



LANDKREIS
EBERSBERG

Gestaltungsmöglichkeiten für einen
lebenswerten Landkreis

KURZFASSUNG KLIMAFOLGEN- ANPASSUNGSKONZEPT

Für den Landkreis Ebersberg





Impressum

Auftraggeber:

Landkreis Ebersberg
Eichthalstraße 5, 85560 Ebersberg
Projektleitung: Dr. Lisa Ruetgers

Auftragnehmer:

GreenAdapt Gesellschaft für Klimaanpassung mbH
Luisenstraße 53, 10117 Berlin
www.GreenAdapt.de



Bearbeitung: Susan Thiel, Adrian Pfalzgraf, Carsten Walther, Lara Deppermann, Patrick Schmid, Carl Schmidt-Rohr, Kazi Sajjad Hossain.
Design: Jana Schlesinger

Projektförderung:

Die Erstellung des Konzepts soll über die Richtlinien zum Umwelt-Förderschwerpunkt „Klimaschutz in Kommunen“ im Klimaschutzprogramm 2050 des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz gefördert werden.



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz







LANDKREIS
EBERSBERG

Gestaltungsmöglichkeiten für einen
lebenswerten Landkreis

KURZFASSUNG KLIMAFOLGEN- ANPASSUNGSKONZEPT

Für den Landkreis Ebersberg

Grußwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,
der menschengemachte Klimawandel findet jetzt statt. Die wissenschaftlichen Prognosen und Studien sprechen schon lange darüber, doch mittlerweile sind die vorhergesagten Klimaveränderungen auch immer öfter und immer stärker sicht- und spürbar.



Unser Landkreis hat es sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 klimaneutral zu werden. So wollen wir unseren Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten und tragen gleichzeitig zum Schutz unserer Heimat bei. Da der Klimawandel allerdings nur noch in seiner Intensität von unseren Klimaschutzbemühungen beeinflusst werden kann, reicht Klimaschutz allein nicht mehr aus, um der wohl größten Herausforderung unserer Zeit zu begegnen.

Die sogenannte Klimaanpassung ist das zweite, unerlässliche Werkzeug, mit welchem wir den unvermeidbaren, bereits eingetretenen und noch kommenden Veränderungen entgegentreten müssen. Wir möchten Verantwortung übernehmen, die Widerstandsfähigkeit unserer Region verbessern und Lösungen zur Anpassung finden.

Aus diesem Grund haben wir ein ausführliches Klimaanpassungskonzept sowie zusätzlich diese Kurzfassung erstellt. Sie zeigen die regionalen Auswirkungen des Klimawandels auf und halten lösungsorientierte Maßnahmen für verschiedenste betroffene Themenbereiche im Landkreis bereit. In zahlreichen Workshops und Sitzungen hat das beauftragte Unternehmen GreenAdapt gemeinsam mit der Klimaschutzmanagerin und weiteren Fachbereichen des Landkreises sowie lokalen Akteuren diese Strategie entworfen. Diese adressiert primär die Sachgebiete des Landratsamtes sowie die kreisangehörigen Gemeinden und Städte. Um langfristig einen Erfolg bei der Klimafolgenanpassung zu verzeichnen, sind alle Bürgerinnen und Bürger im Landkreis dazu aufgerufen, sich bei der Klimaanpassung aktiv zu beteiligen. Lassen Sie uns gemeinsam dafür sorgen, dass der Landkreis Ebersberg auch in Zukunft ein lebenswertes Zuhause bleibt - für Sie und die künftigen Generationen.

Robert Niedergesäß
Landrat



Einleitung

Starkregen, Hagel und Gewitter – im Juni 2021 wurde der Landkreis Ebersberg von einem schweren Sommergewitter getroffen, das zu zahlreichen Überschwemmungen auf Straßen, vollgelaufenen Kellern und ruinierten Ernten führte. Ein Extremwetterereignis, wie es im Klimawandel voraussichtlich häufiger auftreten wird.

Ziel des Klimaanpassungskonzepts ist es, die Widerstandsfähigkeit des Landkreises gegenüber den zu erwartenden Klimafolgen und Extremwetterereignissen durch Vorsorge und Vorbereitung zu erhöhen. Denn Klimaanpassung kann dazu beitragen, lokale Ökosysteme, trotz des sich bereits wandelnden Klimas, möglichst vital und die Umwelt lebensfreundlich zu halten. Zudem werden Schäden, damit einhergehende Kosten sowie Fehlinvestitionen vermieden, die an anderer Stelle benötigt werden. Allerdings ist die Anpassung nur in einem schmalen Temperaturfenster möglich. Das bedeutet, wird der Klimagasausstoß nicht drastisch reduziert, erwärmt sich die Erde zu stark, um das Leben für uns Menschen noch sinnvoll anpassen zu können. Dabei sind besonders die Auswirkungen auf die Natur ein limitierender Faktor, denn bei voranschreitender Erwärmung droht der Kollaps ganzer Ökosysteme. Die Auswirkungen wären verheerend und nicht mehr durch Anpassungsmaßnahmen kompensierbar.

Klimaanpassung ist folglich auf wirksamen Klimaschutz angewiesen. Nur mit Klimaschutz und einer Begrenzung der globalen Erwärmung, bleibt die Klimaanpassung möglich. Doch selbst ein ambitionierter Klimaschutz würde aufgrund der Trägheit des Erdsystems (z.B. der Ozeane oder einzelner Klimagase) dazu führen, dass die Temperaturen die nächsten Jahrzehnte weiter ansteigen.

Aus diesem Grund wurde neben zügigen Klimaschutzmaßnahmen ein paralleler Prozess der Klimaanpassung im Landkreis Ebersberg angestoßen. Die entwickelten und im Bericht vorgestellten Klimaanpassungsmaßnahmen können dabei künftig auch einen Beitrag zum Klimaschutz entfalten und dazu beitragen, dass der Landkreis lebenswert bleibt. Die Städte und Gemeinden im Landkreis können das vorliegende Konzept als Grundlage und Inspiration für lokale Klimaanpassung nutzen und konkrete Projekte mit der Beratung und Unterstützung des Landkreises in die Wege leiten.



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
Methodik	11
Klimafolgen im Landkreis	12
1. Gesundheit	14
2. Raumentwicklung und Planung	16
3. Stadtgrün	18
4. Gebäude	20
5. Katastrophenschutz	22
6. Tourismus	24
7. Oberflächengewässer	26
8. Boden	28
9. Landwirtschaft	30
10. Moore	32
11. Biodiversität	34
12. Forstwirtschaft	36
13. Verkehr und Mobilität	38
14. Wasserver- und Entsorgung	40
15. Energieversorgung	42
16. Industrie und Gewerbe	44
17. Umsetzung, Kontrolle und Kommunikation	46
Maßnahmenübersicht	48
Quellenverzeichnis	50

Abkürzungsverzeichnis

AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AK	Arbeitskreis
ARI	Aggregierten Gesundheitsrisikos
B-Plan	Bebauungsplan
BauGB	Baugesetzbuch
BayBO	Bayerische Bauordnung
BayFwG	Bayerischen Feuerweggesetz
BayKSG	Bayerischen Katastrophenschutzgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
DWD	Deutscher Wetterdienst
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FSME	Frühsommer-Meningoenzephalitis
GALK	Gartenamtsleiterkonferenz
GAP	Gemeinsame Europäische Agrarpolitik
HAP	Hitzeaktionsplan
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LStVG	Landesstraß- und Verordnungsgesetz
MIV	Motorisierter Individualverkehr
PV	Photovoltaik
RCP	Representative Concentration Pathways
RP	Regionalplan
SG 45	Sachgebiet Naturschutz, Landschaftspflege des Landratsamts
VASS	Vektoren, Allergene, Schadtieren und Schadpflanzen
VGK	Verbundprojekt „Klimawandel und Gesundheit“ in Bayern
WVB-OB	Wasserversorgungsbilanz Oberbayern
WWA	Wasserwirtschaftsamt



Methodik

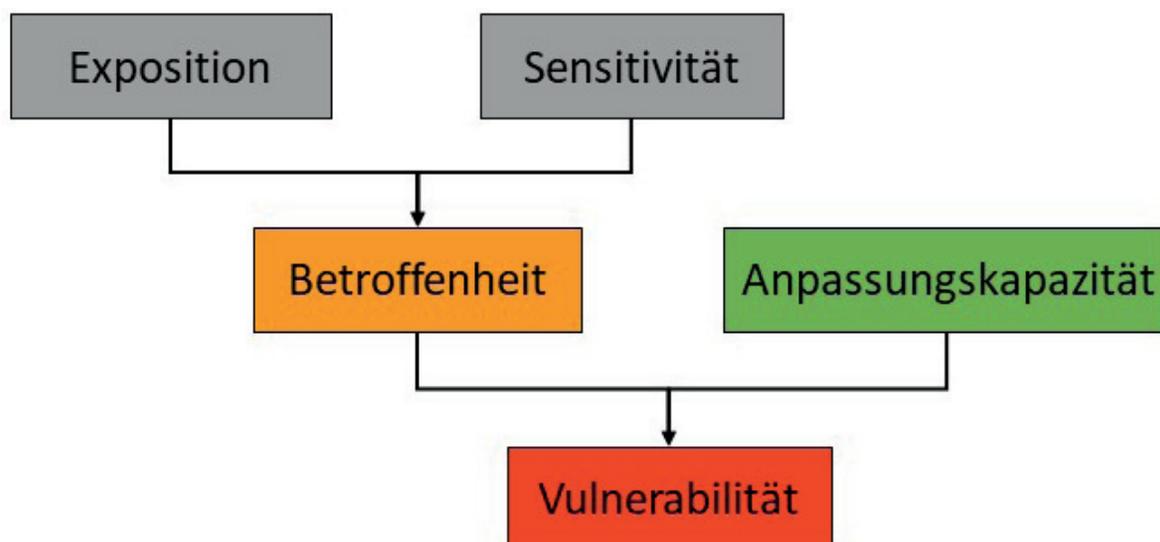
Für das Klimaanpassungskonzept wurden die Auswirkungen von Klimaveränderungen und Extremwetterereignissen auf die Situation in 15 Themenbereichen ermittelt. Diese sogenannten Klimawirkungen bzw. Betroffenheiten hängen einerseits von den klimatischen Einflüssen (Exposition gegenüber externen Einflüssen) ab, andererseits aber auch davon, wie empfindlich der jeweilige Sektor darauf reagiert.

In einem ersten Schritt wurden die Empfindlichkeiten und Klimawirkungen ermittelt. Daraufhin wurden Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Landkreis identifiziert und besprochen. Gesucht waren Maßnahmen, die sich in der Zuständigkeit des Landkreises oder durch andere kooperierende kreisweite Akteure umsetzen lassen. Die Maßnahmen sollten einen möglichst großen und wirksamen Hebel darstellen und personell und finanziell realisierbar sein. **Die ausführlichen Maßnahmensteckbriefe finden sich in der Langversion des Konzeptes, die im Internet auf der Webseite des Landratsamtes einsehbar ist.**

Das Konzept basiert auf der aktiven Einbindung und Unterstützung der lokalen Fachakteure. Zur Ermittlung der Betroffenheiten sowie zur Erstellung der Maßnahmen fanden Workshops mit den relevanten Akteuren statt. Somit wurde das regionale Fachwissen gewonnen und gleichzeitig das Bewusstsein für das Thema Klimaanpassung geschärft.

Die Folgen der zu erwartenden klimatischen Veränderungen werden in verschiedenen Themenbereichen genauer betrachtet. Insgesamt wurden zu Beginn des Prozesses 16 Themenbereiche identifiziert. Zu jedem dieser Bereiche wurden die heute gegenwärtig und zukünftig zu erwartenden Klimafolgen ermittelt.

Konzept der Vulnerabilitätsanalyse



Schematische Darstellung von Vulnerabilität.

Klimafolgen im Landkreis

Spätestens seit 2015 mit dem Beschluss des Pariser Klimaabkommens, in dem eine Begrenzung der Erderwärmung auf maximal 1,5 °C beschlossen wurde, steht die Bekämpfung des Klimawandels als wichtigstes internationales Ziel fest. Dadurch werden politische Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen motiviert, sich den klimatischen Herausforderungen zu stellen. Städte und Gemeinden sind bereit, sich an die Veränderungen des Klimawandels anzupassen.

In der Betrachtung des Klimas spielen vor allem die Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre eine besondere Rolle, allen voran die des Kohlenstoffdioxids (CO₂). Der anthropogene Anteil der Emissionen, der hauptsächlich durch die Verbrennung fossiler Energieträger in die Atmosphäre gelangt, ist größtenteils für den Klimawandel verantwortlich. Dabei zeigen neueste Berechnungen vom Juli 2022, dass sich der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre auf einem steilen Aufwärtstrend befindet.

Bei gleichbleibender Erderwärmungsgeschwindigkeit wäre das Klimaziel von einer maximalen Erderwärmung um 1,5 °C schon im Jahr 2040 erreicht. Bereits im Zeitraum von 1850 bis 2020 erhöhte sich die globale Mitteltemperatur um ganze 1,2 °C, so dass die Gesellschaft, Wirtschaft, ganze Ökosysteme, Arten und Individuen unter enormem Druck stehen. Dies demonstrieren unter anderem die Ereignisse der Überflutungsgebiete des Ahrtals, die Hitzewellen in Indien, das großflächige Korallensterben des Great Barrier Reefs in Australien oder - ganz lokal - die Unwetterereignisse im Landkreis Ebersberg im Jahr 2021. Dass diese Ereignisse Auswirkungen der bisherigen Lebensweise sind und der Druck für die nächsten Generationen weiter steigen wird, sind wichtige Erkenntnisse und sollten als Anreiz für unser aktuelles Handeln verstanden werden.

Eine besondere Gefahr geht von Kipppunkten im klimatischen Erdsystem aus. Wird ein solcher Kipppunkt erreicht, kann dies zu – größtenteils unumkehrbaren – Veränderungen führen. Unter Umständen können diese irreversiblen Schäden zu einem Zusammenbruch des ganzen Systems "Erde" führen. Beispiele für solche Kipppunkte sind das Absterben des Amazonas-Regenwaldes oder das Abschmelzen des antarktischen Meereises. Darauf folgende Kaskadeneffekte im globalen Klima sind in den Klimaprojektionen noch nicht enthalten.

Im Folgenden werden verschiedene Klimaindikatoren betrachtet, um die Klimaveränderungen im Landkreis Ebersberg zu untersuchen. Verglichen wird jeweils der Mittelwert über eine Zeitspanne von 30 Jahren:

- Aus der Vergangenheit (1971 bis 2000)
- Bis Mitte des Jahrhunderts (2036 bis 2065)
- Bis Ende des Jahrhunderts (2069 bis 2098)

Wichtige Klimaindikatoren sind die **Jahresmitteltemperatur**, die **saisonalen Temperaturen** für Sommer (Juni – August) und Winter (Dezember – Februar), **Sommertage** (Höchsttemperaturen von mindestens 25 °C), **heiße Tage** (Höchsttemperatur von mindestens 30 °C), **Schneetage** (Tage mit Schneebedeckung) sowie **Eistage** (Höchsttemperatur unter 0 °C). Weiterhin der **Jahresniederschlag**, die **saisonalen Niederschläge**, **Starkregentage** (Tage mit mindestens 20 mm Niederschlag), der **Trockenheitsindex**, die jährliche Anzahl an **Sonnenstunden** und der **Beginn der Vegetationsperiode**.

Werden zusammenfassend die Klimafolgen für den Landkreis Ebersberg betrachtet, lassen sich mehrere Veränderungen feststellen. Zunächst gilt, dass diese stark von den aktuellen und zukünftigen politischen Entscheidungen abhängen. Dabei kann die Jahresmitteltemperatur in unterschiedlicher Stärke ansteigen. Dies kann den verschiedenen Szenarien RCP2.6, RCP4.5 und RCP8.5 entnommen werden (Siehe Infobox unten). Mit hoher Wahrscheinlichkeit können wir jedoch jetzt schon sagen, dass ein Anstieg der Häufigkeit längerer und heißerer Hitzeperioden, wie wir es aktuell aus Südeuropa oder Regionen wie z. B. Brandenburg erleben, sowie ein Anstieg von Starkregen- und Unwetterereignissen bis Mitte bzw. Ende des Jahrhunderts sicher sind.

Infobox

Der IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) hat vier Szenarien der Treibhausgaskonzentrationen entwickelt, die von ambitioniertem Klimaschutz (RCP2.6; „RCP“ = Representative Concentration Pathways), weniger ambitioniertem Klimaschutz (RCP4.5) bis hin zu einem Worst-Case-Szenario (RCP8.5) mit sehr hohen Treibhausgaskonzentrationen reichen. Der Schwerpunkt dieses Kapitels liegt auf dem Worst-Case-Szenario (RCP8.5), um eine Grundlage für eine verantwortungsvolle Klimaanpassung zu schaffen.

