und modellhaft umgesetzt werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Auf Basis vorhandener Klimakartierungen (z. B. Hitze- und Starkregengefahrenkarten) wird ein geeigneter Gewerbestandort identifiziert. In Kooperation mit relevanten Akteuren (z. B. Unternehmen, Eigentümer, Wirtschaftsförderung) werden Potenziale für Klimaanpassungsmaßnahmen geprüft. Zudem sollen Fördermöglichkeiten recherchiert und ein grober Umsetzungsplan mit Maßnahmen.

Arbeitsschritte:

1. Auswertung der Kartierungen und Identifikation geeigneter Standorte für mögliche klimaangepasste Gewerbegebiete
2. Prüfung möglicher finanzieller Unterstützung
3. Austausch und Abstimmung mit relevanten Akteuren
4. Erstellung eines konzeptionellen Umsetzungsplans (Maßnahmen, Zeit, Zuständigkeiten)
5. Prüfung der Umsetzbarkeit
6. Je nach Ergebnis der Prüfung Durchführung der Maßnahme

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Wirtschaft und Tourismus
- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S25 **Klimaresiliente Wirtschaft** - klimaangepasste Ladenlokale

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Integrierte Umweltberatung, (Ökoprofit)
- Wirtschaftsförderungsgesellschaft MYK
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Lokale Geschäfte dabei unterstützen, sich besser an Klimafolgen anzupassen z. B. durch Hitzeschutz, Wassermanagement oder kundenorientierte Maßnahmen und gleichzeitig Austausch und gegenseitiges Lernen fördern.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die Entwicklung eines Austauschformats und die Einbindung interessierter Geschäfte sollen praxisnahe Lösungsansätze sichtbar gemacht, Erfahrungen geteilt und klimaangepasste Betriebsweisen gestärkt werden.

Arbeitsschritte:

1. Konzeption eines geeigneten Formats (z. B. Workshops, Stammtisch, kurze Impulsveranstaltungen) in Kooperation mit z. B. lokalen Werbegemeinschaften
2. Ansprache und Gewinnung lokaler Betriebe, die teilnehmen oder ihre Erfahrungen einbringen möchten.
3. Durchführung der Veranstaltungen, Austausch fördern, Best-Practice-Beispiele sammeln und weitergeben.

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Wirtschaft und Tourismus
- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S26 Klimaangepasste kreiseigene Liegenschaften - bauliche Maßnahmen auf kreiseigenen Liegenschaften

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 4.40
- Referat 1.10
- Referat 9.73

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln
- Kosten zur Maßnahmenumsetzung aus Fördermitteln und Haushaltsmitteln

Ziel:

Erhöhung der Klimaanpassungsfähigkeit kreiseigener Liegenschaften durch gezielte Maßnahmen gegen Hitze, Überschwemmung und Versiegelung; Sicherstellung wirksamer Umsetzung und Förderung der öffentlichen Wahrnehmung.

Beschreibung der Maßnahme:

Priorisierung besonders betroffener Liegenschaften, Entwicklung standortspezifischer Klimaanpassungsmaßnahmen (z. B. Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, Klimaoasen, Trinkwasserbrunnen, Fahrradabstellanlagen), Umsetzung vor Ort einschließlich technischer Unterstützung (z. B. Sensorik) sowie begleitende Öffentlichkeitsarbeit, Monitoring und Evaluation.

Arbeitsschritte:

1. Analyse der Liegenschaften nach Hitze, potenzieller Überschwemmung und Versiegelung; Abgleich mit geplantem Entsiegelungskonzept; Fördermittelrecherche und Abstimmung mit Fachabteilungen
2. Entwicklung und Anpassung der Maßnahmen an die jeweilige Liegenschaft; ggf. Beauftragung externer Dienstleister bzw. Zusammenarbeit mit dem Energiemanagement
3. Technische Prüfung und Durchführung der Maßnahmen und Zuarbeit bei Installation von Sensorik, Koordination der externen Dienstleister
4. Begleitende Kommunikation, Überwachung der Wirkung der Maßnahmen, Evaluation zur Optimierung

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S27 Klimaangepasste kreiseigene Liegenschaften - niedrigschwellige Maßnahmen zur Klimaanpassung auf kreiseigenen Liegenschaften

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 1.10
- Referat 9.73

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln
- Kosten zur Maßnahmenumsetzung aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Praktische Umsetzung von kleinflächigen Klimaanpassungsmaßnahmen auf kreiseigenen Liegenschaften, um Hitze und Starkregen zu mindern und Grünflächen zu fördern. Ggf. können Kinder und Jugendliche aktiv mit eingebunden werden. Dadurch soll ihnen praktische Erfahrungen mit Klimaanpassung vermittelt und deren Umweltbewusstsein gestärkt werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Planung und Umsetzung kleiner, praxisnaher Klimaanpassungsmaßnahmen auf den kreiseigenen Liegenschaften. Dazu gehören unter anderem temporäre Begrünungen von Schulhöfen oder anderen öffentlichen Flächen, die Anlage kleinflächiger Fassadenbegrünungen und die Nutzung von Regenwasser zur Unterstützung der Vegetation. Wo es möglich ist, werden Schülerinnen und Schüler aktiv in die Planung und Umsetzung einbezogen.

Arbeitsschritte:

1. Identifikation geeigneter Liegenschaften und Flächen
2. Auswahl passender niedrigschwelliger Maßnahmen
3. Einbindung der Kinder und Jugendlichen, wenn Liegenschaft betroffen ist (z. B. Schulen)
4. Abstimmung mit Lehrkräften, Hausmeister und Fachabteilungen
5. Beantragung von Fördermitteln (falls notwendig)
6. Schrittweise Umsetzung der Maßnahmen
7. Begleitendes Monitoring und Feedback der Beteiligten

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S28 Klimaangepasste kreiseigene Liegenschaften - niedrigschwellige Maßnahmen zur Klimaanpassung für Mitarbeitende der Kreisverwaltung

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Praktische Umsetzung von kleinflächigen Klimaanpassungsmaßnahmen bei kreiseigenen Liegenschaften, um Hitze und Starkregen zu mindern, Grünflächen zu fördern und den Mitarbeitenden sowie den Besuchern der öffentlichen Verwaltungsgebäude mehr Aufenthaltsqualität zu bieten.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch einfache, praxistaugliche und schnell umsetzbare Maßnahmen sollen Arbeitsbedingungen an klimatische Veränderungen angepasst werden. Dazu zählen organisatorische Anpassungen (z. B. flexible Arbeitszeiten) sowie Sensibilisierungsangebote für klimabewusstes Verhalten am Arbeitsplatz. Diese Anpassungen sollten auch den Bewohnern des Kreises zugutekommen.

Arbeitsschritte:

1. Identifikation geeigneter Maßnahmen (bspw. Beteiligung der Mitarbeitenden über interne Befragungen oder Vorschlagsformate) in Kooperation mit dem Referat 1.10 Organisation, Digitalisierung und Serviceleistung und dem Gesundheitsamt
2. Auswahl passender niedrigschwelliger Maßnahmen auch für den Publikumsverkehr
3. Priorisierung und Planung der Maßnahmen (Umsetzbarkeit, Kosten und Wirkung)
4. Schrittweise Umsetzung
5. Information und Schulung der Mitarbeitenden zu Themen wie richtiges Lüften, Hitzeschutz am Arbeitsplatz und klimabewusstes Verhalten
6. Bereitstellung von Leitfäden und Infomaterialien
7. Regelmäßige Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen sowie deren Anpassung

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Bauen, Wohnen und Arbeiten

S29 **Klimafitter Tourismus** - Entwicklung touristischer Wege hin zu mehr Klimaresilienz

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Rhein-Mosel-Eifeltouristik
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Stärkung der Klimaresilienz beliebter touristischer Wege (z. B. Radwege, Wanderwege, Bahnradwege, Traumpfade), um sie gegenüber den Folgen des Klimawandels zu wappnen. Die Maßnahme soll sicherstellen, dass die Wege auch bei extremen Wetterlagen nutzbar bleiben und gesundheitliche Risiken für Nutzerinnen und Nutzer und insbesondere vulnerable Gruppen reduziert werden. Ziel ist es, die Wege dauerhaft nutzbar, sicher und gesundheitlich unbedenklich zu gestalten.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Analyse und Anpassung der touristischen Infrastruktur. Hierbei werden bautechnische und strukturelle Anpassungen umgesetzt, um die Wege gegen extreme Wetterereignisse wie Starkregen oder lang anhaltende Hitze zu schützen. Es sollen sowohl besonders anfälliger Streckenabschnitte identifiziert als auch die konkrete Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die durch die Stabstelle Smart Cities installierte Sensorik sollte ggf. ausgeweitet werden.

Arbeitsschritte:

1. Austausch und Abstimmung mit der Rhein-Mosel-Eifel-Touristik und Smart Cities
2. Begehung der touristischen Wege zur Identifikation von Risiken
3. Hervorhebung besonders gefährdeter Standorte
4. Recherche und Beantragung geeigneter Fördermittel
5. Umsetzung bautechnischer und struktureller Anpassungsmaßnahmen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Wirtschaft und Tourismus
- Infrastrukturen, Verkehr und öffentliche Räume

S30 Klimafitter Tourismus - Informationen und Sensibilisierung touristischer und kultureller Akteurinnen und Akteure zu Klimawirkungen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Kommunale Akteure im Tourismus kreisweit über Klimafolgen informieren und sensibilisieren. Ziel ist es, das touristische Angebot im Kreis Mayen-Koblenz künftig stärker an den Klimawandel anzupassen, um auf verändertes Reiseverhalten und Tagestourismus reagieren zu können und den Tourismus zukünftig sicher zu gestalten (dazu zählen auch Großveranstaltungen).

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die systematische Informationsvermittlung und Sensibilisierung touristischer und kultureller Akteure. Dazu werden die relevanten Akteure identifiziert, eine inhaltliche Grundlage zu Klimawandel und seinen Auswirkungen im Kreis geschaffen, geeignete Sensibilisierungsmaßnahmen entwickelt und umgesetzt. Ergänzend werden Infomaterialien erstellt und Veranstaltungen durchgeführt, um die Inhalte praxisnah zu vermitteln. Die Materialien und Informationen werden anschließend gezielt verteilt, um eine nachhaltige Wirkung zu erzielen.

Arbeitsschritte:

1. Identifikation relevanter touristischer und kultureller Akteure
2. Erstellung einer inhaltlichen Basis zu Klimawandel und Klimafolgen im Kreis
3. Entwicklung geeigneter Sensibilisierungsmaßnahmen
4. Erstellung von Infomaterialien und Durchführung von Veranstaltungen zur Sensibilisierung
5. Verteilung der Informationsmaterialien an die Akteure

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Wirtschaft und Tourismus

S31 Website-Anwendung zur Veranschaulichung des Kartenmaterials

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 1.12,
- Referat 1.10 Kodig
- externe Vergabe

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln
- Kosten für Klimaportal und Kosten für externe Vergabe aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Programmierung einer Website-Anwendung,die das Kartenmaterial, das im Laufe der Konzepterstellung entstanden ist, animiert, interaktiv und übersichtlich darstellt. Auch mögliche Maßnahmen sollen hier angezeigt werden können. Als Vorbild dient das Studienprojekt IDEK MAYK (https://www.idekmayk.de/).

Beschreibung der Maßnahme:

Eine Website-Anwendung soll programmiert werden, die es ermöglicht, die Betroffenheitskarten und Maßnahmenpläne interaktiv zu erkunden, indem verschiedene Layer aktiviert und deaktiviert werden können. Die Anwendung soll wenn möglich auf der Kreishomepage oder dem Klimaschutzportal anzeigbar sein.

Arbeitsschritte:

1. Vision der Website entwickeln.
2. Budget festlegen.
3. Geeigneten Dienstleister suchen, Vision der Website gemeinsam weiterentwickeln.
4. Dienstleister erstellt Website.

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Wirtschaft und Tourismus

Handlungsfeld Übergeordnete Maßnahmen durch den Landkreis



In diesem Handlungsfeld liegt der Fokus auf übergeordneten Maßnahmen auf Kreisebene, die den Rahmen für eine koordinierte Klimaanpassung im gesamten Landkreis schaffen. Der Begriff „übergeordnet" bezieht sich hierbei auf die Rolle des Landkreises als steuernde und koordinierende Ebene. Ein zentrales Element ist der Aufbau und die Etablierung eines regionalen Klimaanpassungsmanagement-Netzwerks (KAM-Netzwerk), das als Austausch- und Koordinierungsplattform für kreisangehörige Städte und Verbandsgemeinden dient. Ziel ist es, Klimaanpassung strategisch zu bündeln, Informationen strukturiert weiterzugeben und Synergien zwischen Verwaltungseinheiten zu schaffen. Darüber hinaus umfasst dieses Handlungsfeld die Koordination kreisweiter Programme, die Steuerung gemeinsamer Prozesse sowie die Sicherung und Beratung bei der Beantragung von Fördermitteln auf Kreisebene, um die Kommunen bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen gezielt zu unterstützen.

S32 Prüfung von alternativen Finanzierungsmöglichkeiten

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Externe Berater
- Referat 9.73
- Abteilungsleitung 9

Finanzierung

- Kosten für externe Vergabe aus Haushalt
- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Der Kreis und die kreisangehörigen Kommunen sollen in der Lage sein, Maßnahmen in Klimaschutz und Klimaanpassung unabhängig von der eigenen Haushaltslage oder der Verfügbarkeit von Förderungen umzusetzen.

Beschreibung der Maßnahme:

Verschiedene alternative Finanzierungsmöglichkeiten sollen geprüft werden, wie die Einrichtung einer Stiftung, Crowdfunding, Bürgeranleihen, Öffentlich- Private Partnerschaften o.ä.

Arbeitsschritte:

1. Verschiedene Optionen der Finanzierung überlegen.
2. Ausschreibung eines Beratungsbüros oder Beratung durch Sparkasse etc. zu verschiedenen Optionen.
3. Vorstellung der geeigneten Option im Kreistag.
4. Kreistagsbeschluss einholen.
5. Durchführung der geeigneten Option.

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Bauen, Wohnen und Arbeiten
- Menschliche Gesundheit

S33 Zentrale Fördermittelberatung und Projektentwicklung

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Die Kommunen, Bildungseinrichtungen, Vereine und weitere Akteure im Kreisgebiet sollen systematisch bei der Identifikation, Beantragung und Nutzung von Fördermitteln unterstützt werden, um Klimaanpassungsmaßnahmen effizient umzusetzen. Netzwerke mit Fachstellen und Fördermittelberatungen stärken den Wissenstransfer und erleichtern die Umsetzung von Projekten auf kommunaler Ebene.

Beschreibung der Maßnahme:

Unterstützung bei der Fördermittelberatung und Aufbereitung von relevanten Förderprogrammen, der aktiven Kommunikation sowie der Verknüpfung mit konkreten Projekten.

Arbeitsschritte:

1. Systematische Übersicht von Förderprogrammen erstellen
2. Aufbau und Pflege von Kontakten zu Fördermittelberatern und relevanten Institutionen (z. B. Umweltministerien, Energieagenturen, Projektträgern)
3. Beratung von Kommunen, Schulen, Vereinen und weiteren Akteuren zu passenden Förderprogrammen
4. Unterstützung bei der Projektidee, Skizzenerstellung und Antragsvorbereitung
5. Systematische Übersicht von Förderprogrammen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung
- Wirtschaft und Tourismus

S34 Initiierung und Planung eines Jugendklimarats

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- Stabsstelle Büro Landrat

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln

Ziel:

Das Ziel der Maßnahme ist es, junge Menschen aktiv an der kommunalen Klimapolitik zu beteiligen und ihre Perspektiven systematisch in politische Entscheidungsprozesse einzubinden, um frühzeitig demokratische Kompetenzen zu fördern und praxisnahe Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zu entwickeln.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die Einrichtung eines Jugendklimarats soll ein dauerhaftes Beteiligungsformat für Jugendliche geschaffen werden. Der Jugendklimarat bietet Raum für Austausch, Meinungsbildung und Projektentwicklung und soll eine beratende Funktion gegenüber Politik und Verwaltung übernehmen.

