

Kommunen im Cluster 4

Neubiberg, Oberhaching,
Taufkirchen, Unterhaching



Integriertes Klimaanpassungskonzept

für den Landkreis München: Cluster-Bericht 4

Förderprojekt

Erstellung eines integrierten Klimaanpassungskonzepts für den Landkreis München und kreisangehörige Kommunen

Förderkennzeichen: 67DAA01231

Laufzeit/Vertragsdatum: 01.01.2024 – 31.12.2025



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Projektbeteiligte

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit des Landkreises München und der energielenker projects GmbH sowie der alpS GmbH durchgeführt.

Auftraggeber

Landratsamt München
Mariahilfplatz 17
81541 München

Auftragnehmer

energielenker projects GmbH
Richard-Strauss-Str. 71
81679 München

alpS GmbH
Technikerstraße 21a
6020 Innsbruck

Ansprechpersonen:

Fr. Ehmke, Hr. Münchow

Ansprechpersonen:

Fr. Zauner, Fr. Patt

Ansprechperson:

Fr. Hohenwallner-Ries



Landratsamt
München



energielenker



Vorwort



Gemeinde Neubiberg
Zweiter Bürgermeister Kilian Körner

Der Klimawandel, eine der größten Herausforderungen unserer Zeit, hat weitreichende Folgen für unsere Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft. Auch in Neubiberg sind bereits Änderungen zu spüren. Um die hieraus entstehenden Risiken vor Ort zu erkennen und diesen strukturiert begegnen zu können, hat sich Neubiberg am Klimafolgenanpassungskonzept für den Landkreis beteiligt. Denn den steigenden Herausforderungen der Klimaanpassung lässt sich durch eine koordinierte und engagierte Zusammenarbeit verschiedener Akteure wirksam begegnen. Durch unsere Baumschutzverordnung, die Bemühungen zum Hochwasserschutz oder die Aufstockung des Katastrophenschutz-Zubehörs hat die Gemeinde bereits Schritte in Richtung einer angepassten Zukunft unternommen. Dennoch zeigt der Maßnahmenkatalog, welche Arbeit uns in den nächsten Jahren bevorsteht. Ziel ist, die Resilienz unserer Gemeinde zu stärken und eine nachhaltige, angepasste und lebenswerte Zukunft zu sichern.



Gemeinde Oberhaching
Erster Bürgermeister Stefan Schelle

Klimaschutz ist eine Überlebensaufgabe für uns alle. Aber wir werden den Klimawandel nicht aufhalten. Deshalb müssen wir uns mit den Konsequenzen auseinandersetzen. Starkregen und Überschwemmungen, Dürreperioden mit Problemen für die Trinkwasserversorgung und unsere Wälder, extreme, ja gesundheitsgefährdende Hitzeperioden genauso wie Schneekatastrophen, Stürme und Stromausfälle. Darauf müssen wir uns einstellen und uns vorbereiten. Notstromversorgung, Hitzeaktionspläne, Hochwasserschutz, Trinkwasser-Notverbünde, gute Zusammenarbeit mit und unter den Blaulicht-Organisationen – wir müssen uns gemeinsam auf den Weg machen. Gemeinsam bedeutet aber auch, dass alle Bürgerinnen und Bürger in der Verantwortung stehen und gefordert sind, in ihrem Rahmen Vorsorge zu treffen. Lassen Sie uns gemeinsam die notwendigen Vorkehrungen treffen.



Gemeinde Taufkirchen

Erster Bürgermeister Ullrich Sander

Der Klimawandel macht auch vor Taufkirchen nicht halt. Besonders unsere dichten Siedlungsbereiche sind von Hitze, unsere bestehenden Grünflächen und Gewässerräume von Starkregen betroffen. Die Herausforderungen gehen wir entschlossen an – mit mehr Begrünung und klimaangepasster Planung gerade auch in Siedlungsbereichen und mit nachhaltiger Mobilität. Dabei gilt es, den Siedlungsdruck verantwortungsvoll zu gestalten und Entwicklungschancen für unsere Gemeinde zu nutzen. Unser Ziel ist ein widerstandsfähiges, lebenswertes Taufkirchen, das Klima- und Lebensqualität vereint. Ich wünsche mir, dass wir diesen Weg gemeinsam gehen – engagiert, zukunftsorientiert und mit Blick auf die kommenden Generationen.