Die Jahresmitteltemperatur im Landkreis Ebersberg ist bereits jetzt im Durchschnitt um 1,8 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit gestiegen und liegt damit 0,6 °C höher als im direkten internationalen Vergleich. Dabei ist der Temperaturanstieg in den Wintermonaten, mit den Jahren 2006, 2017 und 2019, welche die drei wärmsten Winter seit Beginn der Wetteraufzeichnungen waren, besonders stark. Auch der Anstieg der Sommertage (Höchsttemperatur >25 °C) konnte in der Vergangenheit beobachtet werden. Für die Zukunft ist hier ein Anstieg von weiteren 81 Sommertagen möglich. Noch gravierender ist der Anstieg der heißen Tage (Höchsttemperatur >30 °C) mit einer möglichen Zunahme von 59 Tagen bis zum Ende des Jahrhunderts. Gleichzeitig kam es in der Vergangenheit zu einer Abnahme von Schnee- und Eistagen. Da sich dieser Trend in Zukunft weiter verstärken wird, kommt es zu einer Verschiebung der Vegetationsperiode, d. h. Pflanzen beginnen früher im Jahr auszutreiben und das Risiko von Spätfrostschäden wird erhöht. Besonders relevant für den Landkreis ist auch die Zunahme des Winter- und Frühlingsniederschlags, die Zunahme der Starkregenereignisse sowie die Häufigkeit von Gewittern und Hagelunwettern durch die besondere Lage im Alpenvorraum.

Entwicklung von Klimaindikatoren im Landkreis Ebersberg für verschiedene Zeiträume.

Klimaindikator	Entwicklung im Referenzzeitraum (1971-2000)	Projektion für die nahe Zukunft (2031-2060)*	Projektion für die ferne Zukunft (2071-2100)*
Jahresmitteltemperatur	↗	↗ ↗	↗ ↗ ↗
Temperaturmittel Sommer	↗	↗ ↗	↗ ↗ ↗
Temperaturmittel Winter	↗	↗ ↗	↗ ↗ ↗
Eistage pro Jahr	↘	↘ ↘	↘ ↘ ↘
Heiße Tage pro Jahr	↗ ↗	↗ ↗	↗ ↗ ↗
Jahresniederschlag	↔	↗	↗
Niederschlag Sommer	↔	↔	↘
Niederschlag Winter	↗	↗ ↗	↗ ↗
Starkregenereignisse (30 mm/Tag) pro Jahr	↔	↗	↗ ↗

*Erläuterung zur Tabelle: Die Anzahl der Pfeile zeigt die Stärke der Änderung an. Rote Pfeile bedeuten signifikante Änderungen, graue Pfeile zeigen Tendenzen an, die nicht signifikant sind.

1 Gesundheit

Ausgangssituation

Die Auswirkungen des Klimawandels haben weitreichende Folgen auf die menschliche Gesundheit. Diese sind teils direkt spürbar (z.B. Hitzewellen), können aber auch indirekt und damit unbemerkt auf den menschlichen Körper wirken. Wie stark eine Region von diesen Folgen betroffen ist, hängt auch von der Zusammensetzung der Bevölkerung ab. Die Vulnerabilität („Verwundbarkeit“) der Bevölkerung wird dabei auch durch die Demografie sowie durch soziale und verhaltensbedingte Faktoren bestimmt.

Dadurch muss in Zukunft mit negativen Wechselwirkungen zwischen dem demographischen Wandel im Landkreis und den Folgen der Klimakrise gerechnet werden.

Durch den Anstieg des Anteils älterer Menschen im Landkreis steigt u.a. der Bedarf an gesundheitlichen Versorgungsstrukturen. Folglich wirkt sich der Fachkräftemangel im Gesundheitswesen zunehmend ungünstig aus. Zudem besteht insbesondere für ländliche Gemeinden Verbesserungspotential in der örtlichen Erreichbarkeit.

Neben der besonders gefährdeten Gruppe der älteren und pflegebedürftigen Menschen sind weitere Gruppen, wie z.B. Kinder, Schwangere, Menschen mit Behinderung, aber auch Menschen mit Substanzabhängigkeiten oder mit Migrationshintergrund (z.B. Sprachbarrieren bei Hilfsangeboten), von den gesundheitlichen Risiken des Klimawandels besonders betroffen.

Klimafolgen

- Gesundheitliche Schäden durch Hitze
- Belastung der Atemwege durch Feinstaub, Stickstoff, bodennahes Ozon und Pollen
- Höheres Risiko von bestimmten Infektionskrankheiten wie FSME, Borreliose oder Tropenkrankheiten wie West-Nil-Fieber
- Gesundheitsgefährdende Pflanzen und Tiere

wie Eichenprozessionsspinner, wärmeliebende Giftpflanzen wie Riesenbärenklau oder Blaualgen in Gewässern (Haut- und Schleimhautreizungen, Magen-Darm-Probleme)

- Sinkende Trinkwasser- und Lebensmittelqualität möglich
- Verletzungen durch Extremwetterereignisse (z.B. durch umwehende Gegenstände bei Sturm oder durch Grünastabwurf durch Trockenstress)
- Veränderte gesundheitliche Risiken aufgrund milder Winter

Anpassungskapazität

Der Landkreis verfügt über viele Angebote zur Gesundheitsvorsorge, welche genutzt und ausgebaut werden können:

- Diverse Informationsangebote, wie die „**Gesundheitswoche**“
- Vielfältige Vernetzungsmöglichkeiten und gemeinschaftliche Aktionen betroffener Gruppen (z.B. Zusammenarbeit mit den Seniorenkreisen der Gemeinden, Sportvereinen)
- Aktionen für Kinder der **Gesundheitsregion plus**
- nachhaltiges und vorausschauendes **Wassermanagement**, Überwachung der **Badegewässerqualität** bei steigenden Temperaturen
- Monitoring von **Luftschadstoffen** und Aeroallergenen (z.B. Verbundprojekt „Klimawandel und Gesundheit“ in Bayern (VKG))
- **Bioklimatisches Informationssystem** (www.alpendac.eu/landkreis-toolDE) zur räumlichen Analyse und Vorhersage des sog. „aggregierten Gesundheitsrisikos“ (ARI)
- Informationen über den Pollenflug: **Elektronisches Polleninformationsnetzwerk**

Bevölkerungsentwicklung (in Tsd.) und -veränderung von 2019 bis 2039
Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik (Heft 553, 2021)

	Bevölkerungsstand	unter 20 Jahre	20 bis unter 70 Jahre	70 oder älter
2019	145.390	29,928	94.873	25.355
2039	155.044	28,642	96.230	30.172
Veränderung [%]	+7%	-4%	+1%	+19%

Maßnahmen



G 01 Erstellung eines Hitzeaktionsplans (HAP)

Gegenstand der Maßnahme ist die Aufstellung eines HAPs bzw. ein Hitzeschutzplans für den Landkreis Ebersberg. Dieser sollte sich an den Handlungsempfehlungen für die Erstellung von HAPs zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2017) orientieren.

Der Landkreis verfügt bereits über Unterstützungsstrukturen für Schwangere, Suchtkranke, Pflegebedürftige, Kinder und Jugendliche usw.. Maßnahmen zur Hitzeprävention sollten, daran anknüpfen, um Parallelstrukturen und Mehraufwände zu vermeiden.

Da bisher noch kaum Erfahrungen mit hitzebezogenen Maßnahmen (im Gesundheitsbereich) auf Landkreisebene bestehen, wird empfohlen, ein Pilotprojekt zu initiieren (Integration von Hitze in die Pflegeberatung). Der HAP kann dann an die dabei gesammelten Erfahrungen sowie an die ersten Umsetzungserfahrungen mit dem vorliegenden Klimafolgenanpassungskonzept anknüpfen.

G 02 Bildung einer Arbeitsgruppe VASS (Vektoren, Allergene, Schadtiere und Schadpflanzen)

Ziel der Maßnahme ist es, den beschleunigenden Faktor "Klimawandel" in die Prognosen zur Verbreitung und Häufigkeit der von VASS ausgelösten Krankheiten einzubeziehen. Dieses Wissen kann dann im Anschluss den Städten und Gemeinden zur Verfügung gestellt und die Bevölkerung entsprechend gewarnt und aufgeklärt werden. Dazu wird eine Arbeitsgruppe gebildet, welche zunächst die Gefahrenlage der einzelnen relevanten VASS im Landkreis mit Hinblick auf die Wirkungen des Klimawandels ermittelt und analysiert. Als Ergebnis soll ein Monitoringsystem eingeführt werden, welches die Beobachtung der einzelnen VASS zusammenführt und die Warnung der Bevölkerung inkludiert.

Dabei können auch externe Fachexpertinnen und Fachexperten geladen werden. Eine interkommunale Zusammenarbeit mit Nachbarlandkreisen ist ebenfalls möglich.

2 Raumentwicklung & Planung

Ausgangssituation

Der Landkreis Ebersberg nimmt eine Fläche von ca. 550 km² ein. Die Art der jeweiligen Bodennutzung bestimmt dabei maßgeblich die Anfälligkeit gegenüber den Klimawandelfolgen.

Ein Teil des Landkreises gehört zum äußeren Verdichtungsraum Münchens, mit den zwei Mittelzentren Markt Schwaben und Ebersberg/Grafring. Dadurch ergeben sich Herausforderungen für die Planung hinsichtlich Bebauung und Versiegelung, denn Mittelzentren sollen kompakt, ausgewogen strukturiert und gut erreichbar sein.

Im Landkreis befinden sich zwei regionale Grünzüge (Grüngürtel München-Ost und Ebersberger Forst) sowie die drei Landschaftsräume südliche Münchner Schotterebene, Isen-Sempt-Hügelland, Inn-Chiemsee-Hügelland.

Innerhalb dieser Räume existieren sog. Landschaftliche Vorbehaltsgebiete, denen durch Naturschutz und Landschaftspflege eine besondere Bedeutung zukommt (bspw. Sicherung der Grundwasserverhältnisse).

Klimafolgen

Starkregenbedingte Überflutungen werden als größte Gefahr im Landkreis eingeschätzt. Laut den Ergebnissen des Betroffenheitsworkshops fehlen im Landkreis Grundstücksflächen zum Hochwasserschutz. Dies geht mit dem Siedlungswachstum einher, welches den Verlust von klimatischen Ausgleichsflächen, also jenen Flächen, auf welchen Starkregen versickern und zurückgehalten werden kann, bedeutet. Künstliche Strukturen können

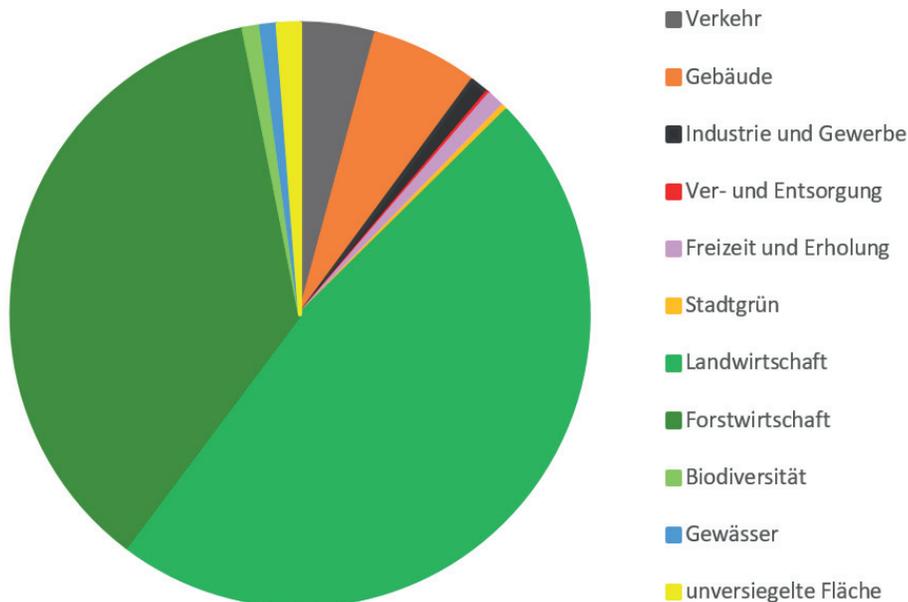
dies selbst bei klimaangepasster Planung nur teilweise bewirken. Daher ist jede Siedlungsausweitung individuell zu prüfen und mit Bedacht anzugehen. Aufgrund entsprechender Gesetze hängt die hochwassersensible Flächennutzung von der Akzeptanz der Gemeinden und Grundstücksbesitzern ab.

Anpassungskapazität

Im Sektor der Planung existieren viele übergeordnete Vorgaben und Gesetze, welche zusammen mit vorhandenen Konzepten bereits im Sinne der Klimaanpassung agieren und so die Anpassungskapazität erhöhen:

- Bayerisches Landesplanungsgesetz
- Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern
- Regionalplan (RP) München Ost
- BauGB und BayBO
- Vision Bayern 2025: Ziele und Grundsätze zur Klimaanpassung, die die Klimaanpassung unterstützen und die nachhaltige Entwicklung des Raumes ermöglichen
- Aktionsprogramm 2030: Zur nachhaltigen Entwicklung im Kreis Ebersberg mit dem Leitbild "Grüne Wirtschaftsregion"

Flächennutzungsanteile im Landkreis Ebersberg



Darstellung der tatsächlichen Bodennutzungen im Landkreis Ebersberg
Quelle: Statistik.Bayern.de, 2021

Maßnahmen



P 01 Erstellung und Kommunikation einer Handlungsempfehlung zur landkreisweiten klimasensiblen Siedlungsentwicklung

Ziel ist es, die Bedarfe bzw. Herausforderungen der Gemeinden bzgl. Starkregen, Hagel und Hitze zu kennen. Eine informelle Abfrage bzgl. Starkregen und Hagel erfolgte bereits durch das Sachgebiet „Öffentliche Sicherheit und Gemeinden“. Flächensparende und hitzesensible Siedlungsentwicklung werden angestoßen und umgesetzt. Potentielle kommunale Trinkwasserbedarfe bei voranschreitendem Klimawandel werden ermittelt und kommuniziert. Die Gemeinden werden zu planerischen Festsetzungen zur Klimaanpassung beraten (z.B. zu den Themen Zisternen, Schottergärten, Freiflächen-satzungen).

P 02 Anstoß zur Flurneuordnung im Sinne der Klimaanpassung

Die Flächenbedarfe für Starkregenvorsorge, Regenwasserrückhalt und Kaltluftbildung und -weiterleitung für den Landkreis werden ermittelt. Dadurch können zukünftige Planungen auf landkreisweiten Daten beruhen und den aktuellen und künftigen Bedarfen entsprechen. Die Datenerhebung erfolgt auf Basis von Modellierungen bzw. Gutachten, welche in Auftrag gegeben werden können. Die Erkenntnisse aus der wasserwirtschaftlichen Rahmenplanung werden integriert.

Es wird eine Debatte mit den Gemeinden auf Basis der gewonnenen Daten über die entsprechenden landkreisweiten Flurneuordnungsverfahren abgehalten. Dazu werden geeignete Instrumente ausgewählt. Ziel ist im Konsens mit den Gemeinden und dem Amt für ländliche Entwicklung Oberbayern, die besonders klimarelevanten Flächen zu identifizieren und deren Ökosystemleistungen für eine gesteigerte Resilienz bei Extremwetterereignissen zu ermitteln. Die positive Wirkung kann für einzelne Gemeinden oder landkreisweit gelten.

P 03 Erstellung einer Best-Practice-Liste klimaangepasste Bauleitplanung

Es wird eine Best-Practice-Liste zur klimaangepassten Bauleitplanung (siehe §9 BauGB und städtebauliche Verträge) erstellt, um für kommunale Planungen im Alltag eine Hilfestellung für die Festsetzung konkreter Klimaanpassungsmaßnahmen auf B-Planebene und weiterführender Informationen zu geben.

In einem vorgelagerten Prozess kann ein vom Klimaanpassungsmanagement organisierter Wettbewerb abgehalten werden, in welchem die Gemeinden Vorschläge einreichen können. Diese werden dann von den Juroren im Hinblick auf Klimaanpassung, Klimaschutz und Nachhaltigkeit bewertet. Auf Basis des Wettbewerbes werden Best-Practice-Maßnahmen zusammengetragen und in Zusammenarbeit mit den Gemeinden als Handlungsempfehlung bereitgestellt. Die Best-Practice-Liste richtet sich an Neubauprojekte. Bestandsgebäude werden über Beratungsmaßnahmen im Gebäudebereich angepasst.

Die Anwendung dieser Liste und die Bekanntmachung erfolgt über vorhandene Strukturen und ggf. über jährliche Einzelveranstaltungen (je nach Bedarf).

