

## KURZZUSAMMENFASSUNG

**Hinweis: Zu diesem Konzept existiert zusätzlich eine separate 40-seitige Kurzfassung**

Im Main-Kinzig-Kreis sind die Auswirkungen des Klimawandels in Form von Starkregenereignissen, Hochwasser, Dürreperioden sowie dem Rückgang der biologischen Vielfalt bereits heute deutlich erkennbar.

Daher hat der Main-Kinzig-Kreis in Kooperation mit 17 Kommunen ein Integriertes Klimaanpassungskonzept erarbeitet. Die Konzepterstellung wurde durch das BMUV teilfinanziert.

Das Konzept umfasst eine ausführliche Bestandsaufnahme des Kreises und der 17 Kooperationskommunen: Die Betroffenheit der Kommunen und des Kreises gegenüber den negativen Auswirkungen des Klimawandels wird festgestellt und aufgrund einer regionalen Klimaanalyse werden sogenannte „Hotspots“ analysiert, also Orte, an denen sich spezifische Auswirkungen des Klimawandels besonders stark zeigen. Im Folgenden werden sowohl auf regionaler Ebene für den Landkreis sowie auf lokaler Ebene kommunalspezifisch für die 17 teilnehmenden Städte und Gemeinden Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt. Insbesondere werden dabei die Klimawandelfolgen Dürre, Hitze und Starkregen betrachtet.

Für den Main-Kinzig-Kreis sowie die kooperierenden Kommunen liegen durch dieses Konzept Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen gegen die Auswirkungen des Klimawandels auf meso- und mikroklimatischer Ebene vor (s. Kapitel zu Betroffenheitsanalyse, Hotspot-Analyse, Klimaanalyse und Maßnahmenkataloge). Der Maßnahmenkatalog für den Main-Kinzig-Kreis enthält insgesamt 43 Maßnahmen in den sechs Themenfeldern Planen und Regulieren, Grüne Infrastruktur, Wasser, Liegenschaften und Infrastruktur, Menschliche Gesundheit, Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit. Die kommunenspezifischen Teilkonzepte umfassen maximal 38 Maßnahmen, wobei die teilnehmenden Kommunen im Rahmen der umfangreichen Beteiligung jeweils nur die für sie relevanten Maßnahmen in ihr Teilkonzept aufgenommen haben.

Die Konzepte sollen den Kreis und die Kooperationskommunen langfristig für zukünftige Entwicklungen im Bereich Klimawandel nachhaltig aufstellen. Durch die Umsetzung von aufgelisteten Maßnahmen kann das Konzept ebenfalls dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit des Main-Kinzig-Kreises sowie der Kooperationskommunen gegenüber den unvermeidbaren und negativen Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen. Dabei sieht die Kreisverwaltung insbesondere die bestmögliche Nutzung vorhandener Synergien als elementaren Bestandteil von gelungener Klimaanpassung. Von großer Bedeutung ist dabei auch, die entstehenden Herausforderungen gemeinsam strukturiert anzugehen.

Schon heute sind klimapolitische Herausforderungen ein Teil der Arbeitswelt der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung, wenn auch unbewusst. Künftig sollen sie als ganzheitliche Aufgabe betrachtet und in vorhandenen Arbeitsstrukturen mitgedacht werden. Das vorliegende Konzept soll dem Main-Kinzig-Kreis und den 17 beteiligten Kommunen dabei helfen, Klimaanpassungsmaßnahmen zu priorisieren, zu planen und umzusetzen und es kann zusätzlich dabei unterstützen, mögliche Fördermittel für die Umsetzung von Maßnahmen mit Klimaanpassungsbezug zu identifizieren. Dadurch können personelle und finanzielle Ressourcen optimal genutzt werden.

# 6. Kommunale Teilkonzepte

Im Rahmen der Kooperation zur Erstellung des Integrierten Klimaanpassungskonzepts wurden auch für alle 17 teilnehmenden Kommunen jeweils kommunenspezifische Teilkonzepte mit Maßnahmen auf Mikro- sowie auf Mesoebene erstellt. Die Erstellung der Teilkonzepte erfolgte, wie in den vorherigen Kapiteln erläutert, sowohl im Rahmen der Betroffenheitsanalyse, der Hotspot-Analyse und der Klimaanalyse, als auch durch Partizipation bei den Workshops und aufgrund kommunaler Rückmeldungen.