Gemeinde Unterhaching

Erster Bürgermeister Wolfgang Panzer

Die Gemeinde Unterhaching ist bereits seit vielen Jahren im Klimaschutz aktiv, mit dem Ziel künftigen Generationen eine lebenswerte Zukunft zu sichern.

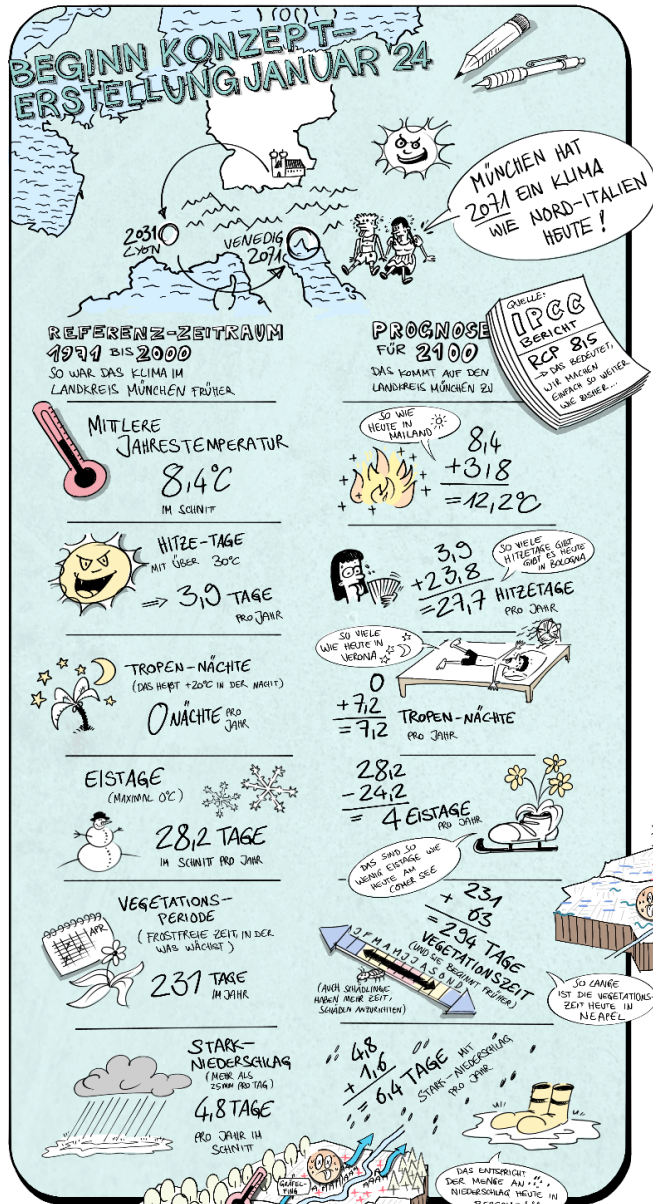
Nichtsdestotrotz sind durch den Klimawandel bereits heute erste klimatische Veränderungen nicht mehr aufzuhalten und beobachtbar – auch in Unterhaching. Die Gemeinde nimmt diese

Entwicklung ernst und setzt auf eine vorausschauende Ortsentwicklung: mit Entsiegelungsmaßnahmen entlang unserer Straßen und der klimaresilienten Gestaltung öffentlicher Plätze und Grünflächen, arbeiten wir im Rathaus bereits aktiv daran, die Auswirkung des Klimawandels innerhalb Unterhachings möglichst zu begrenzen.