3 Stadtgrün



Bodengebundene Fassadenbegrünung (Selbstklimmer: ohne Rankhilfe)



Bodengebundene Fassadenbegrünung (Gerüstkletterpflanze: Kletterhilfe notwendig)

Ausgangssituation

Der Landkreis wirkt über die eigenen Liegenschaften auf das Stadtgrün. Die Planung, Ausgestaltung und Pflege von öffentlichem Grün befindet sich jedoch ausschließlich in den Kompetenzen der einzelnen Städte und Gemeinden. Der Landkreis kann aber eine beratende Funktion übernehmen und den Gemeinden Vernetzungsmöglichkeiten anbieten, damit diese selbst aktiv werden.

Klimafolgen

Die städtische Vegetation sieht sich aufgrund des Klimawandels mit veränderten Bedingungen konfrontiert: höhere Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und eine zunehmende Häufigkeit von Extremwetterereignissen. Grünflächen im Siedlungsbereich werden immer wichtiger, um den negativen Auswirkungen der Hitze entgegenzuwirken und Lebensraum für u.a. Insekten, Amphibien und Vögel zu bieten. Wasser ist angesichts vermehrter Dürrephasen ein entscheidender Faktor für die städtische Vegetation.

Insbesondere Straßenbäume sind oftmals in ihrem Standraum eingeschränkt und durch intensive Nutzungen und Verkehrsschadstoffe stark vorbelastet.

Steigende Mitteltemperaturen verschieben die phänologischen Jahreszeiten, sodass Pflanzen zu anderen Zeiten als bisher blühen. Das wiederum kann Auswirkungen auf die Nahrungsketten und die Ökosysteme haben. Bei Starkregen und –wind sind insbesondere kranke Bäume gefährdet und stellen eine Gefahr für die Verkehrssicherheit dar. Der Aufwand

der Pflege und insbesondere der Bewässerung sowie die Anforderungen an die Gewährleistung der Verkehrssicherheit steigen mit zunehmendem Klimawandel.

Anpassungskapazität

Der Landkreis kann die Anpassungskapazität der kommunalen Grünflächen (nur) über Beratungsleistungen und Netzwerkkommunikation erhöhen.

Vorreitergemeinden können sichtbar gemacht werden und andere Gemeinden von ihren Erfahrungen profitieren lassen. Nutzungskonflikte und Vorbehalte gegenüber klimaangepassten Bepflanzungen können minimiert werden.

Das Zusammenführen und der Erfahrungsaustausch verschiedener Vorhaben (z.B. Blühwiesen, Pflanzung robusterer Baumarten, Verbot von Schottergärten, Förderung von grünen Dächern) der Städte und Gemeinden kann eine gute Hilfestellung bei der Anpassung ihres Stadtgrüns an den Klimawandel darstellen.

Maßnahmen



Sg 01 Anstoß und Begleitung Stadtgrün verbindender Maßnahmen

Der Landkreis berät die Gemeinden bei der Ausweitung von Stadtgrünflächen, der Ausnutzung von Bauwerksbegrünung und der Umsetzung multifunktionaler Ansätze. Über Habitatvernetzung soll das Stadtgrün mit dem angrenzenden suburbanen Raum vernetzt werden. Ein besonderer Fokus wird auf den Schutz und Erhalt von Altbäumen gelegt, da sie einen hohen ökologischen Wert besitzen und großkronige Bäume nachweislich über die größte Kühlwirkung im Außenbereich verfügen. Als weiteren Effekt werden über die geschaffenen Grünstrukturen soziale Begegnungsräume geschaffen bzw. klimaresilient aufgewertet. Die zur Umsetzung nötigen Daten, Empfehlungen, Artenlisten usw. werden vom Landkreis bereitgestellt und kommuniziert. Die Kommunikation kann über eine Vernetzung der Webseiten von Landkreis und Gemeinden erfolgen, auf denen Best-Practice-Beispiele aufgelistet werden.

Sg 02 Beratung zum Thema Klimaoasen

Der Landkreis berät die Gemeinden in der Evaluation besonders hitzesensibler Bereiche. Es werden verschiedene Herangehensweisen in der Bedarfsermittlung vorgestellt. Diese kann bspw. über einen Schwarzplan Stadtgrün oder über andere Planungsmethoden ermittelt werden. Es werden dabei verschiedene Kriterien, wie die heutige und künftige Belastung und die vulnerablen Gruppen, welche man mittels der Klimaoasen schützen möchte, beachtet. Inwieweit die Bedarfserhebung bzw. Planung auf Messungen, stadtklimatische Simulationen oder Citizen-Science-Projekten beruht, bleibt den Gemeinden überlassen. Der Landkreis berät über die Vor- und Nachteile sowie Kosten und mögliche Finanzierungen. Die Maßnahme kann durch den HAP ergänzt werden.

Sg 03 Kampagne - Klimaresiliente Artenliste

Der Landkreis organisiert eine Kampagne zum Thema klimaresiliente Pflanzen in den Städten und Gemeinden des Landkreises. Bereits bestehende Artenlisten (z.B. GALK-Straßenbäume) werden vorgestellt und ein Erfahrungsaustausch der Gemeinden über die Beschaffung, Wüchsigkeit und Pflege wird angeregt.

Die teilnehmenden Gemeinden werden befragt, welche Unterstützung der Landkreis aus ihrer Sicht noch leisten kann, um die Anpassung der städtischen Grünflächen voranzutreiben. Der Landkreis weist bereits in seinen Stellungnahmen zu Bauleitplanungen auf entsprechende Listen hin, bestehende Grünflächen können jedoch nicht konkret adressiert werden. Diese anzupassen liegt in der Verantwortung der Gemeinden. Der Landkreis bietet mit dieser Maßnahme eine Plattform des Austauschs und der Sensibilisierung.

Sg 04 Erstellung einer Handlungsempfehlung für Privatgartenbesitzer

Die in Gb 03 erstellte Handreichung (bspw. Heft oder Internetseite) wird an die Eigentümer von Privatgärten kommuniziert. Bestehende Artenlisten werden aufgeführt. Ziel ist es, Informationen zu klimaresilienten, insektenfreundlichen Gärten zusammenzutragen und ggf. zu ergänzen. Der Inhalt beläuft sich auf die Vorteile von bspw. heimischen Staudengärten und Permakulturen. Zudem werden „Klimaverlierer“ - also Pflanzen, die z.B. zu viel Wasser benötigen - genannt. Bereits vorhandene Informationen bspw. aus dem Projekt „Ebersberg summt“ u. ä. werden integriert.

4 Gebäude



Klimaanlagen zur Gebäudekühlung sollten nur in Ausnahmefällen genutzt werden



Indirekte Verschattung durch Bäume



Verschattung großer Glasfronten zur Reduktion direkte Sonneneinstrahlung

Ausgangssituation

Im Landkreis befinden sich etwa 33.000 Wohngebäude. Die durchschnittliche Wohngröße beträgt 105,4 m² (bundesdeutscher Durchschnitt 2021: 92 m²). In ganz Deutschland ist eine Zunahme der durchschnittlichen Wohnungsgröße zu beobachten. In ländlich geprägten Räumen, wie dem Landkreis Ebersberg, dominieren Einfamilienhäuser. Deren Flächenbedarf ist meist höher. Hinzu kommt, dass aufgrund des demographischen Wandels der Anteil der älteren Bevölkerung wächst. Da ältere Menschen aktuell noch oftmals allein oder zu zweit in großen Wohnungen oder Häusern wohnen, erhöht sich der Flächenverbrauch pro Kopf. Ein Umzug in kleinere Wohnungen ist jedoch aus unterschiedlichen Gründen herausfordernd und mit finanziellem Aufwand verbunden.

Klimafolgen

Im Landkreis stellen Winterstürme gebietsweise und verstärkt im Westen ein Risiko dar, während Blitzschläge v.a. im Südosten auftreten. Im Zentrum des Landkreises sollte künftig mit zunehmendem Hagel und im Süden mit Starkregenereignissen gerechnet werden. Urbane Sturzfluten können jedoch überall auftreten. Das Risiko steigt mit zunehmender Versiegelung und fehlenden Versickerungsmöglichkeiten, welche auch durch anhaltende Trockenheit und ausgetrocknete Böden entstehen. Hitzebelastung spielt v.a. in Innenräumen eine Rolle und variiert je nach Exposition und Bauart. Sie kann bereits von Raum zu Raum unterschiedlich sein. Im Allgemeinen gilt:

- Nordseiten sind weniger sonnenexponiert
- Fassaden mit hohem Glasanteil besitzen einen hohen Energiedurchlass
- Balkone können die darunterliegenden Räume beschatten
- Dachgeschosswohnungen sind besonders schnell und lange überhitzt

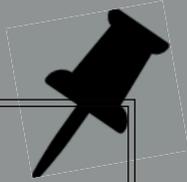
Die Klimarisiken sind von der Bauart, der unmittelbaren Umgebung (z.B. umstürzende Bäume) und der Nutzung abhängig. Es spielt auch eine Rolle, ob die Menschen in den Gebäuden selbstwirksam auf die Gefahren reagieren können oder Unterstützung benötigen. Altenheime, Kindergärten und Krankenhäuser gelten daher als besonders gefährdet.

Anpassungskapazität

- Flächenvorsorge (z.B. entsiegelte Außenbereiche)
- Bauvorsorge (z.B. Rückstauklappen)
- Verhaltensvorsorge (z.B. Sandsäcke an die Eingänge und Kellerfenster legen)

Die Anpassungskapazität ist im Wesentlichen von den finanziellen Möglichkeiten und der Motivation der Grundstücksbesitzer abhängig. Kommunen können direkt auf ihre eigenen Liegenschaften einwirken und diese optimal und zeitnah anpassen (Vorbildwirkung). Für private Liegenschaften können Beratungsleistungen (z.B. „Heute zukunftsfähig Bauen und Sanieren“) und Förderangebote (z.B. KfW) genutzt werden.

Maßnahmen



Gb 01 Klimaanpassung der Landkreisgebäude

Landkreiseigene Bestandsgebäude und Liegenschaften werden an den Klimawandel angepasst. Der Fokus liegt zeitlich zunächst auf den Schulgebäuden, da dort eine besondere soziale Verantwortung besteht. Die Sanierung betrifft die Gebäudetechnik nur im Sinne der Kühltechnik und Resilienz gegenüber Energieversorgungslücken.

Ein Augenmerk wird auf eine mögliche Mehrfachnutzung bzw. Kombination von Vorzügen gelegt. So können geeignete Gebäude z.B. als Anlaufstellen im Katastrophenfall entsprechend autark gestaltet oder sog. „Kühle Orte“ eingerichtet und im Falle von extremer Hitze öffentlich zugänglich gemacht werden. Die Erfolge werden öffentlichkeitswirksam kommuniziert, um die Vorbildwirkung des Landkreises zu erfüllen.

Gb 02 Fördermittelberatung sozialer Einrichtungen

Soziale Einrichtungen können die Anpassung ihrer Gebäude und Außenanlagen an den Klimawandel mit Fördermitteln finanzieren. Die Antragstellung ist jedoch umfänglich und kompliziert und die zuständige Fördermittelstelle ist aufgrund des bundesweiten Andrangs stark überlastet. Der Landkreis berät daher zu möglichen Fördermitteln, gibt Hilfestellungen beim Ausfüllen der Anträge und bei potentiellen Umsetzungsschritten der Auftragsvergabe. Der Service wird aktiv kommuniziert, wobei auch entsprechende Vereine und Verbände als Multiplikatoren um Unterstützung gebeten werden.

Gb 03 Erstellung einer Handlungsempfehlung für Privatbesitzer

Es wird eine Handreichung in digitaler und analoger Form erstellt. Inhaltlich werden für den Landkreis relevante Klimaanpassungsmöglichkeiten für bestehende Privatgebäude und -gärten aufgeführt. Die Darstellung ist einfach, verständlich und mit weiterführenden Links/Adressen ausgestattet. Eine Kooperation mit den Fachbereichen Naturschutz/Landschaftspflege und dem Wasserrecht bzw. dem WWA ist nötig, um bspw. entsprechende Hinweise zu Rückstausicherungen usw. zu geben. Bereits vorhandene Informationen werden integriert und bestehende Formate genutzt. Die Handreichung kann bspw. in Form eines Klimaanpassungs-Newsletters mit wechselnden Themen ausgestaltet werden. Zusätzlich kann die Vergabe von Gütesiegeln oder Preisen als Anreiz etabliert werden.

Gb 04 Kampagne - nachhaltiges klimaangepasstes Bauen

Es wird eine landkreisweite Kampagne zur Förderung klimaangepassten, nachhaltigen Bauens gestartet. Ihr Ziel ist es, die Bauherren über die Konsequenzen der Verwendung bestimmter Ressourcen bzw. Baumaterialien zu sensibilisieren. Es werden Alternativen aufgezeigt und über Möglichkeiten und Hürden in der Umsetzung aufgeklärt. Bei kreiseigenen Neubauten werden Dämmung, Sonnenverglasung usw. bereits berücksichtigt – diese Punkte werden entsprechend in die Kommunikation eingebaut.

5 Katastrophenschutz

Ausgangssituation

Als Katastrophenschutzbehörde nach dem Bayerischen Katastrophenschutzgesetz (BayKSG) hat der Landkreis Ebersberg die Aufgabe, Katastrophen abzuwehren und erforderliche Vorbereitungen zu treffen (Katastrophenschutz). Darüber hinaus ist es nach dem Bayerischen Feuerwehrgesetz (BayFwG) die Aufgabe des Landkreises, überörtlich erforderliche Fahrzeuge, Einrichtungen und Ausstattungen zu beschaffen und ihren Unterhalt zu sichern.

Unterhalb des Katastrophenfalls ist es die Aufgabe der Städte und Gemeinden nach dem Landesstraßen- und Ordnungsgesetz (LStVG), in ihrem eigenen Wirkungskreis die öffentliche Sicherheit und Ordnung durch Abwehr von Gefahren und durch Unterbindung und Beseitigung von Störungen aufrechtzuerhalten.

Wichtiges Instrument für Ausrichtung und zukünftige Entwicklung des Katastrophenschutzes im Landkreis Ebersberg ist der 2019 fertiggestellte und im Kreistag beschlossene Bedarfsplan für die Feuerwehr und den Katastrophenschutz, der erste Plan dieser Art in einem bayerischen Landkreis. Dieser analysiert den Ist-Zustand in Bezug auf Risiken und spricht Maßnahmenempfehlungen aus.

Der Feuerwehr- und Katastrophenschutzbedarfsplan wird nach fünf Jahren aktualisiert bzw. fortgeschrieben, auch unter dem Fokus des Klimawandels. Ferner plant der Landkreis ein Feuerwehr- und Katastrophenschutz-Ausbildungszentrum im Landkreis.

Klimafolgen

Hitzewellen, Trockenheit, Starkregen, Wärmegezeiten samt Starkwinden und Hagel resultieren in witterungsbedingten Einsätzen, wenn es zu Gesundheitsrisiken, Überschwemmungen, Vegetationsbränden oder Sturmschäden kommt. Da mit dem Klimawandel die Häufigkeiten und Intensitäten von Extremwetterereignissen zunehmen, sind auch mehr Einsätze und eine Zunahme der Belastungen für Einsatzkräfte zu erwarten. Kommt es zu schwerwiegenden Schadensereignissen in anderen Handlungsfeldern, kann in der Folge auch der Katastrophenschutz betroffen sein.

Anpassungskapazität

Die sicherlich größte Anpassungskapazität besteht in der Förderung des Risikobewusstseins und der Verbesserung der individuellen wie kollektiven Vorsorge für Gefahrenlagen jedweder Art.

Darüber hinaus stellt das Vorhandensein des Bedarfsplans bereits eine gute Ausgangssituation für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Katastrophenschutz dar. Auch die Berücksichtigung von extremwetterbedingten Risiken in den kommunalen (Bau-)Planungen trägt dazu bei, sich vorausschauend an die künftigen Erfordernisse anzupassen.

Mitgliederstarke Feuerwehren und Hilfsorganisationen führen zu sicheren Gemeinden und deshalb werden schon heute Maßnahmen ergriffen, um die Einsatzbereitschaft auch künftig zu sichern. Um die zukünftigen Einsätze und Aufgaben der Feuerwehren und Hilfsorganisationen erfolgreich bewältigen zu können, bedarf es nicht nur einer ausreichenden Anzahl ehrenamtlich engagierter Menschen, sondern auch deren Aus- und Weiterbildung für altbekannte Aufgaben und neue Szenarien.

Nicht zuletzt kann die Anpassungskapazität auch im Bereich Logistik und Technik durch etwa die Beschaffung von neuen Fahrzeugen für die Bekämpfung von Waldbränden ausgebaut werden.



Freiwillige Feuerwehr im Einsatz.



