

Integriertes Klimaanpassungskonzept für den Oberen Rheingau+

Ausführlicher Maßnahmenkatalog



Impressum:

Integriertes Klimaanpassungskonzept für den Oberen Rheingau+

Ausführlicher Maßnahmenkatalog

Im Auftrag der Kommunen:

Eltville am Rhein, Kiedrich, Oestrich-Winkel, Schlangenbad und Walluf



Bearbeitung durch die Kommunen:

Hannah Fröb, IKZ-Klimaanpassungsmanagerin

unter Mitarbeit von Julia Übelhör, Nachhaltigkeitsmanagement Eltville am Rhein

Magistrat der Stadt Eltville am Rhein
Gutenbergstraße 13
65343 Eltville am Rhein

Wissenschaftliche Prozessbegleitung durch die Hochschule Geisenheim University:

Ruth Bindewald

unter Mitarbeit von Prof. Dr. Eckhard Jedicke

Institut für Landschaftsplanung und Naturschutz
Von-Lade-Straße 1
65366 Geisenheim



Titelbilder (v.l.n.r.):

- © Stadt Eltville am Rhein;
- © GRUENSTATTGRAU;
- © Stadt Eltville am Rhein;
- © Gemeinde Kiedrich

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Stand: Juni 2025

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
1. Maßnahmenkatalog zur Klimaanpassung im Oberen Rheingau+	6
2. Maßnahmensteckbriefe	9
Legende der Maßnahmensteckbriefe	9
M-01: Verstetigung des interkommunalen Klimaanpassungsmanagements	14
M-02: Bildung für nachhaltige Entwicklung	18
M-03: Bauhöfe und Stadtwerke für praktische Umsetzung der Klimaanpassung ausstatten	21
M-04: Technische Systeme zum Schutz vor Starkregen	24
M-05: Erstellung und Anwendung einer Stadtklimaanalyse	28
M-06: Umsetzung und Etablierung kommunaler Hitzeaktionspläne	31
M-07: Sensibilisierung und Kommunikation für ein klimaangepasstes Verhalten	35
M-08: Netzwerk Nachbarschaftshilfe	39
M-09: Hitzeschutz vulnerabler Gruppen	42
M-10: Katastrophenschutz gerüstet für den Klimawandel	46
M-11: Nachhaltiger, klimaangepasster Tourismus	50
M-12: Feste und Veranstaltungen klimaresilient planen und durchführen	54
M-13: Berücksichtigung und Schutz klimarelevanter Flächen in der Siedlungsentwicklung	57
M-14 Klimaanpassung in Bauleitplanung und Satzungen	62
M-15: Neuversiegelung reduzieren durch kommunalen Bodenschutz und nachhaltiges Flächenmanagement	67
M-16: Flächenentsiegelungs-Offensive	72
M-17: Klimaangepasste Gestaltung von öffentlichen Räumen in Siedlungsbereichen	77
M-18: Abkühlung an heißen Tagen	83
M-19: Schattenspender – Vernetzung durch Beschattung	86
M-20: Grüne Ortschaften im Klimawandel – Erhalt und Umgestaltung bestehender Grünstrukturen	90
M-21: Grüne Ortschaften im Klimawandel – Schaffung neuer, klimaresilienter Grünstrukturen	95
M-22: Kommunale Gebäude begrünen	100
M-23: Klimafitte kommunale Gebäude	105
M-24: Informationsvermittlung zu und Förderung von klimaangepassten Gebäuden und Grundstücken	109
M-25: Informationsvermittlung zur Klimaanpassung für Industrie und Gewerbe	113
M-26: Nachhaltige und klimaresiliente Landwirtschaft	117
M-27: Biodiversität und Struktureichtum in der Landschaft fördern	121

M-28: Bewusster und ressourcensparender Umgang mit Wasser in der Landwirtschaft.....	127
M-29: Wasserrückhalt in der Landschaft stärken.....	130
M-30: Interdisziplinären Austausch von Landnutzenden stärken	135
M-31: Klimaangepasste, naturnahe Wald- & Forstwirtschaft.....	138
M-32: Naturnahes Fließgewässermanagement	143
M-33: Rheinhochwasserschutz im Klimawandel	148
M-34: Oberer Rheingau am Blauen Band: Gewässerentwicklungskorridore an der Bundeswasser- straße Rhein für die urbane grün-blaue Infrastruktur nutzen.....	152
M-35: Bewusster und ressourcensparender Umgang mit Wasser im Siedlungsbereich.....	155
M-36: Anpassung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur an Extremwetterereignisse und Verkehrssicherung	159
M-37: Förderung flächeneffizienter, nachhaltiger Mobilität	163
M-38: Dezentrale, erneuerbare Energieversorgung fördern	168
M-39: Energieinfrastrukturen klimaresilient gestalten und Notversorgung bei Extremwetter sichern	173

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht der vier Handlungsfeldgruppen und zugehörigen Handlungsfelder, an Hand derer das vorliegende Klimaanpassungskonzept strukturiert ist.	6
Abb. 2: Verschiedene Straßen- und Wegebeläge in Oestrich- Winkel, die sich unterschiedlich stark an einem heißen Tag aufheizen. Links: helles Pflaster auf Bürgersteig (a); rechts: dunkles Pflaster auf Bürgersteig (a) und Asphaltstraße (b).	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersichtstabelle der 39 Maßnahmenpakete. In jedem Maßnahmenpaket sind mehrere Teilmaßnahmen enthalten, die im separaten Teilbericht: „Integriertes Klimaanpassungskonzept für den Oberen Rheingau+ - Ausführlicher Maßnahmenkatalog“	7
--	---

Abkürzungsverzeichnis

ANK	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz
AVOR	Abwasserverband Oberer Rheingau
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie
FNO	Flurneuordnung
FNP	Flächennutzungsplan
HAP	Hitzeaktionsplan
HFG	Handlungsfeldgruppe
HHAP	Hessischer Hitzeaktionsplan
IKSK	integriertes Klimaschutzkonzept
IKZ	Interkommunale Zusammenarbeit
KAM	Klimaanpassungsmanagement
KAnG	Klimaanpassungsgesetz
KEG	Kaltluftentstehungsgebiet
KLAK	Klimaanpassungskonzept
KSM	Klimaschutzmanagement
KWRA	Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021
MGH	Mehrgenerationenhaus
NbS	Nature-based solutions, deutsch: Naturbasierte Lösungen
RP-DA	Regierungspräsidium Darmstadt
RTK	Rheingau-Taunus-Krei

1. Maßnahmenkatalog zur Klimaanpassung im Oberen Rheingau+

Der in diesem Dokument dargestellte Maßnahmenkatalog ist das Kernstück des integrierten Klimaanpassungskonzepts für den Oberen Rheingau+. Dieses wird ausführlich in einem ersten Bericht „Integriertes Klimaanpassungskonzept für den Oberen Rheingau+ - in interkommunaler Zusammenarbeit der Kommunen Eltville am Rhein, Kiedrich, Oestrich-Winkel, Schlangenbad und Walluf“, dargestellt, im Folgenden mit „KLAK Oberer Rheingau+“ abgekürzt. Die im Maßnahmenkatalog enthaltenen Maßnahmen wurden formuliert, um der Klimawandelbetroffenheit in den 14 bearbeiteten Handlungsfeldern (Abb. 1) zu begegnen und die Anpassungsziele (→ Kapitel 6, KLAK Oberer Rheingau+) zu erreichen.



Abb. 1: Übersicht der vier Handlungsfeldgruppen und zugehörigen Handlungsfelder, an Hand derer das vorliegende Klimaanpassungskonzept strukturiert ist.

Der Maßnahmenkatalog wurde in **39 Maßnahmenpakete** strukturiert, die jeweils mehrere **Teilmaßnahmen bzw. Maßnahmenoptionen** enthalten. Eine Übersicht der Maßnahmenpakete ist in Tabelle 1 dargestellt. Auch wenn hier je Maßnahmenpaket ein vorrangiges Handlungsfeld ausgewiesen wird, betreffen die meisten Maßnahmenpakete mehrere Handlungsfelder.

Für jedes Maßnahmenpaket wurde ein ausführlicher **Maßnahmensteckbrief** erstellt, die in diesem Dokument zusammengestellt sind. Der Maßnahmenkatalog enthält nicht nur Maßnahmen, die kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden können, sondern auch solche mit einem langen Umsetzungshorizont. Um zu konkretisieren, welche Maßnahmen zu Beginn der Umsetzungsphase angestoßen werden sollen, wurden besonders **prioritäre Maßnahmen identifiziert** (→ Kapitel **Error! Reference source not found.**, KLAK Oberer Rheingau+).

Tabelle 1: Übersichtstabelle der 39 Maßnahmenpakete. In jedem Maßnahmenpaket sind mehrere Teilmaßnahmen enthalten, die im separaten Teilbericht: „Integriertes Klimaanpassungskonzept für den Oberen Rheingau+ - Ausführlicher Maßnahmenkatalog“

Nr.	Maßnahmenpaket	Vorrangiges Handlungsfeld
Übergeordnet		
M-01	Verstetigung des interkommunalen Klimaanpassungsmanagements	Übergeordnet
M-02	Bildung für nachhaltige Entwicklung	Übergeordnet
M-03	Bauhöfe und Stadtwerke für praktische Umsetzung der Klimaanpassung ausstatten	Übergeordnet
M-04	Technische Systeme zum Schutz vor Starkregen	Übergeordnet
M-05	Detaillierte Stadtklimaanalyse	Übergeordnet
HFG 1: Schutz menschlicher Gesundheit und Erhalt der Lebensqualität		
M-06	Umsetzung und Etablierung kommunaler Hitzeaktionspläne	Gesundheit
M-07	Sensibilisierung und Kommunikation für ein klimawandelangepasstes Verhalten	Gesundheit
M-08	Netzwerk Nachbarschaftshilfe	Gesundheit
M-09	Hitzeschutz vulnerabler Gruppen	Soziale Einrichtungen
M-10	Katastrophenschutz gerüstet für den Klimawandel	Katastrophenschutz
M-11	Nachhaltiger, klimaangepasster Tourismus	Tourismus
M-12	Feste und Veranstaltungen klimaresilient planen und durchführen	Tourismus
HFG 2: Planung und Entwicklung von Siedlungsgebieten		
M-13	Berücksichtigung und Schutz klimarelevanter Flächen in der Siedlungsentwicklung	Bauleitplanung & Siedlungsentwicklung
M-14	Klimaanpassung in Bauleitplanung und kommunalen Satzungen	Bauleitplanung & Siedlungsentwicklung
M-15	Neuversiegelung reduzieren durch kommunalen Bodenschutz und ganzheitliche Siedlungsentwicklung	Bauleitplanung & Siedlungsentwicklung
M-16	Flächenentsiegelungs-Offensive	Bauleitplanung & Siedlungsentwicklung
M-17	Klimaangepasste Gestaltung von öffentlichen Räumen in Siedlungsbereichen	Bauleitplanung & Siedlungsentwicklung
M-18	Abkühlung an heißen Tagen	Bauleitplanung & Siedlungsentwicklung
M-19	Schattenspender – Vernetzung durch Beschattung	Urbanes Grün, Bauleitplanung & Siedlungsentwicklung
M-20	Grüne Ortschaften im Klimawandel - Erhalt und Umgestaltung bestehender Grünstrukturen	Urbanes Grün
M-21	Grüne Ortschaften im Klimawandel - Schaffung neuer, klimaresilienter Grünstrukturen	Urbanes Grün
M-22	Grüne Gebäude	Bauwesen & Gebäude

M-23	Klimafitte kommunale Gebäude	Bauwesen & Gebäude
M-24	Informationsvermittlung zu und Förderung von klimaangepassten Gebäuden und Grundstücken	Bauwesen & Gebäude
M-25	Informationsvermittlung zur Klimaanpassung für Industrie und Gewerbe	Industrie & Gewerbe
HFG 3: Landnutzung in der freien Landschaft		
M-26	Nachhaltige und klimaresiliente Landwirtschaft	Landwirtschaft
M-27	Biodiversität und Struktureichtum in der Landschaft fördern	Landwirtschaft, Wald & Forstwirtschaft, Naturschutz
M-28	Bewusster und ressourcensparender Umgang mit Wasser in der Landwirtschaft	Landwirtschaft
M-29	Wasserrückhalt in der Landschaft stärken	Landwirtschaft, Wald & Forstwirtschaft
M-30	Interdisziplinären Austausch von Landnutzenden stärken	Landwirtschaft, Wald & Forstwirtschaft
M-31	Klimaangepasste, naturnahe Wald- und Forstwirtschaft	Wald & Forstwirtschaft
HFG 4: Kommunale Infrastrukturen (Wasser, Energie, Mobilität)		
M-32	Naturnahes Fließgewässermanagement	Wasserhaushalt & -wirtschaft, Naturschutz
M-33	Rheinhochwasserschutz im Klimawandel	Wasserhaushalt & -wirtschaft
M-34	Gemeinden am Blauen Band: Gewässerentwicklungs-korridore an der Bundes-wasserstraße Rhein als Freiraumpotenziale für die urbane grün-blaue Infrastruktur nutzen	Wasserhaushalt & -wirtschaft; Bauleitplanung & Siedlungsentwicklung
M-35	Bewusster und ressourcensparender Umgang mit Wasser im Siedlungsbereich	Wasserhaushalt & -wirtschaft
M-36	Anpassung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur an Extremwetterereignisse & Verkehrssicherung	Mobilität & Verkehr
M-37	Förderung flächeneffizienter und nachhaltiger Mobilität	Mobilität & Verkehr
M-38	Dezentrale, erneuerbare Energieversorgung fördern	Energieversorgung
M-39	Energieinfrastrukturen klimaresilient gestalten und Notversorgung bei Extremwetter sichern	Energieversorgung

Hinweis: Um in dem vorliegenden großen Dokument einfacher navigieren zu können, können Sie in der Kopfzeile einer jeden Seite auf „Zurück zur Maßnahmenübersicht“ klicken. Im Inhaltverzeichnis können Sie dann auf den Titel des gewünschten Maßnahmenpakets klicken und gelangen direkt zu dem jeweiligen Steckbrief.

2. Maßnahmensteckbriefe

Legende der Maßnahmensteckbriefe

Um den Aufbau der Maßnahmensteckbriefe zu erläutern, wird hier das Maßnahmenpaket „M-29: Wasserrückhalt in der Landschaft stärken“ exemplarisch vorgestellt. Die Nummern in der Legende hier unten korrespondieren mit den Nummern an dem Maßnahmensteckbrief.

1. **Maßnahmenpaket-Nr. & Titel**
2. **Handlungsfeld-Symbole:** Die dunkel dargestellten Symbole stehen für die Handlungsfelder, für die dieses Maßnahmenpaket relevant ist (siehe Abb. 1 für Erklärung der Symbole)
3. **Beschreibung:** Hinführung zum Thema auf Grundlage der Bestandsaufnahme und Betroffenheitsanalyse aus dem KLAK Oberer Rheingau+
4. **Betreffende Klimafaktoren und Anpassungsziele**
5. **Bewertung** nach Wirksamkeit, Flexibilität, Machbarkeit, positiven Nebeneffekten, Nachhaltigkeit auf einer Skala von 1-3
 - **Wirksamkeit:** Wie effektiv mindert die Anpassungsmaßnahme eine oder mehrere Klimarisiken der Kommune bzw. trägt zur Nutzung von Chancen bei? (*1 = nicht/kaum; 3=sehr effektiv*)
 - **Flexibilität:** Kann die Maßnahme mit geringem Ressourceneinsatz an neue Bedingungen angepasst werden? Gibt sie die Möglichkeit, aus zukünftigen Ereignissen zu lernen und mit neuen und bisher unbekannten Entwicklungen umzugehen? (*1 = überhaupt nicht/schwierig; 3=sehr gut/einfach möglich*)
 - **Machbarkeit:** Setzt sich zusammen aus:
 - Priorisierung der Fachakteure bei den Maßnahmenworkshops (*1= geringe Priorität; 3= hohe Priorität*). Da bei den Workshops nicht aus allen Handlungsfeldern gleich viele Personen anwesend waren, ist dies als Tendenz zu berücksichtigen. Maßnahmen über die in beiden Workshops abgestimmt werden konnte, wurden gemittelt. Für Maßnahmen, die nach den Workshops zusammengefasst wurden, wurden die Ergebnisse verschnitten.
 - interne Umsetzbarkeit/finanzielle Tragbarkeit. Hierin fließen Aspekte wie Akzeptanz der Maßnahmen, das Vorhandensein von Hindernissen und Planungsaufwand aufgrund vielfältiger Akteure ein (*1= schwierig umzusetzen; 3= einfach umzusetzen*).
 - **Positive Nebeneffekte:** Setzt sich zusammen aus:
 - Synergien mit anderen Maßnahmen oder Strategien (*1= keine/schwache Synergien; 3= viele und starke Synergien*)
 - Synergien mit anderen Klimaanpassungsmaßnahmen (*1=keine/schwache Synergien; 3= viele und starke Synergien*)
 - Zusatznutzen in anderen Bereichen (*1=kein/geringer Zusatznutzen; 3= viele und starke Zusatznutzen*)
 - **Nachhaltigkeit:** Trägt die Maßnahme dazu bei, soziale, wirtschaftliche oder Umweltziele zu erreichen und ermöglicht sie eine dauerhaft umwelt- und sozial gerechte Entwicklung der Gesellschaft?
 - Beitrag zu Umweltzielen (inkl. Klimaschutz) (*1= geringer Beitrag; 3= hoher Beitrag*)
 - Beitrag zu sozialen Zielen (*1= geringer Beitrag; 3= hoher Beitrag*)
 - Beitrag zu wirtschaftlichen Zielen (*1= geringer Beitrag; 3= hoher Beitrag*)
6. **Maßnahmenoptionen bzw. Teilmaßnahmen.** Je Maßnahmenpaket gibt es mehrere Maßnahmenoptionen bzw. Teilmaßnahmen. Diese sind eingeordnet in die folgenden Kategorien:

- **Maßnahmentyp:**
 - **Investiv/regulativ/kommunikativ/konzeptionell/prozessorientiert**
 - **Robustheit je Teilmaßnahme:**
 - **no-regret** (die Maßnahme ist auch bei einem stärker oder schwächer auftretenden Klimawandel, als erwartet geeignet)
 - **low-regret** (die Maßnahme kann kostengünstig modifiziert werden)
 - **regret** (Maßnahme kann nur sehr schwierig oder kostspielig modifiziert werden);
 - **Naturbasierte Maßnahmen sind grün hinterlegt.**
 - **Veränderungsgrad** beschreibt Innovationshöhe gegenüber den gegenwärtigen Praktiken:
 - **inkrementell** (nur Variation zum Bestand)
 - **transformativ** (bricht mit bestehenden Denk- und Handlungsmustern; schwieriger umzusetzen, erfordern höheres Wagnis, werden meist erst bei hohem Problemdruck gewählt)
 - **Umsetzungsdauer (ab heute):**
 - kurzfristig: 1-3 Jahre
 - mittelfristig: > 3-10 Jahre
 - langfristig: > 10 Jahre
 - Kontinuierlich (dauerhaft umzusetzen durch wiederkehrende Maßnahmen)
 - **Investitionskosten** (grobe Schätzwerte):
 - Gering: bis 10.000 €
 - Mittel: bis 100.000 €
 - Hoch: > 100.000 €
 - **Personalaufwand für die Kommunen:** Gering: 1 Personenmonat/Mittel: 2-12 Personenmonate/Hoch: > 12 Personalmonate
Weitere laufende Kosten werden nicht berücksichtigt.
7. **Akteure:** Interne und externe Akteure, die für die Maßnahmenumsetzung relevant sind
 8. **Hemmnisse und mögl. Lösungsansätze:** Zu erwartende Hemmnisse sowie Ideen zu Lösungen, basierend auf Fachaktorsworkshops, Bürger:innenumfrage, bilateralen Terminen mit Verwaltungen und Fachakteuren)
 9. **Indikatoren** je Maßnahmenpaket dienen als Grundlage für die Maßnahmenevaluation laut Controlling-Konzept (→ Kapitel 11 im KLAKE Oberer Rheingau+). Hinter jedem vorgeschlagenen Indikator steht in Klammern ein Buchstabe, der als Abkürzung für die Klassifizierung des Indikators dient:
 - Z: Zustands-Indikator
 - B: Belastungs-Indikator
 - A: Auswirkungs-Indikator
 - M: Maßnahmen-Indikator
 - W: Wirkungs-Indikator
 10. **Kommunenspezifische Informationen:** Einschätzung der Relevanz, zuständige Abteilungen/Fachbereiche; Ortsbezüge oder Schwerpunkte
 11. **Quellen und weiterführende Informationen**

1

M-29: Wasserrückhalt in der Landschaft stärken

2



3

Beschreibung:

Der natürliche Wasserrückhalt in der Landschaft ist ein zentrales Element des Schutzes vor Starkregen und wirkt sich zugleich positiv auf den Schutz vor Dürre und Trockenheit aus. Bestehende Strukturen, die Wasser schnell aus der Landwirtschaftsfläche ableiten, können durch einfache, verhältnismäßig kostengünstige Maßnahmen umgebaut oder zu naturnahen Retentionsbereichen entwickelt werden (Beispiel: Graben am Fuchsberg, Geisenheim, Projekt AmBiTo; s.u. Quelle 4). Durch gezielte Wiederherstellung und Pflege können vorhandene Retentionsräume reaktiviert und dauerhaft erhalten werden. U.a. folgende Maßnahmen dienen einem verbesserten Wasserrückhalt in der Landschaft (s.u., Quellen):

- Retentionsbecken, Mulden und Geländemodellierung, die das Wasser auffangen und versickern lassen
- Querterrassierung im Weinbau
- Rückbau oder Anpassung von verbauten Gräben und Fließgewässern, um Abfließen von Wasser zu verlangsamen
- Erosionsschutzstreifen und Begrünung von offenem Boden
- Konturlinienangepasste Bewirtschaftung (Keyline Design) und Agroforstsysteme

4

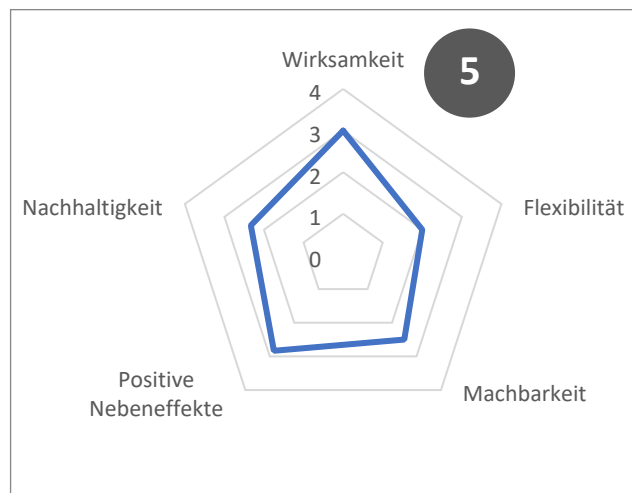
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen und Hitzewellen
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 3.2 Stärkung Katastrophenschutz
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 9.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität
- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln
- 11.2 Stärkung des Bewusstseins und der Handlungskompetenzen Landnutzender
- 12.1 Wasserressourcen sichern
- 12.2 Guter Zustand der Bäche

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

6

- a) **Anlage von einfachen Versickerungstaschen und Mulden an Wegen** und bekannten Problemstellen im Wald / in der Agrarlandschaft als schnelle Erste-Hilfe-Maßnahme. Beginn mit Umsetzung der niedrigschwelligen Maßnahmenvorschläge zu den Starkregengefahrenkarten.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

- b) **Anlage, Wiederherstellung oder Anpassung von Versickerungs- und Regenrückhaltestrukturen** auf Grundlage der Fließpfadkarten, Bodenbeschaffenheit etc. (→ M-04), um Wasser länger in der Landschaft zu halten und zu versickern.

- Abseits der Wirtschaftswege, an gefährdeten Bereichen, siehe Fließpfadkarte
- Integration von Löschteichen an gut erreichbaren Orten zur Waldbrandbekämpfung in Zusammenarbeit mit dem Forstamt und der Feuerwehr.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel - hoch	Mittel

- c) **Regelmäßige Pflege von Strukturen zum Wasserrückhalt sicherstellen** (siehe auch M-03, M-36). Mögliche Beteiligte sind die Bauhöfe und Stadtwerke sowie weitere externe Dienstleister, Landnutzende und Ehrenamtliche. Voraussetzung dafür ist u.a., dass alle dezentralen Wasserrückhaltestrukturen digital und GIS-basiert erfasst sind.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	Mittel	Gering - mittel

- d) **Rück- und Umbau von Entwässerungsstrukturen**, wo möglich und sinnvoll als naturnahe Retentionsbereiche entwickeln.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel	Gering

- e) **Förderung von Wasserrückhalt durch angepasste Bewirtschaftung auf kommunalen Flächen**, z.B. Bodenschonende Holzernte, Bewirtschaftung quer zum Hang, Begrünung, erhöhte Bodenbedeckung, Keyline Design (s.u., Quellen 13a-c), Agroforstsysteme, Zwischenfruchtanbau etc.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, Investiv, no-regret	Transformativ	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

- f) **Personalstelle zur praktischen Maßnahmenumsetzung** für dezentralen Wasserrückhalt im Außenbereich schaffen, Ausstattung anschaffen, um kleinere Maßnahmen zur Stärkung des Wasserrückhalts umzusetzen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Hoch

Hinweis: Maßnahmentabelle gekürzt

Neben der Anlage und Pflege von Retentionsflächen wirkt sich auch die Landnutzung und Maßnahmen innerhalb der Landwirtschaftsfläche stark auf den Wasserrückhalt aus (M-26, M-27 und M-28), sowie die Renaturierung von Bächen (M-32).

7

Akteure:

Kommune: Stadtwerke und Bauhöfe, FB Grünflächen, Bauämter der Kommunen; Landnutzende; Forstamt Rüdesheim; Flächenbesitzende; künftiger Wasser- und Bodenverband; Landschaftspflegeverband; Untere Wasserbehörde; Untere Naturschutzbehörde; Verbände und Stiftungen

8

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Flächenverfügbarkeit und bestehende Landnutzung
 - Flächenerwerb
 - Kooperationen/Zusammenarbeit
 - Wasserrückhaltestrukturen in die aktuelle Nutzung/Bewirtschaftung integrieren; Mehrwert kommunizieren
- Häufig findet eher Entwässerung als Wasserrückhalt statt
 - Umdenken zu Wasserrückhaltung
 - Wissenstransfer, Mehrwert kommunizieren (Erosionsschutz)
- Hoher Arbeitsaufwand und Kosten durch Anlage, dauerhafte Instandhaltung und Pflege bei Rückhalteeinrichtungen
 - höhere volkswirtschaftliche Schäden durch Verzicht auf Maßnahmen
 - Nachhaltige Pflege/Instandhaltung von vorhandenen Strukturen

9

Indikatoren:

- Anzahl und Volumen der gebauten Rückhaltevorrückungen (M)
- Flächen mit angepasster Bewirtschaftung (M/Z)
- Anzahl der rückgebauten Entwässerungseinrichtungen (M)
- Schäden durch unkontrolliert abfließendes Wasser (B)

10

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Schwerpunkte
<i>Eltville am Rhein</i>	Hoch	Stadtwerke	Prio.: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen
<i>Kiedrich</i>	Hoch	Bauamt, Bauhof	Prio.: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen; Entwässerungsgräben aus der FNO anpassen, um Abfluss zu reduzieren und zu verlangsamen
<i>Oestrich-Winkel</i>	Hoch	Bauamt, Bauhof	Prio.: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen
<i>Schlangenbad</i>	Hoch	Bauamt, Bauhof	Prio.: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen
<i>Walluf</i>	Hoch	Bauamt, Bauhof	Prio.: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen

11

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (2019): Grundsatzgutachten Anpassung an den Klimawandel durch verbesserten Landschaftswasserhaushalt. Erstellt für das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen. Abrufbar: <https://landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/2022-08/grundsatzgutachten.pdf>
2. Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen (2023). Leitfaden zur Einbindung von Waldflächen in die kommunale Überflutungsvorsorge. Erkenntnisse und Empfehlungen aus dem Projekt WaldAktiv und dem Kreis Siegen-Wittgenstein. Abrufbar unter: https://www.siegen-wittgenstein.de/index.php?&object=tx,3417.3&ModID=6&FID=3415.4724.1&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1
3. Schüler, G., Gellweiler, I. & Seelig, S. (Hrsg.): Dezentraler Wasserrückhalt in der Landschaft durch vorbeugende Maßnahmen der Waldwirtschaft, der Landwirtschaft und im Siedlungswesen. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz Nr. 64/07. Abrufbar unter: <https://fawf.wald.rlp.de/veroeffentlichungen/fachartikel/2007>
4. AmbiTo (2023). Factsheet Renaturierung Abflussrinne. Abrufbar unter: https://www.ambito.eco/wp-content/uploads/2024/01/2023-11-17_AmbiTo_Factsheet_Abflussrinne_final.pdf
5. KliA-Net-Maßnahmenkatalog zur Klimaanpassung im Weinbau: <https://www.eltville.de/pdf-dokumente/leben-wohnen/nachhaltiges-eltville/klia-net/massnahmenkatalog-klia-weinbau.pdf?cid=7s8>

Hinweis: Auflistung gekürzt

M-01: Verstetigung des interkommunalen Klimaanpassungsmanagements



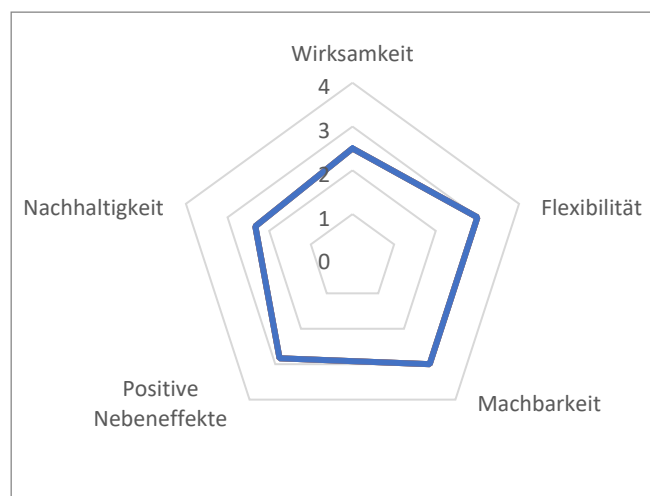
Beschreibung:

Der Klimawandel wirkt sich auf vielfältige Bereiche aus. Eine wirksame Klimaanpassung kann daher nur in einer fachübergreifenden Zusammenarbeit, teils in interkommunaler Zusammenarbeit und unter Einbindung vielfältiger Akteure gelingen. Klimaanpassung muss innerhalb der kommunalen Verwaltungen aber auch darüber hinaus in der Bevölkerung und der ganzen Region als Querschnittsaufgabe verankert werden. Um dies zu erleichtern und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen in den Kommunen zu fördern und zu monitoren, wird das interkommunale Klimaanpassungsmanagement (IKZ-KAM) verstetigt und ggf. ausgebaut. Das IKZ-KAM fungiert als Schnittstelle für Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit. Zusätzlich wird ein angemessenes Budget für Gutachten und andere Investitionen empfohlen, um der Stelle einen zielführenden Handlungsspielraum zu ermöglichen. Weiterführende Informationen zur Verstetigung des IKZ-KAM finden sich in der Verstetigungsstrategie (Kapitel 10).

Adressierte Klimafaktoren:

Gesamtheit der Klimafaktoren

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Teilmaßnahmen:

a) Verstetigung und ggf. Ausbau der interkommunalen Klimaanpassungsmanagementstelle über FSP A.2 und mittelfristig Entfristung der Stelle

Mindestens eine IKZ-KAM-Stelle sollte langfristig weitergeführt werden; bei dem Umfang der Klimaanpassungsaufgaben möglichst auch eine weitere Stelle. Hierfür kann in den ersten drei Jahren der Umsetzungsphase das KLAK Förderschwerpunkt A.2 der Bundesförderrichtlinie Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels genutzt werden. Im Rahmen dieser Förderung können eine oder mehrere KAM-Stellen zu 80 % für drei Jahre gefördert werden. Da es sich bei Klimaanpassung um eine langfristige Aufgabe handelt, sollte(n) die KAM-Stelle(n) anschließend entfristet werden.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert,	Transformativ	Kontinuierlich	Mittel (Kommunen)	Hoch

low-regret			teilen Eigenanteil i.H.v. 20 % entsprechend Einwohnerzahl)	
b) Fortführen und Schaffen von Strukturen, um Klimaanpassung als Querschnittsthema zu etablieren und kommunen- sowie fachbereichsübergreifend abzustimmen, z.B.: - Fortführung und ggf. Ausbau der IKZ-Arbeitsstruktur in Kernteam, Kopfteam und verwaltungsinternen regelmäßigen Arbeitstreffen - Organisation interkommunaler Austauschformate (IKZ-AGs) zu verschiedenen relevanten Themenfeldern (z.B. Grünflächen, Liegenschaftsmanagement, Verkehrssicherung, Bauleitplanung) - Klimaanpassungskonzept (KLAK) als Grundlage nutzen, um zu entscheiden, in welche bestehenden Prozesse, Projekte und Entscheidungen innerhalb der Kommunen (inkl. politischer Gremien) das KAM einbezogen werden sollte				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell bis transformativ	Kontinuierlich	-	Mittel (Teil der KAM-Personalstelle unter a)
c) Erstellung und Etablierung von Arbeitshilfen zum Mainstreaming von Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe in allen relevanten (inter-)kommunalen Prozessen und Entscheidungen, z.B.: - Beschlussvorlagencheck, mit Hilfe dessen die Klimaverträglichkeit einer jeden Beschlussvorlage überprüft wird (bzw. je nach Kommune Ergänzung bestehender Beschlussvorlagenchecks um Klimaanpassungsaspekte) - Checkliste und Textbausteine/Festsetzungskataloge für die Berücksichtigung von Klimaanpassung in B-Plänen (→ M-14) - Erstellung eines Klimaanpassungschecks für Investitionsentscheidungen - Erstellung eines Checks für Vergaben und Ausschreibungen, u.a. an Hand von Gestaltungskriterien für die Gestaltung von Straßen und Plätzen (→ M-17)				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, konzeptionell, low-regret	Inkrementell bis transformativ	Kurz-mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel (Teil der KAM-Personalstelle)
d) Themenspezifische Unterstützung und Sensibilisierung der Fachabteilungen (z.B. Identifikation und Antragstellung von Fördermitteln) sowie ggf. der Bürgerinnen und Bürger (→ siehe z.B. M-24) oder anderer relevanter Akteure (→ M-25).				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, low-regret	Inkrementell bis transformativ	Kontinuierlich	-	Mittel (Teil der KAM-Personalstelle unter a)
e) Information von Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung (→ siehe künftiges Kommunikationskonzept in KLAK), z.B. durch: • Zielgruppenspezifische Angebote, Veranstaltungen, Informationsmöglichkeiten • Bereitstellen von Informationsmöglichkeiten auf Festen und Veranstaltungen in der Region				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	Gering	Mittel - hoch (Teil der KAM-Personalstelle unter a)

f) Steuerung/Betreuung von Fokusprojekten zur Umsetzung der Anpassungsziele

auch mithilfe von Fördermitteln, z.B. über Förderschwerpunkt A.3 der Förderrichtlinie Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels oder andere Landes-, Bundes- oder EU-Förderprogramme.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert	Inkrementell-transformativ	Kurz-/langfristig	-	Mittel-hoch (Teil der KAM-Personalstelle unter a)

g) Durchführung von Monitoring & Controlling (→ siehe Controlling-Konzept, Kapitel 11).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	Gering - mittel	Mittel (Teil der KAM-Personalstelle unter a)

Akteure:

Politische Mandatstragende; IKZ-KAM; relevante Fachbereiche aus beteiligten Kommunalverwaltungen; Fachbereiche und Behörden auf Kreis- bzw. Regierungspräsidiumsebene

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Zu a) und f): fehlende finanzielle Ressourcen
 - Fördermöglichkeiten nutzen
 - Da fünf Kommunen den Eigenanteil teilen, reduziert sich dieser je Kommune
 - Wo möglich: Zu erwartende Kosten durch Klimawandelfolgen bei Nicht-Handeln gegenüberstellen mit den Investitionskosten, die die Folgekosten reduzieren können
- Zu b) Fehlende Zeit/Kapazitäten
 - Effiziente Besprechungsorganisation
 - Besprechungen in regelmäßigen, aber realistischen Abständen
 - Ggf. vermehrt online-Besprechungen
- Zu g) fehlende Daten und zu geringe Kapazitäten in den Verwaltungen, um alle Daten selbst zu erheben
 - Zusammenarbeit mit Hochschulen

Indikatoren:

- Anzahl kommunen- und/oder fachbereichsübergreifende Besprechungen und Anzahl teilnehmender Personen (M)
- Anzahl erstellter Arbeitshilfen, ca. 6 Monate nach Einführung Befragung zu Praxistauglichkeit und Nutzen (M)
- Anzahl durchgeführter Informations- bzw. Sensibilisierungsangebote (M)
- Veröffentlichung Controlling-Bericht gemäß Turnus (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit
<i>Eltville am Rhein</i>	Hoch	IKZ-KAM und Kernteammitglieder, insb. Stabsstelle Nachhaltigkeitsmanagement & Grünflächenamt

Kiedrich	Hoch	IKZ-KAM und Kernteammitglied, insb. Bauamt
Oestrich-Winkel	Hoch	IKZ-KAM und Kernteammitglied, insb. Klimaschutzmanagement (KSM)
Schlangenbad	Hoch	IKZ-KAM und Kernteammitglied, insb. Bauamt, FB Umwelt
Walluf	Hoch	IKZ-KAM und Kernteammitglied, insb. Bauamt

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: <https://www.z-u-g.org/das/>
- Zentrum KlimaAnpassung (ZKA): <https://zentrum-klimaanpassung.de/>

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Klimalotse 3.0 des Umweltbundesamts, Modul 5 Anpassung beobachten und bewerten. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/klimalotse#Einf%C3%BChrung>
2. Friedrich, T.; Otto, A. und Stieß, I. (2024): Kommunale Klimaanpassung. Bestandsaufnahme, Einflussfaktoren und Hebelpunkte. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau. Aufrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/48_2024_cc_kommunale_klimaanpassung.pdf
3. Kaiser, T.; Kind, C. (2019). Handreichung zur Entwicklung von Methoden für die Evaluation von Anpassungsstrategien. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau. Aufrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/handreichung_zur_entwicklung_von_methoden_fuer_die_evaluation_von_anpassungsstrategien.pdf

M-02: Bildung für nachhaltige Entwicklung



Beschreibung:

In den Akteursworkshops wurde in allen Handlungsfeldgruppen deutlich, dass die Handlungskompetenz der breiten Bevölkerung eine zentrale Rolle spielt für die Transformation des Oberen Rheingaus+ zu einer klimaresilienten Region. Neben der Sensibilisierung für ein klimaangepasstes Verhalten im Bereich Gesundheitsschutz (→ M-07/08) und privat umsetzbaren Klimaanpassungsmaßnahmen (z.B. M-16/24/25/30/35) soll eine Erweiterung des Angebots für Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) in der Region angestrebt werden. BNE möchte Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigen, dabei sollte Klimaanpassung fokussiert werden. Um mit BNE verschiedene Zielgruppen zu erreichen, gilt es auf eine enge Zusammenarbeit mit verschiedenen Bildungspartnern zu setzen.

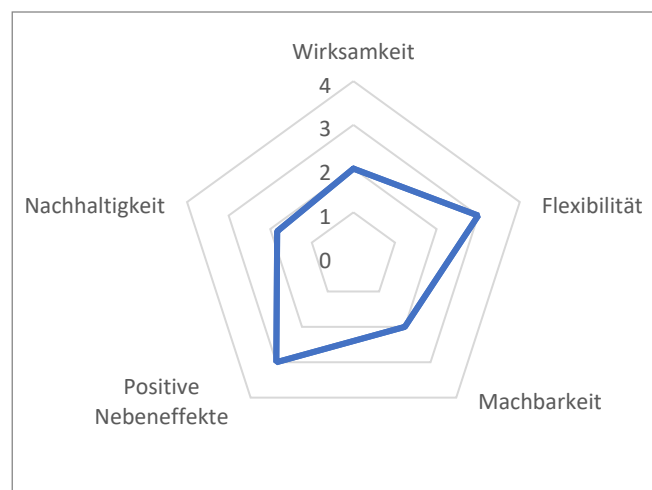
Adressierte Klimafaktoren:

Gesamtheit der Klimafaktoren

Adressierte Ziele:

- 0.1 Sensibilisierung und Wissensvermittlung für Verwaltung & Politik
- 4.1 Bewusstsein und Eigenverantwortung der Bevölkerung stärken
- 4.2 Netzwerke und Austausch fördern

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) Aktives Mitwirken im Leitprojekt „BNE-Bildungslandschaft im Naturpark Rhein-Taunus“ des Naturparks (s. Quelle 1 unten)

1. Schulen und Kitas als Naturparkschulen bzw. -Kitas gewinnen (s. Quelle 2 u. 3 unten)
2. Kooperationen mit Bildungseinrichtungen in der Region (Grund- und weiterführende Schulen, Hoch-, Fach oder Berufsschulen) weiter ausbauen, z.B. auch durch praktische Mitwirkung an (inter-)kommunalen Klimaanpassungsmaßnahmen (z.B. Messungen/Untersuchungen in renaturierten Bachabschnitten im Biologie- und Sachkundeunterricht).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

b) Tiny Forests als „Grünes Klassenzimmer“

Etablierung von Tiny Forests® als Begrünungs- & Biodiversitätsmaßnahme im urbanen Raum, sowie als „Grünes Klassenzimmer“ und Lernerlebnisraum für Kinder – in Kooperation mit Schulen.

Tiny Forests sind kleine, dicht bepflanzte, standortangepasste Waldökosysteme auf kleinster Fläche (ab 100 m²) (s. Quellen 4 u. 5).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Gering

- c) **Aktives Mitwirken im Leitprojekt „Naturpark Rhein-Taunus – nachhaltig engagiert!“ des Naturparks zur Entwicklung von BNE-Angeboten für lokale Unternehmen im Bereich Nachhaltigkeit & Klimaanpassung** (s. Quelle 1 unten). Z.B. Aktionswochen und -tage, an denen Beschäftigte von interessierten Unternehmen aktiv in die Umsetzung oder Pflege von (inter-)kommunalen Anpassungsmaßnahmen eingebunden werden (z.B. Entsiegelungs-/Begrünungsmaßnahmen (→ M-16/20/21), Pflege von Landschaftselementen (→ M-27)).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

- d) **Zusammenarbeit mit Volkshochschulen, Mehrgenerationenhäusern, Organisationen, Stiftungen und Veranstaltungsorganisatoren:**

Klimaanpassung soll an außerschulischen Lernorten / Standorten für Erwachsenenbildung dezi- diert thematisiert werden. Hier kann teils auf etablierte Angebote zurückgegriffen werden, z.B. Klima.fit Kurs (s.u. Quelle 6) für Volkshochschulen. Ziel ist es, dass sich Teilnehmende mit Klima- forschenden und lokalen Fachpersonen austauschen, mehr über Klimawandelfolgen in der Region erfahren, Gelegenheit haben, sich zu vernetzen und Anregungen für eigene Handlungs- möglichkeiten erhalten. Infostände und interaktiven Aktionen auf öffentlichen Veranstaltungen können zudem zur Sensibilisierung fr Klimaanpassung genutzt werden.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

- e) **Anlage und Instandhaltung von Lehrpfaden und Naturerlebnisräumen im Projektgebiet**, zur Förderung von Umweltbildung. Schwerpunkt auf Naturerlebnis, Klimawandel, Klimaanpassung, Biodiversität und die Bedeutung von Ökosystemleistungen (s.u., Quelle 7).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

Akteure:

Naturpark Rhein-Taunus; Schulen; Kitas; Volkshochschule und Bildungseinrichtungen für Erwachsene; Hochschulen; Landschaftspflegeverband; Forstamt Rüdeshcim; Wirtschaftsförderung (zu c); Veranstalt- ungsmanagement der Kommunen

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Vielfältige Gruppen über unterschiedliche Angebote erreichen
 - Nutzung bestehender Projekte, um darauf aufzubauen, z.B. „global nachhaltige Kom- mune Oestrich-Winkel“
 - Nutzung von Veranstaltungen und Festen, um BNE-Ansätze zu kommunizieren und verbreiten, z.B. Almauftrieb in Schlangenbad, Nachhaltigkeitstag in Oestrich-Winkel
 - Teilnahme am Projekt „Klimataler“ (<https://klima-taler.com/de/home-de/>): Freier Ein- tritt in Schwimmbäder oder ÖPNV bei Umsetzung privater Maßnahmen
 - Klimarat als fachspezifischen Bürgerrat einrichten

- Erreichen und Aktivieren von Jugendlichen als wesentliche Zielgruppe
 - Ausbildung von Klimabotschafterinnen und -botschaftern für Schulen z.B. in Zusammenarbeit mit den Jugendzentren

Indikatoren:

- Anzahl von Veranstaltungen zur BNE (M)
- Anzahl Teilnehmende bei BNE Veranstaltungen (M/W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Schwerpunkt
Eltville am Rhein	Mittel	KAM + Stabsstelle Nachhaltigkeitsmanagement, Stadtmarketing; Grünflächen	Ggf. Naherholungsgebiet an der Rausch; Pflege von Streuobstwiesen (insb. rundum Rauenthal)
Kiedrich	Mittel	KAM+ Bürgermeisteramt, FD II (Bauamt/Bauverwaltung)	
Oestrich-Winkel	Mittel	KAM + KSM	Bestehendes Naturlehrgebiet Waldäcker Ggf. nutzbare Veranstaltungen: Umwelttag Stadtwerke, Nachhaltigkeitstag
Schlangenberg	Mittel	KAM + Bauamt	Ggf. nutzbare Veranstaltungen: Almauftrieb Wambacher Wurzelbände ist bereits Naturpark-Kita
Walluf	Mittel	KAM + Bauamt	Bestehende Idee: Anlage eines Naturerlebnispfads in Verlängerung der Paradiesstraße

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- KfW Zuschuss Nr. 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen:
 - [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 - Modul C – Schaffung von Naturoasen beinhaltet u.a. das Modul „Naturerfahrungsräume schaffen“

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Naturpark Rhein-Taunus stellt BNE-Konzept vor (2021): https://www.naturpark-rhein-taunus.de/de/aktuelles-presse/2021/210610_BNEKonzeptPresse/210610_BNEKonzept/
2. Naturpark-Kitas: <https://www.naturpark-rhein-taunus.de/de/LaufendeProjekte/NPKitas/NPKitas/>
3. Naturpark-Schulen: <https://www.naturpark-rhein-taunus.de/de/LaufendeProjekte/NPSchulen/NPSchulen/>
4. Beispielprojekt Tiny Forest – Preisträger Bundespreis Blauer Kompass 2022: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/tiny-forests-von-nachhaltiger-bildung-zu>
5. IVN Natuureducatie (2019). Handbook Tiny Forest Planting Method (Englisch): https://www.ivn.nl/app/uploads/sites/231/2023/01/tf_handbook_2019_english_0.pdf
6. Klimafit Kurs: <https://www.klimafit-kurs.de/>
7. Bundesamt für Naturschutz (2020). Leitfaden Naturerfahrungsräume in Großstädten – Eine Arbeitshilfe für Vorbereitung, Planung, Einrichtung und Betrieb. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-09/NER_Leitfaden.pdf

M-03: Bauhöfe und Stadtwerke für praktische Umsetzung der Klimaanpassung ausstatten



Beschreibung:

Für viele bereits existierende sowie neu anzulegende Klimaanpassungsmaßnahmen (z.B. dezentrale Wasserrückhaltestrukturen; Regenrückhaltebecken u.v.m.) muss eine langfristige Pflege und Unterhaltung sichergestellt werden. Nur so können die Maßnahmen dauerhaft wirksam sein. In vielen Fällen fallen diese Unterhaltungsmaßnahmen in den Aufgabenbereich der Bauhöfe bzw. Stadtwerke, insbesondere im Außenbereich. In den vergangenen Jahren kam es bereits dazu, dass z.B. Regenrückhaltebecken oder Wasserführungsstrukturen im Außenbereich unzureichend gepflegt wurden, da die Kapazitäten dafür fehlten. Dadurch konnten sie ihre Funktion nur unzureichend erfüllen. Parallel erfolgt ein Rückgang von ehrenamtlichem Engagement in der Landschaftspflege (z.B. im Bereich der Streuobstwiesenpflege) sowie von Beweidungsbetrieben und Steillagenweinbau. Dadurch entstehen weitere Flächen, die brachfallen oder unterstützt durch die Kommunen gepflegt werden müssen.

Für diese Herausforderungen müssen die Bauhöfe/Stadtwerke gewappnet werden, indem sie gut ausgestattet werden (personell und ausrüstungstechnisch), Erfahrungsaustausch und Weiterbildung gefördert wird sowie Synergien und Effizienz wo möglich gesteigert werden.

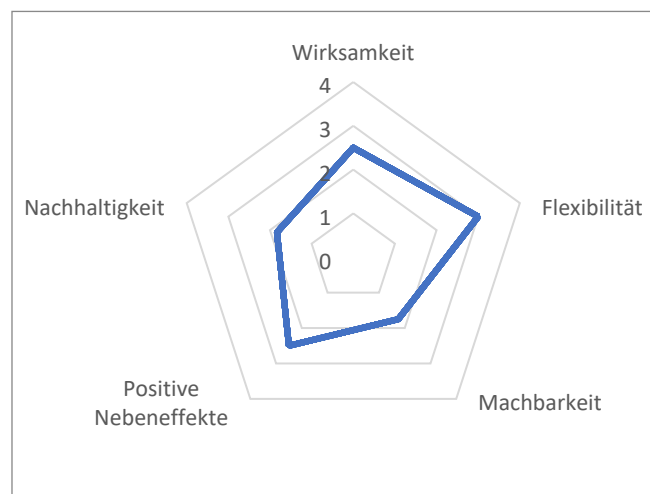
Adressierte Klimafaktoren:

- Stark- und Dauerregen,
- Trockenheit,
- Zunahme von weiteren Wetterextremen (Sturm/Starkwind, Hagel)

Adressierte Leitziele:

- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetter
- 7.1 Klimaangepasste Grünflächen schaffen
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln
- 12.2 Guter Zustand der Bäche
- 13.3 Sicherheit in Mobilität & Verkehr

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Teilmaßnahmen:

- a) **Erfahrungsaustausch zwischen Bauhöfen/Stadtwerken stärken**, z.B. im Rahmen eines regelmäßig stattfindenden Bauhofstammtischs, wie es ihn im Rheingau schon einmal gab.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	-	Gering
b) Gemeinsame (interkommunale) Maßnahmen und Schnittstellen definieren , z.B. um die gemeinschaftliche, effektive Pflege von grenzübergreifenden Bächen und Bacheinzugsgebieten sowie die Pflege von Starkregenschutzmaßnahmen zu fördern.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell - transformativ	Kurz-/mittelfristig, kontinuierlich	-	Gering - mittel
c) Bauhöfe/Stadtwerke personell (weiter) aufstocken und Personal zu klimaanpassungsrelevanten Themen fortbilden .				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell - transformativ	Kurz-/mittelfristig, kontinuierlich	Gering - mittel	Hoch
d) Ausstattung der Bauhöfe/Stadtwerke qualitativ und quantitativ verbessern , sowohl betreffend Technik/Ausrüstung/Maschinen/Hardware, als auch Software, die eine effiziente Pflege und Arbeit erleichtert.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	Mittel - hoch	Mittel
e) Beauftragung einer Machbarkeitsstudie zur interkommunalen Zusammenarbeit der Bauhöfe unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile sowie möglichen finanziellen Auswirkungen (s. Quelle 1, 2 u. 3 unten) Diese Maßnahme richtet sich nach den Ergebnissen aus b), wo bereits mögliche Zusammenarbeiten identifiziert werden.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, low-regret	Transformativ	Mittelfristig	Mittel	Mittel

Akteure:

Bauhöfe (Kiedrich, Walluf, Schlangenbad, Oestrich-Winkel); Stadtwerke (Elville am Rhein, Oestrich-Winkel); Verwaltungsspitzen der fünf Kommunen; Zweckverband Rheingau; IKZ-Klimaanpassungsmanagement; ggf. weitere externe Dienstleistende, die aktuell regelmäßig Arbeiten für die Bauhöfe/Stadtwerke durchführen, z.B. der Ortslandwirt in Kiedrich

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- **Finanzielle Hemmnisse & Fachkräftemangel** als Hemmnisse für eine personelle Aufstockung oder auch nur Aufrechterhaltung des aktuellen Personalstocks.
- **Rechtliche Hemmnisse:** Die Bauhöfe/Stadtwerke dürfen als Eigenbetriebe einer Kommune i.d.R. nur von eben dieser Kommune beauftragt werden. Erforderlich wäre eine Form formeller interkommunale Zusammenschlüsse wie z.B. eine kommunale Arbeitsgemeinschaft (öffentlich-rechtlich (ör)), eine Zweckvereinbarung (ör), einen Zweckverband (ör) oder eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung (privatrechtlich).
- **Organisatorische Hemmnisse:** Wenn sich die Kommunen bestimmte Arbeiten und Ausrüstung zur Effizienzsteigerung/Kosteneinsparung interkommunal teilen, kann dies aus zeitlich-organisatorischen Gründen herausfordernd sein, da die gleichen Arbeiten in der Regel in allen beteiligten Kommunen gleichzeitig anfallen (u.a. Jahreszeiten- und Wetterbedingt).

Indikatoren:

- Anzahl Erfahrungsaustauschtreffen und Anzahl Teilnehmenden (M)
- Anzahl Änderungen/Initiativen, die aus den Austauschrunden entstanden sind (W)
- Anzahl definierter (& umgesetzter) gemeinsamer Maßnahmen bzw. Schnittstellen (M)
- Anzahl neu geschaffener Stellen (M)
- Anzahl Beschäftigte, die sich zu klimaanpassungsrelevanten Themen fortgebildet haben (M)
- Anzahl von eingeführter/angeschaffter Hardware und Software, die für die Anlage und Pflege von Klimaanpassungsmaßnahmen relevant ist (M); Meinungsbefragung 6 Monate nach Einführung (W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Schwerpunkte
<i>Eltville am Rhein</i>	Hoch	Stadtwerke	Bachläufe, Wasserleitsysteme in den Einzugsgebieten, Regenrückhalteanlagen; Grünflächenpflege im Innen- und Außenbereich
<i>Kiedrich</i>	Hoch	Bauhof, Bauamt	
<i>Oestrich-Winkel</i>	Mittel-hoch	Bauhof, Stadtwerke	
<i>Schlangenberg</i>	Mittel-hoch	Bauhof	
<i>Walluf</i>	Hoch	Bauhof	

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Kommunale Beratungs- und Unterstützungsstelle – Partner der Kommunen (Referat IV 53 – Kommunalabteilung im hessischen Ministerium des Innern, für Sicherheit und Heimatschutz): <https://beratungszentrum.hessen.de/>
- Ggf. KfW 444 Natürlicher Klimaschutz in Kommunen:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 Im Förderschwerpunkt A. Umstellung auf naturnahes Grünflächenmanagement wird die Beschaffung technischer Ausstattung und Aus- und Weiterbildung von Personal gefördert, sofern vorher ein Grünflächenpflegekonzept erstellt wurde (→ siehe auch M-20).
- Ggf. KfW Kredit Nr. 148: IKU – Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Mittel-zum-Betrieb/F%C3%B6rderprodukte/IKU-%E2%80%93-Kommunale-und-Soziale-Unternehmen-\(148\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Mittel-zum-Betrieb/F%C3%B6rderprodukte/IKU-%E2%80%93-Kommunale-und-Soziale-Unternehmen-(148)/)

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Interkommunale Zusammenarbeit im Förderbereich Bauhof der Kommunalen Beratungs- und Unterstützungsstelle: <https://beratungszentrum.hessen.de/interkommunale-zusammenarbeit/startseite-ikz/foerderbereiche/bauhof/>
2. Beispiel aus dem Landkreis Offenbach: <https://beratungszentrum.hessen.de/interkommunale-zusammenarbeit/foerderung/projekte/bauhof/landkreis-offenbach/>
3. Beispiel aus dem Landkreis Groß-Gerau: <https://beratungszentrum.hessen.de/interkommunale-zusammenarbeit/foerderung/projekte/bauhof/landkreis-gross-gerau/>
4. Chancen und Möglichkeiten der interkommunalen Zusammenarbeit im Bauhof. B & P Management- und Kommunalberatung. Artikel abrufbar unter <https://www.bup-kommunalberatung.de/chancen-und-moeglichkeiten-der-interkommunalen-zusammenarbeit-im-bauhof/>; zuletzt aufgerufen am 17.12.2024

M-04: Technische Systeme zum Schutz vor Starkregen



Beschreibung:

Durch den Klimawandel nimmt die Intensität und Häufigkeit von Starkregenereignissen in unseren Kommunen zu. Die (mögl.) Folge sind vollgelaufene Keller und überflutete Straßen, Hangrutschungen, große wirtschaftliche Schäden und die Gefährdung von Menschenleben. Für die Kommunen im Projektgebiet wurden – in Auftrag der Abwasserverbände Oberer und Mittlerer Rheingau – Starkregengefahrenkarten erarbeitet, die zeigen, wo Überschwemmungen durch Starkregen drohen. Auf dieser Grundlage gilt es nun die Landschaft und Siedlungen anzupassen, um das Wasser zu verlangsamen, zu speichern, zu versickern oder zeitverzögert abzuleiten. So können Abflussspitzen abgepuffert, und das unkontrollierte Abfließen von Wasser sowie Folgeschäden vermieden werden. Dies ist für die dicht bebauten und sehr stark versiegelten alten Ortskerne eine besondere Herausforderung, da hier der verfügbare Raum für Maßnahmen sehr begrenzt ist. Diese Maßnahme widmet sich dem Schutz Starkregenereignisse durch bauliche und technische Lösungen zum Wasserrückhalt. Das ist allerdings nur ein Baustein. Ergänzende Maßnahmen sind u.a. die Maßnahme M-23, M-24 und M-29, die sich mit dem Schutz von Gebäuden sowie dem dezentralen Rückhalt von Wasser in der Fläche im Sinne einer angestrebten Schwammlandschaft befassen.

