

Maßnahmenbericht  
zum Klimaanpassungs-  
konzept für den  
Landkreis Bayreuth



**der Landkreis Bayreuth**  
Vielfalt & Visionen



## Impressum

### Auftraggeber

Landkreis Bayreuth  
Regionale Entwicklungsagentur  
Markgrafenallee 5  
D-95448 Bayreuth  
Telefon: 0921/7280  
E-Mail: [klima@lra-bt.bayern.de](mailto:klima@lra-bt.bayern.de)  
[www.klima.landkreis-bayreuth.de](http://www.klima.landkreis-bayreuth.de)

Projektleitung: Bernd Rothammel  
Mitarbeit: Lisa Seyffert



**der Landkreis Bayreuth**  
Vielfalt & Visionen

### Auftragnehmer

KlimaKom eG - Gemeinnützige Genossenschaft  
für nachhaltige Entwicklung  
Bayreutherstr. 26a  
D-95503 Hummeltal  
[www.klimakom.de](http://www.klimakom.de)



Projektleitung: Dr. habil. Sabine Hafner  
Mitarbeit: Janis Schiffner, Claudia Rühr, Anika Bingart, Christian Miller

ThINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH  
Hainstraße 1a  
D - 07745 Jena  
[www.think-jena.de](http://www.think-jena.de)



Projektleitung: Dr. Uwe Kurmutz  
Mitarbeit: Jakob Maercker, Dennis Kehl, Lara Volkmann, Theresa Landwehr

Erstellt im Oktober 2021, erweitert im März 2022

## Förderung

Gefördert durch den Freistaat Bayern, Umwelt-Förderschwerpunkt „Klimaschutz in Kommunen“ im Klimaschutzprogramm Bayern 2050 (KommKlimaFör)

## Eine Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht bei Personenbezeichnungen in der Regel die maskuline Form verwendet. Diese schließt jedoch gleichermaßen andere Geschlechter mit ein. Die Leserinnen und Leser werden dafür um Verständnis gebeten.

## Inhaltsverzeichnis

1. Kurzfassung .....	4
2. Erarbeitung des Maßnahmenkataloges .....	6
3. Maßnahmenkatalog für den Landkreis Bayreuth .....	10
3.0 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit .....	10
3.1 Katastrophenvorsorge und menschliche Gesundheit.....	12
3.2 Land- und Forstwirtschaft, Boden.....	19
3.3 Wasserwirtschaft.....	28
3.4 Verkehr und Infrastruktur .....	35
3.5 Tourismus.....	40
4. Maßnahmenpriorisierung und Umsetzungsplan .....	45

## 1. Kurzfassung

Das vorliegende Klimaanpassungskonzept stellt die Ergänzung der Bemühungen im Bereich Klimaschutz des Landkreises Bayreuth dar. Sie befasst sich mit den Auswirkungen des projizierten Klimawandels auf den Landkreis bis zum Ende des 21. Jahrhunderts und damit, wie den daraus entstehenden Herausforderungen vorausschauend strategisch zu begegnen ist. Wesentliche Projektziele waren:

- die Bestandsaufnahme der beobachteten und projizierten Klimaveränderung,
- die Identifikation und Priorisierung konkreter Betroffenheiten durch Klimafolgen,
- die Ableitung einer Gesamtstrategie für die Klimafolgenanpassung,
- die Erstellung eines abgestimmten Maßnahmenkataloges,
- die Etablierung einer Akteursbeteiligung,
- der Entwurf einer Verstärkungs- und Controlling-Strategie sowie
- eine Kommunikationsstrategie.

Der Klimawandel schreitet voran und die wissenschaftlichen Erkenntnisse zeigen, dass sich die weltweiten Treibhausgasemissionen noch immer in einer Weise entwickeln, die dem negativsten Szenario des Weltklimarats (RCP8.5) nahekommen. Die sich daraus ableitenden möglichen klimatischen Veränderungen werden einen enormen Einfluss auf das Mensch-Umwelt-System haben. Zwar gibt es für einige Fragestellungen bisher nur unsichere Aussagen, der generelle Trend jedoch ist eindeutig.

Für die Analyse der Klimaentwicklung in den drei Naturräumen der Region Bayreuth wurde sich auf die Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes und des Landesamtes für Umwelt gestützt. Für die projizierte künftige Entwicklung wurden die beiden RCP-Szenarien 2.6 und 8.5 für ein Ensemble aus Klimamodellen (BayernEnsemble) ausgewertet. Letztlich standen Klimamess- und -modelldaten zur Verfügung, die eine Betrachtung der folgenden Zeiträume ermöglichten:

- Vergangenheit (1951-1980),
- Referenzzeitraum (1971-2000),
- Gegenwart (2011-2040),
- Nahe Zukunft (2036-2065),
- Ferne Zukunft (2071-2100).

Im Ergebnis der Auswertung wird für den Landkreis Bayreuth naturraumübergreifend mit einem Anstieg der Jahresmitteltemperatur bis Ende des Jahrhunderts gerechnet, was sowohl aus einer Erhöhung der Winter- wie auch Sommertemperaturen resultiert. Gleichzeitig kommt es zu einer Zunahme der Sommer- und Hitzetage. Die Jahresniederschlagssumme wird etwa gleichbleiben, wobei für das Winterhalbjahr eine leichte Zunahme projiziert wird. Für Starkregenereignisse wird mit einer leichten bis starken Zunahme der Häufigkeit und Intensität gerechnet. Die Klimatische Wasserbilanz wird im Winterhalbjahr leicht zunehmen, im Sommerhalbjahr leicht bis stark abnehmen. Letzteres begründet sich vor allem durch die höheren sommerlichen Temperaturen und einer damit stärkeren Verdunstung. Für die Entwicklung der mittleren Windgeschwindigkeit gibt es derzeit keine belastbaren Trends.

In den kommunalen Handlungsfeldern ist allgemein mit weitreichenden Auswirkungen durch den Klimawandel zu rechnen: Im Handlungsfeld Menschliche Gesundheit wird es vor allem zu einer Zunahme der sommerlichen Hitzebelastung kommen. Zudem wird der demographische Wandel hier zu einer Verschärfung des Problems führen. Für die Landwirtschaft zeigen sich Risiken durch die Wasserknappheit auf Landwirtschaftsflächen und den Bodenabtrag infolge zunehmender erosiver Starkniederschläge. Gleichzeitig besteht eine Chance in Bezug auf Ertragssteigerungen und den Anbau neuer Sorten. Für die Forstwirtschaft sind eine Verschärfung der Waldbrandgefahr, eine abnehmende Wasserversorgung, aber auch Gefahren durch Extremereignisse, wie z. B. Stürme zu befürchten. Eine Verlängerung der forstlichen Vegetationsperiode kann bei gleichzeitigem Waldumbau zusätzliche Holzerträge bedeuten. Für die Wasser- und Abwasserwirtschaft stellen zunehmende lokale Überschwemmungen infolge von Starkregen sowie sommerliches Niedrigwasser in den Gewässern die größten Herausforderungen dar. Die Auswirkungen von veränderten Temperaturen und Niederschlägen im Handlungsfeld Biologische Vielfalt sind je nach Artengruppe unterschiedlich und reichen von

tendenziell positiv (z. B. Heuschrecken, Libellen) bis zu überwiegend negativ (z. B. Moose und Flechten). Risiken bestehen durch die Zuwanderung potenziell invasiver Arten. Das Handlungsfeld Verkehrswesen profitiert langfristig vom Klimawandel durch den Rückgang der Straßenschäden durch Frost-Tau-Wechsel und Verkehrsbehinderungen durch Schneefall. Andererseits sorgen hohe sommerliche Temperaturen für zunehmende Hitzeschäden am Bahn- und Straßennetz. Für Industrie und Gewerbe werden Extremereignisse negative Einflüsse auf die Warenproduktion und -zulieferung haben. Sommerliche Wasserknappheit wird zunehmend zum Problem für die Versorgung mit Kühl- und Brauchwasser. Der Tourismus kann beim Kultur-/Wandertourismus künftig von der verlängerten Tourismussaison infolge milderer Temperaturen profitieren und für eine zusätzliche kommunale Wertschöpfung sorgen. Der schneegebundene Tourismus wird jedoch künftig seltener und nur noch in höheren Lagen möglich sein. Das Bauwesen wird künftig mehr mit Witterungsextremen wie Hitzeperioden oder Stürmen und Starkregen konfrontiert. Erstes führt häufiger zu bioklimatischen Belastungen in Gebäuden, zweites zu vermehrten Gebäudeschäden. Sommerliche Hitzeextreme werden zu einem Anstieg des Kühlenergiebedarfs im Handlungsfeld Energiewirtschaft führen. Andererseits wird der Heizenergiebedarf flächendeckend abnehmen. Infrastrukturen werden künftig stärker durch Extremereignisse (Stürme, Starkregen) betroffen sein. Für das Querschnittsthema Katastrophenschutz werden lokale Überschwemmungen durch Starkregen und Flusshochwasser sowie Wald- und Flächenbrände weiterhin eine Rolle spielen. Evtl. führt der demographische Wandel hier auch zu Engpässen bei der Mitgliedergewinnung und damit einer herabgesetzten Einsatzfähigkeit.

Neben der Beschreibung der allgemeinen Auswirkungen auf die kommunalen Handlungsfelder wurden für den Landkreis relevante Klimafolgen als Schwerpunktthemen priorisiert und in Detailanalysen vertiefend untersucht. Diese sind:

- Hitzebelastung für die Bevölkerung,
- Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen,
- Erosive Sturzfluten durch Starkregen,
- Trockenstress auf Waldflächen,
- Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser,
- Schäden an Verkehrswegen und die
- Beeinträchtigung des Wintertourismus.

Die untersuchten Schwerpunktthemen bzw. die durch sie repräsentierten Problemlagen sind nicht neu, werden sich aber künftig in ihrer Häufigkeit und/oder Intensität ändern. Aufgrund fehlender, räumlich hochaufgelöster Klimadaten wurde sich bei den Analysen – anstelle der Klimawirkung – meist auf die Sensitivität in den Schwerpunktthemen konzentriert; die Stellschraube der Klimawirkung, auf die die Akteure mittels Anpassungsmaßnahmen direkten Einfluss haben, z. B. die Landnutzungsverteilung, Bebauung, Baumarten, Retentionsflächen usw. Im Ergebnis sind es Pegnitz, Bindlach und Bad Berneck, die die stärksten Sensitivitäten gegenüber den untersuchten Klimafolgen aufweisen.

Ausgehend von den Erkenntnissen der Klimawirkungsanalyse wurden die Anpassungserfordernisse in den Schwerpunktthemen und Kommunen erarbeitet. Durch Experteninterviews mit lokalen Akteuren konnten die Anpassungskapazitäten in den Schwerpunktthemen herausgearbeitet werden. Diese sind vor allem bei den Themen Trockenstress auf Waldflächen und Erosive Sturzfluten auf Ackerflächen als hoch einzustufen. Mit diesen Informationen wurden schließlich die künftigen Vulnerabilitäten in den Schwerpunktthemen abgeschätzt. Hier ist es an erster Stelle die Hitzebelastung für die Bevölkerung, die künftig eine hohe Vulnerabilität erwarten lässt, auch bei Aktivierung der Anpassungskapazitäten, also der Umsetzung entsprechender Anpassungsmaßnahmen.

Im Rahmen der Strategieerarbeitung wurde viel Wert auf die Einbindung der regionalen Akteure gelegt und fünf Akteurs-Workshops sowie zwei Bürgerveranstaltungen pandemiebedingt per Videokonferenz durchgeführt. Darüber hinaus wurden wesentliche Ergebnisse durch zwölf Online-Experteninterviews, Rücksprachen per Telefon, Videokonferenzen und E-Mails mit den Akteuren abgestimmt.

Die Kreisverwaltung entwickelte in Absprache mit den Verfassern der Studie ein übergeordnetes Leitbild für den Anpassungsprozess, auf dem die weitere Strategieentwicklung fußte. Darauf aufbauend

wurde gemeinsam mit den Akteuren aus der Region die Zieldefinition für die identifizierten Schwerpunktthemen erarbeitet. Dabei wurde insbesondere Wert daraufgelegt, dass der Erfolg der ihnen zugeordneten Maßnahmen anhand von geeigneten Indikatoren kontrollier- und überprüfbar ist.

Die Maßnahmenvorschläge entsprechen auch dem Grundgedanken dieses Konzeptes, vor allem sogenannte „No-Regret-Maßnahmen“ zu bevorzugen, die in ihrer Umsetzung auch dann sinnvoll sind, wenn die Folgen des Klimawandels nicht so eintreten wie erwartet. Dies ist auch insofern wichtig, da einige Klimafolgen noch mit Unsicherheiten behaftet sind. Gleichzeitig wurde bei der Auswahl der Maßnahmen auf die Minimierung von Konflikten zu anderen Themen, wie z. B. dem Klimaschutz geachtet. Durch die Beteiligung von Akteuren der verschiedenen Handlungsfelder und die Diskussion in den Workshops repräsentieren die festgelegten Ziele und Maßnahmen in hohem Maße einen gemeinsam ausgehandelten Willen in der gesamten Region.

Für die Verstetigung des Themas Klimaanpassung wurden verschiedene Vorschläge unterbreitet, u. a. die Bereitstellung von Personalressourcen für das Klimaanpassungsmanagement, geeignete Organisationsstrukturen, die Festlegung von Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten sowie von Maßnahmen zur Vernetzung innerhalb der Verwaltung, mit den Landkreis-Kommunen sowie in der Europäischen Metropolregion Nürnberg. Darüber hinaus wurden die zu erwartenden positiven Effekte durch die Umsetzung des Anpassungskonzepts in der Region dargestellt.

Innerhalb des Controlling-Konzeptes wurden für den Landkreis Bayreuth geeignete Indikatoren zum Monitoring vorgeschlagen. Diese werden für das Controlling der weiteren klimatischen Entwicklung sowie zur Erfolgsüberprüfung umgesetzter Klimaanpassungsmaßnahmen genutzt.

Das abschließende Kapitel zur Kommunikationsstrategie dient der Vermittlung der Projektergebnisse an die breite Öffentlichkeit sowie die regionalen Akteure nach Abschluss der Bearbeitung. Hierzu wurde eine Reihe an Vorschlägen zur Informationsvermittlung der Ergebnisse und Maßnahmen des Anpassungskonzeptes unterbreitet. Darüber hinaus enthält es die wichtigsten Botschaften und Kommunikationsprinzipien der Klimaanpassung sowie eine Auswahl an Kommunikationskanälen, über die die verschiedenen Zielgruppen zum Thema Klimaanpassung informiert, sensibilisiert und zum eigenen Handeln motiviert werden sollen.

## 2. Erarbeitung des Maßnahmenkataloges

Die im folgenden aufgeführten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sind in einem partizipativ-dialogischen Verfahren mit Akteuren aus dem Landkreis entstanden bzw. aus Einrichtungen und Ämtern, die für den Landkreis Bayreuth zuständig sind. Bereits bei der Auftaktveranstaltung im Mai 2021 wurden die Teilnehmenden gebeten bzw. auf der Internetseite des Klimaschutzmanagements aufgerufen, Ideen und Anregungen für passgenaue Klimaanpassungsmaßnahmen an die Verfasser der Studie weiterzugeben. Diese Liste wurde mit Handlungsvorschlägen aus dem Expertenwissen der Verfasser und der Mitarbeitenden des Klimaschutzmanagements ergänzt. Eine erste Sammlung von Maßnahmen wurde in fünf Online-Workshops in den Themenfeldern „Tourismus“, „Wasserhaushalt und -wirtschaft“, „Land- und Forstwirtschaft“, „Verkehr, Infrastruktur und Gewerbe“ sowie „Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz“ Anfang Juli 2021 mit den regionalen Experten intensiv diskutiert, auf die regionale Umsetzbarkeit geprüft und daraufhin die Maßnahmen konkretisiert und erweitert. Auch wurden mit den Experten in den Workshops sogenannte Schlüsselmaßnahmen definiert. Schlüsselmaßnahmen zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf bestimmte, in der Region vorhandene, Herausforderung besonders eingehen. Sie antworten auf die Dringlichkeit. Sie haben eine Leuchtturmwirkung und sind im Idealfall auch übertragbar. Ihre Umsetzbarkeit ist gegeben, indem sich hierfür Akteure engagieren sowie personelle Ressourcen und Finanz- und Fördermittel vorhanden sind. Schlüsselmaßnahmen können technische Maßnahmen sein, aber auch strategisch-konzeptionelle Projekte sowie Fachanalysen zur Schließung von Erkenntnislücken, auf denen dann wiederum mit weiteren Maßnahmen aufgebaut werden kann.

Insgesamt wurden 27 Maßnahmen, davon zehn Schlüsselmaßnahmen, ausgearbeitet (siehe Tabelle 1). Der Konkretisierungsgrad der Schlüsselmaßnahmen ist hoch, so dass mit der Umsetzung der Maßnahme als bald begonnen werden kann. Flankiert werden diese Schlüsselmaßnahmen durch weitere Maßnahmenvorschläge, die erst im weiteren Verlauf der Klimaanpassungsstrategie ausgearbeitet werden. Alle Maßnahmen befinden sich in detaillierter Beschreibung sowohl im Anhang des Hauptberichts (A.2) als auch in diesem für die konkrete Umsetzung geeigneten separaten Maßnahmenbericht. Dieser ermöglicht einen schnellen Zugriff der Akteure auf die wichtigsten Informationen zu den erarbeiteten Klimaanpassungsmaßnahmen.

**Tabelle 1: Mit den Akteuren in den Workshops identifizierte Maßnahmen für den Landkreis Bayreuth**

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahme / Schlüsselmaßnahme	Seite
0	0.1	„Sicher in die Zukunft“ – Informations- und Bewusstseinskampagne für die breitere Bevölkerung (Sofortmaßnahme)	10
1	1.1	„Katastrophenvorsorge“ - Kritische Infrastrukturen und administrative Entscheidungswege auf Auswirkungen der Klimaveränderungen vorbereiten	12
	1.2	„Anleitung und Modellprojekt für einen kühlen Kopf in sozialen Einrichtungen“ - Praxisleitfaden „Soziale Einrichtungen an die Wärmebelastung anpassen“	14
	1.3	Sommerlicher Wärmeschutz in öffentlichen Gebäuden	17
	1.4	Erarbeitung eines Hitzeaktionsplanes	17
	1.5	Klimaangepasste Planung und Bauleitplanung	18
2	2.1	„Klimagerechter Waldumbau“ – Beratung und Weiterbildung zur Anpassung des Waldes an zukünftige Klimabedingungen	19
	2.2	„Dass der Boden da bleibt, wo er hingehört“: Erosions-Schwerpunkte aufdecken und gezielt erweiterten Bodenschutz voranbringen	22
	2.3	Zukunftsfähige Landnutzung - Modellprojekt „Landschaft 2030“ und Etablierung von Agroforstsystemen	24
	2.4	Entwicklung eines Wassermanagementplans	26
	2.5	Etablierung klimaangepasster Sorten und Arten	27
	2.6	Waldbinnenklima schützen	27
3	3.1	„Schwammstadt“ – Blau-Grüne Infrastrukturen fördern	28
	3.2	„Natürliche Gewässer zur Klimaanpassung“ – Erhalt und Entwicklung naturnaher Gewässer sowie Moor- und Auenschutz	30
	3.3	Anpassung der Abwasserentsorgungsinfrastrukturen an veränderte Anforderungen	33
	3.4	Anlage von Notentwässerungsstrukturen	33
	3.5	Hochwasservorbereitung – Beseitigung von Abflusshindernissen	34
	3.6	Erarbeitung von Informationsgrundlagen zu Überflutungsschwerpunkten	34
4	4.1	„ÖPNV mit kühlem Kopf“ – Mobilitätsstationen und ÖPNV für Einheimische und den Tourismus klimagerecht gestalten	35
	4.2	Wege wetterfest gestalten – Optimierungen bei Bau, Kontrolle und Instandhaltung der Verkehrswege	37
	4.3	Resiliente Energieversorgung – Schutz kritischer Infrastrukturen vor Extremwetter	37
	4.4	Verkehr während Hitzeperioden reduzieren	38
	4.5	Leitfaden zur Klimafolgenanpassung in Unternehmen	38
	4.6	Modellprojekt „Grünes bzw. klimaangepasstes Gewerbegebiet“ im Landkreis Bayreuth	39
5	5.1	„Tourismus in die klimawandelgeprägte Zukunft führen“ - Tourismuskonzepte und Ganzjahresangebote auf Klimaanpassung überprüfen	40
	5.2	„Hotspots kühlen“ - Identifizierung von Hitzeinseln	43
	5.3	Klimawandel und Klimaanpassung in Kultur- und Bildungsangeboten	43

Die Umsetzung des erarbeiteten Maßnahmenkatalogs ist personalintensiv. Analog des Klimaschutzmanagements wird daher angeraten, personelle Ressourcen für Projektanbahnung, -koordination und -management dieses Klimaanpassungskonzepts bereitzustellen. Ohne eine adäquate Personalstruktur wird das Klimaanpassungskonzept nicht umsetzbar sein. Die Aufgabenfelder im Bereich der Klimaanpassung stellen sich wie folgt dar:

- Koordination des gesamten Prozesses im Bereich Klimaanpassung des Landkreises und Impulsgebung
- Mitwirkung an der Umsetzung, Schnittstelle zum Klimaschutzmanagement
- Koordination der Mitwirkenden in den Schlüsselprojekten
- Ansprechpartner für die einzelnen Fachabteilungen des Landratsamts und der im Landkreis ansässigen Verwaltungen bzw. der übergeordneten Behörden sowie für die Kommunen des Landkreises
- Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Monitoring & Evaluierung des Klimaanpassungskonzepts

Aufgrund der thematischen Nähe zum Klimaschutzmanagement, empfiehlt es sich, die Personalstelle ebenfalls in der Regionalen Entwicklungsagentur des Landkreises anzusiedeln. Die Personalkosten werden zum Zeitpunkt der Finalisierung des Konzepts vom Bund mit 80 Prozent gefördert.

Die weiteren Kosten für einzelne Maßnahmen sind jeweils unter „Aufwand“ eingeordnet, stellen zu diesem Zeitpunkt jedoch lediglich eine Schätzung dar und orientieren sich an folgenden Kostenklassen:

- Maßnahmen mit geringem Kostenaufwand: Nur geringfügige Mittel notwendig (ca. 1.000 bis ca. 10.000 Euro), die in der Regel aus dem laufenden Haushalt heraus aufgebracht werden können (organisatorische Maßnahmen, informationsbezogene Maßnahmen).
- Maßnahmen mit moderatem Kostenaufwand: Größerer finanzieller Aufwand (ca. 10.000 bis ca. 100.000 Euro), für den Mittel aber in der Regel für das kommende Haushaltsjahr bereitgestellt werden können (vorübergehende personalbezogene Maßnahmen, Aufträge an Dritte, kleinere Investitionen).
- Maßnahmen mit hohem Kostenaufwand: Erhebliche finanzielle Mittel notwendig (über 100.000 Euro), die eine langjährige Finanzplanung notwendig machen (größere Investitionen in Infrastruktur, langfristige personalbezogene Maßnahmen, Entschädigungsleistungen usw.)