6 Tourismus



Radwege sollten wegen steigender Hitze verschattet werden



Beeinträchtigung des Wintersports durch weniger Schneefälle



Erhöhter Nutzungsdruck an Badeseen

Ausgangssituation

Durch die Nähe zur Landeshauptstadt München werden besonders im Sommer Tagestouristen angezogen. Denn die Region bietet zahlreiche Möglichkeiten zur Erholung in der Natur und eine große Auswahl an Sport- und Freizeitaktivitäten im Freien. Beispiele dafür sind Badeseen, Rad- und Wanderwege, ein Aussichtsturm samt Waldmuseum, Wildpark Poing, Kletterwald Vaterstetten, etc. Von 2014 bis 2019 kamen knapp 1,2 Millionen Gäste in den Landkreis.

Klimafolgen

Die Tourismusbranche steht aufgrund ihrer Abhängigkeit von den Wetter-, Witterungs- und Klimabedingungen vor Herausforderungen, insbesondere bei Aktivitäten im Freien und in der Natur. Mit steigenden Temperaturen werden Outdoor-Aktivitäten immer unattraktiver und der Rückgang der Schneefälle beeinträchtigt den Wintersport. Außerdem stellen extreme Wetterereignisse ein Risiko für Besucher von Outdoor-Events dar und die zunehmende Hitze und die Nutzung von Badegewässern können sich negativ auf die Wasserqualität und die Ufervegetation auswirken. Dies verdeutlicht die Abhängigkeit der Tourismusbranche von anderen Themenbereichen wie der Biodiversität und der Wasserwirtschaft. Infolgedessen ist die Branche gezwungen, neue Möglichkeiten zu erkunden.

Anpassungskapazität

Der Landkreis besitzt aktuell keine nachhaltige Tourismusstrategie, die die durch den Klimawandel ausgelösten Veränderungen mitberücksichtigt. Es ist notwendig, sowohl die negativen Auswirkungen des Tourismus auf die Umwelt und das Klima als auch die Auswirkungen des Klimawandels auf die Tourismusbranche zu minimieren.

Im Rahmen des Aktionsprogramms 2030 wurde für den Sektor Tourismus und Naherholung festgelegt, dass der nachhaltige Tourismus im Landkreis, v.a. in der Funktion als Naherholungsgebiet, gestärkt werden soll.

Um weitere Maßnahmen in diesem Sektor zu implementieren, ist es ratsam, die Einrichtung eines Destinationsmanagements zu erwägen. Beim Destinationsmanagement werden wirtschaftliche, soziale und ökologische Faktoren in Einklang gebracht und gleichzeitig negative Auswirkungen wie Überfüllung oder Übernutzung der Natur vermieden. Einen Handlungsleitfaden inklusive Checklisten wird durch das Umweltbundesamt bereitgestellt.

Bereits durchgeführte Best-Practice-Beispiele aus anderen Regionen lassen sich auf der sogenannten Tatenbank des Umweltbundesamtes abrufen.

Maßnahmen



T 01 Etablierung von Mitfahrmöglichkeiten

Es sollten Mitfahrangebote geschaffen werden, um den Verkehrsdruck innerhalb des Landkreises zu verringern, den ÖPNV zu stärken, das Radwegenetz auszubauen und den ökologischen Fußabdruck des Landkreises zu verbessern. Aus Sicht der Klimaanpassung steigern verschiedene nutzbare Verkehrsmittel die Resilienz in der Mobilität, da damit redundante Möglichkeiten bereitgestellt werden, Strecken auch bei Einschränkungen durch Extremwetter zurückzulegen. Dazu können z.B. Bus- oder Taxiunternehmen, Onlinemitfahrzentralen als Basis fungieren, die gemeinsame Fahrgelegenheiten zu unter anderem Großveranstaltungen organisieren und so durch eine höhere Wertschöpfung profitieren.

T 02 Aufklärung über die Folgen des Nutzungsdrucks der Oberflächengewässer

Mit einer Aufklärungskampagne soll die Bevölkerung für den Nutzungsdruck auf die Oberflächengewässer sensibilisiert werden, um die vulnerablen Ökosysteme und deren hohe Wasserqualität zu erhalten.

T 03 Sensibilisierung zum Thema Klimawandel/-folgen durch geführte Wanderungen

Durch geführte Wanderungen durch den Landkreis sollen gezielt Probleme und mögliche Lösungen für ein klimaangepasstes Leben miteinander kommuniziert werden. Dabei könnten zahlreiche Maßnahmensteckbriefe und deren Inhalte in den Ausbau der Führungen integriert werden, sodass ein breites Spektrum abgedeckt wird und die Bevölkerung für Maßnahmen, die sie direkt oder indirekt betreffen könnten, sensibilisiert werden. Dabei könnten positive, lösungsorientierte Bilder gezeigt werden, die einen vorher/nachher-Effekt verdeutlichen.

7 Oberflächengewässer

Ausgangssituation

Der Landkreis Ebersberg ist im südlichen Bereich geprägt von Oberflächengewässern. Naturbelassene Bäche finden sich vor allem in Quellbereichen. Größere zusammenhängende geschützte Feucht- und Moorwiesen befinden sich noch entlang der größeren Flusstäler im Süden des Landkreises. Zu den größeren natürlichen Fließgewässern zählen beispielsweise die Attel, die Moosach, die Ebrach und die Glonn. Ersteres ist als Hochwasser-Risikogewässer der Priorität 1 eingestuft. Der ökologische Zustand der Fließgewässer wurde als eher mittelmäßig bewertet, weshalb in den letzten Jahren Verbesserungsmaßnahmen begonnen wurden.

Klimafolgen

Aufgrund steigender Temperaturen, insbesondere in Verbindung mit einem Überschuss an Nährstoffen in den Gewässern, ist mit einer verstärkten Wasserverschmutzung zu rechnen, einschließlich einer Zunahme von Algen und Bakterien, was wiederum zum Verlust der biologischen Vielfalt führen kann (z.B. Blaualgen Klostersee). Abnehmende Niederschläge und Einträge aus der Landwirtschaft führen zu einer schlechteren Wasserqualität, einem Rückgang der im Wasser lebenden Tiere und niedrigeren Wasserständen.

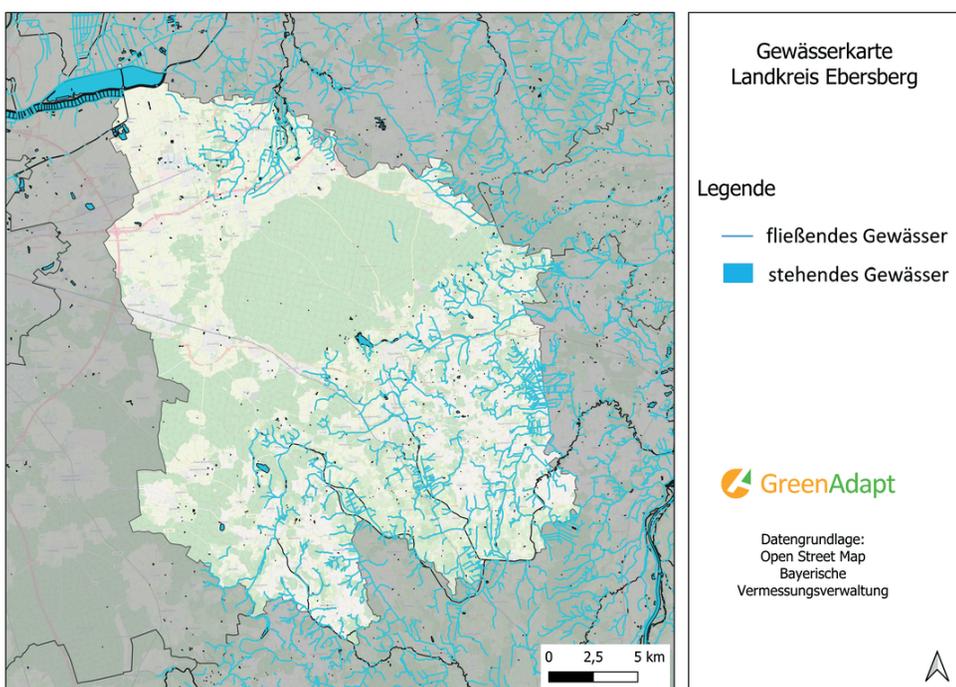
Im Zuge häufigerer und intensiverer Starkregenereignisse muss zumindest kleinräumig davon ausgegangen werden, dass Schäden durch Hochwasser auftreten.

Anpassungskapazität

Die Strategie Wasserzukunft Bayern 2050 und das Bayerische Gewässer Aktionsprogramm 2030 bilden die Grundlage zur Verbesserung der Wasserqualität. Das Volksbegehren „Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern – Rettet die Bienen“ hat 2019 zu strengeren Regeln für die Gewässerrandstreifen und Nutzungsbeschränkungen geführt. Dies hat dazu beigetragen, eine bessere Wasserqualität zu gewährleisten, den Hochwasserschutz zu verbessern und natürlichen Lebensraum zu schaffen.

Renaturierungsmaßnahmen, wie die Rückführung von Fließgewässern in ein natürliches Bett mit offenen, kiesigen Bereichen können das Gewässer resilienter gegenüber dem Klimawandel machen und den Erhalt des Fischbestandes fördern.

Im Landkreis kam es bereits zu Hochwasserereignissen (z.B. 2002 und 2019). Einige Gemeinden haben bereits Gegenmaßnahmen ergriffen (z.B. Markt Schwaben oder die Stadt Grafing).



Gewässerkarte des Landkreises Ebersberg

Quelle: OpenStreetMap 2022; Bayerische Vermessungsverwaltung

Maßnahmen



W 01 Integriertes Wassermanagement fördern

Zur Minimierung der Konflikte in den häufiger werdenden Phasen mit vermindertem Wasserdargebot, wird eine umfassende Managementstrategie für den Umgang mit der Ressource Wasser im Landkreis erarbeitet. Die Strategie umfasst Grund- und Trinkwasser und berührt auch die Belange des Oberflächenwassers. Dabei werden Akteure aus den Gemeinden, Landwirtschaft, Industrie, Forstwirtschaft, bis hin zur Stadtplanung zusammengebracht. Hauptverantwortlich für diese Aufgabe der Daseinsvorsorge ist die Wasserwirtschaft. Es gilt die Bedarfe der Akteure im Landkreis zu ermitteln und Szenarien über die Entwicklung der Bedarfe und der Wasserverfügbarkeit zu erstellen. Dabei werden klimatische Entwicklung, Nutzungsänderungen, Bevölkerungsentwicklung und wirtschaftliche Entwicklung berücksichtigt. Akteure bzw. Flächen werden identifiziert, welche in ihrem Wasser- und Bodenmanagement bzw. mit ihrer Nutzung negative Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und damit den Landschaftswasserhaushalt haben.

Die Einbindung und Zusammenarbeit mit den Gemeinden des Landkreises ist grundlegend für den Erfolg. Auch die Zusammenarbeit mit umliegenden Landkreisen sollte in Erwägung gezogen werden. Für Phasen langanhaltender Trockenheit müssen Notfallpläne entwickelt werden.

W 02 Wasserrückhalt und Grundwasserneubildung stärken

Zentraler Bestandteil ist die konsequente Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Hier besteht im Landkreis noch Handlungsbedarf, da viele Gewässer stark verändert sind und sich nicht im natürlichen Zustand befinden. Die Renaturierung der Flüsse kann einen großen Beitrag zum natürlichen Wasserrückhalt und zur Steigerung der Grundwasserneubildung beitragen. Eine natürliche Gewässerstruktur kann die Resilienz des Lebensraumes und damit die Bedingungen für Fauna und Flora im Klimawandel verbessern. Hilfreich hierfür sind auch Gewässerrandstreifen.

Auch der Wasserrückhalt im Siedlungsbereich dient dem Ziel der Grundwasserneubildung und dem Schutz vor Starkregen. Regenwasserversickerung vor Ort durch multifunktionale Rückhalte- und Versickerungsflächen und Entsiegelungsmaßnahmen entlasten die Entwässerungssysteme und steigern die Grundwasserneubildung. Bei Starkregen wird Wasser zurückgehalten, kann langsam versickern und richtet weniger Schäden an. Hilfreich können Anreize für den Wasserrückhalt im privaten Bereich sein (bspw. Förderung von Zisternen).

W 03 Gewässerrandstreifen - Vorgaben durchsetzen - Bepflanzung fördern

Zur umfangreichen Umsetzung von Gewässerrandstreifen müssen die bestehenden Vorgaben stärker überprüft und durchgesetzt sowie Flächen möglichst zugekauft werden. Insbesondere Schutzstreifen mit Bewuchs können durch die Verschattung zu einer verminderten Erwärmung des Gewässers beitragen. Auch der Eintrag durch Nähr- und Schadstoffe bspw. aus der Landwirtschaft wird vermindert. Zudem wird Raum für die Biodiversität geschaffen (Biotopvernetzung) und damit das Landschaftsbild erhalten oder gar verbessert – mit entsprechend positiven Auswirkungen auf den Tourismus und die Lebensqualität. Die Erosion bei Starkregen wird vermindert und der Wasserrückhalt gestärkt. Dadurch können Hochwasserspitzen gemindert und Schäden verhindert werden.

8 Boden



Bodenverlust durch zunehmende Versiegelung



Schutzgut Boden



Bodenverlust durch Parkflächen, Straßen und Gebäude

Ausgangssituation

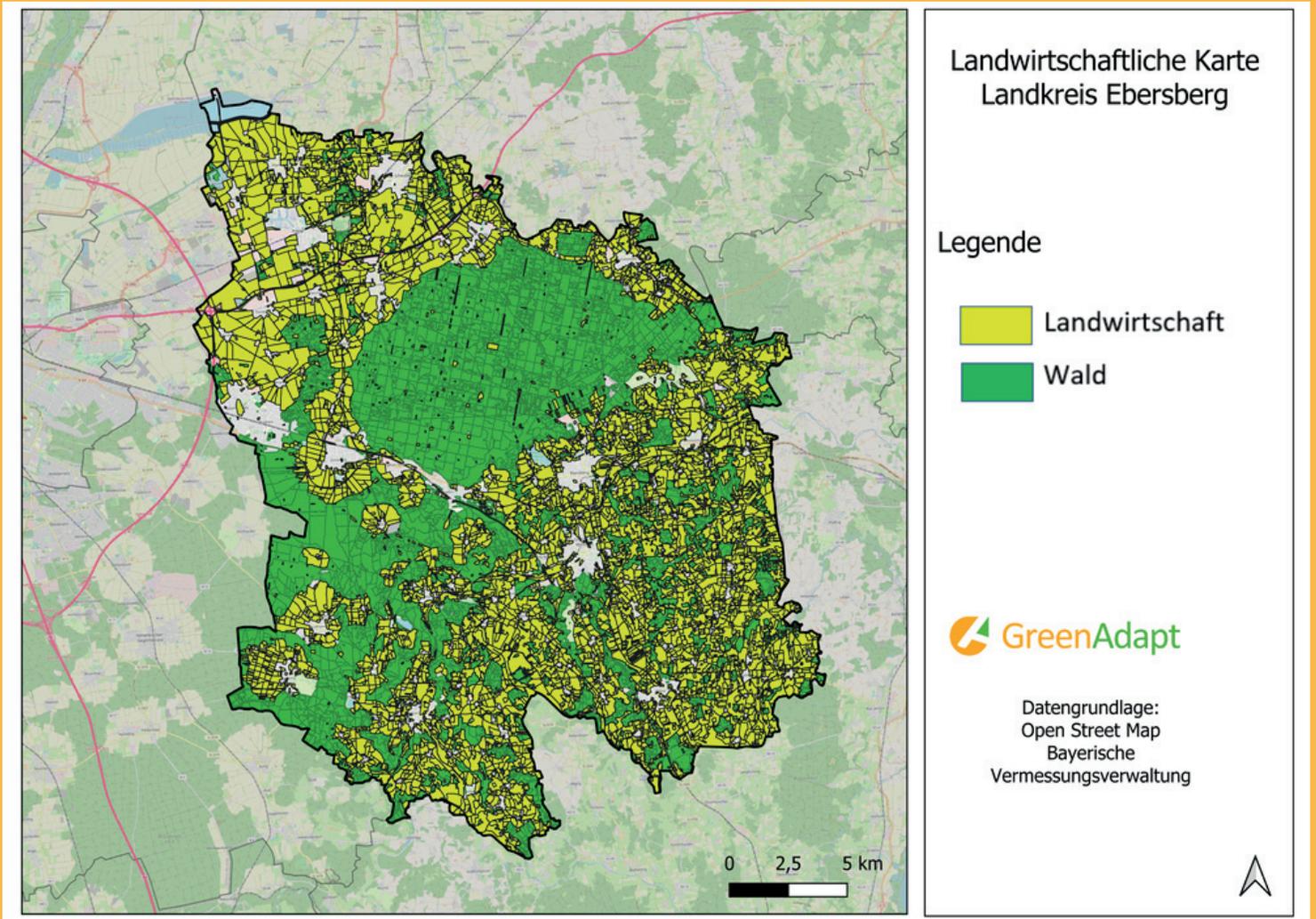
Der Boden ist eine begrenzte Ressource, die stark beansprucht wird. Er befindet sich in einem ständigen Nutzungskonflikt zwischen zunehmender Flächenversiegelung durch steigenden Siedlungsdruck, notwendigen Naturflächen und der Beanspruchung durch intensive Landwirtschaft. Land- und Forstwirtschaft haben den größten Anteil an der Flächennutzung im Landkreis. Sie machen über 86 % der genutzten Fläche aus und sind in ihren Erträgen direkt von der Bodenqualität abhängig. Der Verlust unverbauter Flächen durch **Bebauung und Versiegelung** sind aktuell große Herausforderungen, denen sich auch der Landkreis Ebersberg stellen muss.