Arbeitsschritte:

1. Aufbau eines engen Austauschs mit Schulen, Einrichtungen der Jugendarbeit und ggf. dem Kreisjugendring
2. Konzeption des Jugendklimarats (Konzept + Geschäftsordnung)
3. Organisation der regelmäßigen Treffen
4. Einrichtung eines dauerhaften physischen oder digitalen Raums für Austausch und Vernetzung
5. Bereitstellung von Moderation und fachlicher Begleitung
6. Verankerung der beratenden Rolle in Beschlüssen oder Satzungen
7. Unterstützung bei der Entwicklung eigener Projektideen im Bereich Klimaanpassung
8. Fachliche und organisatorische Begleitung bei der Umsetzung der Maßnahmen
9. Regelmäßige Reflexion der Arbeitsweise und Wirksamkeit des Jugendklimarats und Anpassung der Struktur auf Basis von Rückmeldungen der Teilnehmenden

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung /
- Menschliche Gesundheit

S35 Mitarbeit und Leitung eines überregionalen Klimaanpassungsnetzwerks

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Das Ziel der Maßnahme ist es den fachlichen Austausch, Wissenstransfer und die interkommunale Zusammenarbeit im Bereich Klimaanpassung stärken, um Synergien zu nutzen, gemeinsame Lösungen zu entwickeln und die Qualität kommunaler Klimaanpassungsmaßnahmen langfristig zu verbessern.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die aktive Mitarbeit und Leitung eines überregionalen Netzwerks von Klimaanpassungsmanagern (KAM) aus benachbarten Kreisen und Städten wird der regelmäßige Austausch über Best-Practice-Beispiele, Herausforderungen und Lösungsansätze organisiert. Das Netzwerk dient als Plattform für gegenseitige Unterstützung, Projektentwicklung und gemeinsame Interessenvertretung

Arbeitsschritte:

1. Aufbau und Pflege des Netzwerks
2. Planung, Organisation und Moderation von regelmäßigen Netzwerktreffen (Präsenz und/oder digital)
3. Vorbereitung und Dokumentation der Inhalte und Ergebnisse der Treffen
4. Sammlung und Weitergabe von Best-Practice-Beispielen, Leitfäden und Arbeitshilfen
5. Perspektivische Initiierung gemeinsamer Projekte, insbesondere im Bereich der gemeindeübergreifenden Maßnahmen und Maßnahmen, die durch Zusammenarbeit mehr Wirksamkeit erreichen können (Austausch mit Akteuren auf Landesebene)
6. Regelmäßige Bewertung der Netzwerkarbeit hinsichtlich Nutzen, Reichweite und Wirksamkeit und ggfs. Anpassung der Strukturen und Formate auf Basis der Rückmeldungen der Teilnehmenden

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S36 Klimaanpassung in weiterführenden Schulen - Sensibilisierung der Lehrenden

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

Umsetzungsaufwand

gering | mittel | hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Lehrkräfte an weiterführenden Schulen für die Themen Klimaanpassung und Klimaschutz sensibilisieren und befähigen, diese Themen praxisnah und spielerisch in den Unterricht zu integrieren. Gleichzeitig sollen sie unterstützt werden, die eigene Schule klimaangepasster zu gestalten.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch gezielte Veranstaltungen, praxisnahe Formate und den Austausch mit anderen Lehrenden werden Lehrkräfte befähigt, Schülerinnen und Schüler für Klimaanpassung zu sensibilisieren. Zusätzlich werden unterschwellige Maßnahmen identifiziert, die den Schulalltag klimafreundlicher und resilienter gestalten, z. B. einfache organisatorische Anpassungen, Verhaltenshinweisen oder kleine Veränderungen im Schulumfeld.

Arbeitsschritte:

1. Durchführung von Workshops oder Fortbildungen zu Klimaanpassungsthemen für Lehrkräfte (ggf. Zusammenarbeit mit dem pädagogischen Landesnetz, um ein Klimaanpassungsmodul als Lehrerfortbildung zu etablieren)
2. Vermittlung praxisnaher Inhalte und Unterrichtsmaterialien
3. Herausarbeitung verschiedener Formate/Nutzung bereits bestehender Formate, um Lehrende zu unterstützen die Thematik spielerisch an Jugendliche zu vermitteln (z. B. Projektwochen, Experimente, Outdoor-Aktivitäten, AG-Ideen)
4. Bereitstellung von Materialien, Anleitungen und Ideen für den Unterricht, Vermittlung von geeigneten Bildungsreferenten
5. Organisation von Austauschformaten zwischen Lehrenden über Best-Practice-Beispiele
6. Diskussion, welche unterschwelligen Maßnahmen den Schulalltag klimaangepasster gestalten können, z. B.:

- Anpassung von Pausenregelungen bei Hitzeperioden
- Leitlinien zum richtigen Lüften und Raumklima
- Begrünung und Verschattung kleinerer Schulbereiche
- Einsatz nachhaltiger Unterrichtsmaterialien
- Sensibilisierung für energiesparendes Verhalten im Schulalltag

7. Unterstützung der Lehrenden bei der Umsetzung der Maßnahmen im Schulalltag

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit

S37 Klimaanpassung in weiterführenden Schulen - Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Referat 9.73
- Umweltpädagogen aus Umweltbildungsnetzwerk Rhein-Mosel

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln
- Kosten für externe Beauftragung aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Ziel der Maßnahme ist es Kinder und Jugendliche frühzeitig für Klima-, Umwelt- und Naturschutzthemen sensibilisieren, ihre Handlungskompetenzen zu stärken und sie zu aktivem Mitwirken an klimafreundlichen und nachhaltigen Projekten zu befähigen. Durch gezielte Bildungsangebote in Kooperation mit Schulen und anderen Bildungseinrichtungen werden altersgerechte Inhalte zu Umwelt- und Klimathemen vermittelt.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Entwicklung, Koordinierung und Durchführung von Projekten, Workshops und Arbeitsgemeinschaften, um das Umweltbewusstsein und die Handlungsmöglichkeiten der Kinder und Jugendlichen zu fördern. Bestehende außerschulische Bildungsformate im Kreis können eventuell dahin gehend erweitert werden.

Arbeitsschritte:

1. Identifikation relevanter Themen für unterschiedliche Altersgruppen (z. B. Klimaanpassung, Ressourcenschutz, Biodiversität, nachhaltiges Verhalten) und Abfrage von Bedarfen
2. Planung von Projektwochen, Workshops, AGs und weiteren praxisnahen Formaten in Kooperation mit Schulen und außerschulischen Bildungseinrichtungen
3. Umsetzung der geplanten Projekte und Workshops
4. Evaluation der Veranstaltungen zur Sicherstellung von Wirksamkeit und kontinuierlicher Verbesserung

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S38 Sensibilisierung des Personals in sozialen Einrichtungen zum Thema Klimaanpassung

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Ziel der Maßnahme ist es das Personal in sozialen Einrichtungen für klimabedingte Risiken zu sensibilisieren, um die Sicherheit, Gesundheit und das Wohlbefinden der besonders vulnerablen Bewohner zu gewährleisten und die Einrichtungen klimaresilient zu gestalten. Durch gezielte Sensibilisierung, Bedarfsanalyse und Fördermittelberatung werden soziale Einrichtungen unterstützt, klimabezogene Risiken zu erkennen und geeignete Anpassungsmaßnahmen umzusetzen.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst sowohl die Schulung des Personals als auch organisatorische Unterstützung bei der Planung und Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen.

Arbeitsschritte:

1. Erfassung der relevanten sozialen Einrichtungen im Landkreis (Kranken- und Pflegeheime, Obdachlosenunterkünfte etc.)
2. Analyse der spezifischen klimabedingten Risiken und Bedarfe vor Ort
3. Planung und Durchführung von Sensibilisierungskampagnen in Zusammenarbeit mit Gesundheitsamt, Sozialamt und ggf. externen Fachstellen
4. Fördermittelberatung und Projektunterstützung
5. Evaluation der Wirksamkeit der Sensibilisierungskampagnen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit

S39 Unterstützung bei der strukturellen Prüfung der Aufgaben und Potenziale der Thematik Klima

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- Referat 9.73

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Diese Maßnahme verfolgt das Ziel, die organisatorischen Rahmenbedingungen und Potenziale des Landkreises und der Kommunen für die systematische Bearbeitung von Klimaanpassung und Klimaschutz zu analysieren, um langfristig effektive Strukturen und Verantwortlichkeiten zu etablieren und dem Ziel des klimaneutralen Landkreises 2040 gerecht werden zu können.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die Prüfung der bestehenden Strukturen, Zuständigkeiten und Potenziale werden Handlungsbedarfe identifiziert. Ziel ist die Unterstützung bei der Etablierung geeigneter Strukturen und die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Verwaltungseinheiten.

Arbeitsschritte:

1. Unterstützung des Klimaschutzs bei der strukturellen Prüfung der Aufgaben und Potenziale der Thematik Klima im Landkreis Mayen-Koblenz
2. Mitarbeit bei der Prüfung von angepassten Organisationsstrukturen mit dem Ziel der Schaffung einer zentralen Institution mit Experten zu spezifischen Themen
3. Unterstützung des Klimaschutzmanagements bei weiteren Planungen
4. Unterstützung bei der Entwicklung eines Konzepts für eine mögliche separate Organisationsstruktur mit der Definition von spezifischen Aufgabenbereichen, des erforderlichen Personals und der Organisationsstruktur
5. Prüfung der Rolle der Klimaanpassung und Durchführung der Integration der Thematik Klimaanpassung in die Umsetzung der separaten Organisationsstruktur, welche sich entwickelt, sowie Unterstützung bei der Umsetzung der entwickelten Organisationsform

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S40 Ausbildung von Multiplikatoren - Vereine, Initiativen und Naturschutzverbände als Multiplikatoren

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Formen des gesellschaftlichen Engagements im Landkreis als Multiplikatoren für Klimaanpassung und Klimaschutz einbinden, um das Bewusstsein in der Bevölkerung zu stärken und die Umsetzung von Maßnahmen über bestehende soziale Netzwerke zu unterstützen.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die gezielte Ansprache von ehrenamtlich Engagierten werden diese befähigt, klima- und umweltbezogene Inhalte an ihre Mitglieder und Zielgruppen weiterzugeben. Dazu gehören die Bereitstellung von Materialien, praxisnahen Formaten und die Etablierung von Workshopreihen, um nachhaltiges Handeln zu fördern.

Arbeitsschritte:

1. Recherche und Ansprache von ehrenamtlich Engagierten, die sich für Klimathemen interessieren oder bereits Aktivitäten im Umweltbereich durchführen
2. Durchführung einer Veranstaltung für interessierte Vereinsmitglieder zur Erläuterung des Klimaanpassungskonzepts
3. Planung und Durchführung von praxisnahen Workshops zu Klimaanpassung
4. Entwicklung bzw. Weitergabe von leicht nutzbaren Informations- und Arbeitsmaterialien (digital und gedruckt), die Multiplikatoren in ihrer Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit einsetzen können

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtgrün und biologische Vielfalt
- Menschliche Gesundheit

S41 Ausbildung von Multiplikatoren - Politik als Multiplikatoren

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- Referat 9.73

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Politische Akteure auf Kreis- und Gemeindeebene für Klimaanpassung sensibilisieren und befähigen, als Multiplikatoren in ihren Gremien und Netzwerken Informationen weiterzugeben und Entscheidungen klimafreundlich zu unterstützen.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch gezielte Ansprache und Bereitstellung von aufbereiteten Informationen werden politische Entscheidungsträgern unterstützt, um sich aktiv über klima- und umweltrelevante Themen in ihrer Kommune zu informieren und diese Themen dann aktiv in ihre Gremienarbeit einzubringen. Dies stärkt die politische Aufmerksamkeit für Klimaanpassung und erleichtert die Umsetzung entsprechender angepasster Maßnahmen auf lokaler Ebene.

Arbeitsschritte:

1. Besuch relevanter politischer Gremien, Ausschüsse und Sitzungen und Vorstellung zentraler Themen, Handlungsoptionen und Best-Practice-Beispiele
2. Zusammenstellung eines praxisnahen Informationskatalogs zu Klimaanpassung
3. Bereitstellung als Leitfaden für politische Diskussionen und Entscheidungsprozesse
4. Kontinuierlicher Austausch mit politischen Akteuren zur Förderung von Klimabewusstsein ggf. durch ein niedrigschwelliges Gesprächsformat zwischen Verwaltung und Politik

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

Handlungsfeld Landkreis und Kommunen

Die Zusammenarbeit zwischen Landkreis und Kommunen stellt einen wichtigen Bestandteil der Klimaanpassungsstrategie dar. Dies beinhaltet u. a. die Unterstützung der Kommunen bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen sowie die Förderung des Austauschs und der Zusammenarbeit zwischen Landkreis und Kommunen. Ziel des Handlungsfelds ist es, sicherzustellen, dass Anpassungsstrategien flächendeckend und lokal wirksam umgesetzt werden.



S42 Bildung eines Klimaanpassungsnetzwerks mit allen KAMs des Landkreises

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Aufbau eines dauerhaften, strukturierten Kommunikations- und Kooperationsformats zwischen den Klimaanpassungsmanager im Landkreis sowie weiteren relevanten kommunalen Akteuren. Das Netzwerk soll den Austausch verbessern, Doppelstrukturen vermeiden, Wissen bündeln und die Abstimmung im Klimaanpassungsprozess erleichtern.

Beschreibung der Maßnahme:

Für eine wirkungsvolle Klimaanpassung ist eine enge Abstimmung zwischen Landkreis und Kommunen zentral. Die Maßnahme umfasst die formelle Einrichtung eines Arbeitskreises der KAMs und weiterer kommunaler Ansprechpartner. Der Arbeitskreis dient als Austauschplattform, stärkt die Vernetzung, erleichtert die gemeinsame Planung und ermöglicht regelmäßige Abstimmungen zu aktuellen Projekten, Herausforderungen und Datenbedarfen.

Arbeitsschritte:

1. Aufbau eines internen Kommunikationsnetzwerks zwischen KAMs mit dem Landkreis als Federführung
2. Durchführung und Organisation der Treffen
3. Teilnahme an regelmäßigen Abstimmungsrunden (z. B. Quartalstreffen) zur Vernetzung und zum Austausch (ggf. gemeinsame Projektentwicklungen)
4. Nachbereitung der Treffen
5. Regelmäßige Evaluierung der Treffen und Anpassung des Formats

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S43 Regelmäßige Klimaanpassungs-Workshops für Kommunen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung
- Kosten für externe Beauftragung von Experten aus Haushalt oder A.2-Förderung (externe Prozessunterstützung)

Ziel:

Förderung des Austauschs zwischen Kommunen zu Herausforderungen, Best-Practice-Beispielen und neuen Fördermöglichkeiten im Bereich Klimaanpassung.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die Organisation halbjährlicher Workshops werden kommunale Akteure über aktuelle Themen, Erfahrungen und bewährte Vorgehensweisen informiert. Die Workshops dienen der Vernetzung, dem Wissenstransfer und der Entwicklung gemeinsamer Strategien zur Umsetzung klimafester Maßnahmen in den Kommunen.

Arbeitsschritte:

1. Ausarbeitung und Abstimmung der Workshop-Termine in Zusammenarbeit mit den Kommunen und den dortigen relevanten Akteuren (z. B. Bauamt)
2. Festlegung eines Turnus (z. B. halbjährlich)
3. Entwicklung von Workshop-Formaten oder Besuch von Best-Practice-Beispielen aus einzelnen Kommunen
4. Organisation der Veranstaltungen, Bereitstellung von Materialien und Moderation
5. Dokumentation der Ergebnisse und Verbreitung der Erkenntnisse an alle teilnehmenden Kommunen
6. Evaluation und Weiterentwicklung des Formats

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S44 Beratung und Unterstützung von Kommunen ohne eigenes Klimaanpassungsmanagement

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Ziel ist es, die Verbandsgemeinden und Städte gezielt zu unterstützen, die kein Klimaanpassungsmanagement haben, um die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen zu erleichtern und deren Handlungsfähigkeit im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung zu stärken.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch Beratung und praktische Unterstützung werden Kommunen ohne eigenes Klimaanpassungsmanagement befähigt, Klimaanpassungsmaßnahmen zu planen, geeignete Fördermittel zu nutzen und Projekte erfolgreich umzusetzen. Dies stärkt die Umsetzung von Klimaanpassung im gesamten Landkreis.