Für jede Maßnahme wird darüber hinaus unter „Zeitraum“ eine Einschätzung der Projektlaufzeit aufgezeigt, welche sich an folgenden Einteilungen bzgl. der Zeitschiene orientieren:

- kurzfristig: Zugeordnete Maßnahmen kann relativ kurzfristig, d.h. innerhalb von einigen Wochen oder Monaten umgesetzt werden, weil nur geringe Ressourcen dafür aufgewendet werden müssen und/oder weil eine Abstimmung nur mit wenigen Akteuren notwendig ist und/oder weil die Maßnahme auf schnell veränderbare Rahmenbedingungen abzielt (z. B. Druck von Informationsbroschüren).
- mittelfristig: Zugeordnete Maßnahmen können mittelfristig, d.h. innerhalb von einigen Monaten oder Jahren umgesetzt werden, weil Ressourcen dafür aufgewendet werden müssen, die nicht sofort zur Verfügung stehen und/oder weil bei der Umsetzung der Maßnahme Konflikte zu erwarten sind, die eine Abstimmung mit verschiedenen Akteuren notwendig machen und/oder weil die Maßnahme auf nur mittelfristig veränderbare Rahmenbedingungen abzielt (z. B. Tötigung von Investitionen).



- langfristig: Zugeordnete Maßnahmen können langfristig, d.h. innerhalb von einigen Jahren oder Jahrzehnten umgesetzt werden, weil erhebliche Ressourcen dafür aufgewendet werden müssen, die nicht sofort zur Verfügung stehen und/oder weil bei der Umsetzung der Maßnahme erhebliche Konflikte zu erwarten sind, die eine Abstimmung mit verschiedenen Akteuren notwendig machen und/oder weil die Maßnahme auf nur sehr langsam veränderbare Rahmenbedingungen abzielt (z. B. Veränderung der Siedlungsstruktur).

### 3. Maßnahmenkatalog für den Landkreis Bayreuth

#### 3.0 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

Nummer	0.1		
Titel	„Sicher in die Zukunft“ – Informations- und Bewusstseinskampagne für die breitere Bevölkerung (Sofortmaßnahme)		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	X Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	X Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Neuartige Krankheitsüberträger, Erhöhte Anforderungen infolge verstärkter/häufigerer Extremereignisse		
Maßnahmenziel	Bürger über klimawandelbedingte Gefahren und über Anpassungsmöglichkeiten im privaten Bereich informieren sowie zur Umsetzung motivieren		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Viele Maßnahmen erfordern die Kenntnis und den allgemeinen Willen der breiten Bevölkerung, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Um Bürger im Landkreis Bayreuth über klimawandelbedingte Gefahren sowie Anpassungsmöglichkeiten zu informieren, sollten Online- bzw. Print-Informationsmaterialien erstellt werden. In diesen sollen Klimawandelfolgen wie Hochwasser, Trockenheit, Hitze und Starkregen und entsprechende Präventionsmaßnahmen thematisiert werden. Die Materialien sollen kostenlos für die Bevölkerung verfügbar sein.</p> <p>Bereits existierende Online-Angebote oder Flyer, wie beispielsweise zum Thema Hochwasser- und Starkregenrisiken, der von der Bayerischen Landesregierung zur Verfügung gestellt wurden, bieten Inhalte, die genutzt werden könnten. Empfehlenswert ist eine verständliche und kurze Darstellung der Problematik und von Handlungsempfehlungen passend für private Haushalte, z.B. „So schützen Sie ihr Gebäude gegen Hochwasserschäden.“</p> <p>Des Weiteren bietet es sich an, systematisch die vorhandenen Informationsangebote zu recherchieren, und für die neuen Informationsangebote zu nutzen sowie gebündelt auf der Website des Landratsamtes zu verlinken. Beispielhaft seien hier die Empfehlungen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe genannt (<a href="https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Vorsorge/vorsorge_node.html">https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Vorsorge/vorsorge_node.html</a>). Hier sind Empfehlungen für Notsituationen, wie sie durch Extremwetterereignisse auftreten können, beispielsweise zur Vorsorge mit Essens- und Getränkevorräten sowie einer Hausapotheke, zusammengestellt.</p> <p>Darüber hinaus wird angeraten, die Klimaanpassungsmaßnahmen der eigenen Liegenschaften öffentlichkeitswirksam darzustellen, um zum Nachahmen anzuregen. Dies könnte durch Pressemitteilungen, über Social-Media-Kanäle, auf der Homepage, durch Schilder an den betreffenden Gebäuden oder in Form von Aktionen und Führungen umgesetzt werden.</p>		
Umsetzungsfahrplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammlung von Themen und Informationen, die vermittelt werden sollen → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Erstellung geeigneter Print-Medien → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Online-Bereitstellung der Medien als PDF und Verteilung der Printmedien → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Durchführung öffentlichkeitswirksamer Aktionen, wie z.B. die Eröffnung von klimagerechten Neubauten oder sanierten Gebäuden der eigenen Liegenschaften; Führungen → <i>Meilenstein 4</i></li> <li>• verstärkte Darstellung der Klimaanpassungsaktivitäten des Landkreises auf der Homepage und in den Sozialen Medien, z. B. fortlaufende Pressemitteilungen zur Klimawandelanpassung und Verweis zu Beratungen → <i>Meilenstein 5</i></li> </ul>		
Verortung	gesamter Landkreis Bayreuth		
Priorität	hoch		
Zeitraum	Kurzfristig, ab sofort		
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten: integriert (sofern Klimaanpassungsmanagement im Landkreis eingerichtet wird)</li> <li>• Sachkosten: moderat (für Informationsmaterialien)</li> <li>• Investitionen: keine</li> </ul>		

Fördermöglichkeiten	UmweltFörderschwerpunkt Klimaschutz in Kommunen im Klimaschutzprogramm Bayern 2050 (Förderrichtlinien Kommunaler Klimaschutz – KommKlimaFöR, <a href="https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/programme/279/umwelt-foerderschwerpunkt-klimaschutz-in-kommunen-im-klimaschutzprogramm-bayern-2050/">https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/programme/279/umwelt-foerderschwerpunkt-klimaschutz-in-kommunen-im-klimaschutzprogramm-bayern-2050/</a> )
Zielgruppe	Bürgerschaft/Haushalte des Landkreises
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Regionale Entwicklungsagentur des Landkreises Bayreuth</li> <li>• Kooperationspartner: Landkreisverwaltung</li> </ul>
Erwartete Anpassungsleistung	Die Bürger des Landkreises sind mithilfe von Broschüren, Sozialen Medien, Beratungen und Aktionen über klimawandelbedingte Gefahren informiert und durch diese Sensibilisierung zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen motiviert.
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besucherzahlen auf betreffenden Internetseiten</li> <li>• Zahl der angeforderten Broschüren</li> <li>• Anzahl an Personen, die an Beratungen und Weiterbildungen teilnehmen</li> </ul>
Synergien und Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine informierte Bevölkerung kann durch eigene Vorsorge und angepasstes Verhalten die Katastrophenvorsorge und menschliche Gesundheit (1.1) erheblich unterstützen.</li> <li>• Auch können Synergien mit weiteren Informationsangeboten und -kampagnen zu speziellen Themenfeldern gefunden und somit die gesamte Breitenwirksamkeit der Informationsangebote erhöht werden (z.B. 2.1, 3.1, 4.1).</li> <li>• Je nach Ausgestaltung der Informationskanäle können bewusst Informationen zum Themenfeld Klimaschutz kombiniert werden mit Erfordernissen zur Klimaanpassung.</li> </ul>
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 3.1: Länger gesund leben</li> <li>• SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Die Schlüsselmaßnahme stärkt die regionale Wertschöpfung, indem Impulse für neue Projektentwicklungen und wirtschaftliches Engagement gegeben werden. Zum anderen trägt eine aktive Vorsorge und ein angepasstes individuelles Verhalten zur individuellen Gesundheit bei und vermindert damit Folgekosten.
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt „Sonne(n) mit Verstand – statt Sonnenbrand“ des StMGP: Der Fachbereich Gesundheitswesen des Landratsamts Bayreuth hat am 21. Juni 2020 den „Tag des Sonnenschutzes“ organisiert. Zudem werden im Sommer 2021 in verschiedenen Freibädern des Landkreises Infostände zum Thema angeboten. Die Infostände, beispielsweise im Freibad Betzenstein, werden von Vertretern des Bayreuther Gesundheitsamtes und des Seniorenamtes, sowie vom Fachbereich Gesundheitswesen am Bayreuther Landratsamtes durchgeführt.</li> <li>• Tipps gegen Sommerhitze im Haus auf der Internetseite des Landkreises Bayreuth unter: <a href="https://klima.landkreis-bayreuth.de/unsere-projekte/aktuelle-meldungen/tipps-gegen-sommerhitze-im-haus/">https://klima.landkreis-bayreuth.de/unsere-projekte/aktuelle-meldungen/tipps-gegen-sommerhitze-im-haus/</a></li> <li>• Zum Thema Hochwasser stellt die Bayerische Staatsregierung Flyer zum Download bereit: <a href="https://www.hochwasserinfo.bayern.de/">https://www.hochwasserinfo.bayern.de/</a>. Diese Flyer sind für eine breite Zielgruppe gedacht und beziehen sich spezifisch auf verschiedene Flussgebiete. Sie könnten als Orientierung für einen Flyer für Bürger*innen genutzt werden.</li> <li>• Hinweis: Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe erarbeitet derzeit eine Informationsbroschüre; Leifaden „Verhalten im Katastrophenfall“ wurde in diesem Kontext bereits erarbeitet und könnte hier auch geteilt werden</li> </ul>

### 3.1 Katastrophenvorsorge und menschliche Gesundheit

Nummer	1.1		
Titel	Katastrophenvorsorge - Kritische Infrastrukturen und administrative Entscheidungswege auf Auswirkungen der Klimaveränderungen vorbereiten		
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	X Erosive Sturzfluten durch Starkregen
	X	Schäden an Verkehrswegen	X Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Bevölkerung und Infrastrukturen vor Hochwasser- und Sturzflutereignissen schützen; Verwaltung und Katastrophenschutz auf Extremereignisse vorbereiten		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Im Rahmen der Klimaveränderungen kann es zu einer Zunahme der Anzahl und Intensität von Starkregeneignissen kommen. Diese Ereignisse können Sturzfluten und Überflutungen auch abseits von Flüssen und Bächen auslösen sowie Hochwasser der Fließgewässer verursachen bzw. verstärken. Aufgrund sehr kurzer Vorwarnzeiten solcher Ereignisse sollte im Ernstfall klar sein, welche Gebäude und Infrastrukturen am stärksten gefährdet sind und welche Handlungsabläufe von wem abgearbeitet werden müssen, um den Schaden an Bevölkerung und Sachwerten so gering wie möglich zu halten.</p> <p>Die Maßnahme soll in erster Linie Informationen über potenzielle durch Hochwasser und Sturzfluten gefährdete Infrastrukturen liefern und Schutzmaßnahmen für diese Objekte initiieren. Zielgruppen sind die Bevölkerung und die maßgeblichen Entscheidungsträger sowie vorhandene Organisationsstrukturen im Katastrophenfall (Führungsgruppe Katastrophenschutz, Feuerwehr, THW, Rettungsdienste...).</p>		
Umsetzungsfahrplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden Informationsgrundlagen und –angebote gesichtet (z. B. HiOS - Hinweiskarte Oberflächenabfluss &amp; Sturzflut, Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten des LfU, Feuerwehreinsatzkataster) und für die Vermittlung an Kommunalverwaltungen und Einrichtungen des Bevölkerung-/Katastrophenschutzes aufbereitet. → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Im Rahmen noch festzulegender Informationskanäle (Workshop, Texte, Internet, Veranstaltungen) werden die Kommunen im Landkreis und die Entscheidungsträger im Katastrophenfall über die Informationsangebote unterrichtet. → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Auf Basis der Hinweiskarte und weiterer Informationsangebote werden die potenziell von Sturzfluten und Hochwasser gefährdeten Objekte gesichtet und nach Schadenshöhe priorisiert. Kriterien hierfür könnten z. B. sein: Anzahl gefährdeter Personen, Relevanz für Energie- und Wasserversorgung sowie den Verkehrsfluss und die Kommunikation, Höhe des materiellen und ideellen Schadens. → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Beginnend mit den hochpriorisierten Objekten aus Schritt 3 werden diese der Reihe nach daraufhin analysiert, durch welche Schutzmaßnahmen ein Schadensereignis verhindert oder gemindert werden könnte, und wie im Schadensfall die Alarmierungs-, Sicherungs- und Rettungswege aussehen müssten. Für kleinere Kommunen, für die Sturzfluten eine existenzielle Bedrohung sein können, bietet sich ggf. ein eigenes Konzept zum kommunalen Sturzflutrisikomanagement an (siehe unter Fördermöglichkeiten) → <i>Meilenstein 4</i></li> <li>• Die in Schritt 4 erarbeiteten Alarm- und Rettungspläne müssen mit den Handlungsplänen des Katastrophenschutzes abgeglichen und ggf. in diese implementiert sowie in Übungen trainiert werden. → <i>Meilenstein 5</i></li> <li>• Darüber hinaus werden Informationen für die Bevölkerung in den Risikogebieten zusammengestellt (siehe auch Beispiel-Broschüren unter „Regionale Beispiele“) und auf geeigneten Kommunikationskanälen (Internet, Radio, Presse, Flyer) gestreut. → <i>Meilenstein 6</i></li> </ul>		
Verortung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtes Kreisgebiet zu Anfang; hochgefährdete Lokalitäten werden im Maßnahmen-Prozess erarbeitet</li> <li>• Gemeinden mit besonderer Gefährdung durch Starkregenüberflutungen: Bindlach, Weidenberg, Goldkronach, Prebitz, Gesees</li> <li>• Gemeinden mit besonderer Gefährdung durch Flusshochwasser: Bad Berneck, Bindlach, Pegnitz, Waischenfeld, Hollfeld, Speichersdorf, Heinersreuth, Plankenfels</li> </ul>		

Priorität	hoch
Zeitraum	Mittelfristig, ab sofort
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten: moderat (teilweise auch in Arbeit des Katastrophenschutzes integriert)</li> <li>• Sachkosten: moderat (für Informationsmaterialien, Workshops)</li> <li>• Investitionen: keine (erst später für ggf. Objektschutz)</li> </ul>
Fördermöglichkeiten	(im Juli 2021 verlängertes) Sonderförderprogramm „Integrale Konzepte zum kommunalen Sturzflutrisikomanagement“ des StMUV Bayern ( <a href="https://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/sturzfluten.htm">https://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/sturzfluten.htm</a> )
Zielgruppe	Bevölkerung, Kommunalverwaltungen, Beschäftigte und Freiwillige des Katastrophenschutzes
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Regionale Entwicklungsagentur des Landkreises Bayreuth (wenn Klimaanpassungsmanagement im LRA vorhanden) und/oder Integrierte Leitstelle Bayreuth/Kulmbach</li> <li>• Kooperationspartner: Kommunalverwaltungen, Einrichtungen des Bevölkerungs-/Katastrophenschutzes</li> </ul>
Erwartete Anpassungsleistung	Einerseits sind die in Risikogebieten wohnhaften Bürger via Flyer, Presse, Radio, Internet über potentiell durch Hochwasser und Sturzfluten gefährdete Infrastrukturen informiert. Andererseits sind Entscheidungsträger des Katastrophenschutzes mithilfe einer Hinweiskarte und weiterer Informationsangebote darin geschult, gefährdete Objekte zu identifizieren und priorisieren. Darüber hinaus sind speziell auf Hochwasser und Sturzfluten ausgerichtete Schutzmaßnahmen erarbeitet und in Alarm-, Sicherungs- und Rettungspläne eingearbeitet, um extremwetterbedingte Schäden von kritischen Infrastrukturen und der Bevölkerung insgesamt zu minimieren.
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Überprüfung der Einsatzpläne des Katastrophenschutzes</li> <li>• Anzahl durchgeführter Informationsveranstaltungen</li> <li>• Menge von an die Bevölkerung verteilten Flyern</li> </ul>
Synergien und Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine informierte Bevölkerung kann durch angepasstes Verhalten die eigene Vorsorge und menschliche Gesundheit (0.1) erheblich unterstützen. Das Bewusstsein für eigene Betroffenheit (in entsprechenden Gebieten) kann die Bereitschaft für weitere Maßnahmen sowohl im Bereich Klimaanpassung, als auch Klimaschutz befördern.</li> <li>• Mögliche Konflikte können mit Grundstücksbesitzern auf betroffenen Flächen auftreten, die sich von Maßnahmen der Katastrophenvorsorge benachteiligt sehen.</li> </ul>
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 1.1: Armut begrenzen</li> <li>• SDG 3.1: Länger gesund leben</li> <li>• SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> <li>• SDG 6.2: Besserer Zugang zu Trinkwasser- und Sanitärversorgung weltweit, höhere (sichere) Qualität</li> <li>• SDG 8.3: Gute Investitionsbedingungen schaffen – Wohlstand dauerhaft erhalten</li> <li>• SDG 9.1: Zukunft mit neuen Lösungen nachhaltig gestalten</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Die Maßnahmen zur Katastrophenvorsorge verringern die Schäden und Kosten, und tragen somit zur langfristigen Sicherung der regionalen Wertschöpfung bei. Finanzmittel, die andernfalls in die Beseitigung von Klimaschäden etc. fließen würden, finden im Rahmen dieser Maßnahme eine präventive Anwendung.
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt HiOS (Hinweiskarten Oberflächenabfluss und Sturzflut): <a href="https://www.lfu.bayern.de/wasser/starkregen_und_sturzfluten/hios/index.htm">https://www.lfu.bayern.de/wasser/starkregen_und_sturzfluten/hios/index.htm</a> und <a href="http://www.hios-projekt.de/sites/default/files/20181114_Projektposter_HiOS.pdf">http://www.hios-projekt.de/sites/default/files/20181114_Projektposter_HiOS.pdf</a></li> <li>• Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten des LfU: <a href="https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/hwgk_hwrk/index.htm">https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/hwgk_hwrk/index.htm</a></li> <li>• Bürgerinformationen des LfU (Hochwasser-Eigenvorsorge und Checkliste): <a href="https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_103_hochwasser.pdf">https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_103_hochwasser.pdf</a> und <a href="https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_127_hochwasser_checkliste.pdf">https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_127_hochwasser_checkliste.pdf</a></li> <li>• Bürgerbroschüre des BBSR: Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge (<a href="https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen-04-2019-dl.pdf">https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen-04-2019-dl.pdf</a>)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broschüre für Bürger und Kommunen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: <a href="https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/bbk_starkregen.pdf">https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/bbk_starkregen.pdf</a></li> <li>• Anreizsysteme für die kommunale Überflutungsvorsorge (AKUT): <a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/anreizsysteme-fuer-die-kommunale">https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/anreizsysteme-fuer-die-kommunale</a> und <a href="https://www.hs-mainz.de/microsites/technik/akut/uebersicht/">https://www.hs-mainz.de/microsites/technik/akut/uebersicht/</a></li> </ul>
--	---