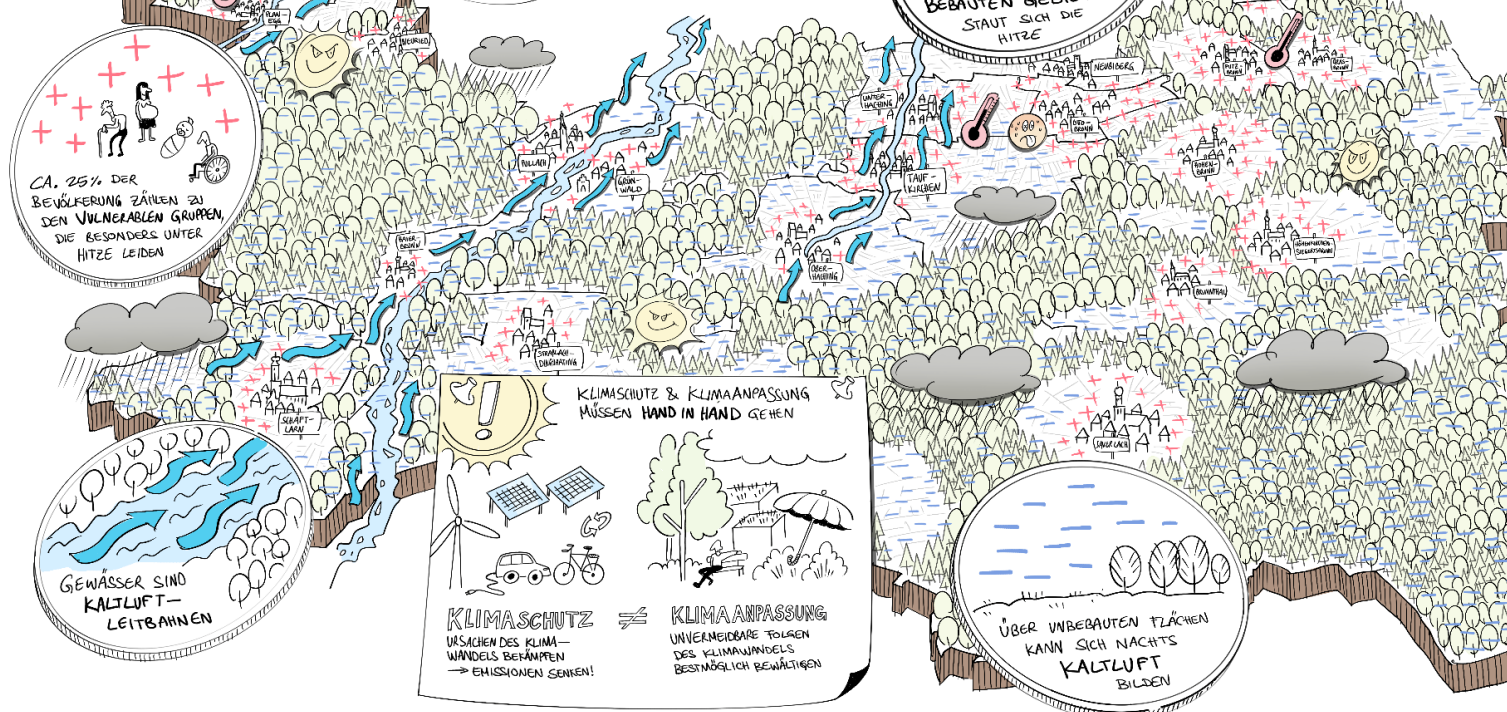
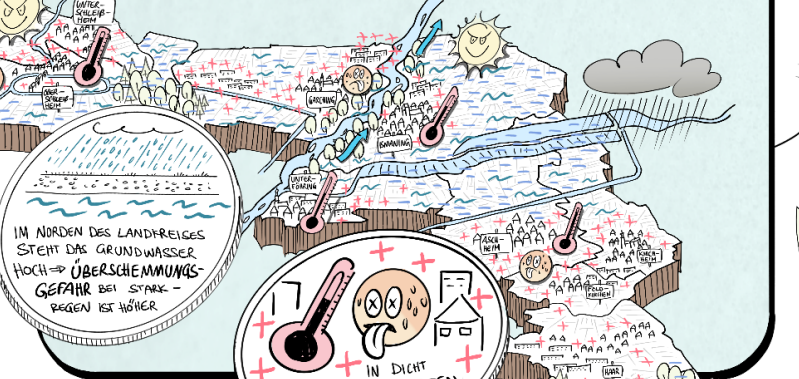
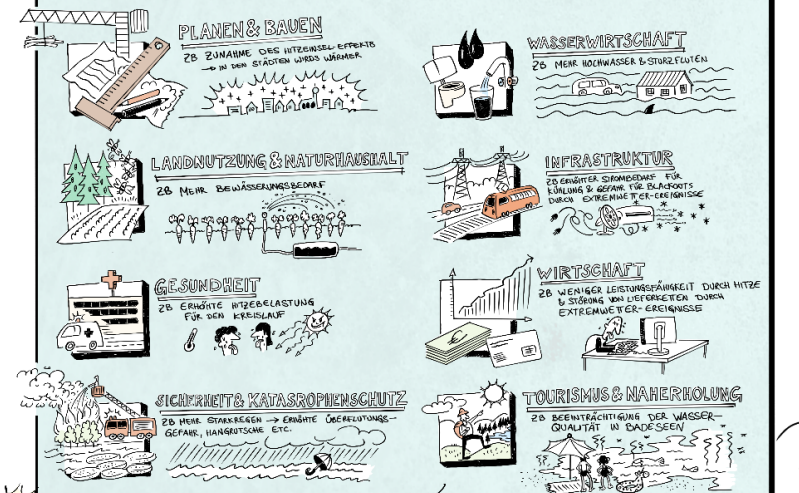
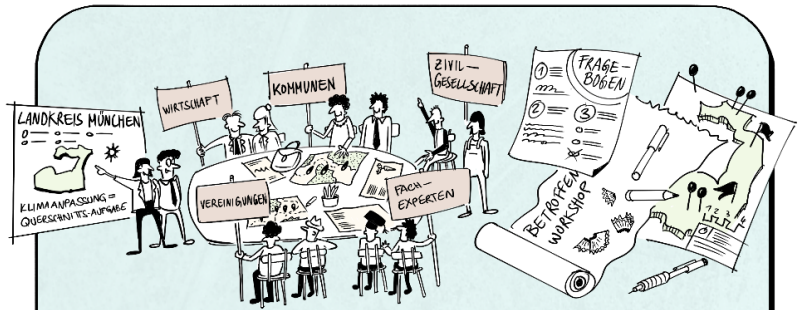
Ich wünsche mir, dass wir damit dazu beitragen, dass auch noch unsere Kinder sowie deren Kinder und Enkelkinder in einer attraktiven und lebenswerten Heimatgemeinde aufwachsen.