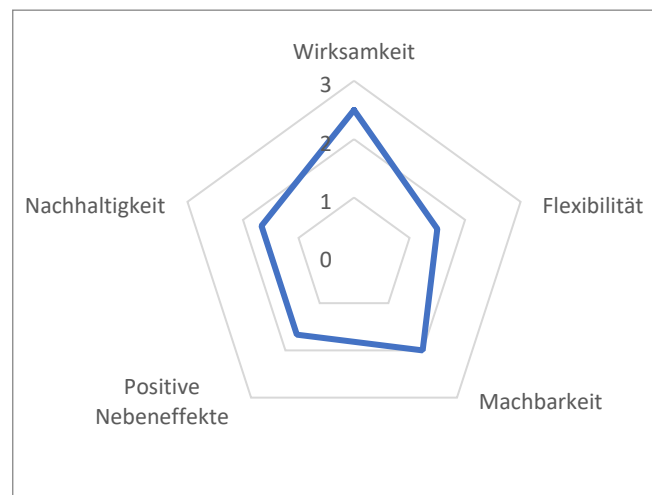
Adressierte Klimafaktoren:

- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetter
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln
- 13.3 Sicherheit in Mobilität & Verkehr

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) **Analyse Zustand, Größe und Ausgestaltung/Ausstattung von Rückhaltebecken und Retentionsflächen** anhand der Starkregengefahrenkarten sowie **Identifizierung notwendiger Anpassungsmaßnahmen.**

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Mittel	Gering

- b) **Anlage von und Anpassungen an Rückhalteeinrichtungen und Retentionsflächen** entsprechend der Analyse und Planung anhand der Starkregengefahrenkarten & zugehöriger Maßnahmenkataloge, z.B. Regenrückhaltebecken technisch aufrüsten mit elektrischen Schiebern und Sensoren für verbesserte Schutzfunktion, Gräben mit Flutmulden oder Bodentaschen anlegen. Zum Erhalt der Funktion ist eine **regelmäßige Pflege** erforderlich.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Hoch	Mittel

- c) **Einrichtung und Pflege von Strukturen zur gezielten Wasserableitung überflutungsgefährdeten oder nicht versickerungsfähigen Flächen**, z.B. durch Rinnen, geöffnete Hochborde, Einläufe, Gräben oder den Erhalt der Abflussfunktion auf angrenzende Flächen durch die Pflege von Wegebänken. Das abgeleitete Wasser sollte vorrangig dezentral in der Landschaft zurückgehalten werden, indem es in eine nahegelegene Fläche geleitet wird, wo es versickert, verdunstet, evtl. gespeichert und nur im letzten Schritt verzögert in die Kanalisation oder den Vorfluter abgeleitet wird.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

- d) **Umgestalten und Pflege bestehender Regenrückhalteräumen** (Becken, Gräben) um mehr Versickerung zu ermöglichen und Verunreinigungen zu minimieren (s.u. Quelle 3).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Gering - mittel

- e) **Informationen für Bevölkerung und Unternehmen zu den Starkregengefahrenkarten, Risiken und Handlungsoptionen sowie Fördermöglichkeiten zur Verfügung stellen**, z.B. für Versickerungsmöglichkeiten, Gründächer, Entsiegelung und Zisternen (→ M-24). Die Informationen sollten über vielfältige Medien regelmäßig verbreitet und aktualisiert werden.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

- f) **Pflege und Instandhaltung von Gewässern:**

- regelmäßige Gewässerschau z.B. mittels Drohnenbefliegung
- Kontrolle und Entfernung von Durchflusshindernissen insbesondere in verbauten und verrohrten Bachabschnitten
- Einbindung der Öffentlichkeit durch Bachbegehungen, Müllsammelaktionen oder Infoveranstaltung, zur Aufklärung über die Bedeutung und Probleme am Gewässer

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

Viele weitere Maßnahmenpakete fördern die Anpassung an Starkregen: *Berücksichtigung klimarelevanter Flächen in der Siedlungsentwicklung* (M-13), *Neuversiegelung reduzieren* (M-15), *Flächenentsiegelungs-Offensive* (M-16), *Klimaangepasste Gestaltung von öffentlichen Räumen in Siedlungsbereichen* (M-17), *Naturnahes Fließgewässermanagement* (M-32), *Wasserrückhalt in der Landschaft stärken* (M-29), u.v.m.

Akteure:

Bauhöfe/Stadtwerke der Kommunen; FB Tiefbau und Stadtentwicklung der Kommunen; Landnutzende; Landschaftspflegebetriebe; Abwasserverband Oberer Rheingau, Abwasserverband Mittlerer Rheingau; Untere Wasserbehörde; Amt für Bodenmanagement; Flächeneigentümer entlang von Gewässern; Straßenmeisterei für die Pflege entlang von Kreis- und Bundesstraßen; Privatpersonen

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Fehlende Flächenverfügbarkeit in den Ortschaften und fehlende Zugriffsmöglichkeit auf Flächen entlang von Gewässern aufgrund von Privateigentum
 - übergeordnete Vorranggebiete als Ansatz von höherer Ebene, um die Umsetzung und politische Durchsetzbarkeit auf kommunaler Ebene auf allen Planungsebenen zu stärken (→ M-13, M-14)
 - Förderung von Retentionsbereichen entlang von Gewässern bringt vielfältig positive Effekte, gleichzeitig ist der Rückhalt in den Bacheinzugsgebieten von essentieller Bedeutung und zu stärken (→ M-32)
- Politische Durchsetzbarkeit von Flächenerwerb schwierig
 - Flächenerwerb aufgrund hoher Dringlichkeit bei der Klimaanpassung durchsetzen
 - Flurneuordnung oder freiwilliger Flächentausch z.B. mit Unterstützung Dritter
- Fehlende Finanzmittel für die Pflege
 - Fördergelder nutzen
 - Ehrenamtliche oder Landnutzende in die Pflege einbeziehen (→ M-02c)
 - Bachpatenschaften
- Interessenskonflikt zwischen Starkregenschutz und Naturschutz im Bereich der Rückhaltebecken
 - Akteure frühzeitig in Planung einbinden
 - Teile der Regenrückhaltebecken zur Versickerung ausbauen (siehe d) und so auch mehr naturnahe Habitate schaffen. Siehe auch den „Basin Retrofit Guide“ unter Quelle 3.
- Genehmigungsfreie, private Bauvorhaben können Abfluss hemmen oder negativ beeinflussen, z.B. Mauern
 - Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung
- Fehlende Erreichbarkeit der Bevölkerung
 - Gezielte Ansprache der Bevölkerung in gefährdeten Bereichen und Aufklärung über die Dringlichkeit, ggf. durch Klimaanpassungsmanagement oder Vertretende der Kommunen

Indikatoren:

- Anzahl Neuanlage oder Anpassung von Starkregenrückhaltebecken (M)
- Fassungsvermögen der Rückhaltebecken (M/Z)
- Kosten durch Schäden an kommunalen Liegenschaften nach Starkregenereignissen (A)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	Stadtwerke	Hotspotkarten und Maßnahmenplanung zu Starkregengefahrenkarten.
Kiedrich	Hoch	Bauamt/Bauhof	s.o., bestehende Rückhaltebecken pflegen und ggf. ertüchtigen
Oestrich-Winkel	Hoch	Bauamt/ Stadtwerke	s.o., Regenrückhalt oberhalb von Winkel, z.B. im Bereich Ansbach, um Feuerwehrgerätehaus und den Ort vor Starkregen zu schützen.
Schlangenberg	Hoch	Bauamt/Bauhof	s.o., bestehende Rückhaltebecken pflegen und ggf. ertüchtigen: Niederglabach, Oberglabach, Bärstadt, Georgenborn
Walluf	Hoch	Bauamt/Bauhof	s.o.

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Förderung im Rahmen der hessischen Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz:
https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2023-02/richtlinie_gewaesserentwicklung-hochwasserschutz_0.pdf
 - Siehe 2.1.10-2.1.12

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Stadt Aschaffenburg (Hrsg.) (2021): Steckbriefe der Klimaanpassungsmaßnahmen für Aschaffenburg. S. 24ff. https://www.aschaffenburg.de/Buerger-in-Aschaffenburg/Klima/Klimaanpassung/Klimaanpassungsstrategie/DE_index_6823.html.
2. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. S. 103ff. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>.
3. Pennsylvania Environmental Council (2012). Basin Retrofit Guide – How to retrofit stormwater basins to reduce water volume and pollution. Abrufbar (auf Englisch) unter: <https://support.cwqe.org/article/184-basin-retrofits>
4. Gö goes green - Starkregenvorsorge Göttingen
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/goe-goes-green-starkregenvorsorge-goettingen-0>
 - b. <https://nachhaltigkeit.goettingen.de/portal/seiten/starkregenvorsorge-900000770-25480.html>
5. Anpassungsstrategie der Wuppertaler Stadtentwässerung an die Folgen des Klimawandels: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/anpassungsstrategie-der-wuppertaler>
6. Kommunale Überflutungsvorsorge in Zeiten des Klimawandels - Konzept und Umsetzung in Solingen
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/kommunale-ueberflutungsvorsorge-in-zeiten-des>
 - b. <https://solingen.de/inhalt/starkregen-schutz-vor-ueberflutung>
7. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013): Handbuch zur guten Praxis der Anpassung an den Klimawandel. Dessau-Roßlau. Abrufbar: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/uba_handbuch_gute_praxis_web-bf_0.pdf.

M-05: Erstellung und Anwendung einer Stadtklimaanalyse



Beschreibung:

Eng bebaute Siedlungsbereiche in den Ortschaften im Oberen Rheingau+ weisen schon heute eine starke Hitzebelastung auf. Da zu erwarten ist, dass sich die Überwärmung der Siedlungsbereiche in Zukunft verschärfen wird, besteht hier dringend Handlungsbedarf, um die Lebensqualität und Gesundheit der Menschen zu erhalten. Allerdings sind die verfügbaren Daten sowohl zu den Belastungsgebieten als auch den Ausgleichsflächen sehr grob und können nur unzureichend als Grundlage für künftige Siedlungsentwicklungen dienen. Aktuelle Simulationsdaten haben teilweise eine Auflösung von 100x100 m; für eine auf Quartiers- und Straßenebene nutzbare Handlungshinweiskarte bedarf es einer Auflösung von mindestens 15x15 m. Zunächst ist es somit nötig eine entsprechende Datengrundlage zu schaffen, um in künftigen Planungen und Bauvorhaben die Einflüsse auf das Klima in der Siedlung frühzeitig mitzudenken und zu berücksichtigen.

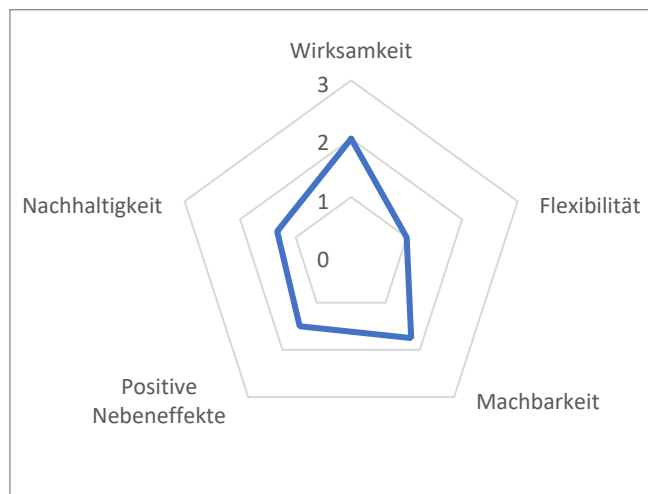
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitze-
wellen und Tropennächten
- Erhöhung der UV-Strahlung
- Verschlechterung der Luftqualität

Adressierte Ziele:

- 0.1 Sensibilisierung und Wissensver-
mittlung für Verwaltung & Politik
- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen
Tagen fördern
- 1.3 Schutz von vulnerablen Bevölke-
rungsgruppen vor Hitze
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) Erstellung einer Stadtklimaanalyse zur Ermittlung von:

- genauen Daten zur Hitzebelastung der Siedlungsbereiche
- Kaltluftbahnen und -entstehungsgebiete
- Beeinträchtigungen und Hindernissen, die den Kaltluftabfluss in die Hitzebelasteten Siedlungsbereiche stören
- Daten zur Frischluftzufuhr

Um finanzielle und personelle Ressourcen möglichst effizient einzusetzen, wäre die Beauftragung einer landkreisweiten Stadtklimaanalyse interessant. Außer Idstein verfügen die kreisangehörigen

Kommune über keine Stadtklimaanalyse. Eine solche ist jedoch für alle Kommunen relevant – u.a., um kommunale Hitzeaktionspläne zu erstellen (auf Basis des kreisweiten und hessischen Hitzeaktionsplans) (→ M-06).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Mittel	Gering

- b) Erarbeitung einer Checkliste zur Prüfung der Beeinflussung des Stadtklimas durch Bauvorhaben** (→ Grundlage für M-13). Wesentliche Punkte sind u.a.:
- Schutz von Luftaustauschbahnen
 - Störungen der Luftströmungen durch Bebauungsstruktur und Vegetation
 - Vermeidung von Riegelbildung, um das Stadtklima zu verbessern
 - Förderung von Verbindungskorridoren

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

- c) Erarbeitung und Abstimmung eines Grundsatzbeschlusses** zur Anwendung der Ergebnisse der Stadtklimaanalyse sowie einer Checkliste im Zuge von Planungen und Bauvorhaben (→ siehe M-13, M-14).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

Akteure:

Relevante Fachbereiche aus beteiligten Kommunalverwaltungen, insb. Bauen (Hochbau, Stadtentwicklung), Soziales (Zuständigkeit für Senioren, Kinder, Jugendarbeit, Geflüchtete), Ordnungsämter; Gesundheitskoordination oder Klimamanager des Rheingau Taunus Kreises

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Nutzungskonflikt zwischen Nachverdichtung, um Boden und Kaltluftentstehungsgebiete zu schützen, und dem Erhalt von Luftaustauschbahnen, Grünflächen und Co. im Siedlungsbereich
 - strategisches, klimaangepasstes Flächenmanagement (M-15)

Indikatoren:

- Vorhandensein einer Stadtklimaanalyse (M)
- Vorhandensein einer Checkliste zur Prüfung der Beeinflussung der Luftaustauschbahnen durch Bauvorhaben (M)
- Anzahl Anwendung der Daten und Checkliste bei Bauvorhaben (M) und Anzahl und Art der dadurch vorgenommenen Änderungen/Festsetzungen/Beauftragungen von gezielteren Untersuchungen (W)
- Wärmebelastung der Siedlungsbereiche (Messdaten) (A/W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit
Eltville am Rhein	Hoch	IKZ-Klimaanpassung, Amt III (Stadtentwicklung)
Kiedrich	Hoch	IKZ-Klimaanpassung, Fachdienst II Bauamt/Bauverwaltung
Oestrich-Winkel	Hoch	IKZ-Klimaanpassung, Fachbereich Bauen
Schlangenberg	Hoch	IKZ-Klimaanpassung, Bauamt

Walluf	Hoch	IKZ-Klimaanpassung, Fachbereich III (Bauen, Planen und Umwelt)
---------------	------	--

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- **Klimarichtlinie des Landes Hessen:** In der aktuellen Förderrichtlinie werden Studien und Analysen wie z.B. Stadtklimaanalysen gefördert (Förderquote 90 % für Klimakommunen). Mehr Informationen unter: <https://landwirtschaft.hessen.de/klimaschutz/foerderung-klimarichtlinie>.
Achtung: Die Richtlinie wird überarbeitet; die überarbeitete Richtlinie soll 30.06.2025 in Kraft treten.

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). Handlungshilfen für Stadtklimaanalysen. Abrufbar unter: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/handlungshilfen/stadtklimaanalysen#c75302>

M-06: Umsetzung und Etablierung kommunaler Hitzeaktionspläne



Beschreibung:

Zum Schutz der Menschen vor Hitze, insbesondere vulnerable Gruppen, wurde bereits auf Bundes- und Landesebene ein Hitzeaktionsplan erstellt. Im Hessischen Hitzeaktionsplan (HHAP) ist vorgesehen, dass Landkreise als dezentrale Koordinierungsstellen fungieren und die Kommunen innerhalb des dezentralen Netzwerkes Hitzeschutz auf lokaler Ebene umsetzen. Der HHAP fordert sowohl Landkreise als auch Kommunen dazu auf, bis 2025 Hitzeaktionspläne (HAP) zu erstellen. Für den Rheingau-Taunus-Kreis liegt seit Anfang 2025 ein Hitzeaktionsplan vor. Der HAP des Rheingau-Taunus-Kreises fokussiert sich vor allem auf Maßnahmen im Zuständigkeitsbereich des Kreises (z.B. Erstellung eines Hitzeportals), enthält aber auch Handlungsempfehlungen für die kreisangehörigen Kommunen, wie z.B. die Ausweisung kühler Orte (M-18) und vorbeugende Hitzeschutzmaßnahmen durch Klimaanpassungsmaßnahmen im öffentlichen Raum und an kommunalen Gebäuden (M-19 bis M-23). Zudem müssen bspw. Kommunikationsstrukturen zu Hitzeschutz auf kommunaler Ebene mit solchen auf Kreisebene abgestimmt werden, um Doppelstrukturen zu vermeiden. Auf Basis des HHAP und des HAP des Rheingau-Taunus-Kreises sollten die fünf IKZ Kommunen – in Absprache mit dem RTK – eine lokale Hitzeaktionsplanung aufstellen und umsetzen.

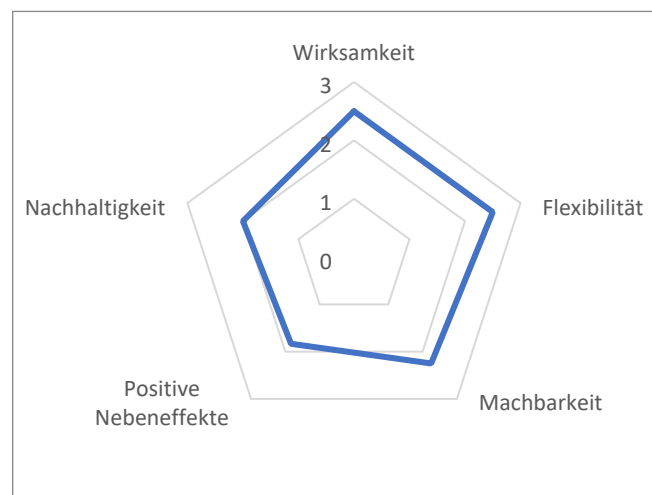
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitze-
wellen und Tropennächten

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen
Tagen
- 1.3 Schutz vulnerabler Bevölkerungs-
gruppen

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Nach Empfehlungen des HHAP und des HAP des RTK sollten kommunale Hitzeaktionspläne u.a. enthalten:

- a) **Lokales Warnsystem und Kommunikations- bzw. Handlungskaskaden im Fall von Hitze-
warnungen etablieren:**
- Abonnement relevanter Newsletter des DWD und HLNUG zu Hitzewarnungen, UV-Warnungen (s.u. Quelle 3) durch relevante Stellen (Seniorenpflege, Kitas, Schulen, Bauhof)
 - Sicherstellung bedarfs- und zeitgerechte Information der Bevölkerung im akuten Hitze-
fall

- Festlegung, welche Maßnahmen an die jeweiligen Warnmeldungen und Warnstufen gekoppelt sind. Klare Definition von Zuständigkeiten und Kommunikationswegen sowohl innerhalb der Kommunen, als auch zwischen Kommunen und RTK (s. Quelle 6 unten).
- Berücksichtigung von Arbeitsschutzmaßnahmen der Kommunen als Arbeitgeber (s. Quelle 4 u. 5 unten).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	-	Gering

b) Vorbeugende Information und Kommunikation zum Thema Hitzeschutz (s. Quelle 1, 2, 7-11)

- Festlegung einer Kommunikationsstruktur auf kommunaler Ebene
- Nutzung bestehender Strukturen auf kommunaler Ebene zur Informationsstreuung (z.B. Vereine, Ehrenamt, Mehrgenerationenhäuser) und Nutzung bestehender Informationsangebote (z.B. Hitzeportal RTK, Hitzeknigge) (→ M-07, M-09)
- Sicherstellung permanenter Informationsangebote für die Bevölkerung
- Schaffung gezielter Informationsangeboten für schwer erreichbare und besonders gefährdete Menschen (→ M-09)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

c) Monitoring und Evaluierung der Maßnahmen:

- Nutzung der vom Hessischen Landesamt für Gesundheit und Pflege zur Verfügung gestellten „Hitze-Berichte“ zur Evaluierung und Entwicklung von Maßnahmen; in Absprache mit dem Rheingau-Taunus-Kreis
- regelmäßige Evaluierung der kommunalen Hitzeaktionspläne und insbesondere rechtzeitig jährliche Anpassung vor dem Sommer, in Absprache mit dem Rheingau-Taunus-Kreis

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	-	Gering - mittel

d) Vorbereitung der lokalen Gesundheits- und Sozialsysteme – in Abstimmung mit dem RTK

- Informations- und Fortbildungsangebote für Beschäftigte in relevanten Stellen (z.B. Kitas, Amt für Soziales, Seniorenbüro, Sozialstation Integrationsbeauftragte, u.a.)
- Anwendung aktueller Empfehlungen und Maßnahmenpläne durch relevante Beteiligte sicherstellen
- Einbindung des Katastrophenschutzes im Falle hitzebedingter Notfall-Szenarien, z.B. Stromausfall oder Wasserknappheit während einer Hitzewelle (→ M-10)
- Berücksichtigung weiterer Themen und Risiken, die mit dem Klimawandel und seinen Folgen für die Gesundheit einhergehen und mit Hitze assoziiert sind, z.B. Verbreitung potenzieller Vektoren und Erreger (z.B. Nutzung Tigermücken-Tool des HLNUG; s. Quelle 12 unten)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, kommunikativ, low-regret	Inkrementell - transformativ	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering - mittel

Weitere Aspekte wie die Reduzierung von Hitzebelastung in Innenräumen (M-09, M-23, M-24), der Schutz vulnerabler Bevölkerungsgruppen (M-07, M-08, M-09) und Hitzeschutz durch langfristige Siedlungsentwicklung und Bauwesen (M-13 bis M-21) sind in anderen Maßnahmenpaketen berücksichtigt.

Alle dem Hitzeschutz dienlichen geplanten Maßnahmen sollten in den kommunalen Hitzeaktionsplänen zusammengetragen und berücksichtigt werden.

Akteure:

Rheingau-Taunus-Kreis: Lenkungsgruppe Hitzeaktionsplanung, FD IV.3 Kreisentwicklung, Wirtschaftsförderung, Kreisstraßen & Klimaschutzmanagement → Ansprechstelle für die kreisangehörigen Kommunen zur HAP; andere Beteiligte Fachdienste: FB II GK Gesundheitskoordination, FD II.7 Gesundheit, FD II.9 Schule, Sport, Vereine; FD III.3 Brandschutz; FD III.4 Bauaufsicht; FD IV.2 Umwelt; FD IV.5 Hochbau, Bauunterhaltung, Liegenschaftsmanagement; FD V.1 Soziales und Pflege; Stabsstelle Kommunikation; IKZ-Klimaanpassungsmanagement; Pressestellen der Kommunen; Ordnungsämter der Kommunen (Katastrophenschutz); soziale Einrichtungen in kommunaler oder anderer Trägerschaft; Bauämter der Kommunen für vorbeugende Hitzeschutzmaßnahmen im öffentlichen Raum/Siedlungsentwicklung/an kommunalen Liegenschaften; Gesundheitsnetzwerke: z.B. Gesundheitsnetz Rheingau; Netzwerk Gesunde Städte (Gemeinde Schlangenbad ist Mitglied); Gemeindepflegerinnen, Netzwerk Wohnen; HUFAD Rheingau

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Siehe M-07, M-08, M-09

Indikatoren:

- Anzahl etablierter und genutzter Kommunikations- und Handlungskaskaden (M)
- Anzahl bereitgestellter zielgruppenspezifischer Informationsangebote zum Thema Hitzeschutz sowie Verteilungs-/Nutzungszahlen dieser (z.B. Aufrufzahlen bei online-Angeboten; Anzahl verteilter/mitgenommener Flyer) (M)
- Anzahl intern und extern organisierter Fortbildungen/Informationsveranstaltungen für relevante Beschäftigte zum Thema Hitzeschutz (M)
- Anzahl Schnittstellen-Besprechungen mit RTK, Katastrophenschutz, sozialen Einrichtungen und anderen relevanten Akteuren (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
<i>Eltville am Rhein</i>	Hoch	KAM mit Amt V (Amt für Soziales)	Hitzehotspots im Innenbereich (Siehe Kapitel 5.1.2 im KLAK Oberer Rheingau+):
<i>Kiedrich</i>	Hoch	KAM mit Fachdienst III	
<i>Oestrich-Winkel</i>	Hoch	KAM mit Fachbereich Soziales	
<i>Schlangenbad</i>	Hoch	KAM mit Hauptamt	
<i>Walluf</i>	Hoch	KAM mit Fachbereich I	

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Hitzeportal des Rheingau-Taunus-Kreises: <https://www.rheingau-taunus.de/informieren-beantragen/wirtschaft-regionalentwicklung/klimaschutz-und-energie/hitzeportal/>
2. Arbeitshilfe für Kommunen zur Erstellung von Hitzeaktionsplänen: https://www.hs-fulda.de/fileadmin/user_upload/FB_Pflege_und_Gesundheit/Forschung_Entwicklung/Klimawandel_Gesundheit/Arbeitshilfe_zur_Entwicklung_und_Implementierung_eines_Hitzeaktionsplans_fuer_Kommunen_21.03_final.pdf
3. Warn-Newsletter des DWD:
 - a. Zu Hitzewarnungen: https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/hitzewarnungen/hitzewarnungen_node.html

- b. für UV-Warnungen:
https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/uv_warnungen/uv_warnungen_node.html
- c. zum Pollenflug-Gefahrenindex:
https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/pollenflug_gefahrenindex/pollenflug_gefahrenindex_node.html
- 4. Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Empfehlungen für heiße Sommertage in Arbeitsstätten. Abrufbar unter <https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Physikalische-Faktoren/Klima-am-Arbeitsplatz/Sommertipps>
- 5. Arbeit: Sicher + Gesund. Merkblatt: 10 Tipps für Hitzeschutz am Arbeitsplatz. Abrufbar unter https://www.arbeit-sicher-und-gesund.de/fileadmin/PDFs/BMAS_ASUG_Klimawandel_Hitzetipps_Merkblatt.pdf
- 6. BMBF-Projekt ExTrass der Universität-Potsdam mit zahlreichen Materialien zur Risikokommunikation, z.B. Online-Kurs, Checklisten, Musteranschreiben für verschiedene Zielgruppen zur Warnung in Hitze-Wellen etc.: <https://www.uni-potsdam.de/de/extrass/projektthemen/risikowahrnehmung-und-kommunikation>
 - a. <https://www.uni-potsdam.de/de/extrass/beitraege-fuer-die-praxis>
- 7. KLUG – Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit: <https://www.klimawandel-gesundheit.de/handlungsfelder-und-projekte/hitze/>
- 8. Hitzeinfo Website: <https://hitze.info/>
- 9. Hitzeservice.de: <https://hitzeservice.de/>
- 10. Hitzeaktionstag: <https://hitzeaktionstag.de/>
- 11. Hitzeknigge – Tipps für das richtige Verhalten bei Hitze:
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/hitzeknigge>
- 12. Tool Asiatische Tigermücke zur Einschätzung des Etablierungspotenzials in hessischen Kommunen:
<https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/handlungshilfen/tool-asiatische-tigermuecke>
- 13. Hessischer Hitzeaktionsplan (HHAP): https://familie.hessen.de/sites/familie.hessen.de/files/2024-06/240604_hhap_final.pdf
- 14. Hitzeaktionsplan im Rheingau-Taunus-Kreis (2025). Verfügbar unter: <https://www.rheingau-taunus.de/informieren-beantragen/wirtschaft-regionalentwicklung/klimaschutz-und-energie/hitzeportal/>
- 15. Hitzeaktionsplan Wiesbaden: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/luft-klima/hitzeaktionsplan-wiesbaden.php>
- 16. Dynamischer Hitzeaktionsplan Dortmund: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/dynamischer-hitzeaktionsplan-dortmund-0>
- 17. HCR-Hitzetool: Online-Tool zur Bewertung von Hitzeanpassungsmaßnahmen in Städten im Rahmen des Verbundprojekts „HeatResilientCity“: <https://hrc-hitzetool.ioer.info/>
 - a. Gebäudetool: https://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_gebaeude.php
 - Freiraumtool: https://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_freiflaechen.php

M-07: Sensibilisierung und Kommunikation für ein klimaangepasstes Verhalten



Beschreibung:

Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist in Zeiten der fortschreitenden Klimakrise ein wesentliches Ziel. Hitzebelastung und Gefährdungen durch Extremwetter, vollgelaufene Keller oder herabstürzende Äste aufgrund des Vitalitätsverlusts von Bäumen sind bekannte Gefahren. Daneben spielt auch die Ausbreitung von Krankheitserregern oder Allergenen eine Rolle. Viele gesundheitliche Schäden lassen sich durch ein umsichtiges Verhalten reduzieren und vermeiden. Dazu bedarf es eines ausgeprägten Bewusstseins über Gefährdungen Wissen sowie angepasste Verhaltensweisen. Dies kann die Kommune nicht direkt gewährleisten, sondern nur durch Information und Sensibilisierung fördern. Jede einzelne Person ist für ein verantwortliches Verhalten und die Unterstützung von hilfsbedürftigen Personen mitzuständig. Zentrale Themen für die Förderung von klimaangepasstem Verhalten sind:

- Hitzebelastung im Privatleben und am Arbeitsplatz
- Schutz vor Extremwetter
- UV-Schutz und Ozon-Belastung
- Prävention von und sinnvolles Verhalten bei Wald- und Vegetationsbränden
- Vermehrtes Auftreten z.B. von Pollen, Allergenen, Blaualgen, Erregern oder Zecken

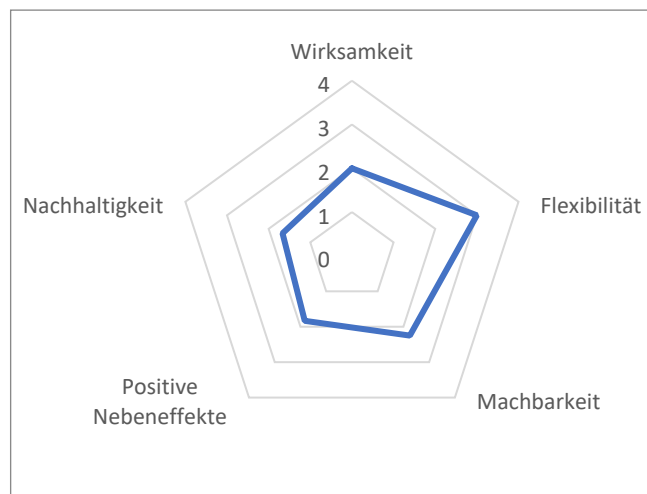
Adressierte Klimafaktoren:

Gesamtheit der Klimafaktoren

Adressierte Ziele:

- 0.1 Sensibilisierung und Wissensvermittlung für Verwaltung & Politik
- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.3 Schutz von vulnerablen Bevölkerungsgruppen vor Hitze
- 2.1 Beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten
- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 3.2 Stärkung Katastrophenschutz
- 4.1 Bewusstsein und Eigenverantwortung der Bevölkerung stärken

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Kostenlose Informationsangebote anbieten und verbreiten** (s. Quelle 3 u. 4)
- Altersgruppenspezifisch (von jung bis alt)
 - Akteursgruppenspezifisch (Arbeitnehmer/-geber, Privatpersonen, Risikogruppen etc.)

- Integrativ (unterschiedliche Sprachen, Sprachniveaus, vielfältige Kanäle → Social Media, Gespräche, Stadtfeste, Infoveranstaltungen, lokale Medien, Plakate, Volkshochschulen und Umweltbildungsakteuren, Kurzclips in Kinos, Radiobeiträge)

Alle Menschen erhalten niedrigschwellig und barrierearm Zugang zu Informationen zu den Themen Klimawandel, -folgen und -anpassung sowie zu eigenen Handlungsoptionen sowohl durch gut aufbereitetes Informationsmaterial als auch direkten Austausch. Die Kommunen tragen durch Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung, gute Beispiele sowie Informationsmaterial bei.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

- b) **Kommunen und Katastrophenschutz steigern die Selbst- und Fremdhilfefähigkeit der Bevölkerung** vor, während und nach Schadensereignissen durch niedrigschwellige Schulungsangebote zur Stärkung des Eigenschutzes insbesondere in Bezug auf Starkregen: Handwerkliches, Erste Hilfe, Absicherung von Gebäuden (→ M-10).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

- c) **Warnungen:** Publikmachen von Wetterwarnungen zu Hitze, Extremwetter, Ozon- und Pollenbelastung an Privatpersonen und öffentliche Gesundheitseinrichtungen, um rechtzeitig Präventionsmaßnahmen zu ergreifen. Hierzu können bestehende Warndienste in kommunale Kommunikationskanäle integriert und deren Nutzung in der Bevölkerung gefördert werden. (Apps: „NINA“, „KatWarn“; Hitzewarnungs- und Unwetternewsletters des DWD; s. Quellen 5 u. 6).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

- d) **Öffentliche Rückzugs- und Schutzräume** vor Hitze und Starkregen anbieten und kommunizieren (→ M-18).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

- e) **Erarbeitung und Kommunikation von Handlungsempfehlungen für Extremwetterereignisse**, um Aufmerksamkeit zu erhöhen und Selbstschutz zu aktivieren z.B. durch ein Team, dass die Menschen kurzfristig zielgerichtet informiert (s. Quelle 8).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

Akteure:

Kommunen als vernetzende Akteure (insb. Presse/Kommunikation, Ordnungsamt, Wirtschaftsförderung, Amt für Soziales, Veranstaltungsmanagement, Tourismus); soziale Netzwerke; Feuerwehren; THW; Arbeitgeber als Multiplikatoren; Bildungsträger; Naturpark RheinTaunus; Soziale Einrichtungen

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Fehlendes Bewusstsein und Bereitschaft für die Dringlichkeit und Erfordernisse der Anpassung
 - Begeisterung vermitteln, Verbote vermeiden

- Erreichbarkeit der Menschen
 - Vielfältige Informationswege und Multiplikatoren nutzen
 - Bestehende Netzwerke nutzen
 - An CSR (Corporate Social Responsibility) anknüpfen, um Unternehmen zu gewinnen

Indikatoren:

- Anzahl der Informationsveranstaltungen und Anzahl Teilnehmende (M)
- Anzahl der Personen, die über diverse Wege informiert wurden (M)
- Zahl der Personen, die sich gut informiert fühlen (z.B. anhand einer Umfrage zu erheben) (W)

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit
Eltville am Rhein	mittel	KAM mit Stabsstelle Kommunikation, Ordnungsamt, Feuerwehr
Kiedrich	mittel	KAM mit Pressestelle, Ordnungsamt, Feuerwehr
Oestrich-Winkel	mittel	KAM mit Pressestelle, Ordnungsamt, Feuerwehr
Schlangenbad	mittel	KAM mit Pressestelle, Ordnungsamt, Feuerwehr
Walluf	mittel	KAM mit Pressestelle, Ordnungsamt, Feuerwehr

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. S. 146ff. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>.
2. Stadt Augsburg (Hrsg.) (2022): Klimawandel-Anpassungskonzept für die Stadt Augsburg (KASA)-Teil 2. Abrufbar: <https://www.augsburg.de/umwelt-soziales/umwelt/klima-energie/klimaanpassung>.
3. Informations- und Sensibilisierungskampagnen zum Hitze- & UV-Schutz Potsdam
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/informations-sensibilisierungskampagnen-hitze-uv>
 - b. <https://www.potsdam.de/de/hitze-sind-sie-geruestet>
4. Gesund bei Hitze im Quartier → Bildung und Sensibilisierung zum Thema Hitze
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/gesund-bei-hitze-im-quartier>
 - b. <https://www.regionalverband-saarbruecken.de/gesundheit/klima-und-gesundheit>
5. Warn-Newsletter des Deutschen Wetterdienstes (DWD):
 - a. Hitzewarnungen: https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/hitzewarnungen/hitzewarnungen_node.html
 - b. UV-Warnungen: https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/uv_warnungen/uv_warnungen_node.html
 - c. Pollenflug-Gefahrenindex: https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/pollenflug_gefahrenindex/pollenflug_gefahrenindex_node.html
 - d. Amtlichen Wetter- und Unwetterwarnungen: https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/amtliche_warnungen/amtliche_warnungen_node.html
6. Warn-Apps:
 - a. DWD-Apps: https://www.dwd.de/DE/service/dwd-apps/dwdapps_node.html
 - b. Warn-App NINA des Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK): https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/warn-app-nina_node.html
 - c. KATWARN: <https://www.katwarn.de/>
7. Matzarakis, Andreas (2016): Das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und seine Relevanz für die menschliche Gesundheit. Springer GmbH & Co KG; Düsseldorf. Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft 76, 11/12: 457-460. Abrufbar: https://www.researchgate.net/publication/311262480_Das_Hitzewarnsystem_des_Deutschen_Wetterdienstes_DWD_und_seine_Relevanz_fur_die_menschliche_Gesundheit

8. RainAhead - Integriertes Planungs- und Warnwerkzeug für Starkregen in urbanen Räumen:
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/rainahead-integriertes-planungs-warnwerkzeug-fuer>

M-08: Netzwerk Nachbarschaftshilfe



Beschreibung:

In den beteiligten Kommunen leben viele Menschen unterschiedlichen Alters und mit ganz unterschiedlicher persönlicher Anpassungsmöglichkeit gegenüber den Klimawandelfolgen, sei es auf Grund der sozialen Gegebenheiten, des Alters, körperlicher Einschränkungen oder der Sprache.

Im Workshop zur Betroffenheitsanalyse wurde insbesondere die Verletzlichkeit von alten Menschen betont, die nicht in Pflegeeinrichtungen leben. Es ist davon auszugehen, dass diese Menschen sowie anderweitig eingeschränkte Menschen z.B. durch Hitze besonders betroffen sind und Hilfe benötigen, um z.B. ihren Einkauf zu erledigen. Durch eine generelle Stärkung der Nachbarschaften und den gezielten Aufbau von einem Netzwerk zur Nachbarschaftshilfe, bzw. der Erweiterung bestehender Nachbarschaftsnetzwerke um die oben genannten Themen soll dem entgegengewirkt werden. Diese Nachbarschaftshilfe kann sich nicht nur in Bezug auf den Umgang mit Klimawandelfolgen positiv auswirken, sondern kann auch den Zusammenhalt in den Siedlungen fördern und Generationen zusammenbringen.

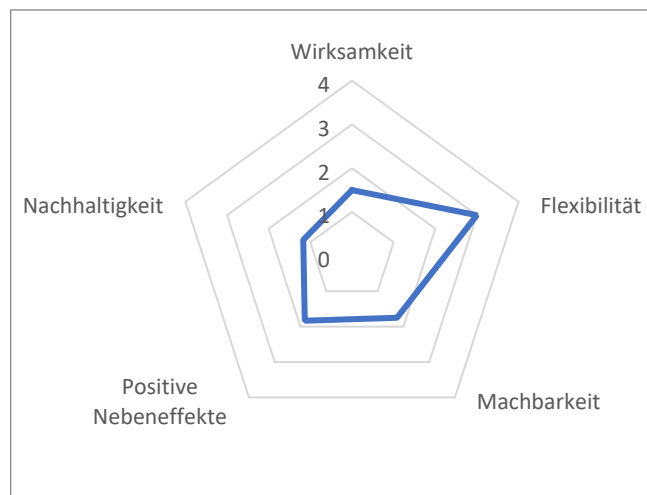
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitzeperioden und Tropennächten
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.3 Schutz von vulnerablen Bevölkerungsgruppen vor Hitze
- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 4.2 Netzwerke und Austausch fördern

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

- a) **Aufbau eines Netzwerkes „Nachbarschaftshilfe“ bzw. Zusammenarbeit mit bestehenden Netzwerken in den einzelnen Siedlungsbereichen** in Zusammenarbeit mit sozialen Vereinen und Verbänden:
Ehrenamtliche Personen in Netzwerk organisieren und als multiplizierende Stakeholder für u.a. Hitzeschutz nutzen (s. Quellen 3 u. 4).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Gering	Mittel
b) Schulung von Beteiligten , um beispielsweise vulnerable Personen in Hitzeperioden oder bei drohendem Extremwetter unterstützen können und wiederum die Selbsthilfekompetenz der älteren Menschen zu fördern (durch Kontaktaufnahme, Nachfragen, Warnung bei drohender Hitze, Hilfe bei konkreten Einschränkungen durch Hitze).				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel
c) Unterstützung der Verstetigung eines Netzwerks Nachbarschaftshilfe:				
- Bei Aufbau, Kommunikation und Veranstaltungen unterstützen - Zentrale Ansprechperson pro Ortsteil identifizieren - Übernahme von anfallenden Kosten für Veranstaltungen und Weiterbildungen				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Langfristig, kontinuierlich	Mittel	Gering

Akteure:

Netzwerk Wohnen Rheingau Taunus, Gemeindepflegerinnen in Walluf und Oestrich-Winkel, Eltville am Rhein und Schlangenbad, HUFAD Rheingau für Menschen mit Demenz (in Oestrich-Winkel), Essen auf Rädern, Hausnotruf, Tagespflege und Sozialstation in Oestrich-Winkel, Senioren- und Ehrenamtsbüro Eltville am Rhein, Malteser Hilfsdienst, Nachbarschafts- und Generationenhilfe Schlangenbad e.V., Nachbarschaftshilfe Oberer Rheingau e.V., Gesunde Städte-Netzwerk (Schlangenbad), Jugendarbeit Eltville am Rhein, Oestrich-Winkel, Walluf und Schlangenbad

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Erreichen der alleinstehenden, vulnerablen Personen
 - Nutzung bestehender Netzwerke als Anknüpfungspunkte, die Informationen an die Personen weitergeben können.
- Fehlende finanzielle Mittel
 - Einbeziehung von Ehrenamtlichen, Förderung der Eigeninitiative in der Bevölkerung
- Fehlende Möglichkeiten, um eine feste koordinierende Stelle einzurichten
 - Nutzung bestehender Netzwerke, s.o.

Indikatoren:

- Anzahl etablierter Netzwerke zur Nachbarschaftshilfe, welche Klimaanpassungsthemen bearbeiten (M)
- Anzahl der Beteiligten in den Netzwerken (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Anknüpfungspunkte
Eltville am Rhein	Hoch	KAM mit Amt für Soziales (Amt IV)	Bestehendes „Netzwerk Wohnen“ nutzen; Senioren- und Ehrenamtsbüro nutzen
Kiedrich	Hoch	KAM mit Fachdienst III	Bestehendes „Netzwerk Wohnen“ nutzen
Oestrich-Winkel	Mittel	KAM mit MGH/Sozialstation etc./Fachdienst Soziales	Bestehendes „Netzwerk Wohnen“, Tagespflege und Sozialstation nutzen
Schlangenberg	Mittel	KAM mit Hauptamt	Bestehende Netzwerke „Nachbarschaftshilfe“, „Gesunde Städte“ und „Netzwerk Wohnen“ nutzen
Walluf	Hoch	KAM mit Fachbereich I	Bestehendes „Netzwerk Wohnen“ nutzen

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013): Handbuch zur guten Praxis der Anpassung an den Klimawandel. Dessau-Roßlau. Abrufbar:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/uba_handbuch_gute_praxis_web-bf_0.pdf.
2. Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (Hrsg.) (k.A.): Klimawandel in Thüringen - Gemeinsam handeln. Erfurt. Abrufbar:
https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUE/Unsere_Themen/Klima/klimawandel_in_thueringen-broschuere.pdf.
3. Hitzehelfer*innen im Wohnquartier – Projekt Bär meets Adler e.V. (Berlin-Brandenburg):
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/hitzehelferinnen-im-wohnquartier>
 - b. <https://verein.baer-meets-adler.de/projekt/hitzehelfende-im-wohnquartier/>
4. AKTIV – Klimaangepasste Nachbarschaft
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/aktiv-klimaangepasste-nachbarschaft>
 - b. <https://www.aktiv-bei-starkregen.de/>

M-09: Hitzeschutz vulnerabler Gruppen



Beschreibung:

Verschiedene Menschen reagieren unterschiedlich stark auf die zunehmende Hitzebelastung. Bestimmte Gruppen, wie alte Menschen, Kinder oder chronisch kranke Personen gelten als besonders vulnerabel und werden durch die Hitze teils erheblich gefährdet und in ihrem Alltag eingeschränkt. Daher sind diese Gruppen besonders bei der Planung der Hitzeanpassung und des Hitzeschutzes zu berücksichtigen. Bei der Gruppe der alten Menschen sind neben den Bewohnerinnen und Bewohnern von entsprechenden Einrichtungen auch die Menschen zu berücksichtigen und bewusst zu integrieren, die noch Zuhause leben. Somit sollten sowohl die Menschen selbst als auch die zuständigen sozialen Einrichtungen für Kinder, Jugendliche, beeinträchtigte oder alte Menschen in der Klimaanpassung durch die Kommunen unterstützt werden. Bei der Anpassung ist ein wesentlicher Faktor, dass auch für die Betreuungspersonen die Hitzebelastung reduziert und damit die Arbeitsbedingungen verbessert werden.

Mögliche Maßnahmen sind:

- Errichten von Schattenplätzen durch Sonnensegel, Baumpflanzungen und Co.
- Verringerte Hitzebelastung durch mehr Grün, Fassadenbegrünung, begrünte Außenbereiche, Zugang zu Wasser etc.
- Zielgruppenspezifische Information zum Schutz vor Hitze (für Kinder, alte Menschen, Betreuungs- und Pflegepersonen)
- Technische Anpassung an Gebäuden, zur Reduktion der Hitzebelastung, z.B. Jalousien, automatisierte Nachtlüftung, Dämmung, Begrünung

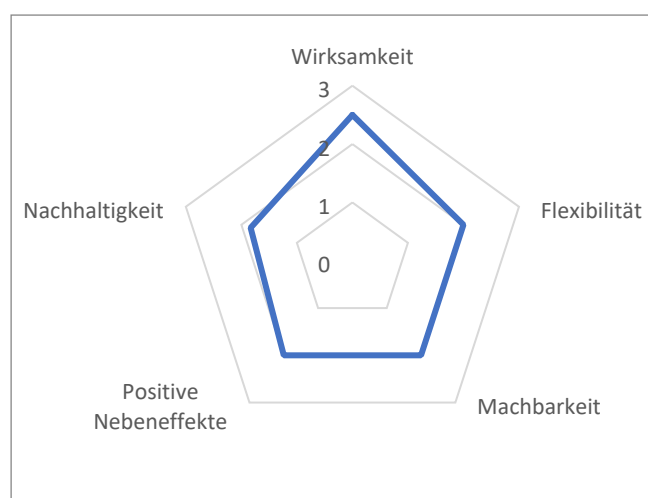
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhung der Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitzeperioden und Tropennächten
- Erhöhung der UV-Strahlung

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.3 Schutz von vulnerablen Bevölkerungsgruppen vor Hitze
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) **Schulungen und zielgruppenspezifisches Informationsmaterial** für vulnerable Gruppen, deren Umfeld, Betreuungs- und Pflegepersonal und Multiplikatoren zur Verfügung stellen und den Erfahrungsaustausch stärken. Neben Alten- und Krankenpflegenden sowie Familienangehörigen sind auch Lehrpersonen und Mitarbeitende in der Kinderbetreuung einzubeziehen.

- Schaffung von Informations- und Fortbildungsangebote für Beschäftigte in relevanten Stellen (z.B. KITAS, Amt für Soziales, Integrationsbeauftragte, Seniorenbüro, u.a.).
- Sicherstellen, dass diese relevanten Beschäftigten aktuelle Empfehlungen und Maßnahmenpläne kennen und anwenden.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

b) **Informationsbereitstellung für soziale Einrichtungen zur Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen** (insb. Hitzeschutzmaßnahmen) sowie Förderung des Austauschs zwischen sozialen Einrichtungen zum Thema Klimaanpassung (→ M-23, M-24).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Mittel	Mittel

c) **Unterstützung bei der Erstellung von Anpassungskonzepten** für die individuelle Einrichtung.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Gering - mittel	Mittel

d) **Sanierung von kommunalen, besonders durch Hitze belastete soziale Einrichtungen** zur Förderung von klimafitten Gebäuden und Außenbereichen (→ M-23).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Hoch	Gering

e) **Festsetzung von Klimaanpassungsstandards für die Sanierung und Neubau** von sozialen Einrichtungen (→ M-14, M-23).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

Zum Hitzeschutz vulnerabler Gruppen tragen auch Maßnahmen bei, die die Hitzebelastung im Außenbereich reduzieren: M-17 *Abkühlung an heißen Tagen*, M-18 *Schattenspender*, M-19 *Grüne Ortschaften im Klimawandel* und weitere.

Adressiert sind die folgenden vulnerable Gruppen: Einrichtungen der Behindertenhilfe und Psychiatrie, Kindertagesstätten, Bildungs- und Jugendeinrichtungen, Mehrgenerationenhäuser, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, Begegnungsstätten, Geflüchteteinrichtungen, Obdachloseneinrichtungen und Tafeln, Breitensportvereine und öffentliche Sportstätten, Bildungsträger der Sozialen Arbeit.

Akteure:

Kommunen: FB Soziales, kommunale Kitas, Gemeindepflegerinnen, Bauämter/kommunales Liegenschaftsmanagement; Senioren- und Ehrenamtsbüro in Eltville am Rhein; HUFAD-Rheingau in Oestrich Winkel; Tagespflege und Sozialstation in Oestrich-Winkel; Soziale Einrichtungen (kommunale Kitas, Kitas in anderer Trägerschaft, Kindertagespflegestellen, Schulen, Kinderheime, Mehrgenerationenhäuser, Behinderteneinrichtungen); Angehörige von vulnerablen Gruppen (Eltern von Kita-Kindern, Angehörige von Pflegeheimbewohnenden etc.); Tafeln; Betreuungs- und Pflegepersonal; Netzwerke die Kontakt zu vulnerablen Gruppen haben; vulnerable Personen und deren Umfeld; Malteser Hilfsdienst; Essen auf Rädern; Hausnotruf; Gesundheitsnetzwerk Rheingau; Seniorenclubs in den Ortschaften

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Erreichbarkeit von alleinstehenden vulnerablen Personen
 - Bestehende Netzwerke, die Kontakt haben, nutzen
 - Multiplikatoren nutzen
 - U.a. Eltern über die Kitas als spezifische Zielgruppe ansprechen

Indikatoren:

- Anzahl umgesetzter Hitzeschutzmaßnahmen in sozialen Einrichtungen (M)
- Anzahl Teilnahme von Pflege- und Betreuungspersonen sowie vulnerablen Personen an Schulungen (M)
- Anzahl der erstellten Anpassungskonzepte (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Anknüpfungspunkte
<i>Eltville am Rhein</i>	Hoch	Amt V und Amt III, gemeinsam mit KAM	„Netzwerk Wohnen“
<i>Kiedrich</i>	Hoch	Fachdienst II und I, gemeinsam mit KAM	„Netzwerk Wohnen“
<i>Oestrich-Winkel</i>	Hoch	Bauamt, Familienbüro, MGH, Sozialstation/Tagespflege, gemeinsam mit KAM	„Netzwerk Wohnen“
<i>Schlangenberg</i>	Hoch	Bauamt und Hauptamt, gemeinsam mit KAM	„Nachbarschaftshilfenetzwerk“, Netzwerk „Gesundes Wohnen“, „Netzwerk Wohnen“
<i>Walluf</i>	Hoch	Amt I und Amt III, gemeinsam mit KAM	„Netzwerk Wohnen“

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten

- Ggf. KfW Kredit Nr. 148: IKU – Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen: [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Mittel-zum-Betrieb/F%C3%B6rderprodukte/IKU-%E2%80%93-Kommunale-und-Soziale-Unternehmen-\(148\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Mittel-zum-Betrieb/F%C3%B6rderprodukte/IKU-%E2%80%93-Kommunale-und-Soziale-Unternehmen-(148)/)

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Stadt Aschaffenburg (Hrsg.) (2021): Steckbriefe der Klimaanpassungsmaßnahmen für Aschaffenburg. S. 5ff. https://www.aschaffenburg.de/Buerger-in-Aschaffenburg/Klima/Klimaanpassung/Klimaanpassungsstrategie/DE_index_6823.html.
2. Deutscher Paritätischer Wohlfahrtsverband – Gesamtverband e.V. (Hrsg.) (2022): Klimaschutz und Klimaanpassung in Kindertageseinrichtungen. Taunusstein. Abrufbar: https://www.der-paritaetische.de/fileadmin/user_upload/221214_Broschuere_Klimaschutz-Anpassung_in_Kitas_Web.pdf.

3. Hessisches Ministerium für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege (Hrsg.) (2024): Hessischer Hitzeaktionsplan (HHAP). Wiesbaden. Abrufbar:
https://familie.hessen.de/sites/familie.hessen.de/files/2024-06/240611_HHAP_Final_barrierefrei.pdf.
4. Hitzeresiliente und gesundheitsfördernde Lebens- und Arbeitsbedingungen in der stationären Pflege:
<https://higela.de/>
5. Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege - aus der Praxis für die Praxis:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/hitzemassnahmenplan-fuer-stationaere-einrichtungen>
6. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (Hrsg.) (k.A.): Ratgeber für Kitas, Grundschulen und Eltern. Abrufbar:
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/ratgeber_verhalten_hitze_kitas_bf.pdf
7. Energieeinsparprogramm der Stadt Potsdam (EEP) – Jahresthema Hitzeschutz:
<https://www.energieeinsparprojekt-potsdam.de/>
8. Untersuchung der Wärmebelastung an Kitas und Grundschulen in Jena: <https://www.think-jena.de/?id=187%3Auntersuchung-der-hitzebelastung-an-kindertagesstaetten-und-grundschulen-in-jena%3Bcatid%3D2>
9. Nachtlüftung unter Nutzung geregelter Fensterlüftung am Max-Planck-Gymnasium Karlsruhe:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/nachtlueftung-unter-nutzung-geregelter>
10. Gebäudesanierung einer Schule: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Sanierung_Schulgebäude/Projektbericht.pdf
11. HCR-Hitzetool: Online-Tool zur Bewertung von Hitzeanpassungsmaßnahmen in Städten im Rahmen des Verbundprojekts „HeatResilientCity“: <https://hrc-hitzetool.ioer.info/>
 - a. Gebäudetool: https://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_gebaeude.php
 - b. Freiraumtool: https://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_freiflaechen.php

M-10: Katastrophenschutz gerüstet für den Klimawandel



Beschreibung:

Mitbedingt durch die Klimakrise steht der Katastrophenschutz vor einer dreifachen Mehrbelastung: Katastrophenlagen, z.B. durch Extremwetterereignisse, nehmen an Häufigkeit und Intensität zu, die Anzahl der Einsatzkräfte geht tendenziell zurück und die Vulnerabilität der Bevölkerung steigt aufgrund von Überalterung und Defiziten bei Sensibilisierung und Eigenvorsorge an. Daraus ergeben sich drei Hauptanpassungsziele im Bereich Katastrophenschutz:

1. Förderung des Selbstschutzes, der Eigenvorsorge und der Selbsthilfe der Bürgerinnen und Bürger stärken (→ M-07, M-08),
2. Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der zu schützenden Güter, insbesondere der kritischen Infrastrukturen (KRITIS) (→ M-04; M-33; M-36; M-39),
3. Erhöhung der Widerstandskraft der Katastrophenschutzeinheiten.

Um letzteres geht es vorrangig in diesem Maßnahmenpaket.