Nummer	1.2		
Titel	Anleitung und Modellprojekt für einen kühlen Kopf in sozialen Einrichtungen - Praxisleitfaden „Soziale Einrichtungen an die Wärmebelastung anpassen“		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Wärmebelastung in Gebäuden und auf Freiflächen sozialer Einrichtungen; Energiesparende Kühlung öffentlicher Gebäude im Sommer (sowie energiesparende Beheizung im Winter); Information und Sensibilisierung öffentlicher und privater Bauherren		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Bei der Sanierung oder dem Neubau von Gebäuden sind die Richtlinien des Gebäudeenergiegesetzes von 2020 einzuhalten. Im Sinne der Klimaanpassung sind bei der Gebäudedämmung Materialien zu verwenden, die im Sommer ein Aufheizen der Innenräume reduzieren. Zudem sind Materialien aus Perspektive des Klimaschutzes nachwachsenden Rohstoffen empfehlenswert. Die Kombination mehrerer Maßnahmen an exponierten öffentlichen Gebäuden kann zum Nachahmen anzuregen. Hierfür bieten sich Führungen zur technischen Umsetzung für interessierte Bauherren an sowie Informationsbroschüren. Idealerweise werden Inhalte der Maßnahmen auch im Rahmen der Bürgerenergieberatung kommuniziert und an umsetzungskompetente Handwerksbetriebe verwiesen. Für öffentliche Gebäude und Freiflächen, insbesondere von sozialen Einrichtungen, sollen daher beispielhaft für unterschiedliche Einrichtungs-/Gebäudetypen Untersuchungen zur Wärmebelastung vorgenommen werden. Abgeleitet von der potenziellen Betroffenheit der unterschiedlichen Einrichtungs- (Kita, Schule, Krankenhaus, Senioreneinrichtung) und Gebäudetypen (Flachbau, mehrgeschossig etc.) können dann standardisierte Empfehlungen zur Anpassung an die Wärmebelastung (technische Verschattungen, Entsiegelung, Bepflanzungen, etc.) erarbeitet werden und in einem Praxisleitfaden festgehalten werden.</p> <p>Vorschläge zu den Modellprojekten: Empfehlenswert ist als Vorbildprojekt eine eigene Liegenschaft des Landkreises auszuwählen in der womöglich auch Führungen zu klimagerechten Bauen angeboten werden können. Darüber hinaus ist in der Stadt Creußen aktuell eine Kindertagesstätte in Planung und in der Gemeinde Schnabelwaid ist eine weitere Einrichtung bereits im Bau. Hier könnte Rücksprache mit der Verwaltungsgemeinschaft Creußen getroffen werden, ob sich eine dieser Einrichtungen als Vorbild anbietet. Zudem könnte Rücksprache mit dem beauftragten Architekturbüro getroffen werden. Ein weiterer Vorschlag für ein Vorbildprojekt ist eine Kindertagesstätte in der Gemeinde Ahorntal, die sich noch in der Vorplanung befindet.</p> <p>Durch die Kombination unterschiedlicher Einzelmaßnahmen kann eine klimafreundliche Gebäudekühlung erzielt werden: Grundwassergespeiste Kaltwassernetze können zur energiesparenden Kühlung und Beheizung öffentlicher Gebäude genutzt werden. Um den steigenden Bedarf an Kühlenergie im Sommer entgegenzuwirken, sollte geprüft werden, ob ein Aufbau eines solchen Kühlsystems in Kommunen des Landkreises Bayreuth technisch und finanziell umsetzbar ist.</p>		
Umsetzungsfahrplan	<p><u>Teilmaßnahme 1: Erarbeitung von Maßnahmen zur Anpassung an Wärmebelastung und weitere Klimawandelfolgen in Gebäuden und auf Freiflächen sozialer Einrichtungen</u></p> <p>Im Rahmen der Erstellung eines Praxisleitfadens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl sozialer Einrichtungen, die im Landkreis besonders von Wärmebelastung betroffen sind und bei denen womöglich eine (Teil)Sanierung ansteht → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Untersuchung der Wärmebelastung und weiterer Klimawandeleffekte in diesen Einrichtungen sowie Ausarbeiten individualisierter Maßnahmenempfehlungen mit Schwerpunkt auf klimafreundliche Gebäudekühlung (siehe Fördermöglichkeiten) → <i>Meilenstein 2</i></li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratung der betreffenden und weiterer Träger / Heimaufsichten sozialer Einrichtungen zu Fördermöglichkeiten</li> <li>• Ermittlung, welche verschiedenen Gebäudetypen es gibt und ob für diese übertragbaren Empfehlungen entwickelt werden können → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Praxisleitfaden erstellen mit Schwerpunkt auf klimafreundliche Gebäudekühlung, Zusammenarbeit mit Arbeitsgruppe des Landratsamtes, die Klima- und Nachhaltigkeitscheck erstellt → <i>Meilenstein 4</i></li> <li>• Praxisleitfaden bei Trägern sozialer Einrichtungen vorstellen → <i>Meilenstein 5</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 2: Öffentliche und private Neubauten klimawandelangepasst und klimafreundlich gestalten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellprojekt/ Nachahmprojekt eines öffentlichen sozialen Gebäudes klimawandel- und Klimaschutzgerecht bauen mit einem Fokus auf eine energiesparende Gebäudekühlung → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Mindeststandards zum Schutz vor Wärmebelastung und weiteren Klimawandelfolgen bei Neubau öffentlicher Gebäude erstellen und ggf. mit Praxisleitfaden zur Anpassung bestehender Gebäude fusionieren → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Handreichungen für private Bauherren formulieren, bewerben und auf Internetseite des Landkreises veröffentlichen → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Führungen zur technischen Umsetzung für die Öffentlichkeit anbieten und passende Beratungsangebote fördern → <i>Meilenstein 4</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 3: Sensibilisierung für und Weiterbildung zu Klimaanpassungsmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterer Ausbau der bestehenden Online-Angebote des Landkreises Bayreuth zum Thema Klimawandelanpassung (Fördermöglichkeiten, regionale Vorbildprojekte darstellen, energiesparende Kühlung, Praxisleitfaden veröffentlichen etc.) → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Informationskampagne/ Workshops (siehe Fördermöglichkeiten) für Bewohner sozialer Einrichtungen sowie für Menschen zu Hause (womöglich Kooperation mit der „Gesundheitsregion plus“) organisieren, z.B. in Form von Aktionstagen (ggfs. auch vorhandene Formate wie die „Gesundheitstage“ nutzen) → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• für Kinder und Schüler spielerische und quizartige Vermittlung → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• für Leitung und Mitarbeiter Kommunikationskanäle suchen, z.B. als aufsuchende Beratung in Form einer Rundreise oder bei Rundem Tisch (hier könnte auch Katastrophenschutz mit eingebunden werden) → <i>Meilenstein 4</i></li> </ul>
Verortung	Gebäude sozialer Einrichtungen des Landkreises in Ortslagen mit potenziell hoher Hitzebelastung (z. B. Pegnitz, Bindlach, Speichersdorf, Heinersreuth, Mistelgau, Hollfeld, Altenplos, Eckersdorf), Modellprojekte müssen ermittelt werden
Priorität	hoch
Zeitraum	Teilmaßnahmen 1 und 3: mittelfristig, Teilmaßnahme 2 langfristig; ab sofort (es sollte im Auge behalten werden, dass die Förderrichtlinie „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ bis 01.07.2023 gültig ist. Bis dahin sollten sowohl die Konzepte wie auch die Umsetzung der (investiven) Maßnahmen abgeschlossen sein, soweit möglich)
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten: gering (für Öffentlichkeitsarbeit, Erstellung des Praxisleitfadens durch externes Fachbüro; Teilmaßnahme 1), gering (Teilmaßnahme 2), moderat (Teilmaßnahme 3)</li> <li>• Sachkosten: gering (für Informationsmaterialien, Teilmaßnahmen 1 bis 3),</li> <li>• Investitionen: keine (Teilmaßnahme 1 &amp; 3), moderat bis hoch (für bauliche Maßnahmen, Teilmaßnahme 2)</li> </ul>
Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratung und Erstellung von Klimaanpassungskonzepten (Förderschwerpunkt 1), Umsetzung Investiver Maßnahmen (Förderschwerpunkt 2), Weiterbildungen und Informationskampagnen (Förderschwerpunkt 3): <a href="https://www.z-u-g.org/aufgaben/klimaanpassung-in-sozialen-einrichtungen">https://www.z-u-g.org/aufgaben/klimaanpassung-in-sozialen-einrichtungen</a></li> <li>• UmweltFörderschwerpunkt Klimaschutz in Kommunen im Klimaschutzprogramm Bayern 2050 (Förderrichtlinien Kommunaler Klimaschutz – KommKlimaFÖR, <a href="https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/programme/279/umwelt-foerderschwerpunkt-klimaschutz-in-kommunen-im-klimaschutzprogramm-bayern-2050/">https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/programme/279/umwelt-foerderschwerpunkt-klimaschutz-in-kommunen-im-klimaschutzprogramm-bayern-2050/</a>)</li> </ul>

Zielgruppe	Soziale Einrichtungen verschiedener Träger, deren Mitarbeiter, Pflegebedürftige, Senioren, Schüler, Kinder
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Regionale Entwicklungsagentur des Landkreises Bayreuth (wenn Klimaanpassungsmanagement im LRA vorhanden, Teilmaßnahmen 1 bis 3)</li> <li>Kooperationspartner: Landkreisverwaltung, Träger sozialer Einrichtungen (Teilmaßnahmen 1 bis 3)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teilmaßnahme 1: Anzahl der sozialen Einrichtungen im Landkreis, die an den Klimawandel angepasst sind, Temperaturmessung in den Einrichtungen an Sommertagen</li> <li>Teilmaßnahme 2 &amp; 3: Besucherzahlen auf betreffenden Internetseiten des Landratsamtes, Teilnehmerzahlen an Führungen durch Vorbildgebäude, Anzahl an Personen, die an Beratungen und Weiterbildungen teilnehmen</li> </ul>
Erwartete Anpassungsleistung	Zum einen sind öffentliche und private Bauherren sowie Bewohner sozialer Einrichtungen mithilfe von Handreichungen, Führungen und Online-Angeboten über Wärmebelastungen und Sanierungsbedarfe informiert und durch diese Sensibilisierung zur klimafreundlichen Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen (wie bspw. Verschattungen, Entsiegelungen, Bepflanzungen) motiviert. Zum anderen wurden in Form von Praxisleitfäden standardisierte Empfehlungen zur Anpassung an die Wärmebelastung erarbeitet sowie Modellprojekte initiiert, sodass die Wärmebelastung in Gebäuden und auf Freiflächen sozialer Einrichtungen merklich reduziert wird.
Synergien und Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synergie mit Klimaschutzbemühungen durch Reduktion von Treibhausgasemissionen bei der Gebäudekühlung und -heizung, insbesondere während Hitzeperioden.</li> <li>Das Bewusstsein für eigene Betroffenheit (in entsprechenden Einrichtungen) kann die Bereitschaft für weitere Maßnahmen sowohl im Bereich Klimaanpassung, als auch Klimaschutz befördern.</li> </ul>
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDG 3.1: Länger gesund leben</li> <li>SDG 3.2: Gesunde Umwelt erhalten</li> <li>SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> <li>SDG 7.1: Ressourcen sparsam und effizient nutzen</li> <li>SDG 9.1: Zukunft mit neuen Lösungen nachhaltig gestalten</li> <li>SDG 7.2: Zukunftsfähige Energieversorgung ausbauen</li> <li>SDG 11.1: Flächen nachhaltig nutzen</li> <li>SDG 11.3: Bezahlbarer Wohnraum für alle</li> <li>SDG 13.1: Treibhausgase reduzieren</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Die geringere Wärmebelastung steigert die Leistungsfähigkeit und Produktivität von Mitarbeitern, Schülern und Kindern und reduziert gleichzeitig die öffentlichen Gesundheitsausgaben aufgrund verringerter hitzebedingter Herz-Kreislaufkrankungen und Mortalitäten. Außerdem bietet die Maßnahme das Potential bei der Erarbeitung und Kommunikation von Informations- und Beratungsangeboten sowie bei der Gebäudesanierung aktiv regionale Institutionen und Dienstleister einzubinden, um so die regionale Wertschöpfung zu steigern.
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt „Sonne(n) mit Verstand – statt Sonnenbrand“ des StMGP: Der Fachbereich Gesundheitswesen des Landratsamtes Bayreuth stellte für Kindertageseinrichtungen und Kindertagespflegestellen von Stadt und Landkreis Bayreuth kostenfreie Informationsmaterialien zur Verfügung. Auch hat am 21. Juni 2020 in diesem Rahmen der „Tag des Sonnenschutzes“ stattgefunden. Zudem werden im Sommer 2021 in verschiedenen Freibädern des Landkreises Infostände zum Thema angeboten. Die Infostände, beispielsweise im Freibad Betzenstein, werden von Vertretern des Bayreuther Gesundheitsamtes und des Seniorenamtes, sowie vom Fachbereich Gesundheitswesen am Bayreuther Landratsamtes durchgeführt.</li> <li>Tipps gegen Sommerhitze im Haus auf der Internetseite des Landkreises Bayreuth unter: <a href="https://klima.landkreis-bayreuth.de/unsere-projekte/aktuelle-meldungen/tipps-gegen-sommerhitze-im-haus/">https://klima.landkreis-bayreuth.de/unsere-projekte/aktuelle-meldungen/tipps-gegen-sommerhitze-im-haus/</a></li> <li>Klimafreundliche Gebäudekühlung durch grundwassergespeistes Kaltwassernetz: Umsetzungsbeispiel Paderborn (<a href="https://www.paderborn.de/wohnen-soziales/umwelt-gruen/energetische-nutzung-von-grundwasser-in-der.php">https://www.paderborn.de/wohnen-soziales/umwelt-gruen/energetische-nutzung-von-grundwasser-in-der.php</a>)</li> </ul>



Nummer	1.3		
Titel	<b>Sommerlicher Wärmeschutz in öffentlichen Gebäuden</b>		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Passive Kühlsysteme als sommerlicher Hitzeschutz an Gebäuden etablieren		
Kurzbeschreibung	<p>Die Kommunen können über Bebauungspläne etc. Vorgaben machen, die in Wohngebieten pilothaft umgesetzt werden können. Die Berücksichtigung von Klimawandelfolgen soll zunächst Bestandteil von Planungsverfahren für öffentliche Gebäude werden. Außenjalousien können bei entsprechender Form und Ausgestaltung Hitzebelastung reduzieren und zugleich die Lichtsituation an die Notwendigkeiten anpassen. Eine passive Kühlung sollte der aktiven Kühlung und damit der externen Energiegewinnung vorgezogen werden, wobei darüber hinaus auf Dach- und Fassadenbegrünung geachtet werden sollte.</p> <p>In landkreiseigenen Gebäuden soll modellhaft eine natürliche Beschattung vorangetrieben werden. Gebäude außerhalb der kreisfreien Stadt Bayreuth sollten dies auf jeden Fall berücksichtigen, z.B. bei Sanierung oder Neubau von Schulen, Rathäusern etc. Eine Untersuchung kommunaler Liegenschaften sollte in den Alltag der Kreisarbeit mit einfließen. Auf Grundlage der Erfahrungen in kommunalen Liegenschaften soll eine Sensibilisierung bzw. Fort-/Weiterbildung anderer Träger erfolgen, um unter Einbezug von Experten z. B. Alten- und Pflegeheime sowie Kindertageseinrichtungen an die veränderten Bedingungen anzupassen.</p>		
Beispiele	Der in Entwicklung befindliche Klima-Check für Planungen und Maßnahmen des Landkreises (derzeit wegen der Corona-Pandemie pausierend) bietet einen Anknüpfungspunkt für die Maßnahme. Für Neubauvorhaben wurden bereits pragmatische Maßnahmen erarbeitet, bspw. eine Energieberatung bereits während der Planungsphase einzuschalten. Hier sind weitere Schritte geplant.		

Nummer	1.4		
Titel	<b>Erarbeitung eines Hitzeaktionsplanes</b>		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Entwicklung und Umsetzung eines Hitzeaktionsplans		
Kurzbeschreibung	<p>Der Hitzeaktionsplan soll alle Verantwortlichen in kommunalen Einrichtungen, den Verwaltungen und auch sonstige Träger (z. B. Altenheime, soziale Einrichtungen, Krankenhaus) auf erforderliche Maßnahmen hinsichtlich sommerlicher Hitzebelastung vorbereiten und die aktive Durchführung in den Einrichtungen sicherstellen. Der Hitzeaktionsplan umfasst neben einem Informationsdienst auch wesentliche Handlungsempfehlungen, einrichtungsspezifische Aktionspläne und weiterführende vorbereitende Maßnahmen, wie z. B. die Einrichtung von Trinkwasserspendern, Schulungen zu hitzeangepasstem Verhalten.</p> <p>Der Hitzeaktionsplan sieht eine einheitliche Informationskette vor, welche bereits als Präventionsmaßnahme, sowie bei aktuellen Hitzewarnungen (z. B. Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes) in Kraft tritt. Dabei werden betroffene Bereiche über durchzuführende Schutzmaßnahmen z. B. zur Reduktion der Hitze in Gebäuden und hitzeangepasstes Verhalten (Trinken, Bewegung, ÖPNV) rechtzeitig aufgeklärt. Weiterführend sind durch die Akteure eigene einrichtungsspezifische Maßnahmen umzusetzen.</p>		

	Die Erarbeitung und Umsetzung des Hitzeaktionsplanes sollte sich an den Handlungsempfehlungen des Bundesumweltministeriums ( <a href="https://bit.ly/2ZLHC3S">https://bit.ly/2ZLHC3S</a> ) und der Weltgesundheitsbehörde ( <a href="https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/heathealth-action-plans">https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/heathealth-action-plans</a> ) orientieren.
Beispiele	-

Nummer	1.5		
Titel	<b>Klimaangepasste Planung und Bauleitplanung</b>		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
	X	Schäden an Verkehrswegen	X Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Trockenstress für städtisches Grün		
Maßnahmenziel	Klimaangepasste Neubauvorhaben		
Kurzbeschreibung	Die Berücksichtigung von Klimawandelfolgen wird Bestandteil von Planungsverfahren. Es wird eine „Grüne Bauleitplanung“ angestrebt, die über reine Klimaanpassungsmaßnahmen hinausgeht und Instrumente wie einen Kriterienkatalog „Nachhaltiges Bauen“, eine Klima-Checkliste für B-Pläne, den Aufbau von Förderprogrammen für Klimawandelaspekte und regelmäßige Fortbildungen für Mitarbeiter der Bauämter enthält. Die Maßnahme zielt vor allem auf die Reduzierung der Hitzebelastung und Überflutungen nach Starkregenereignissen ab, soll aber ein klimaresilientes Kommunalgrün ebenso berücksichtigen. Die Bepflanzung wird so ausgewählt, dass sie genügend Beschattung gewährleistet und Trockenstress widersteht. Es werden auch Empfehlungen für das Privatgrün erstellt. Straßenbeläge werden festgesetzt, die sich wenig aufheizen und versickerungsfähig sind; Gebäude werden möglichst strahlungsgünstig ausgerichtet, in hellen Farben bzw. Materialien gehalten sowie Dach- und Fassadenbegrünung werden integriert; Frischluftschneisen sind freizuhalten, eine wassersensible Straßenraumgestaltung (z. B. Schwammstadt-Prinzip; siehe Maßnahme 3.1) mitzudenken.		
Beispiele	Der in Entwicklung befindliche Klima-Check für Planungen und Maßnahmen des Landkreises (derzeit wegen der Corona-Pandemie pausierend) bietet einen Anknüpfungspunkt für die Maßnahme. Für Neubauvorhaben wurden bereits pragmatische Maßnahmen erarbeitet, bspw. eine Energieberatung bereits während der Planungsphase einzuschalten. Hier sind weitere Schritte geplant.		

### 3.2 Land- und Forstwirtschaft, Boden

Nummer	2.1		
Titel	Klimagerechter Waldumbau – Beratung und Weiterbildung zur Anpassung des Waldes an zukünftige Klimabedingungen		
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
	X	Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Waldbrandgefahr durch zunehmende Hitze- und Trockenperioden, Windwurfgefahr durch Sturm und Schnee, Ertragsausfälle durch Schadorganismen; (Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung in Wäldern / Klimaschutz); Ertragszuwachs durch Verlängerung der Wachstumsperiode		
Maßnahmenziel	Schaffung eines klimaangepassten und widerstandfähigen Wald- und Forstbestandes, Information und Motivation von Waldbesitzern und Forstmitarbeitern zum nachhaltigen Waldumbau		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Die klimatischen Änderungen haben unmittelbare Auswirkungen auf die Wald- und Forstflächen. Es muss mit zunehmender Hitze und Trockenheit und daraus resultierender Waldbrandgefahr und Begünstigung von Baumschädlingen, aber auch verstärktem Windwurf und Schneebruch gerechnet werden.</p> <p>Der sukzessive Umbau der Wald- und Forstflächen im Landkreis Bayreuth hin zu einer klima- und standortangepassten Bestockung findet unter anderem in Staatsforstbetrieben bereits seit einiger Zeit statt. In der Region werden vermehrt Laubbäume gepflanzt, um ökologisch wertvolle Mischwälder zu gestalten. Der Umbau der Forstbestände – und ebenso deren Naturverjüngung – sollte mit hoher Intensität fortgeführt und beschleunigt werden (Orientierung am Waldumbauprogramm des Klimaprogramms Bayern 2020).</p> <p>Mitarbeitern der Forstbetriebe und (Privat-)Waldbesitzern sollte das notwendige Hintergrundwissen zu Klimafolgen in der Forstwirtschaft, der Umgang mit vorhandenen Fachgrundlagen (z. B. Standort-/Waldinformationssystem, Anbauisikokarten) sowie praktische Handlungsoptionen für einen klimaangepassten Umbau der Bestände vermittelt werden. Wenn möglich, sollten sie regelmäßig an Beratungen und Weiterbildungen zu den Themen forstliche Klimafolgen und nachhaltiger Waldumbau teilnehmen. Die Wissensvermittlung kann über Informationsveranstaltungen, Beratungsangebote und die Ausgabe von Broschüren und Flyern erfolgen. Zudem können Diskussionsforen und Vor-Ort-Demonstrationen organisiert werden. Die Durchführung sollte an bestehende Formate anknüpfen.</p>		
Umsetzungsfahrplan	<p><u>Teilmaßnahme 1: Mitarbeiter der Forstbetriebe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Durchführung von Informations- und Weiterbildungsmaßnahmen zu Klimafolgen in der Forstwirtschaft für Mitarbeiter der Forstbetriebe → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• <i>Entweder</i> Aufbereitung von Kommunalwald mit Vorbildwirkung als Demonstrationsflächen für Waldumbau auf verschiedenen Flächen im Landkreis mit unterschiedlichen Standortbedingungen (z. B. Fichtelgebirge, Fränkische Schweiz) und unterschiedlichen „Zukunftsbaum“-Mischungen <i>und/oder</i> Kooperation mit AELF-BM zu dessen ähnlich gelagerten Aktivitäten hinsichtlich unterschiedlicher Musterbestände → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Durchführung von Vor-Ort-Terminen auf den Demonstrationsflächen zur Information interessierter Waldbesitzer und der Öffentlichkeit in Kooperation mit AELF-BM und Waldbesitzervereinigung → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Regelmäßige Evaluierung der Maßnahme anhand der Anzahl der Demonstrationsflächen und Teilnehmerzahlen der Informationsveranstaltungen vor Ort → <i>Meilenstein 4</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 2: Information und Motivation von Privatwaldeigentümern (und ggf. Kommunalverwaltungen) zum Waldumbau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildung einer Aktionsgruppe aus Vertretern von Landratsamt, AELF Bayreuth-Münchberg, Waldbesitzervereinigungen und ggf. Universität Bayreuth → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Erstellung einer kompakten Informationssammlung hinsichtlich Umbaunotwendigkeit, vorhandener Fachgrundlagen, Handlungsoptionen, bestehender Beratungsangebote und Fördermöglichkeiten in Broschürenform bzw. PDF durch AELF-BM unter Mitwirkung der Aktionsgruppe → <i>Meilenstein 2</i></li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versand der Broschüre bzw. des PDF an die Waldbesitzer per Post mit Grundsteuerbescheid durch die Kommunalverwaltungen und/oder per E-Mail durch die Waldbesitzervereinigung sowie Auslage bzw. Verteilung in Stationen des Maschinenringes → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Informationskampagne der o.g. Aktionsgruppe zum Waldumbau → <i>Meilenstein 4</i>, z. B. mittels: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Online-Artikel auf Webseite und Social-Media-Kanälen der Mitglieder der Aktionsgruppe</li> <li>◦ Bereitstellung und Versand von Broschüren und Flyern (z. B. Hinweise auf klimaresiliente Baumarten oder Förderangebote)</li> <li>◦ Informationsveranstaltungen mit Diskussionsforen (z. B. Initiierung eines jährlichen „Bayreuther Forum Waldumbau“)</li> <li>◦ Beratungsangebote (z. B. Initiierung bzw. Verstärkung einer „Waldbesitzer-Sprechstunde“)</li> <li>◦ Vor-Ort-Termine auf Demonstrationsflächen im Bestand mit den Waldbesitzern und Forst-Experten von AELF-BM und Universität Bayreuth</li> </ul> </li> <li>• Regelmäßige Evaluierung der Informationskampagne anhand der Teilnehmerzahlen der Informationsveranstaltungen und Vor-Ort-Termine → <i>Meilenstein 5</i></li> </ul>
Verortung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilmaßnahme 1: Demonstrationsflächen = verschiedene Flächen im Landkreis mit unterschiedlichen Standortbedingungen und Baummischungen, z. B. Kahlflächen in Bad Berneck,</li> <li>• Teilmaßnahme 2: ganzer Landkreis</li> <li>• Generell in Gemeinden und gemeindefreien Gebieten mit hoher Sensitivität gegenüber Trockenstress auf Wald- und Forstflächen (u. a. Hollfeld, Waischenfeld, Pottenstein, Betzenstein, Veldensteiner Forst, Aufseß, Pegnitz, Forst Neustädtlein a.Forst, Heinersreuther Forst, Prüll, Neubauer Forst-Nord)</li> </ul>
Priorität	Sehr hoch
Zeitraum	Teilmaßnahme 1 & 2: mittelfristig, Start so bald als möglich aufgrund des langen Umsetzungshorizontes für Waldumbau
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten: Im LRA integriert (sofern dort ein Klimaanpassungsmanagement eingerichtet wird), im AELF integriert, da Beratung zu den Kernaufgaben des AELF gehört (Teilmaßnahme 1 &amp; 2)</li> <li>• Sachkosten: moderat (Teilmaßnahme 1 &amp; 2)</li> <li>• Investitionen: hoch (Teilmaßnahme 1); keine (Teilmaßnahme 2)</li> </ul>
Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WaldFöPR2020: Förderprogramm zum Aufbau klimafester und artenreicher Wälder in Bayern (<a href="https://www.stmelf.bayern.de/wald/waldbesitzer_portal/048719/index.php">https://www.stmelf.bayern.de/wald/waldbesitzer_portal/048719/index.php</a>)</li> <li>• Umwelt-Förderschwerpunkt Klimaschutz in Kommunen im Klimaschutzprogramm Bayern 2050 (Förderrichtlinien Kommunaler Klimaschutz – KommKlimaFöR, <a href="https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/programme/279/umwelt-foerderschwerpunkt-klimaschutz-in-kommunen-im-klimaschutzprogramm-bayern-2050/">https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/programme/279/umwelt-foerderschwerpunkt-klimaschutz-in-kommunen-im-klimaschutzprogramm-bayern-2050/</a>)</li> </ul>
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilmaßnahme 1: Mitarbeiter der Forstbetriebe</li> <li>• Teilmaßnahme 2: Privat- und Körperschaftswald-Besitzer</li> </ul>
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: AELF-BM, Staatsforstbetriebe (Teilmaßnahme 1); AELF-BM, Waldbesitzervereinigungen (Teilmaßnahme 2)</li> <li>• Kooperationspartner: Landratsamt, Kommunalverwaltungen (Teilmaßnahme 1); Landratsamt, Staatsforst, Universität Bayreuth, Maschinenring Bayreuth-Pegnitz e.V. und Fränkische Schweiz, Kommunalverwaltungen sowie lokale Initiativen (Teilmaßnahme 2)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilmaßnahme 1: Anzahl der Demonstrationsflächen im Landkreis, Teilnehmerzahlen der Vor-Ort-Termine</li> <li>• Teilmaßnahme 2: Teilnehmerzahlen der Informationsveranstaltungen und Vor-Ort-Termine, Anteil klimaresilienter Baumarten auf den Forstflächen (Jahreszeitreihe)</li> </ul>
Erwartete Anpassungsleistung	(Privat-)Waldbesitzer und Mitarbeiter der Forstbetriebe sind dank der Informations- und Beratungsangebote (z. B. Broschüren und Vor-Ort-Begehungen) über waldbezogene Klimawandelfolgen und -anpassungsmaßnahmen informiert, sensibilisiert und dadurch zum klimagerechten Waldumbau motiviert.