Klimafolgen

Bei starkem Wind und Niederschlägen werden Teile des Bodens abgetragen, was zu Verlusten des Oberbodens führt. Da es sich dabei meist um nährstoffreiches Feinmaterial handelt, leidet die Qualität des Bodens. Vor allem intensiv bewirtschaftete und große Ackerflächen, insbesondere der Maisanbau, leiden darunter stark. Böden können aufgrund ihres Humusgehalts CO_2 speichern oder freisetzen, je nachdem, wie sie genutzt werden. Vor allem intakte Moore, die nicht intensiv landwirtschaftlich genutzt werden, haben ein großes CO_2 -Speicherpotenzial. Intensive Nutzungsformen, Wind- oder Regenabtrag und trockene Böden verringern die CO_2 -Speicherfunktion des Bodens.

Anpassungskapazität

Der Landkreis hat bereits einige Anpassungsempfehlungen zum Bodenmanagement erarbeitet, unter anderem im Aktionsprogramm 2030. Das Bewusstsein für Böden soll dabei in der Bevölkerung stärker verankert werden. Gleichzeitig soll das Thema in ein nachhaltiges Flächenmanagement, insbesondere im Hinblick auf die Versiegelung, integriert werden.



Landwirtschaftliche Flächen im Landkreis Ebersberg
Quelle: OpenStreetMap 2022; Bayerische Vermessungsverwaltung

9 Landwirtschaft

Ausgangssituation

Der Landkreis ist stark von der Landwirtschaft geprägt. 2021 wurde mit 49,5 % knapp die Hälfte der Gebietsfläche landwirtschaftlich genutzt. Davon entfallen 28,2 % auf Ackerland und 21,2 % auf Grünlandflächen. Im Jahr 2022 wurden 12,1 % der landwirtschaftlichen Fläche für den ökologischen Landbau genutzt. Die Landwirtschaft fokussiert sich hauptsächlich auf den Anbau von Getreide und Mais sowie auf Nutztierhaltung von Geflügel und Rindern.

Klimafolgen

Häufigere und längere Dürreperioden reduzieren die Ernteerträge, erfordern eine stärkere Bewässerung und beeinflussen die Gesundheit der Nutztiere. Der sinkende Grundwasserspiegel im Landkreis erhöht zudem die Wahrscheinlichkeit, dass die Wasserressourcen auf lokaler Ebene konkurrieren. Intensiv genutzte Gebiete sind auch anfälliger für Erosion, da die trockenen Böden die Niederschläge nicht effektiv aufnehmen können und abgeschwemmt werden.

Durch den Klimawandel steigt die Wahrscheinlichkeit, dass Spätfröste auftreten, was sich zusammen mit einem frühzeitigeren Austreiben aufgrund der Verschiebung der Vegetationszeit negativ auf die Erträge bestimmter Kulturen auswirkt.

Anpassungskapazität

Die Anpassungskapazität in diesem Sektor wird weitgehend von der GAP (Gemeinsame europäische Agrarpolitik) bestimmt.

Klimaangepasste Landwirtschaft bedeutet, dass in Zukunft trotz Klimawandelfolgen weniger Missernten entstehen. Dies wird durch den Anbau geeigneter Sorten in einer angepassten Weise erreicht. Eine angepasste Bewirtschaftungsweise konzentriert sich auf die Wiederherstellung gesunder Böden. Dazu zählen die Minimierung der Bodenverdichtung und damit die Steigerung der Fähigkeit des Bodens, bei Starkregen Wasser aufnehmen zu können, den Regenwasserrückhalt zu stärken und die Förderung der Artenvielfalt an der Oberfläche. Neben der wirtschaftlichen Nutzung des Bodens, sollte das Ziel der Landwirtschaft darin bestehen, eine dauerhaft stabile Produktion zu gewährleisten. Ein Leitbild aus dem Aktionsprogramm Ebersberg 2030 ist zudem die Förderung der regionalen Versorgung von Produkten. Jüngste Forschungsergebnisse legen nahe, dass der ökologische Landbau gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels widerstandsfähiger ist als traditionelle Anbaumethoden. Vegetationsreiche Böden fördern gesunde Ökosysteme, die in der Lage sind, die durch den Klimawandel verursachten Schwankungen wirksam aufzufangen.



Landwirtschaftlich genutzte Fläche im Landkreis Ebersberg

Maßnahmen



LB 01 Sensibilisierung zu klimaangepassten Drainagesystemen

Aufgrund der teilweise sehr nassen Böden im Landkreis muss in einigen Bereichen im Starkregenfall das Wasser abgeleitet werden. Dieses Wasser gilt es in Zukunft in der umgebenden Landschaft zu halten, damit der Grundwasserspiegel angereichert wird und das Wasser für Trockenphasen zur Verfügung steht. Dazu werden überflüssige Drainagesysteme entfernt und nötige Drainagen so ausgestaltet, dass sie einen möglichst positiven Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt besitzen. Konkrete Ausformungen werden in Kooperation mit dem WWA zusammengetragen und an die Landwirtinnen und Landwirte kommuniziert (Handreichung, Infoveranstaltung). Erfahrungen im aktiv regulierten Management von Entwässerungssystemen können dabei unter der Mitwirkung in der Forstmaßnahme 02 (Pilotprojekt Landschaftswasserhaushalt) beschriebenen Pilotprojekt zum Landschaftswasserhaushalt gesammelt werden.

LB 02 Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

Im Rahmen einer klimaangepassten Landwirtschaft ist ein entscheidender Aspekt der Einsatz klimaresilienter Sorten. Im Rahmen dieser Maßnahme wird über lokalspezifisch klimaangepasste Sorten informiert. Unter Einbeziehung des aktuellsten Wissens- und Forschungsstands werden die Informationen für die Landwirtinnen und Landwirte in geeigneter Form zur Verfügung gestellt und regelmäßig aktualisiert. Das Klimaanpassungsmanagement agiert in koordinierender Funktion, die fachliche Expertise wird durch Akteure wie das AELF eingeholt. Der Einsatz klimaangepasster Sorten reduziert den Wasserverbrauch, wodurch Synergien zum integrierten Wassermanagement entstehen. Zudem wirkt sich der reduzierte Einsatz von Pestiziden, Dünger und Pflanzenschutzmitteln positiv auf bodenbildende Mikroorganismen aus. Die Bodenfunktionsleistung, der natürliche Wasserrückhalt und die Grundwasserneubildung und -qualität werden verbessert.

LB 03 Beratungsleistung zu Mehrgefahrenversicherungen

Es wird eine Beratungsleistung hinsichtlich aktueller landespezifischer Zuschüsse für den Abschluss geeigneter Mehrgefahrenversicherungen für Landwirtinnen und Landwirte angeboten. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem AELF und den Landwirtinnen und Landwirten wird das bestmögliche Informationsmedium gewählt, um relevante Änderungen der GAP für den Landkreis zur Verfügung zu stellen. Die Kommunikationsform kann mit dem Informationstool aus der Maßnahme LB 02 zu klimaresilienten Sorten kombiniert werden, wodurch der Aufwand sinkt. Das Klimaanpassungsmanagement agiert in koordinierender Funktion, die fachliche Expertise wird durch Akteure wie das AELF eingeholt.

LB 04 Ökologisierung der Landwirtschaft unterstützen

Die Beratung und Bereitstellung von Umstellungsoptionen in der Landbewirtschaftung werden vorgebracht. Lokalspezifische Informationen zu agrarpolitisch relevanten Änderungen bezüglich einer Ökologisierung der Landwirtschaft werden bereitgestellt. Zudem werden konkrete Maßnahmen für ein klimaangepasstes Management, welche aktuell noch nicht gefördert werden, genannt und deren Vorteile für die Bewirtschaftung im Klimawandel verdeutlicht. So können positive Verknüpfungen, z.B. „nasse“ Landwirtschaft und Moorschutz, Agroforst und Hitzeschutz usw. aufgezeigt und nach alternativen aktuellen Fördermöglichkeiten gesucht werden.

10 Moore

Ausgangssituation

Moore sind wichtige Lebensräume für viele seltene Pflanzen- und Tierarten. Sie tragen zur verbesserten Wasserspeicherung in der Umgebung und zur Schadstofffilterung des Grundwassers bei. Außerdem können gesunde Moore große Mengen CO₂ im Boden speichern. Bayern gehört zu den moorreichsten Bundesländern in Deutschland. Im Landkreis Ebersberg liegt der Anteil der Moorflächen bei 0,12 %. Die gesamten Moorflächen sind jedoch größtenteils degradiert. Das heißt, sie können die oben genannten Funktionen nicht mehr ausreichend erfüllen. Genaue Daten und Kenntnisse über den Zustand der Moore liegen aktuell nicht vor. Die Eigentumsverhältnisse der Moore sind sehr unterschiedlich, sie befinden sich im Landkreis teils in privater, teils in kommunaler Hand. Seit Dezember 2022 verfügt der Landkreis über eine eigene Moormanagerin, die sich in enger Zusammenarbeit mit den Grundstückseigentümern dafür einsetzt, dass die Moore wieder ihre klimawirksamen Funktionen zurückgewinnen.

Klimafolgen

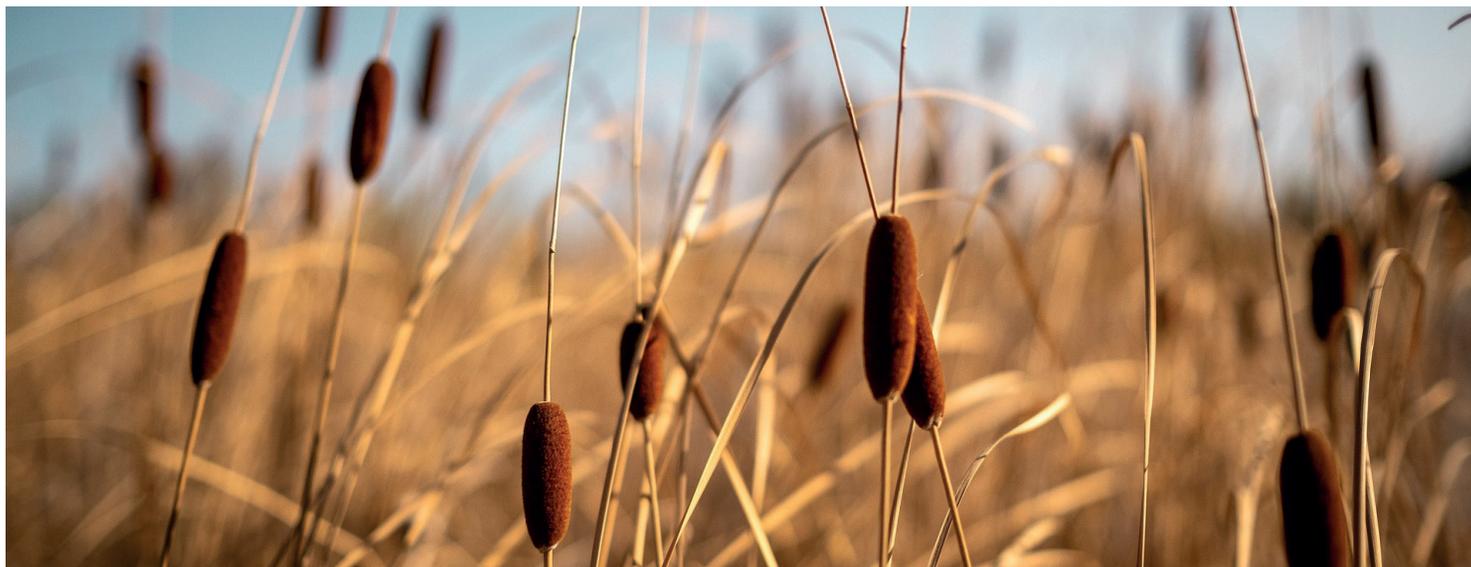
Der Wassergehalt des Bodens bestimmt den Zustand der Moore. Aufgrund der jahrhundertelangen Entwässerung dieser Gebiete trocknen viele Mooregebiete aus. Darüber hinaus leiden die Moore unter steigenden Temperaturen und Trockenheitsperioden. Das Trockenfallen der Moore belastet die hochspezialisierte Flora und Fauna, verringert die Wasserspeicherkapazität des Bodens und verän-

dert den Nährstoffgehalt in der Umwelt. Vor allem führt es aber zu einer massiven Freisetzung von Treibhausgasen.

Anpassungskapazität

Um den negativen Folgen der Entwässerung entgegenzuwirken, sollen Moore verstärkt wiedervernässt werden. Dies wird in Zukunft durch die neue Moormanagerin des Landkreises maßgeblich gesteuert. Wiedervernässte Moore können entweder unter Schutz gestellt oder mit Paludikulturen (nachhaltige Nutzungsform von Nassstandorten) bewirtschaftet werden. Dazu gehört der Anbau von Schilf oder Rohrkolben, die als alternative Baumaterialien oder Energiepflanzen genutzt werden können. Die Umstellung auf diese Nutzungsform wird jedoch nach wie vor durch mangelndes Know-how, unzureichende Finanzierung und Vermarktungsmöglichkeiten sowie durch schwierige rechtliche Rahmenbedingungen behindert.

Ein Anreiz zum Schutz von Mooregebieten kann durch Kohlenstoffzertifikate erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass die zu zertifizierenden Moore hinsichtlich ihrer ökologischen und klimatischen Bedeutung entsprechend bewertet werden müssen. Um die volle CO₂-Senkenfunktion zu gewährleisten, sind lange Zertifizierungszeiträume von mindestens 30 bis 50 Jahren zu berücksichtigen, da Torfmoose eher langsam wachsen und der kurzfristige Methan- und Lachgasausstoß die langfristige CO₂-Senkfunktion überlagern würde.



Paludikulturen zur nachhaltigen Nutzung von Nassstandorten

Maßnahmen



M 01 Renaturierung von Moorflächen und moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen

Erstellung einer lokal angepassten Übersicht für die Eigentümer von Moorflächen, die alle bestehenden Optionen, wie Wiedervernässung von Moorflächen, moorverträglicher Bewirtschaftung (Agri-PV, Paludikulturen) und die Renaturierung von Moorflächen inklusive Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten ("Moorbauernprogramm" ab gegebenenfalls 2023), beinhaltet. Die Übersicht soll für alle Akteure als Grundlage dienen, um in dem komplexen Prozess die beste Individuallösung zu finden und somit die größtmögliche Bereitschaft der Umsetzung einer alternativen Nutzung von Moorflächen zu erreichen. Die Möglichkeiten der Renaturierung und moorverträglichen Bewirtschaftungsformen sind vielfältig und müssen individuell und lokalspezifisch angepasst werden.

M 02 Zusammenschluss landwirtschaftlicher Praxisakteure

Gerade in Hinblick auf innovative, moorverträgliche Bewirtschaftungsformen lohnt sich ein Interessenszusammenschluss, um insbesondere die Vermarktung und den Vertrieb von innovativen Paludikulturerzeugnissen zu etablieren. Den Landwirtinnen und Landwirten soll eine Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch und zur Kooperation angeboten werden. Zunächst wird die Nachfrage / der Bedarf ermittelt und dann eine Kommunikationskonzept erstellt. Dieses wird erprobt und nach einigen Monaten validiert und angepasst.

11 Biodiversität



Hahnenfuß, bereits als stark gefährdet deklariert



Insektenhotel in Ebersberg



Der Kiebitz ist auf der bayerischen Roten Liste als „stark gefährdet“ eingestuft

Ausgangssituation

Die Ausweisung von Schutzgebieten ist eine der wirksamsten Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Natur. Im Landkreis gibt es verschiedene Formen von Schutzgebieten, die sich in ihrem Schutzcharakter unterscheiden. Besonders wertvoll für die Biodiversität sind Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH), Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete. Im Landkreis gibt es elf Landschaftsschutzgebiete unterschiedlicher Größen (20 ha bis 7.553 ha). Andere Formen von Schutzgebieten sind die 30 Landschaftsbestandteile und 100 Naturdenkmäler (alte Baumalleen), welche weniger streng geschützt sind, aber wichtige Funktionen im Klimawandel übernehmen (Hitzeschutz, Trittstein für Arten). Im Landkreis gibt es zudem zwei FFH-Gebiete, deren Aufgabe es ist, seltene und natürliche Lebensräume und Arten zu erhalten und wiederherzustellen. Ein besonders geschütztes Gebiet ist der Ismaninger Speichersee. Er ist eines der drei wichtigsten Gebiete für Wasservogel in Deutschland und ein äußerst wichtiges Brutgebiet. Darüber hinaus gibt es zwei Naturschutzgebiete mit einer Fläche von 77,53 ha.