## 6.1.1. Bad Soden-Salmünster

### 6.1.1.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	58,59
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	13.471
Kernstadtteile:	Salmünster und Bad Soden
Stadtteile:	Ahl, Alsberg, Eckardroth, Hausen, Katholisch-Willenroth, Kerbersdorf, Mernes, Romsthal und Wahlert

#### Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Stadt Bad Soden-Salmünster und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die akuten Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein. Durch die unterschiedlichen Nutzungsgrade sind die Ortsteile entlang der L3178 sowie Mernes, Alsberg und Ahl hinsichtlich „Hitze“ weniger gefährdet.

## Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Stadt Bad Soden-Salmünster. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich.

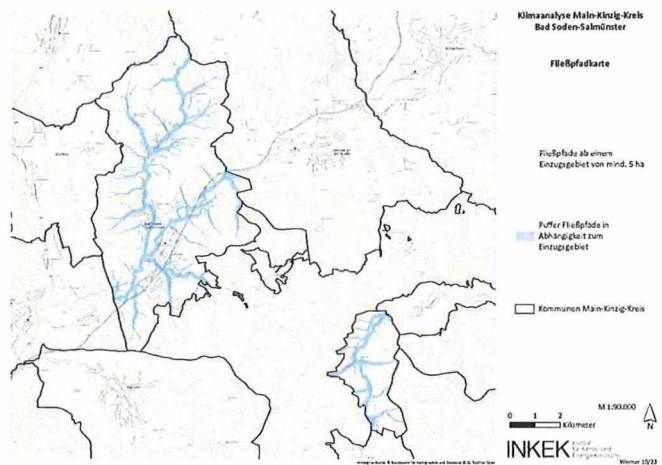


Abbildung 31: Fließpfadkarte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

### Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

## Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt also aus Nord bzw. Osten gen Stadt. Im Bereich Mernes zieht sie von Süd nach Nord. Sie hat in den Bereichen Eckardroth, Salz sowie Mernes eine hohe Mächtigkeit (dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

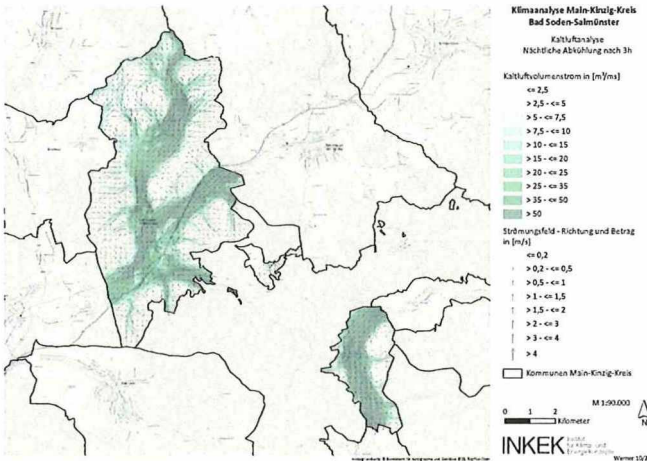


Abbildung 32: Nächtliche Kaltluft Karte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

### Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

## Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den Innenstadtbereichen Bad Soden-Salmünster vereinzelt sehr hoch (rot), in Teilen hoch (orange) und meist weniger hoch (grün). Versiegelte Flächen finden sich ebenso u. a. in Eckardroth-Wahlert, Mernes, Salz oder Alsberg, allerdings in geringem Maße (hellgrün bis dunkelgrün). In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser entgegenwirken. Allerdings nicht allen Siedlungsbereichen (z.B. Bahnhof Bad-Soden-Salmünster/ Gewerbegebiet).