Synergien und Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synergie: Mischwald besitzt aufgrund seiner höheren Biodiversität und Ästhetik einen höheren Erholungswert für die Bevölkerung. Aufgrund der tendenziell höheren Wasserspeicherkapazität kann langfristig auch Sturzfluten und Überschwemmungen besser entgegengewirkt werden (3.1).</li> <li>• Konflikte: Schnellwachsende Fichten- und Kiefernkulturen bringen kurzfristig hohe Erträge bei hohem Risiko; ein klimaangepasster Mischwald verringert kurzfristig profitablere Nadelholzerträge.</li> </ul>
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 3.2: Gesunde Umwelt erhalten</li> <li>• SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> <li>• SDG 8.4: Wirtschaftsleistung umwelt- und sozialverträglich steigern</li> <li>• SDG 9.1: Zukunft mit neuen Lösungen nachhaltig gestalten</li> <li>• SDG 13.1: Treibhausgase reduzieren</li> <li>• SDG 15.1: Arten erhalten – Lebensräume schützen</li> <li>• SDG 15.2: Ökosysteme schützen, Ökosystemleistungen erhalten und Lebensräume bewahren</li> <li>• SDG 15.3: Weltweit Entwaldung vermeiden und Böden schützen</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	<p>Die Schlüsselmaßnahme stärkt die regionale Wertschöpfung, indem durch die Konzeption und Erstellung von Informations- und Beratungsangeboten und deren öffentlichkeitswirksamer Kommunikation bestehende Arbeitsplätze gesichert und erweitert werden sowie evtl. in einem begrenzten Umfang auch neue Stellen geschaffen werden können. Zudem trägt sie in der Forstwirtschaft trotz möglicherweise kurzfristiger Minderungen langfristig zur Einkommenssicherung bei. Die Maßnahme zielt auf eine hohe Außenwirkung ab, die das Potential hat, externe Mittel und Expertise hervorzurufen.</p>
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereits seit dem Jahr 2015 sind im Bereich des AELF Bayreuth-Münchberg eine Folge von Maßnahmen im Rahmen der Initiative Zukunftswald (IZW) durchgeführt worden. Es wurden u. a. abgegrenzte Waldgebiete, die auf Grund ihrer besonderen Lage, der örtlichen Gegebenheiten des Geländes und des Bodens sowie der Baumartenzusammensetzung hohe Notwendigkeit des Waldumbaus aufzeigten, ausgewiesen. Im Zukunftswald Plankenfeld-Löhlitz wurden Waldbesitzer und Förster qualifiziert, um die Wälder klimafit zu machen (<a href="https://www.aelf-bm.bayern.de/forstwirtschaft/waldbesitzer/275749/index.php">https://www.aelf-bm.bayern.de/forstwirtschaft/waldbesitzer/275749/index.php</a>). Hier bietet sich eine Kooperation und Ausweitung der Projekte an.</li> <li>• Die Initiative „Klimawald Bayreuth“ hat ebenfalls begonnen, den Waldumbau aktiv voranzutreiben. Sie hat inzwischen bereits fünf Waldflächen in und um die Stadt Bayreuth begründet (<a href="https://www.klimawaldbayreuth.com">https://www.klimawaldbayreuth.com</a>). Auch hier bietet sich eine Kooperation an.</li> <li>• Waldumbau: Ende September 2021 startete das Forum Zukunftswald am Gutshof in Mengersdorf. Nähere Infos: <a href="https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/bayceer/de/aktuelles/news/detail.php?id_obj=162177">https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/bayceer/de/aktuelles/news/detail.php?id_obj=162177</a></li> <li>• Das am Campus der Universität Bayreuth verortete „Forum Waldkontroversen“ soll wiederaufgenommen werden: <a href="https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/waldkontroversen">https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/waldkontroversen</a></li> <li>• Naturschutzbericht des Forstbetriebes Pegnitz: Erfassung der Risikostandorte in den umliegenden Schutzgebieten. Es wurden z. B. Wälder auf Feucht-, Trocken- und Sonderstandorten erfasst und erfahren eine gesonderte, angepasste Waldbehandlung.</li> </ul>

Nummer	2.2		
Titel	„Dass der Boden da bleibt, wo er hingehört“ – Erosions-Schwerpunkte aufdecken und gezielt erweiterten Bodenschutz voranbringen		
Priorisierte Klimawirkungen	Hitzebelastung der Bevölkerung	X	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
	Trockenstress auf Waldflächen	X	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
	Schäden an Verkehrswegen	X	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Erhöhung des Wassergehalts im Boden sowie Stabilisierung des Bodens gegenüber Wasser- und Winderosion, Verhinderung von Bodenerosion und erosiven Sturzfluten		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Fällt Starkregen auf ausgetrockneten Boden, kann das Niederschlagswasser nicht schnell genug versickern und es kommt zu oberflächlichem Abfluss, der sich zu erosiven Sturzfluten entwickeln kann, die angrenzende Ortschaften und Verkehrswege stark beschädigen können. Durch bodenstabilisierende Maßnahmen in der Land(wirt)schaft können Sturzfluten und Hochwasserereignisse zwar nicht verhindert, aber dennoch abgeschwächt und Erosion vermieden werden. Daher sollten Erosions-Schwerpunkte im Landkreis Bayreuth identifiziert und gezielt reduziert werden. Die Identifizierung kann dabei auf Basis von Feuerwehreinsatzkatastern, der Rückmeldung von Bürgern und Landwirten sowie mithilfe von Erosionskarten der LfL erfolgen.</p> <p>Die Reduktion von Erosionsschwerpunkten kann z. B. mittels Anlage von Feldrandstreifen und Heckenstrukturen, Umwandlung in Grünland, angepasster Anbau- und Bearbeitungspraktiken oder auch Agroförstsystemen (siehe Maßnahme 2.3) geschehen. Zwischenfrüchte und Untersaaten schützen darüber hinaus den Boden, indem sie für Bodenbedeckung sorgen und auch die Art der Bodenbearbeitung beeinflusst das Wasserrückhaltevermögen. Der Boden selbst ist je nach Bodenart, Bodentyp und Verdichtungsgrad ein guter Wasserspeicher. Es wird empfohlen, durch Mulchsaat, ein pflugloses Saatverfahren, den Boden im Sinne des Erosionsschutzes zu bearbeiten. Auch die Streifenfrässaat als bodenschonendes Bearbeitungsverfahren oder das Anlegen eines 15 Meter breiten Grünbrachestreifens an den Feldrändern verringern den Bodenabtrag und die Verfrachtung auf/in angrenzende Straßen und Kanäle. Auch sollte eine zu starke Verdichtung des Oberbodens vermieden werden, da sonst (Stark-)Regenwasser nicht versickern kann, oberflächlich abfließt und die Erosion des Bodens verstärkt. Bei Vermeidung starker Bodenverdichtung kann das Regenwasser schneller in tiefere Bodenschichten eindringen und den Bodenwasserspeicher auffüllen und zur Grundwasserneubildung beitragen.</p> <p>Die Vermittlung von Informationen über klimaangepasste bodenschützende Anbau- und Bearbeitungspraktiken erfolgt idealerweise durch bzw. in Kooperation mit etablierten Akteuren wie Landwirtschaftsämtern (AELF) und Landwirtschaftsverbänden, z. B. in Informationsveranstaltungen und Beratungsangeboten für Landwirte. Es sollte an bestehende Formate der Akteure angeknüpft werden, wobei insbesondere das Programm boden:ständig (Amt für Ländliche Entwicklung [ALE]) ausgebaut werden soll.</p>		
Umsetzungsfahrplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosionsschwerpunkte aufdecken: Erfassung von Erosions-Ereignissen bzw. -schwerpunkten auf der Basis von Feuerwehreinsatzkatastern, der Rückmeldung von Bürgern und Landwirten sowie mithilfe von Erosionskarten des LfL oder dem IBALIS-Kartenviewer. Karten und Informationen können über bestehende Plattformen und Kommunikationskanäle der Kooperationspartner weitergegeben werden → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>Durchführung von Workshops/Beratungsangeboten: Regelmäßige Angebote durch AELF/ Landwirtschaftliche Lehranstalten zur Vermeidung von Bodenverdichtung und -erosion. Aktive Bewerbung der Angebote bei Landwirten und interessierten Bürgern durch den Landkreis Bayreuth. → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>Ausweitung des Programms boden:ständig: Bewerbung des Programms boden:ständig über den Landkreis Bayreuth bei Landwirten und interessierten Bürgern. Hilfestellung, Informationsvermittlung zur Ausweitung des boden:ständig-Programms an weitere Standorte innerhalb des Landkreises – in enger Zusammenarbeit mit den Kommunen der Integrierten Ländlichen Entwicklungen. → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>Runder Tisch zu Flurneuordnung und Kernwegenetz: Synergien zwischen der Flurneuordnung/Ausbau Kernwegenetz mit Biotop-Planungen und Naturschutz suchen und nutzen; hier</li> </ul>		

	braucht es ein Treffen der beteiligten Akteure, um aktuelle Flurneuordnungsverfahren noch beeinflussen zu können. Es sollte das Gespräch mit dem Vertreter aus dem Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gesucht werden. → <i>Meilenstein 4</i>
Verortung	Vor allem in Gemeinden mit vielen potenziellen Problempunkten erosiver Sturzfluten (u. a. Gefrees, Weidenberg, Pegnitz, Hollfeld, Creußen, Bindlach, Pottenstein, Bad Berneck, Speichersdorf, Betzenstein, Gefrees, Weidenberg, Pegnitz)
Priorität	hoch
Zeitraum	Mittelfristig; mit vorbereitenden Maßnahmen kann bereits im 2. Halbjahr 2022 begonnen werden; Die kalkulierte Projektlaufzeit beträgt insgesamt 2,5 Jahre.
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten: integriert (das Programm boden:ständig wird durch das Amt für Ländliche Entwicklung Bamberg durchgeführt.)</li> <li>• Sachkosten: gering</li> <li>• Investitionen: keine (für die Durchführung der eigentlichen Maßnahme) bzw. unbekannt (für die Umsetzung von Erosionsschutzmaßnahmen)</li> </ul>
Fördermöglichkeiten	Projekte im Rahmen von boden:ständig sind über die ALE förderfähig
Zielgruppe	Landwirte, interessierte Bürger, beteiligte Akteure zur Flurneuordnung und dem Ausbau des Kernwegenetzes
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: ALE Oberfranken (wird vorgeschlagen)</li> <li>• Kooperationspartner: Landratsamt Bayreuth, Landkreis Bayreuth (betreffend Naturschutz, Verkehrswegeplanung, Landwirtschaft); Integrierte Ländliche Entwicklungen ILE Fränkisches Markgrafen- &amp; Bischofsland, ILE Fränkische Schweiz Aktiv, ILE Frankenpfalz im Fichtelgebirge, ILE Gesundes Fichtelgebirge, ILE Rund um die Neubürg Fränkische Schweiz, ILE Wirtschaftsband A9 Fränkische Schweiz, ILE Frankenpfalz; Regionalwert AG als Ansprechpartner für Finanzierung einzelner Projekte; GeoTeam als möglicher weiterer Kooperationspartner</li> </ul>
Erfolgskontrolle	ggfs. Initiierung einer Begleitforschung durch Universität Bayreuth / GeoTeam möglich
Erwartete Anpassungsleistung	Im Kreisgebiet sind Schwerpunkte der Wasser-, Wind- und Bodenerosion identifiziert und durch Schutzmaßnahmen (u.a. angepasste Anbau- und Bearbeitungspraktiken) gezielt reduziert. Außerdem sind Landwirte, interessierte Bürger sowie Akteure aus dem Bereich Flurneuordnung/Kernwegenetz mithilfe verschiedener Austauschformate (Workshops, Runder Tisch) beraten und vernetzt.
Synergien und Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synergien zwischen Klimaanpassung in der Landwirtschaft (Erosionsschutz) und Landschaftsschutz (Hochwasser- und Starkregenereignisse), sowie positive Effekte auf die Beeinträchtigung der Verkehrsinfrastruktur.</li> <li>• Mögliche Konflikte können zwischen Flurneuordnung/Ausbau Kernwegenetz mit Biotopplanungen und Naturschutz im Hinblick auf Klimaanpassung aufkommen.</li> </ul>
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 2.1: In unseren Kulturlandschaften umweltverträglich produzieren</li> <li>• SDG 2.2: Das Recht auf Nahrung weltweit verwirklichen</li> <li>• SDG 3.2: Gesunde Umwelt erhalten</li> <li>• SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> <li>• SDG 8.1: Ressourcen sparsam und effizient nutzen</li> <li>• SDG 8.4: Wirtschaftsleistung umwelt- und sozialverträglich steigern</li> <li>• SDG 15.2: Ökosysteme schützen, Ökosystemleistungen erhalten und Lebensräume bewahren</li> <li>• SDG 15.3: Weltweit Entwaldung vermeiden und Böden schützen</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Durch den Ausbau bestehender Formate (insbesondere boden:ständig) werden neue Arbeitsplätze geschaffen und bestehende gesichert. Außerdem finden Finanzmittel, die andernfalls in die Beseitigung von Erosionsschäden und erosiven Sturzfluten fließen würden, im Rahmen dieser Maßnahme eine präventive Anwendung.
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsgemeinschaft Lebendige Itz: Gewässer dritter Ordnung =&gt; Vernetzung wäre möglich; entwickelte Modelle können Kommunen im Landkreis Bayreuth vorgestellt werden, um das entsprechende Wissen, welches gewonnen werden konnte, „als Bildungsorganisation“ weiterzugeben</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortführung und Ausbau der Projekte auf der Praxisplattform boden.ständig: <a href="https://www.bodenstaendig.eu/projekte?regions=&amp;categories">https://www.bodenstaendig.eu/projekte?regions=&amp;categories</a></li> <li>• Projekt mit torffreier Erde läuft bereits; Arbeitskreis „Torffreier Landkreis“</li> </ul>
--	--

Nummer	2.3		
Titel	Zukunftsfähige Landnutzung - Modellprojekt „Landschaft 2030“ und Etablierung von Agroforstsystemen		
Priorisierte Klimawirkungen	Hitzebelastung der Bevölkerung	X	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
	Trockenstress auf Waldflächen	X	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
	Schäden an Verkehrswegen	X	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen	Extremwetterereignisse, Versorgungssicherheit Ernährung		
Maßnahmenziel	Modellhafter Aufbau von Landnutzungssystemen im Landkreis, die die Anforderungen des Klimawandels, die Notwendigkeiten der Klimaanpassung (Senkung der Bodentemperaturen und Erhöhung der relativen Luftfeuchte), die Stärkung der Biodiversität, der Bodenfruchtbarkeit (Erhöhung des Humus-Gehalts), die Senkung der Wind und Wassererosion sowie dabei die Wirtschaftlichkeit der Flächen im Blick haben		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p><u>Landschaft 2030</u></p> <p>Ein integraler Ansatz der Landschaftsgestaltung ist hilfreich, um die Vielzahl der Problemstellungen der aktuellen Landnutzung im Landkreis exemplarisch zu lösen. Die Aspekte Klimawandel, Artensterben, Düngemittel, Bodenfruchtbarkeit, Fruchtfolge, Wasserhaushalt sind jeweils starke Unsicherheitsfaktoren und müssen für die zukunftsfähige und klimawandelangepasste Landnutzung zusammengedacht werden. Benötigt werden daher kleinräumige Pilotprojekte auf Gemarkungsebene die aufzeigen, welche Gehölze, Kulturpflanzen und Strukturen im Sinne der Klimaanpassung in der Region und an unterschiedlichen Standorten geeignet sind und Modelle einer zukunftsfähigen Landnutzung darstellen. Auf markungsübergreifender Ebene kann in Zusammenarbeit mit Flurneuordnungsverfahren auch ein größerer Rahmen mit mehreren beteiligten Kommunen und Unternehmen geschaffen werden. In einem Landschaftsausschnitt (z. B. Hummelgau) könnte dieses entsprechend beispielhaft umgesetzt werden. Das Projekt dient als konkretes Umsetzungsbeispiel und soll zum Nachahmen anregen.</p> <p><u>Agroforstwirtschaft</u></p> <p>Eine weitere Möglichkeit des Bodenschutzes und einer zukunftsfähigen Landnutzung ist die Agroforstwirtschaft, also die Kombination von Gehölzen und Ackerkulturen (und/oder Tieren) auf einer Landwirtschaftsfläche. Die Landnutzungsform der Agroforstwirtschaft erfüllt zahlreiche Ziele. So binden Gehölze Kohlenstoff, schützen durch dauerhaften Bewuchs effektiv den Boden, vermindern Nährstoffausträge in Grund- und Oberflächengewässer, wirken Wind- und Wassererosion entgegen, speichern Wasser, schützen vor Austrocknung und steigern die Bodenfruchtbarkeit. Gleichzeitig erleichtern die Baumwurzeln das Versickern von Regenwasser; die Bäume und deren Blätter fangen zudem Wasser durch Interzeption ab. Die Pflanzung von Hecken und Bäumen an den Rändern schützen dort den Boden durch Beschattung vor Austrocknung.</p> <p>Als nachhaltiges und klimaresilientes Landnutzungssystem und heimisches Agroforstsystem sind z. B. auch bestehende traditionelle Streuobstwiesen zu verstehen.</p> <p>Mit dem Projekt soll ein modellhaftes und experimentelles Vorgehen verbunden werden, das unter anderem Erkenntnisse für Weide- und Viehhaltung in extensivem Maße beinhaltet.</p>		
Umsetzungsfahrplan	<p><u>Teilmaßnahme 1: Landschaft 2030</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung von Kriterien für die Flächenauswahl einer modellhaften und für die Region beispielhaft stehenden „Landschaft“ innerhalb des Landkreises Bayreuth → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• In Absprache zwischen den beteiligten Akteuren wird frühzeitig eine Klärung der Finanzierung i.S.v. geeigneten Förderprogrammen, ggfs. ein Crowdfunding-Programm zur gemeinschaftlich/bürgerschaftlich unterstützten Finanzierung sowie eine Beteiligung der Kommunen vorgeschlagen → <i>Meilenstein 2</i></li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finden von geeigneten Flächen und landwirtschaftlichen Betrieben im Landkreis Bayreuth anhand der zuvor erarbeiteten Kriterien; Ansprache der Eigentümer, um eine Auswahl für das Modellprojekt festzulegen und zwischen den Akteuren eine Festlegung zu erreichen → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>Klärung der Bereitschaft für ein Verfahren der Ländlichen Entwicklung zur Zusammenlegung oder Flurneuordnung der entsprechenden Flächen → <i>Meilenstein 4</i></li> <li>Reflektion der Erfahrungen, Verbreitung des modellhaften Ansatzes und ggfs. wissenschaftliche Begleitung durch die Universität Bayreuth (im Sinne eines Reallabors) → <i>Meilenstein 5</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 2: Agroforstwirtschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erarbeitung von Kriterien für die Flächenauswahl (ggfs. gemeinsam mit dem Projektmanagement der Ökomodellregion Fränkische Schweiz) → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>Vorabinformation bei ähnlichem Projekt im Landkreis Forchheim (über die Solawi Ebermannstadt), kontinuierlicher Erfahrungsaustausch → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>In Absprache zwischen den beteiligten Akteuren wird frühzeitig eine Klärung der Finanzierung i.S.v. geeigneten Förderprogrammen, ggfs. ein Crowdfunding-Programm zur gemeinschaftlich/bürgerschaftlich unterstützen Finanzierung sowie eine Beteiligung der Kommunen vorgeschlagen → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>Suche nach geeigneten Flächen im Landkreis Bayreuth anhand der zuvor erarbeiteten Kriterien: z.B. Aufruf in den Amtsblättern, Ansprache durch das Projektmanagement Ökomodellregion Fränkische Schweiz; anschließend Ansprache der Eigentümer → <i>Meilenstein 4</i></li> <li>Klärung der Bereitschaft für ein Verfahren der Ländlichen Entwicklung zur Zusammenlegung oder Bodenneuordnung der entsprechenden Flächen sowie anschließende Durchführung → <i>Meilenstein 5</i></li> <li>Reflektion der Erfahrungen, Verbreitung des modellhaften Ansatzes und ggfs. wissenschaftliche Begleitung durch die Universität Bayreuth (im Sinne eines Reallabors) → <i>Meilenstein 6</i></li> </ul>
Verortung	Pilotprojekt durch Bewerbung interessierter Kommunen und landwirtschaftlicher Betriebe
Priorität	hoch
Zeitraum	Teilmaßnahmen 1 & 2: mittel bis langfristig
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personalkosten: 50%-Stelle über 2 Jahre (hoch)</li> <li>Sachkosten: moderat</li> <li>Investitionen: sind zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht kalkulierbar</li> </ul>
Fördermöglichkeiten	Eine gemeinsame Förderung z.B. über das ALE kann in Zusammenarbeit mit dem LRA Bayreuth angestrebt und gemeinsam mit etablierten Institutionen aus der Region (bspw. Regionalwert AG Oberfranken) vorangetrieben werden. Einzelne Förderungen für strukturbildende Maßnahmen sind über das ALE, ggf. auch über die neuen Förderlinien der Ökomodellregion möglich.
Zielgruppe	Landwirte für die Umsetzung von Beispielprojekten, Kommunen für die Begleitung der Beispielprojekte ihrer Landwirte
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Regierung von Oberfranken und Amt für Ländliche Entwicklung Bamberg</li> <li>Kooperationspartner: 1) Regierung von Oberfranken in Zusammenarbeit mit der Landkreisverwaltung, 2) Solawi Bayreuth e.V., Streuobstallianz Bayreuth, 3) Universität Bayreuth (BAYCEER, Ökologisch-Botanischer Garten), 4) Regionalwert AG Oberfranken und 5) Ökomodellregion Fränkische Schweiz</li> </ul>
Erfolgskontrolle	Teilmaßnahme 1 & 2: Anzahl und Flächengröße der modellhaften Projekte
Erwartete Anpassungsleistung	Durch den modellhaften Ausbau der innovativen Landnutzungssysteme „Landschaft 2030“ und „Agroforstwirtschaft“ wird letztlich nicht nur eine klimatisch angepasste, sondern auch eine ökologische und ökonomische Flächenbewirtschaftung implementiert.
Synergien und Konflikte	Synergien zu Klimaschutzbemühungen und regionaler Wertschöpfung, zu den Zielsetzungen der Ökomodellregion Fränkische Schweiz, mit dem Streuobstpakt Bayern, mit den Eco-Schemes der GAP ab 2023
Beitrag zu Zielen der Deutschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDG 2.1: In unseren Kulturlandschaften umweltverträglich produzieren</li> <li>SDG 2.2: Das Recht auf Nahrung weltweit verwirklichen</li> </ul>

Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 3.2: Gesunde Umwelt erhalten</li> <li>• SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> <li>• SDG 6.1: Minderung der stofflichen Belastung von Gewässern</li> <li>• SDG 7.1: Ressourcen sparsam und effizient nutzen</li> <li>• SDG 8.4: Wirtschaftsleistung umwelt- und sozialverträglich steigern</li> <li>• SDG 9.1: Zukunft mit neuen Lösungen nachhaltig gestalten</li> <li>• SDG 11.1: Flächen nachhaltig nutzen</li> <li>• SDG 12.2: Anteil nachhaltiger Produktion stetig erhöhen</li> <li>• SDG 15.1: Arten erhalten – Lebensräume schützen</li> <li>• SDG 15.2: Ökosysteme schützen, Ökosystemleistungen erhalten und Lebensräume bewahren</li> <li>• SDG 15.3: Weltweite Entwaldung vermeiden und Böden schützen</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Die Schlüsselmaßnahme bietet das Potential bei der Auswahl und Gestaltung der Flächen gezielt regionale Institutionen einzubinden und zu vernetzen, um so die regionale Wertschöpfung zu steigern.
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Regionalwert AG Oberfranken ist beteiligt an der Planung des Projektes „Baum schafft Landschaft“ zum Test des Agroforst-Anbaus.</li> <li>• Der Verein SoLaWi Bayreuth e.V. befindet sich in der Planung eines Projektes zur gemeinschaftsgetragener Versorgungsökonomie auf einer Streuobstfläche: <a href="mailto:info@solawi-bayreuth.org">info@solawi-bayreuth.org</a>.</li> <li>• Beispiel: Wertvolles Wangelkow - Landwirtschaft anspruchsvoll neu denken (<a href="https://www.succow-stiftung.de/naturerbe-landnutzung/wertvolles-wangelkow">https://www.succow-stiftung.de/naturerbe-landnutzung/wertvolles-wangelkow</a>)</li> </ul>

Nummer	2.4		
Titel	Entwicklung eines Wassermanagementplans		
Priorisierte Klimawirkungen	Hitzebelastung der Bevölkerung	X	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
	Trockenstress auf Waldflächen		Erosive Sturzfluten durch Starkregen
	Schäden an Verkehrswegen	X	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen	Trinkwasserverfügbarkeit		
Maßnahmenziel	Langfristige Sicherung der landwirtschaftlichen Bewässerung sowie der Trinkwasserversorgung		
Kurzbeschreibung	Die Verfügbarkeit von Wasser aus Grund- und Oberflächenwasser sowie oberirdischen Speichern für die Bewässerung von Landwirtschaftsflächen ist beschränkt. In Hinblick auf intensivere Trockenperioden und wahrscheinlich häufigere Starkniederschlagsereignisse sollten strategische Maßnahmen zum Umgang mit der Ressource Wasser eruiert und diese konzeptionell in einem Wassermanagementplan zusammengeführt werden. Dieser könnte Maßnahmen wie die Renaturierung von Fließgewässern, die Verlangsamung des Wasserabflusses durch Drainagen, die Speicherung von Wasser in Reservoirs, Priorisierungen bei der Bewässerung, die Bewerbung wasserspeichernder und bodenschonender Bewirtschaftungsmethoden in der Landwirtschaft, aber auch eine Verbrauchsmengenregulierung für Trink- und Brauchwasser enthalten. Darüber hinaus sollte auch der quantitative wie qualitative Grundwasserschutz stärker in den Fokus genommen werden, um den perspektivisch sinkenden Grundwasserspiegeln entgegenzuwirken. Dazu muss u.a. die Regenwasserversickerung in bebauten (siehe Maßnahme 3.1) und landwirtschaftlichen Bereichen (bodenlockernde Bearbeitung, Verdichtungsvermeidung; siehe Maßnahme 2.2) verbessert werden.		
Beispiele	Das am Campus der Universität Bayreuth verortete Dialogforum „Wasserkontroversen“: <a href="https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/wasserkontroversen/">https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/wasserkontroversen/</a> . Die Veranstaltungsreihe wird von Frau Dr. Birgit Thies vom Bayreuth Center of Ecology and Environmental Research (BayCEER) im Rahmen des Praxisdialogs im Projekt <i>AquaKlif</i> koordiniert. Ziele sind neben der Unterstützung des Austauschs von Forschung & Praxis auch die Bewusstseinsbildung und Information für die interessierte Öffentlichkeit.		

Nummer	2.5			
Titel	Etablierung klimaangepasster Sorten und Arten			
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung	X	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen		Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen		Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen	Trinkwasserverfügbarkeit			
Maßnahmenziel	Landwirtschaftlichen Ertrag sichern			
Kurzbeschreibung	<p>Der Klimawandel führt zu veränderten Wachstumsbedingungen. Um den Ertrag zu sichern, sollten daher ggfs. in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftlichen Lehranstalten des Bezirks Oberfranken, der Universität Bayreuth und bereits experimentierenden Akteuren in der Region (z.B. Bio-Verbände wie Naturland) verstärkt Kulturen etabliert werden, die gut an Wärme und Trockenheit sowie die veränderte Vegetationsperiode in der Region angepasst sind. Gleichzeitig könnten auch Pflanzempfehlungen für Privat- bzw. Kleingärtner entwickelt werden.</p> <p>Ein Pionier-Projekt mit Beispielen für regional angepasste Arten und Sorten kann dabei öffentlichkeitswirksam in einem Schau- und Demonstrationsgarten aufgezeigt und dabei auch anderen Landwirten und der breiteren Öffentlichkeit präsentiert werden. Ziel des Projektes soll die Erweiterung und Übertragung auf weitere Flächen im Landkreis Bayreuth sein.</p>			
Beispiele	BayKlimaFIT: Strategien zur Anpassung von Kulturpflanzen an den Klimawandel: <a href="http://www.bayklima-fit.de/index.php?id=10">http://www.bayklima-fit.de/index.php?id=10</a>			

Nummer	2.6			
Titel	Waldbinnenklima schützen			
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung		Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
	X	Trockenstress auf Waldflächen		Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen		Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen	Trinkwasserverfügbarkeit			
Maßnahmenziel	Feuchtigkeit im Wald halten, Grundwasserneubildung fördern			
Kurzbeschreibung	<p>Auf Wald- und Forststandorten bildet sich in aller Regel ein eigenes Bestandsklima aus, das – im Vergleich zum unbewaldeten Umland – ausgeglichener ist und eine höhere Luftfeuchte aufweist. Temperatur- und damit Luftdruckunterschiede führen zu Luftströmungen zwischen Wald und Umland, die am Tage die kühle, feuchte Luft des Waldes abführen. Um die für die Bäume wichtige Feuchte im Wald zu halten, sollten mehrstufige Wälder mit geschlossenen Waldrändern etabliert werden. Gleichzeitig können kleine Rückhaltebecken angelegt werden, die Niederschlagswasser bzw. Wasser aus Wegeentwässerungsgräben sammeln, welches zur Waldvernässung und Versickerung, aber auch als Reserve zur Waldbrandbekämpfung genutzt werden kann. Der Wasserrückhalt im Wald kommt über die Grundwasserneubildung letztlich auch der Trinkwasserversorgung zu gute. Hierzu könnten im Landkreis Bayreuth ein oder mehrere Modellprojekte initiiert werden, die eine Waldrandstufung und Maßnahmen zum Wasserrückhalt im Wald darstellen. Idealerweise werden sie mit den Demonstrationsflächen zum Waldumbau (siehe Maßnahme 2.1) gekoppelt.</p>			
Beispiele	-			

### 3.3 Wasserwirtschaft

Nummer	3.1		
Titel	„Schwammstadt“ – Blau-Grüne Infrastrukturen fördern		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	X Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Trockenstress für Stadtbäume		
Maßnahmenziel	Großflächige Reduzierung der Hitzebelastung für Menschen, Reduzierung der Wärmeaufnahme von Gebäuden, Reduzierung des oberflächlich abfließenden Regenwassers durch (Teil)- Entsiegelung sowie gezielter Schaffung von Wasserrückhalt.		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Das Schaffen einer „Schwammstadt“ oder -gemeinde mit mehr grünen und blauen Strukturen (Grün- und Wasserflächen) hat einige Vorteile. Durch die Flächenentsiegelung bzw. durch die Verwendung versickerungsfähiger Materialien sowie die Anlage von Gründächern, kann Regenwasser dezentral versickert werden und fällt so nicht als Last im Kanalnetz an. Dies führt zu weniger bzw. kleineren Überflutungen im Straßenraum sowie zu einem geringeren Bedarf der kostenintensiven Anpassung des Kanalnetzes. Auf der anderen Seite wird empfohlen, einen Teil des Regenwassers zur Verwendung während Trockenperioden, beispielsweise in Zisternen und in natürlichen Becken, aufzufangen. Bei der Abwägung zwischen den beiden Optionen sind unter anderen die geologischen und bodenkundlichen Gegebenheiten zu bedenken, da Versickerung nicht überall gleich gut funktioniert oder angeraten ist. Gleichzeitig kann Regenwasser von den unversiegelten Flächen bzw. aus dem Boden verdunsten, was der Luft Energie entzieht und zu einer lokalen Abkühlung beiträgt.</p> <p>Besonders in stark versiegelten öffentlichen, gewerblichen und privaten Flächen sollten mehr grüne und blaue Strukturen (Grünflächen, Parks, Bäume bzw. Wasserläufe, Teiche etc.) etabliert werden, denn entsiegelte Bereiche mit Grünflächen und Bäumen sorgen neben Regenwasserrückhalt für Beschattung, Verdunstungskühlung und stoßen allgemein auf hohe Akzeptanz. Auch Wasserelemente wie Bachläufe, Wasserrinnen, Fontänenfelder, etc. reduzieren sommerliche Hitzebelastung durch Verdunstungskühlung. Die Kombination von grünen und blauen Strukturen als Klimaoasen befördert körperliche und geistige (Nah-)Erholung sowie eine für Bürger attraktivere Kommune.</p> <p>Die Bepflanzung von Dächern und Fassaden reduziert die Wärmeaufnahme der Gebäudeaußenfläche und bewirkt zudem einen Rückhalt von Regenwasser. Eintreffende Strahlungsenergie wird für die Photosynthese verbraucht sowie über die Transpiration der Pflanzen und der Verdunstung von Bodenwasser in latente Wärme umgewandelt. Damit steht wesentlich weniger Energie für die Aufheizung der Gebäude zur Verfügung. Die Luft wird zudem lokal durch die Verdunstung befeuchtet und gekühlt. Es wird angeraten, diese Maßnahme möglichst mit Photovoltaik-Modulen auf Dächern oder an Fassaden zu kombinieren.</p> <p>Empfehlenswert ist, dass Kommunen bei der Schaffung einer „blau-grünen Infrastruktur“ als Vorbild vorgehen. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass Bürger zum Handeln aktiviert werden. Je nach Gebäudebesitzer müssen unterschiedliche Umsetzungsschritte eingeleitet werden: Für kommunale bzw. Landkreisliegenschaften bietet sich eine Machbarkeitsanalyse der Bestandsgebäude an. Gerade kleinere Kommunen benötigen externe Unterstützung bei der Umsetzung. Da der Einfluss auf private Flächeneigentümer gering ist, sollte die Kommune hier im Sinne der Information und Sensibilisierung agieren. Zudem wird angeraten, rechtliche Instrumente, wie einer am Versiegelungsgrad orientierten Anpassung der Gebühren für Abflusswasser, zu prüfen.</p>		
Umsetzungsfahrplan	<p><u>Teilmaßnahme 1: Für die Kommunen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machbarkeitsanalyse für kommunale Gebäude bezüglich Gründächern (möglichst in Kombination mit PV) → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Parallel: Erstellung einer Übersicht über mögliche satzungsgemäße Regelungen zur Brauchwassernutzung, Gebäudebegrünung und Flächenentsiegelung in den Kommunen → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Durchführung eines Expertenworkshops für die Kommunen (z.B. Bauämter) und die regionalen Wasserversorger zum Thema Handlungsoptionen zur Klimawandelanpassung → <i>Meilenstein 3</i></li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelmäßige Evaluierung des Umsetzungsstandes der Gebäudebegrünung und ggf. Prozessanpassung → <i>Meilenstein 4</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 2: Für die Bürgerschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Öffentlichkeitswirksame Darstellung der Bedeutung und von Plänen zum Ausbau „Grün-Blauer Strukturen“ auf Website der Regionen und in Sozialen Medien, um Akzeptanz zu erhöhen → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>Organisation von Veranstaltungen (in Kooperation mit Bildungspartner) zur Gestaltung „grün-blauer Strukturen“ im privaten Raum (z.B. Zisternenbau, Brauchwassernutzung) → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>Organisation von „Beratungsnachmittagen“ zur Unterstützung von Bürgern bei der Umsetzung „grün-blauer Strukturen“ → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>Öffentlichkeitswirksame Kampagne zur Verbreitung von Best-Practice Beispielen und von umsetzungsnahen Handlungsmöglichkeiten → <i>Meilenstein 4</i></li> <li>Regelmäßige Erfolgskontrolle der Kampagne zur Gebäudebegrünung und ggf. Prozessanpassung → <i>Meilenstein 5</i></li> </ul>
Verortung	<ul style="list-style-type: none"> <li>im gesamten Landkreis Bayreuth: Kreisverwaltung, kommunale Verwaltungen und private Haushalte</li> <li>Gemeinden mit besonderer Gefährdung durch Starkregenüberflutungen: Bindlach, Weidenberg, Goldkronach, Prebitz, Gesees</li> </ul>
Priorität	Hoch
Zeitraum	Teilmaßnahme 1: mittelfristig, Teilmaßnahme 2: kurzfristig; ab sofort
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personalkosten: keine zusätzlichen Kosten, wenn Klimaanpassungsmanagement im LRA vorhanden (Teilmaßnahmen 1 &amp; 2)</li> <li>Sachkosten: gering (für Öffentlichkeitsarbeit) bis mittel (für externe Dienstleistungen z.B. für Machbarkeitsanalyse) (Teilmaßnahmen 1 &amp; 2)</li> <li>Investitionen: keine</li> </ul>
Fördermöglichkeiten	UmweltFörderschwerpunkt Klimaschutz in Kommunen im Klimaschutzprogramm Bayern 2050 (Förderlinien Kommunaler Klimaschutz – KommKlimaFör, <a href="https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/programme/279/umwelt-foerderschwerpunkt-klimaschutz-in-kommunen-im-klimaschutzprogramm-bayern-2050/">https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/programme/279/umwelt-foerderschwerpunkt-klimaschutz-in-kommunen-im-klimaschutzprogramm-bayern-2050/</a> )
Zielgruppe	Kommunale Verwaltungen und private Haushalte
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federführung: Regionale Entwicklungsagentur des Landkreises Bayreuth/ Klimaanpassungsmanagement von Stadt und Landkreis Bayreuth (Teilmaßnahmen 1 &amp; 2)</li> <li>Kooperationspartner: kommunale Verwaltungen und regionale Wasserversorger, Wasserwirtschaftsamt, Fachbüro(s) (Teilmaßnahme 1); Volkshochschulen in Stadt und Landkreis Bayreuth, Verbraucherzentrale Bayern, Kommunen im Landkreis Bayreuth, Stadtverwaltung Bayreuth (Teilmaßnahme 2)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teilmaßnahme 1: Ergebnisse Machbarkeitsanalyse Gründach-Potenzial auf kommunalen Dächern, Anzahl Kommunen die Anpassungen ihrer Satzungen o.Ä. vornehmen, Teilnehmer Expertenworkshop (Vertreter aus mind. 15 Kommunen),</li> <li>Teilmaßnahme 2: Teilnehmer Infoveranstaltungen (Ziel: mind. Je 25 Teilnehmende), Anzahl Beratungsgespräche bei Beratungsnachmittagen (Ziel: min. 12 Teilnehmende), Social-Media-Reaktionen auf Kampagnen-Motive und Slogans, Besucher auf Websites, Interessierte Kommunen, die Infos auf ihren Seiten aufnehmen</li> </ul>
Erwartete Anpassungsleistung	<p>Auf kommunaler Ebene wurde eine Machbarkeitsanalyse zur Anlegung von Gründächern (in Kombination mit PV) auf Bestandsgebäuden durchgeführt und eine Übersicht über mögliche satzungsgemäße Regelungen zur Realisierung einer Schwammstadt bzw. -gemeinden erstellt. Diese dienen als Grundlage, um in kommunalen bzw. Landkreisliegenschaften erforderliche (Teil-)Flächenentsiegelungen vorzunehmen und gezielt versickerungsfähige Materialien zu verwenden. Der durchgeführte Expertenworkshop hat die Anpassungsleistung der regionalen Wasserversorger und zuständiger Ämter speziell im Bereich Brauchwassernutzung und Gebäudebegrünung gezielt erhöht.</p> <p>Private Gebäudebesitzer sind mithilfe einer Öffentlichkeitskampagne (Social Media, Website-Angebote, Best-Practice-Beispiele sowie Veranstaltungen) über die Bedeutung und Umsetzung „blau-grüner</p>

	<p>Strukturen“ (wie beispielsweise Dach- und Fassadenbegrünungen) informiert, sensibilisiert und dadurch zum Ergreifen von Maßnahmen motiviert.</p> <p>Letztlich wird mithilfe der Schlüsselmaßnahme nicht nur die Wärmeaufnahme von Gebäuden und somit die sommerliche Hitzebelastung für Menschen, sondern auch der Oberflächenabfluss und folglich das Risiko für das Auftreten von Überschwemmungen und Hochwasser wesentlich reduziert. Regelmäßige Evaluierungen/Erfolgskontrolle stellen die erhöhte Anpassungsleistung sicher und ermöglichen die Identifizierung potentieller Prozessanpassungen.</p>
Synergien und Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synergie mit Klimaschutz: Begrünung von Gebäuden senkt den Kühlbedarf durch Verschattung, zudem bewirkt Stadtgrün eine Speicherung von Kohlenstoff sowie eine verbesserte Luftqualität.</li> <li>• Eine informierte Bevölkerung kann durch angepasstes Verhalten die eigene Vorsorge und menschliche Gesundheit (0.1) erheblich unterstützen. Das Bewusstsein für eigene Betroffenheit (in entsprechenden Gebieten) kann die Bereitschaft für weitere Maßnahmen sowohl im Bereich Klimaanpassung, als auch Klimaschutz befördern.</li> <li>• Ein höherer Anteil von blauen und grünen Infrastrukturen kann darüber hinaus förderlich für die Ziele des Artenschutzes und der Biodiversität sein.</li> </ul>
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 3.1: Länger gesund leben</li> <li>• SDG 3.2: Gesunde Umwelt erhalten</li> <li>• SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> <li>• SDG 9.1: Zukunft mit neuen Lösungen nachhaltig gestalten</li> <li>• SDG 11.1: Flächen nachhaltig nutzen</li> <li>• SDG 13.1: Treibhausgase reduzieren</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Durch die Anlage und Pflege blauer und grüner Infrastrukturen können (je nach Verfügbarkeit) positive regionale Beschäftigungseffekte erzielt werden.
Beispiele	Im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ( <a href="https://www.wwa-ho.bayern.de/fluesse_seen/umsetzungskonzepte_wrrl/index.htm">https://www.wwa-ho.bayern.de/fluesse_seen/umsetzungskonzepte_wrrl/index.htm</a> ) sind einige Projekte zum Gewässerschutz auf Gemeindeebene geplant oder auch schon umgesetzt.