Arbeitsschritte:

1. Bedarfsanalyse, um individuelle Unterstützungsbedarfe zu erkennen
2. Festlegung eines bedarfsgerechten Turnus
3. Unterstützung bei der Fördermittelrecherche, Antragsstellung und Projektplanung etc.

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S45 Kommunale Kooperationen zu Themen der Klimaanpassung

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Kommunale Klimapartnerschaften sollen den intensiven Austausch zwischen Kommunen fördern, damit spezialisierte Themen schnell und praxisnah bearbeitet werden können.

Beschreibung der Maßnahme:

Zwei oder mehr Kommunen arbeiten eng zusammen, um gemeinsame Herausforderungen der Klimaanpassung, wie etwa wassersensible Stadtentwicklung oder Hitzeschutz in Schulen, gemeinsam zu bearbeiten. Die Kooperation ermöglicht es, Wissen, Ressourcen und Erfahrungen zu bündeln und erfolgreiche Beispiele auf andere Kommunen zu übertragen. Solche Partnerschaften erleichtern es, Maßnahmen fachlich abgestimmt und effizient umzusetzen.

Arbeitsschritte:

1. Aufbau einer Kooperation zwischen zwei oder mehr Kommunen zu spezifischen Themen (z. B. wassersensible Stadtentwicklung, Hitzeschutz in Schulen)
2. Abstimmung über gemeinsame Ziele, Vorgehensweisen und Arbeitsschritte.
3. Orientierung an Best-Practice-Beispielen, z. B. dem überörtlichen Gewässerentwicklungskonzept des Kreises, an dem auch die VG Pellenz im Bereich Hochwasser/Nette beteiligt ist

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S46 Klimaanpassung in der Bauleitplanung verstetigen - interne Sensibilisierung relevanter Akteure

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Fachämter sollen besser befähigt werden, klimarelevante Aspekte systematisch in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Durch die Stärkung des Fachwissens können Planentscheidungen früher, klarer und fachlich fundierter an den Anforderungen der Klimaanpassung ausgerichtet werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Organisation und Durchführung eines Seminars zur klimaangepassten Bauleitplanung für zuständige Fachstellen wie Bauamt und Bauleitplanung, inklusive Nutzung vorhandener Instrumente wie der Checkliste der Energieagentur und des Praxisleitfadens in Rheinland-Pfalz. Durch gezielte fachliche Unterstützung wird die Integration von Klimaanpassung in planerische Entscheidungen erleichtert.

Arbeitsschritte:

1. Veranstaltung/Seminar zur klimaangepassten Bauleitplanung für Bauamt, Bauleitplanung und Klimaschutz organisieren und durchführen (inkl. Checkliste Bauleitplanung der Energieagentur und des Praxisleitfadens in Rheinland-Pfalz, Unterstützungsangebote der Energie- und Klimaschutzagentur Rheinland-Pfalz)
2. Geeignete Experten ausfindig machen und für Vorträge beauftragen.
3. Nachbereitung der Inhalte und Sicherstellung der Anwendung in der Praxis.

Hinweis: bereits verschiedene Angebote verfügbar.

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S47 Klimaanpassung in der Bauleitplanung verstetigen - Integration in Flächennutzungspläne

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 9.63

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Ziel der Maßnahme ist es, Klimaanpassung dauerhaft als festen Bestandteil der kommunalen Bauleitplanung zu verankern. Durch die Integration klimarelevanter Daten und Anforderungen in Flächennutzungspläne sollen Risiken (Hitze, Starkregen, Überflutung, Kaltluftleitbahnen etc.) frühzeitig berücksichtigt und planerische Fehlentwicklungen vermieden werden. Die Maßnahme stärkt eine vorausschauende, klimaresiliente Raumentwicklung.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Bauleitplanung ist ein zentrales Steuerungsinstrument kommunaler Entwicklung. Um Klimaanpassung wirksam umzusetzen, müssen relevante Erkenntnisse und Kartierungen in Flächennutzungspläne einfließen. Dazu zählen die Prüfung der Übertragbarkeit vorhandener Daten, die Abstimmung mit Fachabteilungen sowie die Berücksichtigung klimarelevanter Belange bei Neuaufstellungen oder Planfortschreibungen.

Arbeitsschritte:

1. Prüfung der Überführung der erhobenen Informationen in die Flächennutzungspläne
2. Beachtung der Belange der Klimaanpassung bei der Neuaufstellung von Flächennutzungsplänen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S48 Klimaanpassung in der Bauleitplanung verstetigen - Erstellung eines Entsiegelungskonzepts

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Referat 9.63
- Referat 1.12
- Referat 1.10 Kodig
- Stabsstelle Smart Cities

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Entwicklung eines systematischen Konzepts zur Reduzierung von Versiegelung und Förderung klimaresilienter Freiflächen, um das lokale Klima zu verbessern und die ökologische Vielfalt und Bodenfunktion zu steigern.

Beschreibung der Maßnahme:

Erstellung eines Entsiegelungskonzepts durch Bestandsaufnahme und Kartierung ungenutzter versiegelter Flächen, Abgleich mit dem Brachflächenkataster und dem Kataster für Ausgleichsmaßnahmen, Bewertung und Priorisierung geeigneter Maßnahmen sowie Ausarbeitung eines Umsetzungsplans für die praktische Umsetzung.

Arbeitsschritte:

1. Bestandsaufnahme und Kartierung versiegelter, aber ungenutzte Flächen (z. B. alte Parkplätze, Hofbereiche) / Abgleich mit Brachflächenkataster
2. Kategorisierung und Bewertung versiegelter Flächen
3. Priorisierung geeigneter Entsiegelungsmaßnahmen
4. Entwicklung eines Nutzungskonzepts für entsiegelte Flächen (gleiche Nutzung oder alternative Nutzung wie z. B. als Erholungs- und Aufenthaltsfläche etc.)
5. Entwicklung eines Umsetzungsplans (Konkretisierung von Maßnahmen, Verantwortlichkeiten, Zeitplan und Ressourcenbedarf)

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung
- Stadtgrün und biologische Vielfalt
- Gewässer, Starkregen- und Hochwasserschutz

S49 Weitergabe und Vorstellung von Kartierungen

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Die erhobenen klimarelevanten Daten (z. B. Hitze- oder Starkregenkartierungen) sollen aktiv an relevante Akteure weitergeben und verständlich aufbereitet werden. Dadurch sollen insbesondere Katastrophenschutz, Feuerwehren, Leitstellen und weitere operative Akteure frühzeitig über Risiken informiert werden, um Vorsorge-, Einsatz- und Planungsprozesse zu verbessern. Ebenso sollen beispielsweise das Sozialamt die Kartierungen zugespielt bekommen.

Beschreibung der Maßnahme:

Klimakarten und Analysen entfalten ihren Nutzen nur, wenn sie aktiv kommuniziert und in die Praxis überführt werden. Die Maßnahme umfasst daher die zielgerichtete Weitergabe, Präsentation und Einordnung der erstellten Kartierungen gegenüber allen relevanten Stellen, insbesondere im Bereich Katastrophenschutz. Ziel ist es, Wissen zu teilen, Risiken sichtbar zu machen und die Karten für operative und strategische Entscheidungen nutzbar zu machen.

Arbeitsschritte:

1. Auswahl der wichtigsten Karten (z. B. Hitze, Starkregen, Dürre, Vulnerabilität)
2. Identifikation relevanter Akteuren wie aus dem Bereich des Katastrophenschutzes(z. B. Feuerwehren, Leitstelle, THW, Rettungsdienste, Ordnungsämter)
3. Verbreitung und Vorstellung von erhobenen Daten bei relevanten Akteuren

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S50 Etablierung themenspezifischer Runder Tische mit Experten

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- Teilnehmende aus Klimaanpassungsrelevanten Abteilungen in der Kreisverwaltung
- externe Akteure

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushaltsmitteln
- Kosten zur Beauftragung externer Experten aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Etablierung von projektbezogenen Austauschformaten zwischen Verwaltung, Fachstellen, Wissenschaft, lokalen Akteurinnen und relevanten Experten. Das Format soll themenspezifisches Wissen bündeln, fachliche Beratung ermöglichen, Impulse geben für „neue" Ideen und Herangehensweisen, Herausforderungen klären und die Qualität kommunaler Klimaanpassungsmaßnahmen verbessern.

Beschreibung der Maßnahme:

Ein Runder Tisch schafft einen strukturierten Rahmen, um komplexe Fragen der Klimaanpassung gemeinsam zu diskutieren und fachlich fundierte Lösungen zu spezifischen Themen zu entwickeln. Die Maßnahme umfasst die thematische Vorbereitung durch eine kommunale Arbeitsgruppe, die Suche nach Experten, die organisatorische Einrichtung des Formats sowie dessen regelmäßige Durchführung.

Arbeitsschritte:

1. Erarbeitung relevanter Themen durch die kommunale Arbeitsgruppe (z. B. Hitzevorsorge, Starkregen, Stadtgrün, Infrastruktur).
2. Abstimmung, welche Themenbereiche durch externe Expertise unterstützt werden sollen
3. Auswahl und Einladung von Experten
4. Bewerbung des Formats
5. Durchführung des Runden Tisches
6. Projektevaluation durch die Arbeitsgruppe

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S51 Klimaangepasste Landwirtschaft - Etablierung eines interkommunalen Austauschformats

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- relevante Abteilungen aus der Kreisverwaltung
- externe Akteure
- Landwirte aus dem Landkreis

Finanzierung

- Personalkosten aus A.2-DAS-Förderung und Haushalt
- Kosten zur Beauftragung externer Experten aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Den Austausch zwischen landwirtschaftlichen Akteuren und Kommunen fördern, um Erfahrungen, Best-Practice-Beispiele und Strategien zur klimaangepassten Landwirtschaft zu teilen und die Umsetzung entsprechender Maßnahmen zu unterstützen

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die Etablierung regelmäßiger interkommunaler Austauschformate werden Akteure aus Landwirtschaft, Verwaltung und Beratung vernetzt. Dies ermöglicht praxisnahen Wissenstransfer, die Entwicklung gemeinsamer Projekte und die Förderung von Maßnahmen zur Anpassung der Landwirtschaft an klimatische Veränderungen.

Arbeitsschritte:

1. Zusammensetzung einer Gruppe aus Vertretern der Landwirtschaft, Kommunen und Fachstellen (z. B. Landwirtschaftskammer, Bauern- und Winzerverband, Abteilung Landwirtschaft...)
2. Definition von Zielen und Aufgaben der Gruppe
3. Festlegung von Inhalten, Methoden und Strukturen für den Austausch (z. B. Praxisbesuche, Workshops, Vorträge sowie Festlegung eines regelmäßigen Turnus für die Treffen)
4. Organisation und Moderation der halbjährlichen Treffen
5. Evaluation und Weiterentwicklung des Formats

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S52 **Klimaangepasste Landwirtschaft** - Klimawandelmonitoring in der Landwirtschaft

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Stabsstelle Smart Cities
- Landwirte
- Klimaanpassungsmanagement (zur Koordinierung)

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln und A.2-DAS-Förderung
- Kosten zur Installierung von Sensorik über Stabsstelle Smart Cities

Ziel:

Klimabedingte Auswirkungen auf die Landwirtschaft systematisch erfassen und bewerten, um fundierte Entscheidungen für klimaangepasste Maßnahmen und Strategien zur Schadensprävention treffen zu können.

Beschreibung der Maßnahme:

Durch die Einrichtung eines Monitoringsystems in Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, des Abteilung Smart Cities, eventuellen Landesdatenbanken und den landwirtschaftlichen Betrieben werden relevante Daten zu klimabedingten Schäden (z. B. durch Hitze, Schädlinge oder Wetterextreme) gesammelt. Dies ermöglicht eine evidenzbasierte Planung von Anpassungsmaßnahmen und stärkt die Resilienz der Landwirtschaft im Landkreis.

Arbeitsschritte:

1. Systematische Erfassung von Erfahrungen, Schäden und Beobachtungen durch die Landwirte
2. Zusammenarbeit mit Universitäten oder Forschungseinrichtungen, die Daten zu klimabedingten Auswirkungen analysieren
3. Auswertung der gesammelten Informationen zu Schäden durch Hitze, Schädlinge oder andere klimatische Einflüsse
4. Aufbereitung der Daten zu Trends, Risiken und Handlungsempfehlungen
5. Kommunikation von Empfehlungen an die landwirtschaftlichen Betriebe und weitere Akteure im Landkreis
6. Kontinuierliche Weiterentwicklung

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Land- und Forstwirtschaft

S53 Austausch zwischen Klimaanpassung und der Forstwirtschaft etablieren

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- relevante Abteilungen aus der Kreisverwaltung
- Landesforsten Rheinland-Pfalz

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln und A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Das Ziel dieser Maßnahme ist es forstwirtschaftliche Akteure schnell und verständlich mit klimarelevanten Informationen zu versorgen und in einen Austausch zu gelangen, um Möglichkeiten der Zusammenarbeit zu erkennen.

Beschreibung der Maßnahme:

Auch die Forstwirtschaft ist von Klimawandelfolgen wie Hitze, Trockenheit oder Starkregen betroffen. Die Maßnahme umfasst die Aufbereitung und Weitergabe bereits erhobener Daten an forstwirtschaftliche Akteure. Des Weiteren soll ein Austauschformat mit der Forstwirtschaft etabliert werden, um Möglichkeiten der Zusammenarbeit zu finden.

Arbeitsschritte:

1. Zusammenstellung von relevanten Informationen
2. Weitergabe der Kartierungen an forstwirtschaftliche Akteure (z. B. Forstamt, Forstreviere, Waldbesitzer)
3. Etablierung eines Austauschformats

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Land- und Forstwirtschaft

Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit



Das Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit ist entscheidend, um die breite Bevölkerung sowie verschiedene gesellschaftliche Akteure für die Klimaanpassung zu sensibilisieren und aktiv einzubinden. Im Fokus steht die Verbreitung von Informationen, die Steigerung des Problembewusstseins und die Förderung von klimafreundlichem Verhalten. Die Öffentlichkeitsarbeit umfasst u. a. Informationskampagnen, Veranstaltungen wie Workshops oder Vorträge sowie die Verwendung von Printmedien und Social Media, um Klimafolgen und Anpassungsbedarfe in der breiten Bevölkerung bekannt zu machen.

Diese strukturellen Maßnahmen bilden somit die Grundlage für eine umfassende und nachhaltige Klimaanpassungsstrategie auf allen Ebenen. Jedes Handlungsfeld trägt durch seine spezifische Ausrichtung dazu bei, die Resilienz des Landkreises Mayen-Koblenz gegen die Auswirkungen des Klimawandels effektiv und langfristig zu stärken.

S54 Entwicklung eines einheitlichen Vorgehens bei der Öffentlichkeitsarbeit

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig mittelfristig langfristig

Umsetzungsaufwand

gering mittel hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Stabsstelle Büro Landrat
- Klimaanpassungsmanagement
- Pressestellen der Kommunen

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln und A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Ein abgestimmtes Kommunikationskonzept soll sicherstellen, dass Landkreis, Verbandsgemeinden und Städte Klimaanpassung einheitlich, sichtbar und verständlich kommunizieren und dadurch eine klare Informationsbasis für die Bevölkerung entsteht. Unterstützung der Kommunen bei der Klimakommunikation.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die gemeinsame Entwicklung eines Kommunikationskonzepts, das Inhalte, Zuständigkeiten und Formate der Öffentlichkeitsarbeit festlegt. Durch ein einheitliches Vorgehen wird die Wirkung von Kampagnen erhöht, Doppelstrukturen werden vermieden und Botschaften zur Klimaanpassung treten konsistenter auf und haben einen Wiedererkennungswert. Dies unterstützt die Orientierung der Öffentlichkeit und erleichtert es, Klimaanpassung als gemeinsames Anliegen wahrzunehmen.