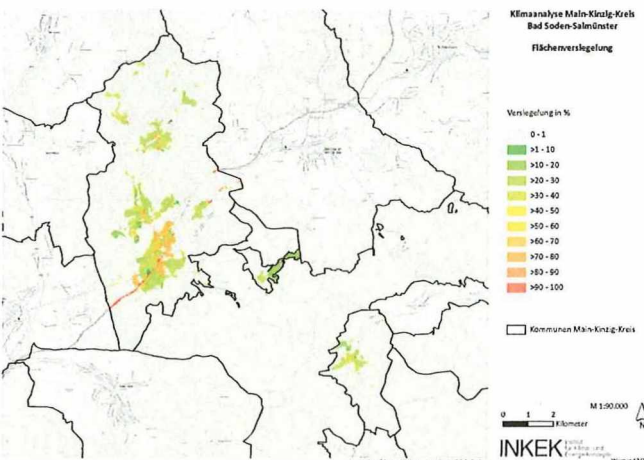


Abbildung 33: Flächenversiegelungskarte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

### Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

## 6.1.1.2. Hotspot-Analyse

Für Bad Soden-Salmünster haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere sind hier die Kernstadt und das Einkaufszentrum Am Palmusacker zu nennen.



Abbildung 34: Foto Einkaufszentrum Am Palmusacker (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

### Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund von Fließpfadnähe und schlechter Versickerungsmöglichkeiten

### Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung
- Starkregen: Objektanpassung, Objektschutz

### Weiterer Handlungsbedarf:

Ja – Orte mit relevantem Handlungsbedarf (nötige Maßnahmen siehe Maßnahmenkatalog Bad Soden-Salmünster)

## Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich Kommune Bad Soden-Salmünster, Kernstadt, Einkaufszentrum Am Palmusacker

Tabelle 8: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkronig und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
6		PV-Dach		
8	Freiraumausstattung	Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
10	Objektanpassung	Dachbegrünung	Wärminseleffekt reduzieren und Regenrückhaltung schaffen.	1, 2, 3, 4
13	Objektschutz/ Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischen Speichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

### 6.1.1.3. Klimaanalyse

#### Charakterisierung und Lage Bad Soden-Salmünster

Bad Soden-Salmünster liegt im Norden des Main-Kinzig-Kreises

Die Lage innerhalb der Naturräume und die Entfernung zum thermisch vorbelasteten Ballungsraum Rhein/Main und Frankfurt führt zu einem moderat ausgeprägten Stadtklimaeffekt.

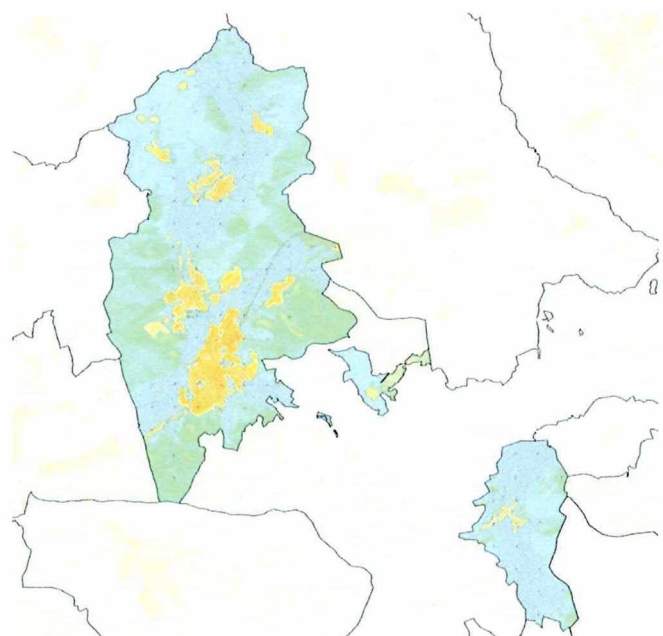


Abbildung 35: Klimaanalysekarte Bad Soden Salmünster, Übersicht

**Klimatope (thermische und dynamische Komponente):**

Kategorie	Name	Beschreibung
Hohes Abkühlungspotenzial		Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung Orientierung nach VDI Klimateigenschaft: Freilandklima. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
Mittleres Abkühlungspotenzial		Hauptsächlich Frischluftentstehung Orientierung nach VDI Klimateigenschaft: Waldklima. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
Abkühlungspotenzial		Misch- und Übergangsklimatopie Orientierung nach VDI Klimateigenschaft: Vorstadtklima. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
Geringe Überwärmung		Schwach ausgeprägte Wärmeinsel Orientierung nach VDI Klimateigenschaft: Stadtrandklima. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
Moderate Überwärmung		Ausgeprägte Wärmeinseln Orientierung nach VDI Klimateigenschaft: Stadtklima. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungdefizite.
Starke Überwärmung		Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung Orientierung nach VDI Klimateigenschaft: Innenstadtklima. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