Nummer	3.2		
Titel	<b>Natürliche Gewässer zur Klimaanpassung – Erhalt und Entwicklung naturnaher Gewässer sowie Moor- und Auen-schutz</b>		
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
	X	Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	X Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Verschiebung von Artenarealen/Artenschutz, (Kohlenstoffbindung in Moorflächen / Klimaschutz)		
Maßnahmenziel	Stark verbaute Fließgewässer renaturieren, vorhandene Retentionsflächen sichern und ausweiten sowie Moorrenaturierungen vorantreiben		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Die möglichst naturnahe Gestaltung von Fließgewässern und die Sicherung von Retentionsflächen sind effektive Beiträge zum Hochwasserschutz, tragen darüber hinaus auch zum Artenschutz bei. Eine naturnahe Gewässerentwicklung mit naturnaher Lauflänge, Ausweisung von Gewässerrandstreifen, dem Rückbau vorhandener bzw. Vermeidung neuer Verrohrungen sowie die Aufweitung des Bachbetts kann die schadlose Ausuferung von Bächen ermöglichen. Auen dienen dem Gewässer als Retentionsräume bei Hochwasser und sollten im Rahmen der Renaturierung gesichert und – wo möglich – erweitert werden, z. B. durch die Aktivierung von Altarmen, Deichrückverlegung oder der Berücksichtigung ungenutzter Grabensysteme. Es wird empfohlen, vonseiten des Landkreises Bayreuth und anderen Organisationen über Flächenkauf und Flächentausch langfristig auf eine Erweiterung des Retentionsvolumens von Flussauen hinzuwirken.</p> <p>Insbesondere Moore sind darüber hinaus hervorragende Kohlenstoff-Speicher und dienen zugleich dem Wasserrückhalt. Des Weiteren beherbergen sie zahlreiche wertvolle und selten gewordene Arten. Über die Renaturierung der Moore wird nicht nur Kohlenstoff im Boden gebunden, sondern auch</p>		

	<p>eine wichtige Pufferfunktion bei zunehmenden Witterungsextremen aufgebaut. Damit spielen sie sowohl für den Klimaschutz als auch für die Klimaanpassung eine große Rolle. Im Landkreis Bayreuth gibt es im Nordosten zur Landkreisgrenze Wunsiedel zahlreiche Moorstandorte, die aus diesen Gründen langfristig geschützt werden sollten. Auch sollten neue Flurstücke mit Moorflächen angekauft und verstärkt Moorrenaturierungen vorangetrieben werden.</p> <p>Es wird zunächst eine Informationsveranstaltung angestrebt. Mithilfe eines Modellprojekts sollen entstehende Vorteile und Auswirkungen öffentlichkeitswirksam dargestellt werden. Anschließend soll durch Prüfung und Ausweitung naturnaher Gewässer sowie Moorflächen eine Verbesserung der aktuellen Struktur erreicht werden.</p>
Umsetzungsfahrplan	<p><u>Teilmaßnahme 1: Vorbereitung durch den Landkreis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsveranstaltung für Land- und Forstwirte bzw. Eigentümer/Pächter von Flächen entlang von Gewässern als Auftaktveranstaltung → <i>Meilenstein 1</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 2: Naturnahe Gestaltung von Fließgewässern</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung, an welchen Fließgewässern lokale Überschwemmungen ein Problem darstellen und welche Vorgaben zur Renaturierung im Gewässerentwicklungsplan oder Landschaftsplan existieren, welche Flächen sich zur Moorrenaturierung eignen sowie ggf. Belange des Artenschutzes als weiteres Auswahlkriterium einbeziehen → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• anschließend Festlegung des Gewässerabschnitts für die Renaturierung und Sicherung entsprechender Flächen im Maßnahmenbereich durch Kauf oder Tausch → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Detailplanung der Renaturierungsmaßnahme durch Kommunalverwaltung und/oder ein externes Fachbüro sowie Durchführung der Baumaßnahme → <i>Meilenstein 3</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 3: (Modell-)Projektidee gemeinsam mit den Landwirtschaftlichen Lehranstalten (LLA) des Bezirkes Oberfanken zur Renaturierung eines Bachlaufes und entsprechenden Rückbau ehemals errichteter Verrohrungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detailplanung mit den Landwirtschaftlichen Lehranstalten inkl. Auswahl eines Modellbereichs sowie Durchführung der Baumaßnahme → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Umsetzung der ausgearbeiteten Maßnahme → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Reflektion der Erfahrungen und Einspeisen in die anderen Renaturierungs-Vorhaben → <i>Meilenstein 3</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 4: (Modell-)Projektidee gemeinsam mit einer interessierten Kommune aus dem Landkreis Bayreuth und dem Wasserwirtschaftsamt Hof (WWA) zur Renaturierung eines Moores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detailplanung mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof und Auswahl eines Modellbereichs sowie Durchführung der Baumaßnahme → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Umsetzung der ausgearbeiteten Maßnahme → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Reflektion der Erfahrungen und Einspeisen in die anderen Moorrenaturierungs-Vorhaben in Bayern → <i>Meilenstein 3</i></li> </ul>
Verortung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landkreis und Stadtgebiet Bayreuth</li> <li>• Teilmaßnahme 2: Gemeinden mit besonderer Gefährdung durch Flusshochwasser (Bad Berneck, Bindlach, Pegnitz, Waischenfeld, Hollfeld, Speichersdorf, Heinersreuth, Plankenfels)</li> </ul>
Priorität	hoch
Zeitraum	Teilmaßnahme 1: kurzfristig, Teilmaßnahme 2: langfristig, Teilmaßnahme 3 & 4: mittelfristig
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten: gering (Teilmaßnahme 1), moderat (Teilmaßnahme 2) und gering (in Absprache mit LLA und WWA, Teilmaßnahmen 3 &amp; 4)</li> <li>• Sachkosten: gering (Teilmaßnahmen 1 &amp; 2)</li> <li>• Investitionen: keine (Teilmaßnahme 1), moderat bis hoch (abhängig von umgesetzter Maßnahme, Teilmaßnahme 2), unbekannt (in Absprachen mit LLA und WWA Hof, Teilmaßnahmen 3 &amp; 4)</li> </ul>
Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen, die an Gewässern stattfinden, können unter Eigenbeteiligung der Kommunen vom Wasserwirtschaftsamt Hof gefördert werden, können/müssen jedoch im Vorfeld von Kommunen beantragt werden.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrationsvorhaben oder Pilotprojekte zu Klimaanpassung sind mit 90% Förderquote aus der Bayerischen <i>KommKlimaFör</i> förderfähig; die Fördersumme beträgt hierbei max. 100.000 Euro.</li> <li>• Über Fördertöpfe im Bereich Naturschutz, z.B. für extensive Weidebewirtschaftung (Bodenschutz, Versickerung) und im Einzelfall über eine Förderung der Höheren Naturschutzbehörde (Regierung von Oberfranken) können weitere Maßnahmen gefördert werden.</li> <li>• Für die Konzepterstellung können bis zu 100% Förderung durch die Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinie akquiriert werden.</li> <li>• Vor Kurzem wurde mit dem „Fonds für Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung in der Metropolregion Nürnberg e.V.“ darüber hinaus eine Allianz von Kommunen, Unternehmen und Privatpersonen gegründet, deren Ziel die regionale Kompensation von Treibhausgasen ist. Gefördert werden regionale Projekte, die zur Nachhaltigkeit beitragen und die ansonsten in keine klassische Förderschiene passen.</li> </ul>
Zielgruppe	Naturschutzverbände, Kommunen, Grundstücksbesitzer und Anlieger von geeigneten Flächen
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Landratsamt (Koordinierung und Durchführung, Teilmaßnahme 1), Höhere Naturschutzbehörde (Regierung von Oberfranken, Anstoß Teilmaßnahmen 2), Untere Naturschutzbehörden (Landratsamt, Umsetzung Teilmaßnahmen 2), Landwirtschaftliche Lehranstalten (Koordinierung und Durchführung Teilmaßnahme 3), Wasserwirtschaftsamt Hof (Koordinierung und Durchführung Teilmaßnahme 4),</li> <li>• Kooperationspartner: ggfs. Unterstützung durch die vorhandenen Landschaftspflegeverbände und Forstbetriebe</li> </ul>
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilmaßnahme 1: Teilnehmerzahl der Informationsveranstaltung</li> <li>• Teilmaßnahme 2 &amp; 3: Länge renaturierter Gewässerabschnitte, Größe erworbener Flächen bzw. erweiterter Retentionsräume, Erfolgskontrolle auch über Monitoring der Vegetation</li> <li>• Teilmaßnahme 4: Messung der Wiedervernässung in Mooren gibt einen Hinweis zur Menge an gebundenem Kohlenstoff</li> </ul>
Erwartete Anpassungsleistung	Mittels durchgeführter Informationsveranstaltungen, Modellprojekte, Flächenkäufe und/oder -tausche sowie verschiedener Teilmaßnahmen (z.B. Prüfung von Planvorgaben, Realisierung von Baumaßnahmen) konnten relevante Fließgewässer, Auen und Moore erhalten und renaturiert werden
Synergien und Konflikte	Synergie zu Klimaschutzbemühungen durch CO <sub>2</sub> -Bindung und Erhalt bzw. Ausbau der Artenvielfalt durch die Anlage naturnaher Gewässer.
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> <li>• SDG 6.1: Minderung der stofflichen Belastung von Gewässern</li> <li>• SDG 11.1: Flächen nachhaltig nutzen</li> <li>• SDG 13.1: Treibhausgase reduzieren</li> <li>• SDG 15.1: Arten erhalten – Lebensräume schützen</li> <li>• SDG 15.2: Ökosysteme schützen, Ökosystemleistungen erhalten und Lebensräume bewahren</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Die Schlüsselmaßnahme stärkt die regionale Wertschöpfung, indem durch die Konzeption und Erstellung von Informations- und Beratungsangeboten und deren öffentlichkeitswirksamer Kommunikation bestehende Arbeitsplätze gesichert und erweitert werden sowie evtl. in einem begrenzten Umfang auch neue Stellen geschaffen werden können. Zudem trägt sie in der Forstwirtschaft trotz möglicherweise kurzfristiger Minderungen langfristig zur Einkommenssicherung bei. Die Maßnahme zielt auf eine hohe Außenwirkung ab, die das Potential hat, externe Mittel und Expertise hervorzurufen.
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moore werden im Landkreis Bayreuth schon seit vielen Jahren erfolgreich renaturiert, bspw. Hahnenfilz oder Haidenaabquellmoore. Auch im Fichtelgebirge haben einige Projekte bereits begonnen (z.B. Fichtelseemoor). So ist das Wasserwirtschaftsamt Hof im Landkreis Bayreuth u.a. verantwortlich für die Renaturierung der Fichtenohe, bei der auf einer Länge von insgesamt 2,5 km Hochwasserrückhalteraum geschaffen, die Gewässerdurchgängigkeit hergestellt und das Gewässerbett naturnah umgestaltet wird</li> <li>• Das Thema „Auen/Renaturierung/Flächenkonflikte“ wird in einer der nächsten „Wasserkontroversen“ 2022/23 aufgegriffen. Die Veranstaltungsreihe koordiniert Frau Dr. Birgit Thies vom <i>Bayreuth Center of Ecology and Environmental Research (BayCEER)</i> im Rahmen des Praxisdialogs im Projekt <i>AquaKlif</i>. Ziele sind neben der Unterstützung des Austauschs von Forschung &amp;</li> </ul>



	Praxis auch die Bewusstseinsbildung und Information für die interessierte Öffentlichkeit. Bisher gab es Veranstaltungen zu „Niedrigwasser“ und „Quellen“: <a href="https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/wasserkontroversen">https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/wasserkontroversen</a>
--	---

Nummer	3.3			
Titel	<b>Anpassung der Abwasserentsorgungsinfrastrukturen an veränderte Anforderungen</b>			
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung		Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen		Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	X	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen				
Maßnahmenziel	Optimierung des Kanalsystems hinsichtlich veränderter Abflussmengen			
Kurzbeschreibung	Die Kanalnetze sind auf die Abführung definierter Abflussmengen ausgelegt. Ändern sich die Niederschlagsverhältnisse und damit z. B. die Regenmenge eines 50- oder 100-jährlichen Niederschlagsereignisses kann es sein, dass die nach alten Maßstäben dimensionierten Kanalnetze häufiger überlastet sind und sich infolgedessen häufiger lokale Überschwemmungen auf Straßen einstellen. Durch die Neudimensionierung des Kanalnetzes, insbesondere in Siedlungsbereichen bzw. Straßen, in denen es in der Vergangenheit häufiger zu lokalen Überschwemmungen kam (bspw. Bindlach), können größere Mengen Regenwasser abgeführt und Überschwemmungen vermieden bzw. reduziert werden. Da in einigen Kommunen des Landkreises derzeit die Sanierung des Kanalsystems ansteht, sollte diese mit den veränderten Anforderungen durch neue Niederschlagsregime, z.B. durch Auslegung auf ein 3-5-jährliches Niederschlagsereignis, angepasst werden. Durch die teils sehr unterschiedlichen Anforderungen, welche einerseits durch Starkregen- und Hochwasserereignisse, aber andererseits auch durch häufigere Niedrigwasserperioden entstehen, sind diese Maßnahmen jedoch nur in ausgewählten und von Hochwassern besonders betroffenen Siedlungsgebieten zu empfehlen. Eine langfristige Anpassung erfordert dagegen eine regionale Abstimmung natürlicher Retentionsflächen.			
Beispiele	-			

Nummer	3.4			
Titel	<b>Anlage von Notentwässerungsstrukturen</b>			
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung		Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen		Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	X	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen	Trockenstress für städtisches Grün			
Maßnahmenziel	Sichere Zwischenspeicherung und Ableitung von Niederschlagswasser			
Kurzbeschreibung	Die Anlage eines Systems aus Hochwasserrückhaltebecken, Notentwässerungswegen und temporären Regenwasserzweischenspeichern kann Starkregenwasser außerhalb der Siedlung abfangen, ggf. schadlos durch Siedlungsgebiete ableiten und/oder auf multifunktionalen Flächen zwischenspeichern. Die Reduzierung der Abflusslast für das kommunale Kanalnetz sollte bereits außerhalb der Ortslage mittels Renaturierung von Fließgewässern und der Erweiterung ihrer Retentionsräume ansetzen (vgl. Maßnahme 3.2). In der Ortslage ist die Mitbenutzung von multifunktionalen Flächen (z. B. Park, Spielplatz, Parkplatz) eine Möglichkeit, unkontrollierte lokale Überschwemmungen zu reduzieren und Zielkonflikte mit Flächenverbrauchszielen und Beiträgen zum nachhaltigen Wasserhaushalt entgegenzuwirken. Geeignete Flächen können geregelt temporär geflutet werden, um Schäden anderswo abzuwenden. Ggf. kann zwischengespeichertes Regenwasser zur späteren Bewässerung von Grünflächen oder Straßenbäumen genutzt werden.			
Beispiele	-			

Nummer	3.5		
Titel	Hochwasservorbereitung – Beseitigung von Abflusshindernissen		
Priorisierte Klimawirkungen	Hitzebelastung der Bevölkerung		Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
	Trockenstress auf Waldflächen		Erosive Sturzfluten durch Starkregen
	Schäden an Verkehrswegen	X	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Schnelle Abführung von Hochwasser aus der Ortslage		
Kurzbeschreibung	<p>Hochwässer können aufgrund ihrer großen Bewegungsenergie Geröll, Äste, Müllablagerungen, Bauwerksteile und sogar Fahrzeuge erfassen und mittransportieren. Dieses Treibgut setzt Rechenanlagen, Abflüsse etc. zu und kann an Brückenpfeilern zu größeren Blockaden und einem Aufstauen des Wassers führen. Um Hochwasser möglichst schnell und überschwemmungsfrei durch die Ortslagen zu führen, müssen Abflusshindernisse und Engstellen beseitigt oder entschärft werden. Dazu sollten Rechen und Geröllfänge freigehalten, Abflussquerschnitte optimiert und hydraulische Engpässe (Brücken, Durchlässe, Verrohrungen) entschärft werden. Durch Gewässerschauen in allen Gewässerabschnitten mit Kommunalvertretern, Anliegern und ggf. weiteren Akteuren (Stadtwerke, Wasserwirtschaftsamt etc.) können Problemstellen identifiziert werden. Nach jedem Hochwasserereignis sollten hier vorsorgende Maßnahmen getroffen und ggfs. mithilfe einer Detailplanung durch ein externes Büro stark betroffene Stellen beseitigt werden. Vorgehen und Leitfaden zur Gewässerschau finden sich z. B. unter <a href="https://www.wbw-fortbildung.net/pb/Lde/Home/Taetigkeiten/Gewaesserschau.html">https://www.wbw-fortbildung.net/pb/Lde/Home/Taetigkeiten/Gewaesserschau.html</a></p>		
Beispiele	-		

Nummer	3.6		
Titel	Erarbeitung von Informationsgrundlagen zu Überflutungsschwerpunkten		
Priorisierte Klimawirkungen	Hitzebelastung der Bevölkerung		Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
	Trockenstress auf Waldflächen	X	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
	Schäden an Verkehrswegen	X	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	Beeinträchtigung des Wintertourismus		
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Schaffung einer Informationsbasis für Problemorte im Landkreis		
Kurzbeschreibung	<p>Um verlässliche Aussagen über Problemorte im Landkreis hinsichtlich Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser machen zu können, bedarf es einer belastbaren Datenbasis. Durch die Erarbeitung eines Überflutungskatasters auf Basis von Einsatzdaten der Feuerwehr, des THW etc. können Orte mit häufigen Überflutungen durch Starkregen oder Hochwasser identifiziert und überwacht werden. Die Ergebnisse liefern neuralgische Punkte für die Anpassung des Kanalnetzes in Siedlungsgebieten sowie für die Einsatzkräfteplanung bei auftretenden Starkregen/Hochwässern. Gleichzeitig dient die Überwachung der Orte mit häufigen Überflutungen der Erfolgskontrolle der Anpassungsmaßnahmen.</p> <p>Eine weitere Datengrundlage zur vorsorgenden Abwehr von Überflutungen nach Starkregenereignissen sind Starkregengefahrenkarten. Diese werden von Fachbüros erstellt und basieren auf Modellierungen von physikalisch-basierten Simulationsmodellen, die den Abfluss von Starkregenereignissen auf der Oberfläche und im Kanalnetz für verschiedene Niederschlagsdauern und –intensitäten abbilden können. Somit werden die theoretischen Schwachpunkte erkannt und können Basis für die Umsetzung von Gegenmaßnahmen sein. Der Freistaat Bayern hat die Erstellung derartiger Starkregengefahrenkarten in jüngster Zeit mit Fördermitteln unterstützt (<a href="https://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/sturzfluten.htm">https://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/sturzfluten.htm</a>).</p> <p><i>Hinweis:</i> Feuerwehren und Katastrophenschutz sind bei Hochwasserereignissen unter großem Druck und können unterstützt werden durch Vorsorge in privaten Haushalten, z.B. durch Rückstauklappen in</p>		

	Häusern, dem Vorhalten von Sandsäcken etc., um im Ernstfall schnell reagieren zu können (eine Informationsbroschüre kann hier Sensibilisierungsarbeit leisten (siehe Maßnahme O.1).
Beispiele	Das Hochwasserrisikomanagement wird beim Wasserwirtschaftsamt Hof mit einem Projekt zu „Risiko-Dialogen“ bearbeitet; neben den Überschwemmungen aus Flusshochwassern sind auch Überschwemmungen aus Starkregenereignissen ein wichtiges Thema. Ein Schwerpunkt im Landkreis ist hier z.B. Bindlach. Ein Prozess zum „Schadenspotenzial“ der verschiedenen Bereiche (Landwirtschaft, Industrie & Gewerbe) steht bereits im Fokus des WWA Hof. Hier sollten Synergien gefunden und aufgegriffen werden, um auch Bereiche zu lokalisieren, die nicht lokal steuerbar sind.