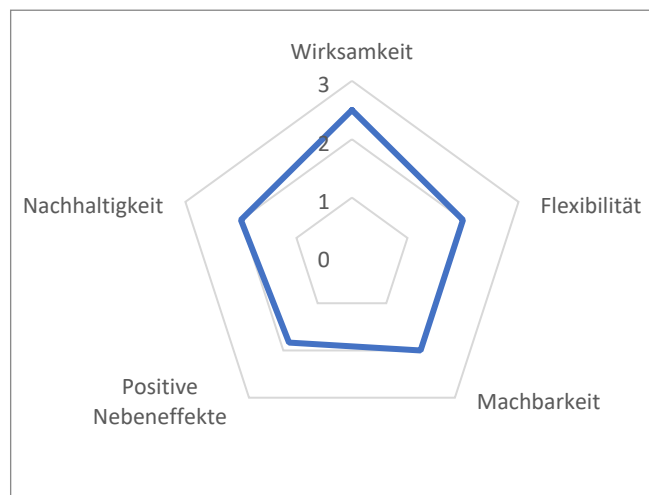
Adressierte Klimafaktoren:

- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm; Wind, Hagel)
- Trockenheit
- Zunahme von heißen Tagen, Hitze-Wellen und Tropennächten

Adressierte Ziele:

- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 3.2 Stärkung Katastrophenschutz
- 14.1 Sicherung der Energieversorgung

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

- a) **Stärkung bzw. Aufbau wichtiger fach- & akteursübergreifender Strukturen im Bereich Katastrophenschutz** (z.B. Task Force/Krisenstab)
- Krisenstab in allen Kommunen und interkommunale Vernetzung weiter ausbauen (THW, Feuerwehren, weiße Organisationen).
 - Einbindung des Katastrophenschutzes im Falle hitzebedingter Notfall-Szenarien, wie z.B. Stromausfall oder Wasserknappheit während einer Hitzewelle (→ M-06).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
--------------	------------------	-----------------	--------------------	-----------------

Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	-	Gering
---------------------------------	--------------	--------------------------------	---	--------

b) Daten- und Informationslage des Katastrophenschutzes hinsichtlich des Klimawandels verbessern, indem Monitoring & Gefährdungsanalysen ausgebaut werden, z.B. Monitoring und Entwicklung von Einsatzaufkommen & -arten inkl. räumlicher Schwerpunkte bzgl. Extremwetter (z.B. Florix-Daten jährlich auswerten).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	-	Mittel

c) Vorsorgende Schadensvermeidung erhöhen, indem die Perspektiven des Katastrophenschutzes in Stadtplanung und andere relevante Verwaltungsprozesse verstärkt einbezogen werden. Zunächst muss dazu erfasst werden, in welche verwaltungsinternen Prozesse der Katastrophenschutz (besser) eingebunden werden sollte.
Bisher zeichnen sich die folgenden Bereiche/Prozesse ab:

- Bauleitplanung, Bauberatung (→ M-04, M-14, M-15, M-23)
- Grünflächenmanagement bzgl. Verkehrssicherung
- Gebäudemanagement → Erstellung von Risikosteckbriefen für kritische Infrastrukturen (M-23)
- soziale Einrichtungen bzgl. deren Betroffenheit durch Hitze und Extremwetter

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	-	Gering - mittel

d) Material, Technik und Ausbildung den veränderten Klimabedingungen und -risiken anpassen, z.B.:

- Bedarfsplanung nach Ergebnissen der Monitoring- & Gefährdungsanalysen (siehe b) und Klimaprojektionsdaten ausrichten → Beispiel Feuerwehr Wuppertal (s.u. Quelle 1): Gerätewagen Wasser/Sturm für Extremwetterbedingte Einsätze,
- Synergien mit anderen Vorhaben oder zwischen Kommunen herstellen (z.B.: Pool-Lösungen, gemeinsamer Maschinenpark),
- Materialien/Techniken zur besseren Erreichbarkeit schlecht erreichbarer Gebiete (z.B. steile Hänge im Außenbereich) erörtern und so nötig beschaffen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Konzept: gering; Investition: hoch	Mittel

e) Risikokommunikation stärken durch:

- Nachrüsten von Sirenen,
- Einführung von Warn-SMS,
- Kommunikation in extremwetterbedingten Gefahrenlagen ausbauen (→ M-06, M-07),
- Liste mit Übersetzerinnen und Übersetzern anlegen, um alle Menschen warnen zu können

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
kommunikativ, Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel - hoch	Mittel

f) Stärkung der Kernressource Personal und des qualifizierten Ehrenamtes

- Künftigen Fachkräftebedarf abschätzen, unter Berücksichtigung von Monitoring- & Gefährdungsanalysen (siehe c)
- Aus- und Weiterbildung: Einsatzkräfte weiterbilden bzgl. Klimarisiken (s.u., Quelle 2)

- Ehrenamt: Maßnahme zur verstärkten Motivation und Formen der Integration von (neuen) Freiwilligenzielgruppen; z.B. durch eine Professionalisierung der Jugendarbeit (Kitas, Schulen) und/oder das Schaffen von Anreizen/Vergünstigungen für Ehrenamtliche (z.B. Zusatzrente)
- Prüfen, ob die Altersgrenze im Katastrophenschutz (derzeit 65) angehoben werden kann

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, low-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

g) **Katastrophenschutz-Leuchttürme aufbauen**, die im Katastrophenfall Schutz/Notversorgung für die Bevölkerung bieten (Beispiel: Betreuungsplatz 50).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

h) **Vermehrte Berücksichtigung des Klimawandels bei den Schadensszenarien von Katastrophenschutzübungen**, insbesondere hinsichtlich eines verbesserten Wald- und Vegetationsbrandmanagements

- Regelmäßige gemeinsame Übungen mit Forst (→ M-31),
- Grau- und Brauchwassernutzung für Übungen prüfen (→ M-35);
- interkommunale Kooperation und Übungen z.B. für Waldbrand, Schneekatastrophe, größere Überschwemmungen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

i) **Zugang zu Wasser und anderen Löschmaterialien verbessern:**

- Prüfen der Verfügbarkeit von Löschwasser und anderen möglichen Löschmaterialien in extremen Trockenperioden (→ M-28).
- Zur Entnahme von Löschwasser nutzbare Wasserkörper und deren Erreichbarkeit für Löschfahrzeuge revitalisieren oder neu schaffen, insbesondere im Wald bzw. in Waldnähe (→ M-29, M-27); s.u., Quellen 3a-f.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, low-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Hoch	Mittel

Akteure:

Ordnungsämter der Kommunen; Freiwillige Feuerwehren der Kommunen; Integrationsbeauftragte der Kommunen; Jugendarbeit der Kommunen; Pressestellen der Kommunen; Forstamt Rüdesheim; Zweckverband Hinterlandswald; auf Landkreisebene: FD III.3 Brand- und Katastrophenschutz, Rettungsdienste, Technisches Hilfswerk Geisenheim, „Weiße Organisationen“ wie Deutsches Rotes Kreuz, Malteser

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Personalprobleme bei Katastrophenschutz bei erhöhtem Einsatzvolumen
 - Siehe oben unter f): Ideen, wie z.B.:
 - Anreize/Vergünstigungen schaffen (z.B. Zusatzrente)
 - Mitgliederförderung
 - Jugendarbeit professionalisieren (Kitas, Schulen)
- Katastrophenschutz ist kostenintensiv
 - Interkommunale Lösungen inventarisieren, z.B. interkommunaler Maschinenpark

Indikatoren:

- Vorhandensein eines aktivierten Verwaltungsstab für Katastrophenfälle in jeder Kommune (M)
- Auswertungssystem für jährliche Florix-Daten erarbeitet & jährliche Auswertung durchgeführt (M)
- Zahl der Mitglieder in der Freiwilligen Feuerwehr (S/W)
- Anzahl der Übungen zu Klimawandelfolgen (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	Ordnungsamt & Feuerwehrgerätewart	Eltviller Feuerwehr hat einen Hochwasserschutzwagen zu Verfügung; Rettungskette sichern (Martinsthaler Stadtwald); Löschwasserverfügbarkeit im Hinterlandswald
Kiedrich	Hoch	Ordnungsamt & Feuerwehrgerätewart	Löschwasserverfügbarkeit im Hinterlandswald
Oestrich-Winkel	Hoch	Ordnungsamt & Feuerwehrgerätewart	Löschwasserverfügbarkeit im Hinterlandswald
Schlangenberg	Hoch	Ordnungsamt & Feuerwehrgerätewart	Neuer Bedarfs- und Entwicklungsplan für die Feuerwehr 2024-2034, darin u.a. Finanzmittel für 2025 eingeplant für z.B. Stromaggregate; Löschwasserverfügbarkeit im Hinterlandswald
Walluf	Hoch	Ordnungsamt & Feuerwehrgerätewart	Hochwasser

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Praxisbeispiel: Geändertes Fahrzeugkonzept der Feuerwehr Wuppertal mit umgerüsteten Allrad-Fahrzeugen zum Gerätewagen GW Wasser/Sturm. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/geaendertes-fahrzeugkonzept-der-feuerwehr>
2. Bildungsmodul zum Umgang mit außergewöhnlichen wasserbezogenen Naturgefahren für Feuerwehr zur Klimaanpassung (BiWaWehr): <https://biwaweher.de/bildungsmodul.html>
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/bewaeltigung-grosser-hochwasser>
3. Zum Thema Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung:
 - a. Rahmenempfehlung Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung in Hessen (Stand: Juni 2023): https://hlfs.hessen.de/sites/hlfs.hessen.de/files/2023-05/rahmenempfehlung_wald-und_vegetationsbrandbekämpfung_in_hessen.pdf
 - b. Sonderschutzplan Waldbrandbekämpfung in Hessen mit Anlagen 1-4: https://hlfs.hessen.de/sites/hlfs.hessen.de/files/2023-05/sonderschutzplan_ab_3_plan_4_waldbrand.pdf
 - c. Waldbrandbekämpfung in Hessen - Gemeinsamer Runderlass HMUKLV und HMdIS (Stand: 12.12.2022): <https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/VVHE-VVHE000018818>
 - d. Waldschutzerlass HMUKLV mit Anhang (Stand: 2019): https://hlfs.hessen.de/sites/hlfs.hessen.de/files/2023-05/waldschutzerlass_hmuklv_9_12_2019.pdf
 - e. Kompendium Waldbrandschutz Rheinland-Pfalz (Stand: 2023): https://bks-portal.rlp.de/sites/default/files/og-group/35718/dokumente/2023_04_12_LF_RLP_Waldbrandschutz_A4.pdf
 - f. Waldbrand Klima Resilienz Initiative: <https://www.waldbrand-klima-resilienz.com/>

M-11: Nachhaltiger, klimaangepasster Tourismus



Beschreibung:

Klimawandelfolgen wie eine erhöhte Hitzebelastung, Waldbrandgefahr und Extremwetterereignisse führen zu einer eingeschränkten Nutzbarkeit von touristischen Angeboten und Infrastrukturen - insbesondere im Freien - und können Schäden an touristischen Infrastrukturen verursachen. Im Oberen Rheingau+ ist der Tourismus eng verbunden mit Aktivitäten im Freien (Wandern, Radwandern, etc.) sowie mit dem Weinbau. Somit ist die Tourismusbranche betroffen von Klimawandelfolgen. Es gilt daher, touristische Angebote anzupassen, Erholungssuchende über klimaangepasstes und sicheres Verhalten zu informieren und öffentliche wie private touristische Infrastrukturen zu schützen und anzupassen. Gleichzeitig besteht in der Tourismusbranche auch ein großes Potenzial, Teil der Lösung zu sein und die Herausforderung der Klimaanpassung und regionalen Entwicklung für eine nachhaltige Ausrichtung der Tourismusregion zu nutzen, indem neue, interessante Angebote geschaffen werden, die Besuchende für Klimaanpassungsmaßnahmen sensibilisieren.

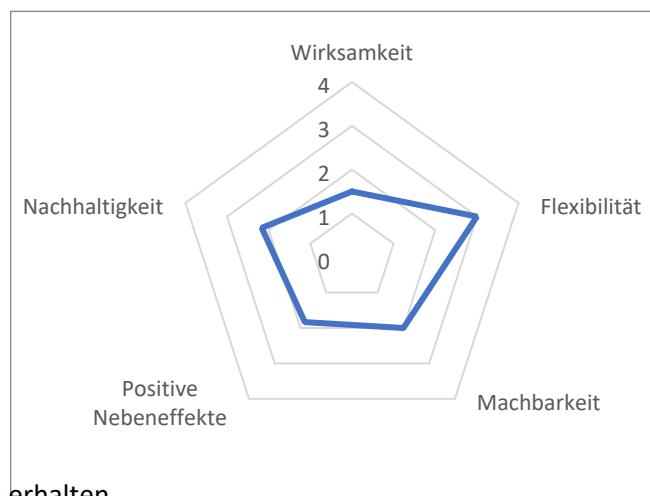
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitze- wellen und Tropennächten
- Erhöhung der UV-Strahlung
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwet- terereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen Tagen fördern
- 2.1 Beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten
- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

- a) **Etablierung eines runden Tisches „Klimaanpassung im Tourismus“** mit den verschiedenen (wein-) touristischen Akteuren aus der Region, der für einen verbesserten Informations- & Wissensaustausch zu Klimaanpassung vor Ort sorgt. Alternativ kann das Thema Klimaanpassung in bestehende Netzwerke, wie z.B. das Netzwerk für TourCert Partner, integriert werden.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

b) Erstellung eines Leitfadens zur Klimaanpassung für private touristische Leistungsanbieter in der Region, z.B. nach Vorbild des Leitfadens aus dem Projekt MoselAdaptiv (s.u., Quelle 2).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Gering	Mittel

c) Touristische Angebote an den Klimawandel anpassen (z.B. Erweitertes witterungsunabhängiges Tourismusangebot, neue Angebote, die Klimawandel sichtbar & erlebbar machen, siehe d).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Hoch	Mittel

d) Sensibilisierung von Erholungssuchenden für klimaangepasstes Verhalten und Klimaanpassungsmaßnahmen, z.B. durch:

- Das Schaffen neuer Angebote: z.B. Klimaspaziergänge durch die Ortschaften (beispielhafte Klimaanpassungsmaßnahmen vorstellen, Klimaveränderungen sichtbar machen und nebenbei die schönsten Stellen unserer Ortschaften besuchen) (s.u., Quelle 3); Rundweg Weinbau/Landwirtschaft und Klimawandel, Weinbergsführung, Klimawandel-Weinprobe, etc.
- Fortbildung der Gästeführenden für Klimaspaziergänge.
- Einbindung von Anpassung in die städtische Umweltpädagogik/Öffentlichkeitsarbeit, Verknüpfung mit Themen Umwelt, Kunst, Kultur (→ M-02).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

e) Verbesserte Schutz touristischer Infrastrukturen, z.B.:

- Standorte für touristische Infrastruktur genau prüfen (z.B. Astbruchgefahr über Schutzhütten, Wanderwegen) (→ M-36)
- Risikoanalyse für Wohnmobil- & Zeltplätze, da die Verletzlichkeit in Zelten höher ist.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel	Mittel

f) Informationsangebote für Erholungssuchende zu witterungsbedingten Einflussfaktoren bei Freizeitangeboten

- Tourist-Information Rubrik „Tipps für heiße Tage“ anlegen (Siehe MoselAdaptiv, Quelle 2)
- Witterungs-/Saisonbedingte Empfehlungen für Wanderrouten & Tourismusangebote geben → online oder mobile Infotafeln am Startpunkt von Wanderrouten; das bereits bestehende Freizeitportal des Naturparks Rhein Taunus bietet diese Möglichkeiten bereits, dieses nutzen und aktiver bewerben.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

g) Nachhaltige Positionierung der Tourismusregion Wiesbaden-Rheingau durch Rheingau-Taunus Kultur und Tourismus GmbH weiter fördern/unterstützen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Langfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

Andere Maßnahmen, die zu einem klimaangepassten Tourismus beitragen sind u.a. M-06 *Umsetzung und Etablierung eines Hitzeaktionsplans*, M-18 *Abkühlung an heißen Tagen*, M-24 *Informationsvermittlung*

lung zu und Förderung von klimafitten Gebäuden und Grundstücken, Stärkung der regionalen Produktvermarktung in der Landwirtschaft, enthalten in M-26 und M-27.

Akteure:

Naturpark Rhein-Taunus; Rheingau-Taunus Kultur und Tourismus GmbH; Netzwerk für TourCert Partner (Taunus, Wiesbaden, Rheingau mit Naturpark und RTKT); Wirtschaftsförderung der Kommunen; Leistungstragende (z.B. Übernachtungs anbietende Betriebe); Winzerinnen und Winzer; Rheingauer Weinbauverband; ggf. weitere landwirtschaftliche Betriebe; Kreisbauernverband; Verkehrsunternehmen; Geschäfte/Einzelhandel; Veranstaltende; Mitarbeitende in Tourist-Informationen; Erholungssuchende; Multiplikatoren: leitende Personen bei Stadtführungen oder Wanderungen, z.B. im Naturpark

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Zusätzliche Kosten
 - Bestehende Netzwerke, Konzepte und Leitfäden nutzen
 - Multifunktionale Maßnahmen entwickeln, die ggf. gefördert werden
- Viele Akteure nötig, hoher Koordinierungs- und Kommunikationsaufwand
- Bevölkerung fühlt sich nicht mitgenommen, Angebote sehr auf Touristen ausgelegt
 - Einheimische bei Angeboten mitdenken
 - Angebote zeitlich und räumlich möglichst breiter streuen
- Gezielte Besucherlenkung nötig, um nachhaltig und klimaangepasst zu werden
 - Verschiedene Angebote für verschiedene Bedingungen schaffen und ausweisen (z.B. kühle Touren für heiße Tage)
 - Rheingau-Tour als hop-on Angebot, ohne Parkplatzsuche
- Ziele im Taunus mit ÖPNV erreichen ist schwierig Kommunen haben z.B. im Bereich des ÖPNV kaum Einflussmöglichkeit
 - Routenplaner im Freizeitportal des Naturparks bietet Möglichkeiten, ÖPNV-kompatible Ausflüge zu planen

Indikatoren:

- Anzahl Treffen regionaler Tourismus-Netzwerke, bei denen klimaanpassungsrelevante Aspekte besprochen werden (M)
- Vorhandensein eines Leitfadens (M)
- Anzahl an klimaangepassten Angeboten (M)
- Anzahl der Erholungssuchenden und Übernachtungen im Oberen Rheingau+ (S/W)
- Nutzungszugriffe auf Informationsplattformen (M/W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit
Eltville am Rhein	Mittel	IKZ-KAM + Amt für Kultur, Tourismus, Städtepartnerschaften
Kiedrich	Mittel	IKZ-KAM + Bürgermeisteramt
Oestrich-Winkel	Mittel	IKZ-KAM + Tourist-Info
Schlangenbad	Mittel	IKZ-KAM + Staatsbad/Tourist-Info
Walluf	Mittel	IKZ-KAM + Öffentlichkeitsarbeit

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. S. 149 ff. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>.

2. Praxisleitfaden und Bildungsmodul für touristische Leistungserbringer aus dem Projekt MoselAdaptiv:
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/praxisleitfaden-bildungsmodul-fuer-touristische>
 - b. Leitfaden: https://www.uni-trier.de/fileadmin/fb6/prof/RAU/MoselAdapTiV/Publikationen/Moseladaptiv_Praxisleitfaden_A4_Druck.pdf
 - c. Abschlussbroschüre mit Handlungsempfehlungen: https://www.uni-trier.de/fileadmin/fb6/prof/RAU/MoselAdapTiV/Publikationen/Moseladaptiv_Abschlussbrosc_huere_A4_Druck.pdf
3. Klima-Spaziergang: Klimaanpassung "to go"
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/klima-spaziergang-klimaanpassung-to-go>

M-12: Feste und Veranstaltungen klimaresilient planen und durchführen



Beschreibung:

Der Klimawandel führt zu häufigeren und stärkeren Extremwetterereignissen, die Veranstaltungen und ihre Besucherinnen und Besucher im Freien, aber auch in Gebäuden, gefährden kann. Zum Schutz der Menschen sollten die Kommunen daher die Planung und Durchführung ihrer vielfältigen kommunalen Veranstaltungen anpassen. Sie sollten auch andere Veranstalter in der Region dazu auffordern und dabei unterstützen, Veranstaltungen klimaresilient zu organisieren.

Anpassungsmaßnahmen bei der Planung und Durchführung von Veranstaltung sollten beinhalten:

- **Hitzeprävention** (Trinkwasserbereitstellung, Beschattungsmaßnahmen, Maßnahmen zur Abkühlung, Verschiebung der Veranstaltungstageszeit, UV-Schutz, Ozon-Vorhersage beachten)
- **Gewitter- und Starkregenprävention** (Kontinuierliche Wetterüberwachung und frühzeitige Warnung, Schutz vor Elektrik vor Kurzschlüssen, etc.)
- **Sturmprävention** (Überprüfung sturmanfälliger Strukturen wie Bäumen und Aufbauten im Vorfeld, Sicherung sturmanfälliger Strukturen)
- **Allgemeine vorbereitende Maßnahmen** (detaillierte Notfallpläne, gut sichtbare Sicherheitshinweise auf dem Veranstaltungsgelände, Regelmäßige Prüfung der Wettervorhersage, aktives Besuchermanagement)

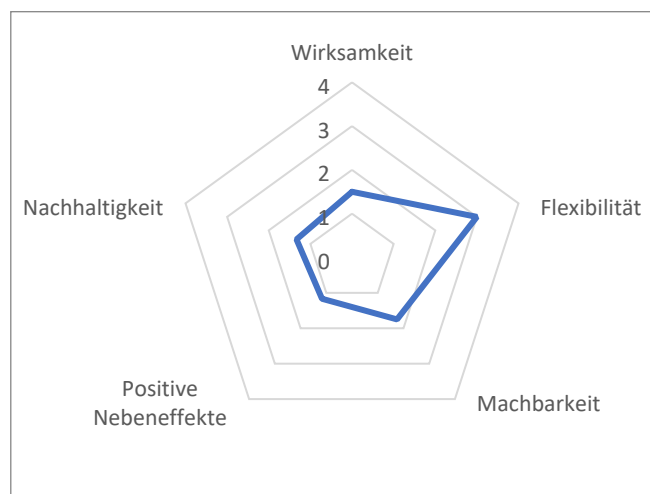
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitze- wellen und Tropennächten
- Erhöhung der UV-Strahlung
- Verschlechterung der Luftqualität
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von Extremwetterereignissen (Sturm/Starkwind/Hagel)

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 2.1 Beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten
- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) Runder Tisch klimaresiliente Veranstaltungen

Angesichts der Fülle der Veranstaltungen, Formate und Gegebenheiten in der Region kann es keine One-Size-Fits-All Lösung für alle Veranstaltungen geben. Ein Runder Tisch, der die wichtigsten Veranstaltenden der Region zusammenbringt, soll dazu dienen, Austausch zu praktikablen Maßnahmen zu fördern und für Klimaanpassung im Veranstaltungsbereich zu sensibilisieren.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

b) Checkliste für die Planung klimaresilienterer Veranstaltungen erstellen.

Diese sollte vom kommunalen Veranstaltungsmanagement eingesetzt werden, aber auch anderen Veranstaltenden in der Region zur Verfügung gestellt werden, bzw. diese darauf aufmerksam gemacht werden. Ein Schwerpunkt liegt auf Veranstaltungen im Freien.

Eine Orientierungshilfe bieten die Handlungshilfen des HLNUG zu klimaresilienten Veranstaltungen (s.u., Quelle 1).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

c) Gerätepool für mobile Schutzeinrichtungen (z.B. Verschattungselemente, Zelte mit höherer Windfestigkeit, etc.) anschaffen, der von Veranstaltenden geliehen werden kann.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Gering

Akteure:

Organisatoren kommunaler Veranstaltungen; Feuerwehren; THW; Operative Task Force Hochwasser; Zuständige an Veranstaltungsorten

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Fehlendes Budget für die Anschaffung eines Gerätepools
 - Sukzessive Anschaffung
 - Leihgebühren anpassen
 - Gemeinschaftliche Anschaffung und Nutzung durch die Kommunen
- Breites Veranstaltungsspektrum mit sehr unterschiedlichen Akteuren und Ansprechpersonen
- Zusammenarbeit mit externen Akteuren, nur begrenzt Einflussnahme möglich

Indikatoren:

- Anzahl Treffen des Runden Tisches und Anzahl teilnehmender Akteure (M)
- Vorhandensein einer Checkliste für die Planung klimaresilienter Veranstaltungen (M)
- Anzahl Veranstaltungen, bei deren Planung und Durchführung die Checkliste angewendet wurde (M)
- Vorhandensein und Einsatz von mobilen Schutzeinrichtungen (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Mittel	Amt für Kultur, Tourismus, Städtepartnerschaften + IKZ-KAM	Kurfürstliche Burg; MGH 1 + 2, große Feste wie Sound of Eltville, Sektfest, Erdbeerfest, Kappes Kerb, Veranstaltungen des JUZ
Kiedrich	Mittel	Bürgermeisteramt/Fachdienst III + IKZ-KAM	Bürgerhaus Kiedrich
Oestrich-Winkel	Mittel	Eigenbetrieb Brentanoscheune, KSM, Pressestelle + IKZ-KAM	Brentanoscheune, Bürgerzentrum
Schlangenbad	Mittel	Hauptamt + IKZ-KAM	Caféhalle, Kurpark, Gemeindehallen, Schützenplatz Bärstadt (WSG)
Walluf	Mittel	Fachbereich II + IKZ-KAM	

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. HLNUG Handlungshilfen zur Planung und Durchführung klimaresilienter Veranstaltungen:
<https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/handlungshilfen>

M-13: Berücksichtigung und Schutz klimarelevanter Flächen in der Siedlungsentwicklung



Beschreibung:

Relevante Flächen für Siedungsklima, Wasserrückhalt und Starkregenschutz müssen in der Planung berücksichtigt und durch entsprechende Gebietsfestlegungen gesichert werden. Dazu sind geeignete Datengrundlagen erforderlich, die in alle Planungsinstrumente einfließen sollten. Die Kommunen sollten dahingehend ihre Planungshoheit nutzen. Besonders wichtige Aspekte sind dabei:

- **Erhalt und Wiederherstellung relevanter Kaltluftentstehungsgebiete:** Die Zunahme heißer Tage durch den Klimawandel belastet Siedlungsgebiete, die sich u.a. aufgrund versiegelter Flächen und geringer Vegetation stärker aufheizen. Nächtliche Kaltluftströmungen sind wichtig für die Abkühlung, wobei Freiflächen Kaltluft bilden, die im Projektgebiet in der Regel hangabwärts in die Siedlungen fließt und diese abkühlt. Auch der Rhein trägt zur Abkühlung der an ihn angrenzenden Siedlungsgebiete bei (vgl. KLAK Kapitel 5.1.2). Bebauung und Vegetationsstrukturen können die Kaltluftentstehung und -abfuhr beeinträchtigen, weshalb nicht alle Siedlungsbereiche gleichmäßig abgekühlt werden. Eine genaue Analyse der klimatischen Gegebenheiten (→ M-05) ist notwendig, um eine schnellere nächtliche Abkühlung zu erreichen. Siedlungsnaher Kaltluftentstehungsgebiete sollten erhalten und wiederhergestellt werden.
- **Erhalt und Wiederherstellung von naturnahen Gewässergestaltungen (→ M-32), sowie von Notwasserwegen und Regenrückhalteflächen (→ M-04, M-29),** um den zunehmend auftretenden Starkregenereignissen zu begegnen.

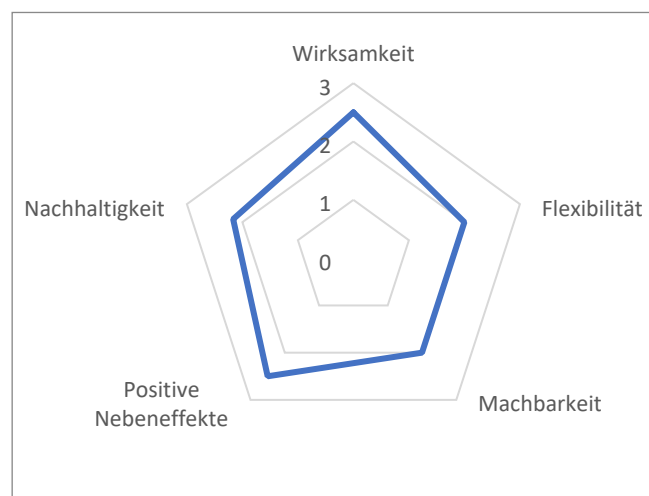
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitzeperioden und Tropennächten
- Verschlechterung der Luftqualität
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 5.1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln
- 12.2 Guter Zustand der Bäche

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Teilmaßnahmen für die Kommunen:

- a) **Räumliche Datengrundlagen** in ausreichender Auflösung zu allen klimaanpassungsrelevanten Aspekten **in Form von Planhinweiskarten schaffen**, diese den Verwaltungen und der Bevölkerung zu Verfügung stellen **und in die Anwendung** bei Planungsvorhaben **bringen**. In den Planhinweiskarten sollte berücksichtigt werden:
- Kaltluftentstehungsgebiete und -bahnen, die der Belüftung der Siedlungsbereiche, insbesondere stark überwärmter Bereiche abends und nachts, dienen (→ M-05),
 - Siedlungsbereiche mit erhöhter bioklimatischer Belastung (→ M-05),
 - Flächen mit besonderer Bedeutung für Wasserrückhalt und Starkregenschutz,
 - Flächen zur Sicherung der natürlichen Bodenfunktion (→ M-15),

Für die oben genannten klimaanpassungsrelevanten Räume jeweils Planungsziele zu formulieren, die dazu, dienen, ihre Funktionsfähigkeit zu erhalten, aufzuwerten oder wiederherzustellen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

- b) **Politische Grundsatzbeschlüsse zur konsequenten Berücksichtigung der oben genannten Planhinweiskarte** bei allen Planungsvorhaben zur Sicherung der klimaanpassungsrelevanten Funktionsfähigkeit.

Eine Möglichkeit hierfür ist z.B. die Ausweisung von Baubeschränkungsgebieten auf Grundlage der Stadtklimaanalyse (Beispiel der Landeshauptstadt Magdeburg, s. u., Quelle 3).

Die Baubeschränkungsgebiete dürfen nicht oder nur unter gewissen Auflagen bebaut werden, um so den Zufluss kalter und frischer Luft in die Siedlungen zu sichern und die Wärmebelastung zu reduzieren.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, low-regret	Transformativ	Kurzfristig	-	Gering - mittel

- c) **Bei Fortschreibung oder Neuauaufstellung von Flächennutzungsplänen (FNP) sind klimaanpassungsrelevante Flächen festzuschreiben.**

Dies kann auch den Siedlungsbestand betreffen, wenn sich die Notwendigkeit einer gebietsübergreifenden Koordinierung der städtebaulichen Entwicklung der Gemeinde zeigt. Anlagen, Einrichtungen und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel im Innen- und Außenbereich werden in § 5 Abs. 2 lit. c BauGB als Gegenstand möglicher Darstellungen im FNP ausdrücklich angesprochen.

Mögliche Darstellungen sind:

- „Schutzbereich Stadtklima“ - überwärmte/belastete Gebiete im Siedlungsbereich, die Maßnahmen erfordern (Bsp. Aachen)
- „Belüftungsbahn Stadtklima“ zum Erhalt großräumiger Kaltluftbahnen innerhalb und außerhalb der Bebauung (Bsp. Aachen)
- „Innerstädtische Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen“ (Bsp. Kaiserslautern)
- „Bauflächen mit zu sichernden Grünfunktionen/besonderem Planungserfordernis bei Innenentwicklungsvorhaben“ (Bsp. Bremen)
- Darstellung von Grünflächen wie Parkanlagen, Dauerkleingärten etc. nach §5 Abs. 2 Nr 5 BauGB; z.B. „Grünzüge“ und „Grünfinger“ (Bsp. Aachen); „Grünverbindungen“ (Bsp. Bremen); „Ökologisches Verbundsystem“ und „Grün- und Freiraumstruktur“ (Bsp. Dresden)
- Flächen für die naturnahe Gewässerentwicklung, z.B. „Beabsichtigte Freilegung von Gewässern“ (Bsp. Leipzig); „Grünflächen für die Gewässerentwicklung“ (Bsp. Göttingen)

- Darstellung von Wasserflächen, Flächen für Wasserwirtschaft, Flächen im Interesse des Hochwasserschutzes und des Wasserabflusses freizuhalten sind (nach § 5 Abs. 2 Nr 7 BauGB): z.B. Flächen für Anlage zum Umgang mit Niederschlagswasser (Regenrückhaltebecken, Regenüberlaufbecken, Regenklärbecken, Regenversickerungsbecken) (Bsp. Moers)
- Darstellung von Innentwicklungspotenzialen (nach § 1 Abs 5 und §1a Abs. 2 BauGB)
- Erneuerbare Energien auf Außenbereichsflächen; Flächen für Versorgungsinfrastrukturen wie Fern- & Nahwärmewärme (z.B. „Kraft-Wärme-Kopplung“) - nach § 5 Abs. 2 Nr. 2 lit. b BauGB

Mehr Informationen sind zu finden im Difu Policy Paper „Die Flächennutzungsplanung fit machen für die Innenentwicklung“ (s. u., Quelle 4).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, regulativ, no-regret	Transformativ	Mittel-/langfristig	Gering (Neuaufstellung FNP) -Mittel	Mittel - hoch

d) **Neuüberplanung klimatisch besonders belasteter Gebiete im Siedlungsbestand**, z.B. über die Aufstellung eines Bebauungsplans, einer Sanierungssatzung oder eines informellen Planungsinstruments wie einem integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK). Durch Aufstellung von Bebauungsplänen im baulichen Bestand können u.a. Grünbereiche, wie z.B. begrünte Innenhöfe, geschützt werden Seit der Novellierung des Baugesetzbuches 2012 können Sanierungsverfahren auch mit fehlender Klimaanpassung begründet werden (s.u., Quelle 9).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, regulativ, no-regret	Transformativ	Mittel-/langfristig	Gering - mittel	Mittel - hoch

Akteure:

Bauämter der Kommunen; Caigos als GIS-Dienstleister; Abwasserverbände; Untere Bauaufsichtshörde (RTK); Bürgerinnen und Bürger; Planungsbüros; sonstige Träger öffentlicher Belange

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Hoher Kosten- und Zeitaufwand für FNP-Aufstellung
 - Politischen Grundsatzbeschluss unabhängig vom FNP herbeiführen (Maßnahmenoption b)
 - FNP Fortschreibung statt Neuaufstellung
- Wenig kommunaler Einfluss auf Privilegierte Bauvorhaben im Außenbereich; untere Baubehörde hat Genehmigungshoheit. Die Zuständigkeitsverordnung grenzt die Zuständigkeiten zwischen verschiedenen Ebenen (z.B. Kommune, Landkreis, Regierungspräsidium) sehr klar ab, dadurch wird eine ganzheitlichere Bearbeitung und Zusammenarbeit erschwert.
 - Mehr Austausch zwischen Kommunen und Behörden auf z.B. RP-Ebene
 - Planungshinweiskarten wichtige Grundlagen für Kommunikation über und Berücksichtigung von Klimaanpassungskriterien auch auf Landkreis und RP-Ebene
- Erfahrung zeigt, dass getroffene Regelungen bei Sonderbaumaßnahmen oder privilegierten Baumaßnahmen im Außenbereich oft hintenüberfallen, da andere Interessen überwiegen.
 - Grundsatzbeschluss (siehe b) wichtig
- Konflikt freie Flächen zur Kaltluftentstehung vs. Strukturvielfalt für mehr Artenschutz und Erosionsschutz
 - Halboffene Landschaftstypen als möglicher Kompromiss (Savannen-Struktur)

Indikatoren:

- Vorhandensein von Planhinweiskarten (M)
- Veröffentlichung und Nutzung der Planhinweiskarte innerhalb der Verwaltung und der Bürgerschaft (M)
 - Verweise auf Planhinweiskarte in Beschlussvorlagen, B-Plänen etc. (M/W)
 - Anzahl Aufrufe der Karte(n) auf den kommunalen Websites (M/W)
- Vorhandensein eines Grundsatzbeschlusses je Kommune (M)
- Anzahl angepasster Planungs- und Bauvorhaben auf Basis der Planhinweiskarte (M/W)
- Anzahl Kommunen in denen der FNP fortgeschrieben oder neu aufgestellt wurde (M)
 - Anzahl der festgeschriebenen klimaanpassungsrelevanter Festsetzungen in den Plänen (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	KAM mit Amt III, FB Stadtentwicklung	- Aktuell in Bearbeitung: Neuaufstellung FNP und Landschaftsplan - Möglicher B-Plan „100 Morgen“ bei Hattenheim - Relevante Kaltluftentstehungsgebiete siehe KLAK Kapitel 5.1.2, Tabelle 19 sowie Kapitel 5.1.1 - Überprüfung: Behinderung Kaltluftabfluss von Bubenhäuser Höhe durch fortschreitende Verbuchung (Hinweis aus der Bürgerschaft).
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt	- B-Plan in Aufstellung: geplantes Neubaugebiet „Hochfeld“ - Relevante Kaltluftentstehungsgebiete KLAK Kapitel 5.1.2, Tabelle 19 sowie Kapitel 5.1.1
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Bauamt	- Möglicher B-Plan „100 Morgen“ bei Oestrich - Fortschreibung oder Neuaufstellung FNP wird angestrebt; - Relevante Kaltluftentstehungsgebiete KLAK Kapitel 5.1.2, Tabelle 19 sowie Kapitel 5.1.1
Schlangenberg	Hoch	KAM mit Bauamt	- Bepflanzung neuer Flächen ab 2025 wieder möglich, wenn Dorfentwicklung ausläuft - Relevante Kaltluftentstehungsgebiete KLAK Kapitel 5.1.2, Tabelle 19 sowie Kapitel 5.1.1
Walluf	Hoch	KAM mit Bauamt	- Relevante Kaltluftentstehungsgebiete: KLAK Kapitel 5.1.2, Tabelle 19 sowie Kapitel 5.1.1

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Buchholz, S. (2024). *Kaltluftanalysen für Eltville am Rhein, Kiedrich, Oestrich-Winkel, Walluf und Schlangenberg. Analyse der Ergebnisse der MUKLIMO_3 Computermodellierung aus dem KlimPraxIng Projekt*. Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung.
2. Deutscher Wetterdienst (n.d.). Stadtklima – die städtische Wärmeinsel. Abrufbar unter: https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimawirk/stadt/pl/projekt_waermeinseln/projekt_waermeinseln_node.html
3. Stadtklimatische Baubeschränkungsgebiete in Magdeburg: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/stadtklimatische-baubeschaenkungsgebiete-in>
 - a. Beschlussvorlage: <https://ratsinfo.magdeburg.de/getfile.asp?id=531510&type=do>

4. Bunzel, A., Frölich v. Bodelschwingh, F. & Krusenotto, M. (2023). *Die Flächennutzungsplanung fit machen für die Innenentwicklung*. (Difu Policy Papers Nr. 1). Deutsches Institut für Urbanistik.
<https://doi.org/10.34744/difu-policy-papers-2023-1>. Abrufbar unter:
<https://repository.difu.de/items/100623c8-5845-48fe-ab04-068272ee37c9>
5. Klimaplan Stadtentwicklung (KPS) der Stadt Göttingen zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/klimaplan-stadtentwicklung-kps>
6. Maßnahmen aus dem Stadtklimalotsen zu Frischluftzufuhr und Thermischer Entlastung:
 - a. Luf-A-01: „Die Transportbahnen für die urbane Frischluftzufuhr müssen freigehalten werden, unvermeidbare bauliche Querungen sollten diese nur wenig beeinträchtigen“, abrufbar unter <https://plan-risk-consult.de/stadtklimalotse/node/114>
 - b. Luf-A-02: „Erhalt bzw. Schaffung von Frischluftentstehungsgebieten – insbesondere in stark verdichteten Bereichen“, abrufbar unter <https://plan-risk-consult.de/stadtklimalotse/node/115>
 - c. Fre-A-03: „Bestehende Kaltluftbahnen sind zur Abmilderung v.a. der nächtlichen Hitzebelastung zu erhalten“, abrufbar unter <https://plan-risk-consult.de/stadtklimalotse/node/101>
 - d. Men-A-01: „Erhalt von zusammenhängenden Grün- und Freiflächen als Luftaustauschbahnen mit stadtklimaverbessernder Wirkung“, abrufbar unter <https://plan-risk-consult.de/stadtklimalotse/Men-A-01>
7. Hansestadt Lübeck (Hrsg.) (2019): Klimaanpassungskonzept für die Hansestadt Lübeck. Grundlagen zur Aktualisierung und Erweiterung des Thematischen Landschaftsplans Klimawandel. Nr. 6 und 7, S. 64 ff. Abrufbar: <https://bekanntmachungen.luebeck.de/dokumente/d/1149/inline>.
8. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept> → 7.1.5 Versorgung mit Kalt- und Frischluft gewährleisten, 7.4.2 Klimaanpassung in der Bauleitplanung integrieren
9. Grüne Stadt der Zukunft (2023). Sanierungsgebiete klimaorientiert gestalten. Klimaanpassung durch städtebauliche Sanierungsverfahren nach §136 BauGB stärken. Abrufbar unter: https://gruene-stadt-der-zukunft.de/wp-content/uploads/Leitfaden_Sanierungsgebiete-klimaorientiert-gestalten_Moseler-et-al_2023.pdf

M-14 Klimaanpassung in Bauleitplanung und Satzungen



Beschreibung:

Die Berücksichtigung der Klimafolgenanpassung in der Bauleitplanung, kommunalen Satzungen und deren Umsetzung ist von zentraler Bedeutung, um eine nachhaltige und resiliente Stadtentwicklung zu gewährleisten.

- **Bauleitplanung:** Laut § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, natürliche Lebensgrundlagen zu schützen und den Klimaschutz sowie die Klimaanpassung zu fördern. Durch die Instrumente der Bauleitplanung haben Kommunen die Möglichkeit, ihr Gebiet aktiv im Sinne einer klimaangepassten Entwicklung zu lenken. Das Klimaanpassungskonzept bietet nicht nur eine wichtige Grundlage für Darstellungen im Flächennutzungsplan (→ M-13), sondern insbesondere für **Festsetzungen im Bebauungsplan**, die gemäß § 9 BauGB ausreichend Potenzial zur Umsetzung bieten.
- **Kommunale Satzungen** geben Kommunen die Möglichkeit, spezifische Regelungen zu schaffen, die den Bedürfnissen und Gegebenheiten vor Ort gerecht werden. Festsetzungen in Bebauungsplänen oder städtebauliche Verträge gelten nur für bestimmte Siedlungsteile oder Quartiere, während andere Satzungsarten, wie z.B. Gestaltungssatzungen oder Satzungen zum Umgang mit (Niederschlags-) Wasser auch für das gesamte Siedlungsgebiet gelten können. Es ist wichtig, durch neue Satzungen oder die Anpassung bestehender Satzungen zukunftsorientierte Regelungen zu treffen. Aufgrund des Bestandsschutzes wirken Satzungen nur im Fall von Neubau oder Veränderungen an Bestandsgebäuden.
- **Umsetzung und Kontrolle:** Damit die festgelegten Maßnahmen tatsächlich wirken, ist eine konsequente Umsetzung und Kontrolle unerlässlich. Die Verwaltung muss über ausreichende Kapazitäten verfügen, um die Einhaltung der Vorgaben zu gewährleisten und die Maßnahmen aktiv zu begleiten und zu monitoren.

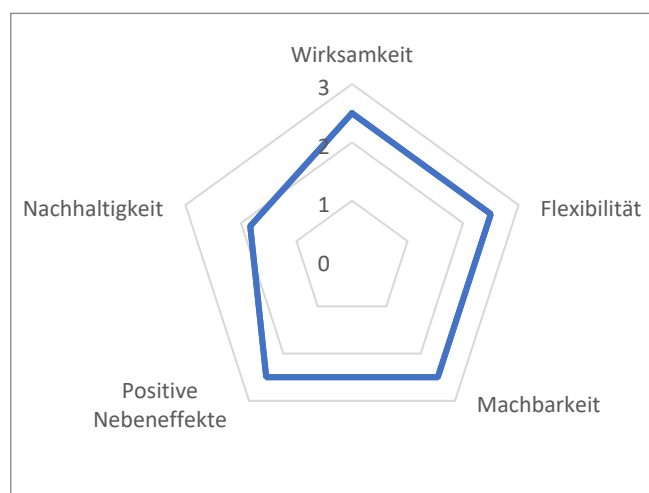
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitze-
wellen und Tropennächten
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 0.1 Sensibilisierung und Wissensvermittlung für Verwaltung & Politik
- 5.1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln

Bewertung des Maßnahmenpakets:



- 7.1 Erhalt, Förderung und Neuanlage von klimaangepasst gestalteten Grünflächen
- 8.1 Eigenvorsorge von Betrieben & Unternehmen stärken
- 12.1 Wasserressourcen sichern
- 13.1 Klimaresiliente Energieinfrastruktur

Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) **Checklisten zur Berücksichtigung von Klimaanpassung in Bebauungsplänen, städtebaulichen Entwürfen und städtebaulichen Verträgen** erstellen und in die Sachbearbeitungsabläufe integrieren. *Eine Grundlage können bestehende Checklisten bieten, z.B. die Checkliste zur Berücksichtigung von Klimaschutz und -anpassung in der Bauleitplanung des HLNUG (s.u. Quelle 1a, 2 und 4).*

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	-	Gering

b) **Arbeitshilfen mit Textbausteinen (z.B. Festsetzungskatalog)** erstellen, die eine Berücksichtigung von Klimaanpassung in **Bebauungsplänen**, städtebaulichen Verträgen und fachlichen Stellungnahmen erleichtert. Darin sollten u.a. die folgenden Aspekte behandelt werden:

- Einschränkung der Verdichtung und Versiegelung zur Vermeidung von Überhitzung, kombiniert mit Maßnahmen zur Begrünung (z.B. durch die Begrenzung der Grundflächenzahl und Erhöhung der Geschossflächenzahl),
- Sicherstellung der Freihaltung von Luftleitbahnen und Gebieten zur Kaltluftbildung (→ M-13),
- Förderung eines besseren Kleinklimas und Reduktion von Überwärmung durch Begrünungsvorschriften (einschließlich Dach- und Fassadenbegrünung, Pflanzung von Bäumen auf privaten und Parkplatzflächen, Verbot von Schotter- und Kiesgärten), Erhalt von Bäumen sowie Vorgaben zu Fassadenmaterial und -farbe,
- Verbesserung oder Ermöglichung der Versickerung, beispielsweise durch die Festlegung von Flächen für Abfall- und Abwasserentsorgung, einschließlich der Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11,
- Vorgaben zur Niederschlagswassernutzung (z.B. Zisternen),
- Hochwasserschutzmaßnahmen und Regelungen zur Ableitung von Niederschlagswasser, z.B. durch Festlegung von Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11,
- Vorbeugender Bodenschutz (z.B. Bodenschutzkonzept für jedes Bauvorhaben).

Eine Grundlage hierfür können u.a. die Festsetzungsvorschläge aus dem Klimaanpassungskonzept der Stadt Landau in der Pfalz dienen (s.u. Quelle 3).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	-	Gering - mittel

c) **Politischen Grundsatzbeschluss erwirken**, der die Anwendung der Checkliste und Arbeitshilfen zum Standard für die Verwaltungen macht.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell/transformativ	Kurz-/mittelfristig	-	Gering

d) **Strukturierte Überprüfung und so nötig Überarbeitung bestehender kommunaler Satzungen zur besseren Berücksichtigung von Klimaanpassung.** Dies betrifft z.B.:

- Entwässerungssatzung (z.B. nach Vorbild der Stadt Oestrich-Winkel Einleitbeschränkung aufnehmen (§ 4 Abs. 2 Entwässerungssatzung))
- Stellplatz- und Ablösesatzung
- Feldwegeordnung
- Wasserbeitrags- und Gebührensatzung
- Straßenbeitragssatzung
- Bestehende Gestaltungssatzungen (z.B. für die historischen Ortskerne, Dachformfestsetzung)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

e) **Neue kommunale Satzungen zur Stärkung der Klimaanpassung**, ggf. auch interkommunal, um Kapazitäten zu bündeln.

Denkbar wären z.B.:

- **Gestaltungssatzung** nach Vorbild des Praxisleitfadens zu Kommunalen Gestaltungssatzungen zur Klimaanpassung im Siedlungsbereich am Beispiel von Frankfurt am Main (s. u. Quelle 1c)
- **Zisternensatzung** nach Vorbild der Gemeinde Schlangenbad und der hessischen Mustersatzung (s. u. Quelle 5)
- **Baumschutzsatzung** (s.u. Quelle 6)
- **Gefahrenabwehrverordnung über die Einschränkung des Verbrauchs von Trinkwasser** bei Notständen in der Wasserversorgung – sofern noch nicht geschehen (s.u. Quelle 7)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Gering	Mittel

f) **Regelmäßige Kontrollen der Umsetzung** der Festsetzungen und Auflagen, vor-Ort oder Satellitendatengestützt. Hierzu bedarf es deutlich geklärte Zuständigkeiten sowohl innerhalb der kommunalen Verwaltung als auch mit der unteren Bauaufsicht auf Kreisebene sowie entsprechende personelle Kapazitäten. Für den Vollzug ist nach HBO nur die untere Bauaufsicht berechtigt (s.u. Quelle 8).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Gering - mittel	Hoch

Akteure:

Bauämter der Kommunen, insb. FB Bauleitplanung und Bauberatung; Fachbereich Grünflächen der Kommunen (sofern vorhanden); Bauhöfe/Stadtwerke; Abwasserverbände; Ordnungsämter bzgl. ausgewählter Satzungen; zuständige politische Gremien; Untere Bauaufsichtsbehörde

Hemmnisse und Lösungsansätze:

Tatsächliche Umsetzung der Festsetzungen erschwert durch:

- Fehlende personelle Kapazitäten für regelmäßige Kontrollen
 - Stichprobenkontrollen, Satellitendatengestützte Kontrollen sofern möglich
- Fehlende Zuständigkeit für den Vollzug auf kommunaler Ebene
 - Abstimmung mit unterer Bauaufsichtshörde
- Nach einem Eigentumswechsel wissen die neuen Eigentümer oft nicht über einst im Bebauungsplan festgesetzte Auflagen (wie z.B. zu Begrünungsvorschriften)
 - neue Eigentümer*innen in Form eines Anschreibens informieren

Indikatoren:

- Vorhandensein von Checklisten und Anzahl Vorhaben, in denen diese verwendet wurde (M)

- Vorhandensein von Arbeitshilfen mit Textbausteinen und Anzahl Vorhaben, in denen diese verwendet wurden (M)
- Vorhandensein Grundsatzbeschluss (M)
- Vorhandensein eines festgelegten Prozesses (z.B. Zeitpunkt nach Baugenehmigung, Zuständigkeit, Vorgehen) für Kontrollen (M)
- Anzahl durchgeführte Vollzugskontrollen (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	KAM mit Amt III, FB Stadtentwicklung	- Möglicher B-Plan „100 Morgen“ in Hattenheim/Oestrich - Überarbeitung Stellplatz- und Ablösesatzung
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt	- B-Plan in Aufstellung: geplantes Neubaugebiet „Hochfeld“
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Bauamt	- Möglicher B-Plan „100 Morgen“ in Hattenheim/Oestrich
Schlangenberg	Hoch	KAM mit Bauamt	- Beplanung neuer Flächen ab 2025 wieder möglich, wenn Dorfentwicklung ausläuft.
Walluf	Hoch	KAM mit Bauamt	- Möglicher Entwurf Gestaltungssatzung aus AG wiederaufnehmen

Quellen und weiterführende Hinweise:

- Handlungshilfen des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) zu Planung und Planungsrecht; abrufbar unter: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/handlungshilfen/planung-und-planungsrecht>
 - Checkliste zur Berücksichtigung von Klimaschutz und -anpassung in der Bauleitplanung: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Handlungshilfen/Checkliste_Bauleitplanung_HLNUG.pdf
 - Checkliste klimaangepasste Quartiere in Hessen: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/klimawandel/Checkliste_klimaangepasste_Quartiere_FINAL.pdf
 - Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung im Siedlungsbereich – Praxisleitfaden am Beispiel von Frankfurt am Main: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Handlungshilfen/Leitfaden_Gestaltungssatzung_Klimaanpassung.pdf
- Checkliste für eine klimaangepasste Bauleitplanung. Abrufbar unter https://www.koenigswinter.de/de/datei/anzeigen/id/57359,1081/checkliste_klimaschutz_in_der_bauleitplanung.pdf
- Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>
- Praxisleitfaden: Das KlimaWohl-Prinzip – Mit Checklisten für alle Planungs- und Bauphasen <https://klimawohl.net/links-downloads.html>
- Muster-Zisternensatzung des Hessischen Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat: <https://landwirtschaft.hessen.de/presse/hessen-veroeffentlicht-gemeinsam-mit-den-kommunalen-spitzenverbaenden-eine-muster-zisternensatzung>
- Muster-Baumschutzsatzung der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) e.V.: <https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/musterbaumschutzsatzung/>

7. Muster-Gefahrenabwehrsatzung für hessische Kommunen:
<https://landwirtschaft.hessen.de/presse/pressearchiv/hessen-veroeffentlicht-mit-kommunalen-spitzenverbaenden-muster-gefahrenabwehrverordnung>
8. Fachinformation „Vollzugskontrolle von grünordnerischen Festsetzungen in Bebauungsplänen und Gestaltungssatzungen“ des Hessischen Städte- und Gemeindebunds vom 2. April 2024. Abrufbar:
<https://www.hsgb.de/baurecht-planungsrecht/vollzugskontrolle-von-gruenordnerischen-festsetzungen-in-bebauungsplaenen-und-gestaltungssatzungen-1712059448/2024/04/02#blog8013>

M-15: Neuversiegelung reduzieren durch kommunalen Bodenschutz und nachhaltiges Flächenmanagement



Beschreibung:

Aktuell liegt die durchschnittliche Neuversiegelungsrate in Deutschland bei ca. 52 ha/Tag. Ziel der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie ist es, diese Neuversiegelungsrate bis 2030 auf unter 30 ha/Tag zu reduzieren. Darüber hinaus wird von Fachräten empfohlen, die Neuflächenversiegelung bis 2050 auf netto null zu bringen (s.u., Quelle 1 u. 2).

Ca. 12 % des Projektgebietes im Oberen Rheingau+ bestehen aus Siedlungs- und Verkehrsflächen. Dank der großen wald- und landwirtschaftlich genutzten Flächen liegt dieser Wert unter dem hessischen und deutschen Durchschnitt. Klar ist aber: Sowohl Deutschlandweit als auch im Oberen Rheingau+ hat der Versiegelungsgrad in den letzten Jahrzehnten enorm zugenommen und steigt weiter an, mit negativen Auswirkungen auf den lokalen Wasser- und Temperaturhaushalt und somit auf die Klimaresilienz. Neben aktiver Entsiegelung (→ M-15) muss durch strategischen kommunalen Bodenschutz und eine integrierte Stadt- und Siedlungsentwicklung sowie ein nachhaltiges Flächenmanagement Neuversiegelung reduziert und mittelfristig gestoppt werden. Solche Ansätze können zudem Synergien zu effizient genutztem und bezahlbarerem Wohnraum herstellen. Auch bei unversiegelten Flächen muss auf den Schutz des Bodens vor Verdichtung und Verunreinigung geachtet werden, sodass er u.a. seine Kühlleistung und sein Wasserrückhaltepotenzial erhalten kann.

Allgemein unterstützen kann das Portal für kommunales Flächensparen (s.u. Quelle 3).

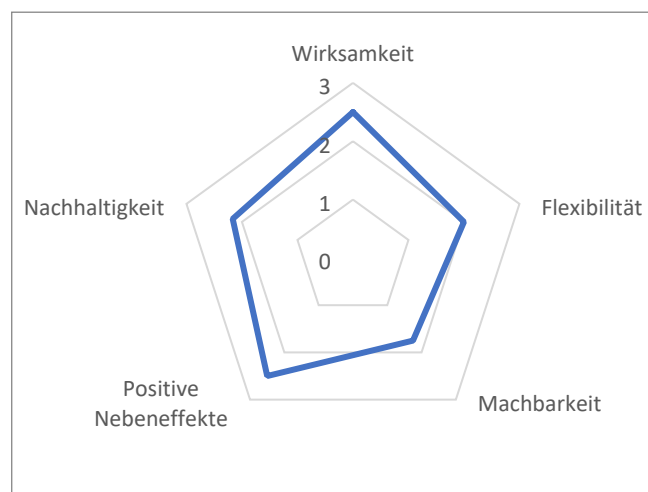
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitze- wellen und Tropennächten
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 0.1 Sensibilisierung und Wissensver- mittlung für Verwaltung & Politik
- 5.1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 13.1 Verringerung verkehrsbedingter Flächenversiegelung

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

a) **Erstellung und Umsetzung eines Kommunalen Bodenschutzkonzeptes (s.u., Quelle 4 a-e)**, das die unterschiedlichen bodenbezogenen kommunalen Aufgaben (z.B. Bauleitplanung, Bau- und Erschließungsmaßnahmen, Grünflächenpflege, etc.), bündelt und strukturiert. Es sollte u.a. enthalten:

- Politische Zielsetzung zur Flächeninanspruchnahme/Bodenversiegelung (z.B. analog zur deutschen Nachhaltigkeitsstrategie),
- Bodenfunktionsbewertungskarten als Entscheidungsinstrumente für bodenbezogenen Planungen und Aufgaben (Darstellung von z.B. Wasserspeichervermögen, Ertragspotenzial, Erosionspotenzial, Kühlungspotenzial, Nitratrückhaltevermögen, Stoffliche Bodenbelastung, Biotopentwicklungspotenzial, Archivfunktion, Gesamtbewertung),
- Personelle und organisatorische Zuordnung der Hauptzuständigkeit für Bodenschutz – entsprechendes Fachwissen in den Verwaltungen aufbauen und sichern,
- Erfassung und Bewertung der Potenziale zur Innenentwicklung,
- Prognosen zum voraussichtlichen Bedarf an Flächenentwicklung,
- Planerische Verankerung von Bodenschutz (z.B. Ziele zu Wohnraumdichte, Definition von Vorrangflächen für den vorsorgenden Bodenschutz) (→ M-13 & 14),
- Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung und -verunreinigung (z.B. Standards zu Bodenschutz bei kommunalen Aufgaben, Katalog geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz des Bodengefüges),
- Maßnahmen zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die begrenzte Ressource Boden.

Über die Hessische Bodenschutzaktion als Teil des Klimaplanes Hessen werden Kommunen bei der Erstellung kommunaler Bodenschutzkonzepte finanziell unterstützt (s.u.).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Transformativ	Mittelfristig	Mittel	Mittel

b) **Innenentwicklungs- und Umnutzungspotenziale ausschöpfen** (sofern siedlungsklimaverträglich), um Flächenverbrauch im Außenbereich möglichst zu vermeiden. Mögliche Schritte und Herangehensweisen sind:

- **Analyse der Innenentwicklungspotenziale** (Nachverdichtung, Aufstocken von Gebäuden, Brachflächennutzung),
- **Etablierung einer Flächenkreislaufwirtschaft** – mit dem Ziel, bestehende Flächenpotenziale im Bestand auszuschöpfen und nur unter bestimmten Bedingungen Inanspruchnahme neuer Flächen zuzulassen (s.u., Quelle 5),
- **Programme gegen Gebäudeleerstand und für Sanierung und Umnutzung von Bestandsgebäuden** entwickeln. Beispiel: Wallmenroder Model - Förderung von Erwerb und Sanierung alter Bausubstanz und Bebauung von Baulücken gegen Leerstand und Veralterung im Ortskern sowie zu viel neue Flächeninanspruchnahme an den Ortsrändern (s.u., Quelle 6,7).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, regulativ, no-regret	Transformativ	Mittelfristig	Gering - hoch	Mittel - hoch

c) **Aktiveres Steuern der zunehmenden privilegierten Bauvorhaben im Außenbereich durch die Kommunen:** Regeln zur Begutachtung solcher Bauvorhaben aufstellen, auch wenn diese nicht rechtlich bindend sind (Genehmigungsverantwortung liegt auf Kreisebene)

Z.B. Aufforderung des Bauherrn zur Besprechung mit der Kommune vor Antragstellung (→ Standortauswahl klimaschonend beeinflussen), Aufforderung zur landschaftsschonenden Planung (Bodenschutzmaßnahmen, Gebäudebegrünung), nachhaltiger Materialauswahl etc. Möglich wäre auch eine Außenbereichssatzung.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, regulativ, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	•	Mittel

d) **Strategisches, klimaangepasstes Flächenmanagement durch Baulandmodelle/-beschlüsse stärken** (s.u., Quelle 8a-c)

Baulandmodelle bilden das Regelwerk für baupolitische Entscheidungen einer Kommune und ersetzen Fall-zu-Fall-Entscheidungen, ohne dabei die Anforderung der Einzelfälle zu vergessen.