Klimafolgen

Lebensräume gehen aufgrund des Klimawandels und der menschlichen Nutzungsansprüche verloren. Besonders betroffen sind Feuchtgebiete, wie Feuchtwiesen oder Moore. Sie beherbergen hochspezialisierte Arten, die sich nur schwer an veränderte Umweltbedingungen anpassen können. Wenn Arten verdrängt werden, ist das nicht nur für die Art selbst ver-

heerend, sondern auch für andere Arten, die z.B. in Bezug auf ihre Nahrungsversorgung von ihr abhängen. Die Nahrungssuche wird auch aufgrund der jahreszeitlichen Verschiebungen (Frühsommer, milde Winter) beeinträchtigt. Umgekehrt führt ein Rückgang der Artenvielfalt zu einer Destabilisierung der Ökosysteme selbst. Ein Ökosystem kann instabil werden, wenn nicht einheimische Arten eindringen und die Einheimischen verdrängen, insbesondere wenn milde Winter ihre Ausbreitung fördern und sich Schadorganismen wie bspw. der Borkenkäfer im Wald ausbreiten.

Anpassungskapazität

Seit 1984 gibt es das Bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm; 2008 wurde die landesweite Bayerische Biodiversitätsstrategie verabschiedet. Der Biotopverbund BayernNetz Natur ist für die Umsetzung dieser Strategie zuständig, unter anderem für Projekte im Landkreis Ebersberg. Für die Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen steht eine Biodiversitätsberatung zur Verfügung, die gemeinsam mit Grundstückseigentümern Lösungen durch Förderprogramme und Ausgleichsmöglichkeiten erarbeitet. Die Bürgerinnen und Bürger werden bei der Auswahl von Obstsorten und der Anlage von Blühflächen beraten und es werden Anstrengungen unternommen, um Grünkorridore, d.h. Wanderwege für Wildtiere und Pflanzen, zu erhalten.

Maßnahmen



B 01 Wildlebensraumberatung - Personalressourcen schaffen

Aufgrund des Volksbegehrens wurden bayernweit Stellen für Wildlebensraumberater geschaffen. Das AELF Ebersberg erhielt dabei jedoch lediglich eine 0,1 Stelle und das trotz gestiegenen Arbeitsaufwandes und hoher Nachfrage. Die Staatsregierung soll gebeten werden, dass möglichst eine volle Stelle für Wildlebensraumberatung im Landkreis Ebersberg im AELF etabliert wird. Ohne eine entsprechende Beratung wird die Umsetzung sinnvoller Maßnahmen zur Verbesserung der Wildlebensräume stark erschwert.

B 02 Entwicklung übergeordnetes Ausgleichsflächen-/Ökokontokzept

Mit jedem ausgewiesenen Bebauungsplan einer Gemeinde/ einer Stadt werden nach dem BNatSchG sogenannte Ausgleichsflächen notwendig, die den Funktionsverlust der überbauten, versiegelten Natur ausgleichen bzw. im besten Falle wiederherstellen sollen. Diese Ausgleichsflächen enthalten ein festgelegtes Entwicklungsziel. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass diese wertvollen Lebensräume erheblich vernachlässigt werden und das Entwicklungsziel selten erreicht wird.

Ausgleichsflächen übernehmen essentielle Klimafunktionen, da sie z.B. ehemals landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen helfen können, ihre ursprünglichen Funktionen als wertvoller „3D- Lebensraum“ wieder auszuüben. Flächen für die Entwicklung von Ausgleichs- und Ersatzflächen finden sich auf ehemaligen feuchten Wiesen, Fließgewässern, Extensivierung von Intensivackern und Grünland, Mooren und Wälder, Seen und Äcker.

Der Landkreis koordiniert und entwickelt ein übergeordnetes Ausgleichsflächen-/Ökokontokzept, um die Klimafunktion dieser Flächen zu verbessern.

12 Forstwirtschaft



Rohholz im Ebersberger Forst



Umwandlung der Wälder zu klimaangepassten Mischwäldern



Transport des Holzes zur Weiterverarbeitung

Ausgangssituation

Die im Landkreis vorhandenen geologischen und hydrologischen Gegebenheiten sind sehr divers. So sind z.B. die vom Staatsforst Wasserburg am Inn bewirtschafteten Waldflächen, wie der Ebersberger Forst, von der stark wasserdurchlässigen Münchner Schotterebene geprägt, wohingegen die Waldflächen im Süden des Landkreises durch die Jungmoränenlandschaft Toteiskessel und vernässte Böden, teilweise mit Moorwäldern bestockt, aufweist. Die verschiedenen standörtlichen Bedingungen im Landkreis führen zu unterschiedlichen Waldtypen und Möglichkeiten der Bewirtschaftung. Die Waldflächen erfüllen verschiedene und unterschiedlich stark ausgeprägte Waldfunktionen (z.B. Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion).

Klimafolgen

Wälder sind durch den Klimawandel besonders gefährdet. Wetterveränderungen, wie Unwetter, Hitze und Trockenheit setzen vielen Bäumen zu. Die Wald- und Forstgebiete in Ebersberg sind vor allem durch die Freizeitaktivitäten der Menschen, zunehmende Temperaturschwankungen, Niederschlagsveränderungen und indirekte Auswirkungen des Klimawandels gefährdet. Schädlinge greifen die Bäume an und stören das ökologische Gleichgewicht und mindern die Wirtschaftlichkeit der Wälder. Vorschädigungen und Stressfaktoren werden durch eine verringerte Biodiversität verstärkt oder gar ausgelöst. Das Ökosystem Wald wird instabiler, wenn heterogene Altersstrukturen, Totholz, Bodenlebewesen und Waldränder fehlen.

Die heute dominanten Reinbestände in den Forsten sind daher im Klimawandel wesentlich störanfälliger als naturnah bewirtschaftete Wälder. Die zukünftigen Kosten des Klimawandels für die Wälder der Bayerischen Staatsforsten und der privaten Waldbesitzer werden auf 100 bis 200 Millionen Euro pro Jahr geschätzt.

Anpassungskapazität

Die bestehenden Herausforderungen durch klimatische und hydrologische Änderungen zusammen mit den o.g. Risiken durch Schädlingskalamitäten unterstreichen die Dringlichkeit des Waldumbaus, weg von Fichten-Reinbeständen und hin zu arten- und strukturreichen Laubmischwäldern. Je vielfältiger die Ökosysteme umso resilienter sind sie gegenüber den negativen Folgen des Klimawandels. Baumarten für den Klimawandel sind in Abhängigkeit der standörtlichen Gegebenheiten neben Buche und Bergahorn, z.B. Douglasie, Flatterulme, Weißtanne, Elsbeere oder auch die Eiche. Aufgrund der gegebenen Unsicherheiten welche Baumarten in Zukunft wo im Landkreis noch gut wachsen, setzt der Bayerische Staatsforst auf Arten- und Strukturvielfalt und wendet das 4-Baumartenkonzept an. Das AELF berät diesbezüglich die Privatwaldbesitzer.

Maßnahmen



F 01 Pilotprojekt „Landschaftswasserhaushalt: Niederschlagsrückhalt im Wald“

Im Sinne der Maßnahmen W 01 (Integriertes Wassermanagement fördern) & LB 01 (Sensibilisierung zu klimaangepassten Drainagesystemen) wird in einem Landschaftsabschnitt ein Kreislaufsystem geschaffen. Dazu wird im Rahmen des Pilotprojektes ein geeignetes Waldgebiet identifiziert, in welches das in LB 01 entwässerte, überschüssige Niederschlagswasser im Spätwinter geleitet wird. Dadurch wird die Grundwasserneubildung gefördert und der Landschaftswasserhaushalt aktiv an den Klimawandel angepasst. Das gedrainte Wasser sollte dabei nicht nähr- /schadstoffbelastet sein, um die Bodenökologie und -physik im Wald nicht zu gefährden. Das Vorhaben muss mit den entsprechenden Stellen geplant werden.

F 02 Evaluation der Gräben im Wald

Die Entwässerung der Wälder gefährdet den Landschaftswasserhaushalt und die Grundwasserneubildung. Das Verschließen überflüssiger Grabensysteme in der Jungmoränenlandschaft, ist daher notwendig und anzustreben. Zur Abschätzung potentiell problematischer Bereiche werden die bestehenden Grabensysteme zur Waldentwässerung in allen Wäldern im Landkreis, unabhängig der Eigentumsverhältnisse, erhoben. Das AELF, unterstützt durch Beratung des WWA und der Wasser- und Bodenverbände, prüft welche Gräben geschlossen werden sollten. Der Staatsforst verschließt überflüssige Gräben in Eigenregie. Die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer werden bei Bedarf im Rahmen der „Ohnehin-Beratung“ des AELF über alternative bodenschonende Methoden informiert. Das Klimaanpassungsmanagement des Landkreises Ebersberg initiiert und koordiniert die Maßnahmen.

F 03 Infokampagne Klimaanpassung

Es wird eine Infokampagne „Klimaanpassung“ für die Privatwaldbesitzerinnen und -besitzer gestartet. Dabei berät das AELF im Rahmen seiner „Ohnehin-Beratung“ darüber, inwieweit Waldumbau, Grabensysteme (F 02 - Gräben im Wald) und die Verwendung der Laubbaumarten (F 04 – Klimaangepasste Holzverwendung) zur Stärkung des Waldes gegenüber dem Klimawandel beitragen können. Dabei wird auf die Möglichkeiten klimaresilienter Baumarten und der Förderung von Ökosystemdienstleistungen intensiv eingegangen. Es wird evaluiert, welche Möglichkeiten bei kleinen, unbewirtschafteten Waldflächen umgesetzt werden können (bspw. das Schließen alter Entwässerungsgräben).

F 04 Förderung klimaangepasster Holzverwendung

Der Klimawandel und der Waldumbau ändern die verfügbaren Holzarten und Holzmengen. Es wird ein Arbeitskreis gebildet, in dem über künftige Entwicklungen der Holznutzung im Landkreis diskutiert wird. Ziel ist eine Strategie über die Möglichkeiten der Förderung der stofflichen Nutzung der aktuell noch großen Mengen Fichtenholz. Die Änderungen der Verfügbarkeit von Fichtenholz in ca. 20 Jahren werden dabei klar kommuniziert und die Konsequenzen für Erzeuger und Nutzer genannt. Weiterhin wird evaluiert, welche (Pilot-) Projektmöglichkeiten bestehen, um Laubholz und zeitweise sehr große Mengen anfallendes Schadholz stofflich zu nutzen. Die Erkenntnisse werden im Landkreis durch Aufbau entsprechender Strukturen gefördert und langfristig etabliert. Insbesondere die stoffliche Nutzung des Holzes wird angestrebt, um CO₂ langfristig zu binden

13 Verkehr & Mobilität



S-Bahn im Landkreis



Fahrradstellplätze am Bahnhof Ebersberg

...weniger Autos,
dennoch mobil...



Carsharing im Landkreis Ebersberg

Ausbau des Carsharing-Angebotes im Landkreis

Ausgangssituation

Einerseits wirkt sich der Klimawandel auf den Verkehrssektor aus, andererseits tragen die Emissionen des Verkehrssektors auch erheblich zum Klimawandel bei.

Viele Bewohnerinnen und Bewohner des Landkreises pendeln nach München. Nach Angaben von MVV Consulting werden 43 % dieser Fahrten mit dem Auto, dem am häufigsten genutzten Verkehrsmittel, zurückgelegt. Inzwischen werden 40 % der Fahrten mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln (zu Fuß, Fahrrad, öffentliche Verkehrsmittel) zurückgelegt. Allerdings gibt es in bestimmten Gebieten Probleme mit der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrsmittel und häufigen Verspätungen.

Klimafolgen

Im Zuge des Klimawandels nimmt die Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen zu. Dies führt zu einer Reihe von Klimawirkungen im Verkehrssektor, wie Überschwemmungen im Straßenverkehr oder eine erhöhte Hitzebelastung für die Verkehrsteilnehmer und die Verkehrsinfrastruktur (z.B. Blow-ups). Es muss mit umfangreichen Einschränkungen in der Mobilität gerechnet werden.

Durch häufigere und intensivere Hitzephasen und Starkregenereignisse spielt die Klimawirkung von versiegelten Flächen künftig eine zunehmende Rolle.

Anpassungskapazität

Es wurden eine Reihe von Maßnahmen ergriffen, um die Emissionen zu verringern, die Effizienz der umweltfreundlichen Verkehrsträger zu verbessern und die Widerstands-

fähigkeit gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen. Der Landkreis hat sich bereits in erheblichem Maße zur Umstrukturierung des Verkehrssektors verpflichtet. So gibt es bereits Initiativen zur Verbesserung der Erreichbarkeit, wie den spürbaren Ausbau des Regionalbusangebotes. Die Umsetzung des Nahverkehrsplans ist weit vorangeschritten und es wurden auch Ruftaxiliniestellen installiert. Zudem werden 2023 weitere neue Buslinien eingeführt.

Der Landkreis ist Teil der HyBayern Wasserstoffregion und setzt ab 2023 Busse ein, die mit grünem Wasserstoff betrieben werden. Überdies liegt ein Mobilitätskonzept mit dem Slogan „Mehr Mobilität mit weniger Verkehr“ für den Landkreis vor. Weiterhin wurden beispielsweise Lärmkarten auf Grundlage der EU-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm erstellt.

Überdies verfügt der Landkreis über ein großes Carsharing-Angebot und der Anteil des Fahrradverkehrs ist bereits gestiegen. Trotz dieser Fortschritte sind noch viele Maßnahmen zur Optimierung des Verkehrssektors und zur Überwindung von Staus und unzuverlässigen öffentlichen Verkehrsmitteln erforderlich. Die Herausforderung der interkommunalen Zusammenarbeit und der gerechten Lastenteilung bleibt ein Problemfeld.

Maßnahmen



V 01 Vernetzung und Sensibilisierung zum Thema “Klimawandelangepasste Verkehrsinfrastrukturen” mit Fokus auf Umweltverbund und Pendler

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Schwachstellen und Handlungserfordernisse identifiziert werden, damit die Verkehrsinfrastruktur weniger anfällig gegenüber klimawandelbedingten Extremwetterereignissen wird. Der Landkreis unterstützt durch Identifikation, Sensibilisierung und Vernetzung der relevanten Akteure.

Starkregenbedingten Überschwemmungen im Straßenraum sollen z.B. durch bauliche Anpassung an intensive Niederschläge vorgebeugt werden, häufigere Reinigungen oder Anpassung von Straßeneinfläufen können die Schäden aufgrund von Starkregenereignissen verringern.

Um die Zuverlässigkeit des Verkehrssektors für Verkehrsteilnehmer zu erhöhen, ist es von großer Bedeutung, alternative Routen oder Verkehrsmittel bei Extremwetter zur Auswahl zu haben. Hier kann die Digitalisierung im Verkehrssektor einen Beitrag leisten. Die ÖPNV-Infrastruktur sollte an der Altersstruktur der Bevölkerung ausgerichtet sowie die Vernetzung zwischen den Regionen und verschiedenen Verkehrsmitteln weiter optimiert werden, bspw. durch fortgesetzten Ausbau des bestehenden ÖPNV- und Radwegenetzes.

V 02 Flächenverbrauch durch motorisierten Individualverkehr (MIV) minimieren

Der Verkehrssektor zählt im Siedlungsbereich zu den großen Flächenverbrauchern. Insbesondere der MIV benötigt viel Platz. Hier ist zu prüfen, welche Flächen zumindest teilentsiegelt werden können (z.B. wasserdurchlässige Beläge). Dies gilt insbesondere im Bereich des ruhenden Verkehrs, also mit Blick auf Parkplätze. Der Landkreis soll hier insbesondere die Umsetzung für die Landkreisliegenschaften und Kreisstraßen anstreben. Es ist zu prüfen, inwieweit die Verzahnung mit bestehenden Maßnahmen möglich ist. Bspw. führt die Förderung des Umweltverbunds zu einer Verringerung des Flächenbedarfs pro Kopf. Gemeinden und Unternehmen (besonders solche mit großen Parkflächen) sollen informiert und sensibilisiert werden. Im Bereich des MIV könnten in den Gemeinden Carsharing-Angebote weiter ausgebaut und gefördert werden.