KLIMAAANPASSUNG IM

BESTANDSAUFNAHME



BETROFFENHEITSANALYSE



LANDKREIS MÜNCHEN

IDEALBILD

MAßNAHMEN-ENTWICKLUNG

UMSETZUNG & VERSTETIGUNG



**FERTIGSTELLUNG
KONZEPT** DEZEMBER 2025



Illustration:
Gero Engesser

landstrich.eu
Zeichnung & Visualisierung



Mehr Infos zur
Klimaangepasstung
auf der Projektseite

mein-landkreis-muenchen.de/facultas/information/angewandte



**Landkreis
München**

29

Klima.Energie. Initiative.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Inhaltsverzeichnis	6
1. Einbettung ins Gesamtkonzept	9
2. Bestandsaufnahme der Kommunen	11
2.1. Neubiberg	14
2.1. Oberhaching	16
2.1. Taufkirchen	18
2.1. Unterhaching	20
3. Betroffenheitsanalyse	23
3.1. Vorgehen und Methodik	23
3.2. Betroffenheitsanalyse auf Clusterebene	23
3.2.1. Planen und Bauen	24
3.2.2. Wasserwirtschaft	32
3.2.3. Landnutzung und Naturhaushalt	36
3.2.4. Infrastruktur und Verkehr	51
3.2.5. Sicherheit und Katastrophenschutz	55
3.2.6. Tourismus und Naherholung	58
3.3. Hotspotanalyse der Kommunen im Cluster	61
3.3.1. Neubiberg	63
3.3.1. Unterhaching	65
4. Maßnahmen	69
5. Konzept zur Akteursbeteiligung	75
5.1. Analyse der Akteurinnen und Akteure	75
5.2. Akteursbeteiligung bei der Konzepterstellung	76
6. Verzeichnisse	79
6.1. Abbildungsverzeichnis	79
6.2. Tabellenverzeichnis	80
6.3. Literaturverzeichnis	81
Impressum	84