Ein **Baulandbeschluss** ist ein kommunaler Grundsatzbeschluss, der eine Willensbekundung bezüglich der zukünftigen Vorgehensweise bei Bauflächenentwicklungen darstellt. Darin werden u.a. städtebauliche, soziale und ökonomische Ziele bzw. Kriterien beschlossen. Übliche Bausteine eines Baulandbeschlusses sind:

- Definition und Konsens zu aktuellen Problemen am Bauland- und Wohnungsmarkt,
- Zielformulierung städtebaulicher (z.B. städtebauliche Standards, Umweltstandards), sozialer (z.B. Wohnraumförderquote) und ökonomischer Ziele,
- Festlegung des Wegs der Baulandbereitstellung,
- Refinanzierung der Baulandproduktion,
- Festlegung von Verfahrensabläufen,
- Vergabekriterien für Vermarktung/Verkauf,
- Organisationsfragen.

Ein Baulandbeschluss gibt der Verwaltung strukturelle „Rückendeckung“ und kann somit sowohl innerhalb der Kommune als auch für Dritte für Transparenz, Gleichbehandlung und Kalkulierbarkeit sorgen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, regulativ, no-regret	Transformativ	Mittelfristig	Mittel - hoch	Mittel - hoch

Akteure:

Bauämter der Kommunen; Untere Bauaufsicht; Regierungspräsidium; Untere Naturschutz Behörde; Untere Wasserbehörde; HLNUG, sonstige Träger öffentlicher Belange

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Aktuell werden auch oft Flächeninanspruchnahmen/Baumaßnahmen außerhalb der im gültigen Regionalplan ausgewiesenen Siedlungsfläche genehmigt
 - Besserer Austausch mit unterer Bauaufsichtsbehörde und RP
 - Bodenschutzkonzept und Stadtklimaanalyse liefern Kriterien, wo nicht gebaut werden sollte
- Es fehlt oft die Kontrolle von Ausgleichsmaßnahmen
 - Ausgleichsmaßnahmen auf der Fläche umsetzen und kontrollieren

Indikatoren:

- Vorhandensein eines Bodenschutzkonzepts (M)
- Vorhandensein von Erfassungen der Innenentwicklungspotenziale (M)

- Vorhandensein eines Regelwerks und entsprechender Verwaltungsprozesse zur Umsetzung einer Flächenkreislaufwirtschaft (M)
- Vorhandensein Abstimmung zu kommunalem Umgang mit privilegierten Bauvorhaben (M)
- Vorhandensein eines Baulandbeschlusses (M)
- Bodenversiegelungsgrad aus Basis von Copernicus-Daten (High Resolution Imperviousness Status Layer; Vegetationsindex NDVI (Normierter differenzierter Vegetationsindex) – Daten im 3-Jahres Rhythmus (W) (s.u.; Quelle 9)
- Jährliche Neuversiegelung in den Kommunen in m2 oder ha (W) (s.u., Quelle 3)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	KAM mit Amt III	- Möglicher B-Plan „100 Morgen“ in Hattenheim/ Oestrich
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt	- Umgang mit Bauland für das Gebiet Hochfeld ggf. möglicher Vorbildcharakter für Baulandbereitstellung und Baulandproduktion im Rahmen eines möglichen Baulandbeschlusses: notarielle Verträge mit allen Eigentümern (ca. 100) geschlossen, sodass Kommune zu 100% Eigentümerin war → Kontrolle (Planungshoheit)
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Bauamt	- Möglicher B-Plan „100 Morgen“ in Hattenheim/ Oestrich
Schlangenberg	Hoch	KAM mit Bauamt	- Beplanung neuer Flächen ab 2025 wieder möglich, wenn Dorfentwicklung ausläuft
Walluf	Hoch	KAM mit Bauamt	

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Förderung Bodenschutzkonzept über die Hessische Bodenschutzaktion im Rahmen des Klimaplanes Hessen. Interessierte Kommunen können sich an das Hessische Umweltministerium wenden wasserundboden@landwirtschaft.hessen.de. Mehr Informationen unter <https://landwirtschaft.hessen.de/umwelt/bodenschutz/foerderung-von-kommunen>

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Umweltbundesamt (2024). Bodenversiegelung. Abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#bodenversiegelung-in-deutschland>
2. Umweltbundesamt (2022). Flächen sparen – Böden und Landschaft erhalten. Abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-flaeche/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten#flaechenverbrauch-in-deutschland-und-strategien-zum-flaechensparen>
3. Aktion Fläche – Portal für kommunales Flächensparen: <https://aktion-flaeche.de/>
4. Bodenschutz und Bodenschutzkonzepte:
 - a. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (n.d.). Boden. Abrufbar unter: <https://www.hlnug.de/themen/boden/vorsorge>
 - b. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2021). Kommunale Bodenschutzkonzepte. Stadt gestalten – Boden erhalten. Abrufbar unter: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2021-09/kommunale_bodenschutzkonzepte.pdf
 - c. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2016). Planung mit Tiefgang. Vorsorgender Bodenschutz: Wissen für die Praxis. Abrufbar

- unter: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2021-09/vorsorgender_bodenschutz_wissen_fuer_die_praxis.pdf
- d. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2016). Planung mit Tiefgang. Vorsorgender Bodenschutz: Wissen für Entscheider. Abrufbar unter: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2021-09/vorsorgender_bodenschutz_wissen_fuer_entscheider.pdf
- e. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2022). Bodenschutz in Hessen. Rechtliche, planerische und fachliche Grundlagen zum Bodenschutz. Übersicht und Erläuterung. Abrufbar unter: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2022-05/rechtliche_planerische_und_fachliche_grundlagen_zum_bodenschutz_bf.pdf
5. Eintrag zur Flächenkreislaufwirtschaft im Stadtklimalotsen: <https://plan-risk-consult.de/stadtklimalotse/node/7>
6. Wallmeroder Modell gegen Leerstand im Ortskern und übermäßige Flächenneuanspruchnahme: <https://www.dorfboerse.de/das-wallmeroder-modell.html>
7. Institut Raum & Energie (2016). Förderung bringt Schwung in den Ortskern. Abrufbar unter: <https://aktion-flaeche.de/foerderung-bringt-schwung-den-ortskern.html>
8. Baulandbeschlüsse:
- a. Forum Baulandmanagement NRW (2017). Kommunale Boden- und Liegenschaftspolitik – Wohnbaulandstrategien und Baulandbeschlüsse auf dem Prüfstand. Abrufbar unter: <https://www.forum-bauland.nrw/wp-content/uploads/2018/07/kobolipo.pdf>
 - b. Beispiele von Baulandbeschlüssen anderer Kommunen:
 - i. Wiesbaden: <https://piwi.wiesbaden.de/dokument/1/3124298>
 - ii. Königswinter: <https://www.koenigswinter.de/de/koenigswinterer-baulandmodell.html>
 - iii. Frankfurt am Main: https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/baulandbeschluss_f_r_die_frankfurter_stadtentwicklung_19650.html
 - iv. Nürnberg: https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/baulandbeschluss_f_r_die_frankfurter_stadtentwicklung_19650.html
 - c. Projekt REFINA: <https://difu.de/projekte/refina> (Projektübergreifende Begleitung des BMBF-Forschungsschwerpunkts "Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement (REFINA)")
9. Faust, L. (2024). Präsentation zum Thema „Indikator: Bodenversiegelungsgrad“ auf der Fachtagung Bodenindikatoren im Kontext Klimaanpassung und Bodenschutz. Abrufbar unter https://www.umwelt-bundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/vi_1_faust_impuls_versiegelungsindikator.pdf

M-16: Flächenentsiegelungs-Offensive



Beschreibung:

Ca. 12 % des Projektgebietes bestehen aus Siedlungs- und Verkehrsflächen. Dank der großen wald- und landwirtschaftlich genutzten Flächen liegt dieser Wert unter dem hessischen und deutschen Durchschnitt. Klar ist aber: Sowohl Deutschlandweit als auch im Oberen Rheingau+ hat der Versiegelungsgrad in den letzten Jahrzehnten enorm zugenommen und steigt weiter an – mit negativen Auswirkungen auf den lokalen Wasser- und Temperaturhaushalt und somit auf die Klimaresilienz. Besonders große Herausforderungen bestehen im Bestand. Beispiele hierfür sind die dicht bebauten Ortskerne oder stark versiegelten Gewerbegebiete. Diese Bereiche zählen i.d.R. zu Hitzehotspots sowie Starkregengefahrenhotspots. Neben kommunalem Bodenschutz zur Verringerung und mittelfristig Verhinderung von Neuversiegelung (→ M-14), sind daher dringend auch Entsiegelungsmaßnahmen im Bestand nötig – und zwar sowohl auf kommunalen, als auch auf privaten Flächen.

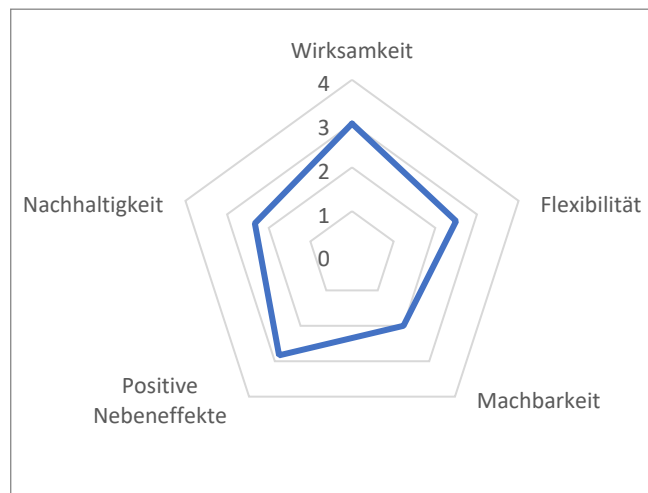
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 0.1 Sensibilisierung und Wissensvermittlung für Verwaltung & Politik
- 4.1 Bewusstsein und Eigenverantwortung der Bevölkerung stärken
- 5.1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 7.1 Klimaangepasste Grünflächen schaffen
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 13.1 Verringerung verkehrsbedingter Flächenversiegelung

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

a) Entsiegelungskataster erstellen

Als wichtige Datengrundlage zu räumlichen Entsiegelungspotenzialen sollte ein Entsiegelungskataster erstellt werden. Dabei sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Flächen erfassen, die aufgrund der aktuellen Nutzung oder Umnutzung entsiegelt oder teil-entsiegelt werden könnten
- Grobe Prüfung der Flächeneignung für Entsiegelung (u.a. Altlasten/Verunreinigungen, Wasserschutzgebiete in Kombination mit der Nutzung der Flächen)
- Entsiegelungspotenzial erfassen & darstellen

Optimalerweise sollte das Entsiegelungskataster über einen Online-Viewer öffentlich einsehbar sein, sodass sich nicht nur kommunale Mitarbeitende, sondern auch Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen über Entsiegelungspotenziale auf ihrem Grund informieren können.

Das Kataster kann in unterschiedlichem Umfang erarbeitet werden:

- Systematische Ansatz: Nur Berücksichtigung der Flächen in kommunalem Besitz oder Berücksichtigung aller unbebauten Flächen
- „Low-hanging-fruits“-Ansatz: zunächst in den Verwaltungen bekannte Potenzialflächen erfassen und auf Umsetzbarkeit prüfen oder Bürgerinnen und Bürger nach dauerhaft ungenutzten versiegelten Flächen fragen und die Umsetzbarkeit dieser prüfen.

Als Beispiel kann z.B. das Entsiegelungskataster der Stadt Darmstadt dienen (s.u. Quelle 1)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

b) Entsiegelungspotenzial bei allen kommunalen Sanierungsarbeiten erfassen und umsetzen

Bei jeder Sanierungsmaßnahme sollte im Vorfeld verpflichtend geprüft werden, ob (Teil-) Entsiegelungsmöglichkeiten (z.B. durch die Verwendung durchlässiger Materialien oder Umnutzung von Teilflächen) bestehen und diese dann in die Umsetzungsplanung integriert werden. Dies sollte auch in den Kriterienkatalog für die (Um-) Gestaltung öffentlicher Räume (→ M-17) berücksichtigt werden.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell - transformativ	Kurzfristig, kontinuierlich	Erfassung: - Umsetzung: hoch	Gering

c) Entsiegelungswettbewerb

Möglich wäre die Teilnahme der Kommunen an der ersten deutschen Edition des Entsiegelungswettbewerbs („Abpflastern“), den die Hochschule für Gesellschaftsgestaltung 2025 erstmals organisiert (s.u., Quelle 3, 4). Im Rahmen des Wettbewerbs sind sowohl die Kommunen/öffentliche Institutionen, als auch Bürgerinnen und Bürger, sowie Unternehmen dazu aufgerufen, möglichst viele Quadratmeter zu entsiegeln und zu begrünen. Vorbild des Wettbewerbs ist die niederländische Kampagne „Tegelwippen“ („Wip your tile“) (s.u., Quelle 5).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering - hoch	Mittel

d) Anreize für private Entsiegelungsvorhaben

- Informations- und Sensibilisierungsangebote für Privateigentümer:innen zu den Möglichkeiten und Vorteilen von Entsiegelungsmaßnahmen (s.u. Quelle 2)
- Finanzielle Förderung privater Entsiegelungsvorhaben, z.B. in Kombination mit anderen Klimaanpassungsförderungen wie z.B. Förderung von Begrünungsmaßnahmen oder Regenwassernutzung (→ M-24).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Information: gering Förderung: mittel	Information: gering Förderung: mittel

e) Bei Bauanträgen im Bestand auf Entsiegelungskataster/-potenzial hinweisen und im B-Plan Entsiegelungsmaßnahmen festsetzen (→ M-14)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, regulativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	-	Gering

Akteure:

Fachbereiche Stadtentwicklung, Stadtplanung, Tiefbau und Grünflächen, Bauberatung (sofern vorhanden) der Kommunen; Bauverwaltung/Liegenschaftsverwaltung der Kommunen; private Akteure: Bürgerinnen & Bürger, Grundstücksbesitzende, Unternehmen; Wirtschaftsförderung als Schnittstelle zu Unternehmen; Untere Wasserbehörde; RP Darmstadt: ggf. obere Wasserbehörde, Altlasteninformation (FIS AG); Caigos als GIS-Dienstleister; für Entsiegelungswettbewerb: Schulen, Vereine, soziale Einrichtungen, Unternehmen u.w.; Pressestellen/Kommunikationsabteilungen

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Innenentwicklung vs. Entsiegelung im Innenbereich → durch verstärkte Innenentwicklung höhere Versiegelung im Innenbereich, aber dafür weniger Entsiegelung im Außenbereich
 - Bei Innenentwicklung immer siedlungsklimatische Faktoren berücksichtigen (→ M-13) und z.B. in starken Hitze-Hotspots nicht noch weiter versiegeln
 - Bei Innentwicklung nicht nur auf Bebauung noch unversiegelter Flächen denken, sondern auch Potenziale von Umnutzung und ggf. Umbau/Aufstockung erwägen
 - Flächenkreislaufwirtschaft (→ M-15)
 - Zielgruppenspezifische Informationsangebote schaffen; ggf. Anreize schaffen, die über die gesplittete Abwassergebühr hinaus gehen (siehe Maßnahmenoption d)
- Je nach Nutzung und Empfindlichkeit des Gebiets, kann Entsiegelung auch eine Gefahr von Verunreinigung des Grundwassers darstellen (z.B. Lage in einem Wasserschutzgebiet, Nutzung als Parkplatz)
 - Sorgfältige Prüfung der Entsiegelungseignung ist wichtig (z.B. Überprüfen von Altlasten), insb. bei größeren Vorhaben und sensiblen Gebieten frühzeitige Einbeziehung der unteren Wasserbehörde.
 - Grundsätzlich gilt die belebte Bodenzone als guter und wirksamer Filter mit Schutzfunktion für das Grundwasser → begrünter, humusreicher und gut durchwurzelter Boden sollte auf entsiegelten Flächen wiederhergestellt werden. Entscheidend ist auch die Flächenbelastung, d.h. die Reinigungsleistung der belebten Bodenzone ist z.B. höher, wenn flächig versickert wird, als wenn konzentriert versickert wird (s.u., Quelle 6).
- PKW-Infrastruktur/Mobilität: aktuell sehr viel bzw. teils steigender Bedarf für Parkplätze und Straßen.
 - Straßengrundsanierungen als Möglichkeitsfenster nutzen (→ M-16 b, M-17)
 - Prüfen: Wo kann (Teil)entsiegelung mit heutiger Nutzung kombiniert werden? Wo können Teilflächen umgenutzt werden zugunsten von Entsiegelung und Begrünung?
- Konfliktpotenzial in historischen Ortskernen (Denkmalschutz, hohe Dichte)
 - Weitere Versiegelung verhindern
 - Kleine Entsiegelungen wirken bereits
 - Kombination mit anderen Begrünungs- und Wasserrückhalteoptionen (z.B. Gebäudebegrünung (→ M-21) und ggf. technischen Wasserrückhalteoptionen wie Zisternen).

- Bedenken: Wenn einerseits die Neuflächeninanspruchnahme hoch ist (z.B. durch neue Baugebiete) und andererseits Entsiegelung gefördert wird, werden widersprüchliche Signale gesendet
 - Nur in Kombination mit kommunalem Bodenschutz und einem nachhaltigen Flächenmanagement sinnvoll (M-15)
 - Kommunen können mit gutem Beispiel voran gehen: Auf eigenen Flächen zeigen, was Entsiegelung meint und welche Optionen es gibt → Positivbeispiele schaffen und kommunizieren

Indikatoren:

- Vorhandensein eines Entsiegelungskatasters (M)
- Anzahl Aufrufe des Entsiegelungskatasters (wenn es öffentlich ist) (M)
- Anzahl teilnehmende Privatpersonen und Institutionen am Entsiegelungswettbewerb pro Jahr (M)
- Anzahl durchgeführte Informationsveranstaltungen zum Thema Entsiegelung und Anzahl teilnehmende Personen (M)
- Anzahl (zielgruppenspezifische) Informationsangebote zum Thema Entsiegelung und (geschätzte) Anzahl Abrufe/Nutzungen (M)
- Anzahl durch die Kommune(n) entsiegelte Quadratmeter Fläche pro Jahr (M)
- Bodenversiegelungsgrad aus Basis von Copernicus-Daten (High Resolution Imperviousness Status Layer; Vegetationsindex NDVI (Normierter differenzierter Vegetationsindex) – Daten im 3-Jahres Rhythmus (W/Z) (s.u., Quelle 7)
- Anzahl entsiegelte Quadratmeter Fläche im Rahmen des Entsiegelungswettbewerbs pro Jahr (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	KAM mit Stadtwerken	Entsiegelung im Rahmen der Förderrichtlinie Stadtbegrünung gefördert. Mögliche Standorte für Entsiegelung: Erbach im Bereich Kirchstr.; Kreisel beim TOOM in Erbach (Hinweis aus der Bürgerschaft); Hitze- und Starkregenhotspots (siehe Kapitel 5, KLAK)
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt & Baubetriebshof	Mögliche Standorte für Entsiegelung: Kreisel 33-20, Kiesplätzchen am Hautvillers Platz; Hitze- und Starkregenhotspots (siehe Kapitel 5, KLAK)
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Eigenbetrieb Stadtwerke	Mögliche Standorte für Entsiegelung: Schulhof Grundschule Hallgarten; Hitze- und Starkregenhotspots (siehe Kapitel 5, KLAK)
Schlangenbad	Hoch	KAM mit Bauamt & Baubetriebshof	Mögliche Standorte für Entsiegelung: Baumstandorte Rheingauerstr. in Schlangenbad; Hitze- und Starkregenhotspots (siehe Kapitel 5, KLAK)
Walluf	hoch	KAM mit Bauamt & Baubetriebshof	Mögliche Standorte für Entsiegelung: ehem. Taxistand an der Hauptstraße; Hitze- und Starkregenhotspots (siehe Kapitel 5, KLAK)

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- KfW Zuschuss Nr. 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 - Modul D – Entsiegelung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Hierbei wird sowohl die Erstellung von Entsiegelungskonzepten, als auch die Umsetzung von Entsiegelungsmaßnahmen gefördert.

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Entsiegelungskataster der Wissenschaftsstadt Darmstadt: <https://www.gpm-webgis-13.de/gaoapp/kataster/darmstadt/>
 - a. Handlungshilfe zur Entsiegelung der Stadt Darmstadt: https://www.gpm-webgis-13.de/gaoapp/templates/ver_entsiegelung_da/pdf/faq_entsiegelung.pdf
2. Broschüre „Von der Versiegelung zur Entsiegelung – Tipps für einen klimafreundlichen und bunten Vorgarten“ der Verbraucherzentrale NRW: https://www.klimakoffer.nrw/sites/default/files/2024-10/broschuere_entsiegelung_web.pdf und dazugehörige Website: <https://www.verbraucherzentrale.nrw/klimaanpassung-entsiegelung>
3. Hochschulprojekt „Abpflastern“ der Hochschule für Gesellschaftsgestaltung: <https://hfgg.de/hochschulprojekt-abpflastern-ringvorlesung-wettbewerb/>
4. Aufnahmen der Ringvorlesungsvorträge aus dem Wintersemester 2024/25 zu verschiedenen Aspekten der Entsiegelung: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLfcYiVW-bO6T0nrwHeOCrBYq3HQDSZ0KK>
5. Niederländisches Vorbild – Entsiegelungswettbewerb „Tegelwippen“:
 - a. <https://platformurbangreening.eu/inspiration/national-championship-tegelwippen-tiles-lifting-in-the-netherlands/>
 - b. Offizielle Website (auf Niederländisch): <https://www.nk-tegelwippen.nl/>
 - c. Kurzvorstellung des Projekts in Form einer Präsentation (auf Englisch): <https://www.youtube.com/watch?v=AGFrEJIUr34&list=PLfcYiVW-bO6T0nrwHeOCrBYq3HQDSZ0KK&index=3>
6. Sieker – Die Regenwasserexperten (n.d.). Belebte Bodenzone. Abrufbar unter <https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbehandlung/article/belebte-bodenzone-237.html>
7. Faust, L. (2024): Präsentation zum Thema „Indikator: Bodenversiegelungsgrad“ auf der Fachtagung Bodenindikatoren im Kontext Klimaanpassung und Bodenschutz. Abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/vi_1_faust_impuls_versiegelungsindikator.pdf

M-17: Klimaangepasste Gestaltung von öffentlichen Räumen in Siedlungsbereichen



Beschreibung:

Die Betroffenheitsanalyse für die Siedlungsbereiche der Kommunen hat gezeigt, dass zwei große Herausforderungen Hitze und Starkregen sind. Diese Klimawirkungen werden besonders in Siedlungsbereichen zum Problem, die durch hohe Versiegelung und wenig Grünstrukturen geprägt sind, des Weiteren beeinflusst auch die farbliche Gestaltung und Beschattung die Resilienz der Ortschaften. Anpassungsmöglichkeiten, um die Widerstandsfähigkeit der Siedlungsbereiche gegen Hitze und Starkregen zu erhöhen:

- Entsiegelung oder Teilentsiegelung (→ M-16)
- Verwendung versickerungsfähiger Beläge, z.B. Ökopflaster, Rasengittersteine/-waben
- Erhöhung der Albedo (Reflexionsvermögen) von Oberflächen durch helle Materialien
- Verwendung von Belägen mit geringer Wärmespeicher- und -leitfähigkeit
- Flächenbegrünung und Bepflanzung fördern
- Beschattung fördern (→ M-19)

Gleichzeitig bestehen auf den Flächen ein hoher Nutzungsdruck und verschiedene Nutzungsansprüche. Gerade Grünflächen sollen nicht nur der Hitzereduktion und dem Rückhalt von Starkregen dienen, sondern auf qualitativ hochwertige Aufenthaltsbereiche sein und die Biodiversität fördern. Um diese vielfältigen Ansprüche umzusetzen und den öffentlichen Raum entsprechend zu gestalten, bedarf es einer vorausschauenden Planung und ganzheitlichen Betrachtung der Freiräume.

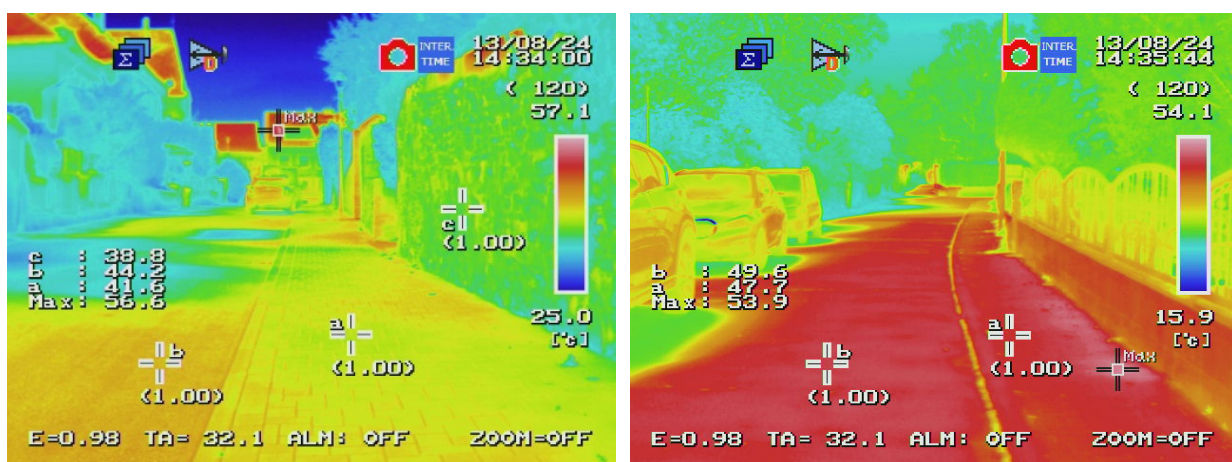


Abb. 2: Verschiedene Straßen- und Wegebeläge in Oestrich- Winkel, die sich unterschiedlich stark an einem heißen Tag aufheizen. Links: helles Pflaster auf Bürgersteig (a); rechts: dunkles Pflaster auf Bürgersteig (a) und Asphaltstraße (b).

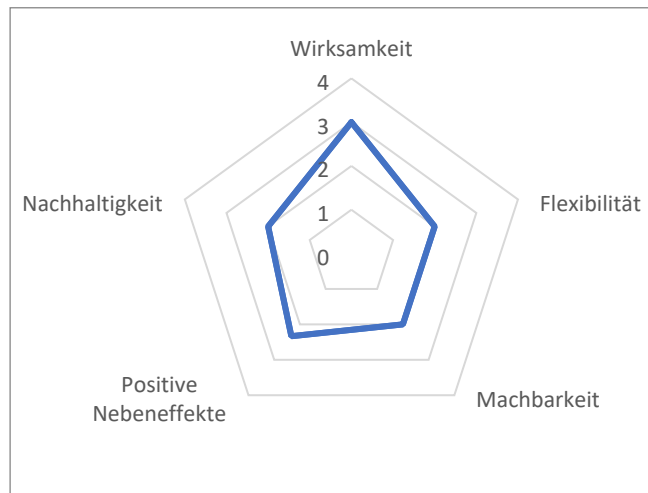
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Erhöhung der UV-Strahlung
- Verschlechterung der Luftqualität
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen Tagen fördern
- 2.1 Beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten
- 5.1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 7.1 Klimaangepasste Grünflächen schaffen
- 13.1 Verringerung verkehrsbedingter Flächenversiegelung
- 13.3 Sicherheit in Mobilität & Verkehr

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Entwicklung (und Beschluss) eines Kataloges zur Gestaltung von öffentlichen Räumen (Plätze, kommunale Straßen, Parks, Friedhöfe).** Der Katalog führt Maßnahmenoptionen und zu verwendende Materialien und anderen Gestaltungskriterien auf und ist regelmäßig fortzuführen. Im Vorfeld jeder Sanierungs- oder Neubaumaßnahmen wird die Machbarkeit der darin aufgeführten Aspekte geprüft und die ermittelten klimaangepassten Gestaltungskriterien in die Umsetzung integriert.

Folgende Aspekte sind darin aufzuführen:

- Berücksichtigung der multifunktionalen Nutzung von Freiräumen in Bezug auf: Klimatischen Ausgleich, Biodiversitätsförderung, Wasserrückhaltekapazität, Aufenthaltsqualität
- Verwendung heller Materialien (Albedo-Optimierung)
- Wassersensible Gestaltung/Förderung der Versickerungsfähigkeit von Flächen durch großflächiges Pflaster in ungebundener Bauweise (wo möglich) und Retentionsräume wie Mulden-Rigolen-Systeme (s.u., Quelle 3-5)
- Reduktion der Versiegelung zugunsten unversiegelter, begrünter Flächen
- Förderung von Grünflächen
- Großen Wurzelraum für Baumstandorte planen und umsetzen (s.u., Quelle 6 u. 7)
- Förderung von Schatten
- Integration von Wasser und Wasserretention in Plätze, Parks und Straßenbegleitgrün

Bei der Auswahl der Materialien und Gestaltung sind zudem Aspekte wie Frostbeständigkeit, Barrierefreiheit, Traglast, nachhaltige Produktionsweise und Entsorgung/Recyclingmöglichkeiten von Materialien zu prüfen und die Funktionsfähigkeit der Räume zu erhalten.

Hinweis: Eine Grundlage für Straßenräume bietet die Toolbox von BlueGreenStreets (s.u., Quelle 1) und für urbane Räume im Allgemeinen der Leitfaden „Versickerung, Retention, Verdunstung als Beitrag zur wassersensiblen Siedlungsentwicklung“ des HMLU (s.u., Quelle 2).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Transformativ	Kurzfristig	Gering	Mittel
b) Prüfung bestehender Anlagen, Plätze, Straßen, Parks und Friedhöfe auf ihre Multifunktionalität in der Klimaanpassung und ggf. Förderung dieser durch kleine Maßnahmen.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Gering	Mittel
c) Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für derzeit monofunktionale, nicht klimaangepasste Räume zur Aufwertung und Funktionssteigerung. Best Practice Beispiele schaffen und bewerben				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, Investiv, no-regret	Inkrementell	Langfristig	Hoch	Hoch
d) In Ausschreibungen für und Entwürfen von Planungsbüros wird Klimaanpassung und Multifunktionalität der Flächen gefordert und entsprechende Entwürfe ausgewählt.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering
e) Beim Neubau oder der grundhaften Sanierung von Straßen ist zu prüfen, inwieweit der Straßenraum wassersensibel gestaltet werden kann, entsprechende Maßnahmen sind umzusetzen. Grundlage dazu bietet der in (b) erarbeitete Kriterienkatalog. Seitenstreifen sind in die Planung einzubeziehen.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Langfristig, kontinuierlich	Hoch	Hoch

Weitere Maßnahmen, die die nachhaltige Gestaltung fördern sind u.a. M-16 *Flächenentsiegelungs-Offensive*, M-18 *Abkühlung an heißen Tagen*, M-19 *Schattenspende – Vernetzung durch Beschattung*, M-20 und M-21 *Grüne Ortschaften im Klimawandel*, M-37 *Förderung flächeneffizienter und nachhaltiger Mobilität*.

Akteure:

Relevante Fachbereiche aus beteiligten Kommunalverwaltungen, u.a. Bau- und Grünflächenämter; Hessen Mobil; Abwasserverbände; Flurbereinigung; Bauhöfe; Landwirte (Grabenpflege an Straßen); Planungsbüros

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Straßenausbaubeiträge: klimaangepasste Straßenbeläge sind teurer für die Anliegenden. Für den Austausch von Straßen müssen Anwohnenden 5.000-15.000€ zahlen. Dies sorgt für Unverständnis und ist teilweise eine große finanzielle Herausforderung für die Anwohnenden oder Eigentümerinnen und Eigentümern.

- Vorerst nur Straßen sanieren, die sowieso aufgrund von Kanal- oder Leitungsarbeiten saniert werden müssen
- Frühzeitige Beteiligung und Sensibilisierung der Anliegenden
- Straßenausbaubeiträge werden auf einen größeren Personenpool umgelegt, nicht nur Anwohnende → Beispiel: kommende Gesetzesänderung in RLP
- Nutzungskonflikt zwischen Grünflächen und Parkplätzen: Bürgerschaft erwartet, dass ausreichend Parkplätze zur Verfügung stehen
 - Verstärkt Dach- und Fassadenbegrünung, um Flächen effizient zu nutzen
 - Anreize für die Nutzung von Parkraum auf privaten Flächen in Wohngebieten (siehe M-37)
- Erhöhter Arbeitsaufwand (z.B. Straßenreinigung und auf Grünflächen) durch Laub und Vogelkot im Umfeld von Bäumen, Beschwerden und Unklarheit, wer für Beseitigung zuständig ist
 - Anreizsystem schaffen für das bürgerliche Engagement für Grünflächenpflege (bspw. Steuererleichterung o.Ä.)
 - Ehrenamt mehr wertschätzen und Ehrenamt braucht auch ein Hauptamt; Sichtbarkeit des Ehrenamts erhöhen z.B. durch Straßenfeste
- Erhöhter Platzbedarf für Wurzelraum von Bäumen an Straßen und Wegen.
 - Vorteile betonen: Bei Nichtberücksichtigung teils Beschädigung von Kanalisation, Gasleitungen und Straßenbelägen; erhöhte Standfestigkeit und Vitalität der Bäume reduziert Schadereignisse
 - Positivbeispiele bewerben
 - Gerüste unter der Straße bauen, um Wurzelraum zu schaffen und zu schonen – modernere technische Ansätze berücksichtigen (z.B. neues System Kaspar-Kloos-Str. Erbach)
 - Paradigmenwechsel erklären
- Baumstandorte werden durch die Einleitung von zu viel Wasser, Schadstoffen oder Streusalz im Winter geschädigt
 - Kein Einleiten von Wasser direkt in Baumstandorte oder nur unter Verwendung geeigneter Systeme und Substrate, wie z.B. mithilfe des Stockholmer Modells (s.u., Quelle 3)
- Flächenbedarf/-konkurrenz z.B. Verkehrsflächen und Versickerungs-/Grünflächen → M-37)
- Wasserdurchlässigkeit des Bodens zum Teil sehr schlecht
 - Bei Planung frühzeitig prüfen, um geeignete Maßnahme auszuwählen
 - Bei bindigen Böden vermehrt auf Rückhaltebecken setzen
- Auch bei Planungs/Ingenieurbüros in der Region fehlt ggf. teils noch das Know-How
 - Bei Ausschreibungen entsprechende Anforderungen und Informationen deutlich genug integrieren (siehe d)

Indikatoren:

- Vorhandensein von Checklisten oder Kriterienkatalogen (M)
- Vorhandensein von Grundsatzbeschlüssen (M)
- Anzahl der geprüften und aufgewerteten Parks und Plätze (M)
- Anzahl der klimaangepasst entwickelten Straßen (M)
- Schadereignisse in öffentlichen Räumen durch Extremwetterereignisse (A)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Schnittstellen
Eltville am Rhein	Hoch	KAM mit Amt III, Tiefbau, Grünflächen	- Umgang mit Straßenbeitragsatzung muss erarbeitet werden: wie Anwohnende miteinbeziehen - Erbach Kirchstraße; geplanter Platz der Kinderrechte
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt	- Kreisel 33-20 unterhalb von Klosterweg - Erhard Falkner Platz (im Rahmen der Dorfentwicklung umgestaltet) - Kleiner Kiesplatz am Hautvillers Platz
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Bauamt	- Molsberger Parkplatz, Marktplatz, Beschattung am Fass/Wiese, Beschattung am Kran, Grünflächen an der oberen Bein, Straßenbegleitgrün Rheingaut. - Basilikaparkplatz, Kerbeplatz,
Schlangenberg	Hoch	KAM mit Bauamt	- Machbarkeit prüfen: Anschluss der Dachentwässerung umliegender Gebäude an den Weiher in Georgenborn (& Umbau dessen), um diesen als Starkregenpuffer zu nutzen und ihn gleichzeitig vor Austrocknung zu schützen. - Baumstandorte an der Rheingauerstr.
Walluf	Hoch	KAM mit Bauamt	- Kreisel Obere Martinthaler Str. am Rewe - Ehem. Taxistand an der Hauptstraße gegenüber Weltladen - Wiese an der Paradiesstraße

Förder- und Unterstützungsangebote

- KfW Zuschuss Nr. 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 - Modul B – Pflanzung von Bäumen (Straßenbäume, Einzelbäume, nachträglich Baumstandorte optimieren, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)
 - Modul C – Schaffung von Naturoasen (u.a. Pikoparks, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)
 - Modul D – Entsiegelung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Hierbei wird die Umsetzung von Entsiegelungsmaßnahmen gefördert, z.B. von zu groß dimensionierten Straßen- und Parkplatzflächen

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Projekt BlueGreenStreets – Multifunktionale Straßenraumgestaltung
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/bluegreenstreets>
 - b. Toolbox: <https://repos.hcu-hamburg.de/handle/hcu/638>
 - c. <http://www.bgm.de/de/projekte/bgs>
2. HMLU (2024). Leitfaden Versickerung, Retention und Verdunstung als Beitrag zur wassersensiblen Siedlungsentwicklung. Abrufbar unter: <https://www.klimaplan->

hessen.de/files/content/Downloads/Leitfaden%20Wassersensible%20Siedlungsentwicklung%20Stand%20240724.pdf

3. Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2024). Leitfaden “Multifunktionale Versickerungsmulden”. Abrufbar unter: https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=lfu_was_00356
4. Berliner Regenwasseragentur – RegenRechner: <https://regenwasseragentur.berlin/kosten-regenwasserbewirtschaftung/>
Kostentool für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung: Bietet einen Kostenüberblick für beispielhafte Szenarien und erlaubt eine Kosteneinschätzung/-berechnung für eigene Projekte (u.a. Mulden, Mulden-Rigolen-Systeme, Rigolen, Tiefbeet-Rigolen, wasserdurchlässige Flächenbefestigung, Entsiegelung, Gründach)
5. Mulden-Rigolen-System der Hattinger Straße in Bochum: <https://www.bochum.de/Tiefbauamt/Mulden-Rigolen-System-der-Hattinger-Strasse>
6. Baumrigolen im Ruhrgebiet – Natürliche Wasserspeicher für Stadtbäume: <https://www.klimawerk.de/visionblau-gruen/stadtgruen/baumrigolen>
7. Das Stockholmer Modell – Wurzelraum und Substrat für Straßenbäume. Abrufbar unter <https://black2gogreen.com/stockholmer-modell-2/>
8. Ratgeber Grüne und Blaue Raumplanung: <https://www.landesentwicklung.steiermark.at/>, Beispiel: Gamlitz und Ehrenhausen, Österreich
9. MURIEL Multifunktionale Retentionsflächen – Von der Idee zur Realisierung
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/muriel-multifunktionale-retentionsflaechen-von-der>
 - b. <https://www.must.nl/de/projecten/muriel-multifunktionale-flachen-in-der-stadt/>
10. Hansestadt Lübeck (Hrsg.) (2019): Klimaanpassungskonzept für die Hansestadt Lübeck. Grundlagen zur Aktualisierung und Erweiterung des Thematischen Landschaftsplans Klimawandel. S. 82ff. Abrufbar: <https://bekanntmachungen.luebeck.de/dokumente/d/1149/inline>.
11. Verringern des Abflusses durch das Auffangen und Speichern von Regenwasser durch Dachbegrünung, durchlässigeren Straßenbelag und grüne Fassaden (Newcastle, GB): <http://www.theguardian.com/cities/gallery/2015/jan/09/six-ways-city-landscapes-more-flood-resilient-in-pictures>

M-18: Abkühlung an heißen Tagen



Beschreibung:

Die Anzahl heißer Tage und Hitzeperioden im Sommer werden künftig weiter ansteigen. An diesen Tagen suchen die Menschen nach kühlen Orten, an denen sie sich erholen, in ruhiger Umgebung bei milden Temperaturen arbeiten oder sich am Wasser abkühlen können. Solche Orte bestehen zum Teil bereits oder könnten an potenziell geeigneten Räumen geschaffen werden. Sowohl kühle Räume in öffentlichen Gebäuden, die als Arbeitsraum genutzt werden, als auch schattige Parks, kühle Spazierwege und Rastplätze an Bächen kommen dafür in Frage. So kann die Aufenthaltsqualität in den Siedlungen sowie im Umland an heißen Tagen verbessert und die Lebensqualität erhöht werden. Daneben trägt auch die Verfügbarkeit von Trinkwasser zu einer Entlastung an heißen Tagen bei. Die Ausweisung und Schaffung kühler Orte wird auch im Hessischen Hitzeaktionsplan (HHAP) und Dem Hitzeaktionsplan des Rheingau-Taunus-Kreises als Maßnahme für Kommunen vorgeschlagen (→ M-06).

Maßnahmen zur Schaffung kühler Orte mit hoher Aufenthaltsqualität an heißen Tagen könnten sein:

- Begrünung und Beschattung von Flächen und Aufenthaltsbereichen mit Sitzgelegenheiten
- Durchlüftung von Parks und bereits beschatteter Bereiche fördern
- Gewässer an geeigneten Stellen aus der Verrohrung holen und Aufenthaltsqualität erhöhen
- Zuwege zu kühlen Orten beschatten
- Aufenthalts- oder Arbeitsräume in öffentlichen Gebäuden ausweisen (z.B. Kirchen)
- Förderung der Verdunstungskühlung an belasteten Orten, z.B. durch Wasserelemente
- Trinkwasser im öffentlichen Raum verfügbar machen

Die Maßnahme wird unterstützt durch die Maßnahmenpakete M-32 *Naturnahes Fließgewässermanagement*, M-19 *Schattenspender – Vernetzung durch Beschattung* und die Förderung von urbanem Grün in den Maßnahmenpaketen M-20 und M-21.

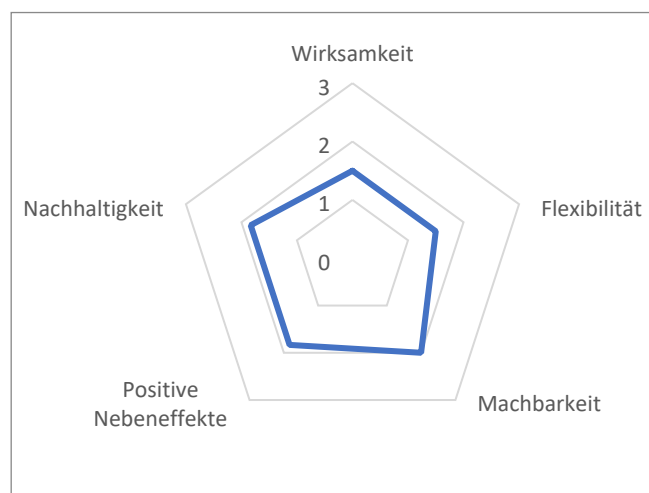
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitzeperioden und Tropennächten
- Erhöhung der UV-Strahlung

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen Tagen fördern
- 1.3 Schutz von vulnerablen Bevölkerungsgruppen vor Hitze
- 2.1 Beliebttes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

KÜHLE ORTE:

a) Karte mit kühlen Orten (s.u.; Quellen 1-4)

- Sammlung von bekannten und potenziell geeigneten kühlen Orten, u.a. durch Öffentlichkeitsbefragung
- Karte der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

b) Kühle Orte schaffen: Potenzialräume ermitteln und umgestalten zu kühlen Orten, Schwerpunkt auf hitzebelasteten Bereichen und Siedlungsräumen sowie stark frequentierten Bereichen, in deren Umfeld keine kühlen Orte bekannt sind.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Transformativ	Langfristig	Hoch	Mittel

TRINKWASSER:

c) Trinkwasserstellen im Innen- und Außenbereich an relevanten Orten schaffen. Planung der Standorte möglichst interkommunal abstimmen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

d) Ausgabe von kostenlosem Leitungswasser in Restaurants und Geschäften fördern, z.B. Refill-Initiative.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

Akteure:

Rheingauwasser; Bauämter und Ordnungsämter der Kommunen; Stadtwerke und Bauhöfe; Restaurants; Gewerbetreibende in Ortschaften

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Anlage von Trinkwasserbrunnen muss auf 10 Jahre berechnet werden, Trinkwasserbrunnen brauchen viel Pflege und Wartung/Instandhaltung
 - Trinkwasserbrunnen-Netz interkommunal, gemeinsam mit Rheingauwasser angehen
- Probleme wie Vandalismus, Verschmutzung

Indikatoren:

- Vorhandensein einer Karte mit kühlen Orten und Trinkwasserbrunnen (M)
- Nutzungszahlen der Karte (M)
- Anzahl kühler Orte und Trinkwasserbrunnen bzw. Stellen um Wasserflaschen aufzufüllen (M)
- Fußläufige Entfernung der kühlen Orte und Trinkwasserbrunnen (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	Stadtwerke & Amt III	Mögliche Standorte für Trinkbrunnen: Fußgängerzonen, Platz der dt. Einheit, Kiliansring, Stadtpark Eltville
Kiedrich	Hoch	Bauamt	
Oestrich-Winkel	Hoch	Stadtwerke & Bauamt	Es wurden bereits gemeinsam mit Rheingauwasser mögliche Standorte für Trinkwasserbrunnen grob identifiziert, auf diese kann ggf. zurückgegriffen werden. Einziger spezifisch identifizierter Standort ist der Friedensplatz.
Schlangenbad	Hoch	Bauamt	Mögliche Standorte für Trinkbrunnen an allen Bürgerhäusern. Momentan ist die Pferdequelle die einzige probierte offizielle Trinkwasserquelle im Gemeindegebiet
Walluf	Hoch	Bauamt	

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten

- Im Rahmen der Klimarichtlinie Hessen wird das Aufstellen von Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum gefördert. Mehr Informationen unter:
<https://landwirtschaft.hessen.de/klimaschutz/foerderung-klimarichtlinie>
Achtung: Die Förderrichtlinie wird derzeit novelliert. Die neue Förderrichtlinie soll zum 1.6.2025 in Kraft treten.
- KfW Zuschuss Nr. 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 - Modul B – Pflanzung von Bäumen (Straßenbäume, Einzelbäume, nachträglich Baumstandorte optimieren, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)
 - Modul C – Schaffung von Naturoasen (u.a. Pikoparks, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)
 - Modul D – Entsiegelung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Hierbei wird die Umsetzung von Entsiegelungsmaßnahmen gefördert, z.B. von zu groß dimensionierten Straßen- und Parkplatzflächen

Quellen und weiterführende Hinweise:

- Düsseldorfs Karte der kühlen Orte – Ein Angebot für heiße Tage:
 - <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/duesseldorfs-karte-der-kuehlen-orte-ein-angebot>
 - <https://www.duesseldorf.de/umweltamt/umwelt-und-verbraucherthemen-von-a-z/klimaschutz/weitere-themen/stadtklima/karte-der-kuehlen-orte>
- Karte Kühle Orte Wiesbaden: <https://geoportal.wiesbaden.de/kartenwerk/application/kuehlekarte?#10000@8.23110/50.08118r0@EPSG:25832>
- Karte kühle Orte Frankfurt am Main: <https://frankfurt.de/themen/gesundheit/umwelt-und-gesundheit/umweltmedizin/extreme-hitze--tipps-zur-vermeidung-von-gesundheitsschaeden/kuehle-orte>
- Stadtplan für heiße Tage - der Karlsruher Guide zum Abkühlen
 - <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/stadtplan-fuer-heisse-tage-der-karlsruher-guide>
 - <https://www.karlsruhe.de/umwelt-klima/klimaschutz-klimaanpassung/hitze-in-karlsruhe/stadtplan-fuer-heisse-tage>

M-19: Schattenspender – Vernetzung durch Beschattung



Beschreibung:

Mit dem Anstieg der Temperaturen durch den Klimawandel nimmt die Hitzebelastung, insbesondere in den Siedlungsbereichen, zu. Versiegelte und dunkle Oberflächen sowie fehlende Durchlüftung und v.a. die Abwesenheit von Schatten verstärken das Problem. Der Weg vom Bahnhof zum Arbeitsplatz, von der Haustür zum Supermarkt oder ein Spaziergang durch die Weinberge werden durch die starke Sonneneinstrahlung zur Belastung.

Auch in dem Betroffenheitsworkshop und der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde das Thema Schatten bzw. fehlender Schatten in den beteiligten Kommunen vielfach genannt. Ziel ist es daher, in den Kommunen die Beschattung zu fördern, um wichtige Wegebeziehungen, zentrale Aufenthaltsorte und nötige Wartebereiche miteinander zu vernetzen und die Aufenthaltsqualität zu erhöhen.

Maßnahmen, die dazu beitragen, sind z.B.:

- Bäume entlang wichtiger Fahrrad- und Fußwege,
- beschattendes Dach und Wände an Bushaltestellen,
- Beschattung von Aufenthaltsorten wie Parks, Markt- und Spielplätze durch Bäume oder Sonnensegel,
- schattenspendende Gehölze an Wanderwegen sowie überdachte oder natürlich beschattete Rastplätze und
- Beschattung durch bewachsene Pergolen in engen Siedlungsbereichen.

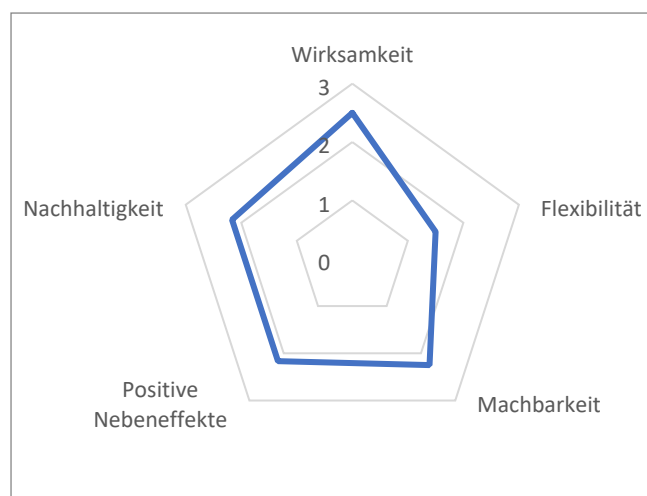
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen, Hitze- wellen und Tropennächten
- Erhöhung der UV-Strahlung

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen Tagen fördern
- 1.3 Schutz von vulnerablen Bevölkerungsgruppen vor Hitze
- 2.1 Beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten
- 6.1 Wärmeineleffekt reduzieren
- 7.1 Klimaangepasste Grünflächen schaffen

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

a) Begrünungs- und Beschattungskonzept für Wege, Plätze und Parks in Siedlungsbereichen und frequentierten Außenbereichen:

- Ermittlung von wichtigen Wegebeziehungen und Aufenthaltsräumen, die einer starken Besonnung ausgesetzt sind, z.B. durch Öffentlichkeitsbefragung.
- Maßnahmen zur Beschattung der identifizierten Bereiche. Alternative Optionen für die Begrünung und Beschattung von engen Ortskernen, z.B. durch Kletterpflanzen, mobiles Grün und Sonnensegel berücksichtigen. Grüne Maßnahmen sind aufgrund der positiven Synergie-Effekte (z.B. Verdunstungskühlung) zu priorisieren.

Hinweis: Die Maßnahmen an Verbindungsachsen können gleichzeitig zum Biotopverbund, der Förderung von urbanem Grün und zum Starkregenmanagement beitragen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Gering	Mittel

b) Erhalt und Pflege von schattenspendenden Bäumen im Siedlungsbereich durch die Bauhöfe, andere Dienstleister oder die Ausbildung und Einbindung ehrenamtlicher Personen (→ M-20 und M-21).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

c) Bei Sanierungen und Neubauten im öffentlichen Raum **Beschattung und Begrünung frühzeitig planen und umsetzen**, Raum für Grünstrukturen, insbesondere groß- und mittelkronige Laubbäume, an ausgewählten Wegbeziehungen und Plätzen prioritär fördern (→ M-17).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

d) Vorgaben in Bebauungsplänen und bei Bauanträgen zur Förderung der Begrünung des öffentlichen Raums durch klimaangepasste Laubbäume oder geeignete Grünstrukturen (→ M-14).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

Akteure:

Bauämter, Ordnungsämter, Tourismusabteilung der Kommunen; Stadtwerke/Bauhöfe; Gesamtbevölkerung, ehrenamtliche Grünpflegerinnen und Grünpfleger; extern beauftragte Baumpflegeunternehmen sowie Planungsbüros (für die Planung von Sanierung oder Neugestaltung von Straßen)

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Konflikt zwischen großkronigen Bäume für mehr Beschattung und erhöhtem Aufwand für die Verkehrssicherung (→ M-36)
- Vandalismus sowohl an Bäumen oder technischen Beschattungssystemen, z.B. Sonnensegel
 - Öffentlichkeitsarbeit
 - Mehr Bildungsangebote für Kinder und Erwachsene zu den Themen Klimawandel und Klimaanpassung

- Auswahl der Baumstandorte und Baumarten unklar: Welche Baumarten sind überhaupt sinnvoll und möglich in Innen- und Außenbereich
 - Recherche von geeigneten Baumarten und deren Verfügbarkeit
 - Gemeinsame Erarbeitung einer Liste von geeigneten Arten für die Kommunen (M-21)
- Flächenkonflikt: Flächen für Wurzelbereiche neuer Bäume fehlen
 - Bei Sanierungen und Neubauprojekten moderne Lösungen einbauen, um mehr Wurzelraum auch unter Fußwegen und Verkehrsflächen zu schaffen, z.B. Gerüst unter dem Parkplatz, um Wurzelraum zu schaffen (Bsp. System in der Kaspar-Kloos Str. in Erbach von Greenleaf)
 - Alternative, platzsparende Beschattungsformen berücksichtigen, z.B. Pergola oder Sonnensegel
- Bereits die Pflege der aktuellen Bäume übersteigt die Kapazitäten
 - Quartiersgärtnerinnen und -gärtner ausbilden die Baum- oder Flächenpatenschaften übernehmen (ggf. ehrenamtlich)
- Bäume sind nicht ausreichend hitzeresilient und haben einen hohen Wasserbedarf
 - Gezielte Auswahl von Pflanzen und Substrat, um dieses Problem abzumildern
 - Absenken der Baumpflanzungen, um Baumscheiben als Retentionsraum zu nutzen (kein direktes Einleiten der Straßenentwässerung)
 - Wo möglich Baumrigolen verwenden

Indikatoren:

- Vorhandensein eines Beschattungskonzepts (M)
- Anzahl umgesetzter Beschattungsmaßnahmen in den Kommunen (M)
- Anzahl an Bäumen in Siedlungen sowie Prozentsatz der Kronenbedeckung (Z)
- Vorgabe in Bebauungsplänen zur Begrünung und Beschattung (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	Fachbereich Grünflächen, Stadtentwicklung + IKZ-KAM	Spielplatz Oberer Setzling, Erbach, Platz der Deutschen Einheit Eltville Friedhöfe, Gewerbegebiete, Spielplätze, Marktplätze
Kiedrich	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt	Friedhöfe, Gewerbegebiete, Spielplätze, Marktplätze
Oestrich-Winkel	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt	Oestrich: Molsberger Platz, Marktplatz, Fass/Wiese, Oestricher Kran Mittelheim/Winkel: Basilikaparkplatz, Kerbeplatz Friedhöfe, Gewerbegebiete, Spielplätze, Marktplätze
Schlangenbad	Hoch	IKZ KAM + Bauamt, Gemeindeforstbetrieb	Neupflanzung Nassauer Allee über KfW 444 (Umsetzung geplant) Baumstandorte an der Rheingauerstr. verbessern Friedhöfe, Gewerbegebiete, Spielplätze, Marktplätze
Walluf	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt	Friedhöfe, Gewerbegebiete, Spielplätze, Marktplätze

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- KfW Zuschuss Nr. 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 - Modul B – Pflanzung von Bäumen (Erstellung von Stadtbaumkonzepten, Straßenbäume, Einzelbäume, nachträglich Baumstandorte optimieren, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Klimaprax Stadtgrün Onlinetool – Klimaresiliente Baumarten finden! Abrufbar unter:
<https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel/klimaresiliente-baumarten-finden>
2. Beispiele für Straßenbaumentwicklungskonzepten:
<https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumentwicklungskonzepte/>
3. Mulden-Rigolen-System der Hattinger Straße in Bochum:
<https://www.bochum.de/Tiefbauamt/Mulden-Rigolen-System-der-Hattinger-Strasse>
4. Baumrigolen im Ruhrgebiet – Natürliche Wasserspeicher für Stadtbäume: <https://www.klimawerk.de/visionblau-gruen/stadtgruen/baumrigolen>
5. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2011): Handbuch Stadtklima. Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel. Düsseldorf.
https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/klimaanpassung/dokumente/handbuch_stadtklima.pdf.
6. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013): Handbuch zur guten Praxis der Anpassung an den Klimawandel. Dessau-Roßlau. Abrufbar:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/uba_handbuch_gute_praxis_web-bf_0.pdf.
7. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013): Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel. Natur in der Stadt. Dessau-Roßlau. Abrufbar:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/kompass_themenblatt_natur_stadt_2015_net.pdf.
8. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. S. 79ff. Abrufbar:
<https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>.

M-20: Grüne Ortschaften im Klimawandel – Erhalt und Umgestaltung bestehender Grünstrukturen



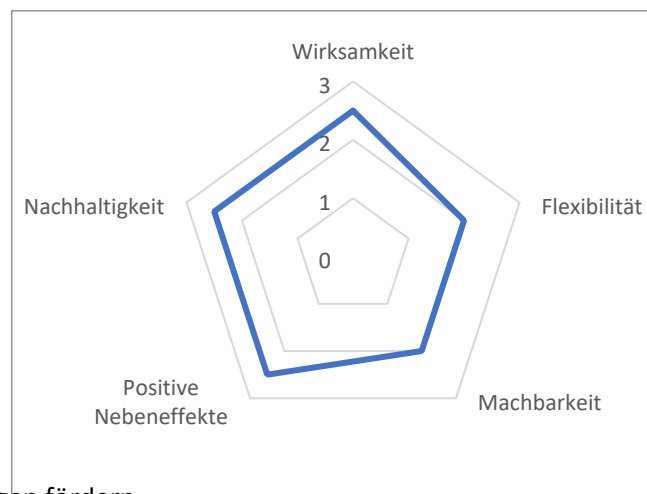
Beschreibung:

Die Begrünung von Ortschaften ist ein essentieller Baustein zur Anpassung in der Klimakrise. Durch Grünflächen wird der Aufheizung von Siedlungsräumen entgegengewirkt und die Lebensqualität erhalten. Zugleich dienen Grünflächen dem Starkregenmanagement, um Schäden an Gebäuden und Infrastruktur zu vermeiden. Andererseits sind Grünflächen durch die zunehmende Trockenheit, Dürreperioden und Hitze belastet. Daher sind auch die Gestaltung und Pflege von Grünflächen neu zu denken, um diese und ihre positiven Effekte langfristig erhalten zu können.

Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen und Hitzewellen
- Erhöhung der UV-Strahlung
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen Tagen fördern
- 6.1 Wärmeineffekt reduzieren
- 7.1 Klimaangepasste Grünflächen schaffen

Maßnahmooptionen für die Kommunen:

- a) **Entwicklung von umfassenden, nachhaltigen Grünflächenkatastern und -konzepten im Bestand**, um wichtige Grünstrukturen zu erfassen und Pflege- und Entwicklungskonzepte langfristig festzulegen (M-18 und M-19 integrieren). Die Grünflächenkonzepte können auch als Grundlage für die Ausschreibung für die Umgestaltung oder Neuanlage von Grünflächen genutzt werden.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell/transformativ	Kurzfristig	Mittel	Mittel - hoch

- b) **Schaffung von Grünflächenpflegeteams** oder Aufstockung bestehender Teams für die Pflege von Grünflächen im Innen- und Außenbereich, auch zur Biotoppflege (→ M-03).
 Weiterbildungsmöglichkeiten für Grünpfleger in Bezug auf Klimaanpassung schaffen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Hoch

c) **Nachhaltige, wassersparende Bewässerung von öffentlichen Grünflächen**

- Speichern von Regenwasser in Zisternen u.Ä. (z.B. Brentanoscheune Oe-Wi)
- Ableitung von Niederschlagswasser von versiegelten Flächen in Beete/Grünflächen
- Intelligente Bewässerung z.B. über Sensoren zur Bedarfsbewässerung
- Kooperation mit Privatpersonen → Gießpatenschaften, Niederschlagswasser von Privatgrundstücken nutzen
- Wassersparende bzw. passive Bewässerungsanlagen, z.B. Baumrigolensysteme, bepflanzte Wasserauffanggärten/Muldenbeete innerhalb der Kommune (→ siehe auch M-13, M-37)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Inkrementell/transformativ	Mittelfristig	Mittel	Mittel

d) **Bestehende Grünflächen (inkl. Friedhöfe) klimaresilient aufwerten und pflegen**

- Angepasste, trockenresistente, insektenfreundliche Pflanzen verwenden
- Bodenbedeckung durch Pflanzen fördern
- Essbare Elemente integrieren (z.B. Beerensträucher, Nussgehölze, etc.)
- Rasenflächen in Trockenperioden nicht bewässern, Maßnahme kommunizieren
- Blühflächen und robuste Trittflore statt Rasen fördern, bei Pflege Artenschutz beachten **Weitere Umstellung auf pestizid- und herbizidfreie Grünflächenpflege. Kriterienkatalog aus M-21 hinzuziehen.**

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Transformativ	Kontinuierlich	Hoch	Mittel

e) **Pflege und Schutz bestehender Baumstandorte:**

- Fachgerechte Pflege und Kontrolle durch geschultes Personal, Schulungen ermöglichen
- Fachgerechte Baumschutzmaßnahmen bei Baumaßnahmen verpflichtend durchführen; ggf. verpflichtendes Wurzelprotokoll bei Tiefbauarbeiten einführen (Bsp. Hamburg)
- Baumschutzsatzung erstellen und politisch beschließen lassen (→ M-14)
- Ausbildung von ehrenamtlichen Baumpfleger*innen (z.B. für Obstwiesen)
- Standortverbesserungsmaßnahmen durchführen

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

- f) **Bestandsgebiete neu überplanen, um Grünstrukturen zu schützen:** In klimatisch besonders belasteten Bereichen oder Bereichen mit hoher Überflutungsgefährdung sollten Bebauungspläne im baulichen Bestand aufgestellt werden bzw. geändert werden, um bestehende Grünbereiche wie Gärten/Innenhöfe zu erhalten (siehe auch M-13). Bei Neubaugebieten sind Vorgaben zur Grünflächenentwicklung und zum Grünflächenanteil zu integrieren (→ M-14).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

Bei der Planung und Entwicklung von Grünflächen sind auch Maßnahmenpakete zum Hitzeschutz (M-06), Schattenförderung (M-18 und M-19), Förderung von Kaltluftbahnen (M-13), Entsiegelung (M-16) und Regenwassermanagement (M-04) zu berücksichtigen. Bei der Maßnahmenumsetzung gilt es bestehende Gruppen und Verbände zu integrieren und Vernetzungen auszubauen.

Akteure:

Stadtwerke/Bauhöfe; Grünflächenabteilungen; Bauämter der Kommunen; Schulen und Bildungszentren mit Außenbereichen; Vereine, Initiativen, Ehrenamtliche; Landschaftsarchitektur Studierende der HGU

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Unterschiedliche Ansprüche an die Optik einer Grünfläche
 - Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
 - Bewusstsein in der Jugend- und Erwachsenenbildung fördern → Projekte mit Jugendeinrichtungen durch Kommunen initiiert, z.B. gemeinsam mit Studierenden der Hochschulen
 - Bewusstsein bei Bevölkerung fördern: Kenntnis über die Verwendung von Kräutern und Früchten vermitteln
 - Beispielflächen anlegen und aufklären
- Bei Baumaßnahmen entstehen teils massive Schäden an Bestand, großer Aufwand bei Bauüberwachung für Kommunen
 - Bestehende Normen zum Baum- und Wurzelschutz konsequent einfordern und bei Vergaben beachten
 - finanzielle Sanktionen bei Beschädigung im Bestand
 - Interkommunales Qualitätsmanagement → Baumschutz und Monitoring
- Baumauswahl und Verfügbarkeit von geeignetem Pflanzmaterial
 - Interkommunale Beschaffung oder Anzucht von Bäumen, um Kapazitäten und Kosten zu sparen
 - Interkommunalen und interdisziplinären Austausch stärken und voneinander lernen (Grünflächenamt, Bauhöfe, Bauamt)
 - Versuchsfläche der Stadt Eltville in Zusammenarbeit mit dem Forstamt und der HGU für die Anzucht eigener Bäume im Airpruning-System für höheren Feinwurzelanteil. Die herangewachsenen Bäume sollen später im Siedlungsgebiet gepflanzt werden
- Es wird häufig auf bekannte Arten zurückgegriffen, die nicht gut angepasst sind
 - Bei Vergaben mehr Fokus auf Qualität und Klimaanpassung
 - 3 Jahre Gewährleistung der Landschaftsbaufirmen aktiv nutzen; auch Nachbesserungen an den neu angelegten Flächen einfordern
 - Sensibilisierung in der Ausbildung → Ausbildungsbetriebe einbeziehen
 - Erarbeitung von Artenlisten → M-21
- Pflege von Grünflächen und Gehölzen, insbesondere Neupflanzungen erfordert einen hohen Personalaufwand
 - Pflege mit Hilfe von Anwohnende, z.B. Beetpatenschaften (bisherige Versuche bedingt erfolgreich), Aufstellen von Brauchwasserkanistern etc.

Indikatoren:

- Vorhandensein von aktualisierten Baum- und Grünflächenkatastern in allen Kommunen, möglichst mit Standorttypisierung und Pflegekonzept und -turnus (M)
- Vorhandensein von Grünflächen(pflege)konzepten in allen Kommunen (M)

- Anzahl m2 klimaangepasst umgestalteter Grünflächen (M)
- Anzahl m2 Grünfläche die nachhaltig bewässert werden (z.B. durch passive Niederschlagsbewässerung, Niederschlagswasser aus Zisternen, ...) (M)
- Anzahl jährlich verbesserter Baumstandorte (M)
- Prozentsatz klimaangepasst umgestalteter Grünflächen von der Gesamtgrünfläche (Z)
- Entwicklung Gesamtbaumbestand (in kommunaler Hand): Anzahl Abgänge pro Jahre; Anzahl Neupflanzungen pro Jahr (Z)
- Prüfung von Grünflächenanteil und Baumbedeckung pro Kommune, alle 6 Jahre Kontrolle gemäß EU-Naturwiederherstellungsgesetz (Z)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Schwerpunkte
Eltville am Rhein	Hoch	Stadtwerke/ Grünflächen	Versuchsfläche in in Vorbereitung, zur Anzucht von eigenen Stadtbäumen, Friedhöfe
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt/Bauhof	Baumpflege an der Kreisstraße zwischen Kiedrich und Erbach, Schwerpunkt: Erstellung Baum- und Grünflächenkataster
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Bauamt/Bauhof	Baumpflege an B42 Richtung Geisenheim, Schwerpunkt: Baumschutzsatzung, Förderung von Bäumen für Privatpersonen
Schlangenberg	Hoch	KAM mit Bauamt/Bauhof	Neupflanzung Nassauer Allee über KfW 444, Schwerpunkt: Erstellung Grünflächenkataster
Walluf	Hoch	KAM mit Bauamt/Bauhof	Baumscheiben an Hauptstraße schotterfrei gestalten, Liegewiese umgestalten, Grünflächen Obere Martinsthaler Str., Am Eichelgarten sowie Steinritzweg, Steingartenweg, Kapellenstraße, Schwerpunkt: Erstellung Grünflächenkataster

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten

- KfW Zuschuss Nr. 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 - Modul A – Erstellung von Pflegekonzepten und -plänen (inkl. Erhebung für ein Grünflächenkataster), Anlegen von naturnahen Grünflächen
 - Modul B – Pflanzung von Bäumen (Straßenbäume, Einzelbäume, nachträglich Baumstandorte optimieren, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)
 - Modul C – Schaffung von Naturoasen (u.a. Pikoparks, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (2017). Weißbuch Stadtgrün. Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft. Abrufbar unter <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/publikationen/wohnen/weissbuch-stadtgruen.html>
2. Website Grün in der Stadt des BMWSB: <https://www.gruen-in-der-stadt.de/>
3. Klimapraxis Stadtgrün Onlinetool – Klimaresiliente Baumarten finden! Abrufbar unter: <https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel/klimaresiliente-baumarten-finden>

4. StadtGrün naturnah – Kriterienkatalog zum Label: <https://kommbio.de/dokumente/stadtgruen-naturnah-kriterienkatalog/>
5. FLL Richtlinien zur Baumpflanzung: <https://shop.fll.de/de/baeume-und-gehoelze/baumpflanzungen.html>
6. FLL Richtlinien zur Baumpflege: <https://shop.fll.de/de/baeume-und-gehoelze/ztv-baumpflege-und-jungbaumpflege.html>
7. Mulden-Rigolen-System der Hattinger Straße in Bochum: <https://www.bochum.de/Tiefbauamt/Mulden-Rigolen-System-der-Hattinger-Strasse>
8. Baumrigolen im Ruhrgebiet – Natürliche Wasserspeicher für Stadtbäume: <https://www.klimawerk.de/visionblau-gruen/stadtgruen/baumrigolen>
9. Stadt Aschaffenburg (Hrsg.) (2021): Steckbriefe der Klimaanpassungsmaßnahmen für Aschaffenburg. S. 11, 40, 46ff. https://www.aschaffenburg.de/Buerger-in-Aschaffenburg/Klima/Klimaanpassung/Klimaanpassungsstrategie/DE_index_6823.html.
10. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. S. 76ff, 86ff. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>
11. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2011): Handbuch Stadtklima. Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel. Düsseldorf. https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/klimaanpassung/dokumente/handbuch_stadtklima.pdf.
12. Stadt Essen und TU Dortmund (Hrsg.) (2020): BaumAdapt Handlungsleitfaden. Empfehlungen für das Stadtbaummanagement im Spannungsfeld zwischen Klimaanpassung, Erhalt von Ökosystemleistungen und dem Schutz kritischer Infrastrukturen. Abrufbar: https://baumkonvention.at/wp-content/uploads/2021/09/2008-BaumAdapt_Handlungsleitfaden.pdf.
13. Mehr Räume für Bäume: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/mehr-raeume-fuer-baeume-0>
14. Erfurter Stadtgrün im Klimawandel: https://www.erfurt.de/ef/de/leben/oekoumwelt/projekte/128932.html#slot_100_10
15. Stadt- und Straßenbäume im Klimawandel
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/stadt-strassenbaeume-im-klimawandel>
 - b. Bericht: https://umwelt.jena.de/sites/default/files/2019-01/Schriften_zur_Stadtentwicklung_Nr7_11_2016_www_low_res.pdf
16. Quantified Trees (QTrees) - Intelligente Bewässerungsvorhersage für Stadtbäume: <https://www.qtrees.ai/>

M-21: Grüne Ortschaften im Klimawandel – Schaffung neuer, klimaresilienter Grünstrukturen



Beschreibung:

Die Begrünung von Ortschaften ist ein essentieller Baustein zur Anpassung in der Klimakrise. Durch Grünflächen wird der Aufheizung von Siedlungsräumen entgegengewirkt und die Lebensqualität erhalten. Zugleich dienen Grünflächen dem Starkregenmanagement, um Schäden an Gebäuden und Infrastruktur zu vermeiden. Andererseits sind Grünflächen durch die zunehmende Trockenheit, Dürreperioden und Hitze belastet. Neben Maßnahmen zum Erhalt bestehender Grünflächen (→ M-20) sind außerdem möglichst viele neue, klimaresiliente Grünflächen anzulegen.

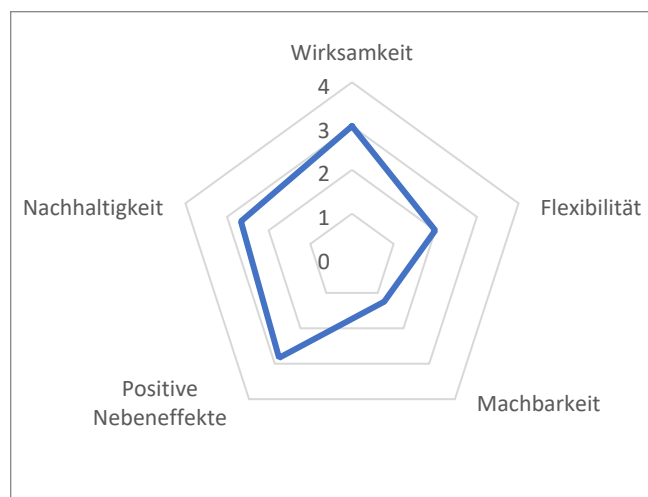
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen und Hitzewellen
- Erhöhung der UV-Strahlung
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen Tagen fördern
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 7.1 Klimaangepasste Grünflächen schaffen

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Erarbeitung eines Kriterienkataloges für klimaangepasste Grünflächen** (s.u., Quellen 1-5): Als Grundlage für die Gestaltung, Planung und Vergabe von Aufträgen anwendbarer Kriterienkatalog, der wichtige Kriterien für die Klimaanpassung von Staudenbeeten, Rasenflächen und anderen Vegetationsstrukturen zusammenfasst, z.B.:
- Optionen zur Bodenbedeckung
 - Hitze- und trockenheitsverträgliche Stauden
 - Substratalternativen
 - Bewässerungskonzepte
 - Pflegeerfordernisse

Dieser sollte auch als Arbeitshilfe für Ausschreibungen dienen können.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

b) Erarbeitung einer Gehölzliste mit geeigneten Arten für den Siedlungs- und Außenbereich im Oberen Rheingau+, aufbauend auf bestehenden Listen (s.u., Quelle 6, 7):
 Überblick über geeignete, klimaangepasste Gehölze und deren Eigenschaften für verschiedene Raumansprüche und Standorte im Innen- und Außenbereich als Grundlage für die Gehölzauswahl bei Pflanzungen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering - Mittel

c) Grünflächenquotienten je Ortsteil festsetzen und durch geeignete Maßnahmen (s.u.) umsetzen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell	Mittel-/langfristig	Gering	Gering

d) Schaffung von neuen, klimaangepassten Grünflächen:

- Begrünungspotenziale auf Basis des Entsiegelungskatasters (→ M-15) erfassen
- Potenzial für mehr Grünanteil bei jeder Sanierungsmaßnahme im Bestand überprüfen und ausschöpfen (z.B. schraffierte Fahrbahnflächen) (→ M-17)
- Neue Grünflächen nach Nachhaltigkeits- und Klimaresilienz Kriterien aus a) anlegen, z.B. „Pocket Parks“/Piko-Parks, Urbane Wälder oder Tiny Forests © (s.u.; Quellen 8-11)
- Neuschaffung von Grünflächen mit Aufenthaltsqualität insbesondere (s.u., Quellen 8-12):
 - o in stark betroffenen Gebieten (z.B. Hitze hotspots)
 - o in Gebieten mit wenig Zugang zu Grünflächen für Anwohnende
 - o als vernetzende Grünzüge, die als Kaltluftbahnen dienen

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Mittel-/langfristig	Hoch	Hoch

e) Neue Baumstandorte schaffen:

- Gezielte, standortgerechte Baumauswahl widerstandsfähiger Arten auf Grundlage von b)
- Eigene Anzucht von neuem, standortangepasstem Pflanzmaterial mit hohem Feinwurzelanteil auf eigenen Flächen (in Vorbereitung „Versuchsfläche Produktion Pflanzmaterial“ der Stadt Eltville am Rhein in Rauenthal in Zusammenarbeit mit der HGU und dem Forstamt Rüdesheim)
- Verwendung von hochwertigen Substraten mit guter Wasserspeicherfähigkeit und geringer Verdichtbarkeit; große Wurzelräume und Baumscheiben ermöglichen und vernetzen, entsprechend der angestrebten Kronengröße & Baumrigolensysteme integrieren (s.u., Quelle 14-16)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Langfristig	Hoch	Mittel

f) Anreize für Baumpflanzungen und andere Begrünungsmaßnahmen auf privaten Flächen (→ M-22): Klimaangepasste Bäume, Stauden oder Rankpflanzen an Privatleute verschenken und pflanzen lassen, inkl. Kurs zur Pflanzung und Pflege anbieten.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
--------------	------------------	-----------------	--------------------	-----------------

Kommunikativ, Investiv, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Mittel	Mittel
g) Mobiles Grün für Bereiche an denen (vorläufig) nicht bodengebunden begrünt werden kann, oder an denen eine veränderte Nutzung (z.B. von Parkplatz zu Grün/Aufenthaltsfläche) getestet werden soll (→ M-37). Mobiles Grün in Form von: Wanderbaum Allee, „Parklets“, Pflanzkübel, Sitzgelegenheiten mit berankten Beschattungselementen (s.u., Quellen 17-18)				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering-Mittel	Gering
h) Essbare Siedlungen entwickeln: Die Kommunen stellen Flächen zur Verfügung und unterstützen bei der Organisation von Projekten zur Solidarischen Landwirtschaft, Kleingartenanlagen, Essbare Waldgärten (s.u.; Quelle 11) Urban Gardening (Beispiel u.a. Essbare Stadt Andernach oder mietbare Hochbeete, s.u., Quelle 12), Gemeinschaftsgärten (Bsp.: Wurzgarten Büren, s.u. Quelle 13), Gärten in Schulen und Kindergärten zur Umweltbildung. Alternativ können Kommunen aktiv werden durch die Anlage, Pflege und Bekanntmachung von öffentlichen Streuobstwiesen.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

Akteure:

Stadtwerke/Bauhöfe, Grünflächenabteilungen, Bauämter der Kommunen; Schulen und Bildungszentren mit Außenbereichen; Vereine, Initiativen, Ehrenamtliche; Landschaftsarchitektur Studierende der HGU

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Flächenknappheit
 - Verschiedene Nutzungen verbinden
 - Priorisieren der Nutzungen und der Effekte für Lebensqualität und Klimaanpassung
- Konflikt bei Entsiegelung von Parkplätzen zur Entwicklung von Grünflächen
 - „PARK(ing) Day“ organisieren: Aktionstag, an dem Parkplätze zu Treffpunkten/grünen Oasen/Picknickflächen werden
- Großer Platzbedarf von Bäumen
 - Kleinere Sträucher pflanzen, wo dies geeignet ist

Indikatoren:

- Vorhandensein von Kriterienkatalogen für die Gestaltung von klimaangepassten Grünflächen und Artenauswahl (M)
- Erreichen eines festgelegten Grünflächenquotienten (Z)
- Zahl der neu geschaffenen Grünflächen und Baumstandorte (M)
- Quadratmeter neu begrünter Fläche (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	Stadtwerke/Grünflächen	- Im Stadtpark entstehen Hochbeete, die für die Öffentlichkeit bereitstehen (wurde bei Bürgerbeteiligung gewünscht) - Erbach Kirchstraße (Planung vorhanden) - Kreisel Toom-Baumarkt - Weitere Ideen betreffen Kiliansring, Rhein-Parkplatz am Schwimmbad, Platz der Deutschen Einheit
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt/Bauhof	- Begrünung ggf. kombiniert mit Tiefbeeten und geöffneten Hochborden: Kreisel 33-20 unterhalb von Klosterweg - Umgestaltung Erhard Falkner Platz (Dorfentwicklung) - Kleiner Kiesplatz am Hautvillers Platz
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Bauamt/Bauhof	- Basilikaparkplatz Mittelheim - Molsberger Parkplatz Oestrich
Schlangenbad	Hoch	KAM mit Bauamt/Bauhof	- Baumstandorte an der Rheingauerstraße
Walluf	Hoch	KAM mit Bauamt/Bauhof	- Kreisel Obere Martinsthaler Straße am Rewe - Ehem. Taxistand an der Hauptstraße gegenüber Weltladen - Wiese an der Paradiesstraße - La-Lone-Platz → mobiles Grün

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten

- KfW Zuschuss Nr. 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 - Modul A – Erstellung von Pflegekonzepten und -plänen (inkl. Erhebung für ein Grünflächenkataster), Anlegen von naturnahen Grünflächen
 - Modul B – Pflanzung von Bäumen (Straßenbäume, Einzelbäume, nachträglich Baumstandorte optimieren, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)
 - Modul C – Schaffung von Naturoasen (u.a. Pikoparks, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Forschungsprojekt Stadtgrün 2021:
https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/085113/index.php
2. StadtGrün naturnah – Kriterienkatalog zum Label: <https://kommbio.de/dokumente/stadtgruen-naturnah-kriterienkatalog/>
3. Straßenbaumliste, GALK:
<https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste/>
4. Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung (Hrsg.) (2020): Erfurter Stadtgrün im Klimawandel. Ein BUGA 2021-Begleitprojekt. Abrufbar:
https://www.erfurt.de/mam/ef/leben/oekologie_und_umwelt/2020-11-24_stadtgruen_broschuere_web.pdf
5. HLNUG Online-Tool, Stadtgrün im Klimawandel: <https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel>
6. Klimaartenmatrix für Stadtbaumarten, Roloff et.al.: <https://die-gruene-stadt.de/wp-content/uploads/2022/04/klimaartenmatrix-stadtbaeume.pdf>

7. Stadt Jena (Hrsg.) (2016): Bäume in Jena. Stadt- und Straßenbäume im Klimawandel. Stadtbaumkonzept. Schriften zur Stadtentwicklung N°7. Abrufbar: https://planen-bauen.jena.de/system/files/2019-05/07-B%C3%A4ume_in_Jena_2016_www_0.pdf
8. Wissenschaftsladen Bonn e.V. (2021). PikoPark Treffpunkt Vielfalt – Naturnahe Gestaltung von Wohnquartieren. Abrufbar unter: https://www.pikopark.de/images/PDF/Projektbroschre_Treffpunkt_Vielfalt-PikoPark_April_2021_WILA_Bonn.pdf
9. Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben Urbane Wälder mit Toolboxes zu Flächenauswahl, Gestaltung, Baumarten, Umsetzung. Abrufbar unter <https://urbane-waelder.de/index.html>
10. Beispielprojekt Tiny Forest – Preisträger Bundespreis Blauer Kompass 2022: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/tiny-forests-von-nachhaltiger-bildung-zu>
11. BfN-Schriften 633 – Waldgärten im Urbanen Raum. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-633-waldgaerten-im-urbanen-raum>
12. Essbare Stadt Andernach: <https://www.andernach.de/stadt/essbare-stadt/>
13. Wurzgarten Büren: https://www.bueren.de/de/tourismus/sehenswuerdigkeiten-und-ausflugstipps/Wurzgarten.php#anchor_bae4872f_Accordion-Der-wildtierfreundliche-Garten
14. Mulden-Rigolen-System der Hattinger Straße in Bochum: <https://www.bochum.de/Tiefbauamt/Mulden-Rigolen-System-der-Hattinger-Strasse>
15. Baumrigolen im Ruhrgebiet – Natürliche Wasserspeicher für Stadtbäume: <https://www.klima-werk.de/visionblau-gruen/stadtgruen/baumrigolen>
16. Das Stockholmer Modell – Wurzelraum und Substrat für Straßenbäume. Abrufbar unter <https://black2gogreen.com/stockholmer-modell-2/>
17. Wanderbaumallee Stuttgart: <https://www.wanderbaumallee-stuttgart.de/>
18. Mobiles Grün, z.B.
 - Klimarondell Würzburg: <https://www.wuerzburg.de/rathaus/presse/aktuelle-pressemitteilungen/540557.Kuehler-Schattenplatz-im-Ehrenhof-des-Rathauses---Smarte-Region-Wuerzburg-testet-ein-Klimarondell.html>
 - Klimakiste Hameln: <https://www.hameln.de/de/veranstaltungen/hameln-komm-wie-du-bist/die-klima-kiste>
 - Klimakiste Geisenheim: <https://www.geisenheim.de/rathaus-politik/aktuelles/laufende-projekte/klima-kiste/>
 - Verschiedene Anbieter bieten auch mobiles Grün zum Leihen an.

M-22: Kommunale Gebäude begrünen



Beschreibung:

Unsere Siedlungsbereiche sind durch Gebäude geprägt, sie machen einen großen Teil der versiegelten Fläche aus und tragen so zur Anfälligkeit von Siedlungsbereichen gegenüber Starkregen bei. Zudem erwärmen sich beispielsweise dunkle Dachflächen stark und verstärken in der Summe den Wärmeinselseffekt im Siedlungsbereich. In der Maßnahme M-23 wird auf verschiedene technische Lösungen zur Anpassung von Gebäuden an den Klimawandel eingegangen. Diese Maßnahme (M-22) widmet sich dem Flächenpotenzial, das Gebäude zur Förderung von Grünstrukturen in den Siedlungsbereichen aufweisen. Gründächer tragen zum Wasserrückhalt bei, da das Wasser im Substrat aufgenommen wird. Gleichzeitig wirkt sich die Begrünung von Dächern und Fassaden positiv auf das Kleinklima aus. Begrünte Gebäude heizen sich nicht im gleichen Maße auf, wie eine unbegrünte Dach- oder Fassadenfläche, sodass sie auch das Innenraumklima positiv beeinflussen; sie fördern die Biodiversität im Siedlungsraum und können teils als Aufenthaltsbereiche genutzt werden. Es gibt verschiedene Arten der Gebäudebegrünung:

- Extensive und intensive Dachbegrünung ggf. in Kombination mit PV-Anlagen, Biodiversitäts- oder Retentionsdach
- Boden- und wandgebundene Fassadenbegrünung; erstere mit oder ohne Rank-/Kletterhilfe
- Innenraumbegrünung

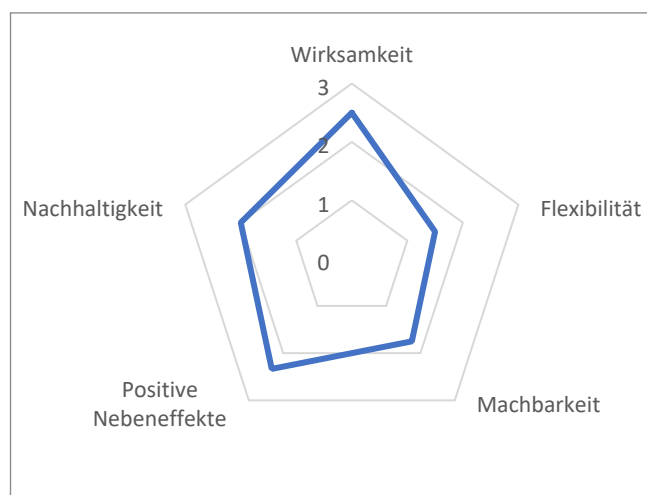
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Verschlechterung der Luftqualität
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetterereignissen

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) **Strukturierte Machbarkeitsprüfung auf Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünung an kommunalen Liegenschaften**, v.a. bei Bau- und Sanierungsarbeiten.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
--------------	------------------	-----------------	--------------------	-----------------

Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel
b) Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünung an kommunalen Liegenschaften , v.a. bei Bau- und Sanierungsarbeiten. Hierbei liegt die Umsetzungspriorität in Hotspotbereichen sowie auf sehr stark versiegelten und dicht bebauten Siedlungsbereichen, in denen andere Grünstrukturen kaum umzusetzen sind. Wo möglich sind Dachbegrünungen mit einem Fokus aus Regenwasserretention umzusetzen				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Kontinuierlich	Hoch	Hoch
c) Gründachkataster anlegen , in welchem: - vorhandene Dachbegrünungen (mind. auf kommunalen Liegenschaften) abgebildet werden, - die potentielle Eignung von Dächern für Dachbegrünung, z.B. auf Grundlage der Dachneigung, an Hand von Laserscandaten ermittelt (oder abgebildet) wird. In einem Gründachkataster können Einwohnerinnen und Einwohner die Eignung des eigenen Dachs als Gründach vorläufig prüfen und die geschätzte eingesparte Abwassermenge, CO ₂ -Absorption und den gehaltenen Feinstaub pro Jahr sehen.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel
d) Festsetzung zur Dach- und Fassadenbegrünung in der Bauleitplanung und als Auflage zur Baugenehmigung sowie anschließende Umsetzungskontrolle der Auflagen (→ M-14).				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel
e) Weiterbildung von zuständigen Mitarbeitenden in den Kommunen (z.B. Gebäudemanagement, Stadtwerke/Grünflächen/Hochbau) im Bereich Gebäudebegrünung.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering
f) Pilotprojekt für Gebäudebegrünung umsetzen und bekannt machen → hier können sich Personen Gebäudebegrünung anschauen und inspirieren lassen. Zusätzlich können auch private Beispiele gesammelt und nach Absprache mit den Eigentümerinnen und Eigentümern entsprechend genutzt werden.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Transformativ	Mittelfristig	Hoch	Mittel
g) Erstellung von Arbeitshilfen zur Ausschreibung von Gebäudebegrünung				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

Akteure:

Kommunen: Bauämter, Grünflächenämter, Stadtwerke/Bauhöfe, Wirtschaftsförderung; Handwerkskammer, Handwerksinnungen; kommunale Wohnungsbaugesellschaft Rheingau Taunus; Untere Bauaufsichtsbehörde; extern beauftragte Planende; Hochschulen, ggf. private Gebäudeeigentümer

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Statik im Bestand häufig nicht auf Dachbegrünung ausgelegt, insb. bei größeren Hallen
 - Vielfältige Optionen nutzen, z.B. Vertikalbegrünung
- Fehlende Kontrolle bei Gebäudebegrünungsmaßnahmen, die z.B. in B-Plan festgeschrieben wurden
- Entfernung der Gebäudebegrünung bei Besitzwechsel, fehlende Kenntnisse der Vorgaben aus dem B-Plan
- Zuständigkeitsbruch innerhalb eines Vorhabens: Gemeinde übernimmt die Bauleitplanung, die Genehmigung und Überwachung liegt beim Kreis.
 - Intensiveren Austausch mit der Unteren Bauaufsicht suchen
- Genehmigungsfreie Bauvorhaben können nicht beeinflusst werden
- Konflikte beim Bau von Kombidächern mit Dachbegrünung und PV-Anlagen: Einige Firmen übernehmen keine Gewährleistung bei Kombination von PV-Anlagen mit Gründach
 - Fachfirmen mitnehmen und Inhalte in Curricula der Gewerke aufnehmen (Schwerpunktausbildung, Wissen in die Gewerke hineinbringen)
 - Informationen für verschiedene Akteure (Infoveranstaltung) → Informieren über Kosten der Anschaffung und Unterhaltung
- Angst vor Gebäudeschäden
 - Informationen für verschiedene Akteure (Infoveranstaltung) → Informieren über Risiken, Chancen, fachgerechte Planung und Instandhaltung/Pflege
- Fehlen von Anreizen, Bewusstsein oder Bereitschaft
 - Vorzeigeprojekte für Gebäudebegrünung und Biodiversitätsförderung an Gebäuden umsetzen und bekanntmachen
 - Positive PR, Aufzeigen von Möglichkeiten für die sowie Vorteilen
 - Auszeichnung für Grüne Gebäude z.B. durch grüne Hausnummer/Plakette am Haus

Indikatoren:

- Anzahl bzw. Anteil der auf Begrünungsmachbarkeit und -möglichkeit geprüften kommunalen Liegenschaften (M/Z)
- Anzahl bzw. Anteil der kommunalen Liegenschaften, an denen Gebäudebegrünungsmaßnahmen umgesetzt wurden (M/Z)
- Vorhandensein eines Gründachkatasters (M)
- Anzahl der Mitarbeitenden, die sich zu Gebäudebegrünung fortgebildet haben (M)
- Anzahl durchgeführte Informationsveranstaltungen/veröffentlichten Info-Materialien zum Thema Gebäudebegrünung und Anzahl der Teilnehmenden/erreichten Personen (M)
- Prozentanteil der begrünten kommunalen Gebäude, steht im Zusammenhang mit dem Anteil der entwickelten Fläche zur Schwammstadt (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	KAM mit Amt III (Gebäudemanagement, Hochbau), Stadtwerke/Grünflächen	Kitas, kommunale Liegenschaften Pilotprojekt Fassaden- und Dachbegrünung wird am Anbau der Feuerwehr Eltville realisiert
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt	Kitas, kommunale Liegenschaften
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Bauamt	Kitas, kommunale Liegenschaften Konkrete Objekte sind zu ermitteln

Schlungenbad	Hoch	KAM mit Bauamt	Kitas, kommunale Liegenschaften Potenzial insb. Kita in Hausen inkl. Gemeindezentrum und Feuerwehr Bedarf durch Hitzebelastung besteht bei: Turnhalle Georgenborn, Bürgerhäuser, Bauhofgebäude, Vorraum/Wartebereich Einwohnermeldeamt → jeweils Statik von Bestandsgebäuden zu prüfen & Ggf. Kombination von Dachbegrünung und PV
	Hoch	KAM mit Bauamt	Kitas, kommunale Liegenschaften Bei Sanierung Rathaus berücksichtigen

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Klimarichtlinie Hessen. Mehr Informationen unter:
<https://landwirtschaft.hessen.de/klimaschutz/foerderung-klimarichtlinie>.
Achtung: Die Richtlinie wird überarbeitet; die aktuelle Richtlinie gilt nur bis 30.06.2025.

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH (Hrsg.) (2022): Gebäudebegrünung. Vom Überblick zum ersten Schritt. Kaiserslautern. Abrufbar:
https://www.energieagentur.rlp.de/fileadmin/user_upload/broschueren/Energieagentur/Gebaeudebegrueung-Vom-ueberblick-zum-ersten-Schritt.pdf
2. Fachinformationsbroschüren des Bundesverband GebäudeGrün (BuGG e.V.), z.B. „Anforderungen an Brandschutz bei Dach- und Fassadenbegrünungen“, „Leitfaden kommunale Förderinstrumente zur Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung“ und vieles mehr:
<https://www.gebaeudegruen.info/service/downloads/bugg-fachinformation>
3. KLIMPRAX Stadtgrün Onlinetool – Bauwerksbegrünung aussuchen. Abrufbar unter
<https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel/bauwerks-begrueung-aussuchen>
4. FFL-Richtlinien zu Fassadenbegrünung, Dachbegrünung und Gebäudebegrünung und Energie:
<https://shop.fl.de/de/>
5. Berliner Regenwasseragentur – RegenRechner: <https://regenwasseragentur.berlin/kosten-regenwasserbewirtschaftung/>
Kostentool für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung: Bietet einen Kostenüberblick für beispielhafte Szenarien und erlaubt eine Kosteneinschätzung/-berechnung für eigene Projekte (u.a. Mulden, Rigolen, Tiefbeet-Rigolen, wasserdurchlässige Flächenbefestigung, Entsiegelung, **Gründach**)
6. Gründachkataster:
 - a. Gründachkataster Ruhr: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/gruendachkataster-ruhr> ; <https://www.rvr.ruhr/themen/oekologie-umwelt/startseite-klima/gruendachkataster/>
 - b. Dachbegrünungskataster Darmstadt: <https://www.gpm-webgis-13.de/geoapp/kataster/darmstadt/>
 - c. Gründachkartierung Düsseldorf: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/gruendachkartierung-duesseldorf>
7. Inventarisierung und Potenzialanalyse von Dachbegrünung:
https://www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/Kontakt/Prospektanforderung/Potentialanalyse_4Seiter_20200407DE.pdf
8. Grüne Stadt der Zukunft – Steckbriefe zu Begrünung und Hitzeschutz in Neubau und Gebäudebestand:
 - a. Steckbrief Dachbegrünung: <https://gruene-stadt-der-zukunft.de/steckbrief-dachbegrueung/>
 - b. Steckbrief Wandgebundene Fassadenbegrünung: <https://gruene-stadt-der-zukunft.de/steckbrief-wandgebundene-fassadenbegrueung/>
 - c. Steckbrief Bodengebundene Fassadenbegrünung: <https://gruene-stadt-der-zukunft.de/steckbrief-bodengebundene-fassadenbegrueung/>

9. Entwicklung einer Hamburger Gründachstrategie: <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bukea/themen/hamburgs-gruen/gruendach-und-gruene-fassaden/gruendach>
10. Projekt Kletterfix Leipzig zur Förderung von Vertikalbegrünung: <https://www.oekoloewe.de/kletterfix.html>
11. Beispiele von kommunalen Förderprogrammen:
 - a. DAFIB - Förderung der Dach-, Fassaden- und Innenhofbegrünung in Düsseldorf
 - i. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/dafib-foerderung-der-dach-fassaden>
 - ii. <https://www.duesseldorf.de/umweltamt/projekte/dach-fassaden-und-innenhofbegrueung-dafib>
 - b. Stuttgarter Grünprogramm, Förderung der Dach-, Fassaden- und Freiflächenbegrünung sowie Blühflächen: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/foerderung-von-privaten-dachbegrueungen-im>
 - i. Richtlinie zur Förderung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen in Frankfurt am Main (Klimabonus) <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/frankfurt-frischt-auf-50-klimabonus>
 - ii. <https://frankfurt.de/de-de/themen/klima-und-energie/stadtklima/klimabonus>
12. Bundesverband Gebäudegrün e.V. (n.d.). Planungshinweise zur Kombination von Photovoltaik und Dachbegrünung. Abrufbar unter: <https://www.gebaeudegruen.info/gruen/dachbegrueung/planungshinweise#c3492>
13. Bundesverband Gebäudegrün e.V. (2025). Fachhilfe für Planung und Bau von PV-Gründach-Kombinationen. Beachtenswertes für die Zusammenarbeit der Baubeteiligten

M-23: Klimafitte kommunale Gebäude



Beschreibung:

Ob im Privatleben oder auf der Arbeit, die meisten Menschen verbringen viel Zeit in Gebäuden. An heißen Tagen steigt die Temperatur in Gebäuden, je nach Baustruktur und technischer Ausstattung. In Hitzeperioden können die Temperaturen oftmals nur unzureichend gesenkt werden. Neben der Temperatur in Gebäuden wirkt sich die Gestaltung auch auf den Wärmeinseleffekt der Siedlungen aus und trägt aufgrund der versiegelten Fläche zur Starkregenproblematik bei. Der Hitzestress führt zudem zu Trockenrissen in der Bausubstanz während Starkregen und Überflutungen durch Feuchtigkeit die Gebäudesubstanz beansprucht und zu einer verringerten Lebensdauer führt. Auch Stürme und Hagel können starke Schäden verursachen. Während Maßnahme M-20 sich mit dem Thema der Gebäudebegrünung befasst, als einen wesentlichen Aspekt zur Klimaanpassung von Gebäuden, werden hier technische und bauliche Aspekte behandelt.

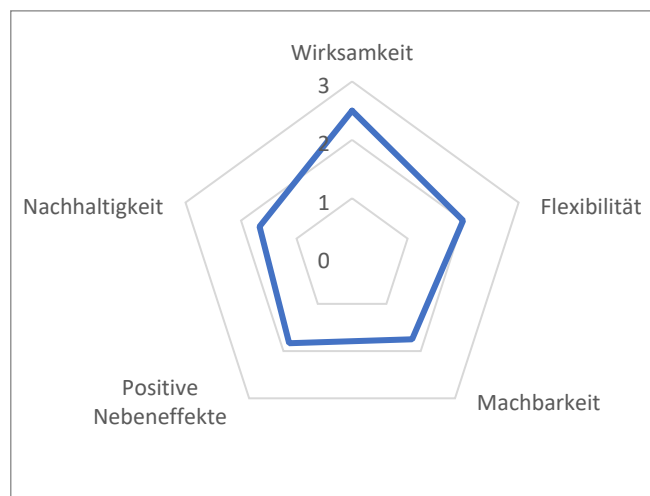
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Verschlechterung der Luftqualität
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetterereignissen
- 15.2 Synergien zwischen Energie- und Klimaanpassung nutzen

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Strukturierte Klimarisikoanalyse je kommunaler Liegenschaft** (mittelfristig sollte ein kommunales Gebäudemanagement aufgebaut werden, falls noch nicht vorhanden)
- Risikosteckbrief je Gebäude anlegen
 - Systematisch erfassen, welche Klimaanpassungsbedarfe und -möglichkeiten bei den jeweiligen Liegenschaften bestehen
 - Sicherstellen, dass diese bei anfallenden Sanierungsarbeiten berücksichtigt werden bzw. ansonsten Schritt für Schritt umgesetzt werden, Verknüpfung mit M-22.

Eine Grundlage kann der vorgeschlagene Risikosteckbrief in den Maßnahmenkatalogen zu den Starkregengefahrenkarten dienen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, Investiv, low-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel - hoch	Mittel

b) **Sukzessive Anpassung von öffentlichen Gebäuden** im Rahmen von Sanierungsarbeiten und Umsetzung der unten aufgeführten Aspekte bei Neubauten. Sanierungen mit Anpassungspotenzial werden prioritär umgesetzt.

- **Sturm- und Hagelschäden vermeiden:** Klimagerechtes Gebäudedesign, Konstruktion/Struktur des Daches, Dachziegel mit Sturmklammern sichern, stabilere Dach- und Fenstermaterialien, Dachaufbauten sturmsicher gestalten, u.v.m.
- **Bauliche Maßnahmen zur Hitzereduktion und zum Entgegenwirken der Aufheizung der Innenräume** (s.u. Quelle 7, 8): gute Gebäudedämmung, Dreifachverglasung und Reduktion des Glasanteils, helle Oberflächen von Fassaden und Dächern zur Verringerung der Albedo und Wärmespeicherkapazität; Grundwasserwärmepumpe zur Heizung im Winter und Kühlung im Sommer, Beschattungseinrichtung außen ((automatische) Jalousien, Markisen, Sonnensegel, etc.) oder innen (Thermoglas, im Doppelglas geführte Lamellenjalousien, Innenjalousien, Vorhänge), automatisierte Nachtlüftung u.a., falls außerdem erforderlich: aktive Kühlung durch energieeffiziente Technologien.
- **Schutz gegen Hochwasser und Überschwemmungen** (s.u., Quellen 2-6): Rückstauklappen, Erhöhung und Überdachung von Hauseingängen und Lichtschächten, erhöhte Grundstückseinfassungen, wasserdichte Kellerfenster und -türen, Dachrinnen und Fallrohre ausreichend dimensionieren und pflegen, Hauswand abdichten.
- **Gebäudebegrünung** → M-22

Wo möglich, Verwendung von ressourcenschonenden Bauweisen und natürlichen Materialien.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Transformativ	Langfristig	Hoch	Mittel

c) **Information und Schulung von Gebäudenutzenden** zum korrekten Einsatz der Anpassungsmaßnahmen (z.B. Lüftungsverhalten)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

Akteure:

Bauämter (Hochbau, Gebäudemanagement) der Kommunen; kommunale Wohnungsbaugesellschaft Rheingau-Taunus; Nutzende der kommunalen Liegenschaften, u.a. Kitas, MGHs, Verwaltungsmitarbeitende, Mietende

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Hohe Investitionskosten
 - Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen im Zuge von nötigen Sanierungs- und Renovierungsarbeiten oder bei Neubauten
 - Nutzung von Fördergeldern
 - Berechnung der Einsparmöglichkeiten durch Anpassungsmaßnahmen

Indikatoren:

- Anzahl bzw. Anteil kommunaler Liegenschaften, für die ein Risikosteckbrief vorliegt und nötige Maßnahmen erfasst wurden (M)

- Anzahl kommunaler Liegenschaften, an denen Anpassungsmaßnahmen durchgeführt wurden (M)
- Anzahl durchgeführter Informationsveranstaltungen für Gebäudenutzende (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	KAM mit Amt III (Technisches Gebäude-management)	- AnPaSo Antrag Kita Kinderkartenburg gestellt; Abstimmung/Verknüpfung mit Energiemanagement
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt	- Kita Hickelhäusje soll neu gebaut werden - Neubau Bauhof
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM mit Bauamt (Immobiliienmanagement)	- Kita Purzelbaum - MGH/Tagespflege (Eigentümergeinschaft)
Schlangenbad	Hoch	KAM mit Bauamt	Überprüfung der folgenden Liegenschaften bzgl. Hitzeschutz: - Turnhalle Georgenborn, Bürgerhäuser, Kitas (ins. Kitas Hausen), Bauhofgebäude, Einwohnermeldeamt
Walluf	Hoch	KAM mit Bauamt	- Kita Paradies, Rathaus soll energetisch saniert werden

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Handlungshilfen des HLNUG für Klimaangepasste Gebäudebestände unter:
<https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/handlungshilfen>.
2. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2019). Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge. Abrufbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen.html>
3. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2022). Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge. Abrufbar unter: <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/publikationen/raumordnung/hochwasserschutzfibel.html>
4. Broschüre „Wie wir uns vor Starkregen schützen“ der Landeshauptstadt Wiesbaden zu Eigenvorsorge und baulichen Maßnahmen: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/wasser/eigenvorsorge-starkregen.php>
5. Berliner Regenwasseragentur - Tool zum Berechnen der Zisternengröße:
<https://regenwasseragentur.berlin/zisternengroesse-berechnen/>
6. Berliner Regenwasseragentur – RegenRechner: <https://regenwasseragentur.berlin/kosten-regenwasserbewirtschaftung/>
 Kostentool für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung: Bietet Kostenüberblick für beispielhafte Szenarien und erlaubt Kosteneinschätzung für eigene Projekte (u.a. Mulden, Mulden-Rigolen-Systeme, Rigolen, Tiefbeet-Rigolen, wasserdurchlässige Flächenbefestigung, Entsiegelung, Gründach)
7. HCR-Hitzetool: Online-Tool zur Bewertung von Hitzeanpassungsmaßnahmen in Städten im Rahmen des Verbundprojekts „HeatResilientCity“: <https://hrc-hitzetool.ioer.info/>
 - Gebäudetool: https://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_gebaeude.php
8. Nachtlüftung unter Nutzung geregelter Fensterlüftung am Max-Planck-Gymnasium Karlsruhe:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/nachtlueftung-unter-nutzung-geregelter>.
9. Gebäudesanierung einer Schule: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Sanierung_Schulgebaeude/Projektbericht.pdf.
10. Klaro: Klimarobust Planen und Bauen - Weiterbildungskonzept für Berater der Handwerksorganisation
 - <https://www.klaro-klimarobustbauen.de/de>

11. BBSR (2023). Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften. Empfehlungen für Planende, Architektinnen und Architekten sowie Eigentümerinnen und Eigentümer. Abrufbar unter:
<https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2022/band-30.html>

M-24: Informationsvermittlung zu und Förderung von klimaangepassten Gebäuden und Grundstücken



Beschreibung:

Ob Im Privatleben oder auf der Arbeit, wir alle verbringen viel Zeit in Gebäuden. An heißen Tagen steigt die Temperatur in Gebäuden, je nach Baustruktur und technischer Ausstattung stark an und kann sehr belastend sein. In Hitzeperioden kommt es auch nachts nicht mehr zu einer ausreichenden Abkühlung und die Gebäude heizen sich stark auf. Neben der Temperatur in Innenräumen wirkt sich die Gestaltung von Gebäuden und Grundstücken auf den Wärmeinseleffekt der Siedlungen aus. Die Versiegelung der Gebäudefläche und von weiterer Grundfläche trägt zur Starkregenproblematik bei. Die Maßnahmenpakete M-22 und M-23 widmen sich den verschiedenen grünen und technischen Ansätzen, um kommunale Gebäude klimaangepasst zu gestalten, dies kann zum Teil als Grundlage für die Gestaltung von Privatgebäuden und Grundstücken dienen. M-20 und 21 beschreiben die angepasste Gestaltung von Grünflächen. Wie diese Aspekte der Bevölkerung zu vermitteln sind und welche Maßnahmen dazu beitragen können, dass mehr Privatgebäude und -grundstücke klimaangepasst gestaltet werden, wird in dieser Maßnahme thematisiert.

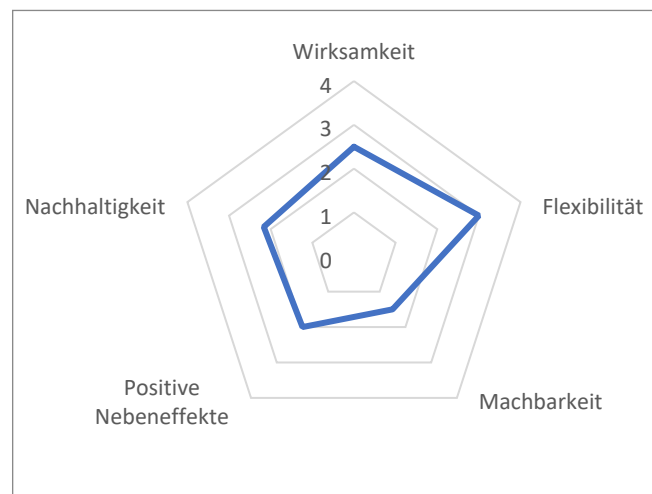
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Verschlechterung der Luftqualität
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Adressierte Ziele:

- 0.1 Sensibilisierung und Wissensvermittlung für Verwaltung & Politik
- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 4.1 Bewusstsein und Eigenverantwortung der Bevölkerung stärken
- 5.1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetterereignissen
- 8.1 Eigenvorsorge von Betrieben & Unternehmen stärken
- 12.1 Wasserressourcen sichern

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Erstellung eines Leitfadens oder Bereitstellung bestehender Leitfäden mit Informationen zu den Klimawirkungen auf Gebäude und Grundstücke sowie Maßnahmenempfehlungen** für die eigenständige Umsetzung zu den Themen Objektschutz, Gebäudebegrünung, Hitzebelastung, Regenwassermanagement und Freiraumgestaltung. Zusätzlich: Kostenschätzungen für Anlage und langfristige Unterhaltung sowie Fördermöglichkeiten, Berücksichtigung von nachhaltigen Baumaterialien.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

- b) **Wettbewerb** grüne Gebäude und Gärten: Anreize und Aufmerksamkeit für grüne Gebäude und naturnahe Gärten schaffen, indem Wettbewerbe angeboten werden und die entsprechenden Gärten und Grundstücke besichtigt werden können (Beispiel: Oestrich-Winkel, naturnahe Vorgärten); ggf. verbinden mit einem Entsiegelungswettbewerb (→ M-16).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, low-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

- c) **Schaffung von Beispielflächen für klimaangepasste Beet- und Grundstücksgestaltung** als Lernorte mit Beschilderung von Pflanzen und Wegebelägen sowie Infos zu Standorten, Trockenheitsverträglichkeit oder Versickerungsfähigkeit von Wegebelägen, z.B. in bestehenden Parkanlagen oder Straßenbegleitgrün. Ebenso Beispiele für Dach- und Fassadenbegrünung anlegen, bekannt und zugänglich machen mit Informationen zu Pflege, Kosten und Effekten (→ M-22).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel	Mittel

- d) **Förderung, Teilfinanzierung** und finanzielle Anreize für:
- Maßnahmen zum Regenrückhalt, zur Wasserspeicherung & -nutzung (Zisternen, Rigolen)
 - Hitzeschutz an Gebäuden in hitzebelasteten Gebieten sowie für vulnerable Einrichtungen
 - Fassaden- und Dachbegrünung, wie z.B. in Eltville am Rhein umgesetzt
 - Innenhofbegrünung, Baumpflanzungen und -pflegemaßnahmen
 - Minderung der Niederschlagswassergebühr bei Nachweis von Dachbegrünung oder ähnlichen Maßnahmen (gesplittete jedoch Abwassergebühr bereits vorhanden)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

- e) **Informationsangebote zu Objektschutz und Elementarschäden für Privatpersonen und Unternehmen:** Prüfung individueller Vorsorgemaßnahmen an den Gebäuden zum Schutz vor Extremwetter, um Schwachstellen zu identifizieren und zu beheben sowie Möglichkeiten zum Versicherungsschutz. Angebot lokal verankern und bekannt machen, in Zusammenarbeit mit zuständigen Versicherern und Sachkundigen (Beispiele: Voraus denken – elementar versichern der Bayerischen Staatsregierung; Gö goes green, s.u. Quellen 1-7).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

- f) **Kooperation mit Handwerksbetrieben, Innungen und Handwerkskammer, um für klimaangepasstes Bauen zu sensibilisieren und dieses zu fördern** (z.B. auf Basis der erarbeiteten Leitfäden aus dem Projekt Klaro, Klimarobust Planen und Bauen der Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main, s.u. Quelle 8)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

- g) **Information und ggf. Erstberatung** für Privatpersonen und Gewerbetreibende durch die Kommunen oder Kooperationspartner (z.B. BuGG, HGU) zum Thema **Gebäudebegrünung** zur Klimaanpassung.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Gering - Mittel

Akteure:

Kommunen: FB Bauen, Grünflächen, Kommunikation/Presse, Wirtschaftsförderung; Privatpersonen; Gebäude- und Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer; Handwerkskammer, Innungen, Handwerksbetriebe; kommunale Wohnungsbaugesellschaft Rheingau-Taunus

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Fehlende Bereitschaft der Bevölkerung zur Umsetzung aus Kostengründen und anderen Bedenken
 - Impulsberatung: ehrenamtliche „Grünberater“ wie Solarberater, könnten erste Informationen liefern und niederschwelliges Angebot bieten.
 - Aufklärung über Förderung und Kommunikation zum Kosten-Nutzen-Verhältnis durchgeführter Maßnahmen
 - Anreize schaffen, z.B. über Definition eines Sanierungsgebiets im Ortskern (hier Beratung und Förderung von Sanierungsmaßnahmen) → M-13d; s.u. Quelle 9
 - Ideen/Vorschläge aus der Bürgerinnenumfrage:
 - Personen, die Klimaanpassung umsetzen, finanziell begünstigen (z.B. geringere Grundsteuer)
 - Zisternenförderung Eltville auch auf Nachrüstung mit Pumpe ausweiten
 - Bei Fassadenbegrünungen Reinigung öffentlicher Flächen durch die Kommune (Blätter im Herbst), Ausschluss der Haftung z.B. bei Ausrutschen auf Laub.