Arbeitsschritte:

1. Entwicklung eines gemeinsamen Kommunikationskonzepts für Landkreis, VGs und Städte
2. Zielgruppenanalyse und Abfrage von Bedarfen auf Orts-/Stadtebene
3. Kernbotschaften entwickeln (z. B. „Hitze betrifft uns alle“ / „Kühlung beginnt im Garten“)
4. Einheitliche Kommunikationswege und Erstellung von Vorlagen für Social Media, Flyer, Pressemitteilungen
5. Abgestimmte Texte mit lokalem Anwendungsfeld
6. Logos, Icons, Grafiken erstellen
7. Erstellung eines gemeinsamen Kommunikations- und Maßnahmenplans pro Jahr
8. Jährliche Kampagne entwickeln: „Klimaangepasst leben – jetzt handeln!“ „Klimaanpassung sichtbar machen“ - Flyer, Aufkleber etc. an Orten, die beispielsweise von Hitze betroffen sind

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S55 Sensibilisierung der Öffentlichkeit - Planung und Durchführung von fünf Kampagnen/Ausstellungen pro Jahr

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- relevante Abteilungen aus der Kreisverwaltung

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln und A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Ziel dieser Maßnahme ist es, die Bevölkerung systematisch für die Auswirkungen des Klimawandels und die Bedeutung von Klimaanpassung zu sensibilisieren. Durch vielfältige und gut strukturierte Veranstaltungsformate sollen Wissen vermittelt, Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt und der Dialog zwischen Verwaltung, Experten und Bürgern gefördert werden. Die Maßnahme stärkt das öffentliche Bewusstsein und trägt zur Akzeptanz von Anpassungsmaßnahmen bei.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die konzeptionelle Planung, Organisation und Umsetzung unterschiedlicher Sensibilisierungs- und Informationsformate für die Öffentlichkeit. Diese Formate reichen von Aktionstagen, Ausstellungen, Exkursionen und Best-Practice-Beispielen bis hin zu Klimawegen, Expertengesprächen und interkommunalen Kooperationen. Durch kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit und anschauliche Beispiele werden Klimarisiken sichtbar gemacht und lokale Lösungen vorgestellt.

Arbeitsschritte:

1. Koordinierung und frühzeitige Planung von Sensibilisierungsmaßnahmen für die Öffentlichkeit
2. Suche von Kooperationspartnern
3. Gemeinsame Planung und Vorbereitung. Beispiele:

- Woche der Klimaanpassung
- Hitzeaktionstag
- „Hitze-Tipps to go" – Kommunikation im öffentlichen Raum
- Ausstellung „Klima wandelt Lebensräume"
- Klimaspaziergänge / Best Practice Spaziergänge
- Klimaangepasste Landwirtschaft (Best Practice/ Exkursionen)
- Klimaangepasste Forstwirtschaft (Best Practice/ Exkursionen)
- Klima-Gesprächsabende mit Experten und Bürgern
- Klima-Weg / Klimalehrpfad in der VG oder Gemeinde
- Klimaanpassungsbeteiligungstag der Bevölkerung
- Beteiligung an bereits bestehenden Veranstaltungen im Landkreis

4. Durchführung der Maßnahmen
5. Evaluation und ggf. Anpassung für künftige Aktionen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung
- Menschliche Gesundheit

S56 Sensibilisierung der Öffentlichkeit - Selbstschutz und Selbsthilfe der Bürgerinnen und Bürger stärken

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 3.33 Katastrophenschutz
- Klimaanpassungsmanagement

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushalt und A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Die Resilienz der Bevölkerung gegenüber Katastrophen und den Folgen des Klimawandels erhöhen, indem Bürger lernen, sich selbst zu schützen und in Notlagen gegenseitig zu unterstützen. Ziel ist es, die Bevölkerung auf Not- und Extremsituationen vorzubereiten und die lokale Widerstandsfähigkeit zu erhöhen.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Entwicklung und Umsetzung eines Konzepts zur Stärkung von Selbstschutz und Selbsthilfe. In Zusammenarbeit mit dem Katastrophenschutz wird ein Handlungskonzept erarbeitet, das Ressourcenbereitstellung, Schulungen und praktische Maßnahmen zur Förderung der Eigenverantwortung der Bürger vorsieht.

Arbeitsschritte:

1. Erstellung eines Konzepts in Zusammenarbeit mit dem Katastrophenschutz
2. Vorstellung und Einbringung des Konzepts in kommunale Gremien
3. Beschluss über die Bereitstellung notwendiger Ressourcen
4. Umsetzung des Konzepts

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Menschliche Gesundheit
- Gewässer, Starkregen- und Hochwasserschutz

S57 Vorträge vom Landkreis

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

Umsetzungsaufwand

gering | mittel | hoch

Priorität

niedrig

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- relevante Abteilungen aus der Kreisverwaltung
- externe Referenten

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushalt und A.2-DAS-Förderung
- Kosten für externe Beauftragung aus Haushaltsmitteln

Ziel:

Die Öffentlichkeit praxisnah über Klimafolgen und Klimaanpassungsmaßnahmen informieren und Handlungskompetenzen stärken. Ziel ist es, Bürger, Eigentümer sowie relevante Akteure für klimabezogene Themen zu sensibilisieren und konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Koordinierung und zeitliche Planung von Vortragsreihen und Workshops für unterschiedliche Zielgruppen. Moderation und Durchführung der Veranstaltungen sind ebenfalls Teil der Maßnahme, um die Inhalte verständlich und praxisnah zu vermitteln.

Arbeitsschritte:

1. Koordinierung und zeitliche Planung der Vortragsreihen und Workshops
2. Auswahl der Themen und Zielgruppen (Beispiele: Eigenheimvorsorge, Entsieglung, Straßenbäume, Wasserverbrauch, Dach- und Fassadenbegrünung, Schottergärten, Streuobstwiesen, Hitzeschutz für vulnerable Gruppen (Gesundheitsamt: z. B. Kitas für UV-Schutzprogramme, wie „Clever in Sonne und Schatten" sensibilisieren/aufmerksam machen), Schulungsreihe „Klimaangepasstes Handeln", DIY Reihe, andocken an bestehende Umweltbildungsformate (z. B. an kommunale Schnittkurse etc.), wie Sensorik im Haus bei der Klimaanpassung helfen kann, Versicherungsschutz)
3. Organisation von Referentinnen und Referenten
4. Moderation und Durchführung der Veranstaltungen
5. Bereitstellung und Verteilung von ergänzenden Informationsmaterialien

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung
- Menschliche Gesundheit

S58 Planung von Beratungs- und Weiterbildungsformaten

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Referat 9.73
- Beauftragung von Schulungsreferenten

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushalt und A.2-DAS-Förderung
- Budget für Weiterbildungsmaßnahmen

Ziel:

Koordinierte, zeitlich strukturierte Planung von Beratungs- und Weiterbildungsformaten für verschiedene Akteursgruppen. Durch gezielte Angebote sollen relevante Zielgruppen mit passenden Informationen, Kompetenzen und Unterstützungsmöglichkeiten versorgt werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Planung von Weiterbildungs- und Beratungsangeboten. Die Formate richten sich an unterschiedliche Zielgruppen, darunter Verwaltung, Unternehmen, Planungsbüros und weitere Multiplikatoren. Dies ist notwendig, weil gezielte Weiterbildungen Kompetenzen stärkt und Prozesse effizienter macht.

Arbeitsschritte:

1. Koordinierung und frühzeitige Planung von Beratungs- und Weiterbildungsformaten
2. Aufbau gemeinsamer Schulungs- und Workshop Angebote von Landkreis und VGs / Städten
   Beispiele:

- „Kühle Schulhöfe planen“
- Klimaanpassungscheck für Unternehmen / Betriebe
- Sensibilisierung von Planungsbüros und Architekten
- Sensibilisierung Handwerkskammer
- Klimaangepasste Forstwirtschaft (Best Practice vor Ort + Exkursionen)

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung
- Menschliche Gesundheit

S59 Entwicklung von einem Wettbewerben und Anreizen für die Bevölkerung und externe Akteure

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

mittel

Zuständigkeiten

- Referat 9.73
- Beauftragung von Schulungsreferenten

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushalt und A.2-DAS-Förderung
- Budget für Weiterbildungsmaßnahmen

Ziel:

Bürger sowie externe Akteure motivieren, aktiv Klimaanpassungsmaßnahmen umzusetzen und innovative Ideen einzubringen. Wettbewerbe und Anreize sollen das Engagement fördern und Best-Practice-Beispiele sichtbar machen.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Konzeption, Durchführung und Kommunikation von Wettbewerben und Anreizprogrammen. Dazu gehören die Erstellung von Wettbewerbsrichtlinien und Hintergrundinformationen, die Ausschreibung der Wettbewerbe, das Gewinnen von Sponsoren für Preise sowie die Bewertung der Beiträge und die Preisverleihung. Dies unterstützt die Orientierung der Öffentlichkeit und erleichtert es, Klimaanpassung als gemeinsames Anliegen wahrzunehmen.

Arbeitsschritte:

1. Erstellung der Wettbewerbsrichtlinien und Hintergrundinformationen (Beispiele für Wettbewerbe sind „Klimaangepasstes Grundstück/Quartier" unter frühzeitiger Einbindung der dafür relevanten Akteure, Entsiegelungswettbewerbe in Kooperation mit Hochschulen und in Verbindung mit dem Wettbewerb grüne Stadt-grünes Dorf der integrierten Umweltberatung oder der Wettbewerb „Die am besten an den Klimawandel angepassten landwirtschaftlichen Betriebe aus dem Kreis".)
2. Beschlussfassung über die Wettbewerbe
3. Gewinnung von Sponsoren für Preise
4. Ausschreibung der Wettbewerbe
5. Öffentlichkeitsarbeit: Bewerben und Verbreiten der Wettbewerbe
6. Bewertung der Einsendungen und Durchführung der Preisverleihung

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S60 Etablierung eines Ehrenamtsnetzwerks (am Beispiel Solarbotschafter Neuwied)

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Referat 9.73

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushaltsmitteln und A.2-DAS-Förderung

Ziel:

Aufbau eines verlässlichen Ehrenamtsnetzwerks zur Unterstützung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Durch die Einbindung engagierter Bürger sollen Wissenstransfer, praktische Unterstützung und nachhaltige Umsetzung von Projekten der Klimaanpassung untereinander in der Bürgerschaft gefördert werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Gewinnung und Vernetzung von ehrenamtlich Engagierten, z. B. Eigentümern von Gründächern oder Fassadenbegrünungen, die ihre Erfahrungen und Kompetenzen an interessierte Bürger aus dem Kreis weitergeben. Interessierte werden über Ausschreibungen angesprochen, regelmäßige Netzwerktreffen dienen dem Austausch und der Begleitung der Aktivitäten, sowie der Ehrung der Ehrenamtstätigkeiten. Die Angebote und Kontakte der „Klimabotschafter" werden durch das Klimaanpassungsmanagement veröffentlicht und beworben, um das Angebot bekannt zu machen und zu verstärken.

Arbeitsschritte:

1. Ausschreibung für interessierte Bürger (z. B. Gründach- oder Fassadenbegrünungsbesitzer etc.)
2. Planung und Durchführung einer Auftaktveranstaltung
3. Veröffentlichung und Bewerbung der Angebote und Kontakte der Ehrenamtlichen
4. Etablierung und regelmäßige Begleitung von Netzwerktreffen

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

S61 Andocken an bestehende Formate (Aktionstage, Wochen...)

Zeitraum / Dauer der Durchführung

kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Umsetzungsaufwand

gering – mittel – hoch

Priorität

hoch

Zuständigkeiten

- Klimaanpassungsmanagement
- evtl. externe Beauftragung
- relevante Abteilungen aus der Kreisverwaltung

Finanzierung

- Personalkosten aus Haushalt und A.2-DAS-Förderung
- Materialkosten und Kosten für externe Beauftragung aus Haushalt

Ziel:

Bestehende Aktionen und Formate nutzen, um Klimaanpassung wirkungsvoll zu vermitteln. Durch die Integration in etablierte Veranstaltungen können Zielgruppen effizient erreicht und die Sichtbarkeit erhöht werden.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme umfasst die Identifikation passender bestehender Formate wie Aktionstage oder Themenwochen (z. B. Woche der seelischen Gesundheit, Stadtradeln, Erdüberlastungstag). Anschließend erfolgen Austausch und Abstimmung mit den jeweiligen Fachabteilungen, den Fachämtern oder anderen externen Akteuren, um Inhalte, Abläufe und Verantwortlichkeiten zu klären.

Arbeitsschritte:

1. Identifikation geeigneter bestehender Formate
2. Austausch und Planung mit der jeweiligen Fachabteilung / dem Fachamt
3. Durchführung von Vorträgen, Aktionen oder Workshops im Rahmen des bestehenden Formats

Zugehörigkeit zu Handlungsfeldern der Klimarisikoanalyse:

- Stadtentwicklung- und Regionalplanung

6. Umsetzungsstrategie

Das Kapitel gibt Hinweise zu Controlling, Umsetzung und Monitoring, u. a. wie Maßnahmen und Ziele langfristig überprüft, gesteuert und bei Bedarf angepasst werden können. Damit wird die Basis für eine kontinuierliche, wirksame Umsetzung gelegt.

Einen großen Teil der erfolgreichen Umsetzung macht die Kommunikation des Themenfeldes der Klimaanpassung aus - so stellt die hier gefasste Kommunikationsstrategie das abschließende Element des Konzeptes dar.





6.1 Verstetigung und Controlling

Hintergrund

Das Klimaanpassungskonzept soll nicht nur die Betroffenheit des Landkreises erfassen und Maßnahmen vorschlagen, sondern als ein konkreter Umsetzungsfahrplan fungieren. Dabei helfen sollen einerseits die gesetzlichen Grundlagen, die einen klaren Handlungsrahmen vorgeben, aber auch die umsetzungsorientierten Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs sowie ein Controllingkonzept, durch das die Vorgehensweise überprüft und bei Bedarf angepasst werden kann.

Gesetzliche Grundlagen und eigene Verpflichtungen

Klimaanpassung ist notwendig, nicht nur aufgrund der erstellten Klimaanalysen (siehe Kapitel „2. Raumanalyse & Betroffenheiten"), sondern auch aufgrund der gesetzlichen Vorgaben des Landes und Bundes. So gibt es seit dem 1. Juli 2025 das Bundesklimaanpassungsgesetz (KAnG), das neben der Verpflichtung zur Erstellung für Klimaanpassungskonzepte für Bund, Länder und Kommunen auch das sogenannte Berücksichtigungsgebot enthält, welches alle Träger öffentlicher Aufgaben dazu verpflichtet, Klimaanpassung bei ihren Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen (KAnG, § 8).

Ein Landesgesetz oder eine Landesstrategie zur Klimaanpassung gibt es in Rheinland-Pfalz noch nicht, allerdings wird im Klimaschutzgesetz des Landes im Bereich Landnutzung und Forstwirtschaft bereits darauf eingegangen, dass auf den Schutz von Boden und eine Aufwertung dieses sowie die Stärkung der biologischen Vielfalt zu achten ist. Diese Bereiche kommen nicht nur dem Klimaschutz, sondern auch der Klimaanpassung zugute.

Auch das Baugesetzbuch (BauGB) enthält Verpflichtungen zur Umsetzung von Klimaanpassung: So liegen städtebauliche Funktionsverluste und städtebauliche Missstände vor, wenn Klimaanpassung nicht berücksichtigt wird (vgl. BauGB § 171 a Abs. 2; BauGB § 136 Abs. 2, Satz 2), es legt fest, dass den Erfordernissen des Klimawandels durch Klimaanpassungsmaßnahmen Rechnung getragen werden muss (BauGB § 1 a Abs. 5) und stellt spezifischer klar, das Klimaanpassung bei städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen zu berücksichtigen (BauGB § 136 Abs. 4) und in Bauleitplänen zu integrieren ist, sodass diese die Klimaanpassung insbesondere in der Stadtentwicklung fördern (BauGB § 1 Abs. 5, Satz 2). Zudem bei der Aufstellung von Bauleitplänen besonders zu berücksichtigen sind unter anderem der Umweltschutz einschließlich Naturschutz und Landschaftspflege, die ausreichende Versorgung mit Grün- und Freiflächen sowie der Hochwasserschutz und die Hochwasservorsorge (vgl. BauGB §1 Abs. 6, Satz 7, 14 und 12). Die hier genannten Themengebiete spielen ebenfalls in das Thema Klimaanpassung mit hinein.