**Hervorhebung dynamische Komponente:**

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
	Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 36: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

## Aussagen der KAK

Die nördlichen Ortsteile Kerbersdorf, Katholisch-Willenroth und Eckardroth/Romsthal/Wahlert sind ländliche Siedlungen mit einer geringen Überwärmung in den Nachtstunden. Dies resultiert aus dem hohen Vegetationsvolumen im Außenraum, der geringen Versiegelung und des geringen Gebäudevolumens. Zudem liegen die Ortsteile in einem Kaltluftabflusskorridor, so dass sich eine sehr gute nächtliche Kühlung während der belastenden Wetterlagen einstellt. Dies gilt auch für die Ortsteile Alsberg und Mernes. Zwischen den Kalt- und Frischluftproduzierenden Flächen (Wald und Landwirtschaft) findet ein sehr hoher Abkühlungsprozess statt. Die Bebauung und Versiegelung sind im stadtklimatischen Kontext als sehr gering einzuordnen.

Die beiden Kernorte Bad Soden und Salmünster weisen Lasträume auf, die durch hohen Versiegelungsgrad, dem hohen Gebäudevolumen und der damit verbundenen Wärmespeicherung an heißen Tagen entsteht. Dies sind vor allem die Gewerbeansiedlungen im Norden Salmünsters sowie den der Einzelhandelsansiedlung mit hohem Versiegelungsgrad entlang des Mühlbachs in unmittelbarer Nähe der BAB 66. Diese Bereiche sind dem Klimatop „Moderate Überwärmung“ zugeordnet. Die Lage im nächtlichen Kaltluftabfluss und der direkte Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung entlang der Kinzig und den Kinzigauen sorgen für den moderaten stadtklimatischen Wärmeinseleffekt und guter nächtlicher Abkühlung für die Wohngebiete.

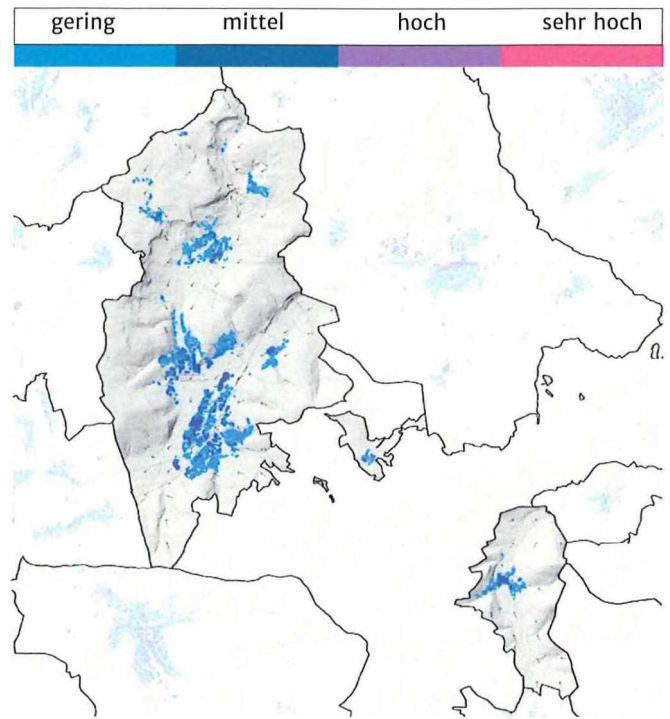


Abbildung 37: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Bad-Soden-Salmünster, Übersicht ohne Maßstab.

## Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens abgebildet. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt (v.a. Kernstadt Bad Soden-Salmünster). Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solche verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

## 6.1.1.4. Maßnahmenkatalog Stadt Bad Soden-Salmünster

### Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 38: Maßnahmenkatalog Bad Soden-Salmünster (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
<b>Planen und Regulieren</b>		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
<b>Grüne Infrastruktur</b>		
K.G01	Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
<b>Wasser</b>		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W04	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen	€€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanagement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
<b>Liegenschaften und Infrastruktur</b>		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
<b>Menschliche Gesundheit</b>		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
<b>Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit</b>		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

Umsetzung		zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	Priorität 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	Naturbasierte Anpassung
kurzfristig	mittelfristig langfristig			
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	X
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	X
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	X
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	X
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	2	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	X
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	X
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	X
K.W01	kurzfristig		1	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	X
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W10	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	2	
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	1	
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	3	
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	