Indikatoren:

- Anzahl der umgesetzten Informationsveranstaltungen (M)
- Anzahl der Teilnehmenden an Infoveranstaltungen (M)
- Beanspruchte Förderungen für private Anpassungen (W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	IKZ-KAM + Amt III/Grünflächen/Tiefbau	Siedlungsbereiche, insb. Hitze- und Starkregenbelastungsräume und -hotspots (siehe KLAK Oberer Rheingau+, Kapitel 5)
Kiedrich	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt	
Oestrich-Winkel	Hoch	IKZ-KAM + KSM/Bauamt	
Schlangenbad	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt	
Walluf	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt	

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Broschüre „Wie wir uns vor Starkregen schützen“ zu Eigenvorsorge und baulichen Maßnahmen:
<https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/wasser/eigenvorsorge-starkregen.php>
2. Entsorgungsbetriebe der Stadt Wiesbaden (2014). Schutz vor Kellerüberflutung – So schützen Sie sich gegen Rückstau aus der Kanalisation und gegen Eindringen von Oberflächenwasser. Abrufbar unter https://www.elw.de/fileadmin/elw_webseite/PDF/Schutz_vor_Ueberflutung.pdf
3. Gö goes green - Starkregenvorsorge Göttingen
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/goe-goes-green-starkregenvorsorge-goettingen-0>
 - b. <https://nachhaltigkeit.goettingen.de/portal/seiten/starkregenvorsorge-900000770-25480.html>
4. Berliner Regenwasseragentur - Tool zum Berechnen der Zisternengröße:
<https://regenwasseragentur.berlin/zisternengroesse-berechnen/>
5. Berliner Regenwasseragentur – RegenRechner: <https://regenwasseragentur.berlin/kosten-regenwasserbewirtschaftung/>
Kostentool für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung: Bietet einen Kostenüberblick für beispielhafte Szenarien und erlaubt eine Kosteneinschätzung/-berechnung für eigene Projekte (u.a. Mulden, Mulden-Rigolen-Systeme, Rigolen, Tiefbeet-Rigolen, wasserdurchlässige Flächenbefestigung, Entsiegelung, Gründach)
6. HCR-Hitzetool: Online-Tool zur Bewertung von Hitzeanpassungsmaßnahmen in Städten im Rahmen des Verbundprojekts „HeatResilientCity“: <https://hrc-hitzetool.ioer.info/>
 - a. Gebäudetool: https://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_gebaeude.php
 - b. Freiraumtool: https://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_freiflaechen.php
7. Öffentlichkeitskampagne „Voraus denken - elementar versichern“ der Bayerischen Staatsregierung
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/oeffentlichkeitskampagne-voraus-denken-elementar>
 - b. <https://www.stmwi.bayern.de/wirtschaft/elementarschadenversicherung/>
8. Klaro: Klimarobust Planen und Bauen - Weiterbildungskonzept für Berater der Handwerksorganisation
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/klaro-klimarobust-planen-bauen>
 - b. <https://www.klaro-klimarobustbauen.de/de>
9. Grüne Stadt der Zukunft (2023). Sanierungsgebiete klimaorientiert gestalten. Klimaanpassung durch städtebauliche Sanierungsverfahren nach §136 BauGB stärken. Abrufbar unter: https://gruene-stadt-der-zukunft.de/wp-content/uploads/Leitfaden_Sanierungsgebiete-klimaorientiert-gestalten_Moseler-et-al_2023.pdf
10. Hansestadt Lübeck (Hrsg.) (2019): Klimaanpassungskonzept für die Hansestadt Lübeck. Grundlagen zur Aktualisierung und Erweiterung des Thematischen Landschaftsplans Klimawandel. Nr. 21, S. 94. Abrufbar: <https://bekanntmachungen.luebeck.de/dokumente/d/1149/inline>.
11. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>

M-25: Informationsvermittlung zur Klimaanpassung für Industrie und Gewerbe



Beschreibung:

Großflächige Gewerbeflächen sind häufig sehr stark versiegelt und weisen kaum Grünstrukturen auf. Auch im Oberen Rheingau+ zeigen sich solche Gewerbeflächen: große Hallen umgeben von asphaltierter Lager- oder Rangierfläche. Selbst auf den groben Rasterdaten der Hitzehotspots, die je Raster 100x100 Meter umfassen, fallen diese Flächen auf. Die hochgradig versiegelten, meist dunkel asphaltierten Flächen bilden Hitzehotspots in den Siedlungen und tragen zum Wärmeinseleffekt bei (siehe Kapitel 5, KLAK). Daneben fördern sie auch die Starkregenproblematik, da großflächig keine Versickerung möglich ist. Neben den großen Industrie- und Gewerbeflächen bilden aber auch kleine Betriebe und Gewerbe ein Entwicklungspotenzial für die Klimaanpassung in den Kommunen. Sowohl in kleinen, als auch großen Betrieben kann Klimaanpassung durch vielfältige Maßnahmen forciert werden:

- Entsiegelung und Schaffung von versickerungsfähigen Flächen
- Begrünung und klimaangepasste Bepflanzung, z.B. Pflanzung und Pflege von Bäumen als Schattenspenden
- Brauchwassernutzung, um Ressourcen zu sparen, z.B. durch das Auffangen und Nutzung von Regenwasser
- Begrünung von Gebäuden zur Förderung des Regenrückhalts und Verbesserung des Kleinclimas
- Nutzung von Photovoltaik zur Kühlung im Sommer
- Extensive, naturnahe Nutzung von ungenutzten Flächen

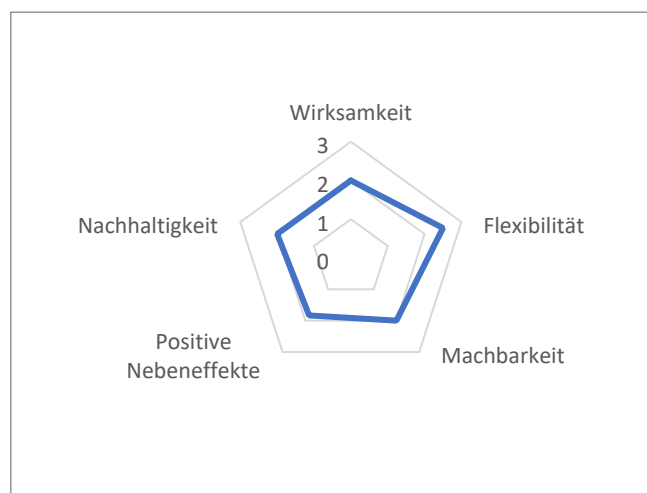
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Verschlechterung der Luftqualität
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Adressierte Ziele:

- 0.1 Sensibilisierung und Wissensvermittlung für Verwaltung & Politik
- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 4.1 Bewusstsein und Eigenverantwortung der Bevölkerung stärken
- 4.2 Netzwerke und Austausch fördern
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetterereignissen

Bewertung des Maßnahmenpakets:



- 8.1 Eigenvorsorge von Betrieben & Unternehmen stärken
- 15.2 Synergien zwischen Energiewende und Klimaanpassung nutzen

Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) Informationsbereitstellung zur Klimaanpassung zur Gewerbeflächengestaltung und Arbeitsschutz (s.u., Quellen 1-7):

- Aufklärung über Klimafolgen, Einflussmöglichkeiten, Eigenvorsorge und Bewusstsein z.B. durch Informationsveranstaltungen in verschiedenen Formaten
- Bereitstellung eines Leitfadens zur Klimaanpassung bzw. zur Klimarisikoprüfung
- Besichtigung von Best-Practice-Beispielen
- Schutz der Mitarbeitenden, Arbeitssicherheit im Klimawandel
- Information zu Fördermitteln
- Wirtschaftlich positive Nebeneffekt von Klimaanpassungsmaßnahmen
- Verbindung zu Corporate Sustainability Reporting (CSR) darlegen

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

b) Erfahrungsaustausch unter Gewerbetreibenden und -mitarbeitenden fördern, um gegenseitig voneinander zu lernen und gemeinsame Lösungen zu finden, z.B. Runder Tisch oder bestehende Netzwerke der Wirtschaftsförderung o.Ä. nutzen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

c) Kommunen werden Mitglied im Netzwerk „Gewerbegebiete im Wandel“, um vom Austausch und der dortigen Beratung zu profitieren und diese weiterzugeben (s.u., Quelle 8).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

Ergänzend ist das Maßnahmenpaket M-14 *Klimaanpassung in Bauleitplanung und Satzungen fest- und umsetzen* zu beachten, welches auf planungsrechtliche Vorgaben in B-Plänen eingeht.

Akteure:

IHK – Industrie- und Handelskammer; kommunale Wirtschaftsförderung; Abwasserverband; Fachagenturen; Interessensgemeinschaft Gewerbetreibender Eltville e.V. (IGE); Gewerbevereine, Kreishandwerkerschaft & Innungen, Hochschulen

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Bedenken zur Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen
 - Wirtschaftlichkeit und Potenzial zur Schadensbegrenzung von Anpassungsmaßnahmen darstellen und vermitteln (in Leitfäden und Infoveranstaltungen).
 - Erfolgreich umgesetzte Beispiele aus Betrieben teilen und Erfahrungsaustausch fördern
- Statik von Fertighallen oft nicht auf Photovoltaik oder Dachbegrünung ausgerichtet, weswegen Befreiung gewährt wird

- Bei künftigen Bauanträgen frühzeitig die Anforderungen der Gebäude für Klimaanpassungsmaßnahmen berücksichtigen

Indikatoren:

- Anzahl oder Fläche der umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen in Industrie- und Gewerbegebieten (M/W)
- Anzahl Treffen eines runden Tisches o.Ä. (M)
- Anzahl der teilnehmenden Betriebe am runden Tisch (M)
- Entsiegelte Fläche auf Industrie- und Gewerbeflächen (M/W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Schwerpunkt
Eltville am Rhein	Mittel	IKZ-KAM mit Wirtschaftsförderung	- Umfrage gemeinsam mit WiFö durchführen unter Unternehmen in der Region - Informationsveranstaltung für Unternehmen zum Thema Klimaschutz und –anpassung; - Förderoptionen - Programme (z.B. Ökoprofit) - Fallbeispiel je Kommune
Kiedrich	Mittel	IKZ-KAM mit Bürgermeisteramt	s.o.
Oestrich-Winkel	Mittel	IKZ-KAM mit Wirtschaftsförderung	s.o.; gemeinsam mit Wirtschaftsförderung gezielt Kontakt zu Unternehmen aufnehmen, zum Thema Klimaanpassung
Schlangenberg	Mittel	IKZ-KAM mit Staatsbad	s.o.
Walluf	Mittel	IKZ-KAM	s.o.

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Das Bundesprogramm Unternehmen Biologische Vielfalt (UBi): <https://www.unternehmen-biologische-vielfalt.de/>
- Ökoprofit – Das Umweltberatungs- und Klimaschutzprogramm: [//"; https://www.oekoprofit.info/%C3%B6koprofit](https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/oekoprofit/programm.php)
- KfW-Umweltprogramm (Kredit Nr. 240, 241): [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Umweltprogramm-\(240-241\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Umweltprogramm-(240-241)/)
- Netzwerk Gewerbegebiete im Wandel: <https://www.gewerbegebiete-im-wandel.de/index.php/netzwerk>

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. HLNUG Factsheets: Gewerbegebiete – klimaangepasst und fit für die Zukunft: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/handlungshilfen>
2. Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr (ISB) der RWTH Aachen (Hrsg.) (2017): Gewerbeflächen im Klimawandel. Leitfaden zum Umgang mit Klimatrends und Extremwetter. Abrufbar: https://www1.isb.rwth-aachen.de/BESTKLIMA/presentations/20170920_KlimaLeitfaden_internet.pdf
3. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2015). Wege zum naturnahen Firmengelände – 21 Ideen für mehr Artenvielfalt auf Unternehmensflächen: von einfach bis aufwendig. Abrufbar unter: https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/2015/NA_TURWERT_M%C3%BCller_Mohaupt_Schulz_et_al._2015_Wege_zum_naturnahen_Firmengel%C3%A4nde.pdf

4. Leitfaden „Klimarisikomanagement 2050 – Betriebliche Klimarisikostrategie Step-by-Step entwickeln“:
https://www.deutschesklimaportal.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/Andere/2020/Climate_Challenge_Leitfaden_Klimarisikomanagement_200401.html
5. Beispielprojekte:
 - a. klimAix-Leitfaden – Klimagerechte Gewerbeflächenentwicklung für die StädteRegion Aachen:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/klimaix-leitfaden-klimagerechte>
 - b. Nachhaltige Entwicklung eines Gewerbegebietes in Bottrop:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/nachhaltige-entwicklung-eines-gewerbegebietes-in>
 - c. Stadt Osnabrück: Gestaltung naturnaher Firmengelände:
<https://nachhaltig.osnabrueck.de/de/ziele-aktivitaeten/klimaanpassung/gestaltung-naturnaher-firmengelaende/>
6. IHK Mittlerer Niederrhein: Naturnahe Firmengeländen: <https://mittlerer-niederrhein.ihk.de/de/planen-und-bauen/-gewerbebestandortderzukunft/biologischen-vielfalt-foerdern-mit-naturnahen-firmengelaenden.html>
7. Handwerkskammer Frankfurt (Oder): Resilienzstärkung in Handwerksbetrieben: <https://zentrum-klimaanpassung.de/media/1033/download?inline>
8. Netzwerk Gewerbegebiete im Wandel: <https://www.gewerbegebiete-im-wandel.de/index.php/netzwerk>
9. Hansestadt Lübeck (Hrsg.) (2019): Klimaanpassungskonzept für die Hansestadt Lübeck. Grundlagen zur Aktualisierung und Erweiterung des Thematischen Landschaftsplans Klimawandel. Nr. 20, S. 92. Abrufbar: <https://bekanntmachungen.luebeck.de/dokumente/d/1149/inline>
10. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. S. 96ff. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>

M-26: Nachhaltige und klimaresiliente Landwirtschaft



Beschreibung:

Im Oberen Rheingau+ sind ca. 18,5 % der Fläche landwirtschaftlich genutzt. Der Weinbau nimmt einen Großteil der Fläche ein, insbesondere im südlichen Projektgebiet entlang des Rheins. In Schlangenbad, im Norden des Projektgebiets, ist die Landwirtschaftsfläche durch Grünland und Ackerbau geprägt. Die Landwirtschaft ist stark durch den Klimawandel betroffen, da die Wachstumsbedingungen der Pflanzen durch Veränderungen der Temperatur und des Wasserhaushalts beeinflusst werden. Um eine nachhaltige Landwirtschaft sicherzustellen, muss sich auch diese klimaangepasst entwickeln. Wesentliche Aspekte in der Anpassung der Bewirtschaftung können nur durch die Landnutzenden selbst umgesetzt, aber durch die Kommunen sinnvoll unterstützt werden, beispielsweise:

- die Auswahl resistenter Kulturen gegenüber Trockenheit, Hitze und neu bzw. vermehrt auftretenden Schadorganismen sowie Mischkulturanbau und Agroforst für erhöhte Resilienz,
- regenerative Ackerbaumaßnahmen zur Förderung von Bodenfruchtbarkeit und Wasserrückhalt, z.B. durch dauerhafte Bodenbedeckung, Begrünung und reduzierte Bodenbearbeitung,
- Angepasste Grünlandbewirtschaftung (z.B. Mob Grazing, ganzheitliches Weidemanagement), zur Förderung des Wasserhaushalts und der Bodenfruchtbarkeit
- Diversifizierung der Anbauprodukte, um Resilienz zu fördern und Risiko zu streuen
- Bodenschonende Bearbeitung, Verzicht oder Reduktion des Befahrens verdichtungsempfindlicher Böden

Weitere Beispiele für Klimaanpassung in der Landwirtschaft bieten das Webtool LIFE Agriadapt, die Projekte Mosel-AdapTiV und KliA-Net (Katalog „Maßnahmen zur Klimaanpassung im Weinbau“) oder die Bildungsplattform GeNiAL (s.u., Quellen 1-4).

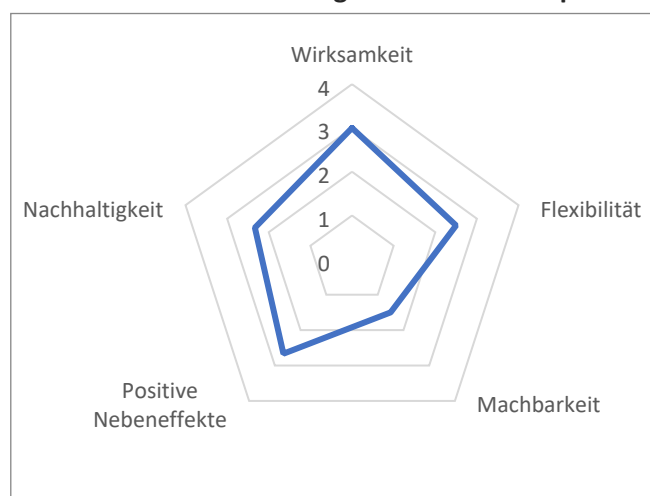
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 8.1 Eigenvorsorge von Betrieben & Unternehmen stärken
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 9.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität
- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln

Bewertung des Maßnahmenpakets:



- 11.1 Flächendeckende, klimaresiliente Landnutzung
- 11.2 Stärkung des Bewusstseins und der Handlungskompetenzen von Landnutzenden

Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) **Pachtvergünstigung** gewähren, wenn bestimmte Ökosystemleistungen durch eine angepasste Bewirtschaftung und gezielte Maßnahmen gefördert werden, oder **Vorgaben in Nutzungs- und Pachtverträgen** von kommunalen Flächen für eine klimaangepasste Landnutzung aufnehmen (Beispiel: Frankfurts Biodiversitätsklausel; Projekt Fairpachten; s.u. Quellen 5 u. 6). Wichtige Aspekte sind hierbei auch der Schutz von Boden, Grundwasser und Biodiversität. Weitere Organisationen mit Flächeneigentum, z.B. die Kirchen, können sich hier ebenso beteiligen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	Gering	Gering

b) **Kommunales/regionales Förderprogramm** für Klimaanpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaftsfläche schaffen (Bsp.: Ackerrandstreifenprogramm der Stadt Heilbronn, s.u., Quelle 7, 8).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

c) **Lokale Lebensmittelproduktion und Produktvermarktung stärken**, z.B. durch Anreize für Solidarische Landwirtschaftsbetriebe, Schaffung von kommunalem Absatz (z.B. kommunale Beschaffung, Biomasse zur energetischen Nutzung, etc.).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Transformativ	Mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

d) **Anreize schaffen zur Förderung von Ökosystemleistungen**,
 - um eine vielfältige und wertvolle Landschaft zu erhalten und zu entwickeln
 - um eine nachhaltige Nutzung von Brachflächen und Grenzertragsstandorten zu fördern.

In Zusammenarbeit mit Fachakteuren, z.B. Landwirtschaftskammer, Hochschule Geisenheim, Reallabore ZALF, regionalen Unternehmen, die nachhaltige Projekte unterstützen.

Ansätze hierzu wären Kohlenstoffzertifikate oder der Aufbau einer regional genutzten Pyrolyseanlage zur Gewinnung von Pflanzenkohle und kostengünstigen Entsorgung von Grünschnitt etc.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Transformativ	Langfristig	Mittel-hoch	Mittel

e) **Erarbeitung eines Bodenschutzplans für erosionsgefährdete Lagen und klimarelevante Flächen** (→ M-27) und Förderung einer geeigneten Bodenbearbeitung.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Mittel	Mittel

Akteure:

Weinbauverband; Kreisbauernverband; Ortslandwirte; Weinbaudezernat; LLH, Du bist hier der Chef; Obere Flurbereinigungsbehörde; Landnutzende; Flächenbesitzende, wie z.B. die Domänen Neuhof und Steinheimer Hof, Kirchen, Stiftungen; Landschaftspflegeverband; Untere Naturschutzbehörde

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Fehlende Effektivität und Wirkung von **Vorgaben in Pachtverträgen** bei sehr kleinen und verstreuten kommunalen Flächen
 - auf den Domäneflächen gut umsetzbar, allerdings sind dort nicht die Kommunen Verpächterinnen, sondern das Land Hessen
 - **Allgemeingültige Pachtverträge**, um bestimmte Vorgaben auf allen Flächen umzusetzen → vorformuliert von Kommunen
 - Landnutzende, Flächeneigentümerinnen und Eigentümer einbeziehen
 - Gesamtkonzept mit intensiver Beteiligung der verschiedenen Akteure erarbeiten, z.B. für Biodiversitätsmaßnahmen
 - Pächter- und Eigentümergespräche → z.B. runder Tisch (M-30)
 - **Gesamtkonzept zur klimaangepassten Landwirtschaft**
 - entstehende Brachen in den Weinbergen integrieren, um die Klimaresilienz für die umgebende Landnutzung zu fördern
- Viele bestehenden Förderprogramme lohnen sich finanziell nicht, da dadurch Mehraufwand zu hoch ist im Verhältnis zur Förderung.
 - Über Klimaanpassung evtl. neue **Fördertöpfe** erschließen, die lohnender sind als derzeitige Förderungen in Landwirtschaft und Weinbau
 - **Bewusstsein** über den Mehrwert der Maßnahmen für die Landwirtschaft stärken
 - Wissen und Interesse für alternative Möglichkeiten fördern und vermitteln.
 - **Vermarktung stärken, zweites Standbein entwickeln**, z.B. Photovoltaik, Agroforst, Regionalvermarktung etc., um Risiko durch Klimawandel zu minimieren
 - Auf ertragsärmeren Flächen (z.B. Brachen) auf Ziele wie z.B. Biodiversität, Bodengesundheit, Wasserhaushalt und weitere Ökosystemleistungen fokussieren
- Bodenschonende Bearbeitung im Winter kaum möglich wegen fehlendem Frost.
- Pflanzenschutz im Weinbau erfordert Befahren des Bodens und belastet diesen
 - Siehe Ansätze im KliA-Net Maßnahmenkatalog (s.u., Quelle 3).

Indikatoren:

- Angepasste Pachtverträge und davon erfasste Gesamtfläche (M/Z)
- Angebot und Nutzung von kommunalen Förderprogrammen (M)
- Erosionsschäden in der Agrarfläche (W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
<i>Eltville am Rhein</i>	Hoch	KAM mit Stadtwerke/Grünflächen bzw. Bauverwaltung	
<i>Kiedrich</i>	Hoch	KAM mit Bauamt	Pachtverträge: Kiedrich Hahnwaldwiesen und Ackerflächen auf den Hölzern im Wald
<i>Oestrich-Winkel</i>	Hoch	KAM mit Bauamt	
<i>Schlangenbad</i>	Hoch	KAM mit Bauamt	
<i>Walluf</i>	Hoch	KAM mit Bauamt	

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Anpassung der europäischen Landwirtschaft an den Klimawandel mit Webtool (LIFE AgriAdapt)

Zurück zur Maßnahmenübersicht

- a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/anpassung-der-europaeischen-landwirtschaft-an-den>
 - b. <https://agriadapt.eu/?lang=de>
 - c. <https://awa.agriadapt.eu/de/>
 - d. Handbuch: https://agriadapt.eu/descargas/MANUALagriadapt_ALE_BAJA.pdf
2. GeNiAL - Bildung zur Nachhaltigen Anpassung der Landwirtschaft in Deutschland an den Klimawandel
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/genial-bildung-zur-nachhaltigen-anpassung-der>
 - b. <https://genial-klima.de/>
3. KliA-Net Maßnahmenkatalog zur Klimaanpassung im Weinbau: <https://www.eltdville.de/pdf-dokumente/leben-wohnen/nachhaltiges-eltdville/klia-net/massnahmenkatalog-klia-weinbau.pdf?cid=7s8>
4. Maßnahmenkatalog: Nachhaltige Klimaanpassung im Weinbau an der Mittelmosel: https://ubt.opus.hbz-nrw.de/opus45-ubtr/frontdoor/deliver/index/docId/1990/file/NIEWIND+-+Massnahmenkatalog_Anpassung_Weinbau.pdf
5. Kostenlose Beratung und Information durch das Projekt Fairpachten: <https://www.fairpachten.org/>
6. Beispiel: Kriterien in Pachtverträgen: Biodiversitätsklausel in Pachtverträgen der Stadt Frankfurt am Main: https://www.bbn-online.de/fileadmin/Service/8_2%20Veroeffentlichungen/Natur_in_der_Stadt_2014/8_0_Biodiversitaetsklausel_Frankfurt_a_M_Dommermuth.pdf
7. Ackerrandstreifenprogramm Heilbronn: <https://www.heilbronn.de/umwelt-mobilitaet/gruenes-heilbronn/ackerrandstreifenprogramm.html>
8. Agroforstförderung im Landkreis Wolfenbüttel:
 - a. Agroforstzuwendungsgrundsätze der Stiftung Zukunftsfonds Asse (Stand 24.10.2024): <https://zukunftsfonds-asse.de/fileadmin/media/downloads/Zuwendungsgrundsaeetze-Agroforstfoerderung.pdf>
 - b. Projektwebsite der „Klimalandschaft Wolfenbüttel: <https://klimalandschaft-wolfenbuettel.de/>
9. Fit für den Klimawandel – ein neues Seminarangebot für Landwirte: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/fit-fuer-den-klimawandel-ein-neues-seminarangebot>
10. Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (Hrsg.) (k.A.): Klimawandel in Thüringen - Gemeinsam handeln. Erfurt. Abrufbar: https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEU/Unsere_Themen/Klima/klimawandel_in_thueringen-broschuere.pdf.
11. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013): Handbuch zur guten Praxis der Anpassung an den Klimawandel. Dessau-Roßlau. Abrufbar: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/uba_handbuch_gute_praxis_web-bf_0.pdf.
12. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. S. 111ff. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>
13. Stadt Aschaffenburg (Hrsg.) (2021): Steckbriefe der Klimaanpassungsmaßnahmen für Aschaffenburg. S. 50ff. https://www.aschaffenburg.de/Buerger-in-Aschaffenburg/Klima/Klimaanpassung/Klimaanpassungsstrategie/DE_index_6823.html.
14. Schüler, G., Gellweiler, I. & Seelig, S. (Hrsg.): Dezentraler Wasserrückhalt in der Landschaft durch vorbeugende Maßnahmen der Waldwirtschaft, der Landwirtschaft und im Siedlungswesen. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz Nr. 64/07. Abrufbar unter: <https://fawf.wald.rlp.de/veroeffentlichungen/fachartikel/2007>

M-27: Biodiversität und Struktureichtum in der Landschaft fördern



Beschreibung:

Die Agrarlandschaft im Oberen Rheingau+ wandelt sich stark von Norden nach Süden. Im nördlichen Projektgebiet dominieren weitläufige Waldflächen. Im Umfeld der Siedlungen liegen überwiegend beweidete Grünlandflächen. Im Süden grenzen großflächige Weinberge, teils unterbrochen durch Äcker und Grünland, an den Wald, bis hinab zum Rhein und den Siedlungen. Insbesondere die Weinbau- und Ackerflächen im südlichen Teil des Projektgebiets sind sehr strukturarm. Vielfältige Nutzungen und Strukturelemente in der Landschaft wirken sich jedoch positiv auf die Umwelt aus und stärken die Resilienz der Landschaft gegenüber dem Klimawandel: Gehölze dienen als Schatten für Mensch und Tier an heißen Tagen und erhöhen den Wasserrückhalt in der Landschaft, blütenreiche Randstreifen und Hecken sowie kleinflächige extensiv genutzte Bereiche tragen zum Biotopverbund bei, dauerhafte Begrünung und Gehölzstreifen wirken als Erosionsschutz bei Starkregen. Maßnahmen, die zur Förderung der Strukturvielfalt beitragen können, sind beispielsweise:

- Erweiterung, Pflege und Neuanlage von Gehölzstrukturen mit klimaangepassten Arten, z.B. als Agroforststreifen auf großen Schlägen und entlang von Wegen (→ M-19)
- Dauerhafte artenreiche Brachflächenbegrünung durch Einsaat mit regionalem Saatgut
- Arten- und blütenreiche Böschungsbegrünung in Weinbergen, an Wegen und Hängen
- Anlage und Pflege von artenreichen breiten Säumen, z.B. an Wegen oder Abflussrinnen
- Querterrassierte Hänge in erosionsgefährdeten Lagen, mit artenreicher Böschungsbegrünung
- Anlage von Erosionsschutzstreifen in großen Ackerflächen
- Kleinflächig heterogene Nutzungen und Strukturen mosaikartig entwickeln
- Renaturierung von Gewässern und Uferrandstreifen (→ M-32)
- Rückbau befestigter Abflussrinnen und naturnahe Gestaltung (→ M-29)

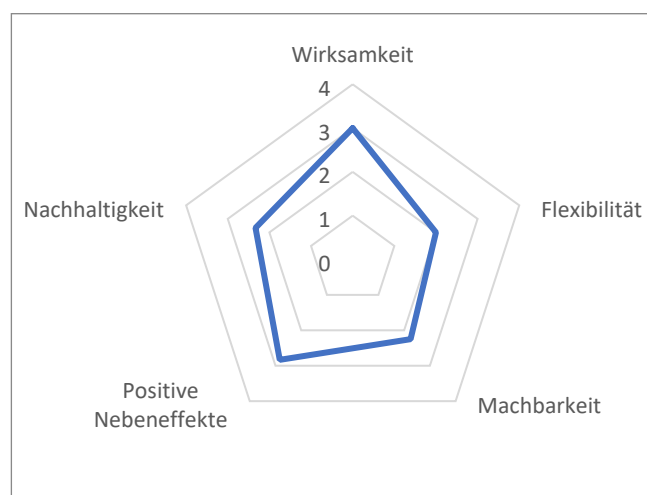
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen und Hitzewellen
- Abnahme von Frost- und Eistagen
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 2.1 Beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität

Bewertung des Maßnahmenpakets:



- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln
- 11.1 Flächendeckende, klimaresiliente Landnutzung
- 11.2 Stärkung des Bewusstseins und der Handlungskompetenzen von Landnutzenden
- 12.2 Guter Zustand der Bäche

Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) **Erstellung und Umsetzung eines Gesamtkonzeptes, ggf. als Minimalkonzept, für die Entwicklung von Pflege von kommunalen Grünflächen und -streifen** in der freien Landschaft zur Förderung von Biotop-, Struktur- und Artenvielfalt.

- Mitberücksichtigen: dauerhafte Pflege der Maßnahmen, um diese langfristig zu sichern zu.
- In der Planung sind sowohl bestehende Strukturen zu bearbeiten als auch bisher wenig wertgebende Flächen zu beplanen, z.B. Wegerandstreifen
- Schwerpunkt auf durch den Klimawandel bedrohten Lebensräume, wie Feuchtgrünland, Feuchtwälder, Streuobstwiesen, artenreiches Grünland, und Quellbereiche
- Wesentliche Aspekte: Art, Häufigkeit & Zeitpunkt der Nutzung; kein Einsatz von Herbiziden & Pestiziden u.Ä.
- In Zusammenarbeit mit Naturschutzorganisationen und Landnutzenden von Ort Maßnahmen entwickeln und wo immer möglich umsetzen

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Transformativ	mittelfristig, kontinuierlich (Umsetzung)	Mittel - hoch	Mittel - hoch

b) **Entwicklungsflächen bei Flurneuordnung festsetzen** und (bei Neuaufstellung, beschleunigte Verfahren) in die Landschafts- und Flächennutzungspläne aufnehmen. Fokus auf erosions- und überflutungsgefährdete sowie strukturarme Bereiche.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell	Langfristig	Gering	Gering

c) **Erarbeitung einer Biotopverbundplanung als Grundlage für den Biotopverbund im Oberen Rheingau+ sowie dessen Umsetzung** (s.u., Quellen 2-4)

- Verknüpfung mit Zielen und Maßnahmen zu Starkregen- & Erosionsschutz, Strukturvielfalt.
- Berücksichtigung und Bepanung von Drieschen und Brachflächen zur Biotopvernetzung (z.B. Humusaufbau, Anbau anderer Kulturen, Biodiversitätsförderung und Strukturvielfalt, Beweidung mit Flächenverbund etc.)
- **Integration eines Biotopvernetzungsplans in Fachplanungen** (Flächennutzungsplan).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, Investiv, no-regret	Inkrementell	Konzept: Kurzfristig Umsetzung: Langfr.	Mitte - hoch	Hoch

d) **Umsetzung von Pilotflächen** (z.B. Agroforst, Waldweide, Hecken) als Lernfläche in Zusammenarbeit mit Landwirtschaft, Weinbau, Naturschutz und Flächeneigentümern (s.u., Quellen 2, 3, 5).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Kurzfristig	Mittel	Gering

e) **Anlage von breiten artenreichen Säumen, Baumreihen und linearen Gehölzen an Wegen und in großen Schlägen sowie Agroforstsystemen** (s.u., Quellen 1-3; 5).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Kurzfristig	Mittel	Gering
f) Erstellung eines (inter-) kommunalen Beweidungskonzepts und Einstellung eines (inter-) kommunalen Beweiders/Schäfers (Bsp.: Stadtschäferin der Stadt Leipzig, s.u. Quelle 6) nach vorheriger Herstellung größerer Beweidungseinheiten.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittel-langfristig, kontinuierlich	Mittel	Hoch
g) Erhalt und Entwicklung wertgebender Lebensräume im Offenland und Wald (z.B. Streuobstbestände, extensives Grünland, ältere, naturnahe Waldbestände, alt- und totholzreiche Laubwälder, Möglichkeit der Waldweide auf Kalamitätsflächen prüfen).				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	Mittel	Mittel
h) Organisation und Veranstaltung von Streuobstlehrgänge oder Baum-/Heckenschnittkursen in Zusammenarbeit mit Fachpersonen, z.B. dem Landschaftspflegeverband, zur Förderung der Pflege bestehender Streuobstflächen und weiterer Strukturelemente.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering
i) Einrichtung und Pflege für jede Kommune oder kommunenübergreifend:				
- eines Ökokontos zum Ausgleich von Eingriffen nach § 16 BNatSchG (= Gutschriften für die Qualität von Flächen, kann angewandt werden bei z.B. Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren, dient auch der Planungsbeschleunigung) - flächenbezogener Maßnahmenpools, in denen z.B. die o.g. Maßnahmen aufgenommen werden (zum Ausgleich von flächenmäßigen Eingriffen aus der Bauleitplanung nach BauGB) Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe über das Ökokonto oder den flächenbezogenen Maßnahmenpool können als Finanzierungsmöglichkeit für die in diesem Maßnahmenpaket genannten nötigen Maßnahmen für mehr Strukturvielfalt und Biotopverbund genutzt werden. Die Kosten von Ausgleichsmaßnahmen können nämlich auf die Verursacher des Eingriffs (also z.B. Bauherrn) umgelegt werden. Dies beinhaltet die langfristige Sicherung der Maßnahmen sowie die Dokumentation und Kontrolle von Pflegeverträgen zum Maßnahmenerhalt. → s.u., Quellen 7-10				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

Ergänzt werden die Maßnahmen u.a. durch M-19 *Schattenspender und Vernetzung durch Beschattung*, M-26 *Nachhaltige und klimaresiliente Landwirtschaft* und M-30 *Interdisziplinärer Austausch und Beratung von Landnutzenden stärken*.

Akteure:

Kommunen: Bauhöfe und Stadtwerke, FB Grünflächen, Bauämter; Landnutzende, Rheingauer Weinbauverband, Kreisbauernverband Rheingau-Taunus; Landbesitzende, wie z.B. die Domänen Neuhoof und Steinheimer Hof, Kirchen, Stiftungen; Hegegemeinschaften; Ehrenamt, Vereine, Privatleute; Landschaftspflegeverband; Umweltverbände (NABU, BUND); Stiftungen: z.B. Bürgerstiftung Unser Land, Stiftung Nachhaltiger Rheingau; Naturpark Rhein-Taunus; Forstamt Rüdesheim

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Flächenverfügbarkeit, ungeklärte Eigentumsverhältnisse
 - Nutzung von Drieschen und Restflächen für Biodiversität und Wasserrückhalt
 - Ermittlung von Eigentümern und Kontaktaufnahme durch Kommunen oder durch künftigen Wasser- und Bodenverband
- Hoher Pflegeaufwand zur Erhaltung und Förderung von Strukturvielfalt sowie fehlende Kapazitäten in der Landschaftspflege (Bauhöfe und Betriebe)
 - Verschiedene Stakeholder sinnvoll in Pflege einbeziehen
 - Personal in den Bauhöfen aufstocken, interkommunal Kapazitäten bündeln (→ M-03)
 - Kooperation mit den Landnutzenden bei Pflegearbeiten, z.B. für Bachläufe und Hecken entlang ihrer Flächen, Unterstützung für Aufbau eines Landschaftspflegehofs
 - Beweidung zur Pflege von Strukturelementen fördern
 - Ganzheitliches Konzept zur Nutzung von Strukturelementen anlegen (Zusammen mit dem Nutzungskonzept zu den Flächen, evtl. Landschaftspflegerischer Begleitplan)
 - Vertrauen und gutes Miteinander schaffen, Akteure zusammenbringen und gemeinschaftlich Lösungen finden.
 - Freiwilligenprogramme/-tage (ähnlich „Wiesbaden Engagiert“) (→ M-02) oder Zusammenarbeit mit professionellen Organisationen wie Bergwald-Projekt e.V.
- Fehlende Kompetenzen z.B. bei der Pflege von Obstgehölzen
 - Kurse zur Pflege von Streuobstwiesen, Hecken und Co. anbieten, niedrigschwellig gestalten und bekannt machen, z.B. durch den Landschaftspflegeverband
 - Interessierte Freiwillige und Ehrenamtliche, Privatleute oder Vereine, zur Baumpflege animieren, Lohn: Obst
 - Obstbaumpflege in Jagdpachtvertrag integriert (in Schlangenbad umgesetzt)
- Die Anlage von den Strukturen wird bedingt gefördert, die Pflege jedoch nicht, so dass diese nicht/nicht gut durchgeführt wird.
 - Netzwerk-Kommune → Vernetzung mit finanzstärkeren Akteuren
 - Förderprogramme (HALM) bewerben und nutzen
 - Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzgelder zur Maßnahmenumsetzung nutzen
- Pflegedefizit an Bachläufen: Pflegezeiten durch unterschiedliche Faktoren stark eingeschränkt sind (Naturschutz-Vorgaben, angrenzenden Flächennutzung, keine Befahrbarkeit der Uferbereiche beispielsweise wegen fehlenden Frostperioden im Winter)
 - Beweidung an Bächen, Hecken etc. → tierische Landschaftspfleger
 - Extensive Nutzungen z.B. Streuobst mit (Weide-)Grünland entlang von Bachläufen, um die Konflikte zu minimieren.
- Strukturelemente als (teils vermutetes) Biotop für Schädlinge
- Konfliktthema Wolf, künftige Beweidung von Flächen ist unklar

Indikatoren:

- Flächengröße und -anzahl von Strukturelementen in der Agrarlandschaft (Z)
- Vorhandensein und Pflege eines Ökokontos und flächenbezogenen Maßnahmenpools je Kommune (M)
- Veranstaltungen und Teilnehmerzahl an Lehrgängen (M)
- Pflegestatus der Strukturelemente (M/Z)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Schwerpunkt
Eltville am Rhein	Hoch	Stadtwerke (Grünflächen) & Bauamt (Stadtplanung)	Größere Ackerflächen oberhalb von Hattenheim und Erbach (teils Starkregen und/oder Hitze-hotspots); große Ackerflächen rundum Steinheimer Hof; Ehemals durch Dr.-Brack-Stiftung entbuschte Streuobstwiesen rund um Rauenthal
Kiedrich	Hoch	Bauamt und Bauhof	FN-Neufassung Kiedrich Ökokonto pflegen, aktualisieren
Oestrich-Winkel	Hoch	Bauamt und Bauhof	Ökokonto pflegen, aktualisieren
Schlangenberg	Mittel	Bauamt und Bauhof	Ökokonto pflegen, aktualisieren; Überlegung für Waldweide: Kalamitätsflächen im Wald
Walluf	Hoch	Bauamt und Bauhof	auf dem Nussberg oberhalb von Walluf (Starkregen-hotspot); Ökokonto pflegen, aktualisieren

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Datenbank zu Naturschutzförderungen des Landes Hessen:
<https://landwirtschaft.hessen.de/naturschutz-und-artenvielfalt/foerderung>

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Maßnahmenkatalog zur Klimaanpassung im Weinbau: <https://www.eltville.de/pdf-dokumente/leben-wohnen/nachhaltiges-eltville/klia-net/massnahmenkatalog-klia-weinbau.pdf?cid=7s8>
2. Detaillierte Angaben zu den Einzelmaßnahmen für die Weinbaulandschaft bieten die Factsheets des Projekts AmbiTO: <https://www.ambito.eco/factsheets-download/>
3. Ackerrandstreifenprogramme Heilbronn: <https://www.heilbronn.de/umwelt-mobilitaet/gruenes-heilbronn/ackerrandstreifenprogramm.html>
4. Biotopverbund: Planungshilfe für Biotopverbundmaßnahmen auf kommunaler Ebene: <https://www.biotopverbund.de/wp-content/uploads/2022/07/Planungshilfe-BiotopVerbund.pdf>
5. Zu Agroforst:
 - a. Infothek des Deutschen Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V.: <https://agroforst-info.de/infothek/>
 - b. Agroforstwirtschaft -Landnutzungssystem mit Zukunftspotenzial: <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/oekologischer-pflanzenbau/anbausysteme/agroforst-landnutzungssystem-mit-zukunftspotenzial/>
 - c. Agroforst im Weinbau: https://www.delinat.com/delinat-methode/agroforst.html?rc=BNG_NONBR_D01&utm_source=bing&msclkid=3cbf0f2ed412125fa18e6a6db69c9fbd&utm_medium=cpc&utm_campaign=DSA-DE&utm_term=delinat&utm_content=Alle%20Websites
 - d. Bundesweites Flächenziel für Agroforstsysteme (Stand 2023): https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/dokumente/klimawirkung_der_oeko-regelung_zu_agroforstmassnahmen.pdf
6. Beweidung und Hutewald bei Leipzig: <https://www.leipzig.de/freizeit-kultur-und-tourismus/parks-waelder-und-friedhoefer/stadtwald-und-auenwald/beweidung/>
7. Landesverband der Naturschutzverbände NRW. Anforderungen an Kompensationsmaßnahmen und Maßnahmenkonten. Abrufbar unter: <https://www.lb-naturschutz-nrw.de/fachthemen/bauleitplanung/vorgaben-fuer-die-bauleitplanung/die-baurechtliche-eingriffsregelung/anforderungen-an-kompensationsmassnahmen-und-massnahmenkonten.html>
8. Düsseldorfer Ausgleichsflächenpool: <https://www.duesseldorf.de/stadtgruen/gruenplanung/ausgleich#:~:text=Der%20Ausgleichsfl%C3%A4chenpool%20soll%20in%20erster,durch%20den%20Fl%C3%A4chenpool%20zu%20vermeiden.>
9. Kreis Unna: Ökokonto und Flächenpool im Rahmen der Bauleitplanung. Abrufbar unter: https://www.kreis-unna.de/Wohnen/Bauen/Bauordnung/%C3%96kokonto-und-Fl%C3%A4chenpool-im-Rahmen-der-Bauleitplanung.php?object=tx_3674.3.1&ModID=6&FID=3674.1784.1&NavID=3674.192&La=1#

10. Werk, K. (2015). Kompensation in der Bauleitplanung – Umsetzungsdefizite, Durchsetzungsinstrumente. Abrufbar unter https://www.bbn-online.de/fileadmin/user_upload/Kompensation_in_der_Bauleitplanung_Vortrag_Klaus_Werk.pdf
11. Agroforstförderung im Landkreis Wolfenbüttel:
 - a. Agroforstzuwendungsgrundsätze der Stiftung Zukunftsfonds Asse (Stand 24.10.2024): <https://zukunftsfonds-asse.de/fileadmin/media/downloads/Zuwendungsgrundsaeetze-Agroforstfoerderung.pdf>
 - b. Projektwebsite der „Klimalandschaft Wolfenbüttel: <https://klimalandschaft-wolfenbuettel.de/>

M-28: Bewusster und ressourcensparender Umgang mit Wasser in der Landwirtschaft



Beschreibung:

Zunehmende Hitze und Trockenheit beeinflussen den Wasserhaushalt und Wasserbedarf stark. Dies spiegelt sich auch in den überwiegend grundwasserneubildungsarmen Jahren seit 2003 wider. Gleichzeitig steigt in Hitzeperioden und trockenen Sommern der Wasserverbrauch an, z.B. zur Bewässerung von Pflanzen. Der Rheingau gehört zu einer der Regionen, die in Deutschland besonders durch Hitze und durch Trockenheit als Folgen des Klimawandels betroffen ist. Die Landwirtschaft wird dadurch vor eine besondere Herausforderung gestellt, da es zum Teil zu niedrigen Erträgen und Schäden an den Kulturpflanzen kommt. Bewässerung auszubauen, um dem wachsenden Problem zu begegnen, darf jedoch nicht dem Ziel der Trinkwassersicherheit und dem Schutz des Grundwassers entgegenstehen. Für eine ressourcenschonende Wasserversorgung in der Landwirtschaftsfläche gibt es verschiedene Ansätze:

- Förderung des natürlichen Wasserrückhalts, Vermeidung zusätzlicher Bewässerung
- Regenwasser auffangen und speichern zur Bewässerung
- Trockenheitsresistente Sorten anbauen
- Trockenheitstolerante Bewirtschaftungsarten fördern, z.B. Mulchbedeckung, Humusaufbau
- Durch technische Lösungen Wasserverbrauch bei der Bewässerung reduzieren, z.B. Bedarfsbewässerung über Feuchtesensoren oder Tröpfchenbewässerung
- Gemeinschaftliches Bewässerungssystem auf Basis von Regenwasser schaffen
- Vermehrter Einsatz von Brauch- und Grauwasser oder in Dürrephasen ggf. Klarwasser

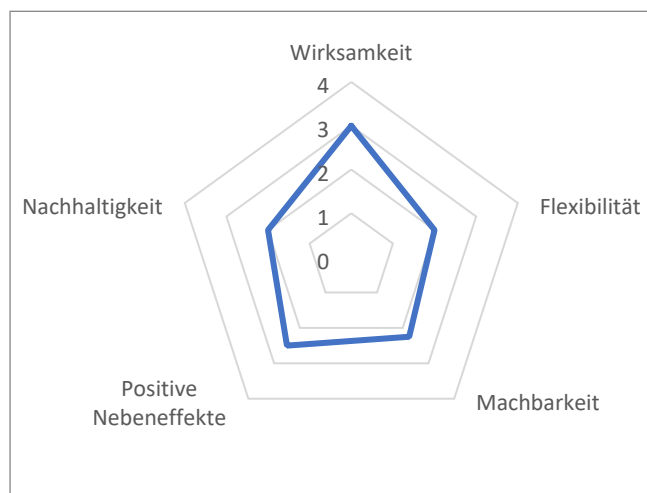
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen und Hitzewellen
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 9.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- 11.2 Stärkung des Bewusstseins und der Handlungskompetenzen von Landnutzenden
- 12.1 Wasserressourcen sichern

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

a) **Förderung eines nachhaltigen Regenwassermanagements** durch die **Einrichtung von Retentionsbereichen**, Ableitung von Niederschlagswasser in begrünte Flächen (→ M-29) und **Wasserspeichern**.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Hoch	Mittel

b) **Anlage von längerfristig wasserhaltenden Stampflehmteichen auf Machbarkeit prüfen und ggf. zur Speicherung von Wasser zur Bewässerung und als Löschwasser umsetzen** (→ trägt auch bei zu M-29), s.u., Quellen 1 u. 2.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

c) **Unterstützung der Arbeit des zu gründenden Rheingauer Wasser- und Bodenverbandes**, der konzeptionell, beratend und in der Maßnahmenumsetzung unterstützend tätig ist, um den Wasserrückhalt in der Landschaft zu verbessern, nachhaltige Bewässerungssysteme anzulegen, die natürlichen Ressourcen Wasser und Boden schützt und den (Wissens-)Austausch der Akteure unterstützt (s.u., Links/Quellen 4 u. 5).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Transformativ	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering - mittel

d) **Machbarkeitsprüfung und Konzept zur Verwendung von gereinigtem kommunalem Abwasser in Dürrephasen** zur Bewässerung von Landwirtschafts- und Grünflächen sowie in der gewerblichen und industriellen Nutzung (s.u., Quellen/Links 6-8).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

e) **Auszeichnung von Projekten und Betrieben in den Kommunen**, die innovative Konzepte zum Wassersparen umsetzen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Gering

Akteure:

Landnutzende; Stadtwerke/Bauhöfe und Bauämter der Kommunen; Abwasserverbände Oberer und Mittlerer Rheingau; Rheingauwasser; Untere Wasserbehörde; Wasser- und Bodenverband; Rheingauer Weinbauverband; Kreisbauernverband Rheingau-Taunus

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Wo und wie können wir Wasser in der Landschaft speichern?
 - Mögliche Standorte im ersten Schritt an Hand der Fließpfadkarten/Starkregengefahrenkarten ermitteln. Geologie und Boden auf Eignung prüfen (siehe Konzept zum naturnahen Wasserrückhalt im Rheingau – befindet sich derzeit in EArbeitung)
 - Niederschlagswasser speichern, z.B. in Rückhaltebecken
 - Wasser im Winter speichern

- Wie kann das Wasser gerecht verteilt werden?
- Verwendung von gereinigtem Abwasser in der Landwirtschaft: Sorge vor Schadstoffbelastung, Schwierigkeiten bei zertifizierten Betrieben, z.B. Biobetriebe
 - Prüfungen des Wassers erforderlich
 - Über Teiche filtern lassen
- Wie kann Wasser effizient und ressourcensparend verwendet werden
 - Einsatz von modernen technischen Lösungen, Präzisionsbewässerung

Indikatoren:

- Entwicklung des Bewässerungsbedarfs auf Stichprobenflächen (Z/B)
- Kubikmeter dezentralen Rückhaltevolumens für Niederschlagswasser, das zur Bewässerung zu Verfügung steht (M/Z)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit
Eltville am Rhein	Hoch	IKZ-KAM + Stadtwerke, Bauamt
Kiedrich	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt
Oestrich-Winkel	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt/Stadtwerke
Schlangenbad	Mittel	IKZ-KAM + Bauamt
Walluf	Hoch	IKZ-KAM + Bauamt

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. GEO Unterweisseracher GmbH. Ökologischer Wasserspeicher – Teichbau in der Permakultur. Abrufbar unter: <https://www.geo-unterweissacher.at/geologie/oekologische-wasserspeicher-teichbau-in-der-permakultur/>
2. Holzer Permaculture. Wasser & Hydrologie. Abrufbar unter: <https://holzerpermaculture.com/expertise/#wasser>
3. Beispiel aus der Wetterau: Mikrosystem für Wasserrückhaltung bei Wingershausen. Abrufbar unter: <https://www.licher-wochenblatt.de/import/mdv/lokalredaktion/mikrosystem-fuer-wasserrueckhaltung-bei-wingershausen;art454,1024894>
4. Website des zu gründenden Rheingauer Wasser- und Bodenverbandes: <https://www.rwbv.de/>
5. Flurneuordnung im Klimawandel – Themenpapier zur KliA-Net Veranstaltung vom 19. Und. 20. Oktober 2023: <https://www.eltville.de/pdf-dokumente/leben-wohnen/nachhaltiges-eltville/kliA-net/themenpapier-fno-im-klimawandel.pdf?cid=90t>
6. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2022). Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung WavE – Wasser.Wiederverwendung.Entsorgung. Themenfeld Wasserwiederverwendung durch Nutzung von behandeltem kommunalem Abwasser – Ergebnisse kompakt. Abrufbar unter: https://bmbf-wave.de/Publikationen/WavE+Publikationen/_/WavE_Themenheft_Kommunal_ezl_Links.pdf
7. Forum Trinkwasser (2025). Gereinigtes Abwasser als alternative Wasserressource? Abrufbar unter: <https://forum-trinkwasser.de/wasserreuse/>
8. Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU). Positionspapier zur Umsetzung der EU-Verordnung zur Abwasserwiederverwendung in nationales Recht. Abrufbar unter: https://www.vku.de/fileadmin/user_upload/Verbandsseite/Themen/Umwelt/231015_VKU_Positionspapier_Abwasserwiederverwendung_final.pdf
9. Schüler, G., Gellweiler, I. & Seelig, S. (Hrsg.): Dezentraler Wasserrückhalt in der Landschaft durch vorbeugende Maßnahmen der Waldwirtschaft, der Landwirtschaft und im Siedlungswesen. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz Nr. 64/07. Abrufbar unter: <https://fawf.wald.rlp.de/veroeffentlichungen/fachartikel/2007>

M-29: Wasserrückhalt in der Landschaft stärken



Beschreibung:

Der natürliche Wasserrückhalt in der Landschaft ist ein zentrales Element des Schutzes vor Starkregen und wirkt sich zugleich positiv auf den Schutz vor Dürre und Trockenheit aus. Bestehende Strukturen, die Wasser schnell aus der Landwirtschaftsfläche ableiten, können durch einfache, verhältnismäßig kostengünstige Maßnahmen umgebaut oder zu naturnahen Retentionsbereichen entwickelt werden (Beispiel: Graben am Fuchsberg, Geisenheim, Projekt AmBiTo; s.u. Quelle 8). Durch gezielte Wiederherstellung und Pflege können vorhandene Retentionsräume reaktiviert und dauerhaft erhalten werden. U.a. folgende Maßnahmen dienen einem verbesserten Wasserrückhalt in der Landschaft (s.u., Quellen):

- Retentionsbecken, Mulden und Geländemodellierung, die das Wasser auffangen und versickern lassen
- Querterrassierung im Weinbau
- Rückbau oder Anpassung von verbauten Gräben und Fließgewässern, um Abfließen von Wasser zu verlangsamen
- Erosionsschutzstreifen und Begrünung von offenem Boden, z.B. durch Zwischenfrüchte und Untersaaten
- Konturlinienangepasste Bewirtschaftung (Keyline Design) und Agroforstsysteme

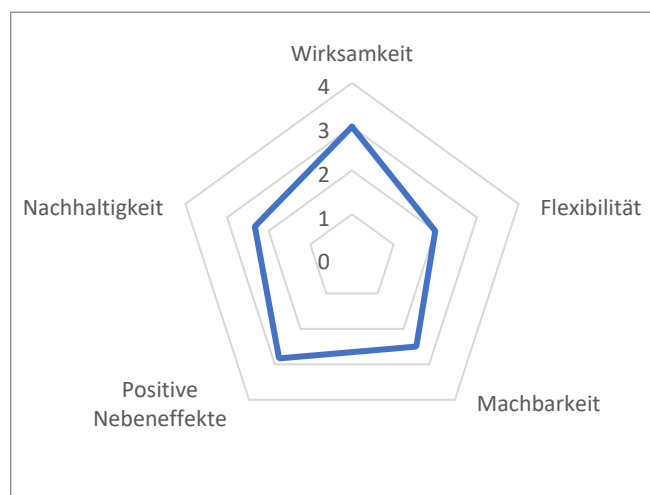
Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen und Hitzewellen
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 3.2 Stärkung Katastrophenschutz
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 9.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität
- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln
- 11.2 Stärkung des Bewusstseins und der Handlungskompetenzen von Landnutzenden
- 12.1 Wasserressourcen sichern
- 12.2 Guter Zustand der Bäche

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Anlage von einfachen Versickerungstaschen und Mulden an Wegen** und bekannten Problemstellen im Wald und in der Agrarlandschaft als schnelle Erste-Hilfe-Maßnahme. Beginn mit Umsetzung der niedrigschwelligen Maßnahmenvorschläge aus den Maßnahmenkatalogen zu den Starkregengefahrenkarten.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

- b) **Anlage, Wiederherstellung oder Anpassung von Versickerungs- und Regenrückhaltestrukturen** auf Grundlage der Fließpfadkarten, Bodenbeschaffenheit etc. (→ M-04), um Wasser länger in der Landschaft zu halten und zu versickern.
- Abseits der Wirtschaftswege, an gefährdeten Bereichen, siehe Fließpfadkarte
 - Integration von Löschteichen an gut erreichbaren Orten zur Waldbrandbekämpfung in Zusammenarbeit mit dem Forstamt und der Feuerwehr.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel - hoch	Mittel

- c) **Regelmäßige Pflege von Strukturen zum Wasserrückhalt sicherstellen** (siehe auch M-03, M-36). Mögliche Beteiligte sind die Bauhöfe und Stadtwerke sowie weitere externe Dienstleister, Landnutzende und Ehrenamtliche. Voraussetzung dafür ist u.a., dass alle dezentralen Wasserrückhaltestrukturen digital und GIS-basiert erfasst sind.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	Mittel	Gering - mittel

- d) **Rück- und Umbau von Entwässerungsstrukturen**, wo möglich und sinnvoll als naturnahe Retentionsbereiche entwickeln.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel	Gering

- e) **Förderung von Wasserrückhalt durch angepasste Bewirtschaftung auf kommunalen Flächen**, z.B. Bodenschonende Holzernte, Bewirtschaftung quer zum Hang, Begrünung, erhöhte Bodenbedeckung, Keyline Design (s.u., Quellen 13a-c), Agroforstsysteme, Zwischenfruchtanbau etc.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, Investiv, no-regret	Transformativ	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

- f) **Personalstelle zur praktischen Maßnahmenumsetzung** für dezentralen Wasserrückhalt im Außenbereich schaffen, Ausstattung anschaffen, um kleinere Maßnahmen zur Stärkung des Wasserrückhalts umzusetzen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Hoch

- g) **Angepasster Wegebau:**

- gezieltes Ableiten von Wasser in die angrenzenden Flächen, um Erosionsschäden zu vermeiden und Versickerung zu fördern, z.B. durch Rigolen, Keyline-Design (s.u., Quellen 13a-c).
- Versickerungsfähige Oberflächen auf Wirtschaftswegen anlegen, um Versiegelung zu reduzieren, und Ableitung des Abflusses, wo möglich, breitflächig auf angrenzende Parzellen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
--------------	------------------	-----------------	--------------------	-----------------

Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel
h) Förderung einer wassersensiblen Landschaft durch gezielte Flurneuordnung und Unterstützung durch die Kommunen beim Landtausch/Pflugtausch unter Landnutzenden. So kann ein geeignetes Flächenmanagement für mehr dezentralen Wasserrückhalt, z.B. durch Querterrassen oder Agroforstsysteme, ermöglicht werden.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, regulativ, no-regret	Transformativ	Langfristig	Gering	Mittel

Neben der Anlage und Pflege von Retentionsflächen wirkt sich auch die Landnutzung und Maßnahmen innerhalb der Landwirtschaftsfläche stark auf den Wasserrückhalt aus (M-26, M-27 und M-28), sowie die Renaturierung von Bächen (M-32).