Das Bundesnaturschutzgesetz bildet den rechtlichen Rahmen zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage in Deutschland. Lebensräume zu schützen, aufzuwerten und zu erweitern trägt auch zur Anpassung an den Klimawandel bei.

Auch das Bodenschutzgesetz und das Wasserhaushaltsgesetz überschneiden sich mit den Zielen der Klimaanpassung.

Zusätzlich zu den rechtlichen Verpflichtungen sind der Landkreis Mayen-Koblenz sowie alle dem Landkreis angehörenden Kommunen dem Kommunalen Klimapakt Rheinland-Pfalz (KKP) beigetreten und verpflichten sich damit, strukturelle Gegebenheiten zum Umgang mit dem Klimawandel zu schaffen, die Finanzierung für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen auszubauen, Klimaschutz und -anpassung in Bauleitplanung und Kommunalentwicklung zu integrieren, in der Haushaltsplanung darauf zu achten und zu diesen Themen zu sensibilisieren.

Monitoring

Um die Umsetzung der Maßnahmen zu evaluieren, gibt es zusätzlich zu diesen auch Indikatoren, die sich mit dem **Umsetzungsfortschritt** und der **Wirksamkeit** beschäftigen. Beide Themen werden getrennt betrachtet und sind aus unterschiedlichen Gründen wichtig: Während am Umsetzungsfortschritt die Arbeit gemessen werden kann, die in Klimaanpassung investiert wird (Quantität), schaut sich die Wirksamkeitsanalyse an, welche Maßnahmen an welcher Stelle besonders gut wirken und wo andere Maßnahmen besser geeignet wären (Qualität). So kann der Ausbau von Maßnahmen zielgerichteter erfolgen und es zählt nicht allein die Masse an umgesetzten Maßnahmen.

Das Monitoring soll einmal im Jahr erfolgen: Die Kommunen sowie der Landkreis stellen dazu alle Maßnahmen zusammen, die im vergangenen Jahr im Bereich Klimaanpassung umgesetzt wurden und senden sie an die

Kreisverwaltung. Die Maßnahmen sollen auch aufgrund ihrer Wirksamkeit bewertet werden. Da dies häufig eine längere Beobachtung benötigt, soll die Wirksamkeitsbewertung fünf Jahre lang jedes Jahr durchgeführt werden und dann noch einmal nach 10 Jahren. Um den Arbeitsaufwand zu verringern, soll ein allgemeiner Fragebogen zur Evaluation entwickelt werden. Wirksamkeitsüberprüfungen hinsichtlich Sensibilisierung führt der Landkreis selbst durch Online-Umfragen bei der Bevölkerung durch.

Die Ergebnisse der jährlichen Evaluation werden durch den Landkreis auf dem kreiseigenen Klimaportal (oder zukünftig verwendeten Plattformen) veröffentlicht. Falls möglich, können die räumlich verortbaren Maßnahmen durch die in Erstehung befindliche urbane Datenplattform vom Projekt Smart Cities kartenbasiert dargestellt werden.

Rolle des Landkreises als Koordinator (Monitoring, fachliche Unterstützung, Austauschplattformen)

Das Klimaanpassungskonzept für den Landkreis spiegelt dessen koordinierende Rolle wieder. Anders als in den Kommunen gibt es hier nur bedingt Möglichkeiten, räumlich konkrete Maßnahmen umzusetzen. Dies beschränkt sich in der Regel auf die eigenen Liegenschaften. Zusätzlich gibt es nur wenige Einflussmöglichkeiten, wie z.B. auf Gewässer zweiter Ordnung oder auf die Flächen, die durch die kreiseigene Stiftung verwaltet werden.

Stattdessen stehen im Landkreiskonzept instrumentelle Maßnahmen im Vordergrund. Dazu gehören beispielsweise Öffentlichkeitsarbeit, aber auch neu zu schaffende Strukturen in der Verwaltung, die Erstellung eines Hitzeaktionsplans oder die Vernetzung mit vielen verschiedenen relevanten Akteure (siehe Kapitel „5. Die strukturelle Strategie zur Klimaanpassung“ auf Seite 148).

Einzelheiten zum Monitoring und Controlling des Landkreises sind im Klimaanpassungsteilkonzept des Landkreises Mayen-Koblenz.

Etablierung von Strukturen zur Unterstützung der Kommunen durch den Kreis

Auch bei der der Unterstützung der Kommunen sind gewisse Strukturen vom Kreis aus nötig, die diese Unterstützung ermöglichen. Bisher gibt es hier keine konkreten Strukturen, folgende sollen erarbeitet werden:

- Erarbeitung einer einheitlichen Kommunikationsstrategie zur Klimaanpassung auf Landkreisebene mit Materialien nach dem Baukastensystem - Erstellung durch den Landkreis, anpass- und individualisierbar durch die Kommunen
- Fördermittelrecherche und -beratung für Klimaanpassung auf Landkreisebene
- Bearbeitung übergreifender Themen wie Landwirtschaft, Gesundheit und Katastrophenschutz auf Kreisebene
- Erstellung eines Hitzeaktionsplans

Etablierung von Strukturen zur Unterstützung der Kommunen durch den Kreis

Auch bei der der Unterstützung der Kommunen sind gewisse Strukturen vom Kreis aus nötig, die diese Unterstützung ermöglichen. Bisher gibt es hier keine konkreten Strukturen, folgende sollen erarbeitet werden:

- Erarbeitung einer einheitlichen Kommunikationsstrategie zur Klimaanpassung auf Landkreisebene mit Materialien nach dem Baukastensystem - Erstellung durch den Landkreis, anpass- und individualisierbar durch die Kommunen
- Fördermittelrecherche und -beratung für Klimaanpassung auf Landkreisebene
- Bearbeitung übergreifender Themen wie Landwirtschaft, Gesundheit und Katastrophenschutz auf Kreisebene
- Erstellung eines Hitzeaktionsplans

Verstetigung auf Ebene der Verbandsgemeinden und Städte

Anders als der Landkreis haben die kreisangehörigen Verbandsgemeinden und Städte mehr Gestaltungs- und Umsetzungsmöglichkeiten im Bezug auf räumliche Maßnahmen. Auch wenn diese auf Ortsgemeinde angesiedelt sind, betätigen sich die Verbandsgemeinden als verwaltende Institutionen der Ortsgemeinden. So beauftragen beispielsweise die Ortsgemeinden bei Bauvorhaben die Verbandsgemeinden, diese auszuschreiben und zu koordinierten. In Absprache mit der Ortsgemeinde kann die VG so Einfluss auf das Bauvorhaben nehmen und Klimaanpassung integrieren. Die VGs sind zusätzlich für die Pflege und Unterhaltung der Gewässer 3. Ordnung zuständig und ha-

ben auch hier die Möglichkeit, gegen die Folgen des Klimawandels gegenzusteuern. Auf Stadtebene der verbandsfreien Städte sind die Strukturen noch einmal andere, hier kann die Stadt eigenständig Maßnahmen umsetzen.

Die Erstellung der Flächennutzungspläne liegt ebenfalls in der Hand der VG oder Stadt und ermöglicht es ihnen so, auch dieses Instrument zur Klimaanpassung zu nutzen, indem bestimmte Flächen, die beispielsweise eine große Rolle in der Kaltluftentstehung spielen, als Klimavorrangflächen festzulegen.

Verstetigung innerhalb der Verbandsgemeinde- und Stadtverwaltungen

Auch in den Kommunalverwaltungen der Verbandsgemeinden und Städte sind künftig Strukturen notwendig, um Klimaanpassung effektiv zu verstetigen. Dazu gehören zum Beispiel Weiterbildungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen für die eigenen Angestellten im Bezug auf Klimaanpassung, die Überprüfung der gemeindlichen Vorhaben auf eine klimaangepasste Ausrichtung sowie ein enger Kontakt zu den Ortsgemeinden und Stadtteilen, damit Klimaanpassung direkt vor Ort und in gegenseitigen Einvernehmen geschehen kann. Vorschläge, wie diese Zusammenarbeit aussehen kann, sind in den strukturellen Maßnahmensteckbriefen zu finden.

Etablierung von Strukturen zur Zusammenarbeit von Landkreis und kreisangehörigen Kommunen

Eine Zusammenarbeit von Kreis und kreiseigenen Kommunen soll einen Austausch zwischen den Kommunen ermöglichen und ein kreisweit einheitliches Vorgehen sichern, hier existieren bereits folgende Strukturen:

- Steuerungsgruppe Klima - von jeder Kommune mindestens ein Vertreter aus dem Bereich Klimaschutz, nach Bedarf verschiedene Personen aus der Kreisverwaltung, Klimaschutz, Klimaanpassung und integrierte Umweltberatung des Kreises; Treffen einmal im Quartal; Austausch zu Themen wie Wärmeplanung, Klimaneutraler Landkreis, Klimaanpassungskonzept

Welche Strukturen sollen etabliert werden:

- Gründung einer kreisübergreifenden Arbeitsgruppe KAM, Austausch einmal im Quartal
- Enger Austausch mit der Verbandsgemeinde Vallendar zur Unterstützung der Erstellung ihres eigenen Klimaanpassungskonzepts mit den kreiseigenen Daten.

Im Folgenden werden die raumkonkreten und strukturellen Maßnahmen den Indikatoren zu Umsetzungsfortschritt und Wirksamkeit gegenübergestellt:

Strukturelle Maßnahmen:

Handlungsfeld - Landkreis intern:

Nr.	Maßnahmentitel	Mögliche Indikatoren Umsetzung	Mögliche Indikatoren Wirksamkeit
S1	Informations- und Datenmanagement sicherstellen	Kartierungen wurden auf der Homepage veröffentlicht, zudem sind sie über die kommunale Datenplattform im GIS-Format verfügbar	Bürger und Akteure wissen über die Karten Bescheid, nutzen sie zur Informationsgewinnung, Überzeugungsgrundlage sowie der eigenen Anpassung an den Klimawandel

Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe etablieren

Nr.	Maßnahmentitel	Mögliche Indikatoren Umsetzung	Mögliche Indikatoren Wirksamkeit
S2	Klimaanpassung in die Haushaltsplanung und in Investitionsentscheidungen integrieren	Bewertungsraster ist entwickelt und wird an die Abteilungen verteilt	Das Bewertungsraster wird regelmäßig angewendet
S3	Abteilungsinterne Arbeitsgruppe Klima/Umwelt etablieren	Die Gruppe wird erfolgreich etabliert und trifft sich regelmäßig	Die Gruppe initiiert erfolgreich neue Projekte/erbringt einen messbaren Mehrwert
S4	Zentrale Fördermittelberatung und Projektentwicklung	Die Fördermittelberatung besteht und informiert regelmäßig	Die Fördermittelberatung führt zu tatsächlich akquirierten Fördermitteln und durchgeführten Projekten
S5	Einrichtung einer abteilungsübergreifenden Arbeitsgruppe „Klima“	Die Gruppe wird erfolgreich etabliert und trifft sich regelmäßig	Die Gruppe initiiert erfolgreich neue Projekte/erbringt einen messbaren Mehrwert
S6	Einführung einer standardisierten Prüfroutine für klimarelevante Entscheidungen	Checkliste ist etabliert und an alle relevanten Abteilungen verteilt	Checkliste wird aktiv genutzt
S7	Interne Sensibilisierung	Veranstaltungen zur Sensibilisierung haben stattgefunden	Mitarbeitende sind über Themen der Klimaanpassung informiert und verstehen den Mehrwert

Klimaanpassung in Planungsprozesse integrieren

Nr.	Maßnahmentitel	Mögliche Indikatoren Umsetzung	Mögliche Indikatoren Wirksamkeit
S8	Verbindliche Klimaanpassungsziele in Leitbilder und Entwicklungskonzepte einarbeiten	Relevante Abteilungen wurden angesprochen, Klimaanpassung wurde in Konzepte und Leitbilder integriert	Abteilungen denken Klimaanpassung selbstständig mit
S9	Erstellung eines Brachflächenkatasters	Brachflächenkataster ist erstellt	Brachflächenkataster wird angewendet
S10	Regelmäßige Beteiligung in der Bauleitplanung (Bebauungs- und Flächennutzungspläne), der Dorferneuerung und des Investitionsstocks	Die Klimaanpassung wird bei Bauleitplanung etc. regelmäßig beteiligt	Klimaanpassungsmaßnahmen werden immer öfter selbstständig eingefügt oder nach Abgabe einer Stellungnahme hinzugefügt

Klimaanpassung im Katastrophenschutz etablieren

S11	*Selbstschutz und Selbsthilfe der Bürger stärken*	*Sensibilisierungskonzept ist erstellt und wird umgesetzt*	*Bürger können selbstständig für den Katastrophenfall vorsorgen und verhalten sich im Katastrophenfall angemessen*
S12	*Katastrophenschutzunterricht in weiterführenden Schulen (ca. 6 Schulen/Jahr)*	*Katastrophenschutzunterricht wird regelmäßig durchgeführt*	*Kinder und Jugendliche wissen über das Verhalten im Katastrophenfall Bescheid*

Steigerung der Biodiversität

S13	*Entwicklung einer Biodiversitätsstrategie*	*Strategie erstellt*	*Strategie ist umsetzungsorientiert*
S14	*Gründachkataster erstellen*	*Gründachkataster ist erstellt*	*Gründachkataster kann regelmäßig angewendet werden.*
S15	*Klimaangepasste Kreisstraßen*	*Kreisstraßen wurden klimaangepasst umgestaltet*	*Klimawirkung ist messbar*
S16	*Erstellung eines Hitzeaktionsplans*	*Hitzeaktionsplan wurde erstellt*	*Hitzeaktionsplan ist umsetzungsorientiert/hat einen messbaren Effekt*

Steigerung der Gesundheit im Klimawandel

S17	*Unterstützung der Kommunen bei der Verbreitung des Refill-projekts*	*Refill-Projekt wurde erfolgreich etabliert, Kontakt mit Kommunen fand regelmäßig statt*	*Bürger wissen über Refill-Projekt Bescheid und nutzen es*
S18	*Kartierung Refill-Stationen und Trinkwasserbrunnen*	*Kartierungen wurden erstellt und werden gepflegt*	*Kartierungen sind bekannt und werden genutzt*
S19	*Sammlung und Kartierung von kühlen Orten an Hitzetagen*	*Kartierungen wurden erstellt und werden gepflegt*	*Kartierungen sind bekannt und werden genutzt*
S20	*Erstellung eines Hitzeknigges für den Landkreis Mayen-Koblenz*	*Hitzeknigge wurde erstellt und verteilt*	*Bürger wissen über Hitzeschutzmaßnahmen bescheid*
S21	*Klimaanpassung in sozialen und gesundheitlichen Einrichtungen*	*Anpassung in sozialen Einrichtungen wurde vorangetrieben*	*Maßnahmen erzielen konkrete Verbesserungen der Bewohnenden*
S22	*Etablierung Beratung klimawandelbedingte Krankheiten*	*Beratung wurde etabliert und regelmäßig durchgeführt*	*Bevölkerung kennt sich mit klimawandelbedingten Krankheiten aus und kann sich besser schützen*

Klimaresiliente Wirtschaft

S23	*Wettbewerb für Firmen*	*Wettbewerb wird durchgeführt*	*Wettbewerb bewirkt langfristige Verbesserungen*
S24	*Pilotprojekt klimaangepasstes Gewerbegebiet*	*Noch nicht besprochen*	*Noch nicht besprochen*
S25	*Klimaangepasste Ladenlokale*	*Geschäfte werden klimaangepasst optimiert*	*Klimaanpassung zeigt Wirkung*

Klimaangepasste kreiseigene Liegenschaften

S26	*Bauliche Maßnahmen*	*Klimaanpassungsmaßnahmen werden standortangepasst durchgeführt*	*Klimaanpassungsmaßnahmen werden auf ihre Wirksamkeit überprüft und gegebenenfalls angepasst*
S27	*Niedrigschwellige Maßnahmen zur Klimaanpassung auf kreiseigenen Liegenschaften*	*Klimaanpassungsmaßnahmen werden gemeinsam mit Schülern und Schülerinnen durchgeführt*	*Schüler und Schülerinnen beobachten Verbesserungen durch Maßnahmen und erweitern Wissen über Klimaanpassung*
S28	*Niedrigschwellige Maßnahmen zur Klimaanpassung für Mitarbeitende der Kreisverwaltung*	*Klimaanpassungsmaßnahmen werden gemeinsam mit Mitarbeitenden der KV umgesetzt*	*Mitarbeitende entwickeln ein breiteres Verständnis für Wirkung und Notwendigkeit von Klimaanpassungsmaßnahmen*