## K.P01

# Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung, Umwelt

### KURZBESCHREIBUNG

Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Bestandsaufnahme

→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten

→ Planung und Durchführung von Maßnahmen

→ Überwachung und Evaluierung

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels  
· Schaffung resilienter und grüner Straßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €  
gering | **mittel** | hoch

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,  
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0-K.P04, K.G01-K.G05, K.G07-K.G09, K.W01-K.W02, K.W04-K.W08, K.L02-K.L03, K.M02-K.M04, K.V03



## K.P02

# Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

### AKTEURE

Kommunalverwaltung

### PRIORITÄT

gering | **mittel** | hoch

### ZIELGRUPPE

Grundstücksbesitzer

### KURZBESCHREIBUNG

Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO<sub>2</sub>, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grundstückbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Kommunale Beschlussfassung

→ Erstellung einer Förderrichtlinie

→ Bewerbung des Förderprogramms

→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

### UMSETZUNG

kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.

- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | **mittel** | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Verbesserung des Mikroklimas,  
Erhöhung der biologischen Vielfalt

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



## K.P03

# Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

### PRIORITÄT

gering | **mittel** | hoch

### ZIELGRUPPE

Kommune, Umwelt

### KURZBESCHREIBUNG

Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards

→ Kommunale Beschlussfassung

→ Umsetzung und Monitoring

### UMSETZUNG

kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen

- Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | **mittel** | > 100.000 €

**gering** | mittel | hoch

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

### SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.P01, K.V03

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit



## K.P04

# Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

### PRIORITÄT

gering | **mittel** | hoch

### ZIELGRUPPE

Grundstücksbesitzer

### KURZBESCHREIBUNG

Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Identifikation von Handlungsbedarfen

→ Formulierung einer Gestaltungssatzung

→ Kommunale Beschlussfassung

→ Umsetzung und Monitoring

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | hoch

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen

• Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung, Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

—

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04



## K.Go1

# Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung, Umwelt

### KURZBESCHREIBUNG

Öffentliche Grünstrukturen, wie Parkanlagen, Straßenbäume und Grünstreifen, sind angesichts der Dringlichkeit zur Anpassung und Minderung von Klimawandelfolgen von entscheidender Bedeutung. Sie spielen eine relevante Rolle bei der Förderung der Biodiversität, der Minderung von Hitze, der Verbesserung des Mikroklimas bzw. der bioklimatischen Bedingungen und der Versickerung von Niederschlägen. Durch die Belastungen des Klimawandels (z. B. Hitze- und Trockenstress, Schadorganismen) sind Grünstrukturen und ihre Funktionen zunehmend gefährdet.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Pflege und Entwicklung grüner Infrastruktur ist, diese klimaangepasst zu gestalten und klimatolerante Pflanzenarten zu verwenden. Durch die gezielte Auswahl von Pflanzen, die an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst sind, kann die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems verbessert werden. Handlungsgrundlage für klimaresiliente Baumpflanzungen bieten bestehende Artenlisten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün). Neben der Auswahl klimaangepasster Vegetation liegt ein weiterer wichtiger Schritt in der Vernetzung von Grünflächen, um ein zusammenhängendes Netz zu schaffen und der räumlichen Zerschneidung entgegenzuwirken. Dies dient außerdem der Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus ist es wichtig, kommunal verfügbare Flächen ökologisch und klimatisch aufzuwerten. Dies kann beispielsweise durch die Umwandlung von Brachflächen in grüne Oasen oder die Integration von vertikalen Gärten an Gebäudefassaden geschehen. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Bestandsaufnahme & Festlegung von Zielen

→ Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen

→ Planung neuer Grünflächen

→ Erarbeitung von Entwicklungskonzept

→ Überwachung und Evaluierung

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Die Bedeutung der grünen Infrastruktur nimmt angesichts des Klimawandels zu, gleichzeitig steigt der Druck auf Grünflächen durch Starkwetterereignisse

- Erhaltung und Schutz bestehender Grünflächen
- Schaffung neuer Grünflächen
- Klimaangepasste Weiterentwicklung von Grünflächen
- Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen sowie Schaffung von Cold-Spots zur Abkühlung während der Hitzephasen