*Hinweis: Der Zweckverband Rheingau beantragte – in Zusammenarbeit mit der AG KliA-Net Rheingau – eine Leader-Förderung für die **Erstellung eines Praxis-Leitfadens zur Umsetzung von Maßnahmen zum naturnahen Wasserrückhalt im Rheingau**. Ziel ist es, Maßnahmen zu entwickeln und in einem Leitfaden darzustellen, die zum naturnahen Wasserrückhalt in der Landschaft beitragen. Ein enger Austausch mit diesem Leader-Projekt und dem IKZ-Projekt Klimaanpassung findet im Rahmen der AG KliA-Net statt. Der Leitfaden wird spätestens im Herbst 2025 vorliegen.*

Akteure:

Kommune: Stadtwerke und Bauhöfe, FB Grünflächen, Bauämter der Kommunen; Landnutzende; Forstamt Rüdesheim; Flächenbesitzende; künftiger Wasser- und Bodenverband; Landschaftspflegeverband; Untere Wasserbehörde; Untere Naturschutzbehörde; Verbände und Stiftungen

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Flächenverfügbarkeit und bestehende Landnutzung
 - Flächenerwerb
 - Kooperationen/Zusammenarbeit
 - Wasserrückhaltestrukturen in die aktuelle Nutzung/Bewirtschaftung integrieren; Mehrwert kommunizieren
- Häufig findet eher Entwässerung als Wasserrückhalt statt
 - Umdenken zu Wasserrückhaltung
 - Wissenstransfer, Mehrwert kommunizieren (Erosionsschutz)
- Hoher Arbeitsaufwand und Kosten durch Anlage und dauerhafte Instandhaltung und Pflege bei Rückhalteeinrichtungen
 - höhere volkswirtschaftliche Schäden durch Verzicht auf Maßnahmen
 - Nachhaltige Pflege/Instandhaltung von vorhandenen Strukturen

Indikatoren:

- Anzahl und Volumen der gebauten Rückhaltevorrichtungen (M)
- Flächen mit angepasster Bewirtschaftung (M/Z)
- Anzahl der rückgebauten Entwässerungseinrichtungen (M)
- Schäden durch unkontrolliert abfließendes Wasser (B)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Schwerpunkte
Eltville am Rhein	Hoch	Stadtwerke	Priorität: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen
Kiedrich	Hoch	Bauamt, Bauhof	Priorität: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen Entwässerungsgräben aus der FNO anpassen, um Abfluss zu reduzieren und zu verlangsamen z.B. über Fächschienen
Oestrich-Winkel	Hoch	Bauamt, Bauhof	Priorität: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen
Schlangenberg	Hoch	Bauamt, Bauhof	Priorität: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen
Walluf	Hoch	Bauamt, Bauhof	Priorität: Umsetzung Maßnahmenkataloge Starkregen

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (2019): Grundsatzgutachten Anpassung an den Klimawandel durch verbesserten Landschaftswasserhaushalt. Erstellt für das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen. Abrufbar: <https://landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/2022-08/grundsatzgutachten.pdf>
2. Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen (2023). Leitfaden zur Einbindung von Waldflächen in die kommunale Überflutungsvorsorge. Erkenntnisse und Empfehlungen aus dem Projekt WaldAktiv und dem Kreis Siegen-Wittgenstein. Abrufbar unter: https://www.siegen-wittgenstein.de/index.php?&object=tx,3417.3&ModID=6&FID=3415.4724.1&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1
3. Schüler, G., Gellweiler, I. & Seelig, S. (Hrsg.): Dezentraler Wasserrückhalt in der Landschaft durch vorbeugende Maßnahmen der Waldwirtschaft, der Landwirtschaft und im Siedlungswesen. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz Nr. 64/07. Abrufbar unter: <https://fawf.wald.rlp.de/veroeffentlichungen/fachartikel/2007>
4. FIB Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (2023). Informationsgestützte antizipative wasserhaushaltsbasierte Anpassung an den Klimawandel Elbe-Elster (IAWAK-EE). Maßnahmen zur Klimaanpassung über Wasserrückhalt und Kühlung durch Verdunstung – Handreichung für Kommunen. Abrufbar unter: https://www.iawak-ee.de/s/wp-content/uploads/2024/06/IAWAK-EE_Handreichung_cp.pdf
5. boden:ständig. Die Praxisplattform für Boden- und Gewässerschutz: <https://boden-staendig.eu/>
 - a. Maßnahmentypen: <https://boden-staendig.eu/maassnahmentypen>
 - b. Planungs- und Umsetzungshilfen: <https://boden-staendig.eu/planungs-umsetzungshilfen>
6. Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (2024). Land(wirt)schaft und Wasserrückhalt – Praktische Umsetzung mit Landschaftspflege-Organisationen. Abrufbar unter: <https://www.praxis-agrar.de/klima-und-umwelt/klimawandel/wasserrueckhalt-in-der-landschaft>
7. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2017). Klimaanpassung durch Stärkung des Wasser- und Bodenrückhalts im Außenbereich (KliStaR). Abrufbar unter: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/68225>
8. AmbiTo (2023). Factsheet Renaturierung Abflusssrinne. Abrufbar unter: https://www.ambito.eco/wp-content/uploads/2024/01/2023-11-17_AmbiTo_Factsheet_Abflusssrinne_final.pdf
9. KliA-Net-Maßnahmenkatalog zur Klimaanpassung im Weinbau: <https://www.eltville.de/pdf-dokumente/leben-wohnen/nachhaltiges-eltville/kliA-net/maassnahmenkatalog-kliA-weinbau.pdf?cid=7s8>
10. Wasser ernten: Vom Trockenstandort zur Öko-Oase: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/wasser-ernten-vom-trockenstandort-zur-oeko-oase>

11. Beispiel Dezentraler Wasserrückhalt in der Landschaft aus der Slowakei (Water für Climate Recovery in Ondavka river basin): https://www.ludiaavoda.sk/data/files/146_leaflet_eng_ondavka_2015.pdf
12. Dialognetzwerk zukunftsfähige Landwirtschaft (2023). Ergebnisdokument zum Thema "Wasser in der Agrarlandschaft" des Dialognetzwerks zukunftsfähige Landwirtschaft. Abrufbar unter: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/dialognetzwerk-ergebnisdokument-wasser.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (hier wird u.a. auch Keyline Design & die Bildung von Wasser & Bodenverbänden genannt)
13. Zu Agroforst & Keyline Design:
 - a. Netzwerk WasserAgri (n.d.). Keyline Design. Abrufbar unter: <https://www.wasser-retention.de/massnahmen/keyline-design>
 - b. Forschungsprojekt AFaktive – Agroforstwirtschaft als Schlüssel zur Verbesserung des Wasser-managaments und der Anpassung an extreme Wetterereignisse. Abrufbar: <https://afaktive.stoffstrom.org/>
 - c. Projekt EvA Entwicklung von regionalen Agroforstsystemen in der Landwirtschaft für eine klimaresiliente und ökonomisch attraktive Grünlandnutzung (Beispiel von Agroforst + Keyline Design auf dem Betrieb Bannmühle in RLP als Pilotstandort). Abrufbar unter: <https://www.keyline-agroforst.de/>
14. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2014): Beratungsleitfaden Bodenerosion und Sturzfluten. Abrufbar: https://lvwa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/LVWA/LVwA/Dokumente/4_landwirtschaftu_mwelt/4kke/Klikominfo_Webseite/14_berat-leitfaden_bo-erosion_sturzflut.pdf

M-30: Interdisziplinären Austausch von Landnutzenden stärken



Beschreibung:

In der Landschaft treten immer wieder Konflikte aufgrund unterschiedlicher Nutzungsansprüche und Interessen auf. Mit der Klimaanpassung besteht nun ein weiteres Interesse an den Flächen. Es besteht ein großer Bedarf, diese Interessen zu verbinden und die Zusammenarbeit zu stärken, um eine multifunktionale Nutzung zu fördern, voneinander zu lernen und möglichst vielfältige positive Effekte zu erzielen. Dazu können gemeinschaftliche Runde Tische, Austauschplattformen und Workshops dienen, ergänzt durch eine Sensibilisierung in der Bevölkerung für den Sinn und Zweck bestimmter Maßnahmen.

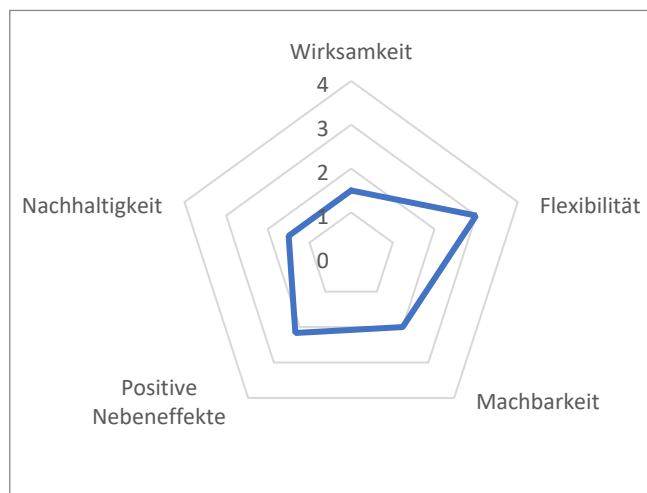
Adressierte Klimafaktoren:

Gesamtheit der Klimafaktoren

Bewertung des Maßnahmenpakets:

Adressierte Ziele:

- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 4.2 Netzwerke und Austausch fördern
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 9.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität
- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln
- 11.1 Flächendeckende, klimaresiliente Landnutzung
- 11.2 Stärkung des Bewusstseins und der Handlungskompetenzen von Landnutzenden



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

- a) **Förderung des konstruktiven Austauschs und der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Landnutzenden** (z.B. Weinbau, Tourismus und Naturschutz; Forstwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft; Bauleitplanung, Landwirtschaft und Naturschutz etc.) durch die Stärkung bestehender Netzwerke wie z.B. AG KliA-Net Rheingau, Landschaftspflegeverband, Forschungsprojekt GeisTreich. Wichtige Partner sind dabei u.a. der Rheingauer Weinbauverband, RP Darmstadt-Dezernat Weinbau, Hochschule Geisenheim, Nordwestliche Forstliche Versuchsanstalt, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen.

Insbesondere zu den Themen Wasserrückhalt, Bodenschutz, Agroforst, Biodiversitätsförderung, Struktureichtum, Grundwasserschutz.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Gering
b) Aufbau eines fachbereichsübergreifenden Kompetenz-Netzwerks zum Thema Klimaanpassung und Klimaschutz (Kommunen und andere Schlüsselakteure), sodass es in relevanten Fachbereichen zentrale, fachkompetente Ansprechpersonen zu Klimaschutz und -anpassung gibt (Beispiel s.u., Quelle 1).				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Gering	Gering
c) Information, Beteiligung und Sensibilisierung der Bevölkerung über Klimaanpassungsmaßnahmen in der Landschaft durch unterschiedliche Formate (Klimaspaziergang, Newsletter, Beteiligung) (→ M-11, M-02).				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel
d) Information und Vernetzung zum Thema Wasserrückhalt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen durch angepasste Bewirtschaftung, z.B. hangparallele Bearbeitung, Erosionsschutzstreifen, Querterrassierung von Weinbergen, dauerhafte Begrünung von erosionsgefährdeten Flächen, Agroforst, Keyline Design (auch in Kombination mit Agroforst), Humusaufbau. Die Kommune unterstützt bei der Organisation und Vernetzung sowie der Vermittlung von Beratungsangeboten und stellt – in Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern – Informationsmaterial bereit.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

Akteure:

Landnutzende; Rheingau-Taunus Kultur und Tourismus GmbH (RTKT); Rheingauer Weinbauverband; Wasser- und Bodenverband; Landschaftspflegeverband; Naturpark Rhein-Taunus; AG KliANet Rheingau; Kompetenzzentrum Kulturlandschaft der Hochschule Geisenheim, Reallabor am ZALF-IAT (Innovationszentrum für Agrarsystemtransformation)

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Teilweise fehlende Bereitschaft und Bewusstsein über Dringlichkeit
 - Sukzessive Netzwerk vergrößern und Wissen streuen, Multiplikatoren nutzen
 - Vielfältige Formate nutzen um viele Personen zu erreichen

Indikatoren:

- Anzahl der Treffen und Veranstaltungen zu genannten Themen (M)
- Anzahl der Beteiligten an entsprechenden Treffen (M)
- Umfrage zur persönlichen Einschätzung zum Wissensstand zu den Themen (W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit
<i>Eltville am Rhein</i>	Mittel	IKZ-KAM
<i>Kiedrich</i>	Mittel	IKZ-KAM
<i>Oestrich-Winkel</i>	Mittel	IKZ-KAM
<i>Schlangenbad</i>	Mittel	IKZ-KAM
<i>Walluf</i>	Mittel	IKZ-KAM

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Kompetenz-Netzwerk Klimawandel, Krisenmanagement und Transformation in Waldökosystemen (KoNeKKTiW): <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/kompetenz-netzwerk-klimawandel-krisenmanagement>
 - Daraus entstandener Ratgeber Forstliches Krisenmanagement, abrufbar unter: <https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/schadensmanagement/ratgeber-forstliches-krisenmanagement>

M-31: Klimaangepasste, naturnahe Wald- & Forstwirtschaft



Beschreibung:

Die flächenmäßig dominierende Nutzung im Oberen Rheingau+ ist der Wald. Damit hat die Waldbewirtschaftung sehr große Relevanz für die Klimaanpassung und den Erhalt und die Förderung von Ökosystemleistungen. So trägt der Wald zur Kalt- und Frischluftentstehung bei, dient als Wasserspeicher und bindet Treibhausgase. Der Klimawandel wirkt sich bereits sichtbar auf die Wälder aus. Viele Baumarten leiden unter der Trockenheit der letzten Jahre sowie der Zunahme von Schadinsekten, wie den Borkenkäfern. Auf den flachgründigen Böden im Oberen Rheingau+ macht sich die Trockenheit besonders stark bemerkbar. Hauptbaumarten wie die Rotbuche weisen hier massive Schäden auf. Es zeigt sich bereits, dass sie künftig nicht mehr als Hauptbaumart im Rheingau wachsen wird. Um den Wald zu erhalten, muss dieser möglichst klimaresilient entwickelt werden. Eine Herausforderung stellt dabei die lange Entwicklungszeit des Waldes gegenüber dem schnellen Voranschreiten des Klimawandels dar. Maßnahmen für eine klimaangepasste Waldentwicklung sind u.a.:

- Förderung von arten- und strukturreichen Laub- und Mischwaldbeständen; Dauerwald mit vertikaler Strukturvielfalt
- Förderung von Wiederbestockung und Naturverjüngung insbesondere auf Kalamitätsflächen
- Anbau und Förderung trockenheits- und hitzebeständiger Arten in Mischkulturen, unter Berücksichtigung von selteneren heimischen Baumarten
- Wasserrückhalt stärken, z.B. durch den Verschluss entwässernder Gräben und die Anlage von Rückhaltevorrichtungen (→ M-04, M-29)
- Förderung von Alt- und Totholz, strukturreichen Waldränder und Biotopbäumen insbesondere in Altwaldbeständen
- Erhalt und Optimierung von Feucht- und Nasswäldern durch nötige Pflegemaßnahmen
- Bodenschonende Holzernte und Vermeidung von Bodenverdichtung
- Regulation von Wildbeständen zur Regeneration von Mischwald

Adressierte Klimafaktoren:

- Erhöhte Jahresmitteltemperatur
- Zunahme von heißen Tagen und Hitzewellen
- Abnahme von Frost- und Eistagen
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Adressierte Ziele:

- 9.1 Bodenschutz fördern
- 9.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität
- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln
- 11.1 Flächendeckende, klimaresiliente Landnutzung
- 11.2 Stärkung des Bewusstseins und der Handlungskompetenzen von Landnutzenden

Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) **Langfristige Beibehaltung und Ausbau der 12 Managementkriterien des Bundesförderprogramms klimaangepasstes Waldmanagement** (s.u., Quelle 1) – mit dem Ziel einer vorbildhaften, naturnahen, klimaangepassten Waldbewirtschaftung und dem Schwerpunkt auf der Förderung von Ökosystemleistungen besonders im Kommunalwald. Ggf. Ausbau des klimaangepassten Waldmanagements mit Hilfe der neuen Förderrichtlinie „Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS“ (s.u., Quelle 2).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kontinuierlich	Gering	Gering

b) **Gemeinschaftliches Konzept zum Anbau von bisher wenig berücksichtigten heimischen sowie nicht heimischen, resilienten Arten** in Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen Akteuren erarbeiten und umsetzen (erste Versuchsflächen bereits vorhanden). → s.u., Ergebnisse Projekt KLIMWALD, Quelle 3.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, low-regret	Transformativ	Kurzfristig	Mittel	Mittel

c) **Kontrolliertes Einbringen nicht heimischer oder gebietsfremder Arten sowie Monitoring der Entwicklung** dieser Arten in Hinblick auf ihre Klima- und Standortfitness und ihr Ausbreitungspotenzial. U.a. aufbauend auf dem bereits laufenden Projekt des Forstamt Rüdesheim mit Zerr-eichen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Transformativ	Langfristig	Mittel	Gering

d) **Förderung von Projekten zur Etablierung alternativer (neuer wie alter) Bewirtschaftungs-methoden**, um Wald im Klimawandel zu erhalten (z.B. Nieder- und Mittelwaldwirtschaft, Hute-wald, Rückepferde).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Mittelfristig	Hoch	Mittel

e) **Aufwertung von siedlungsnahen Waldbereichen für Erholungszwecke**, z.B. durch verbesserte Erreichbarkeit, Rastplätze, erlebbares Wasser, gut gepflegte Wanderwege.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Mittel

f) Gemeinsam mit dem Forstamt die **Wissensvermittlung und den Austausch mit den Privatwaldbesitzern** über Klimaanpassung stärken (siehe auch M-30).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Gering

g) **Bodenschonende Holzernte im Kommunalwald** fördern mit Fokus auf dem Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen (z.B. Rückegassenabstände vergrößern, wo möglich); Einsatzmöglichkeit von Rückepferden in sinnvoller Ergänzung zu Maschinen prüfen, wie z.B. bereits im Stadtwald Hofheim am Taunus und Rauenheim) (→ M-27). → s.u. Quellen/Links 8a-d

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Regulativ, no-regret	Inkrementell	Langfristig	Mitteln - hoch	Gering

i) **Förderung und Unterstützung** von neuen und alternativen Ansätzen zur **Förderung der Naturverjüngung** (s. u.a. Quelle 4) und **Kontrolle der Wildbestände** (s. u.a. Quelle 3) sowie **Steigerung der regionalen Wertschöpfung** durch den Wald, z.B. durch regionale Holznutzung durch die Kommunen in Zusammenarbeit mit dem Forstamt Rüdesheim und Privatwaldbesitzenden, oder Ökopunktekonto-Maßnahmen im Wald.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Transformativ	Langfristig	Mittel	Mittel

j) Regelmäßige **Waldbrandbekämpfungsübungen** gemeinsam mit den Feuerwehren sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Löschwasserverfügbarkeit und zum verbesserten Waldbrandmanagement → M-10 (s.u., Quellen 10 a-g)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Inkrementell/transformativ	Mittel-/langfristig, kontinuierlich	Mittel - hoch	Mittel - hoch

Akteure:

Forstzuständige aus den Kommunen; Forstamt Rüdesheim; Privatwaldbesitzende; Untere Naturschutzbehörde; Untere Wasserbehörde; ggf. Untere Baubehörde (z.B. Genehmigungen für Teichbau); Landschaftspflegeverband; Naturschutzverbände; Vereine, Stiftungen; Jäger und Hegegemeinschaften

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Bodenschonende Bearbeitung im Winter kaum möglich aufgrund fehlenden Frosts
- Interessenskonflikt und Naturschutzaufgaben: gebietsheimische Arten oder standorttypisch und klimaangepasst
- Vorgaben FSC-Zertifizierung (Schlangenbad) insb. bzgl. Einbringung nicht-heimischer Arten
- Festgesetzte Hiebsätze der Forsteinrichtung
 - Enge Zusammenarbeit mit Einrichtern: Erhöhung der Umtriebszeiten
- Interessenskonflikt zwischen Stilllegung und Holznutzung

Indikatoren:

- Zustand des Waldes im Klimawandel (Z)
- Baumartendiversität auf Verjüngungsflächen (Z/W)
- Flächengröße und durch ein Monitoring belegter Erfolg von Maßnahmen zu Waldumbau, Vermeidung von Bodenverdichtung, für Wasserrückhalt und Nutzungsvielfalt (Z/W)

- Zielerreichung der weiteren Managementkriterien gemäß Bundesförderprogramm klimaangepasstes Waldmanagement (M)
- Flächengröße mit erfolgreicher, artenreicher Naturverjüngung (M/W)
- Umsetzung historischer Waldbau- und Bewirtschaftungsmethoden (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	Forstzuständige der Kommune	Identifizierte Belastungsräume und Hotspots (Siehe Kapitel 5, KLAKE Oberer Rheingau+)
Kiedrich	Mittel	Forstzuständige der Kommune	
Oestrich-Winkel	Hoch	Forstzuständige der Kommune	
Schlangenberg	Hoch	Forstzuständige der Kommune	
Walluf	Mittel	Forstzuständige der Kommune	

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement:
<https://www.bmel.de/DE/themen/wald/klimaangepasstes-waldmanagement.html>
 - a. Die 12 Kriterien des klimaangepassten Waldmanagements: <https://www.klimaanpassung-wald.de/fileadmin/Projekte/2022/W%C3%96SL/Kriterien.pdf>
2. Neue Förderrichtlinie Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS ab Q2 2025:
<https://www.bmu.de/download/foerderrichtlinie-klimaangepasstes-waldmanagement-plus>
3. KLIMAWALD – Erfolgreiche Klimaanpassung im Kommunalwald in Nordhessen:
 - a. Projektseite der Uni Kassel: <https://www.uni-kassel.de/forschung/clima/projekte/klimawald/>
 - b. Projektseite HessenForst: <https://www.hessen-forst.de/uebersichtskarte-forstaemter/forstamt-wolfhagen/projekt-klimawald>
 - c. Schäfer et al. (2017). Waldbauliche Anpassung an den Klimawandel. Abrufbar unter: https://www.uni-kassel.de/forschung/files/CliMA/CliMA_Projekte/KLIMAWALD/Projektergebnisse/Waldbauliche_Anpassung_an_den_Klimawandel.pdf
 - d. Zindel (2017). Waldbauliches Leitbild. Abrufbar unter: https://www.hessen-forst.de/sites/forst.hessen.de/files/2022-11/iii_klimawald_ergebnisse_waldbau.pdf
4. Projekt ResEt-Fi – Entwicklung multifunktionaler Wälder auf gestörten Fichtenflächen im Thüringer Wald: <https://www.reset-fi.de/>
5. Lehrpfad zum Wald der Zukunft in Ziegenrück (ThüringenForst): <https://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/ost-thueringen/saale-omla/ziegenrueck-wald-zukunftspfad-eroeffnet-100.html>
6. Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen (2023). Leitfaden zur Einbindung von Waldflächen in die kommunale Überflutungsvorsorge. Erkenntnisse und Empfehlungen aus dem Projekt WaldAktiv und dem Kreis Siegen-Wittgenstein. Abrufbar unter: https://www.siegen-wittgenstein.de/index.php?&object=tx_3417.3&ModID=6&FID=3415.4724.1&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1
7. Schüler, G., Gellweiler, I. & Seelig, S. (Hrsg.): Dezentraler Wasserrückhalt in der Landschaft durch vorbeugende Maßnahmen der Forstwirtschaft, der Landwirtschaft und im Siedlungswesen. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz Nr. 64/07. Abrufbar unter: <https://fawf.wald.rlp.de/veroeffentlichungen/fachartikel/2007>
8. Bodenschonende Holzernte, ggf. in Kombination mit Rückepferden:
 - a. Rückepferde im Einsatz im Stadt Wald der Stadt Hofheim am Taunus: https://www.hofheim.de/fileadmin/bilder-grafiken/Umwelt_Natur_und_Klimaschutz/Hofheimer_Waldportal/Wald_in_Hofheim/Hofheimer_Stadtwald_Bericht_2020.pdf
 - b. Rückepferde im Einsatz in der Stadt Raunheim: https://www.raunheim.de/seite/de/stadtverwaltung/06917/msr/Themenziel:_Wald.html
 - c. Infos der Interessensgemeinschaft Zugpferde e.V.: <https://www.ig-zugpferde.de/arbeitskreise/ak-forstwirtschaft/>
 - d. Positionspapier: https://www.ig-zugpferde.de/fileadmin/user_upload/Dateien/Download_IGZ_allgemein/IGZ-Positionspapier2023_A4.pdf

9. Kompetenz-Netzwerk Klimawandel, Krisenmanagement und Transformation in Waldökosystemen (KoNeKKTiW): <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/kompetenz-netzwerk-klimawandel-krisenmanagement>
 - a. Daraus entstandener Ratgeber Forstliches Krisenmanagement, abrufbar unter: <https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/schadensmanagement/ratgeber-forstliches-krisenmanagement>
10. Zum Thema Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung:
 - a. Praxisleitfaden Resilienz durch Waldbrandprävention im forstwirtschaftlichen Management. Abrufbar unter: https://www.waldbrand-klima-resilienz.com/files/ugd/bf6978_0d327ce13dad4dae8d814e8ea4b06382.pdf
 - b. Rahmenempfehlung Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung in Hessen (Stand: Juni 2023): https://hlfs.hessen.de/sites/hlfs.hessen.de/files/2023-05/rahmenempfehlung_wald-_und_vegetationsbrandbekaempfung_in_hessen.pdf
 - c. Sonderschutzplan Waldbrandbekämpfung in Hessen mit Anlagen 1-4: https://hlfs.hessen.de/sites/hlfs.hessen.de/files/2023-05/sonderschutzplan_ab_3_plan_4_waldbrand.pdf
 - d. Waldbrandbekämpfung in Hessen - Gemeinsamer Runderlass HMUKLV und HMDIS (Stand: 12.12.2022): <https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/VVHE-VVHE000018818>
 - e. Waldschutzerlass HMUKLV mit Anhang (Stand: 2019): https://hlfs.hessen.de/sites/hlfs.hessen.de/files/2023-05/waldschutzerlass_hmuklv_9_12_2019.pdf
 - f. Kompendium Waldbrandschutz Rheinland-Pfalz (Stand: 2023): https://bks-portal.rlp.de/sites/default/files/og-group/35718/dokumente/2023_04_12_LF_RLP_Waldbrandschutz_A4.pdf
 - g. Waldbrand Klima Resilienz Initiative: <https://www.waldbrand-klima-resilienz.com/>
11. Hansestadt Lübeck (Hrsg.) (2019): Klimaanpassungskonzept für die Hansestadt Lübeck. Grundlagen zur Aktualisierung und Erweiterung des Thematischen Landschaftsplans Klimawandel. S. 84ff. Abrufbar: <https://bekanntmachungen.luebeck.de/dokumente/d/1149/inline>.
12. Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (Hrsg.) (k.A.): Klimawandel in Thüringen - Gemeinsam handeln. Erfurt. Abrufbar: https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Klima/klimawandel_in_thueringen-broschuere.pdf.
13. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013): Handbuch zur guten Praxis der Anpassung an den Klimawandel. Dessau-Roßlau. Abrufbar: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/uba_handbuch_gute_praxis_web-bf_0.pdf.

M-32: Naturnahes Fließgewässermanagement



Beschreibung:

Naturnahe Gewässer erfüllen vielfältige Funktionen und sind wesentliche Bausteine zur Klimaanpassung. Sie bieten Retentionsraum, um Starkregen abzufangen, dienen als Verbindungskorridore für Arten und werden zugleich als Erholungsraum genutzt. Doch die Gewässer sind stark vom Klimawandel beeinflusst. Starkregen führt zu erhöhten Stoff- und Sedimenteinträgen in Gewässer. Anhaltende Trocken- und Hitzeperioden lassen kleine Bachläufe temporär trockenfallen und heizen Fließgewässer bei Niedrigwasser auf, wodurch ihre Qualität und Funktion als Lebensraum beeinträchtigt wird. Naturnahe Gewässer sind resilienter gegenüber den Klimawandelfolgen. Entsprechend der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird für die Oberflächengewässer im Oberen Rheingau+ bis 2027 ein guter chemischer und ökologischer Zustand sowie eine gute Gewässerstrukturgüte angestrebt. Dazu können folgende Maßnahmen dienen:

- Renaturierung von Fließgewässern und deren Uferbereichen durch Rückbau von Ufer- und Sohlbefestigung sowie verrohrter Gewässerabschnitte
- Anlage und Pflege von mind. 10 m breiten Gewässerrandstreifen in der Landschaft und 5 m im Innenbereich, bindend nach § 23 Hessisches Wassergesetz, um dem Gewässer Raum zur natürlichen Eigendynamik zu verschaffen
- Schaffung von Retentionsflächen in starkregengefährdeten Bereichen
- Angepasste, gewässerschonende Nutzung in den Auen und Wassereinzugsgebieten der Bachläufe, um Stoffeinträge zu vermeiden

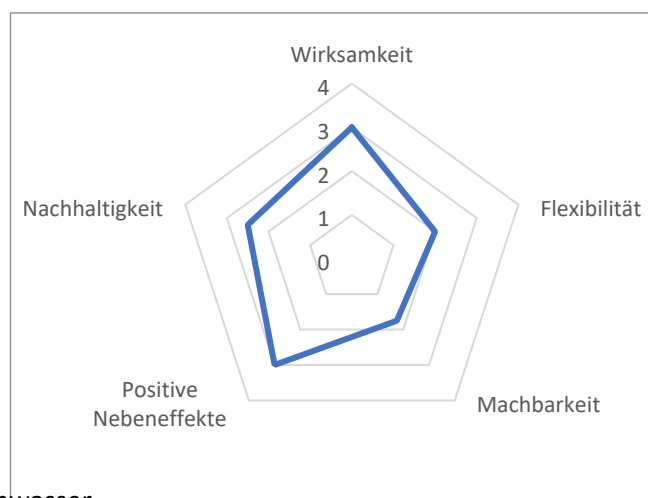
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 1.2 Aufenthaltsqualität an heißen Tagen fördern
- 2.1 Beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetterereignissen
- 9.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität
- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 10.1 Schwammlandschaft entwickeln

Bewertung des Maßnahmenpakets:



- 12.2 Guter Zustand der Bäche

Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) Erfassung der Gewässerstrukturgüte sowie der Gewässerrandstreifen (sofern nicht vorhanden)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel	Gering

b) Erstellung oder Fortschreibung von Gewässerentwicklungs- und Umsetzungskonzepten je Gewässer oder Gewässersystem einschließlich der Auen und potenziellen Überflutungsräume (HQ100), unter Berücksichtigung der Funktionen als Retentions-, Lebens- und Erholungsraum sowie Biotopverbundelement.

Grundlagen dazu: Maßnahmenprogramm der Wasserrahmenrichtlinie 2021-2027 zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit für den Rheingau sowie Maßnahmenkonzepte aus dem Projekt 100 Wilde Bäche für Hessen (s.u., Quelle 1). Integriert sollten aber auch (wo sinnvoll/möglich) Mehrnutzungskonzepte für Gewässerrandstreifen und inkrementelle Maßnahmen wie Biberdammanaloge (s.u., Teilmaßnahmen d).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

c) Grundstückserwerb von Flächen an Gewässern oder der Gewässerrandstreifen, um Renaturierung von Bächen in diesen Bereichen und Schaffung von Retentionsräumen zu ermöglichen. Alternativ können auch Mehrnutzungskonzepte mit angrenzenden Eigentümern/Bewirtschaftern entwickelt werden (s.u., Quelle 5).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittel-/langfristig, kontinuierlich	Hoch – mittel (Mehrnutzungskonzept)	Mittel

d) Naturnahe Umgestaltung/Renaturierung, Erhalt/Pflege von Gewässern, Gewässerrandstreifen und gewässernahen Überflutungsräumen (→ Umsetzung von Teilmaßnahmen b). Dazu gehören:

- Renaturierungsmaßnahmen im Rahmen des Programms 100 Wilde Bäche für Hessen (s.u., Quelle 1 und 2)
- **Kleine, kostengünstige Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung** untersuchen und umsetzen, z.B. **Biberdammanaloge** (s.u., Quelle 4a-c)
- **Förderung natürlicher Ufersäume und -Gehölze**, z.B. extensive Grünlandnutzung, standortgerechten Laubwald oder Anlage von Kopfweidenreihen zur regelmäßigen Ernte, Material kann zur naturnahen Ufersicherung oder Gewässerrenaturierung genutzt werden (s.o.) → **Wenn möglich als Mehrnutzungskonzept (s.u. und/oder Ausgleichs-/Ökopunktemaßnahme (→ M-27)**
- **Anpassung baulicher Engpässe** (z.B. vor Verrohrungen), um Überschwemmungen zu vermeiden.
- **Wo möglich auch Verbesserung in verrohrten Bachabschnitten vornehmen** (die nicht freigelegt werden können, z.B. innerorts oder unter Straßen), z.B. **durch die Integration von Steinmatratzen** (s.u. Beispiel Lindenbach in Wi-Frauenstein, Quelle 3c)
- **naturschonende Gewässerunterhaltung**

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig, kontinuierlich	Hoch	Mittel

Der Fokus der Maßnahmen liegt in Bereichen, die durch Starkregen besonders gefährdet, sehr stark verbaut oder anthropogen überprägt sind. Zudem stellen Siedlungsbereiche und siedlungsnahen Flächen, die der Erholung dienen können, sowie potentielle Verbindungskorridore für den Biotopverbund relevante Maßnahmenräume dar.

Akteure:

Kommunen: Stadtwerke/Bauhöfe, Bauämter, Bauverwaltungen; Wasserbehörden; Naturschutzbehörden; Gewässeranrainer: Landnutzende und Flächenbesitzende; Forstamt Rüdesheim; Naturschutzverbände; Stiftungen, Vereine

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Flächenerwerb schwierig
 - Ggf. Mehrnutzungskonzepte als Alternative? (s.o. unter b)
- Wechselnde Zuständigkeit im Außenbereich entlang der Bäche: Gemeinde/Kommune als Gewässerunterhaltungszuständige unterhaltungspflichtig, Rückbauverantwortung liegt bei Eigentümer
- Befahrbarkeit für Gehölzpflegearbeit nur in sehr begrenzten Zeiten möglich, Konflikt mit Brut- und Setzzeit, Einsaat der Landwirtschaftsflächen, fehlender Frost im Winter
 - Zusammenarbeit mit Landnutzenden fördern, in Bachpflege einbeziehen
 - Angepasste Nutzung an Gewässern, z.B. extensives Grünland, Gehölzstreifen/Bachauenwald, Beweidung

Indikatoren:

- Anzahl erstellter Entwicklungskonzepte (M)
- Anzahl und Größe umgesetzter Renaturierungen (M)
- Anlage und Erhalt von Gewässerrandstreifen (M)
- Sehr guter ökologischer und chemischer Zustand der Gewässer (Z/W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
<i>Eltville am Rhein</i>	Hoch	FB Grünflächen, Stadtwerke	Kiedricher Bach, Sülzbach, Leimersbach, Erbach
<i>Kiedrich</i>	Hoch	Bauamt	Kiedricher Bach
<i>Oestrich-Winkel</i>	Hoch	Bauamt	Ansbach, Schwemmbach, Elsterbach (Problemstelle am Elsterbach nahe Johannesberger Klaus), Dornbach, Pfingstbach, Solderbach
<i>Schlangenberg</i>	Mittel	Bauamt	Nächste Bachbegehung der UWB mit Maßnahmenvorschlägen wird den Bach in Obergladbach betreffen (Gladbach) Wallufbach
<i>Walluf</i>	Hoch	Bauamt	Wallufbach

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- WRRL-Förderung/Programm 100 Wilde Bäche für Hessen
- Förderung im Rahmen der hessischen Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz:
https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2023-02/richtlinie_gewaesserentwicklung-hochwasserschutz_0.pdf
 - Siehe 2.1.1-2.1.7; 2.2

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Wasserrahmenrichtlinie Maßnahmenprogramm 2021-2027. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit Rheingau und angrenzende Bereiche. Abrufbar unter: https://flussgebiete.hessen.de/sites/flussgebiete.hessen.de/files/2024-08/bp_sk_2021_a0_blattschnitt_rheingau.pdf
2. Programm 100 Wilde Bäche für Hessen
 - a. Kiedricher Bach: <https://wildebaechehessen.de/kiedricher-bach/>
 - b. Walluf: <https://wildebaechehessen.de/walluf/>
 - c. Elsterbach: <https://wildebaechehessen.de/elsterbach/>
3. Verschiedene Beispielprojekte Bachrenaturierungen:
 - a. Maßnahmen zur Klimaanpassung an kleineren Gewässern in Arnsberg: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/massnahmen-zur-klimaanpassung-an-kleineren>
 - b. Grün-blauer Klimakorridor in Kamen: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/gruen-blauer-klimakorridor-in-kamen>
 - i. Ausführlicherer Artikel dazu auf Englisch: http://www.future-cities.eu/fileadmin/user_upload/pdf/The_Future_Cities_Guide_EN.pdf#page=31
 - c. Landeshauptstadt Wiesbaden (n.d.). Offenlegung des Lindenbachs bei Frauenstein. Abrufbar unter: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/wasser/offenlegung-lindenbach.php>
4. Zu Biberdammanalogen:
 - a. Emch+Berger AG Bern (2022). Beaver Dam Analogs. Klimaresilienz und Biodiversität für unsere Bäche. Abrufbar unter: https://www.emchberger.ch/sites/default/files/media/file/221115_bda_faktenblatt.pdf?division=76
 - b. Minnig et al. (2025). BDA-Monitoring 2022-2028 – Beaver Dam Analogs (BDAs) – Revitalisierung Schlossbach Phase 1 (2022-2024), Abrufbar unter: https://www.researchgate.net/publication/390369463_2025_Beaver_Dam_Analogs_Bericht_Schlossbach_umweltbildnerch
 - c. Shahverdian et al. (2019). Mimicking and Promoting Wood Accumulation and Beaver Dam Activity with Post-Assisted Log Structures and Beaver Dam Analogs. Abrufbar unter: https://www.researchgate.net/publication/332305017_Chapter_4_-_Mimicking_and_Promoting_Wood_Accumulation_and_Beaver_Dam_Activity_with_Post-Assisted_Log_Structures_and_Beaver_Dam_Analogues?channel=doi&linkId=5cad2c8b458515cd2b0d3029&showFulltext=true
5. Agrarholzkultur am Odenbach, bewirtschaftet durch den Ingweiler Hof (Beispiel eines Mehrnutzungskonzepts für einen Gewässerrandstreifen, der als Retentionsraum, Energieholzanbaufläche und als Ausgleichsfläche für die Kommune dient): <https://munter.stoffstrom.org/blog/2019/11/20/die-bundesanstalt-fuer-landwirtschaft-und-ernaehrung-dreht-einen-kurzfilm-ueber-munter-auf-dem-ingweiler-hof/>
 - a. Poster, auf dem u.a. diese Fläche vorgestellt wird: <https://munter.stoffstrom.org/blog/2019/11/20/die-bundesanstalt-fuer-landwirtschaft-und-ernaehrung-dreht-einen-kurzfilm-ueber-munter-auf-dem-ingweiler-hof/>

6. Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (Hrsg.) (k.A.): Klimawandel in Thüringen - Gemeinsam handeln. Erfurt. Abrufbar: https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Klima/klimawandel_in_thueringen-broschuere.pdf.
7. Hansestadt Lübeck (Hrsg.) (2019): Klimaanpassungskonzept für die Hansestadt Lübeck. Grundlagen zur Aktualisierung und Erweiterung des Thematischen Landschaftsplans Klimawandel. S. 68ff. Abrufbar: <https://bekanntmachungen.luebeck.de/dokumente/d/1149/inline>.
8. Stadt Aschaffenburg (Hrsg.) (2021): Steckbriefe der Klimaanpassungsmaßnahmen für Aschaffenburg. S. 30ff. https://www.aschaffenburg.de/Buerger-in-Aschaffenburg/Klima/Klimaanpassung/Klimaanpassungsstrategie/DE_index_6823.html.
9. Stadt Landau in der Pfalz (Hrsg.) (2020): Klimaanpassungskonzept. Endbericht. S. 106ff. Abrufbar: <https://www.landau.de/klimaanpassungskonzept>.

M-33: Rheinhochwasserschutz im Klimawandel



Beschreibung:

Rheinhochwasser sind keine neue Herausforderung für die Anrainer-Kommunen Walluf, Eltville am Rhein und Oestrich-Winkel und betreffen neben den direkten Anrainer-Ortsteilen auch die höher gelegenen Ortsteile und Kommunen, z.B. durch Verkehrseinschränkungen. Obwohl man im Rheingau bereits erprobt ist im Umgang mit Hochwasser, ist es wichtig, die für den Hochwasserschutz relevanten Infrastrukturen und Prozesse kontinuierlich in Stand zu halten, zu evaluieren und zu verbessern. Projektionen des Rheinabflussregimes zeigen, dass Rheinhochwasser v.a. im Winterhalbjahr künftig häufiger auftreten könnten. Zudem nimmt die Häufigkeit von Extremwetterlagen wie Stark- und Dauerregen zu, was bei Auftreten in flussaufwärts gelegenen Gebieten zu Hochwasser im Rheingau führen kann. Diese Entwicklungen sprechen für die Relevanz eines noch besser ausgebauten und ganzheitlicher gedachten Hochwasserschutzes.

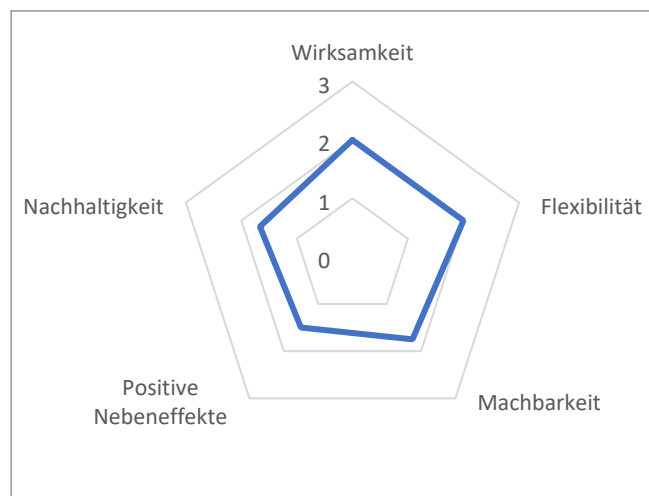
Adressierte Klimafaktoren:

- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetterereignissen
- 12.2 Guter Zustand der Bäche
- 13.3 Sicherheit in Mobilität & Verkehr

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Beibehaltung bzw. Schaffung einer Task Force Hochwasserschutz/Runder Tisch Hochwasser auf kommunaler Ebene** (bestehend aus u.a. Abwasserverband, Feuerwehr, Betriebshof/Stadtwerke, Tiefbau, Ordnungsamt, Bürgermeister) **und auf interkommunaler/Kreisebene.**

Diese Task Forces sind zuständig für die Abstimmung zu:

- Überprüfung bestehender Hochwasserschutzanlagen im Lichte der sich ändernden Voraussetzungen und Gefahrenlage durch die Klimakrise,
- Wo nötig, Anpassung der bestehenden Hochwasserschutzanlagen an sich verändernde Voraussetzungen,
- Definition von Schutzzielen,
- Sensibilisierungsmaßnahmen/Öffentlichkeitsarbeit,

- Berücksichtigung des Risikos Flusshochwasser in Feuerwehrbedarfsplanung und Sicherstellung, dass kommunenübergreifende Nutzung bestimmter Gerätschaft gewährleistet ist, wo nötig (z.B. Hochwassergerätewagen in der Stützpunktfeuerwehr Eltville),
- Durchführung regelmäßiger Übungen der Hilfsorganisationen in Kooperation mit den verantwortlichen Stellen, insbesondere den Kommunen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell - transformativ	Kurzfristig, kontinuierlich	-	Gering - mittel

- b) In jeder Rhein-Anrainer Kommune **mindestens eine Person zur Fachberatung Hochwasser** ansiedeln bzw. fortbilden (→ M-10). Andere Ehrenamtliche/Mitarbeitende aus Feuerwehren ggf. mit Hilfe des *Bildungsmoduls zum Umgang mit außergewöhnlichen wasserbezogenen Naturgefahren für Feuerwehr zur Klimaanpassung (BiWaWehr)* (s.u., Quelle 2) weiterbilden.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering - mittel	Gering

- c) **Pflege technischer Strukturen (wie Rückstauklappen etc.) sicherstellen**, z.B. durch personelle und technische Aufstockung in den Baubetriebshöfen/Stadtwerken (→ M-03).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Mittel	Hoch

- d) **Technische und mobile Hochwasserschutzanlagen weiter ausbauen** (z.B. Wassersäulen gegen Rückstau, mobile Dämme/Schutzwände), wo nötig.
Bereithaltung von ausreichend mobilen Hochwasserschutzanlagen (z. B. Sandsäcke, Damm-balken, Schutzwände) bei der betroffenen Bevölkerung und der Feuerwehr sicherstellen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, kommunikativ, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Hoch	Mittel

- e) **Nachrüstung von bestehenden Gebäuden in Überschwemmungsgebieten (Objektschutz) unterstützen**, z.B. durch Infokampagnen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Gering	Gering - Mittel

- f) **Beachtung von Überschwemmungsgebieten bei Bauvorhaben und in der Bauleitplanung** (→ M-13, M-14); restriktive Handhabung von wasserrechtlichen Ausnahmen zur Errichtung von Bauten in Überschwemmungsgebieten; ggf. Austausch mit der Unteren Bauaufsicht des RTK zum Umgang mit Bauanträgen in Überschwemmungsgebieten.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	-	Gering

- g) **Für Veranstaltungen am Rhein wird ein Hochwasserschutzkonzept verpflichtend** (→ M-12)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig	-	Gering

Akteure:

Kommunen: Ordnungsämter, Tiefbau-Abteilungen, Betriebshof/Stadtwerke; Abwasserverband Oberer Rheingau und Mittlerer Rheingau; Feuerwehren; Brand- und Katastrophenschutz des Rheingau-Taunus-Kreises; Untere Bauaufsicht; Veranstaltungsmanagement der Kommunen

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Fehlende personelle und finanzielle Kapazitäten
 - strategische Planung in Zusammenarbeit mit beteiligten Akteuren
- Fehlende Kenntnisse und Informationen
 - Teilnahme an Fortbildungen

Indikatoren:

- Anzahl Treffen Task Force Hochwasserschutz (M)
- Anteil der überprüften und ggf. angepassten Hochwasserschutzeinrichtungen (M)
- Anzahl speziell zum Thema Hochwasser geschulter Einsatzkräfte (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
<i>Eltville am Rhein</i>	Hoch	KAM mit Ordnungsamt & Stadtwerke	v.a. Erbach und Hattenheim liegen teilweise im HQ 100 Überschwemmungsgebiet; Die Eltviller Feuerwehr hat einen Hochwassergerätewagen des Landes mit darin u.a. Abpumpvorrichtungen etc. In Eltville existiert eine solche Task Force, die sich intensiv mit Rhein-Hochwasserschutz beschäftigt
<i>Kiedrich</i>	Keine	-	-
<i>Oestrich-Winkel</i>	Hoch	KAM mit Ordnungsamt	HQ 100 Überschwemmungsgebiet: B-42, Gebäude in Oestrich
<i>Schlangenbad</i>	Keine	-	-
<i>Walluf</i>	Hoch	KAM mit Ordnungsamt	Teile Niederwallufs in HQ 100 Überschwemmungsgebiet

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Förderung im Rahmen der hessischen Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz:
https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2023-02/richtlinie_gewaesserentwicklung-hochwasserschutz_0.pdf
 - Siehe 2.1.8 und 2.1.9

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Stolpe et al. (2024). Hochwasserrisiken und Dürren in Flüssen und Seen – Kurzgutachten zur Darstellung von Krisengewässern in Deutschland. Abrufbar unter: https://www.ufu.de/wp-content/uploads/2024/09/Kurzgutachten-Krisengewasser_MZ_1.pdf
2. Bildungsmodul zum Umgang mit außergewöhnlichen wasserbezogenen Naturgefahren für Feuerwehr zur Klimaanpassung (BiWaWehr): <https://biwawehr.de/bildungsmodul.html>
 - a. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/bewaeltigung-grosser-hochwasser>

[Zurück zur Maßnahmenübersicht](#)

3. Hochwasserportal des Landes Hessen: <https://hochwasser.hessen.de/>
4. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (n.d.). Überschwemmungsgebiete. Abrufbar unter: <https://www.hlnug.de/themen/wasser/hochwasser/ueberschwemmungsgebiete>
5. Wasserstandsdaten Pegel Mainz:
<https://www.hlnug.de/static/pegel/wiskiweb3/webpublic/#/overview/Wasserstand/station/42069/Mainz/Wasserstand?period=P1Y>
6. Wasserstandsdaten Pegel Kaub:
<https://www.hlnug.de/static/pegel/wiskiweb3/webpublic/#/overview/Wasserstand/station/42109/Kaub/Wasserstand?period=P1Y>
7. Stadt Aschaffenburg (Hrsg.) (2021): Steckbriefe der Klimaanpassungsmaßnahmen für Aschaffenburg. S. 27ff. https://www.aschaffenburg.de/Buerger-in-Aschaffenburg/Klima/Klimaanpassung/Klimaanpassungsstrategie/DE_index_6823.html.

M-34: Oberer Rheingau am Blauen Band: Gewässerentwicklungskorridore an der Bundeswasser- straße Rhein für die urbane grün-blaue Infrastruktur nutzen



Beschreibung:

Die Kommunen Walluf, Eltville am Rhein und Oestrich-Winkel sind direkte Anrainer der wirtschaftlich bedeutendsten deutschen Bundeswasserstraße – dem Rhein. Der Rhein als Fluss und Wasserstraße ist einerseits ein wichtiger Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen sowie Freizeit- und Erholungsraum für Menschen und zugleich ein wirtschaftlich unverzichtbarer Verkehrsträger, der daher stark reguliert, begradigt und vertieft ist. Seit seiner Begradigung im 19. Jahrhundert hat der Rhein 80 % seiner Auenflächen verloren, wodurch viele wichtige Ökosysteme, für den Hochwasserschutz und den gesamten regionalen (Grund-)Wasserhaushalt relevante Retentionsflächen sowie andere ökologische und soziale Funktionen verloren gingen.

Mit dem gemeinsam vom Bundesverkehrs- und Bundesumweltministerium erarbeiteten **Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“** (2017) soll bis 2050 verstärkt in die Renaturierung von Bundeswasserstraßen investiert werden, um Hochwasservorsorge, Natur- und Gewässerschutz sowie Erholungsräume zu fördern. Der Fokus des Programms liegt zwar auf Nebenwasserstraßen, die heute weniger stark für den Transport genutzt werden; **jedoch gibt es auch an Hauptwasserstraßen wie dem Rhein Möglichkeiten, wirtschaftliche, ökologische und soziale Nutzungen des Flusses wieder besser miteinander zu vereinen**, z.B. durch das Anlegen von Trittstein-Biotopen und naturnäheren Uferbereichen. So wurde im Rahmen des Bundesprogramms z.B. in Mainz-Laubenheim eine Uferrenaturierung auf zwei Kilometern Länge realisiert (s.u., Quelle 2).

Für Kommunen an „Blaunen Bändern“ wie dem Rhein spielen diese gemeinsam mit den angrenzenden **gewässerbegleitenden Räumen eine wichtige Rolle in der Klimaanpassung** (Kühlung, Hochwasserschutz etc.) sowie für Erholung und Lebensqualität. So bietet die naturnahe und multifunktionale (Um)Gestaltung dieser Räume auch große **Potenziale für die Stadt- und Dorfentwicklung**. Im Rahmen des Bundesprogramms „Blaues Band Deutschland“ wurde hierzu ein Leitfaden für Kommunen an Bundeswasserstraßen entwickelt, der als Grundlage genutzt werden kann (s.u., Quelle 3).

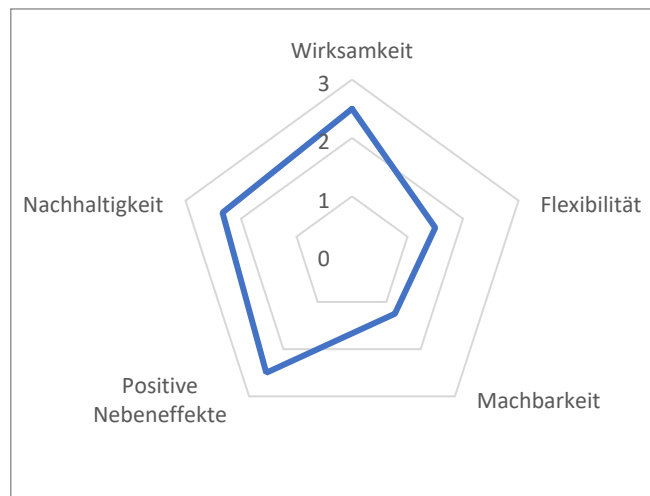
Adressierte Klimafaktoren:

- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 2.1 Beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel erhalten
- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 9.3 Schutz und Förderung der Biodiversität
- 9.4 Ökosystemleistungen fördern
- 12.2 Guter Zustand der Bäche

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

- a) Ermitteln, ob es auch im Oberen Rheingau+ **potenzielle Standorte für (Ufer-) Renaturierungsmaßnahmen** gibt (in Absprache mit Wasserstraßen und Schifffahrtsamt Rhein). Entsprechende Maßnahmen z.B. mit Hilfe von Mitteln aus dem Bundesprogramm „Blaues Band“ planen und **umsetzen**.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, ggf. investiv, no regret	Inkrementell, ggf. transformativ	Mittelfristig (Ermittlung); langfristig (Umsetzung)	Gering (Ermittlung), hoch (Umsetzung)	Gering - mittel

- b) Wo **Uferrenaturierungsmaßnahmen nicht möglich sind**, überprüfen, ob „vertikale Feuchtgebiete“ mit innovativen Pflanzkästen an künstlichen Uferbefestigungen, wie sie bereits in Stadtkanälen in anderen Städten umgesetzt werden, eine Option sein könnten, um begradigte Uferbereiche naturnäher zu gestalten (s.u., Quelle 4).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Gering	Gering

- c) Anhand der Publikation „Stadt am Blauen Band: Gewässerentwicklungskorridore an Bundeswasserstraßen als Freiraumpotenziale für die urbane grün-blaue Infrastruktur“ (s.u., Quelle 3) ermitteln, **wie die Rhein-begleitenden Räume in den Anrainer-Kommunen noch integrierter für die Stadt-/Dorfentwicklung genutzt werden könnten** (z.B. Schaffung grün-blauer Verbindungen; attraktive Ufergestaltung mit Aufenthaltsqualität; erfahrbare Natur- und Grünräume an der Bundeswasserstraße, integrierter Hochwasserschutz und landschaftsgestalterische Maßnahmen). Ggf. konkrete Umgestaltungsmaßnahmen planen und z.B. mit Mitteln aus dem Bundesprogramm „Blaues Band“ oder anderen Städtebau-Mitteln umsetzen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, ggf. investiv	Inkrementell/transformativ	Mittelfristig (Ermittlung); langfristig (Umsetzung)	Gering (Ermittlung), hoch (Umsetzung)	Mittel - hoch

Akteure:

Zweckverband Rheingau (Zuständig für Leinpfad); Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rhein; Untere Wasserbehörde; Bauämter der Kommunen (inkl. der Fachbereiche Stadtentwicklung, Umwelt, Grünflächen); falls es zu einem Projekt kommt: BuGa 2029 GmbH, um das Projekt während der Bundesgartenschau vorzustellen.

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Fehlende finanzielle Ressourcen
- Fehlende personelle Kapazitäten
- Vielfältige/verteilte Zuständigkeiten, da Rhein Bundeswasserstraße ist
- Platz- und Eigentumsverhältnisse entlang des Rheinufers

Indikatoren:

- Anzahl überprüfte Standorte für mögliche (Ufer) Renaturierungsmaßnahmen oder vertikale Feuchtgebiete (M)
- Laufende Meter renaturierter Uferlänge oder vertikale Feuchtgebiete (M)
- Anzahl verbesserter multifunktionaler Rhein-begleitender Räume (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Mittel	IKZ-KAM & Fachbereiche Stadtentwicklung & Grünflächen	Ggf. Bereich zwischen Hattenheim und Oestrich; sowie zwischen Erbach und Hattenheim
Kiedrich	Keine	-	-
Oestrich-Winkel	Mittel	IKZ-KAM & Bauamt	Ggf. Bereich zwischen Hattenheim und Oestrich?
Schlangenberg	Keine	-	-
Walluf	Mittel	IKZ-KAM & Bauamt	

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Bundesprogramm Blaues Band: https://www.blaues-band.bund.de/Projektseiten/Blaues_Band/DE/00_Home/home_node.html
- Inkl. des Förderprogramms Auen des Bundesamts für Naturschutz (BfN): <https://www.bfn.de/foerderprogramm-bbd>

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Broschüre „Fachkonzept Biotopverbund Gewässer und Auen – Eckpunktepapier“ im Rahmen des Bundesprogramm Blaues Band. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/publikationen/broschuere/fachkonzept-biotopverbund-gewaesser-und-auen-eckpunktepapier>
2. Mainz-Laubenheim: https://www.blaues-band.bund.de/Projektseiten/Blaues_Band/DE/04_Projekte/Steckbriefe/Laubenheim/Projekt/Projekt_node.html
3. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2023). Stadt am Blauen Band: Gewässerentwicklungskorridore an Bundeswasserstraßen als Freiraumpotenziale für die urbane grün-blaue Infrastruktur. Abrufbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2023/bbsr-online-54-2023.html>
4. Vertikale Feuchtgebiete in Berlin: <https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2024/05/berlin-vertikale-feuchtgebiete-biodiversitaet.html#top-of-comments>

M-35: Bewusster und ressourcensparender Umgang mit Wasser im Siedlungsbereich



Beschreibung:

Zunehmende Hitze und Trockenheit beeinflussen den Wasserhaushalt und -bedarf stark. Dies spiegelt sich in den überwiegend grundwasserneubildungsarmen Jahren seit 2003 wider. Gleichzeitig steigt in Hitzeperioden und trockenen Sommern der Wasserverbrauch an, z.B. zur Bewässerung von Pflanzen. Die Verfügbarkeit von Wasser für den alltäglichen Bedarf, sowohl im privaten als auch gewerblichen Bereich, soll auch in Zeiten des Klimawandels gewahrt werden. Höchste Priorität hat dabei die Verfügbarkeit von Trinkwasser. Im Betroffenheitsworkshop wurde festgestellt, dass die Menge des Trinkwassers bisher kein Problem darstellt, solange dieses als solches genutzt wird. Vielfach wird Trinkwasser jedoch zu anderen Zwecken verwendet. Um die verfügbare Wasserressourcen zu erhalten, bedarf es einer effizienten Nutzung und einer Bewusstseinsveränderung. Teilaspekte eines ressourcenschonenden Wassermanagements sind z.B.:

- Vermehrter Einsatz von Brauch- und Grauwasser im Haushalt und Garten
- Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche, um zusätzliche Bewässerung zu vermeiden
- Regenwasser auffangen, speichern und nutzen
- Trockenresistente Gärten gestalten und trockenheitsresistente Sorten anbauen
- Wasserverbrauch durch technische Lösungen reduzieren

Die Rheingauwasser GmbH erhielt Fördermitteln des Landes Hessen für die Erstellung eines kommunalen Wasserkonzepts. Daher ist ein enger Austausch der Kommunen im Projektgebiet mit Rheingauwasser wichtig.

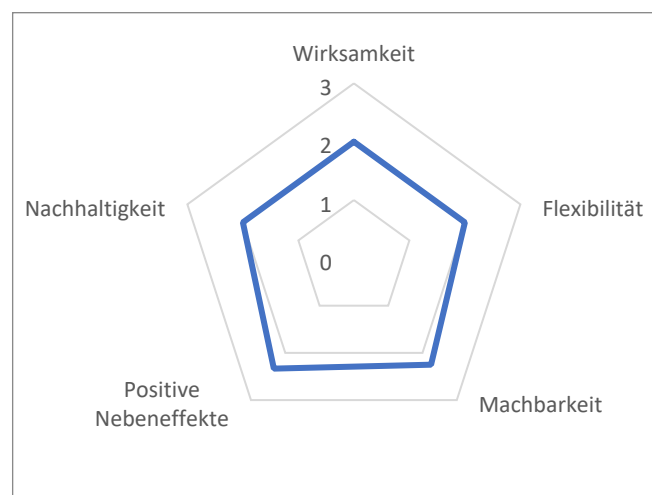
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)

Adressierte Ziele:

- 9.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser
- 12.1 Wasserressourcen sichern

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) **Umsetzung eines Pilotprojektes** zu einem optimierten Wassermanagement in einer kommunalen Liegenschaft.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Mittelfristig	Hoch	Mittel

b) **Prüfung der aktuellen Wassernutzung im öffentlichen Bereich** auf Trink- und Brauchwassernutzung und **Umstellung auf Brauchwassernutzung (z.B. Niederschlags- oder Grauwasser)**, wo möglich: Nutzung von Brauchwasser in öffentlichen Gebäuden (s.u., Quelle 2) und zur Bewässerung öffentlicher Grünflächen, um Trinkwasser einzusparen durch angepasstes Verhalten und Technologien.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel-hoch	mittel

c) **Förderung eines nachhaltigen Regenwassermanagements** durch die Einrichtung von Retentionsbereichen, Ableitung von Wasser in Grünflächen zur direkten Bewässerung und Regenwasserspeichern zur späteren Nutzung → M-17.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Mittelfristig	Hoch	Mittel

d) **Information, Sensibilisierung und Beratung zum Thema Wassernutzung für Privatpersonen und Unternehmen**, z.B. sparsamer Umgang mit Trinkwasser, Nutzung von Brauch-, Grau- und Regenwasser, Wasserrückhalt auf dem eigenen Grundstück, noch aktivere Information über die Wasserrampel (s.u., Quelle 1). Zudem sollten weitere Anreizmöglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Trinkwasser untersucht werden (s.u., Quelle 3).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Gering	Mittel

e) **Förderung zur Nutzung von Brauch- und Grauwasser** für Privatpersonen und Gewerbetreibende (z.B. Zisternenförderung sowie ggf. Nachrüstung, Förderung für Systeme zur Regen- und Grauwassernutzung im Haus, zielgruppenspezifische Informationsbereitstellung zum Wasserrückhalt).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Mittel-hoch	Mittel

f) **Machbarkeitsprüfung und Konzept zur Verwendung von gereinigtem kommunalem Abwasser in Dürrephasen** zur Bewässerung von Landwirtschafts- und Grünflächen, sowie in der gewerblichen und industriellen Nutzung (s.u., Quellen 4-6).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Transformativ	Mittelfristig	Mittel	Mittel

g) **Auszeichnung von Projekten und Betrieben in den Kommunen**, die innovative Konzepte zum Wassersparen und -wiederverwenden umsetzen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	Gering	Mittel

Daneben tragen andere Maßnahmenpakete zu einem ressourcensparenden Umgang mit Wasser im Siedlungsbereich bei, u.a.: M-16 *Flächenentsiegelungs-Offensive*, M-17 *Klimaangepasste Gestaltung*

von öffentlichen Räumen in Siedlungsbereichen, M-20 und 21 Grüne Ortschaften im Klimawandel, M-24 Informationsvermittlung zu und Förderung von klimaangepassten Gebäuden und Grundstücken, M-25 Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Industrie und Gewerbe.