### 3.4 Verkehr und Infrastruktur

Nummer	4.1		
Titel	„ÖPNV mit kühlem Kopf“ – Mobilitätsstationen und ÖPNV für Einheimische und den Tourismus klimagerecht gestalten		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	X	Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Zunahme des Ganzjahrestourismus		
Maßnahmenziel	Schutz von Fahrgästen vor Hitzebelastung an öffentlichen Haltestellen und in Fahrzeugen des ÖPNV, Ganzjahres-Tourismus fördern (ganzjährige Attraktivität der Tourismusregionen trotz Klimaveränderung erhalten und ausbauen), Optimierung des ÖPNVs		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Im April 2019 wurde ein Integriertes Mobilitätskonzept unter Berücksichtigung der Elektromobilität im Landkreis Bayreuth erstellt (IGES 2019) (<a href="https://zukunft.landkreis-bayreuth.de/media/6999/2019-04-24_mobilitaetskonzept_landkreis-bayreuth.pdf">https://zukunft.landkreis-bayreuth.de/media/6999/2019-04-24_mobilitaetskonzept_landkreis-bayreuth.pdf</a>). Ebenfalls im Jahr 2019 wurde der Landkreis Bayreuth als einer von drei bayerischen Landkreisen als Modellregion „Mobilität 2030“ ausgewählt.</p> <p>Hierin wurden Leitprojekte definiert, die die Verbesserung der Mobilität der Bevölkerung im Landkreis Bayreuth aufzeigen. Leitprojekte sind: Stadt-Umland-Verknüpfung, Bedarfsgesteuertes Bürger-Taxi, Carsharing im Fichtelgebirge, Mobilitätsstationen im Landkreis. Ein Handlungsschwerpunkt ist das Kommunale Mobilitätsmanagement.</p> <p>Diese Leitprojekte und Handlungsschwerpunkte bieten nicht nur Vorteile für Einheimische, sondern auch Anknüpfungspunkte zur Verbesserung der touristischen Infrastruktur. Bei der Erarbeitung des Integrierten Mobilitätskonzepts waren Vertreter der Tourismusbranche einbezogen. Ziel des Mobilitätskonzepts ist es daher auch, alternative Mobilitätsformen in touristischen Zielgebieten – im Fichtelgebirge und in der Fränkischen Schweiz – zu entwickeln. Die Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel und auch der sich in diesem Zuge ändernden touristischen Angebote können gezielt bei der Umsetzung der Maßnahmen berücksichtigt werden.</p> <p>Bushaltestellen und Warteräume an Busbahnhöfen sollten zur thermischen Entlastung der Fahrgäste klimagerecht gestaltet werden. Es ist für genügend Verschattung zu sorgen. Es wird empfohlen, Glasdächer und Glaswände schattenspendend zu begrünen und Wasserspender zu installieren. Falls eine aktive Kühlung notwendig ist, dann sollte diese mit PV-Modulen kombiniert werden. Mit selbst erzeugtem Strom kann die notwendige Kühlung in den Fahrzeugen des ÖPNV selbst gewonnen werden und darüber hinaus das Fahrgastinformationssystem – insofern es digital ausgeführt ist – für Hitzealarmen genutzt werden. Haltestellen, Wartebereiche und Sammelpunkte insbesondere auch für touristische Infrastrukturen (Wander-, Kletter- oder Radtouren) sollten überdacht und verschattet werden, Trinkbrunnen installiert und angenehme Aufenthaltsmöglichkeiten gestaltet werden (auch nutzbar von Einheimischen).</p>		
Umsetzungsfahrplan	<p>Den ÖPNV im Rahmen des Mobilitätskonzeptes des Landkreises Bayreuth auch auf die veränderten klimatischen Rahmenbedingungen ausrichten und dabei die Belange des Tourismus berücksichtigen. Die Koordinierung ist Aufgabe der Regionale Entwicklungsagentur des Landkreises Bayreuths.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammlung von Informationen seitens der Tourismusverbände zu hitze- und regenexponierten Haltestellen, Sammelpunkten etc. des Tourismusbetriebes, die einer Verbesserung bedürfen sowie zum zusätzlichen Bedarf aufgrund veränderter Tourismusangebote und bestehenden Defiziten im ÖPNV-Angebot → <i>Meilenstein 1</i></li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berücksichtigung der ausreichenden und energiesparsamen Kühlung von Fahrzeugen des ÖPNV sowie landkreiseigener Fahrzeuge → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Einspielen des Themas Klimaanpassung in vorhandene Austauschrunden von Tourismusverbänden, dem VGN, Landkreisverwaltungen (LK Bayreuth und angrenzende LK) zur Abstimmung bestehender Angebote (z.B. VGN-Freizeitlinien, landkreisübergreifender Fahrradbus) und Stärkung einer landkreisübergreifenden Kooperation → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Integration des Aspektes Klimaanpassung in die Auswahl und Ausarbeitung der landkreisweiten Mobilitätsstationen durch Berücksichtigung von Beschattungen, Trinkbrunnenanlagen etc. → <i>Meilenstein 4</i></li> <li>• Abstimmung mit Kommunalverwaltung, Tourismusverbänden, Verkehrsunternehmen und Prüfung von Fördermöglichkeiten sowie ggf. Fördergeldeinwerbung für klimaangepasste Mobilitätsstationen → <i>Meilenstein 5</i></li> <li>• Öffentlichkeitswirksame Eröffnung der verbesserten Beispielprojekte im Rahmen des Mobilitätskonzeptes des Landkreis Bayreuth → <i>Meilenstein 6</i></li> <li>• Bündelung der Erfahrungen aus dem Prozess (Ablauf, Fördermöglichkeiten, Ansprechpartner etc.) und Streuung der Information durch das Landratsamt. Bewerbung der umgesetzten Verbesserungen im ÖPNV, z. B. durch Information der Besucher durch Tourismusverbände und Kommunalverwaltungen → <i>Meilenstein 7</i></li> <li>• Regelmäßige Evaluierung der Absprachen und Nahverkehrspläne in Hinsicht auf die Verbesserung der Situation im (landkreisübergreifenden) Ganzjahres-Tourismus, ggf. Nachsteuerung über vorhandene Austauschformate → <i>Meilenstein 8</i></li> </ul>
Verortung	Halte- und Sammelpunkte mit hohem Verbesserungsbedarf und/oder hoher touristischer Bedeutung im Landkreis Bayreuth → Bestimmung im Prozess
Priorität	hoch
Zeitraum	Mittelfristig, ab 2022 für ca. zwei Jahre
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten: integriert</li> <li>• Sachkosten: gering</li> <li>• Investitionen: zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht kalkulierbar</li> </ul>
Fördermöglichkeiten	Für den Bau von Trinkbrunnen kann das Wasserwirtschaftsamt Hof kontaktiert werden
Zielgruppe	Touristen sowie einheimische Nutzer des ÖPNV-Angebotes
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Regionale Entwicklungsagentur des Landkreises Bayreuth</li> <li>• Kooperationspartner: 1) Landkreisverwaltung, Verkehrsverbund Großraum Nürnberg (VGN), regionale Bus- und Mobilitäts-Unternehmen, 2) Tourismusverbände in der Fränkischen Schweiz und im Fichtelgebirge; 2) Kommunalverwaltungen (insbesondere von touristisch geprägten Orten)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl umgesetzter Mobilitätsstationen</li> <li>• Frequentierung der Halte- und Sammelpunkte durch Touristen und Einheimische</li> </ul>
Erwartete Anpassungsleistung	Durch das Zusammenarbeiten von Regionaler Entwicklungsagentur und Kooperationspartnern wurde ein kommunales Mobilitätsmanagement mit mehreren Leitprojekten erarbeitet, das sowohl Klimaschutz- als auch Klimaanpassungsaspekte gezielt berücksichtigt.
Synergien und Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synergien zu Klimaschutzbemühungen und regionaler Wertschöpfung durch ÖPNV-Ausbau und damit verbundener Verringerung des motorisierten Individualverkehrs.</li> <li>• Je nach Ausgestaltung der Mobilitätsstationen bspw. mit Gründächern oder kleinen Gewässern können sich diese auch positiv auf die Wasserspeicherefähigkeit der Böden (vgl. Maßnahme 3.1), auf das Mikroklima und die Biodiversität auswirken.</li> </ul>
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 3.2: Gesunde Umwelt erhalten</li> <li>• SDG 6.2: Besserer Zugang zu Trinkwasser und Sanitärversorgung weltweit, höhere (sichere) Qualität</li> <li>• SDG 8.4: Wirtschaftsleistung umwelt- und sozialverträglich steigern</li> <li>• SDG 9.1: Zukunft mit neuen Lösungen nachhaltig gestalten</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 11.1: Flächen nachhaltig nutzen</li> <li>• SDG 13.1: Treibhausgase reduzieren</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Die Schlüsselmaßnahme stärkt die regionale Wertschöpfung, indem das ÖPNV-Angebot ausgebaut und somit auch die touristische Infrastruktur verbessert wird.
Beispiele	Gästedienst Umwelt-Ticket (GUTi) in der Nationalpark-Region & Naturpark-Region Bayerischer Wald: <a href="https://www.bayerischer-wald.de/Info-Service/Anreise/Mobil-vor-Ort/Gaestedservice-Umwelt-Ticket-GUTi">https://www.bayerischer-wald.de/Info-Service/Anreise/Mobil-vor-Ort/Gaestedservice-Umwelt-Ticket-GUTi</a>

Nummer	4.2		
Titel	<b>Wege wetterfest gestalten – Optimierungen bei Bau, Kontrolle und Instandhaltung der Verkehrswege</b>		
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
	X	Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Fahrbahnbeläge an Hitzeextreme anpassen, Kontrolle von Verkehrswegen auf potenzielle Schadenspunkte		
Kurzbeschreibung	<p>Durch hohe Lufttemperaturen und Strahlungsintensität heizen sich vor allem dunkle Straßenbeläge so stark auf, dass es in Verbindung mit hoher Verkehrsbelastung zu Verformungen des Straßenkörpers (Spurrillenbildung) bis hin zu sog. „Blow Ups“ (bei Betonfahrbahnen) kommen kann. Die im Zuge des Klimawandels steigende Anzahl von Tagen mit einer Maximaltemperatur von über 30 °C wird dieses Problem verschärfen. Eine vorbeugende Anpassung der verwendeten Baumaterialien für Bau und Instandhaltung im Straßenbau sollte in Betracht gezogen werden, und der Fokus auf dem Erhalt der bestehenden Infrastruktur, anstatt auf dessen Neubau, liegen.</p> <p>Neben Hitze können Starkregenereignisse und Windwurf durch Stürme zu zeitweiliger Unpassierbarkeit und Schäden an Verkehrswegen führen. Hier sollte als Daueraufgabe präventiv auf potenzielle erosive Abflussbahnen im Umfeld der Verkehrswege, Hangsicherungen von steilen Böschungen sowie auf kranke und sturzgefährdete Bäume geachtet werden. Die Feuerwehreinsatzkataster liefern oft gute Anhaltspunkte für, von Klimafolgen betroffene, Schwerpunkte im Verkehrsnetz.</p>		
Beispiele	-		

Nummer	4.3		
Titel	<b>Resiliente Energieversorgung – Schutz kritischer Infrastrukturen vor Extremwetter</b>		
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	X Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Beeinträchtigung der Energieversorgung durch Extremwetterereignisse		
Maßnahmenziel	Schutz der Energieinfrastruktur vor Extremwetterereignissen		
Kurzbeschreibung	<p>Infrastrukturen zur Energieerzeugung und -verteilung, z. B. Windräder, Photovoltaik-Anlagen, Hochspannungsleitungen und Umspannstationen, sind durch Extremereignisse wie Sturm, Hagel und Hochwasser in besonderem Maße gefährdet. Hier ist bei den zuständigen regionalen Strom- und Energieversorgern auf eine klimaangepasste und sichere Energieinfrastruktur und -versorgung hinzuwirken. Ansatzpunkte sind ein angepasster Ausbau der Stromversorgungsinfrastruktur (z. B. Erdkabel statt Freileitungen, Umspannstationen außerhalb von überflutungsgefährdeten Bereichen), die Erstellung von</p>		

	Blackout-Szenarien, die Stärkung lokaler regenerativer Energieerzeugung zur Verbesserung der lokalen Versorgungssicherheit sowie eine klimaangepasste Standortwahl für Wind-, Wasser- und Solarenergie.
Beispiele	-

Nummer	4.4		
Titel	<b>Verkehr während Hitzeperioden reduzieren</b>		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Reduktion lufthygienischer Belastung, (Reduktion der Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr / Klimaschutz)		
Maßnahmenziel	Verbesserung der Lufthygiene in Hitzeperioden		
Kurzbeschreibung	<p>Insbesondere in Bereichen mit hohem Verkehrsaufkommen ist auf eine Verringerung der Emissionen hinzuwirken. Durch die steigenden sommerlichen Temperaturen erhöht sich auch der Ozon-, Stickoxid- und Feinstaubanteil, sodass negative gesundheitliche Folgen der Bevölkerung zu erwarten sind. Es wird empfohlen, den erhöhten Emissionswerten auf der einen Seite langfristig durch das Pflanzen von Baumarten mit der erhöhten Fähigkeit zur Feinstaub- und Stickoxidbindung zu begegnen. Auf der anderen Seite sollten an besonders betroffenen Stellen verkehrsberuhigte Bereiche oder womöglich autofreie Tage in Hitzeperioden eingeführt werden. Auch die weitere Förderung des ÖPNV und ein verstärkter Ausbau der Radinfrastruktur wird empfohlen, um den Individualverkehr zu verringern und so die lufthygienische Belastung zu senken.</p>		
Beispiele	-		

Nummer	4.5		
Titel	<b>Leitfaden zur Klimafolgenanpassung in Unternehmen</b>		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	X Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Gebäudeschäden durch Sturm und Windwurf		
Maßnahmenziel	Mitarbeiter, Kunden und Unternehmensgebäude vor Extremereignissen schützen; Betriebsabläufe klimaangepasst gestalten; Information und Sensibilisierung von Unternehmen		
Kurzbeschreibung	<p>Die Klimafolgen für Unternehmen sind vielfältig. Viele Unternehmen werden insbesondere von einer zunehmenden Hitzebelastung ihrer Mitarbeiter und den Auswirkungen von Extremereignissen (Sturm, Starkregen, Hochwasser) betroffen sein. Darüber hinaus wird eine Temperaturerhöhung auf der einen Seite und ein wahrscheinlich reduziertes Angebot an Brauchwasser auf der anderen Seite, im Sommer die Kühlung von industriellen Prozessen, bei denen viel Wärme freigesetzt wird, erschweren. Künftig ist deshalb mit einem erhöhten Kühlbedarf zu rechnen.</p> <p>Extremereignisse wie Sturm, Starkregen und Hochwasser können außerdem Unternehmensgebäude beschädigen, Zufahrtswege blockieren und somit die Betriebsabläufe empfindlich stören. Eine klimaangepasste Bauweise sollte in Unternehmen daher mitgedacht werden. Insgesamt können die durch Klimafolgen verursachten Probleme in einem Leitfaden für Unternehmen zusammengefasst und mit praktischen Lösungsmöglichkeiten für unterschiedliche Branchen untermauert werden. Ein solcher Leitfaden sollte in Zusammenarbeit mit der IHK und der HWK entstehen und durch diese öffentlichkeitswirksam beworben werden, z. B. im Rahmen von Informationsveranstaltungen und Weiterbildungen.</p>		
Beispiele	-		

Nummer	4.6		
Titel	Modellprojekt „Grünes bzw. klimaangepasstes Gewerbegebiet“ im Landkreis Bayreuth		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
		Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Klimaangepasstes Modell-Gewerbegebiet zur Nachahmung in weiteren Kommunen entwickeln		
Kurzbeschreibung	Kommunen sollten über Bebauungspläne oder Gestaltungssatzungen etc. Vorgaben machen, die auch in neuen oder bestehenden Gewerbegebieten des Landkreises Bayreuth pilothaft umgesetzt werden können. Der Landkreis Bayreuth sollte durch entsprechende Veranstaltungen eine Sensibilisierung und Fort-/Weiterbildung für Entscheidungsträger in diesem Bereich anbieten. Die ILE-Managements und Wirtschaftsförderungen in der Region sollten durch eine Teilnahme an den Informationsveranstaltungen mit gutem Beispiel vorangehen. Ziel der Maßnahme ist, mindestens ein „grünes bzw. klimaangepasstes Gewerbegebiet“ im Landkreis Bayreuth als Modellprojekt zu entwickeln und pilothaft umzusetzen. Ausgehend von diesen Erfahrungen sollen sich entsprechende Erfahrungen auch in anderen Kommunen etablieren.		
Beispiele	-		

### 3.5 Tourismus

Nummer	5.1		
Titel	Tourismus in die klimawandelgeprägte Zukunft führen - Tourismuskonzepte und Ganzjahresangebote auf Klimaanpassung überprüfen		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	X Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	X	Beeinträchtigung des Wintertourismus	
Weitere Klimawirkungen	Zunahme des Ganzjahrestourismus		
Maßnahmenziel	Tourismuskonzepte auf Klimaangepasstheit prüfen, weitere schneeunabhängige Ganzjahresangebote schaffen bzw. an neue Klimabedingungen anpassen		
Ausgangslage und Maßnahmenhintergrund	<p>Infolge der klimawandelbedingten Temperaturerhöhung ist mit einer weiteren Abnahme der Tage mit Schneebedeckung im Landkreis Bayreuth zu rechnen. Daher wird sich der Wintertourismus auf die höheren Lagen der Mittel- und Hochgebirge verlagern. Gleichzeitig könnte sich der Sommertourismus in der Region verstärken, da in derzeit bevorzugten Tourismusregionen (z. B. Mittelmeer) mit einer steigenden Hitzebelastung für Touristen zu rechnen und eine Verschiebung des Tourismus in angenehme temperierte Gebiete wahrscheinlich ist. Auch ist aufgrund milderer Temperaturen eine Ausweitung der Wandersaison im Frühjahr und Herbst zu erwarten.</p> <p>Schneeunabhängige Ganzjahresangebote wie Wandern, Nordic Walking, Radtourismus, Klettern, Wassersport und Kulturangebote sollten daher gefördert und ausgebaut werden. Die Tourismusregion „rund um den Ochsenkopf“ hat hierzu in den letzten Jahren bereits vielfältige konzeptionelle Anstrengungen übernommen und die Angebote ausgebaut. Die erweiterten Angebote sollten auch weiterhin durch überregionale Öffentlichkeitsarbeit beworben werden. Zudem wird angeraten, die Verkehrsinfrastruktur besser an die touristischen Angebote anzupassen (vgl. Maßnahme 4.1).</p> <p>Auch ist künftig mit zunehmenden und sich intensivierenden Hitzeperioden und Starkregenereignissen zu rechnen. Hitze und Starkregen könnten Touristen vom Besuch der Region abhalten, wenn nicht attraktive Alternativen aufgezeigt werden. Ein witterungsangepasstes Tourismusangebot kann hier Abhilfe schaffen. Klimaangepasste Tourismuskonzepte sollten daher Themen wie beispielsweise ausreichenden Hitzeschutz, witterungsangepasste Ganzjahresangebote, kurzfristige Alternativangebote und eine angepasste Verkehrsinfrastruktur berücksichtigen.</p> <p>Ausflugsziele, wie Schlösser, Burgen und Museen sollten im Außen- und Innenbereich auf erhöhte Hitzebelastung überprüft werden. Ggf. sollten Bäume oder technische Verschattungen im Außenbereich ergänzt werden. Auch Trinkbrunnen und Wasserspiele sind in Aufenthalts- und Wartebereichen empfehlenswert. Es könnten Informationsmaterialien an die Einrichtungen verteilt werden, um für das Problem einer steigenden Hitzebelastung zu sensibilisieren und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.</p> <p>Zum Schutz vor sommerlicher Hitzebelastung sollten die Arbeitgeber darauf hinwirken, dass kühltemperierte Rückzugsorte für Mitarbeiter im Tourismusbereich geschaffen werden. Zu bevorzugen sind natürlich kühle Räume, beispielsweise auf der sonnenabgewandten Seite von Gebäuden oder in den unteren Etagen, da mit der Nutzung von Kühlanlagen und Ventilatoren ein zusätzlicher Energieverbrauch verbunden ist. Erscheint die Nutzung von aktiven Kühlanlagen unvermeidbar, dann wird aus Gründen des Klimaschutzes eine Energieversorgung aus Photovoltaik oder anderen regenerativen Energieträgern angeraten, welche darüber hinaus auch öffentlichkeitswirksam dargestellt werden kann. Zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung am Arbeitsplatz wird die Nachrüstung von Außenjalousien empfohlen. Zudem sollte an Hitzetagen auf regelmäßige Pausen für die Mitarbeiter geachtet werden. Es wird angeraten – wo möglich – die Öffnungszeiten touristischer Einrichtungen in kühlere Tageszeiten am Morgen oder Abend zu verlagern bzw. verstärkt Mittagspausen einzurichten, sodass die Mitarbeiter nicht in der Mittagshitze arbeiten müssen. Praktische Hilfsmittel wie kühle Getränke, Sonnenschutzmittel, Kopfbedeckungen etc. sollten durch den Arbeitgeber bereitgestellt werden.</p> <p>Die angeführten Maßnahmen zum sommerlichen Hitzeschutz am Arbeitsplatz sind exemplarisch und auf Büroarbeitsplätze in anderen Branchen übertragbar. Weitere Maßnahmen finden sich z.B. auf der Website der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (<a href="https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Physikalische-Faktoren-und-Arbeitsumgebung/Klima-am-Arbeitsplatz/Sommertipps.html">https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Physikalische-Faktoren-und-Arbeitsumgebung/Klima-am-Arbeitsplatz/Sommertipps.html</a>).</p>		



	<p>Dürre, Starkregen und Hitzewellen beeinträchtigen das Tourismusgeschäft. Eine neue Presserklärung des Umweltbundesamts und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit zeigt, wie sich Reiseregionen an den Klimawandel anpassen können: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/duerre-starkregen-hitzewellen-beeintraechtigen">https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/duerre-starkregen-hitzewellen-beeintraechtigen</a>.</p>
Umsetzungsfahrplan	<p><u>Teilmaßnahme 1: Ganzjahresangebote an neue Klimabedingungen anpassen bzw. neue Angebote schaffen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizierung von witterungsbedingt kritischen Tourismusangeboten (z. B. aufgrund Hitzebelastung, Starkregen, Schnee- oder Wasserabhängigkeit) durch Tourismusverbände → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Prüfung, ob die Angebote mit vertretbarem personellem bzw. finanziellen Aufwand „klimatauglich“ gemacht werden können       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Falls ja: Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen (z. B. Installation von Sonnenschutz und Trinkbrunnen vor Ticketshop oder Sammelpunkt, weitere Umnutzung von Skiliften für Mountain-Biker); ggf. Prüfung, ob Anpassungsaktivitäten gefördert werden können → <i>Meilenstein 2a</i></li> <li>○ Falls nein: Konzeptionierung und Umsetzung alternativer, „klimatauglicher“ Tourismusangebote (z. B. geführte Abend-/Nachtwanderungen oder veränderte Öffnungszeiten im Hochsommer, Rad- statt Skiwanderwege im Gebirge); ggf. Prüfung, ob Umsetzung gefördert werden → <i>Meilenstein 2b</i></li> </ul> </li> <li>• Regelmäßige Evaluierung der angepassten Tourismusangebote hinsichtlich eines veränderten Besucherzuspruchs und der Praktikabilität neu geschaffener Tourismusangebote → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Übernahme längerfristig umzusetzender Ideen und erfolgreicher neuer Angebote in das Tourismuskonzept → <i>Meilenstein 4</i></li> </ul> <p><u>Teilmaßnahme 2: Tourismuskonzepte auf Klimaangepasstheit prüfen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung einer Kriterienliste zur Überprüfung der Tourismuskonzepte nach Literaturrecherche oder Konsultation eines Fachbüros → <i>Meilenstein 1</i></li> <li>• Schulung der zentralen Mitarbeiter in den Tourismusorten und -regionen bzw. Tourismusverbänden zur Anwendung der Kriterienliste auf die bestehenden oder neu zu erarbeitenden Konzepte → <i>Meilenstein 2</i></li> <li>• Nach der Konzeptbewertung folgt die Erstellung einer Prioritätenliste zur Anpassung des Konzeptes bzw. Neuschaffung und Überarbeitung bestehender Tourismusangebote → <i>Meilenstein 3</i></li> <li>• Prüfung von Fördermöglichkeiten für die Anpassungsaktivitäten → <i>Meilenstein 4</i></li> <li>• Umsetzung der ausgewählten Anpassungsaktivitäten → <i>Meilenstein 5</i>, z. B.:       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifizierung und Anpassung von potenziell hitzebelasteten Innen- und Außenbereichen von z. B. Schlössern, Museen</li> <li>○ Broschüre oder Infoseite im Web mit witterungsabhängigen alternativen Tourismusangeboten, z. B. „Was tun, wenn es regnet bzw. was tun, wenn es zu warm ist?“</li> <li>○ Einführung einer komplementären Eintrittskarte, die je nach Witterung zum Eintritt in ein Outdoor- und Indoor-Angebot berechtigt, z. B. einen Kletterpark und eine Höhlenführung</li> <li>○ Kurzfristige Alternativangebote bei Ausfall bestehender Angebote, z. B. (Schnupper-) Klettern / Hochseilgarten anstelle von Kajakfahren bei Hoch- oder Niedrigwasser</li> <li>○ Besucherlenkung in (Schloss-)Parks oder auf Wanderstrecken entlang schattiger Wege im Hochsommer (Sommer- vs. Winterweg: im Sommer schattig, im Winter sonnig)</li> <li>○ Bei web-basierten Tourenplanern: Einführen einer Kategorie „Tour für Hitzetage geeignet“, die das Filtern dieser Touren ermöglicht.</li> <li>○ Koppelung von kostenfreiem ÖPNV-Touristenticket an Kurkarte</li> </ul> </li> <li>• Regelmäßige Evaluierung des Tourismuskonzeptes hinsichtlich des Besucherzuspruchs für umgesetzte Aktivitäten und sich verändernder klimatischer Randbedingungen (Schnee, Hitze, Starkregen) → <i>Meilenstein 6</i></li> <li>• Regelmäßiger (auch regionsübergreifender) Austausch der Tourismusverbände zu aktuellen Entwicklungen und Ansätzen/Konzepten → <i>Meilenstein 7</i></li> </ul>