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Klimarichtlinie Hessen, natürlicher Klimaschutz in Kommunen

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Biologische Vielfalt, Erhöhung des Grünvolumens

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.Go2–K.Go9, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L0–K.L03, K.M04, K.V03, K.V04



## K.Go2

# Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

### AKTEURE

Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung, Umwelt

### KURZBESCHREIBUNG

Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des Weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m<sup>2</sup> und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m<sup>2</sup>, bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m<sup>2</sup> zu rechnen.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Bestandsaufnahme

→ Entsiegelung und Bodenlockerung

→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen

→ Pflege und Monitoring

### UMSETZUNG

kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen, keine Versickerung von Niederschlägen möglich

- Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
- Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenablaufs, Erhöhung der Biodiversität

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



## K.Go3

Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

### PRIORITÄT

gering | **mittel** | hoch

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung, Naturschutzorganisationen

### KURZBESCHREIBUNG

Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Artenvielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Ermittlung von Potenzialflächen

→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern

→ Maßnahmenplanung und -durchführung

→ Überwachung und Evaluierung

### UMSETZUNG

kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | **mittel** | > 100.000 €

**gering** | mittel | hoch

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft

- Steigerung der Artenvielfalt
- Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Erhalt und Steigerung von Biodiversität, Vernetzung mit lokalen Akteuren

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



## K.Go4

# Technische Verschattung im öffentlichen Raum

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung

### KURZBESCHREIBUNG

Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial

→ Ausschreibung und Vergabe

→ Durchführung der Baumaßnahme

→ Abnahme der Maßnahme

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.

- Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 – organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 – technisches Vermögen
- 3 – Fähigkeit des Ökosystems
- 4 – finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.P01, K.Go5, K.Go8, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



## K.G05

# Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung, Umwelt

### KURZBESCHREIBUNG

Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial

→ Ausschreibung und Vergabe

→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme

→ Abnahme der Maßnahme

### UMSETZUNG

kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil

- Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
- Verbesserung des Mikroklimas

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



## K.Go6

# Klimaangepasstes Waldmanagement

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung, Waldeigentümer

### KURZBESCHREIBUNG

Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjüngung des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept

→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes

→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung

→ Monitoring

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar

- Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
- Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Klimaangepasstes Waldmanagement

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.Go1, K.Go3, K.Go9, K.Wo5–K.Wo8, K.Mo4, K.Vo3



## K.G07

# Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

### KURZBESCHREIBUNG

Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK–Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Monitoring bestehender Baumstandorte

→ Potenziale von Baumstandorten

→ Weiterentwicklung des Baumbestandes

→ Durchführung von Neupflanzungen

→ Überwachung und Evaluierung

### UMSETZUNG

kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | **mittel** | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.

- Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
- Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 – organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 – technisches Vermögen
- 3 – Fähigkeit des Ökosystems
- 4 – finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



## AKTEURE

Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

## PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

## ZIELGRUPPE

Kommune, Bevölkerung, Umwelt

## KURZBESCHREIBUNG

Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

## HANDLUNGSSCHRITTE

→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

## UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

## KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €  
gering | mittel | **hoch**

## AUSGANGSLAGE & ZIELE

Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu

- Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
- Schutz der Ressource Wasser

## WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

## ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

## ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

## SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03



## AKTEURE

Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

## PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

## ZIELGRUPPE

Kommune, Bevölkerung

## KURZBESCHREIBUNG

Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflusssdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

## HANDLUNGSSCHRITTE

→ Defizit- und Potenzialanalyse

→ Erstellung Maßnahmenpaket

→ Umsetzung der Maßnahmen

→ Überwachung und Evaluierung

## UMSETZUNG

kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

## AUSGANGSLAGE & ZIELE

Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen  
 • Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen  
 • Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastruktur und Personen

## KOSTENRAHMEN

<10.000 € | **mittel** | > 100.000 €  
 gering | **mittel** | hoch

## WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

## ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
 Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

## ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

## SYNERGIEEFFEKT

Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04



**AKTEURE**

Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

**PRIORITÄT**

gering | mittel | **hoch**

**ZIELGRUPPE**

Kommune, Umwelt, Bevölkerung

**KURZBESCHREIBUNG**

Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

**HANDLUNGSSCHRITTE**

→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte

→ Risikoanalyse

→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement

→ Umsetzung und Evaluierung

**UMSETZUNG**

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

**AUSGANGSLAGE & ZIELE**

Starkregenereignisse nehmen zu  
 · Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