Klimafitter Tourismus

S29	*Entwicklung touristischer Wege hin zu mehr Klimaresilienz*	*Wege wurden priorisiert, Maßnahmen wurden umgesetzt*	*Wege sind wesentlich kühler/besser vor Starkregen geschützt*
S30	*Sensibilisierung touristischer und kultureller Akteurinnen und Akteure zu Klimawirkungen*	*Sensibilisierungsveranstaltungen haben stattgefunden*	*Akteure beziehen Klimaanpassung in ihre Arbeit mit ein*

S31	*Website-Anwendung zur Veranschaulichung des Kartenmaterials*	*Website wurde erstellt und ist öffentlich zugänglich*	*Website ist bei der Bevölkerung bekannt und wird genutzt*

Handlungsfeld - Übergeordnete Maßnahmen durch den Landkreis:

S32	*Prüfung von alternativen Finanzierungsmöglichkeiten*	*Verschiedene alternative Finanzierungsmöglichkeiten wurden auf ihre Sinnhaftigkeit und Durchführbarkeit geprüft*	*---*
S33	*Zentrale Fördermittelberatung und Projektentwicklung*	*Die Fördermittelberatung besteht und informiert regelmäßig*	*Die Fördermittelberatung führt zu tatsächlich akquirierten Fördermitteln*
S34	*Initiierung und Planung eines Jugendklimarats*	*Der Jugendklimarat wurde etabliert und trifft sich regelmäßig*	*Der Jugendklimarat bringt Ideen in politische Gremien ein und ermöglicht deren Umsetzung*
S35	*Mitarbeit und Leitung eines überregionalen Klimaanpassungsmanagements-Netzwerkes*	*KAMs der umliegenden Kommunen und des Kreises MYK treffen sich regelmäßig zum Austausch*	*Der Austausch unterstützt die Mitglieder des Netzwerkes maßgeblich bei der Arbeit*

Klimaanpassung in weiterführenden Schulen

S36	*Sensibilisierung der Lehrenden*	*Veranstaltung für Lehrende zur Sensibilisierung finden statt*	*Lehrende bringen Klimaanpassung und Klimaschutz mehr im Unterricht ein*
S37	*Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen*	*Veranstaltungen für Jugendliche zur Umweltbildung finden statt*	*Jugendliche wissen über Klimaschutz, Klimaanpassung und Umwelt(schutz) Bescheid*
S38	*Sensibilisierung des Personals in sozialen Einrichtungen zum Thema Klimaanpassung*	*Veranstaltungen zur Sensibilisierung haben stattgefunden*	*Personal in sozialen Einrichtungen ist in der Lage, Maßnahmen zur Klimaanpassung gezielt umzusetzen*
S39	*Unterstützung bei der strukturellen Prüfung der Aufgaben und Potenziale der Thematik Klima*	*Geeignete Strukturen wurden etabliert*	*Etablierte Strukturen stellen eine Verbesserung zur vorherigen Situation dar*

Ausbildung von Multiplikatoren

S40	*Vereine, Initiativen und Naturschutzverbände als Multiplikatoren*	*Vereine betätigen sich als Multiplikatoren*	*Die Vereine tragen messbar zu einer breiteren Kenntnis der Klimaanpassung in der Bevölkerung bei*
S41	*Politik als Multiplikatoren*	*Politiker stehen hinter dem Thema Klimaanpassung und informieren andere regelmäßig darüber*	*Politische Entscheidungen berücksichtigen die Klimaanpassung*

Handlungsfeld: Landkreis und Kommunen

S42	*Bildung eines Klimaanpassungs-Netzwerks mit allen KAMs des Landkreises*	*KAMs der kreisangehörigen Kommunen und des Kreises treffen sich regelmäßig einmal im Quartal zum Austausch*	*Der Austausch unterstützt die Mitglieder des Netzwerkes maßgeblich bei der Arbeit*
S43	*Regelmäßige Klimaanpassungs-Workshops für Kommunen*	*Regelmäßige Austausche werden organisiert und durchgeführt*	*Kommunen profitieren von dem Austausch und setzen eigene Projekte nach dem Vorbild von anderen um*
S44	*Beratung und Unterstützung von Kommunen ohne eigenes Klimaanpassungsmanagement*	*Kommunen werden zu Klimaanpassungsmaßnahmen beraten und gegebenenfalls bei der Durchführung von Maßnahmen unterstützt*	*Kommunen setzen auch ohne eigenes Klimaanpassungsmanagement kontinuierlich Klimaanpassungsmaßnahmen um*
S45	*Kommunale Kooperationen zu Themen der Klimaanpassung*	*Kommunale Partnerschaften wurden etabliert*	*Kommunen können sich gegenseitig effektiv bei der Umsetzung von Maßnahmen unterstützen oder gehen grenzübergreifende Projekte gemeinsam an*

Klimaanpassung in der Bauleitplanung verstetigen

S46	*interne Sensibilisierung relevanter Akteure*	*Seminar für Fachämter der Kommunen zur klimaangepassten Bauleitplanung wurde durchgeführt*	*Kommunen berücksichtigen Klimaanpassung in der Bauleitplanung*
S47	*Integration in Flächennutzungspläne*	*Klimaanpassung wurde in die Flächennutzungspläne integriert*	*Klimaanpassung wurde in die Flächennutzungspläne integriert*
S48	*Erstellung eines Entsiegelungskonzepts*	*Ein Entsiegelungskonzept wurde erstellt*	*Das Entsiegelungskonzept ist umsetzungsorientiert und führt zu einer Verringerung der Versiegelung*
S49	*Weitergabe und Vorstellung von Kartierungen*	*Kartierungen wurden an die Kommunen übergeben*	*Die Kartierungen werden durch die Kommunen genutzt*
S50	*Etablierung themenspezifischer Runder Tische mit Experten*	*Runde Tische wurden etabliert*	*Runde Tische bieten Vorteil für LW und treiben KA voran*

Klimaangepasste Landwirtschaft

S51	*Etablierung eines interkommunalen Austauschformats*	*Interkommunales Austauschformat wurde etabliert*	*Interkommunales Austauschformat hat einen Mehrwert für die Landwirtschaft*
S52	*Klimawandelmonitoring in der Landwirtschaft*	*Klimawandelveränderungen in der Landwirtschaft werden gesammelt und ausgewertet*	*Durch die Auswertung der Daten kommen geeignete Maßnahmen zustande*
S53	*Austausch zwischen Klimaanpassung und der Forstwirtschaft etablieren*	*Austausch mit Forstwirtschaft über Klimaanpassungskonzept kam zustande*	*Die Landesforsten verwenden die Daten und stehen im regelmäßigen Austausch mit dem Klimaanpassungsmanagement*

Handlungsfeld: Öffentlichkeit

S54	*Entwicklung eines einheitlichen Vorgehens bei der Öffentlichkeitsarbeit*	*Einheitliches Vorgehen wird etabliert und angewendet*	*Bevölkerung erkennt, dass der Landkreis und Kommunen eng zusammenarbeiten und ist umfassend über Klimaanpassung informiert*

Sensibilisierung der Öffentlichkeit

S55	*Planung und Durchführung von fünf Kampagnen/Ausstellungen pro Jahr*	*Kampagnen wurden erfolgreich durchgeführt*	*Bevölkerung erfährt von Kampagnen und erweitert Wissen über Klimawandel und Klimaanpassung*
S56	*Selbstschutz und Selbsthilfe der Bürgerinnen und Bürger stärken*	*Sensibilisierungsmaßnahmen wurden entwickelt und durchgeführt*	*Bevölkerung kennt sich mit Selbstschutz aus und kann sich besser selbstständig helfen*
S57	*Vorträge vom Landkreis*	*Landkreis hält Vorträge*	*Vorträge werden gut angenommen*
S58	*Planung von Beratungs- und Weiterbildungsformaten*	*Weiterbildungsformate werden etabliert und durchgeführt*	*Haben einen Mehrwert für die Bevölkerung*
S59	*Entwicklung von Wettbewerben und Anreizen für die Bevölkerung und externe Akteure*	*Wettbewerbe und andere Anreize wurden geprüft und durchgeführt*	*Anreize motivieren Bürger, eigene Maßnahmen umzusetzen*
S60	*Etablierung eines Ehrenamtsnetzwerks (am Bsp. Solarbotschafter Neuwied)*	*„Klimabotschafter" wurden erfolgreich etabliert*	*Bürger setzen dank der Klimabotschafter erfolgreich eigene Maßnahmen um*
S61	*Andocken an bestehende Formate (Aktionstage, -wochen)*	*Entsprechende Aktionstage werden zur Sensibilisierung genutzt*	*Anzahl der Teilnehmenden an entsprechenden Aktionstagen*

Raumkonkrete Maßnahmen:

Nr.	Maßnahmentitel	Mögliche Indikatoren Umsetzung	Mögliche Indikatoren Wirksamkeit
F1	Sicherung der Kaltluftversorgung	Flächen wurden geprüft und in den Flächennutzungsplan überführt	-
F2	Stadtbäume	Anzahl Neupflanzungen	Qualität der Neupflanzung, klimaanpassende Wirkung
F3	Klimaoasen zur Hitzeentlastung	Anzahl umgestalteter Flächen (die im Konzeptplan vorgeschlagen wurden)	Wirksamkeit (Subjektive Einschätzung Anwohnender)
F4	Klimawirksame Begrünung	Anzahl Grünflächen, die mit entsprechenden Arten bepflanzt und entsprechend der Vorgaben umgestaltet wurden.	Klimaanpassende Wirksamkeit
P1	Wassersensible Straßenraumgestaltung	Anzahl geprüfter und entsprechend umgestalteter Straßenräume in besonders betroffenen Gebieten	Verringerung der Betroffenheit
P2	Voll- und Teilentsiegelung	Anzahl Entsiegelung geeigneter Flächen	Nutzen der Maßnahme
P3	Wegeverbindungen und Plätze verschatten	Anzahl Umsetzung in betroffenen Straßen der eigenen Zuständigkeit	Messbare/Spürbare Entlastung an heißen Sommertagen
P4	Bereitstellung von Trinkwasser	Prüfung geeigneter Trinkwasserbereitstellung, Umsetzung dieser	Annahme durch die Bevölkerung
P5	Bewegte Wasserelemente	Prüfung Umsetzbarkeit, Umsetzung	Annahme durch die Bevölkerung, Abkühlungseffekt
P6	Helle Oberflächenmaterialien	Verwendung an geeigneten Stellen	Vorher-Nachher-Vergleich
W1	Starkregenabflüsse im Siedlungsraum bündeln und schadfrei ableiten	Durchführung geeigneter Maßnahmen	Effektivität bei Starkregen
W2	Starkregenabflüsse in der Landschaft verzögern und Rückhalt erhöhen	Durchführung geeigneter Maßnahmen	Effektivität bei Starkregen
W3	Fließgewässern Raum geben	Fließgewässer an geeigneten Stellen renaturiert	Wirksamkeit für Hochwasser und Biodiversität
W4	Grünflächen als Wasserrückhalt	Geeignete Grünflächen umgestaltet und als Wasserrückhalt genutzt	Wasserrückhalt funktioniert, Belastung verringert sich
W5	Versickerung, Verdunstung und Wasserrückhalt erhöhen	Maßnahmen an geeigneten Stellen umgesetzt	Maßnahmenwirksamkeit belegt
W6	Temporäre Retentionsflächen	Maßnahmen an geeigneten Stellen umgesetzt	Maßnahmenwirksamkeit belegt
G1	Neubauten an Kaltluftströme anpassen	Neubauten werden entsprechend der Kaltluft positioniert	Kaltluft wird nicht/nur gering behindert
G2	Dachbegrünung	Entsprechend Gründachkataster auf eigenen Liegenschaften umgesetzt und Anreize für Bürger geschaffen/ Anzahl begrünter Dächer	Dachbegrünung trägt wesentlich zur Klimaanpassung bei
G3	Fassadenbegrünung	Entsprechend Gründachkataster auf eigenen Liegenschaften umgesetzt und Anreize für Bürger geschaffen/ Anzahl begrünter Fassaden	Fassadenbegrünung trägt wesentlich zur Klimaanpassung bei

Raumkonkrete Maßnahmen:

Nr.	*Maßnahmentitel*	*Mögliche Indikatoren Umsetzung*	*Mögliche Indikatoren Wirksamkeit*
G4	*Technische Verschattung an Gebäuden*	*Maßnahme wird umgesetzt*	*Maßnahmenwirksamkeit belegt*
G5	*Natürliche Verschattung an Gebäuden*	*Maßnahme wird umgesetzt*	*Maßnahmenwirksamkeit belegt*
G6	*Gebäude energetisch sanieren*	*Maßnahme wird umgesetzt*	*Maßnahmenwirksamkeit belegt*
G7	*Technische Wasserspeicherung und Nutzbarmachung*	*Maßnahme wird umgesetzt*	*Maßnahmenwirksamkeit belegt*
G8	*Baulicher Überflutungsschutz*	*Maßnahme wird umgesetzt*	*Maßnahmenwirksamkeit belegt*

Aufzeichnen von lokalen Klimadaten - Landkreisweites Klimamessnetz

Für möglichst genaue Aussagen über den aktuellen Zustand und die Veränderungen des Klimas an einem bestimmten Ort, etwa im Stadtraum, sind mehrere Messstationen notwendig. Dabei werden verschiedene Klimaparameter – insbesondere Temperatur, gefühlte Temperatur, Windgeschwindigkeit und -richtung, Niederschlag, Strahlungsgrößen sowie Lufthygiene – in regelmäßigen Abständen an ausgewählten Referenzzeitpunkten erfasst und sowohl in Echtzeit als auch vergleichend für unterschiedliche Zeiträume der Vergangenheit ausgewertet, um die räumliche Temperaturverteilung im Gebiet darzustellen.

Immer häufiger werden zu diesem Zweck heutzutage stadtweite **Klimamessnetze** etabliert, die vornehmlich mit „Low-Cost"-Sensorik ausgestattet sind. Durch ihren niedrigen Einzelpreis und ihre geringe Größe kann eine hohe räumliche Auflösung erreicht werden. Gleichzeitig verfügen diese mittlerweile durch den technischen Fortschritt über adäquate Messgenauigkeiten wie teurere Pendants.

Bei der **Planung des Messnetzes** wird einerseits darauf geachtet, eine möglichst flächenhafte Verteilung über das Gebiet zu gewährleisten, andererseits steht die Vermessung verschiedener Stadtstrukturtypen (z.B. Zentrumsbereiche, lockerer bebaute Wohnquartiere, Parks, Freiland, Gewässer etc.) im Fokus. So ist es möglich, Aussagen zur städtischen Wärmeinsel sowie über Hot- und Coolspots tags und nachts zu treffen und in der Folge bei Bedarf mit Anpassungsmaßnahmen nachzusteuern. Messungen bieten sich hierbei besonders an vulnerablen oder stark frequentierten Orten wie Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen, Kitas, Schulen, Fußgängerzonen oder Plätzen an, denn v.a. die besonders jungen, die besonders alten oder kranke Personengruppen reagieren am empfindlichsten auf Hitzestress.

Der **Aufbau einer Klimamessstation** (Abb. 79) zeichnet sich standardmäßig durch einen Lufttemperatur-/Feuchte-Combi-Sensor in einem weißen Strahlungsschutzgehäuse sowie eine Temperaturmessung innerhalb einer schwarzen Kugel, der sogenannten Globe-Temperaturmessung, aus. Letztere ist heutzutage als Strahlungstemperatur-größe aus Messnetzen nicht mehr wegzudenken, da sie in guter Näherung ein Äquivalent zur gefühlten



Abb. 79: Beispiel einer Klimamessstation mit Lufttemperatur-/Feuchte-Sensorik in Strahlungsschutzgehäuse (links) und Globe-Temperaturmessung (rechts).