	<p><u>Teilmaßnahme 3: Schaffung von kühltemperierten Rückzugsräumen für im Tourismus Arbeitende</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsveranstaltung des Landkreises (nicht nur) für Tourismus-Arbeitgeber: „Schutz der Mitarbeiter vor Hitze“ → <i>Meilenstein 1a</i> oder alternativ</li> <li>• Informationsbroschüre/Web-Angebot für (Tourismus-)Arbeitgeber: „Schutz der Mitarbeiter vor Hitze“ → <i>Meilenstein 1b</i></li> </ul>
Verortung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilmaßnahme 1: alle Kommunen mit Tourismusangeboten</li> <li>• Teilmaßnahme 2: Kommunen bzw. Regionen mit hoher Tourismusbedeutung, z. B. Fichtelgebirge (v. a. Bischofsgrün, Warmensteinach, Fichtelberg, Bad Berneck) und Fränkische Schweiz (v. a. Pegnitz, Pottenstein, Waischenfeld, Betzenstein)</li> <li>• Teilmaßnahme 3: alle Kommunen mit Tourismusangeboten</li> </ul>
Priorität	Hoch
Zeitraum	Teilmaßnahme 1: mittelfristig (nächste fünf Jahre), Teilmaßnahme 2: langfristig (Daueraufgabe), Teilmaßnahme 3: kurzfristig (Daueraufgabe)
Aufwand	<p>Teilmaßnahmen 1 bis 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten: integriert</li> <li>• Sachkosten: integriert</li> <li>• Investitionen: integriert</li> </ul> <p>(Kann in bestehenden Stellen der ILEn / LK / Tourismusverbänden behandelt bzw. integriert werden.)</p>
Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilmaßnahme 1: LEADER, ILE</li> <li>• Teilmaßnahme 2: LEADER, ILE</li> </ul>
Zielgruppe	Tourismusanbieter, Tourismusverbände
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federführung: Tourismusanbieter, ggf. in Abstimmung mit Tourismusverbänden und Kommunalverwaltungen (Teilmaßnahme 1); Tourismusverbände, evtl. Kommunalverwaltungen touristisch bedeutender Orte (Teilmaßnahme 2); Landkreis Bayreuth (anstoßend, Teilmaßnahme 3)</li> <li>• Kooperationspartner: Kommunalverwaltungen (Teilmaßnahme 1); Integrierte Ländliche Entwicklungen wie ILE Fränkisches Markgrafen- &amp; Bischofsland, ILE Fränkische Schweiz Aktiv, ILE Frankenpfalz im Fichtelgebirge, ILE Gesundes Fichtelgebirge, ILE Rund um die Neubürg Fränkische Schweiz, ILE Wirtschaftsband A9 Fränkische Schweiz, ILE Frankenpfalz (Teilmaßnahme 2); Tourismusverbände und o.g. ILEn (Teilmaßnahme 3)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilmaßnahme 1: Besucherzahlen vor und nach Anpassungsmaßnahmen für witterungsbedingt kritischen Tourismusangebote, monatliche Übernachtungszahlen touristisch wichtiger Orte</li> <li>• Teilmaßnahme 2: inhaltliche Prüfung der Tourismuskonzepte ist abgeschlossen</li> <li>• Teilmaßnahme 3: Veranstaltung ist durchgeführt bzw. Informationsbroschüre ist erarbeitet und verteilt</li> </ul>
Erwartete Anpassungsleistung	Es wurden Tourismuskonzepte erarbeitet, die Klimaanpassungsaspekte gezielt berücksichtigen. Sie umfassen Ganzjahres- und Alternativangebote und Verkehrsinfrastrukturen, die sowohl schnee- und wasserunabhängig als auch an Hitze und Starkregen angepasst sind. Außerdem wurden kühltemperierte Rückzugsorte für Mitarbeiter der Tourismusbranche geschaffen.
Synergien und Konflikte	Synergien mit Maßnahme 4.1 (Verkehrsinfrastruktur besser an touristische Angebote anpassen) sowie Synergien zu Klimaschutzbemühungen und regionaler Wertschöpfung durch ÖPNV-Ausbau und damit verbundener Verringerung des motorisierten Individualverkehrs.
Beitrag zu Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 4.1: Bildung und Qualifikation kontinuierlich verbessern</li> <li>• SDG 8.3: Gute Investitionsbedingungen schaffen – Wohlstand dauerhaft erhalten</li> <li>• SDG 8.4: Wirtschaftsleistung umwelt- und sozialverträglich steigern</li> <li>• SDG 8.5: Beschäftigungsniveau steigern</li> <li>• SDG 9.1: Zukunft mit neuen Lösungen nachhaltig gestalten</li> <li>• SDG 11.1: Zugang zum Kulturerbe verbessern</li> </ul>

Regionale Wertschöpfung	Die Schlüsselmaßnahme stärkt die regionale Wertschöpfung, indem bestehende Tourismusangebote optimiert und neue geschaffen werden. So wird in der Region langfristig Kapital angezogen und Beschäftigung gesichert.
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regionales Entwicklungskonzept (REK) "Wohlfühlregion Fichtelgebirge" von zehn Gemeinden des Landkreises Bayreuth (<a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/wohlfuehlregion-fichtelgebirge">https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/wohlfuehlregion-fichtelgebirge</a>). In dem Rahmen des REK entstand das Projekt "Ganzjahressport Nordic Parc" (<a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/ganzjahressport-nordic-parc-fichtelgebirge">https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/ganzjahressport-nordic-parc-fichtelgebirge</a>).</li> <li>„Infrastrukturkonzept Ochsenkopf“ als zentrales Element im Bereich Klimaanpassung der Region Fichtelgebirge; Investitionen wurden bereits in bisherigen Konzepten auf den Ganzjahrestourismus ausgelegt</li> <li>Integrierte Ländliche Entwicklungskonzepte der oben genannten ILEn</li> </ul>

Nummer	5.2		
Titel	„Hotspots kühlen“ - Identifizierung von Hitzeinseln		
Priorisierte Klimawirkungen	X	Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	X	Beeinträchtigung des (Winter-)Tourismus	
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Schaffung von Wohlfühlbereichen an Hitzetagen		
Kurzbeschreibung	Zunächst werden im Landkreis Bayreuth „Hot Spots“ (wie Plätze, Bushaltestellen, Spielplätze, stark frequentierte Sehenswürdigkeiten etc.) identifiziert und eine Prioritätenliste erstellt, die Kriterien wie Nutzungshäufigkeit, Art der Beschattungs-/Kühlungsmaßnahmen sowie Umsetzungskosten berücksichtigt. Darauf aufbauend wird für die höchstpriorisierten „Hot Spots“ eine Umsetzungsplanung erstellt und Einzelmaßnahmen zur Schaffung von Wohlfühlbereichen an Hitzetagen bzw. zur Reduzierung der Hitzelast durchgeführt. Die Auswahl der umzusetzenden Maßnahmen/Orte kann durch Bürgerbeteiligung und ggfs. unter Einbezug von „Citizen Science“ (z.B. Temperaturmessungen) erfolgen und die Schaffung bzw. den Erhalt attraktiver Begegnungsorte an zentralen Orten berücksichtigen. Die Umsetzungsentscheidung zu den Einzelprojekten innerhalb eines Masterplans (Aufgreifen von etwa fünf der ursprünglich 10-15 Ideen) erfolgt entweder durch die Verwaltung (innerhalb eines Budgets) und/oder mit Bürgerbeteiligung. Die Maßnahme knüpft an die Schlüsselmaßnahme 4.1 „ÖPNV mit kühlem Kopf“ an.		
Beispiele	-		

Nummer	5.3		
Titel	Klimawandel und Klimaanpassung in Kultur- und Bildungsangeboten		
Priorisierte Klimawirkungen		Hitzebelastung der Bevölkerung	Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen
		Trockenstress auf Waldflächen	Erosive Sturzfluten durch Starkregen
		Schäden an Verkehrswegen	Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser
	X	Beeinträchtigung des (Winter-)Tourismus	
Weitere Klimawirkungen			
Maßnahmenziel	Sensibilisierung der Bevölkerung und der Touristen für Fragestellungen des Klimawandels und der notwendigen Anpassung		

Kurzbeschreibung	<p>In den Naturparks und Landschaftsschutzgebieten im Kreisgebiet sollten weitere Klimabildungsangebote für Touristen und Einheimische geschaffen werden, sofern dies mit den Belangen des Naturschutzes vertretbar ist. Beispielsweise durch das Anlegen von neuen Themenwegen mit Klimaschwerpunkten oder das Angebot von geführten (Themen-)Wanderungen, z. B. zu/durch vom Klimawandel bedrohte Biotope (z. B. Blockhalden am Ochsenkopf). Hier könnten die Auswirkungen des Klimawandels auf die Natur- und Kulturlandschaft vor Ort thematisiert werden. Weiterhin könnten (Freilicht-)Konzerte, Kino- oder Theateraufführungen bspw. der Fränkische Theatersommer oder die Naturbühne Trebgast, die auch die klimaspezifischen Besonderheiten der Region aufgreifen, angeboten werden. In den Museen sollten zudem die Auswirkungen des Klimawandels auf die Region dargestellt sowie Verhaltensweisen zur Anpassung vermittelt werden.</p> <p>In Vermarktungskampagnen wie z. B. der Dachmarke Bayreuther Land, des Portals "Landkreis Bayreuth genießen" oder der Genussregion Oberfranken sollten die bereits bestehenden Angebote zur Sensibilisierung von Touristen und Einheimischen für Fragen der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes – und damit der Klimaanpassung – weiter ausgebaut werden. Beispiele sind Brauerei-Führungen, Verkostungen, Mitmachaktionen, Bauernhofbegehungen bspw. der Naturparkhöfe und Genusswanderungen.</p>
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechende Anknüpfungspunkte bietet bspw. der Fränkische Theatersommer, welcher nicht nur im Rahmen der Öko-Modellregion Fränkische Schweiz eingebunden ist: <a href="https://www.oekomodellregionen.bayern/projekte/der-fraenkische-theatersommer-warum-bio">https://www.oekomodellregionen.bayern/projekte/der-fraenkische-theatersommer-warum-bio</a></li> <li>• Auch sind vorhandene Gebiete. bspw. der GeoPark Bayern-Böhmen, der Naturpark Fichtelgebirge und der Fichtelgebirgsverein bereits mit zahlreichen Akteuren und Angeboten in diesem Handlungsfeld aktiv; „Deutscher Winterwandertag“ als relativ neues Projekt (2022 erstmals als Ausrichter)</li> </ul>

## 4. Maßnahmenpriorisierung und Umsetzungsplan

Da die Erderwärmung bereits im vollen Gange ist, wäre es wichtig, grundsätzlich alle vorgeschlagenen Maßnahmen auch umzusetzen, um die erwartbaren Risiken zu begrenzen und Chancen zu nutzen. Zudem setzt die Wirkung bestimmter Maßnahmen (z. B. Waldumbau) erst verzögert ein. Die in den Kapiteln 3.4 und 3.6 des Hauptberichts dargestellten Anpassungserfordernisse bzw. Vulnerabilitäten werfen aber die Frage auf, welche Maßnahmen für den Fall von beschränkten finanziellen und personellen Ressourcen prioritär anzugehen sind. Hier werden orientierende Hinweise dazu gegeben.

### Schlüsselmaßnahmen

Im Rahmen der Erarbeitung von Anpassungsmaßnahmen für den Landkreis Bayreuth und deren Abstimmung in den Workshops mit den regionalen Akteuren wurden bereits Schlüsselmaßnahmen erarbeitet und in Kapitel 2 erläutert. Diese sind aufgrund ihrer Leuchtturmwirkung, Übertragbarkeit und dem Stand der Ausarbeitung zuerst umzusetzen.

### Stärke der Klimawirkungen und Vulnerabilitäten

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Maßnahmenumsetzung ist, welche Klimawirkungen bereits heute problematisch sind und künftig stark zunehmen werden bzw. eine hohe Vulnerabilität erwarten lassen. Hier sind vor allem die Themen Hitzebelastung für die Bevölkerung und Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen und Waldflächen zu nennen. Diese Themen sind bereits heute kritisch in ihren Auswirkungen auf die Gesellschaft bzw. lokale (Land-)Wirtschaft und werden durch die fortschreitenden Auswirkungen des Klimawandels an Brisanz zunehmen.

### Synergien der Umsetzung

Auch zu berücksichtigen ist die synergetische Wirkung der Maßnahmen. Dies bedeutet, dass vorrangig Optionen umgesetzt werden sollten, die sich auf mehrere Schwerpunktthemen positiv auswirken, also multifunktional sind. Dies ist den Maßnahmensteckbriefen zu entnehmen. Beispiele sind Maßnahme O.1 (Informations- und Bewusstseinskampagne für die breitere Bevölkerung), die drei Schwerpunktthemen adressiert oder Maßnahme 1.1 (Kritische Infrastrukturen und administrative Entscheidungswege auf Auswirkungen der Klimaveränderungen vorbereiten) mit ebenfalls drei Schwerpunktthemen.

### Ortsspezifische Ausgangslage

Der Landkreis Bayreuth ist kein homogenes Gebiet. Es gibt städtisch und ländlich geprägte Gemeinden mit unterschiedlichen Klimafolgen bzw. typischen Klima-Themen. Dementsprechend müssen auch die Prioritäten der Maßnahmenumsetzung dem Charakter der Gemeinde und ihrem Klimafolgenprofil angemessen sein sowie identifizierte Hotspots der Klimawirkungen berücksichtigt werden. Z. B. zielen hitzespezifische Maßnahmen vor allem auf städtische Bereiche und touristische Infrastrukturen ab, Bodenerosion betreffende Maßnahmen eher auf ländlich geprägte Gemeinden mit ausgeprägtem Relief. Die verschiedenen Klimafolgen und deren Hotspots lassen sich den Karten und „Hotspot“-Erläuterungen der Kapitel 3.3.3 bis 3.3.9 sowie Tabelle 2 des Hauptberichts entnehmen.

### Umsetzungsplan

An die obigen Überlegungen anknüpfend sind es folgende Maßnahmen und Gemeinden bzw. gemeindefreien Gebiete, die sich für eine prioritäre Maßnahmenumsetzung bzgl. der untersuchten Klimawirkungen besonders empfehlen (Tabelle 2). Die Umsetzungshorizonte für die Anpassungsziele sind in kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristige (mehr als sieben Jahre) Ziele unterteilt. Ihre Umsetzung stellt einen wichtigen Schritt hin zu einem klimaresilienten Landkreis Bayreuth dar.

Tabelle 2: Umsetzungsplan für die Klimaanpassung für den Landkreis Bayreuth

Priorisierte Klimawirkung	Wichtigste Anpassungsziele und Umsetzungshorizonte	Wichtigste Maßnahmen	Gemeinden bzw. gemeindefreie Gebiete mit hoher Klimawirkung bzw. Sensitivität*
Hitzebelastung für die Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Kurzfristig</u>: Die Bevölkerung sollte über die Auswirkungen von und den Selbstschutz bei extremen Wetterereignissen aufgeklärt werden.</li> <li>• <u>Mittelfristig</u>: Die Kompetenzen zur Klimafolgenanpassung bei Verantwortlichen in der Verwaltung und in öffentlichen Einrichtungen sollten durch Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung erhöht werden.</li> <li>• <u>Langfristig</u>: Die sommerliche Hitzebelastung der Bevölkerung, der Arbeitnehmenden und der Touristen sollte verringert werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Sicher in die Zukunft“ – Informations- und Bewusstseinskampagne für die breitere Bevölkerung (0.1)</li> <li>• „Anleitung und Modellprojekt für einen kühlen Kopf in sozialen Einrichtungen - Praxisleitfaden „Soziale Einrichtungen an die Wärmebelastung anpassen“ (1.2)</li> <li>• Erarbeitung eines Hitzeaktionsplanes (1.4)</li> <li>• Klimaangepasste Planung und Bauleitplanung (1.5)</li> <li>• „Hotspots kühlen“ - Identifizierung von Hitzeinseln (5.2)</li> </ul>	Pegnitz, Bindlach, Weidenberg, Speichersdorf, Hollfeld, Gefrees, Creußen, Bad Berneck, Eckersdorf, Pottenstein, Mistelgau
Trockenstress auf Landwirtschaftsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Langfristig</u>: Die Ertragsstabilität auf Landwirtschaftsflächen soll gesichert und nachhaltig organisiert werden.</li> <li>• <u>Langfristig</u>: Die veränderten Anbaubedingungen sollen für den Anbau alternativer, trockenresistenter Kulturen genutzt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zukunftsfähige Landnutzung - Modellprojekt „Landschaft 2030“ und Etablierung von Agroforstsystemen (2.3)</li> <li>• Entwicklung eines Wassermanagementplans (2.4)</li> <li>• Etablierung klimaangepasster Sorten und Arten (2.5)</li> </ul>	Weidenberg, Eckersdorf, Prebitz, Goldkronach, Seybothenreuth, Bad Berneck, Gefrees, Emtmannsberg, Pegnitz, Pottenstein, Creußen, Hollfeld
Erosive Sturzfluten durch Starkregen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Mittelfristig</u>: Die Gefahr von sowie die Schäden durch Sturzfluten (in Siedlungsnähe) sollen reduziert werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Sicher in die Zukunft“ – Informations- und Bewusstseinskampagne für die breitere Bevölkerung (0.1)</li> <li>• „Dass der Boden da bleibt, wo er hingehört“ – Erosionsschwerpunkte aufdecken und gezielt erweiterten Bodenschutz voranbringen (2.2)</li> </ul>	Gefrees, Bad Berneck, Weidenberg, Bindlach, Schnabelwaid, Seybothenreuth, Pegnitz, Creußen
Trockenstress auf Waldflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Langfristig</u>: Die Ertragsstabilität auf Forstflächen soll gesichert werden.</li> <li>• <u>Langfristig</u>: Die Vitalität des Waldes soll erhalten bzw. verbessert werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimagerechter Waldumbau – Beratung und Weiterbildung zur Anpassung des Waldes an zukünftige Klimabedingungen (2.1)</li> <li>• Waldbinnenklima schützen (2.6)</li> </ul>	Veldensteiner Forst, Forst Neustädtlein am Forst, Prüll, Warmensteinacher Forst-Nord, Heinersreuther Forst, Hollfeld, Pottenstein, Waischenfeld, Betzenstein, Neubauer Forst-Nord, Pegnitz, Aufseß

Priorisierte Klimawirkung	Wichtigste Anpassungsziele und Umsetzungshorizonte	Wichtigste Maßnahmen	Gemeinden bzw. gemeindefreie Gebiete mit hoher Klimawirkung bzw. Sensitivität*
Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Mittelfristig</u>: Der Regenwasserrückhalt in der Fläche soll gestärkt werden.</li> <li>• <u>Mittelfristig</u>: Das Thema Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser soll stärker bei (kommunalen) Planungen und Baumaßnahmen berücksichtigt werden.</li> <li>• <u>Langfristig</u>: Die potenziellen Schäden durch Überschwemmungen nach Starkregen und Hochwasser sollen minimiert werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Sicher in die Zukunft“ – Informations- und Bewusstseinskampagne für die breitere Bevölkerung (0.1)</li> <li>• Katastrophenvorsorge - Kritische Infrastrukturen und administrative Entscheidungswege auf Auswirkungen der Klimaveränderungen vorbereiten (1.1)</li> <li>• Klimaangepasste Planung und Bauleitplanung (1.5)</li> <li>• „Schwammstadt“ – Blau-Grüne Infrastrukturen fördern (3.1)</li> <li>• Natürliche Gewässer zur Klimaanpassung – Erhalt und Entwicklung naturnaher Gewässer sowie Moor- und Auen-schutz (3.2)</li> </ul>	<p>Starkregenüberflutungen: Bindlach, Weidenberg, Goldkronach, Prebitz und Gesees;</p> <p>Flusshochwasser: Bad Berneck, Bindlach, Pegnitz, Waischenfeld, Hollfeld, Speichersdorf, Heinersreuth und Planckenfels</p>
Schäden an Verkehrswegen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Mittelfristig</u>: Die klimabedingten Schäden am Verkehrsnetz (inkl. Gebäuden und Infrastrukturen) sollen reduziert werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaangepasste Planung und Bauleitplanung (1.5)</li> <li>• Wege wetterfest gestalten – Optimierungen bei Bau, Kontrolle und Instandhaltung der Verkehrswege (4.2)</li> </ul>	<p>Pegnitz, Bindlach, Fichtelberg, Gefrees, Haag, Speichersdorf, Creußen, Plech, Weidenberg, Bad Berneck, Goldkronach, Heinersreuth, Bischofsgrün, Pottenstein, Betzenstein, Mistelgau</p>
Beeinträchtigung des Wintertourismus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Langfristig</u>: Die wirtschaftlichen Einbußen im Winter durch den Rückgang des Schneetourismus sollen geringgehalten und durch andere Tourismusarten ausgeglichen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „ÖPNV mit kühlem Kopf“ – Mobilitätsstationen und ÖPNV für Einheimische und den Tourismus klimagerecht gestalten (4.1)</li> <li>• Tourismus in die klimawandelgeprägte Zukunft führen - Tourismuskonzepte und Ganzjahresangebote auf Klimaanpassung überprüfen (5.1)</li> </ul>	<p>Bischofsgrün, Fichtelberg, Warmensteinach, Pottenstein, Pegnitz, Plech, Bad Berneck, Betzenstein</p>

\* für Gemeinden, für die aufgrund fehlender Datengrundlagen keine Klimawirkung bestimmt werden konnte