**KOSTENRAHMEN**

<10.000 € | mittel | > 100.000 €  
 gering | **mittel** | hoch

**WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN**

Reduzierung von Starkregenschäden,  
 Erhöhte Frühwarnzeiten

**ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN**

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
 Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

**ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN**

- 1 – organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 – technisches Vermögen
- 3 – Fähigkeit des Ökosystems
- 4 – finanzielle Fähigkeit

**SYNERGIEEFFEKT**

Synergieeffekte mit K.Wo1, K.Wo2, K.Wo5–K.Wo7, K.W10



## K.Wo4

# Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen

### AKTEURE

Kommune, Grünflächenamt, Tiefbauamt

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung

### KURZBESCHREIBUNG

Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kommunale Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Bestandsaufnahme und Risikoanalyse

→ Erstellung Maßnahmenkatalog

→ Umsetzung Maßnahmenkatalog

→ Überwachung und Evaluierung

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen

- Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
- Verringerung der Überflutungsrisiken

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.Wo1–K.Wo3, K.Wo5–K.Wo8, K.W10



## K.W10

# Aufbau eines digitalen Monitoringsystems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Kommune, Bevölkerung

### KURZBESCHREIBUNG

Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorenetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/ Softwarekomponenten

→ Pilotierung des Datenmonitorings

→ Langfristige Skalierung des Netzes

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €  
gering | **mittel** | hoch

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst

- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Messung und Erfassung klimarelevanter Daten, Aufbau einer Datenplattform

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.Go1, K.Go7, K.Wo1–K.Wo4, K.Wo6–K.Wo7, K.Vo4



## K.Lo1

# Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastrukturen

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

### KURZBESCHREIBUNG

Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:

- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken

→ Erstellung Maßnahmenkonzept

→ Umsetzung Maßnahmenkonzept

→ Überwachung und Evaluierung

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern

- Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €  
gering | **mittel** | hoch

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Umsetzung von Schutzmaßnahmen

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.P01, K.P03-K.P04, K.G02, K.W01-K.W09, K.Lo4, K.M01-K.M04, K.V03, KV04



## K.Mo1

# Erstellung eines Hitzeaktionsplans

### AKTEURE

Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

### PRIORITÄT

gering | **mittel** | hoch

### ZIELGRUPPE

Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

### KURZBESCHREIBUNG

Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Interdisziplinäre Ausarbeitung der Bedarfe

→ Erstellung des Konzepts

→ Beteiligung relevanter Netzwerkpartner

→ Umsetzung Maßnahmenplan

→ Monitoring

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €  
gering | **mittel** | hoch

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar

- Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten  
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

### SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.Mo2, K.Mo3, K.Vo4



**AKTEURE**

Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

**PRIORITÄT**

gering | mittel | **hoch**

**ZIELGRUPPE**

Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

**KURZBESCHREIBUNG**

Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

**HANDLUNGSSCHRITTE**

→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks

→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen

→ Planung von Schulungen und Workshops

→ Evaluierung

**UMSETZUNG**

kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

**AUSGANGSLAGE & ZIELE**

Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten

- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

**KOSTENRAHMEN**

<10.000 € | **mittel** | > 100.000 €

**gering** | mittel | hoch

**WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN**

Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

**ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN**

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten Klimarichtlinie Hessen

**ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN**

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

**SYNERGIEEFFEKT**

Synergieeffekte mit K.V02–K.V03



## K.V03

# Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

### AKTEURE

Kommunalverwaltung

### PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

### ZIELGRUPPE

Kommune, Bevölkerung

### KURZBESCHREIBUNG

Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klimabedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

### HANDLUNGSSCHRITTE

→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung

→ Einrichtung KAM

→ Etablierung von nachhaltigen Austausch-/Beteiligungsformaten

→ Maßnahmenumsetzung

→ Monitoring und Controlling

### UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | langfristig

### KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

### WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

### ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

- 1 - organisationsbezogene Fähigkeit
- 2 - technisches Vermögen
- 3 - Fähigkeit des Ökosystems
- 4 - finanzielle Fähigkeit

### AUSGANGSLAGE & ZIELE

Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

- Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
- Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

### ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

### SYNERGIEEFFEKT

Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