Temperatur darstellt und somit Rückschlüsse auf den human-bioklimatischen Komfort im Außenraum zulässt. Zumindest punktuell sollten Messnetze durch die Parameter Windgeschwindigkeit und -richtung, Niederschlag, weitere Strahlungsgrößen (Strahlungsbilanz, Globalstrahlung, diffuse Strahlung, Helligkeit) und Lufthygiene ergänzt werden, um die Aussagetiefe weiter zu erhöhen. Die Anbringung der Messgeräte erfolgt üblicherweise sicher vor Vandalismus in ca. 3 bis 4 m über Grund an Laternenmasten, Bäumen o. Ä., wobei der Abstand so gewählt werden muss, dass diese die Messwerte nicht verfälschen. Die Standorte für Strahlungs- und Niederschlagsmessungen als überörtliche Referenz sollten hindernisfrei gewählt werden, z.B. durch die Installation auf einem Dach oder einer rauhigkeitsarmen Freifläche.

Die **Datenübertragung** der Messsensorik wird bevorzugt über LoRaWAN oder NB-IoT ermöglicht. Städte und Kommunen können für ersteres oft auf die Netze der eigenen Energiedienstleister zurückgreifen, die heutzutage immer häufiger etwa Heizungsablesungen via LoRaWAN realisieren. NB-IoT ist ein mobilfunkbasierter Übertragungsweg. Beide Datenübertragungswege ermöglichen Datentransfers über große Entfernungen bei geringem Stromverbrauch.

Um stadtklimatische Effekte auch in Echtzeit darstellen zu können, sollten die Messwerte mindestens in 10-minütiger zeitlicher Auflösung aufgezeichnet werden (bei geringerer Abtastrate). Die Daten durchlaufen im Anschluss **Qualitäts- und Plausibilitätsalgorithmen** sowie erste **Auswertungsmetriken** (z.B. Extrem- und Mittelwertberechnungen) und werden anschließend üblicherweise online in ein **Dashboard** integriert. In diesem sind ver-

schiedene historische oder **Echtzeit-Auswertungen** wie Zeitreihenanalysen, Klimakenntageauswertungen oder Informationen zu aktuellem Hitzestress möglich, die für die Bevölkerung bereitgestellt werden können. In Verbindung mit den modellbasierten Ergebnissen der Stadtklimaanalyse können die im Messnetz erhobenen Daten für ein KI-Training zur Erstellung flächendeckender Karten der verschiedenen Messparameter in Echtzeit verwendet werden. Eine Verschneidung dieser Karten mit Informationen zu vulnerablen Orten und Wetterprognose-Daten der nächsten 72 Stunden bietet zudem die Möglichkeit, in Form einer Warnampel Hinweismeldungen bei zu erwartender Schwellwertüberschreitung auszugeben.

In Ergänzung zu Klimamessnetzen können zu windschwachen Strahlungswetterlagen im Sommer, die auch die Grundlage für das im Rahmen der modellbasierten Stadtklimaanalyse erzeugte Kartenwerk bildeten, **Intensivmesskampagnen** durchgeführt werden. Denkbar sind hierbei v.a. drohnenbasierte Messkampagnen zur Aufzeichnung der Oberflächentemperatur in Gegenüberstellung mit Realfotoaufnahmen, beispielsweise vor und nach der Umsetzung einer Maßnahme, um deren Wirkung zu quantifizieren. Aufnahmen dieser Art (vgl. Abb. 80) zeigen quantitativ sehr eindrücklich die Unterschiede zwischen sonnenbeschienenen und verschatteten Oberflächen auf. Die Kosten für die Installation und Inbetriebnahme eines Klimamessnetzes im Landkreis Mayen-Koblenz, dessen Aufbau sukzessive erfolgen und bei Bedarf erweitert werden kann, können bei gutachterlichen Büros, wie beispielsweise GEO-NET, angefragt werden.

Der langfristige Betrieb des Klimamessnetzes eignet sich nicht nur zur Überwachung und Dokumentation der Klimaveränderungen im betrachteten Raum, sondern insbesondere auch zur Überprüfung der Wirkungen der geplanten Maßnahmen und damit zur unterstützenden Darstellung der Zielerreichung des Klimaanpassungskonzeptes und der gewünschten Erhöhung der Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels im Landkreis Mayen-Koblenz.

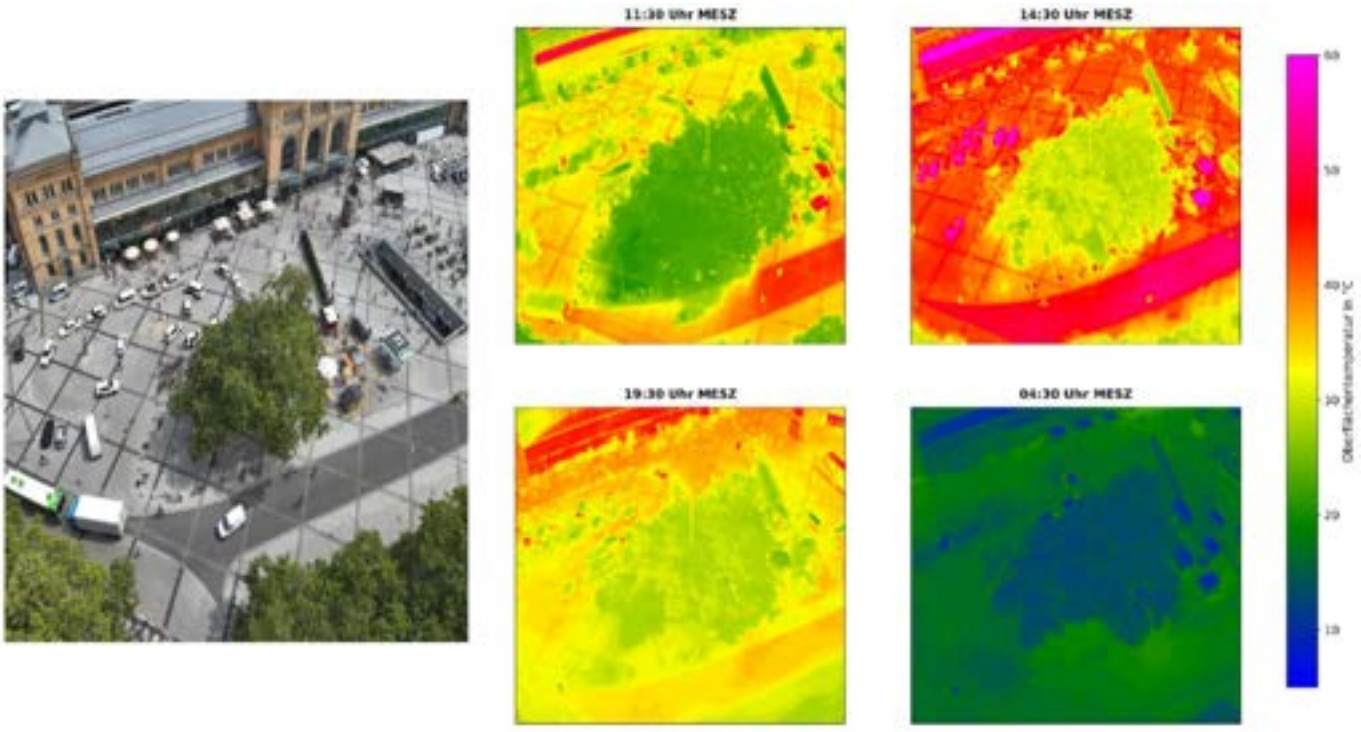


Abb. 80: Oberflächentemperaturen zu verschiedenen Tageszeiten des 18./19.07.2024 zu autochthonen, sommerlichen Witterungsverhältnissen in Gegenüberstellung mit einer Realbildaufnahme, aufgenommen von der Drohne DJU Mavic 3T. Die Messlokation zeigt den südwestlichen Bahnhofsvorplatz des Hauptbahnhofs Hannover.

6.2 Kommunikation

Die Kommunikationsstrategie gilt als zentraler Baustein der Klimaanpassung: Klimaanpassung ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Sie betrifft nicht nur planerische Entscheidungen oder technische Maßnahmen, sondern greift unmittelbar in den Alltag der Menschen, in bestehende Nutzungen, Routinen und Wertvorstellungen ein. Maßnahmen zur Klimaanpassung – etwa Entsiegelung, Begrünung, Umgestaltung öffentlicher Räume oder veränderte Bewirtschaftungsformen – erfordern daher nicht nur fachliche Konzepte, sondern auch Akzeptanz, Mitwirkung und langfristige Unterstützung durch eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure. Vor diesem Hintergrund kommt der Kommunikation im naKLAK MYK eine zentrale strategische Rolle zu. Sie ist nicht als begleitendes Element zu verstehen, sondern als eigenständiges Handlungsfeld, das maßgeblich darüber entscheidet, ob Klimaanpassung als gemeinschaftliche Aufgabe wahrgenommen wird und ob Maßnahmen nachhaltig wirken können.

Ziel der Kommunikationsstrategie ist es, Klimaanpassung verständlich, greifbar und anschlussfähig zu vermitteln – und dabei deutlich zu machen, dass Klimaanpassung nicht nur dem „Klima" dient, sondern konkrete Mehrwerte für Lebensqualität, Gesundheit, Aufenthaltsqualität, Sicherheit und wirtschaftliche Stabilität bietet.

Klimaanpassung als gemeinschaftliche Aufgabe vermitteln

Ein zentrales Leitmotiv der Kommunikationsstrategie ist die Vermittlung von Klimaanpassung als gemeinschaftliche Aufgabe. Die Beteiligungsformate im Projekt haben deutlich gezeigt, dass sowohl Bürger als auch Fachakteure Klimafolgen klar wahrnehmen, zugleich aber häufig Unsicherheiten bestehen, wer konkret handeln soll oder kann.

Kommunikation muss daher Verantwortung nicht nur benennen, sondern differenziert darstellen: Klimaanpassung ist eine Aufgabe von Kommunen, Landkreis und Fachverwaltungen ebenso wie von privaten Eigentümern, Unternehmen, Vereinen, Kirchen, Landwirtschaft und Forstwirtschaft. Entscheidend ist, dass diese Rollen nicht gegeneinander ausgespielt, sondern als sich ergänzende Beiträge zu einem gemeinsamen Ziel kommuniziert werden.

Ein wirksamer Ansatz ist dabei, Klimaanpassung als Teil einer gemeinsamen Zukunftssicherung zu erzählen – für die Region, für kommende Generationen und für den eigenen Alltag. Statt Defizite oder Verbote in den Vordergrund zu stellen, sollten gemeinsame Ziele, Handlungsspielräume und Erfolge betont werden.

Konkrete Schritte und Beispiele:

- Entwicklung einer klaren, einheitlichen Kernbotschaft (z. B. „Gemeinsam klimaresilient – für lebenswerte Orte in MYK"), die in allen Kommunikationskanälen wiederkehrt.
- Visualisierung der Akteurslandschaft (z. B. Kommune, Bürger, Landwirtschaft, Gewerbe) und ihrer jeweiligen Beiträge zur Klimaanpassung.
- Darstellung von Maßnahmen als gemeinsames Ergebnis (z. B. „Dieses Projekt wurde möglich durch das Zusammenspiel von Kommune, Vereinen und engagierten Bürgern").

Best-Practice-Beispiele und Vorbildfunktion sichtbar machen

Ein zentrales Ergebnis der Beteiligung ist der Wunsch nach konkreten Beispielen: Wo funktioniert Klimaanpassung bereits? Was ist realistisch umsetzbar? Welche Maßnahmen haben sich bewährt? Best-Practice-Beispiele erfüllen hierbei eine doppelte Funktion: Sie machen Klimaanpassung greifbar und zeigen gleichzeitig, dass Veränderung möglich ist. Besonders wirksam ist dabei die Vorbildfunktion größerer Projekte und öffentlicher Liegenschaften. Maßnahmen an Schulen, Verwaltungsgebäuden, öffentlichen Plätzen oder Infrastrukturtrassen haben eine hohe Sichtbarkeit und Strahlkraft. Sie senden das Signal, dass Klimaanpassung ernst genommen wird – und dass öffentliche Akteure mit gutem Beispiel vorangehen.

Konkrete Schritte und Beispiele:

- Aufbau einer regionalen Best-Practice-Sammlung (online und analog), die Projekte aus dem Landkreis bündelt (z. B. klimaangepasste Schulhöfe, renaturierte Bachläufe, Schwammstraßen).
- Kurzporträts von Projekten mit Fokus auf „Was wurde gemacht – was hat es gebracht?" statt auf technische Details.
- Sichtbare Kennzeichnung von umgesetzten Maßnahmen im öffentlichen Raum (z. B. Tafeln, QR-Codes mit Hintergrundinfos).
- Nutzung bestehender Leuchttürme als Lernorte (Exkursionen, Klimaspaziergänge, Workshops).

Mehrwertkommunikation: Klimaanpassung als Gewinn für den Alltag

Ein entscheidender Erfolgsfaktor der Kommunikation ist die konsequente Vermittlung von Mehrwerten, die über

reine Klimaziele hinausgehen. Klimaanpassung verbessert nicht nur Resilienz gegenüber Extremwetter, sondern steigert häufig auch Aufenthaltsqualität, Gesundheit, soziale Begegnung, Sicherheit und langfristig den Wert von Immobilien und Flächen. Gerade bei konfliktbehafteten Maßnahmen – etwa dem Wegfall von Stellplätzen, Nutzungsänderungen oder Investitionen – ist es wichtig, diese zusätzlichen Vorteile sichtbar zu machen. Kommunikation sollte dabei konkrete Alltagssituationen aufgreifen: kühlere Plätze im Sommer, schattige Schulhöfe, sichere Wege bei Starkregen oder attraktivere Ortskerne.

Konkrete Schritte und Beispiele:

- Darstellung von „Vorher–Nachher"-Situationen (z. B. Hitzeplatz vs. begrünter Platz).
- Verknüpfung von Klimaanpassung mit Themen wie Gesundheit, Aufenthaltsqualität, Tourismus oder sozialem Miteinander.
- Nutzung einfacher, lebensnaher Sprache statt abstrakter Fachbegriffe.
- Erzählen von Geschichten aus der Region („Seit der Umgestaltung nutzen mehr Menschen den Platz…").

Zielgruppenspezifische Kommunikation auf mehreren Ebenen

Eine wirksame Kommunikationsstrategie berücksichtigt, dass unterschiedliche Zielgruppen unterschiedliche Informationsbedarfe, Motivationen und Entscheidungslogiken haben. Entsprechend muss Kommunikation auf mehreren Ebenen stattfinden:

Kommunikation gegenüber der Öffentlichkeit

Ziel ist hier Sensibilisierung, Verständnis und Akzeptanz. Die Öffentlichkeit soll Klimaanpassung als relevantes Thema für den eigenen Alltag wahrnehmen und Maßnahmen nachvollziehen können – auch dort, wo Kompromisse erforderlich sind.

Ansätze:

- Öffentlichkeitskampagnen zu Hitze, Starkregen und Vorsorge.
- Informationsveranstaltungen, Klimaspaziergänge, Ausstellungen.
- Nutzung lokaler Medien und sozialer Netzwerk
- Transparente Kommunikation zu geplanten Maßnahmen und deren Nutzen.

Kommunikation gegenüber privaten Akteuren und Flächeneigentümern

Für private Haushalte, Unternehmen oder landwirtschaftliche Betriebe ist entscheidend, dass Klimaanpassung auch aus individueller Perspektive sinnvoll erscheint – finanziell, funktional und langfristig.

Ansätze:

- Aufzeigen wirtschaftlicher Vorteile (z. B. geringere Schäden, Wertstabilität, Fördermöglichkeiten).
- Beratungsangebote und Leitfäden für private Maßnahmen (Dachbegrünung, Entsiegelung, Regenwassernutzung).
- Kooperation mit Kammern, Verbänden und lokalen Netzwerken.
- Praxisnahe Beispiele aus vergleichbaren Situationen.

Kommunikation zwischen Kommunen und Verwaltungsebenen

Klimaanpassung erfordert eine enge Abstimmung zwischen Landkreis, Verbandsgemeinden und Ortsgemeinden sowie zwischen Fachbereichen. Kommunikation dient hier dem Austausch, dem Lernen voneinander und der Koordination von Maßnahmen.