V 03 Stärkung des Radverkehrs

Die Vorteile des Radfahrens sind vielseitig: der Flächenverbrauch ist geringer, die Verknüpfung mit anderen Verkehrsmitteln ist leicht umsetzbar, der Klimaschutz wird unterstützt, es können auch per Rad große Strecken zurückgelegt werden und ein Beitrag für die Gesundheit der Nutzer wird ebenfalls geleistet. Im Landkreis Ebersberg steht der Fahrradverkehr bereits im Fokus. Dennoch sollen weitere Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs und der Anpassung des Radverkehrs an unvermeidbare Klimafolgen umgesetzt werden, wie z.B. die Förderung von (witterungs- und diebstahl-) geschützten Fahrradabstellmöglichkeiten oder der Ausbau von Fahrradwegen. Der Kreis soll das Thema Klimawandelanpassung in die bestehenden Netzwerke und Arbeitsgemeinschaften zum Thema Fahrradförderungen einbringen

14 Wasserver- & Entsorgung

Ausgangssituation

Die Trinkwasserversorgung im Landkreis basiert vollständig auf Grundwasservorkommen. Der Pro-Kopf-Wasserverbrauch liegt bei ca. 131 Litern/Tag und unter dem oberbayerischen Durchschnitt von 137 Litern/Tag. Die Wasserversorgungsbilanz Oberbayern (WVB-OB) erwartet künftig nur einen leichten Anstieg des durchschnittlichen, jährlichen Wasserbedarfs in Oberbayern, da der Pro-Kopf-Verbrauch trotz eines zu erwartenden, starken Bevölkerungswachstums sinkt.

Die Nitratbelastung aus der Landwirtschaft ist tendenziell rückläufig, unter anderem weil der Landkreis mit den Landwirtinnen und Landwirten Verträge zur grundwasserschonenden Nutzung abgeschlossen hat. Das Leitungsnetz für Abwasser ist an vielen Stellen veraltet und entsprechende Sanierungsmaßnahmen stehen an.

Klimafolgen

Die Grundwassersituation wird wegen sinkender Wasserstände und eines erhöhten Bewässerungsbedarfs immer angespannter. Trockenere Sommer und eine geringe Grundwasserneubildung verschärfen die Situation.

Eine WVB-OB-Studie geht davon aus, dass die Versorgungssicherheit in drei von 25 Wasserversorgungsgebieten im Landkreis stark beeinträchtigt und in sieben Gebieten eingeschränkt sein wird, wovon rund 18,5 % der Bevölkerung betroffen sind.

Länger anhaltende Trockenperioden führen zu verstärkten lokalen Engpässen in der öffentlichen Wasserversorgung. Hinzu kommen qualitative Belastungen die bspw. durch Verunreinigungen aus Müllablagerungen oder tierischen Exkrementen verursacht werden und nach Starkregen in das Grundwasser gelangen. Auch die häufigeren Trockenphasen können das Risiko einer Verunreinigung erhöhen, da die **Filterwirkung ausgetrockneter Böden** bei Starkregen herabgesetzt ist. Nach intensiven Niederschlägen kann es zudem zu einer Überlastung der Entwässerungssysteme kommen.

Anpassungskapazität

Im Landkreisgebiet wurden bereits konkrete Schritte unternommen, um die Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssysteme anzupassen. Der Bayerische Umweltminister Thorsten Glauber hat in der „Wasserzukunft Bayern 2050“ die Erhöhung der Resilienz in der Wasserversorgung und -entsorgung zum Ziel erklärt. Für Gemeinden gibt es mehrere Arbeitsinstrumente zur Klimaanpassung im Wassersektor, wie z.B. die „Wassersensible Siedlungsentwicklung - Empfehlungen für eine nachhaltige und klimaangepasste Regenwasserbewirtschaftung in Bayern“.



Mobiler Wassertank zur Bewässerung des Stadtgrüns während Hitzeperioden

Maßnahmen



WVE 01 Vernetzung in der Trinkwassergewinnung

Ziel ist die Minimierung von Ausfallrisiken einzelner Wasserversorger bei längeren und häufigeren Trockenphasen. Der Landkreis soll Gemeinden und Wasserversorger in Zusammenarbeit mit dem WWA Rosenheim für das Thema sensibilisieren und entsprechende Schwachstellen identifizieren. Durch eine stärkere Vernetzung zwischen den Versorgern kann die Wasserversorgung im Klimawandel stabilisiert werden. In vielen Gemeinden ist dies bereits umgesetzt. Weiterhin bestehende oder neu entstehende Schwachstellen sollten identifiziert werden. Es ist zu prüfen, inwieweit Anpassungsbedarf bei den Trinkwasserkontrollsystemen aufgrund steigender Verschmutzungsrisiken besteht.

WVE 02 Sensibilisierungskampagne „Wasser“

Durch den Klimawandel wird ein Wandel im Umgang mit dem Schutzgut Wasser nötig. Diese Sensibilisierungskampagne sollte an alle Bürgerinnen und Bürger sowie Institutionen im Landkreis gerichtet werden. Es werden u. a. Herausforderungen der Trinkwassergewinnung (Qualität, Quantität) im Klimawandel angesprochen und welche Kostensteigerungen dadurch in der Zukunft entstehen können (neue Bohrungen, stärkere Vernetzung, Sanierungen zur Vermeidung von Verlusten, angepasste Reinigungsverfahren). Zudem werden Wechselwirkungen zum individuellen Verhalten (Gartenbewässerung, Versiegelung) dargestellt und das Thema Starkregen kommuniziert (Schadensrisiken, Rückstauklappen). Mittelfristig ist eine intensive Einbindung der Bevölkerung notwendig.

WVE 03 Förderung der Regenwassernutzung

Eine verstärkte Nutzung von Regenwasser durch die Verbraucher, z.B. durch Zisternen, kann die Verbrauchsspitzen in Trocken- und Hitzephasen abmildern, den Wasserrückhalt stärken und damit die Siedlungsentwässerung bei Starkregenereignissen entlasten. Das Regenwasser kann im einfachsten Fall für die Gartenbewässerung genutzt werden.

Der Landkreis unterstützt die Gemeinden bspw. bei der Einführung von Förderungen oder bei der Kommunikation und Sensibilisierung für die Maßnahmen. Zudem können Regenwasserrückhalt und -versickerungsmöglichkeiten auf den Grundstücken zu geringeren Kosten führen (z.B. weniger Niederschlagsentwässerungsgebühr)

WVE 04 Kommunales Starkregenmanagement

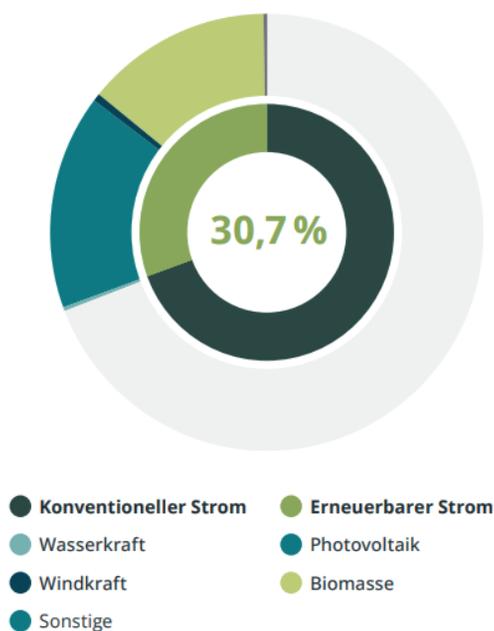
Der Landkreis unterstützt den Wissensaustausch zwischen den Gemeinden und sensibilisiert diese für die große Bedeutung von Starkregenmanagementplänen. Solche Managementpläne beinhalten bspw. Starkregenabflussanalysen, Analysen zum Schadenspotential in der Gemeinde, Maßnahmen zum Wasserrückhalt oder Versickerungsflächen.

Es soll in Zusammenarbeit mit den Gemeinden geprüft werden, ob die Kombination mit einem sog. „Starkregenpass“ als Multiplikationsmittel geeignet ist. Dafür werden ehrenamtliche Bürgerinnen und Bürger zu „Starkregenkundigen“ ausgebildet, welche auf die Gefahren und Vorsorgemöglichkeiten bei Starkregen aufmerksam machen. Dies könnte im Rahmen der Fortbildungsreihe „Mach mal Ehrenamt“ aufgegriffen werden. Die Finanzierung müsste geklärt werden. Das Klimaanpassungsmanagement koordiniert die Ausbildung und den Einsatz auch über Gemeindegrenzen hinweg.

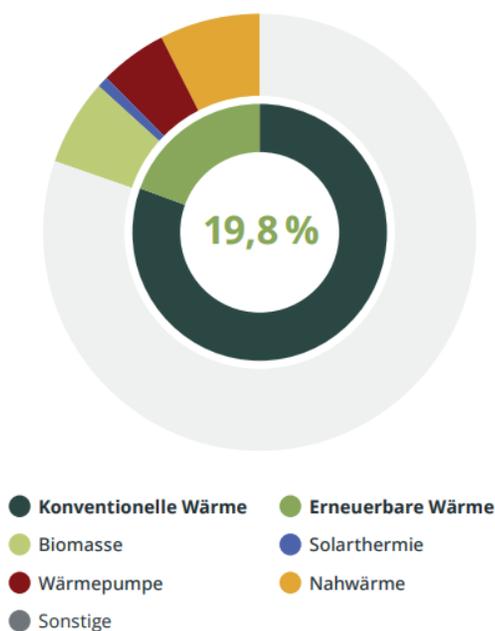
15 Energieversorgung

Folgende Grafik zeigt den Anteil erneuerbarer Energieträger an der Strom- und Wärmeproduktion im Landkreis Ebersberg:

ANTEIL ERNEUERBARER STROM (2020)



ANTEIL ERNEUERBARE WÄRME (2020)



Anteile der erneuerbaren Energieträger im Kreis Ebersberg an der Strom- und Wärmeproduktion 2020

Quelle: Energieagentur Ebersberg-München.

Für die Zukunft ist ein weiterer Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion geplant. Dabei haben insbesondere Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen), Solarthermie, Tiefengeothermie und die Windkraft hohe Potenziale.

Klimafolgen

Auswirkungen auf die Energienachfrage: Es ist mit einem Rückgang der Energienachfrage im Winterhalbjahr und einer Zunahme im Sommerhalbjahr zu rechnen. Der Rückgang im Winterhalbjahr resultiert aus einem geringeren Heizbedarf. Dies wird mittelfristig zu Kosteneinsparungen für Haushalte und Unternehmen führen. Die Zunahme im Sommerhalbjahr resultiert aus einem erhöhten Kühlbedarf. Sie kann je nach verwendeten Kühltechnologien zu steigenden Kosten, CO₂-Emissionen und lokaler Abwärme führen.

Auswirkungen auf die Energieinfrastruktur: Folgende Auswirkungen sind im Landkreis bereits vermehrt aufgetreten: Starkregen verursachte Überschwemmungen in Kellern und einen Ausfall der dortigen Heizsysteme. Hagel beschädigte PV-Anlagen. Hitze und Dürre reduzierten den Ernteertrag, was

wiederum die Biogasproduktion beeinträchtigte. In Zukunft ist mit einem häufigeren Auftreten dieser Klimafolgen zu rechnen. Daneben sind Beschädigungen von Oberleitungen durch häufigere Stürme sowie Überschwemmungen von ungeschützten Anlagen zur Stromproduktion in gefährdeten Gebieten in Zukunft wahrscheinlicher.

Anpassungskapazität

Es werden Anstrengungen unternommen, um die Energieerzeugung auf erneuerbare Energiequellen umzustellen und zu diversifizieren. Die Treibhausgasbilanz 2020 zeigt, dass der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch im Landkreis kontinuierlich steigt. Trotz dieser positiven Entwicklung sind die für 2030 gesetzten Ziele noch nicht erreicht. Lokale Organisationen wie die Energieagentur Ebersberg-München, das EBERwerk und die Energiegenossenschaften sind im Landkreis aktiv. Eine Integration von Aspekten der Klimawandelanpassung (z.B. die Beachtung von zukünftigen Überflutungsgebieten bei der Auswahl der Standorte für neue Anlagen) in Planwerke findet noch nicht statt.

Maßnahmen



E 01 Klimaresiliente Energiewende vorantreiben

Auch Anlagen zur Energieerzeugung sind von veränderten Bedingungen und Risiken aufgrund des Klimawandels betroffen. Eine klimaresiliente Energiewende beinhaltet zunächst die Fortsetzung und den weiteren Ausbau der Energiewendebemühungen (entsprechender Energiemix). Ferner wird eine Überprüfung der Exposition existierender und geplanter Anlagen zur (regenerativen) Energieerzeugung/-verteilung gegenüber Extremereignissen nötig, mit dem Ziel exponierte Anlagen besser zu schützen. Dies kann z.B. den Austausch der Oberleitungen durch Erdleitungen oder die Verortung neuer Geothermieanlagen oder Umspannwerke in überflutungsfreien Gebieten bedeuten. Weiterhin muss die technische Leistungsfähigkeit von Anlagen zur (regenerativen) Energieerzeugung und –verteilung bei zukünftig veränderten Jahresverläufen der Klimaparameter geprüft werden. Ebenfalls sollten quantitative Prognosen zur mittel- bis langfristigen Veränderung der Energienachfragen (mildere Winter / heißere Sommer) sowie der daraus resultierenden Preiseffekte erstellt und bei entsprechenden Planungen berücksichtigt werden.

E 02 Kühle Orte in öffentlichen Gebäuden und gesundheitlichen Einrichtungen schaffen

Ziel ist es öffentlich zugängliche und passiv gekühlte Orte im Landkreis zu errichten. Erste Wahl sind dabei passive Kühlungen, wie Begrünungen und Verschattungen. Parallel dazu wird der Klimatisierungszustand in den Einrichtungen erfasst. Ein Ausbau von Klimatisierungstechnologien ohne Abwärme oder andere Emissionen wie z.B. oberflächennahe Geothermie sollte in diesen Gebäuden umgesetzt werden. Wichtig ist, dass der Strom zur Betreibung dieser Technologien aus regenerativen Energien kommt. Eine Möglichkeit könnten hier PV-Anlagen auf den Dächern der entsprechenden Gebäude sein.

Als „Kühle Orte“ sollte aus Sicht der besonders betroffenen Gruppen vorrangig gesundheitliche Einrichtungen und andere öffentliche Einrichtungen (wie Schulen) ausgewählt und aktiv kommuniziert werden.

16 Industrie & Gewerbe



Klimaanlagen zum Schutz bei Hitze teils notwendig



Wandbegrünung im Innenraum zur Verbesserung des Raumklimas

Ausgangssituation

Die Wirtschaft im Landkreis prosperiert und zählt zu einer der erfolgreichsten in ganz Deutschland. Die meisten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiten im Dienstleistungssektor (41,8 %), im Handel und Verkehr (35 %) und im produzierenden Gewerbe (21,9 %). Der verbleibende geringe Anteil entfällt auf die Beschäftigten in der Landwirtschaft. Viele der sozialversicherten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer pendeln zwischen Wohn- und Arbeitsort. Auch das verfügbare Einkommen pro Kopf stieg kontinuierlich an. Der Landkreis ist attraktiv für Investitionen sowie Zuzug. Gesamtheitlich lässt sich feststellen, dass die Gewerbestruktur von leistungsfähigen Handwerksbetrieben, mittelständischen und einzelnen global agierenden Unternehmen geprägt ist.

Klimafolgen

Die Industrie und das Gewerbe sind nicht nur Treiber des Klimawandels, sondern auch von diesem in vielfältiger Weise, bspw. über globale Lieferketten, betroffen.

Aufgrund ihrer hohen Versiegelungsdichte sind Gewerbegebiete sehr anfällig für Klimawirkungen. Des Weiteren existiert an diesen Standorten ein hohes Schadenspotenzial durch die Ansammlung betrieblicher Infrastruktur. Die zunehmende Flächeninanspruchnahme der wachsenden Wirtschaft erhöht den Nutzungs- und Handlungsdruck weiter.

Anpassungskapazität

Maßnahmen zur Klimaanpassung werden für viele Unternehmen unabdingbare Aufgaben werden, um die Wettbewerbsfähigkeit auch in Zukunft zu gewährleisten. Die meist teuren Investitionen können vorausschauend geplant und sogar zum Wettbewerbsvorteil genutzt werden. Die Rentabilität einer passenden, proaktiven Anpassung ist ebenfalls bewiesen, da irreparable Schäden und Verluste durch vorbeugende Maßnahmen vermieden werden können.

Laut einer Umfrage aus dem Jahr 2009 von über 1.100 oberbayerischen Unternehmen spielt die Klimawandelanpassung für eine große Mehrheit der Betriebe keine Rolle. Und das, obwohl ein Fünftel der Befragten ihre Branche als vom Klimawandel „stark betroffen“ einschätzte. Dennoch gaben die Meisten an, lediglich die klimatischen und politischen Rahmenbedingungen abzuwarten. Seither hat sich kaum etwas geändert.