Akteure:

Kommunen: Stadtwerke/Bauhöfe und Bauämter; Wasserbehörden (Untere Wasserbehörde des Rheingau-Taunus-Kreises, Obere Wasserbehörde des RP Darmstadt); Abwasserverbände Oberer und Mittlerer Rheingau; Privatpersonen; Grundstücksbesitzende; Unternehmen, insb. mit hohem Wasserverbrauch; Schulen und Kitas; städtische Sportstätten; Galabaubetriebe

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Sparsamer Umgang lt. Wasserhaushaltsgesetz geboten – aber es gibt keine Kontrolle und die Nutzung ist (abgesehen von Investitionen für Brunnen) kostenfrei
- Bei privaten Brauchwasserbrunnen sind die Träger öffentlicher Belange (Forst, Naturschutz, etc.) im Verfahren nicht beteiligt
- Vermehrte Brauchwassernutzung aus Grundwasser entlastet nicht den Wasserhaushalt. Die Anzeige und das Erlaubnisverfahren beim RTK bieten wenig Möglichkeit zur Begrenzung/nachhaltigen Beeinflussung der Brauchwasserentnahmen.
- Geringe Datenverfügbarkeit über privaten Grundwasserverbrauch und Brauchwassernutzung
- Entnahmemenge derzeit in Hessen relativ großzügig ausgelegt: bis zu 3600 Kubikmeter/Jahr keine Genehmigung erforderlich, die erlaubnisfreie Benutzung ist vor Beginn anzuzeigen. Bei den Angaben zur Entnahmemenge muss sich die UWB auf die gemachten Angaben verlassen und darf keine Wassermengenzähler fordern. Rechtslage wird aktuell im Ministerium diskutiert

Indikatoren:

- Trinkwasserverbrauch (B)
- Brauchwasserverwendung zur Einsparung von Trinkwasser (M)
- Summe an Informationsangeboten und Teilnehmenden (M)
- Umsetzung eines Pilotprojets sowie Auszeichnung von Beispielprojekten (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit
Eltville am Rhein	Hoch	Stadtwerke, Bauamt
Kiedrich	Hoch	Bauamt, Bauhof
Oestrich-Winkel	Hoch	Stadtwerke, Bauhof, Bauamt
Schlangenbad	Hoch	Bauamt, Bauhof
Walluf	Hoch	Bauamt, Bauhof

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Wasserampel der Rheingauwasser GmbH:
<https://www.rheingauwasser.de/trinkwasserversorgung/wasserampel/>
2. König, K.W. (2020). Regenwasser- und Grauwassernutzung: Wasserschleife im Gebäude. Quartier – Fachmagazin für urbanen Wohnungsbau. Ausgabe 3.2020. Abrufbar unter: <https://www.magazin-quartier.de/article/regenwasser-und-grauwassernutzung-wasserschleife-im-gebaeude/>
3. Wassercent als möglicher Anreiz zum sparsamen Umgang mit Trinkwasser:
 - a. HMLU (2023). Studie: Was bringt ein „Wassercent“? Abrufbar unter: <https://landwirtschaft.hessen.de/presse/pressearchiv/was-bringt-ein-wassercent>

- b. „Wiesbaden darf „Wassercent“ erheben. Urteil am Verwaltungsgericht. Artikel der Hessenschau vom 08.04.2025. Abrufbar unter: <https://www.hessenschau.de/politik/urteil-zum-wassercent-wiesbaden-darf-steuer-auf-wasserverbrauch-erheben-v1,wiesbaden-wasserverbrauchssteuer-100.html>
4. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2022). Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung WavE – Wasser.Wiederverwendung.Entsorgung. Themenfeld Wasserwiederverwendung durch Nutzung von behandeltem kommunalem Abwasser – Ergebnisse kompakt. Abrufbar unter: https://bmbf-wave.de/Publikationen/WavE+Publikationen/_/WavE_Themenheft_Kommunal_ezI_Links.pdf
5. Forum Trinkwasser (2025). Gereinigtes Abwasser als alternative Wasserressource? Abrufbar unter: <https://forum-trinkwasser.de/waterreuse/>
6. Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU). Positionspapier zur Umsetzung der EU-Verordnung zur Abwasserwiederverwendung in nationales Recht. Abrufbar unter: https://www.vku.de/fileadmin/user_upload/Verbandsseite/Themen/Umwelt/231015_VKU_Positionspapier_Abwasserwiederverwendung_final.pdf
7. Stadt Aschaffenburg (Hrsg.) (2021): Steckbriefe der Klimaanpassungsmaßnahmen für Aschaffenburg. S. 37ff. https://www.aschaffenburg.de/Buerger-in-Aschaffenburg/Klima/Klimaanpassung/Klimaanpassungsstrategie/DE_index_6823.html.

M-36: Anpassung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur an Extremwetterereignisse und Verkehrssicherung



Beschreibung:

Durch Klimawandelfolgen wie erhöhte Sonneneinstrahlung, Hitze, Starkregen und andere Extremwetterereignisse nimmt das Schadenspotenzial an Verkehrsinfrastruktur zu. Der Bedarf an Verkehrssicherung beispielsweise ist laut den Zuständigen aus den Kommunen bereits gestiegen, da Bäume entlang von Straßen und Schienen durch Trockenheit, Schädlingsbefall und Extremwetterereignisse geschwächt sind. Zudem bestehen erhöhte Risiken durch Erosion, Hangrutsche und Überschwemmungen bei Starkregen, Materialverformung bei Hitze oder Störungen elektronischer Verkehrssteuersysteme bei Extremwetter. Damit steigen klimawandelbedingte Ausfallrisiken im Verkehr sowie die Gefährdung von Menschenleben. Zur Verringerung dieser Risiken müssen bestehende Verkehrsinfrastrukturen an Extremwetterereignisse angepasst und die Kapazitäten in der Verkehrssicherung und Pflege von Gehölzen sowie wasserabführenden und -haltenden Strukturen gestärkt werden.

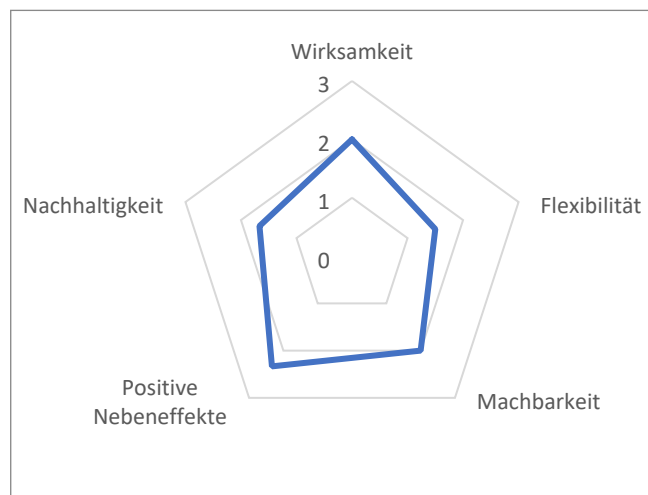
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)
- Trockenheit
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Abnahme von Frost- und Eistagen

Adressierte Ziele:

- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 6.1 Wärmeinseleffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetterereignissen
- 13.3 Sicherheit in Mobilität & Verkehr

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Besonders krisenrelevante und gefährdete Verkehrsinfrastrukturelemente erfassen und schnellst möglich anpassen/sichern, z.B.:**
- Erstellung räumlich aufgelöster Gefährdungsanalysen für MIV, ÖPNV, Fuß- und Radverkehr unter Einbindung aller Akteure sowie Abgleich mit beobachteten Schadensereignissen (Bsp.: KASA Augsburg, s.u., Quelle 4),
 - wo nötig, elektronische Verkehrssteuersysteme mit Notstrom versorgen (→ M-39),

- Schutzvorkehrungen in Starkregenhotspots ergreifen (M-04; M-17).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, low-regret	Inkrementell	Mittelfristig	Mittel-hoch	Mittel

b) Gefahrenpotenzial (insb. durch Astbruch) reduzieren und Verkehrssicherung bestmöglich gewährleisten:

- Auswahl möglichst klimaresilienter (insb. trockenheits- und sturmbeständiger) Baumarten und sonstigen Straßenbegleitgrüns entlang von Verkehrswegen (s.u., Quelle 3): Erörtern, welche Bäume als klimaangepasst eingestuft werden können und nach § 40 BNatSchG im Außenbereich gepflanzt werden dürfen. Bei Artenauswahl Raumbedarf und Beschattungsfunktion beachten und abwägen, ob schwachwachsende oder mittel- und großkronige, schnellwüchsige Bäume geeignet sind (→M-19)
- Erfassen aller kommunalen Grünflächen entlang von Straßen (Grünflächenkataster), möglichst inkl. Standorttypisierung (→M-20)
- Baumstandorte verbessern (→M-20)
- Aufstockung (personell und maschinell) der Baubetriebshöfe/Stadtwerke im Bereich Pflege von Grünflächen und Gräben, Baumkontrolle, Baumpflege; ggf. in interkommunaler Zusammenarbeit, um Kapazitäten zu bündeln (→ M-03)
- Geschwindigkeitsbegrenzungen in Alleestraßen (da diese meist Unfallschwerpunkte sind)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	Mittel - hoch	hoch

c) Sukzessive Anpassungsmaßnahmen an Verkehrsinfrastrukturen vornehmen, im Rahmen von Sanierungsarbeiten (→ M-17), z.B.:

- Auswahl hellerer Beläge, um Aufheizen zu reduzieren (Albedo-Optimierung) → weniger Verformung bei Hitze
- Verwendung frostunempfindlicher Materialien
- Wasserrückhalt und sichere Notüberläufe/Ableitungen entlang von Straßen, Wegen und Schienen schaffen
- Klimaresilientes, bodenbedeckendes und bodendurchwurzelndes Straßenbegleitgrün schaffen zur Stabilisierung von Böschungen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, low-regret	Inkrementell	Kontinuierlich, Start möglichst sofort	Mittel - hoch	gering

Akteure:

Kommunen: FB Ordnungsamt, Stadtentwicklung, Tiefbau, Grünflächen und Umwelt; Straßenbaulastträger: Hessen Mobil (und Straßenmeisterei), FB Kreisentwicklung des Rheingau-Taunus—Kreises; Deutsche Bahn; ggf. Hessenforst (bzgl. Straßen die durch oder entlang des Waldes führen); Flächenbesitzende und Bewirtschaftende angrenzender Flächen; Amt für Bodenmanagement; RMV/RTV; ggf. Feuerwehren

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Zielkonflikt zwischen Beschattung (→ großkronige, schnellwachsende Bäume) und Minderung Gefahrenpotenzial durch Astbruch (→ kleinkronige, langsam wachsende Bäume)
 - Kontextspezifisch entscheiden, z.B. insb. an besonders windexponierten Stellen kleinkronige Gehölze wählen
 - Möglichst optimale Baumstandortbedingungen schaffen
- Lage der Infrastruktur im Rheingau aufgrund der Topographie begrenzt (z.B. Lage Bahnstrecke und B42)
- Begrenzte finanzielle und personelle Ressourcen der Kommunen erschweren es, ausreichend Pflege des Straßenbegleitgrüns und Wasserführende Strukturen zu gewährleisten
 - Erfassung der kommunalen (Grün-) Flächen entlang von kommunalen Flächen: erfasste angrenzende kommunale Flächen ermöglichen und erleichtern Maßnahmen und Übersicht über Pflegenotwendigkeit
 - Klimaresilientes Straßenbegleitgrün, bestmögliche Baumstandorte schaffen (→ M-20)
 - Personalaufwand und Unterhaltungskosten von neuem Grün immer berücksichtigen
 - Hitzeresistentes Straßenbegleitgrün fördern
- Den Bestand anzupassen ist oft schwierig und langwierig
 - Sanierungsfenster nutzen (siehe Maßnahmenoption c)
 - Bei bevorstehender Bahnstreckensanierung in der Kommunikation mit der Deutschen Bahn Klimaanpassungsmaßnahmen klären (insb. bezüglich Starkregen, Hochwasser, Unterspülung, Hitzebelastung).
 - Kommunen sind für viele Straßen nicht zuständig – Bessere Zusammenarbeit der einzelnen Straßenbaulastträgern; insbesondere in übergreifenden Bereichen oder Übergangsbereichen der Zuständigkeit → ggf. Runde Tische/IKZ
 - Besseres Miteinander zwischen den Ebenen– Kommunikation sollte bspw. in Bürgermeisterdienstbesprechungen erfolgen
- Verkehrsberuhigung und Begrünung sollten so gestaltet werden, dass es nicht zu mehr stockendem Verkehr und somit ggf. erhöhtem Schadstoffausstoß kommt
- Konflikte mit Landwirtschaft bei Baumpflanzungen → Abstimmung mit benachbarten Flächeneigentümerinnen und -bewirtschaftern nötig, ausreichend Platz erforderlich, Zufahrt zu Flächen darf nicht behindert werden.

Indikatoren:

- Vorliegen einer räumlich aufgelöster Gefährdungsanalysen für MIV, ÖPNV, Fuß- und Radverkehr (M)
- Vorliegen einer Arbeitshilfe zur Auswahl standortgerechter und klimaresilienter Arten für das Straßenbegleitgrün (M)
- Vorliegen eines Kriterienkatalogs für klimaangepasste Straßengestaltung (→ M-17) (M)
- Jährliche Anzahl/Größe angepasster Verkehrsinfrastrukturen (z.B. laufende Meter angepassten Straßenbegleitgrüns; Gesamtfläche nach Sanierung angepasster Materialien) (M)
- Jährliche Anzahl und räumliche Verortung von Schadensfällen an Verkehrsinfrastrukturen (z.B. Straßenunfälle durch Astbruch) (B)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	KAM Ordnungsamt, Stadtentwicklung, Grünflächen	K638 Kiedrich-Erbach Baumallee: Bäume entlang der Straße sind in der Verantwortung der Kommunen Kiedrich und Eltville; Klimaanpassung ansprechen bei Bahnstreckensanierung
Kiedrich	Hoch	KAM mit Bauamt, ggf. Ordnungsamt	K638 Kiedrich-Erbach Baumallee: Bäume entlang der Straße sind in der Verantwortung der Kommunen Kiedrich und Eltville
Oestrich-Winkel	Hoch	KAM Ordnungsamt, Bauamt	Klimaanpassung ansprechen bei Bahnstreckensanierung
Schlangenberg	Hoch	KAM Ordnungsamt, Bauamt	
Walluf	Hoch	KAM Ordnungsamt, Bauamt	Klimaanpassung ansprechen bei Bahnstreckensanierung

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- Für b) Förderung ggf. teils über KfW Zuschuss Nr. 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen: [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)
 - Modul A – Erstellung von Pflegekonzepten und -plänen (inkl. Erhebung für ein Grünflächenkataster), Anlegen von naturnahen Grünflächen
 - Modul B – Pflanzung von Bäumen (Straßenbäume, Einzelbäume, nachträglich Baumstandorte optimieren, Neupflanzungen bis zu drei Jahre pflegen)

Quellen und weiterführende Hinweise:

- Technische Universität Darmstadt (2021). Gefährdungsanalyse von Verkehrsinfrastrukturen gegenüber Klimaauswirkungen. Teil 1: Gefährdungsanalyse. Gutachten zur Erstellung einer Grundlage für die regionalisierte Abschätzung von Gefährdungen von Straßenverkehrsinfrastrukturen durch die Folgen des Klimawandels in Hessen. Abrufbar unter https://www.raumplanung.tu-darmstadt.de/media/iwar_ruip/forschung_7/Gefaehrdungsanalyse_von_Verkehrsinfrastrukturen_Hessen_Mobil.pdf
- Herman, C. (2023). Forschungsvorhaben des DZSF zur Klimaanpassung im Eisenbahnwesen. Abrufbar auf: https://www.dzsf.bund.de/SharedDocs/Downloads/DZSF/Veroeffentlichungen/Fachveroeffentlichungen/2023/2023-11_Fachartikel_EI_Klimaanpassung.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Klimapraxis Stadtgrün Onlinetool – Klimaresiliente Baumarten finden! Abrufbar unter: <https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel/klimaresiliente-baumarten-finden>
- Klimaanpassungskonzept Augsburg; Maßnahme Ver1: Gefährdungsanalyse der Mobilität als Grundlage für eine Resilienzsteigerung gegenüber Extremwetterereignissen, S. 115. Abrufbar unter https://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/umwelt_soziales/umwelt/klima%20und%20energie/kasa/KASA_2_Gesamtbericht_WEB_2.pdf

M-37: Förderung flächeneffizienter, nachhaltiger Mobilität



Beschreibung:

Im Mobilitätssektor sind umfangreiche Klimaschutzbemühungen notwendig. Wichtige Aspekte der Mobilitätswende sind die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie die Förderung von emissionsarmen Verkehrsmitteln sowie dem Fuß- und Fahrradverkehr. Diese Mobilitätswende ist jedoch auch im Sinne der Klimaanpassung entscheidend, insbesondere:

1) Verringerung des Schadstoffausstoßes: durch intensivere Sonneneinstrahlung findet eine erhöhte Umsetzung von NO_x-Emissionen zu gesundheitsschädlichem bodennahem Ozon statt. Bei unverändertem Schadstoffausstoß würde die verkehrsbedingte Luft- und Gesundheitsbelastung durch die klimawandelbedingte Zunahme von Sonneneinstrahlung und Temperatur zunehmen (s.u., Quelle 1).

2) Reduktion der Flächenversiegelung: Eine Verringerung der verkehrsbedingten Flächenversiegelung (insb. Parkplätze, teils Fahrbahnsuren) und Reduktion des ruhenden Verkehrs (geparkte PKWs) reduziert die Überwärmung der Siedlungsgebiete, schafft Raum für kühlende Vegetation und erhöht die Resilienz gegenüber Starkregenereignissen und Trockenheit durch verbesserte Versickerungsmöglichkeiten. Zudem zeigen Studien, dass die Lebensqualität in Städten und Gemeinden steigt, wenn öffentliche Flächen gerechter allen Verkehrsteilnehmenden zu Verfügung stehen (s.u., Quelle 2). Außerdem zeigt sich vielerorts, dass insgesamt kein Parkplatzmangel herrscht, sondern übermäßig viel im meist kostenfreien öffentlichen Raum geparkt wird, obwohl auch auf Privatflächen dafür Platz wäre (s.u., Quelle 3). Deshalb werben zwei der beteiligten Kommunen unter Ihren Bürgerinnen auch schon für das „Garagenparken“ (s.u. Quelle 4).

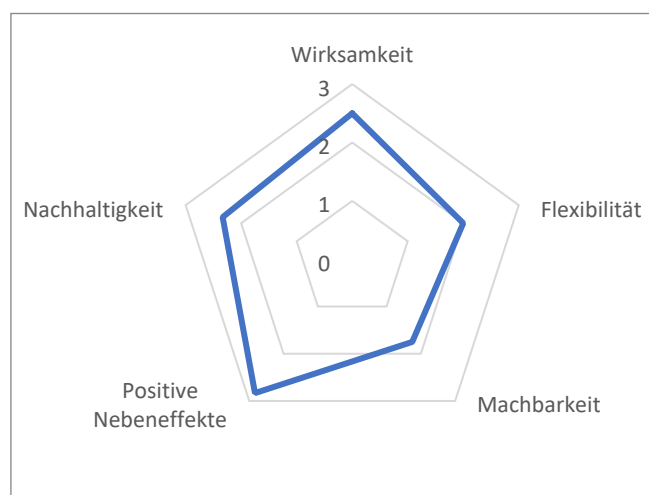
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Verschlechterung der Luftqualität
- Veränderte Niederschlagsverteilung
- Stark- und Dauerregen

Adressierte Ziele:

- 1.1 Hitzebelastung reduzieren
- 5.1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
- 6.1 Wärmeineffekt reduzieren
- 6.2 Schwammstadt entwickeln
- 9.1 Bodenschutz fördern
- 13.1 Verringerung verkehrsbedingter Flächenversiegelung
- 13.2 Verringerung des Schadstoffausstoßes im Mobilitätssektor
- 13.3 Sicherheit in Mobilität & Verkehr

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

- a) **Infrastruktur für ruhenden Verkehr außerhalb der Ortskerne möglichst flächeneffizient bündeln** (z.B. P+R/B+R, mehrgeschossiges Parken/Quartiersgaragen) und gut **anbinden/kombinieren mit ÖPNV/Haltestellen, Fahrradinfrastruktur, sichere Fahrradstellplätze & E-(Schnell-)Ladeinfrastruktur** (→ am besten mit smart charging → M-39), um Auto-minimierte Mobilität innerhalb der Ortskerne zu ermöglichen und mehr Flächen für Entsiegelung/Begrünung in Hitze-hotspots zu schaffen (→ M-17, M-20). → s.u., Quelle 6.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Transformativ	Mittelfristig	Hoch	Mittel-hoch

- b) **Anreize zum Parken auf dem eigenen Grundstück anstatt im öffentlichen Straßenraum schaffen, z.B. durch**
- die Einführung von Parkraumbewirtschaftung an geeigneten Stellen, z.B. in Form von Anwohnerparken in Hotspot-Wohnsiedlungen (s.u. Quelle 3 u. 5)
 - Plakat-Aktion Garagenparken; manche Kommunen sind bereits beteiligt (s.u., Quelle 4).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, regulativ, no-regret	Inkrementell/transformativ	Kurz-/mittelfristig	Gering	Mittel

- c) **Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz von Reduzierung des Parkraums im öffentlichen (Straßen-) Raum zugunsten von Entsiegelung und/oder Begrünung, z.B. durch zeitlich begrenzte/mobile Testlösungen wie:**
- Mobiles Grün und Sitzgelegenheiten (z.B. Pflanzkübel, mobile Bäume, Parklets) im Sommer zeitweise/testweise zur Verkehrsberuhigung, Begrünung und zum Verweilen aufstellen, um Umnutzung und Akzeptanz zu testen (s.u., Beispiele aus München und Heidelberg – Quellen 7a, b) – es gibt auch verschiedene Anbieter, die mobiles Grün verleihen.
 - Organisation eines „PARK(ing) Day“: Aktionstag, an dem Parkplätze zu Treffpunkten/grünen Oasen/Picknickflächen/etc. werden (s.u. Beispiel aus Mainz – Quelle 7c)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, investiv, no-regret	Inkrementell/transformativ	Kurz-/mittelfristig, kontinuierlich	Mittel	Mittel

- d) **Förderung von (Teil-) Entsiegelung und Begrünung von Flächen für den ruhenden Verkehr**
- Bestehende Satzungen überprüfen (z.B. Stellplatzsatzungen); nur Teilversiegelung zulassen und Begrünung/Beschattung vorsehen (→ M-14).
 - Bei Straßengrundsanierungen immer überprüfen, ob ein Teil des bisher für den ruhenden Verkehr genutzten Raums umgenutzt, entsiegelt und begrünt werden kann (→ M-17)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, regulativ, no-regret	Transformativ	Kurzfristig; kontinuierlich	Gering; mittel	Mittel

- e) **Ausbau sicherer Fahrrad- und Fußwege**
- Insbesondere **auf Pendler/Bewohner ausgelegte Schnellfahrradwege** (im Gegensatz zu touristischen Radwegen durch die Weinberge).
 - Bessere Verbindungen von Ortschaften auch abseits der B42

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Transformativ	Mittel-/langfristig	Hoch	Mittel - hoch

f) Aufwertung der Attraktivität des ÖPNV durch enge Kooperation mit zuständigen Stellen:

- barrierefreie Bahnhöfe mit Aufenthaltsqualität,
- begrünte/beschattet Bushaltestellen (→ M-19)
- zuverlässigen ÖPNV & gute Verbindungen (z.B. durch Reaktivierung Aartalbahn mit Halt am Chausseehaus)
- Angepasste Kühlung von Fahrzeugen und Fahrgastzellen

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, no-regret	Inkrementell/transformativ	Langfristig	Gering	Mittel

g) Bürgerbuskonzept (wie z.B. in Eltville, Schlangenbad, Walluf) und das lokale Angebot von Car- & Bikesharing ausweiten bzw. schaffen.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, low-regret	Transformativ	Mittelfristig	Mittel - hoch	Mittel

h) (finanzielle) Anreize für verminderten motorisierten Individualverkehr, z.B. für:

- die Nutzung des ÖPNV, z.B. über Rabatte bei Vorzeigen eines RMV-Tickets (Kooperation mit Weinprobierständen/Gastronomen)
- Fahrgemeinschaften unterstützen, z.B. durch die Bewerbung von bestehenden Pendlerportalen wie pendlerportal.de (s.u., Quelle 8a, b)
- Abschaffung privater PKW (s.u., Bsp. Marburg, Quelle 9) oder Unterstützungsangebote/unterstützte Testphasen für autolose/minimierte Mobilität (s.u. Bsp. Bielefeld, Quelle 10)

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Kommunikativ, regulativ, low-regret	Transformativ	Mittel-/langfristig	Gering - hoch	Gering - hoch

Akteure:

Kommunen: FB Stadtentwicklung, Ordnungsamt, Tiefbau, Grünflächenämter, Fachbereich Soziales, Wirtschaftsförderung; RMV/RTV; Deutsche Bahn; VIAS; FB Kreisentwicklung des Rheingau-Taunus-Kreises; Stadt Wiesbaden; Schulen; Gewerbetreibende, Gastronomie (v.a. in den Innenstädten): Zivilgesellschaftliche (Nachhaltigkeits-)initiativen

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Fehlende Akzeptanz bzw. Bereitschaft in Bevölkerung und Politik Parkplätze im öffentlichen Raum zu reduzieren
 - Ganzheitlicher Ansatz erforderlich, in dem akzeptable Lösungen für die Beteiligten aufgezeigt werden
 - Kommunikation und Information
- Hohe Investitionen: Umfangreiche bauliche und strukturelle Änderungen notwendig
 - Strategisch planen, schrittweise umsetzen, Fördermittel nutzen

Indikatoren:

- Anzahl vorliegender Konzepte und Projektumsetzungen für gebündelten ruhenden Verkehr mit guter Anbindung an ÖPNV/Leihsysteme/Fahrradinfrastruktur (M)
- Anzahl vorliegender Konzepte für Parkraumbewirtschaftung und deren Umsetzung (M)
- Anzahl durchgeführter temporärer Umnutzungen/Begrünungen im öffentl. Straßenraum (M)
- Jährliche ausgebaute Meter (oder km) sicherer Fahrrad- und Fußwege (M)
- Anzahl bestehender Angebote Car- und Bikesharing & Nutzungszahlen dieser Angebote (M)
- Quadratmeter umgenutzte/entsiegelte/begrünte Flächen für ruhenden Verkehr (M/Z)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	Amt III, Ordnungsamt (je nach Teilmaßnahme gem. mit Amt für Soziales, Wirtschaftsförderung)	Zu b) Hotspots im Siedlungsbereich, siehe Kapitel 5.1.2 im KLAQ Oberer Rheingau+; Zu b): Bereits beteiligt an der Plakat-Aktion „Garagenparken“; Zu e) Vorhandenes Positivbeispiel: Radweg zwischen Hattenheim und Erbach (intelligente Beleuchtung mit Solarstrom); Rauenthal und Martinsthal: Alternativen zum Auto schwieriger, da keine direkte Bahnanbindung, Busverbindungen stärken (insbesondere Taktung)
Kiedrich	Hoch	Bauamt mit Ordnungsamt	Zu b) Hotspots im Siedlungsbereich, siehe Kapitel 5.1.2 im KLAQ Oberer Rheingau+; Zu b): Sind bereits beteiligt an der Plakat-Aktion „Garagenparken“; Alternativen zum Auto schwierig, keine direkte Bahnanbindung
Oestrich-Winkel	Hoch	Bauamt/Klimaschutzmanagement mit Ordnungsamt	Zu b) Hotspots im Siedlungsbereich, siehe Kapitel 5.1.2 im KLAQ Oberer Rheingau+; Fahrradrouten für Schülerverkehr ab Oestrich in Richtung Geisenheim; In Hallgarten und Rebhang: Alternativen zum Auto schwieriger, da keine direkte Bahnanbindung
Schlangenbad	Mittel	Bauamt mit Ordnungsamt	Zu b) Hotspots im Siedlungsbereich, siehe Kapitel 5.1.2 im KLAQ Oberer Rheingau+; Alternativen zum Auto schwierig, keine Bahnanbindung
Walluf	Hoch	Bauamt mit Ordnungsamt	Zu b) Hotspots im Siedlungsbereich, siehe Kapitel 5.1.2 im KLAQ Oberer Rheingau+; Zu b): Sind bereits beteiligt an der Plakat-Aktion „Garagenparken“

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. ClimateADAPT (2023). Auswirkungen von bodennahem Ozon auf die menschliche Gesundheit unter dem sich wandelnden Klima. Abrufbar unter: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/de/observatory/evidence/health-effects/ground-level-ozone/ground-level-ozone>
2. Agora Verkehrswende (2018). Weniger Parkplätze schaffen mehr Lebensqualität: Handlungsspielräume nutzen, Gesetze anpassen. Abrufbar unter: <https://www.agora-verkehrswende.de/aktuelles/weniger-parkplaetze-schaffen-mehr-lebensqualitaet-handlungsspielraeume-nutzen-gesetze-anpassen>
3. Agora Verkehrswende & Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2023). Parkraumbewirtschaftung ausbauen. Abrufbar unter: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/parkraumbewirtschaftung-ausbauen>
4. Plakat-Aktion „Garagenparken“, initiiert von der Stadt Mörfelden-Walldorf: <https://www.moerfelden-walldorf.de/de/aktuelles/projekte/garagenparken/>
5. Agora Verkehrswende (2018). Öffentlicher Raum ist mehr wert. Ein Rechtsgutachten zu den Handlungsspielräumen der Kommunen. Abrufbar unter: https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Oeffentlicher_Raum_ist_mehr_wert/Agora_Verkehrswende_Rechtsgutachten_oeffentlicher_Raum.pdf

6. Erlwein et al. (2023). Steckbrief – Quartiersgaragen und umgenutzte Stellflächen. Ruhender Verkehr in grünen, hitzeresilienten Quartieren. Abrufbar unter: https://gruene-stadt-der-zukunft.de/wp-content/uploads/Steckbrief_Quartiersgaragen-und-umgenutzte-Stellflaechen_Erlwein-et-al_2023.pdf
7. Beispiele von mobilem oder zeitlich begrenztem Grün oder Umnutzung im Straßenraum:
 - a. Münchens Sommerstraßen: Platz zum Spielen und Flanieren: <https://www.muenchen.de/freizeit/aktuell/sommerstrassen>
 - b. Beispiele aus der Stadt Heidelberg: Emil-Maier-Park – Temporäre Umgestaltung der Emil-Maier-Straße in eine urbane Parkanlage [Emil-Maier-Park - Viel mehr Heidelberg](#)
 - c. Beispiel Park(ing) Day in Mainz: <https://www.parking-day.de/>
8. Beispiele von Pendlerportalen
 - a. Pendla – Mitfahrzentrale für Pendler von und nach Wiesbaden: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/verkehr/auto/pendler.php>
 - b. Das Deutschlandweite Portal Pendlerportal.de für Berufspendlerinnen und Mitfahrgelegenheiten: <https://www.pendlerportal.de/>
9. Marburg fördert erneut ein Jahr ohne Privatauto: <https://www.marburg.de/portal/meldungen/marburg-foerdert-erneut-ein-jahr-ohne-privatauto-900012126-23001.html>
10. Autofrei in Bielefeld – „3 Monate ohne Auto“: <https://www.bielefeld.de/autofrei>

M-38: Dezentrale, erneuerbare Energieversorgung fördern



Beschreibung:

Die Energieversorgung und -infrastruktur ist durch diverse Klimawandelfolgen betroffen und kann dadurch beeinträchtigt werden. Die Energieerzeugung aus thermischen Kraftwerken kann eingeschränkt werden durch Mangel an Kühlwasser in Zeiten starker Hitze und Trockenheit. Durch eine zunehmende Hitzebelastung steigt außerdem der Energiebedarf für Kühlenergie (z.B. für Innenräume). Die zunehmende Anzahl und Intensität von Extremwetterereignissen (insb. Unwetter, Sturm, Starkregen, Schnee, Eis) kann Erzeugungs- und Verteilanlagen sowie Verbrauchsstellen schädigen und zu Ausfällen führen. Solche Ausfälle können auch andere kritische Infrastrukturen beeinträchtigen (z.B. Wasserversorgung, Verkehrsinfrastrukturen). Eine regionale, vernetzte, diversifizierte, dezentrale erneuerbare Energieversorgung ist nicht nur wichtig für die Reduktion der Treibhausgasemissionen und Erreichung der Klimaschutzziele, sondern trägt auch bei zu einer erhöhten Resilienz der Energieversorgung, sofern sie mit der nötigen Netzanpassung kombiniert wird (Quelle 1, s.u.) (→ M-39). Zudem bestehen diverse Synergiepotenziale zwischen Klimaanpassungsmaßnahmen und dem Ausbau erneuerbarer Energien, die genutzt werden sollten, wie z.B. multifunktionale flächenschonende Landnutzungen, die die Erzeugung erneuerbarer Energien mit anderen Nutzungen kombinieren. Zudem liegt der Fokus der Deutschen Anpassungsstrategie im Handlungsfeld Energiewirtschaft derzeit auf der Umsetzung der Energiewende zum Schutz des Klimas; dies sollte daher auch auf kommunaler Ebene berücksichtigt werden (s.u., Quelle 2).

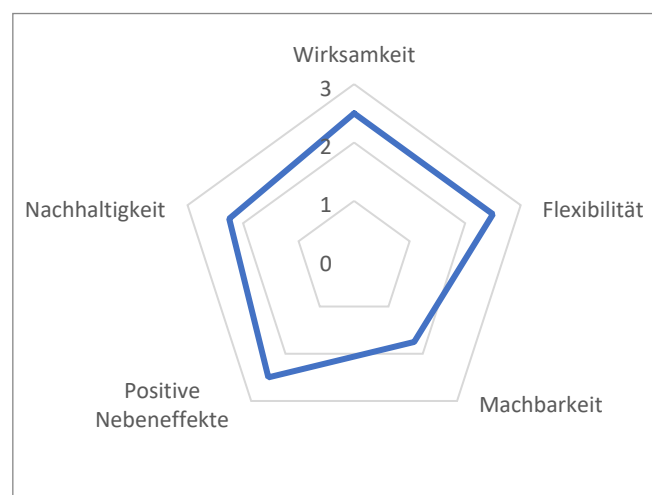
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)
- Trockenheit

Adressierte Ziele:

- 14.1 Klimaresiliente Energieinfrastruktur
- 14.2 Synergien zwischen Energiewende und Klimaanpassung nutzen

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmenoptionen für die Kommunen:

a) Den Ausbau erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen forcieren/unterstützen und Synergien zur Klimaanpassung durch multifunktionale Lösungen herstellen:

- Kombination aus Gründach + Photovoltaik (PV)-Anlage auf kommunalen und privaten Gebäuden (→ M-21) (s.u., Quelle 3, 4)
- Agri-PV Projekte (→ siehe M-24) (s.u., Quelle 5)
- Flächen-PV Projekte an ökologische Gestaltungs-kriterien koppeln (→ M-30) (s.u., Quelle 6a-c)
- PV-überdachte Parkplätze (z.B. kommunale Parkplätze, Supermarktparkplätze) (s.u., Quelle 7a, b)
- Ggf. PV/Solarthermie an Schallschutzwänden

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Investiv, no-regret	Transformativ	Kurz-/langfristig	Hoch	Mittel - hoch

b) Checkliste zum Zusammenhang bzw. Synergiepotenzialen zwischen kommunaler Wärmeplanung und Klimaanpassungsmanagement erstellen und Austausch zwischen den Kommunen auch zum Thema Wärmeplanung und -umsetzung unterstützen.

Dies betrifft Aspekte wie z.B.:

- **Abwärmepotenziale nutzen**
- **Kälte- bzw. Kühlungsbedarfe mitberücksichtigen:** Wirtschaftliche Potentiale und technische Möglichkeiten von passiver Kühlung sowie der Kälteerzeugung durch erneuerbare Energien sind zu betrachten (s.u. Quelle 8, 9).
Wo möglich und sinnvoll, kalte Wärmenetze bauen, die auch zur Gebäudekühlung genutzt werden können (s.a. Quelle 9)
- **Lokale Biomassenutzung zur Wärmeversorgung,** die gleichzeitig zu einer strukturreichen und klimaresilienteren Landnutzung im Außenbereich beitragen kann (s.u., Quelle 10, 11), z.B.: durch die Nutzung von Abwärme aus der Pyrolyse (Restströme wie Trester, Klärschlamm oder Biomasse aus der Gehölzpflege (→ M-25) können zu hochwertiger Pflanzenkohle umgesetzt werden, die als C-Speicher, Wasser-Speicher und Nährstoffträger in (landwirtschaftlichen) Böden oder als Substrat für Stadtbäume eingesetzt werden kann) (s.u. Quellen 12 a-h).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Transformativ	Planung: kurzfristig, Umsetzung: langfr.	Planung: mittel, Umsetzung: hoch	Mittel - hoch

c) Checkliste erstellen zur Klimaanpassung bei der energetischen Sanierung von kommunalen Liegenschaften und diese bei entsprechenden Maßnahmen anwenden (Grundlage kann z.B. Quelle 13 unten bieten).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, no-regret	Inkrementell	Kurzfristig	-	Gering

d) (IKZ-) Machbarkeitsstudie „Produktionsstätte zur Pflanzenkohleherstellung“, z.B. in Form (inter-) kommunaler Energiehöfe zur thermischen Nutzung von Landschaftspflegereesten, Gehölz- und Grünschnitt.

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, low-regret	Transformativ	Mittelfristig	Mittel	Mittel

Akteure:

Bauämter der Kommunen; Syna; Süwag; E² (Erneuerbare Energien Rheingau Taunus GmbH); Landesenergieagentur (LEA) Hessen; Rheingauer Weinbauverband & Kreisbauernverband; Abwasserverbände; Ggf. Zivilgesellschaftliche Initiativen wie KEE Rheingau Taunus

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Flächenverbrauch und Nutzungskonflikte z.B. bei Freiflächen-PV
 - Wo möglich, Multifunktionale Lösungen (siehe a)) finden
- Hohe Investitionskosten
 - Ggf. Beteiligung verschiedener Akteure
- Fehlende Akzeptanz
 - Akzeptanz durch Bürgerbeteiligung und gute Kommunikation erhöhen
 - LEA (Landesenergieagentur) mit ins Boot holen

Indikatoren:

- Durch Kommunen und Dritte realisierte erneuerbare Energieerzeugungsanlagen (in kWp und m²/ha Flächeninanspruchnahme) (M)
 - Davon Erzeugungsanlagen mit multifunktionaler Landnutzung (in kWp und m²/ha Flächeninanspruchnahme) (M)
 - Vorliegen Checkliste zur Möglichkeitsprüfung (M)
- Vorliegen Checkliste zum Zusammenhang bzw. Synergiepotenzialen zwischen kommunaler Wärmeplanung und Klimaanpassungsmanagement (M)
- Anzahl vorliegender kommunaler Wärmeplanungen mit darin berücksichtigten Synergien zur Klimaanpassung (M)
- Vorliegen (IKZ-) Machbarkeitsstudie „Produktionsstätte zur Pflanzenkohleherstellung“ (M)
- Vorliegen Checkliste zur Berücksichtigung von Klimaanpassung bei energetischer Sanierung von Gebäuden (M)
- Anzahl sanierter kommunaler Liegenschaften pro Jahr (M)
 - Dadurch eingesparte Heiz- und Kühlenergie pro Jahr; sowie Liter verzögert oder nicht an die Kanalisation abgegebenes Niederschlagswasser/Jahr (W)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Hoch	FB Energiemanagement, Nachhaltigkeitsmanagement, Stadtwerke, Stadtentwicklung, Hochbau	Interessensbekundungsverfahren zur Abgabe von Angeboten für einen Gestattungsvertrag zur Windenergie-Nutzung in Eltville auf Basis des Ergebnisses des Bürgerentscheids vom Februar 2024
Kiedrich	Hoch	Bauamt	In Planung: PV-Freiflächenanlage Hahnwaldwiese; soll durch Schafe beweidet werden. Idee zu a) PV-überdachte Parkplätze mit Lademöglichkeiten: z.B. Parkplatz Bürgerhaus Kiedrich;
Oestrich-Winkel	Hoch	Klimaschutzmanagement, Bauamt	Zu a) PV-überdachte Parkplätze mit Lademöglichkeiten: z.B. Parkplatz Basilika in Mittelheim oder am Sportplatz in Winkel, auf Parkdecks und Supermarkt-Parkplätzen.
Schlangenbad	Hoch	Bauamt	
Walluf	Hoch	Bauamt	Idee/Wunsch nach Agri-PV Pilotfläche

Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten:

- **Klimarichtlinie des Landes Hessen:** In der aktuellen Förderrichtlinie werden unter bestimmten Voraussetzungen PV-Gründächer gefördert (Förderquote bis zu 90% für Klimakommunen). Mehr Informationen unter: <https://landwirtschaft.hessen.de/klimaschutz/foerderung-klimarichtlinie>.
Achtung: Die Richtlinie wird überarbeitet; die überarbeitete Richtlinie soll 30.06.2025 in Kraft treten.
- **KfW Zuschuss Nr. 464 – Bundesförderung für effiziente Gebäude.** Kommunen-Zuschuss: [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Geb%C3%A4ude-und-Einrichtungen/F%C3%B6rderprodukte/Kommunen-%E2%80%93-Zuschuss-\(464\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Geb%C3%A4ude-und-Einrichtungen/F%C3%B6rderprodukte/Kommunen-%E2%80%93-Zuschuss-(464)/)
- **KfW Zuschuss Nr. 422. Heizungsförderung für Kommunen – Wohn- und Nichtwohngebäude:** [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Geb%C3%A4ude-und-Einrichtungen/F%C3%B6rderprodukte/Heizungsf%C3%B6rderung-f%C3%BCr-Kommunen-\(422\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Geb%C3%A4ude-und-Einrichtungen/F%C3%B6rderprodukte/Heizungsf%C3%B6rderung-f%C3%BCr-Kommunen-(422)/)
- **KfW Kredit Nr. 270: Erneuerbare Energien – Standard:** [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Geb%C3%A4ude-und-Einrichtungen/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-%E2%80%93-Standard-\(270\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Geb%C3%A4ude-und-Einrichtungen/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-%E2%80%93-Standard-(270)/)

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021 (KWRA): Teilbericht 4 Risiken und Anpassung im Cluster Infrastruktur, S. 98-133. Abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/KWRA-Teil-4-Cluster-Infrastruktur>
2. BMUV (2024). Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024. S.32. Abrufbar unter: <https://www.bmuv.de/download/deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel-2024>
3. Bundesverband Gebäudegrün e.V. (n.d.). Planungshinweise zur Kombination von Photovoltaik und Dachbegrünung. Abrufbar unter: <https://www.gebaeudegruen.info/gruen/dachbegruenung/planungshinweise#c3492>
4. Bundesverband Gebäudegrün e.V. (2025). Fachhilfe für Planung und Bau von PV-Gründach-Kombinationen. Beachtenswertes für die Zusammenarbeit der Baubeteiligten
5. Fraunhofer ISE. Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende. Abrufbar unter <https://agri-pv.org/de/>
6. Biodiversität bei Flächen-PV unterstützen:
 - a. NABU. Naturverträgliche Solarparks – Infografik. Abrufbar unter: <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/energie/erneuerbare-energien-energiewende/solarenergie/31385.html>
 - b. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (n.d.). Biodiversität in PV-Anlagen – Biodiv-PV produziert Strom und Biodiversität auf der gleichen Fläche. Abrufbar unter: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/solkraftwerke-und-integrierte-photovoltaik/integrierte-photovoltaik/biodiversitaets-photovoltaik-biodiv-pv.html#Machbarkeitsstudien-fuer-die-Biodiversitaet-in-Solarparks>
 - c. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V. (2025). Artenvielfalt im Solarpark – eine bundesweite Feldstudie. Abrufbar unter: https://sonne-sammeln.de/wp-content/uploads/2025_bne_Studie_Artenvielfalt_PVA.pdf
7. Photovoltaik über Parkplätzen:
 - a. pv magazin (2022). Hessen beschließt Photovoltaik-Pflicht für neue Parkplätze. Abrufbar unter: <https://www.pv-magazine.de/2022/11/17/hessen-beschliesst-photovoltaik-pflicht-fuer-neue-parkplaetze/>
 - b. Verordnung zur Installation von Photovoltaik über Stellplatzflächen (PVStellpV) des Landes Hessen vom 14. Dezember 2023. Abrufbar unter: <https://www.hvhessen.de/nachrichten/photovoltstellpv-he.pdf>
8. UBA Tatenbank (2015). Fontus – Zukunftssichere Kälteversorgung der Gebäude der LVR-Zentralverwaltung (ZV) in Köln (Gebäudekühlung durch Grundwasser). Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/fontus-zukunftssichere-kaelteversorgung-der>

9. Berliner Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (n.d.). Kalte Nahwärmenetze. Abrufbar unter: <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/waermewende/arbeitshilfe-waermenetze/technische-aspekte/kalte-nahwaermenetze/>
 - a. nPro (n.d.). Kalte Nahwärme. Abrufbar unter: <https://www.npro.energy/main/de/5gdhc-networks>
10. FNR (n.d.). Bioenergiedörfer. Abrufbar unter: <https://bioenergiedorf.fnr.de/bioenergiedoerfer/was-ist-ein-bioenergiedorf/>
11. FNR (2024). Aufbau eines Demonstrationsnetzwerks Agroforst begonnen (u.a. zur energetischen Nutzung). Abrufbar unter: <https://www.fnr.de/presse/pressemitteilungen/aktuelle-mitteilungen/aktuelle-nachricht/aufbau-des-demonstrationsnetzwerkes-agroforst-begonnen>
12. Pyrolyse als Wärmequelle und Verwendung von Pflanzenkohle
 - a. Bauböck, R. (2021). Vortrag auf der Fachtagung Bioenergiedörfer am 7. Oktober 2021. Pyrolyse als Wärmequelle für Nahwärmenetze – Substrate, Wirtschaftlichkeit und Vermarktungsoptionen für Pflanzenkohle: https://veranstaltungen.fnr.de/fileadmin/Projekte/2021/Bioenergiedoerfer/4_Bauboeck_Pyrolyse_07102021_final.pdf
 - b. Pflanzenkohle-Herstellung bei der Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg GmbH: https://www.abfallwirtschaft-freiburg.de/de/unternehmen/zertifikate_umwelt/zertifikate.php?highlight=pflanzenkohle
 - c. Geplantes Pilotprojekt an der Hochschule Geisenheim University: „Die kleine Energiewende der Hochschule Geisenheim: <https://german-biochar.org/die-kleine-energiewende-der-hochschule-geisenheim/>
 - d. Verband German Biochar e.V. (u.a. Hochschule Geisenheim ist Mitglied in diesem Bündnis): <https://german-biochar.org/>
 - e. German Biochar (n.d.). Pflanzenkohle im Weinbau. Abrufbar unter: <https://german-biochar.org/pflanzenkohle/pflanzenkohle-im-weinbau/>
 - f. Forschungsprojekt Pflanzenkohle-Macadam-Stadtbaums substrate als Klimaanpassungs- und Mitigations-Strategie: <https://hs-gm.hessenfis.de/converis/portal/detail/Project/14234971>
 - g. Forschungsprojekt Black2GoGreen: <https://black2gogreen.com/>
 - h. Stockholmer Modell für Stadtbäume: <https://black2gogreen.com/stockholmer-modell-2/>
13. BBSR (2023). Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften. Empfehlungen für Planende, Architektinnen und Architekten sowie Eigentümerinnen und Eigentümer. Abrufbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2022/band-30.html>

M-39: Energieinfrastrukturen klimaresilient gestalten und Notversorgung bei Extremwetter sichern



Beschreibung:

Die Energieversorgung und -infrastruktur ist durch diverse Klimawandelfolgen betroffen und kann dadurch beeinträchtigt werden. Die Energieerzeugung aus thermischen Kraftwerken kann eingeschränkt werden durch einen Mangel an Kühlwasser in Zeiten starker Hitze und Trockenheit. Zunehmende Hitzebelastung führt zu einem steigenden Energiebedarf für Kühlenergie (z.B. für Innenräume). Die zunehmende Anzahl und Intensität von Extremwetterereignissen (insb. Unwetter, Sturm, Starkregen, Schnee, Eis) kann Erzeugungs- und Verteilanlagen sowie Verbrauchsstellen schädigen und zu Ausfällen führen. Solche Ausfälle können auch andere kritische Infrastrukturen beeinträchtigen (z.B. Wasserversorgung, Verkehrsinfrastrukturen). Neben dem Aufbau einer resilienteren, dezentralen und klimaschonenden Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien (→ M-38), ist es daher auch wichtig, die Energieinfrastruktur, insbesondere die Verteilnetze, klimaresilient umzubauen, möglichst gut vor Klimaeinwirkungen zu schützen und für besonders krisenrelevante Akteure für Notstrom/-wärme zu sorgen.

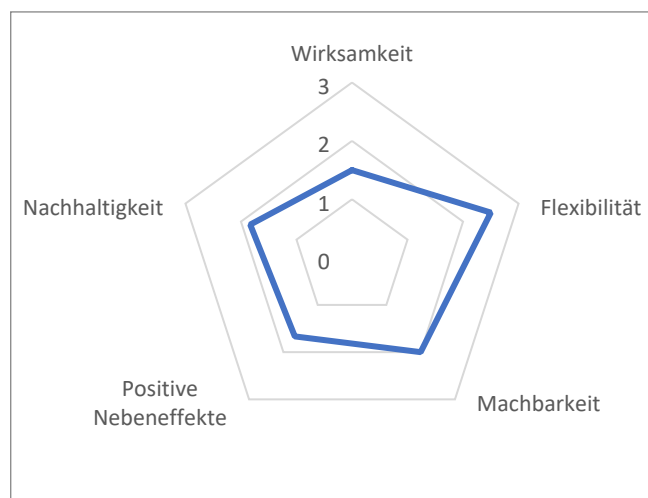
Adressierte Klimafaktoren:

- Zunahme von heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten
- Stark- und Dauerregen
- Zunahme von weiteren Extremwetterereignissen (Sturm, Wind, Hagel)
- Trockenheit

Adressierte Ziele:

- 3.1 Schutz der Bevölkerung vor Extremwetter
- 6.3 Schutz von Gebäuden und Infrastrukturen vor Extremwetterereignissen
- 13.3 Sicherheit in Mobilität & Verkehr
- 14.1 Klimaresiliente Energieinfrastruktur
- 14.2 Synergien zwischen Energiewende und Klimaanpassung nutzen

Bewertung des Maßnahmenpakets:



Maßnahmooptionen für die Kommunen:

- a) **Energieinfrastrukturen** (Erzeugungsanlagen, Umspannwerke, Verteilnetze, Speicher) auf Klimavulnerabilität und notwendige Anpassungen an Klimawandelfolgen und -betroffenheiten von den Betreibern überprüfen lassen (falls diese dies noch nicht tun).

Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, regret	Inkrementell	Langfristig	Gering - hoch	Gering
b) Bei Neuanlage von Energieinfrastrukturen vor der Umsetzungsplanung immer einen Klimaanpassungscheck durchführen (lassen) (z.B. Überflutungsrisiko an Hand der Starkregengefahrenkarten). Dies ist auch für Bebauungspläne festzuschreiben (→ M-14).				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, regulativ; low-regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig; kontinuierlich	-	Gering
c) Kritische Infrastrukturen, die auf Stromversorgung angewiesen sind (z.B. Wasserversorgung, Beleuchtung, Ampelanlagen), von den Betreibern identifizieren und überprüfen lassen; wo notwendig Anpassungsmaßnahmen/Notversorgung einrichten .				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, regret	Inkrementell	Mittelfristig	Gering - hoch	Gering
d) Krisenrelevante kommunale Einrichtungen (z.B. „Betreuungsplatz 50“ nach KatSDV 600 HE (s.u., Quelle 3), Feuerwehrrhäuser) erfassen und überprüfen, ob diese mit Notenergieversorgung ausgestattet sein sollten. Wo notwendig, diese Notversorgung herstellen.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, investiv, no regret	Inkrementell	Kurz-/mittelfristig	Mittel-hoch	Mittel
e) Mit der Syna (und ggf. anderen relevanten Akteuren) weiterhin und verstärkt kommunale Anliegen und Vorhaben (z.B. Tiefbauvorhaben, Sanierungen) gut abstimmen , um den Umbau auf klimaresilientere Erdkabel und andere Netzausbaumaßnahmen möglichst kosten-/ressourceneffizient umsetzen zu können.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Prozessorientiert, low-regret	Inkrementell	Kurzfristig, kontinuierlich	-	Gering
f) Zuständige Akteure (z.B. Syna) unterstützen bei der Erhöhung der Stromnetzstabilität, z.B. durch: - Ausbau/Einbezug von Energieerzeugungsanlagen (→ M-38), Speichersystemen und Sektorkopplungsanlagen (z.B. auch für Ladeeinrichtungen für E-Mobilität ab 12 KW) - die Herstellung einer vertieften Vernetzung von lokalen Erzeugern, Verbraucherinnen und Netzbetreibern.				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, low-regret	Transformativ	Mittel-/langfristig	Hoch	Hoch
g) Erarbeitung energetischer Quartierskonzepte zur Gewährleistung von ausgeglichenem Erzeugungs- und Verbrauchs-/Lastmanagement (s.u., Quelle 2).				
Maßnahmentyp	Veränderungsgrad	Umsetzungsdauer	Investitionskosten	Personalaufwand
Konzeptionell, investiv, no-regret	Transformativ	Langfristig	Hoch	Hoch

Akteure:

Bauämter und Ordnungsämter der Kommunen; Netzbetreiber Syna; Erzeugungsanlagenbetreiber: Süwag und ggf. weitere; Abwasserverbände; Rheingauwasser; Feuerwehren; Betreiber von Verkehrsregelungsanlagen (z.B. Deutsche Bahn, Kreisentwicklung RTK, Hessen Mobil)

Hemmnisse und Lösungsansätze:

- Knappe finanzielle und personelle Ressourcen
 - Synergien mit anderen Maßnahmen identifizieren, enger Austausch mit Kooperationspartnern

Indikatoren:

- Rückmeldung der Betreiber zu Klimavulnerabilität der vorhandenen Energieerzeugungsanlagen liegen vor (M)
- Vorliegen Klimaanpassungscheck bei der Neuanlage von Energieerzeugungsanlagen (M)
 - Aufnahme davon in die Arbeitshilfen zur Aufstellung von B-Plänen (→ M-14)
- Vorliegen Rückmeldung aller Betreiber zu Klimavulnerabilität der vorhandenen Kritischen Versorgungsinfrastrukturen (M)
- Vorliegen strukturierte Erfassung und Überprüfung aller kommunalen krisenrelevanten Einrichtungen auf Notwendigkeit für Notstromversorgung (M)
- Anzahl Abgestimmte Sanierungsarbeiten, die kommunaler Vorhaben mit Ausbauarbeiten der Syna kombinieren (M)
- Anzahl der im Gemeindegebiet neu errichteten Speicher und Sektorenkopplungsanlagen (M)
- Anzahl erarbeiteter und umgesetzter energetischer Quartierskonzepte (M)

Kommunenspezifische Informationen:

Kommune	Relevanz	Verantwortlichkeit	Ortsbezug, Hotspot
Eltville am Rhein	Mittel	Amt III und Ordnungsamt	
Kiedrich	Mittel	Bauamt und Ordnungsamt	Zu b) möglichst noch Berücksichtigen bei der aktuell in Planung befindlichen PV-Anlage Hahnwaldwiesen
Oestrich-Winkel	Mittel	s.o.	
Schlangenberg	Mittel	s.o.	Zu b) möglichst Berücksichtigen bei den aktuell in Planung befindlichen PV-Anlagen Sticht und Obergladbach Zu c) Schlangenberg: Finanzielle Mittel eingeplant für z.B. Stromaggregate etc. → siehe Bedarfs und Entwicklungsplan
Walluf	Mittel	s.o.	

Quellen und weiterführende Hinweise:

1. Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021 (KWRA): Teilbericht 4 Risiken und Anpassung im Cluster Infrastruktur, S. 98-133. Abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/KWRA-Teil-4-Cluster-Infrastruktur>
2. Klimawandel-Anpassungskonzept für die Stadt Augsburg (KASA) – Teil 2. Strategien, Controlling, Verstärkung und Kommunikation. S. 36, 67, 107 ff. Abrufbar unter: https://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/umwelt_soiales/umwelt/klima%20und%20energie/kasa/KASA_2_Gesamtbericht_WEB_2.pdf
3. Kat SDV 600 HE – Der Betreuungszug im Katastrophenschutz des Landes Hessen. Abrufbar unter: https://innen.hessen.de/sites/innen.hessen.de/files/2021-09/katsdv_600_he_2019_0_0.pdf