Ansätze:

- Regelmäßige Austauschformate (Arbeitskreise, Netzwerktreffen).
- Gemeinsame Leitlinien und Informationsmaterialien.
- Interkommunale Best-Practice-Plattformen.
- Klare Kommunikationswege zwischen LK, VG und OG.

Kommunikation als kontinuierlicher Prozess

Abschließend ist festzuhalten, dass Kommunikation nicht als einmalige Maßnahme verstanden werden darf. Klimaanpassung ist ein langfristiger Transformationsprozess, der kontinuierliche Information, Dialog und Anpassung erfordert. Eine strategisch angelegte Kommunikationsarbeit schafft Vertrauen, stärkt die Eigeninitiative und erhöht die Wirksamkeit der Maßnahmen.

Im naKLAK MYK bildet die Kommunikationsstrategie daher ein verbindendes Element zwischen Analyse, Beteiligung, Maßnahmenentwicklung und Umsetzung – und trägt entscheidend dazu bei, Klimaanpassung als gemeinschaftliches Zukunftsprojekt im Landkreis Mayen-Koblenz zu verankern.

Abbildungen

Alle Fotografien, Abbildungen und Kartendarstellungen sind, soweit nicht anders angegeben, vom Planungsteam erstellt (berchtoldkrass space+options Partnerschaft, RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten GmbH, Geo-Net Umweltconsulting GmbH, Dr. Pecher GmbH). Verwendete Datenquellen für kartografische Darstellungen siehe unter „Quellen“ auf Seite 236.

Abb. 1: Siedlungstypen in MYK 27

Abb. 2: Freiraumtypen in MYK 31

Abb. 3: Entwicklung der Mitteltemperatur im Landkreis Mayen-Koblenz (Schwerpunkt Mittelrheingebiet) im Zeitraum 1881 bis 2023. 32

Abb. 4: Konventionen und Bedeutung der grafischen Darstellung eines Box-Whisker Plots. 33

Abb. 5: Langjährige Änderung der Jahresmitteltemperatur in Mayen-Koblenz. 34

Abb. 6: Langjährige Änderung der mittleren monatlichen klimatischen Wasserbilanz in Mayen-Koblenz (RCP 8.5). 34

Abb. 7: Langjährige Änderung der Anzahl an Frosttagen (Tagesminimumtemperatur <0 °C) in Mayen-Koblenz. 35

Abb. 8: Langjährige Änderung der Anzahl an Sommertagen (Tageshöchsttemperatur ≥ 25,0 °C) in Mayen-Koblenz. 35

Abb. 9: Klima-Michel-Modell und gefühlte Temperatur (DWD o. J.). 37

Abb. 10: Physiologisch äquivalente Temperatur (Wärmebelastung am Tage) im Status quo in einem Ausschnitt von Mayen-Koblenz mit Mayener Innenstadt. 39

Abb. 11: Physiologisch äquivalente Temperatur (Wärmebelastung am Tage) im Status quo (oben links), im schwachen Klimawandel (unten links) und im starken Klimawandel (unten rechts) in einem Ausschnitt von Mayen-Koblenz. . 41

Abb. 12: Nächtliche Lufttemperatur im Status quo (oben), im schwachen Klimawandel (mittig) und starken Klimawandel (unten) für einen Ausschnitt von Mayen-Koblenz.. 43

Abb. 13: Klimaanalysekarte im Status quo für einen Ausschnitt von Mayen-Koblenz. 44

Abb. 14: Betroffenheitskarte Starkregen 46

Abb. 15: Betroffenheitskarte Hochwasser 48

Abb. 16: Betroffenheitskarte Bodenerosion im Außenbereich. 49

Abb. 17: Betroffenheitskarte Grundwasser. 51

Abb. 18: Prozentuale Flächenverteilung der Siedlungsraum-Kategorien während des Tages für Wohn- und Gewerbegebiete (links) sowie Straßen und Plätze (rechts) in Mayen-Koblenz. 65

Abb. 19: Prozentuale Flächenverteilung der Aufenthaltsqualität von Grünflächen während des Tages in Mayen-Koblenz. 66

Abb. 20: Bewertung der Tagsituation im Status quo (oben), im schwachen Klimawandel (mittig) und im starken Klimawandel (unten) in einem Ausschnitt von Mayen-Koblenz. 67

Abb. 21: Flächenverteilung der Siedlungsraum-Kategorien während der Nacht für Wohn- und Gewerbegebiete in Mayen-Koblenz. 69

Abb. 22: Flächenverteilung der Bedeutung von Grünflächen während der Nacht in Mayen-Koblenz. 70

Abb. 23: Bewertung der Nachtsituation im Status quo (oben), im schwachen Klimawandel (mittig) und im starken Klimawandel (unten) in einem Ausschnitt von Mayen-Koblenz. 71

Abb. 24: Aufbau der Vulnerabilitätsanalyse. 72

Abb. 25: Thematische Hotspots in MYK (Gesamtraum und Zoom). 73

Abb. 26: Max. Wassertiefen der Sturzflutgefahrenkarte des Landes Rheinland-Pfalz (2023, SRI 7) für den Bereich Koblenzer Straße / katholische Kindertagesstätte St. Antonius in Waldesch (Verbandsgemeinde Rhein-Mosel). 75

Abb. 27: Ausschnitt: Wetspots Überflutung in MYK. 76

Abb. 28: Ausschnitt: Wetspots Erosion und Dryspots Grundwasserneubildung in MYK 76

Abb. 29: Vergleich öHSVK (Francke + Knittel, 2021) und naKLAK am Bsp. Von Andernach (© BKG (2024) dl-de/by-2-0 ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de). 78

Abb. 30: Workshop 01 - Überlagerung Hotspots und Wetspots, Mai 2025 81

Abb. 31: Workshop 01 zur Betroffenheit, Mai 2025 81

Abb. 32: Klima-Spaziergänge - gemeinsame Ortsbegehung, Juli 2025 81

Abb. 33: Kommunen Workshop 02 - Maßnahmen, September 2025. 81

Abb. 34: Überlagerung der Betroffenheiten in MYK. 82

Abb. 35: Zentrale Handlungsbedarfe in MYK und den Kommunen. 83

Abb. 36: Übersicht der Handlungsfelder in Mayen-Koblenz. 86

Abb. 37: Maßnahmenbausteine in Mayen-Koblenz. 95

Abb. 38: Teilabbruch Gebäude zugunsten Kaltluftströmung, Mannheim 96

Abb. 39: Stadtbäume, München. 97

Abb. 40: Klimaoase im Innenhof, Bologna. 98

Abb. 41: Klimabäume, Mannheim. 99

Abb. 42: Straßenraum mit retentionsfähigen Beeten, Kopenhagen 100

Abb. 43: Teilentsiegelung eines Parkplatzes, Freising. 101

Abb. 44: Natürlich verschatteter Fuß- und Radweg, Baden-Baden 102

Abb. 45: Trinkbrunnen im Pocket-Park, Wiesbaden. 103

Abb. 46: Bewegte Wasserelemente im Park, Kaiserslautern. 104

Abb. 47: Hell gestaltete Bodenbeläge, Funchal. 105

Abb. 48: Notwasserweg, Oberammergau. 106

Abb. 49: Wasserrückhalt in der Landschaft. 107
Abb. 50: Renaturierung des Gewässerbereichs, Mendig. 108
Abb. 51: Retentionsfläche, Karlsruhe 109
Abb. 52: Versickerungsbeet, Mannheim 110
Abb. 53: Multicodierte Retentionsflächen, Knielingen 111
Abb. 54: Grünfläche zugunsten der Kaltluftströmung, Basel 112
Abb. 55: Dachbegrünung, Homburg 113
Abb. 56: Fassadenbegrünung an einem Wohnhaus, Ribbesbüttel 114
Abb. 57: Sonnensegel an einem Wohnhaus, Karlsruhe. 115
Abb. 58: Verschattung von öff. Gebäuden durch Bäume, Kassel 116
Abb. 59: Gebäudesanierung, Freising 117
Abb. 60: Zisternen an Wohnhäusern, Weil am Rhein 118
Abb. 61: Baulicher Überflutungsschutz Wohnhäuser, Zürich 119
Abb. 62: Ausschnitt Konzeptplan Nächtliches Kaltluftsystem 120
Abb. 63: Ausschnitt Konzeptplan Hitze- und Wassersensible Region 120
Abb. 64: Ausschnitt Konzeptplan Überflutungsvorsorge 121
Abb. 65: Ausschnitt Konzeptplan Bioklimatisches Entlastungssystem 121
Abb. 66: Konzeptplan Nächtliches Kaltluftsystem 123
Abb. 67: Zoom Konzeptplan Nächtliches Kaltluftsystem 125
Abb. 68: Konzeptplan Hitze- und wassersensible Region 127
Abb. 69: Zoom Konzeptplan Hitze- und wassersensible Region 128
Abb. 70: Maßnahmenmatrix 131
Abb. 71: Konzeptplan Überflutungsvorsorge 133
Abb. 72: Zoom Konzeptplan Überflutungsvorsorge 136
Abb. 73: Konzeptplan Bioklimatisches Entlastungssystem 139
Abb. 74: Zoom Konzeptplan Bioklimatisches Entlastungssystem 142
Abb. 75: Koblenz, Kreishaus - Bestandssituation 144
Abb. 76: Koblenz, Kreishaus - klimaoptimierte Situation 145
Abb. 77: Andernach: Schulzentrum 146
Abb. 78: Andernach: Schulzentrum 147

Abb. 79: Beispiel einer Klimamessstation mit Lufttemperatur-/Feuchte-Sensorik in Strahlungsschutzgehäuse (links) und Globe-Temperaturmessung (rechts).. 228

Abb. 80: Oberflächentemperaturen zu verschiedenen Tageszeiten des 18./19.07.2024 zu autochthonen, sommerlichen Witterungsverhältnissen in Gegenüberstellung mit einer Realbildaufnahme 229

Tabellen

Tab. 1: Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Kenngrößen in Mayen-Koblenz –. 33

Tab. 2: Zuordnung von Schwellenwerten für den Bewertungsindex PET in den Tagesstunden (Auszug nach VDI 2022). 38

Tab. 3: Klimawirkungen im Landkreis Mayen-Koblenz (Teil 1) 53

Tab. 4: Klimawirkungen im Landkreis Mayen-Koblenz (Teil 2) 55

Tab. 5: Einordnung der Wärmebelastung am Tage im Siedlungs- und Verkehrsraum mittels z-Transformation. 64

Tab. 6: Einordnung der Aufenthaltsqualität am Tage in Grün- und Freiflächen mittels z-Transformation. 66

Tab. 7: Einordnung der nächtlichen thermischen Belastung im Siedlungs- und Verkehrsraum (Wirkraum) mittels z-Transformation. 68

Quellen

GROSS, G. (1992). Results of supercomputer simulations of meteorological mesoscale phenomena. Fluid Dynamics Research, 10(4–6), 483–498. https://doi.org/10.1016/0169-5983(92)90035-U

VDI 3787, Blatt 2. (2022, Juni). Umweltmeteorologie. Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung der thermischen Komponente des Klimas. https://www.vdi.de/richtlinien/details/vdi-3787-blatt-2-umweltmeteorologie-methoden-zur-human-biometeorologischen-bewertung-der-thermischen-komponente-des-klimas

Hübener, H., Spekat, A., Bülow, K., Früh, B., Keuler, K., Menz, C., Radtke, K., Ramthun, H., Rathmann, T., Steger, C., Toussaint, F., & Warrach-Sagi, K. (2017). ReKliEs-De Nutzerhandbuch. https://doi.org/10.2312/WDCC/ReKliEsDe_Nutzerhandbuch

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (RLP-KFK 2025a): https://www.klimawandel.rlp.de/klimawandel/regionale-informationen/mittelrhein

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (RLP-KFK 2025b): https://www.klimawandel.rlp.de/en/klimawandel/regionale-informationen/osteifel

Umweltbundesamt. (2022). Klimafolgen: Handlungsfeld Wald- und Forstwirtschaft. https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels/klimafolgen-deutschland/klimafolgen-handlungsfeld-wald-forstwirtschaft?utm_source=chatgpt.com#trocken-und-hitzestress. Zuletzt geprüft: 24.07.2025

Tagesschau (2025): https://www.tagesschau.de/ausland/europa/eu-klimaziele-einigung-100.html (zuletzt abgerufen: 29.01.2025)

Europäische Union (o.J.): https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/summary/european-climate-law.html (zuletzt abgerufen: 29.01.2025)

Bundesamt für Justiz (2023): https://www.gesetze-im-internet.de/kang/BJNR1890A0023.html (zuletzt abgerufen: 29.01.2025)

Kartengrundlagen

ALKIS: Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024, dl-de/by-2-0; www.lvermgeo.rlp.de (Daten bearbeitet)

BKG (2025): TopPlus Open. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.; https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/topplusopen/

DLM: Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2024, dl-de/by-2-0; www.lvermgeo.rlp.de (Daten bearbeitet).

Raumstruktur: Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 © GKG (2024); GKG (Daten); Quelle: https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/open-data.html

Sturzflutgefahrenkarte RLP, max. Wassertiefe SRI 7; IuD 2024; Daten des Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz. Stand: 23.09.2024. Hinweis: außerhalb des Landkreises wird der VWS-Dienst der Sturzflutgefahrenkarte RLP in seiner Originalabgrenzung dargestellt.

Gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete und Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten: Creative Commons - Namensnennung 4.0 International © LfU (2024), CC BY 4.0

Auen: Hochwasserinfopaket: © LfU 2024: Daten des Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz. Stand: 23.09.2024 (Daten bearbeitet)

Grundwassermessstellen: © LfU 2024: Daten des Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz. Stand: 29.11.2024

Grundwasserneubildung: © LfU 2024: Daten des Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz. Stand: 25.09.2024

Grundwasserflurabstände: Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 ©LGB-RLP 2025, dl-de/by-2-0, www.lgb-rlp.de [Daten bearbeitet]

Potenzielle Bodenerosionsgefährdung: Darstellung auf Grundlage von geowissenschaftlichen Daten des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Kontrollnummer 12/2024.

7. Anhang





Pflanzlisten

Die Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V. hat in Kooperation mit dem Land Rheinland-Pfalz eine erweiterte Pflanzliste zu klimatoleranten Pflanzen entwickelt.

- **Klimawandeltolerante Pflanzen. Empfehlungen und Pflanzlisten.**

  Online verfügbar unter:

  https://www.klimawandel.rlp.de/fileadmin/website/03_mediathek/01_Veroeffentlichungen/Klimawandelanpassungscoach/Empfehlungsliste_Klimawandeltolerante_Pflanzen_BF.pdf

  (zuletzt abgerufen am 24.02.2026)

Außerdem verweist das Klimavorsorgeportal des Bundes auf zwei Datenbanken zu Stadtbaumarten im Klimawandel und zu Gehölzen für urbane Räume:

- **Deutsches Klimavorsorgeportal: Stadtgrün 2021+: Stadtbaumarten im Klimawandel**

  Online verfügbar unter:

  https://www.klivoportal.de/SharedDocs/Steckbriefe/DE/stadgruen2021_stadtbaumarten/stadgruen2021_stadtbaumarten_steckbrief.html

  (zuletzt abgerufen am 24.02.2026)

- **Deutsches Klimavorsorgeportal: citree - Gehölze für urbane Räume**

  https://www.klivoportal.de/SharedDocs/Steckbriefe/DE/citree/citree_steckbrief.html

  (zuletzt abgerufen am 24.02.2026)

Hinweis des Klimaanpassungsmanagements Mayen-Koblenz zu den Pflanzlisten:

Bei der Pflanzung neuer Bäume, Sträucher und Stauden ist neben der Klimawandelresilienz zusätzlich auf das allergene Potenzial der jeweiligen Pflanze zu achten. Der Klimawandel sorgt für eine verlängerte Allergiesaison und fördert zusätzlich die Verbreitung von stark allergenen Pflanzen. Deshalb sollte vor allem in Siedlungsgebieten auf die Anpflanzung on Gewächsen mit niedrigem allergenen Potenzial geachtet werden. Stark allergene Pflanzen sind beispielsweise Erle, Birke, Hasel und Beifuß.