In Zusammenarbeit mit dem Landkreis München wurde 2022 das Bündnis „Die Klimaneutralen“ geschaffen, welches von der Energieagentur Ebersberg-München koordiniert wird und Unternehmen auf freiwilliger Basis dabei unterstützt, bis 2030 klimaneutral zu werden. Auch im Aktionsprogramm 2030 werden Leitprojekte in Form einer grünen Wirtschaftsregion erwähnt.

Maßnahmen



IG 01 Aufbau einer Erst- und Orientierungsberatung für Unternehmen in Bezug auf die Bewältigung von Klimafolgen

Einrichtung einer kostenlosen Anlauf- und Orientierungsstelle für Unternehmen, die mit Herausforderungen durch Extremwetter umgehen müssen (z.B. Hitze am Arbeitsplatz oder Starkregengefährdung für den Betrieb). Es kann auf Förderangebote und geeignete regionale Dienstleister für die Anpassung verwiesen werden (Datenbank aufbauen). Handreichungen zu verschiedensten Aspekten der Anpassung, etwa zur Begrünung von Firmenstandorten, können ausgegeben werden. Die Maßnahme kann durch das Klimaanpassungsmanagement in Abstimmung mit der Wirtschaftsförderung durchgeführt werden. Die IHK München und Oberbayern sowie die Kreishandwerkerschaft Ebersberg stellen geeignete Multiplikatoren dar, um auf das Angebot aufmerksam zu machen bzw. ihre Mitglieder darauf zu verweisen.

IG 02 Unternehmerpreis „Fit für den Klimawandel“ etablieren

Einmal jährlich wird der Wirtschaftsempfang des Landkreises Ebersberg veranstaltet. Hierbei werden unter anderem Unternehmerpreise in verschiedenen Kategorien, wie mitarbeiterfreundliche Unternehmensführung oder Innovationen, verliehen. „Fit für den Klimawandel“ kann zukünftig eine neue Kategorie für die Preisverleihung darstellen. In diesem Zuge kann das Image klimaresilienter Betriebe beworben werden, denn sie bieten eine Reihe von Vorteilen: Sie sind attraktiver für Mitarbeiter, ihre wirtschaftlichen Risiken sind geringer und sie genießen durch Maßnahmen wie begrünte Gewerbestandorte und ökologisches Engagement ein höheres Ansehen. Durch die Verleihung eines entsprechenden Siegels an den Preisträger kann die Klimaanpassung im Industrie- und Gewerbesektor öffentlich wirksam beworben werden und zu Nachahmungseffekten führen. Dabei kann auch auf die Beratung/Unterstützungsangebote hingewiesen werden.

IG 03 Gewerbeflächenentwicklungskonzept

Das Aktionsprogramm 2030 hat bereits eine Maßnahme zum kooperativen Flächenmanagement in den Gemeinden vorgezeichnet. Daran anknüpfend sollen auch die Festsetzungen von Auflagen für Gewerbeflächen in Bezug auf die Klimaanpassung abgeglichen und gegebenenfalls angeglichen werden, um ein vergleichbares Maß an Resilienz für die Gewerbestandorte zu schaffen. Durch neue zukunftsfähige Gewerbestrukturen werden Anreize für die Ansiedlung weiterer Unternehmen geschaffen und bereits ansässige Betriebe weiter sensibilisiert.

17 Umsetzung, Controlling & Verstetigung

Es soll sichergestellt werden, dass die im Klimaanpassungskonzept enthaltenen Handlungsempfehlungen und Anpassungsmaßnahmen umgesetzt werden. Erfolgreiche Klimaanpassung geschieht jedoch nicht von heute auf morgen. Um die Klimaanpassung langfristig in Politik und Gesellschaft zu verankern, ist es notwendig, dass

- a) Aufgaben klar verteilt und verantwortliche Stellen eindeutig benannt werden;
- b) Veränderungen des Klimas kontinuierlich überwacht werden;
- c) die Umsetzung der Maßnahmen bewertet wird;
- d) Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft an der Transformation teilhaben.

Für den Landkreis Ebersberg wird das Klimaanpassungsmanagement eine zentrale Rolle bei der Umsetzung, Koordination und letztlich der zukünftigen Gestaltung von Klimaanpassung spielen. Konkret wird empfohlen, einen jährlichen Monitoringbericht zu veröffentlichen, der über Erfolge und Misserfolge informiert und an alle Verwaltungseinheiten des Landratsamts sowie die Kreisgremien und letztlich an die Bürgerinnen und Bürger herausgegeben werden soll. Um zeitnah tätig werden und unmittelbar mit der Umsetzung beginnen zu können, sollen zu Beginn 10 Maßnahmen identifiziert werden, die den größten zeitlichen und inhaltlichen Handlungsdruck haben. Diese sollten direkt im ersten Jahr anlaufen.

Mit Hilfe eines Controllingsystems kann der Klimawandel überwacht und die Ziele und Maßnahmen des Konzepts gesteuert werden. Die Erfassung von Klimadaten, wie Temperatur und Niederschlag, und die daraus abgeleiteten Auswirkungen auf die Handlungsfelder sollte kontinuierlich erfolgen. Bei Bedarf können Maßnahmen neu priorisiert oder neue konzipiert werden, wenn die Temperatur schneller ansteigt oder extreme Wetterereignisse häufiger als erwartet auftreten. Darüber hinaus sollten die Maßnahmen anhand spezifischer Indikatoren bewertet werden.

Der gesamte Prozess der Klimaanpassung und die Umsetzung von Maßnahmen muss von einer verständlichen **Kommunikation** begleitet werden. Nur wenn die Städte und Gemeinden, aber auch die Bevölkerung selbst über den aktuellen Sachverhalt informiert sind, werden sie sich sinnvoll engagieren können. Durch die vorliegende Kurzfassung wird die Öffentlichkeit in einem ersten Schritt auf das Konzept aufmerksam gemacht.

Auf Verwaltungsebene ist es wichtig, die betroffenen Verwaltungseinheiten zu informieren und einen Austausch untereinander speziell zur Klimaanpassung zu etablieren (insbesondere zwischen Landratsamt, den Gemeinden untereinander, AELF, WWA). Ebenso soll das Konzept auf politischer Ebene (Kreisgremien, Landrat) kommuniziert werden. Langfristig soll so eine proaktive, klimaanpassungsbezogene Herangehensweise bei politischen wie auch verwaltungsbezogenen Themen und Vorhaben etabliert werden.

Um eine breit gefächerte Unterstützung und den bestmöglichen Einfluss zu generieren, ist es sinnvoll, verschiedene Kommunikationskanäle zu nutzen. Insbesondere die digitalen Medien wie eine klimaanpassungsbezogene Seite auf der Internetseite des Landratsamtes oder die Social Media Kanäle des Landkreises bieten eine gute Basis, mit welcher die Bevölkerung schnell und einfach sensibilisiert werden kann.

Maßnahmen



Ü 01 **Klimaanpassungsmanager/in für den Landkreis**

Die Einstellung eines Klimaanpassungsmanagers/einer Klimaanpassungsmanagerin wurde vom Kreistag am 18.05.2022 entschieden und muss im nächsten Schritt besetzt werden. Der Klimaanpassungsmanager/die Klimaanpassungsmanagerin wird die Umsetzung der im Konzept genannten Maßnahmen durchführen, koordinieren oder/und prüfen und sich um die dafür nötige Vernetzung von Verwaltung, Gemeinden und anderen Akteuren kümmern. Ferner werden öffentlichkeitswirksame Projekte und Infoveranstaltungen im Klimaanpassungskontext konzipiert und organisiert. Viele Klimaanpassungsmaßnahmen zielen auf die Adressierung von Privatpersonen und Unternehmen ab. Dies zu koordinieren, wird ebenfalls ein wesentlicher Aufgabenbereich sein.

Die Verantwortlichkeit der Maßnahmenumsetzungen in diesem Konzept liegt bereits oftmals beim Klimaanpassungsmanager / bei der Klimaanpassungsmanagerin. Da es sich jedoch um eine zunächst befristete Stelle handelt, ist es möglich, dass mit Blick auf die Befristung über die weitere Umsetzung der Maßnahmen zu beraten ist.

Maßnahmenübersicht

Gesundheit

G 01 Erstellung eines Hitzeaktionsplans (HAP)

G 02 Bildung einer Arbeitsgruppe VASS (Vektoren, Allergene, Schadtiere und Schadpflanzen)

Planung und Entwicklung

P 01 Erstellung und Kommunikation einer Handlungsempfehlung zur landkreisweiten klimasensiblen Siedlungsentwicklung

P 02 Anstoß zur Flurneuordnung im Sinne der Klimaanpassung

P 03 Erstellung einer Best-Practice-Liste klimaangepasste Bauleitplanung

Stadtgrün

Sg 01 Anstoß und Begleitung Stadtgrün verbindender Maßnahmen

Sg 02 Beratung zum Thema Klimaoasen

Sg 03 Kampagne - Klimaresiliente Artenliste

Sg 04 Handlungsempfehlungen für Privatgartenbesitzer

Gebäude

Gb 01 Klimaanpassung der Landkreisgebäude

Gb 02 Fördermittelberatung sozialer Einrichtungen

Gb 03 Erstellung einer Handlungsempfehlung für Privatbesitzer

Gb 04 Kampagne - nachhaltiges klimaangepasstes Bauen

Tourismus

T 01 Etablierung von Mitfahrmöglichkeiten

T 02 Aufklärung über die Folgen des Nutzungsdrucks der Oberflächengewässer

T 03 Sensibilisierung zum Thema Klimawandel/-folgen durch geführte Wanderungen

Oberflächengewässer

W 01 Integriertes Wassermanagement fördern

W 02 Wasserrückhalt und Grundwasserneubildung stärken

W 03 Gewässerrandstreifen - Vorgaben durchsetzen - Bepflanzung fördern

Landwirtschaft

LB 01 Sensibilisierung zu klimaangepassten Drainagesystemen

LB 02 Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

LB 03 Beratungsleistung zu Mehrgefahrenversicherungen

LB 04 Ökologisierung der Landwirtschaft unterstützen

Moore

M 01 Renaturierung von Moorflächen und moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen

M 02 Zusammenschluss landwirtschaftlicher Praxisakteure

Biodiversität

B 01 Wildlebensraumberatung – Personalressourcen schaffen

B 02 Entwicklung übergeordnetes Ausgleichsflächen-/Ökokontokzept

Forstwirtschaft

F 01 Pilotprojekt „Landschaftswasserhaushalt: Niederschlagsrückhalt im Wald“

F 02 Evaluation der Gräben im Wald

F 03 Infokampagne Klimaanpassung

F 04 Förderung klimaangepasster Holzverwendung

Verkehr und Mobilität

V 01 Vernetzung und Sensibilisierung zum Thema “Klimawandelangepasste Verkehrsinfrastrukturen” mit Fokus auf Umweltverbund und Pendler

V 02 Flächenverbrauch durch motorisierten Individualverkehr (MIV) minimieren

V 03 Stärkung des Radverkehrs

Wasserver- und Entsorgung

WVE 01 Vernetzung in der Trinkwassergewinnung

WVE 02 Sensibilisierungskampagne „Wasser“

WVE 03 Förderung der Regenwassernutzung

WVE 04 Kommunales Starkregenmanagement

Energieversorgung

E 01 Klimaresiliente Energiewende

E 02 „Kühle Orte“ in öffentlichen Gebäuden und gesundheitlichen Einrichtungen schaffen

Industrie und Gewerbe

IG 01 Aufbau einer Erst- und Orientierungsberatung für Unternehmen in Bezug auf die Bewältigung von Klimafolgen

IG 02 Unternehmerpreis „Fit für den Klimawandel“ etablieren

IG 03 Gewerbeflächenentwicklungskonzept

Verstetigung

Ü 01 Klimaanpassungsmanager/in für den Landkreis

Quellenverzeichnis

- Bayerisches Landesamt für Statistik (2020): Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2039. In: Beiträge zur Statistik Bayerns Heft 553.
- Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, L. und F. (2022): Bayerischer Agrarbericht 2022. Internet: <https://www.agrarbericht.bayern.de/tabellen-karten/karten.html> (16.11.2022).
- BBSR (2022): GIS-ImmoRisk Naturgefahren.
- BBSR (2019): Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge.
- Bögel, W. (2017): Na dann Prost. Süddeutsche Zeitung. Internet: www.sueddeutsche.de/muenchen/ebersberg/wasserversorgung-na-dann-prost-1.3626476.
- Energieagentur Ebersberg - München (2022): Die Klimaneutralen. Internet: <https://www.die-klimaneutralen.de/kontakt> (27.12.2022).
- Freistaat Bayern (2012): Bayerisches Landesplanungsgesetz BayLplG. BayLplG.
- Glauber, T. (2020): Regierungserklärung von Staatsminister Thorsten Glauber am 28. Oktober 2020 „Wasserzukunft Bayern 2050: Wasser neu denken!“ Pressemitteilung. Internet: www.stmuvm.bayern.de/aktuell/regierungserklaerung28102020.htm.
- Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern (2009): Die Wirtschaft und der Klimawandel - Reaktionen der Unternehmen.
- IÖR (2022): IÖR Monitor. Internet: <https://www.ioer-monitor.de/> (16.11.2022).
- IPCC (2022): Klimawandel 2021 Naturwissenschaftliche Grundlagen Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung Klimawandel 2021 Naturwissenschaftliche Grundlagen Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung Beitrag von Arbeitsgruppe I zum Sechsten.
- Landkreis Ebersberg und B.A.U.M. Consult GmbH (2012): Nachhaltiges und integriertes Mobilitätskonzept für den Landkreis Ebersberg 2010-2030 Kurzfassung.
- Landratsamt Ebersberg (2022): Verkehrslärm. Internet: <https://www.lra-ebe.de/landratsamt/unsere-fachbereiche/?verkehrslaerm&orga=27940> (30.11.2022).
- Landratsamt Ebersberg (2017): Aktionsprogramm 2030 für die nachhaltige Entwicklung des Landkreises Ebersberg. Internet: www.almagrafica.de (27.12.2022).
- LfU-Bayern (2022): Klima-Steckbrief Oberbayern.
- LfU Bayern (2021): Pflege öffentliches Grün und Anlagen - LfU Bayern. Internet: https://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/pflege_oeffentlicher_anlagen/index.htm (15.03.2023).
- MVV Consulting (2019): Nahverkehrsplan Landkreis Ebersberg. In: Bericht im ULV-Ausschuss am 20.11.2019 (November).
- Ott, H. und C. Richter (2008): Anpassung an den Klimawandel - Risiken und Chancen für deutsche Unternehmen Kurzanalyse für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktor-sicherheit im Rahmen des Projekts „Wirtschaftliche Chancen der inter-nationalen Klimapolitik“ (FKZ 905115. In: Wuppertal Papers.
- PIK (2022): Kippelemente – Achillesfersen im Erdsystem. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.
- Regierung von Oberbayern (2016): Wasserversorgungsbilanz Oberbayern -Istanalyse + Entwicklungsprognose 2025.
- RPV (2019): Regionalplan. Ziele und Grundsätze. Kapitel BI. Natürliche Lebensgrundlagen.
- statistik.bayern.de (2020): Landkreis Ebersberg - 111 S.pdf. In: Statistik kommunal 2020.
- StMUV Bayern (2020): Wassersensible Siedlungsentwicklung: 44.
- STMUV Bayern (2022): Wasserzukunft Bayern 2050. Internet: www.stmuvm.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/wasserzukunft_bayern_2050/index.htm.
- StMWi Bayern (2020): Verordnung über das über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). Band 230-1-5-W. Internet: <https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungs-programm/landesentwicklungsprogramm-bayern-lep-nichtamtliche-lesefassung-stand-2020/>.
- Süddeutsche Zeitung (2019): Die Wirtschaft im Landkreis Ebersberg boomt. Süddeutsche Zeitung (2019). Internet: <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/ebersberg/wirtschaft-boom-landkreis-ebersberg-1.4321028> (27.12.2022).
- UBA (2017): Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen Empfehlungen der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassung an den Klimawandel der Bundesregierung.
- Umwelt Bundesamt (2022): Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel -Handlungsfeld Industrie und Gewerbe. Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/das-handlungsfeld-industrie#industrie-und-gewerbe> (27.12.2022).
- WWA Rosenheim (2022): Festsetzung des Überschwemmungsgebiets an der Attel. Anlage 1 zum Erläuterungsbericht.





LANDKREIS
EBERSBERG



<https://www.facebook.com/LandkreisEbersberg/>



<https://twitter.com/KreisEbersberg>



<https://www.instagram.com/LandkreisEbersberg/>



Das Klimaanpassungskonzept als Download:
<https://www.lra-ebe.de/landkreis/klimaanpassung/>