Einbettung ins Gesamtkonzept

01

1. Einbettung ins Gesamtkonzept

Der vorliegende Clusterbericht ist Teil des integrierten Klimaanpassungskonzepts für den Landkreis München und ergänzt den landkreisweiten Bericht um eine vertiefte Betrachtung auf kommunaler Ebene. Ziel ist es, über die allgemeine Strategie hinaus spezifische Herausforderungen, Betroffenheiten und Handlungsspielräume im jeweiligen Cluster darzustellen sowie passgenaue Maßnahmen zu entwickeln, die den lokalen Gegebenheiten Rechnung tragen.

Das Klimaanpassungskonzept verfolgt einen strategischen und partizipativen Ansatz. Es wurde gemeinsam mit 27 kreisangehörigen Kommunen unter aktiver Einbindung lokaler Akteurinnen und Akteure erarbeitet. Die Erstellung des Konzepts gliederte sich in mehrere Phasen: Nach einer umfassenden Bestandsaufnahme erfolgte eine systematische Analyse der Betroffenheiten durch den Klimawandel sowie der potenziellen Hotspots. Darauf aufbauend wurden konkrete Maßnahmen entwickelt, die durch ein Verstetigungs-, Controlling- und Kommunikationskonzept ergänzt werden.

Im Rahmen der Konzepterstellung wurden die beteiligten Kommunen in sechs Cluster gegliedert. Die Einteilung erfolgte auf Basis struktureller Gemeinsamkeiten, räumlicher Nähe, bestehender interkommunaler Kooperationen sowie ähnlicher Betroffenheiten gegenüber Klimafolgen. Ziel ist es, Synergien zwischen benachbarten Kommunen zu nutzen, Maßnahmen effizient umzusetzen und Ressourcen zu bündeln.

Die Clusterberichte schlagen dabei die Brücke zwischen der landkreisweiten Strategie und der praktischen Umsetzung auf kommunaler Ebene. Sie geben einen Überblick über die im Cluster vertretenen Kommunen, fassen die gemeinsamen Betroffenheiten zusammen und zeigen spezifische Maßnahmen zur Klimaanpassung innerhalb des Clusters auf. Gleichzeitig verweisen sie auf die zentralen Bestandteile des übergeordneten Konzepts, darunter das Idealbild eines klimafesten Landkreises, strategische Leitlinien sowie Instrumente zur Kommunikation, Umsetzung und Erfolgskontrolle.

Der vorliegende Bericht ist somit integraler Bestandteil des Gesamtprozesses und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der landkreisweiten Klimaanpassungsstrategie.

Landkreisweiter Gesamtbericht

Übergreifende Analysen und Konzepte, welche auch für die Cluster gültig sind, werden hier nicht wiederholt, sondern sind im Gesamtbericht in den folgenden Kapiteln zu finden:

Kapitel 1 Gesamtstrategie

Kapitel 7 Verstetigungsstrategie

Kapitel 2 Bestandsaufnahme Klima

Kapitel 8 Controllingkonzept

Kapitel 6 Öffentlichkeits- und Kommunikationskonzept

Kapitel 9 Ausblick

Bestandsaufnahme der Kommunen

02

2. Bestandsaufnahme der Kommunen

Im Kommunen-Cluster 4 werden die Gemeinden Neubiberg, Oberhaching, Taufkirchen und Unterhaching betrachtet. Diese Kommunen befinden sich im südlichen Teil des Landkreises München und bilden eine Mischung aus Gebieten mit suburbanem Charakter, naturnahen Strukturen und urbaner Infrastruktur. Sie profitieren von der Nähe zu München, einer sehr guten Verkehrsanbindung sowie einem vielfältigen Angebot an Bildungs-, Versorgungs- und Freizeitinfrastrukturen.

Ein gemeinsames Merkmal der Kommunen in Cluster 4 ist das Nebeneinander von verdichteten Siedlungsräumen und naturnahen Landschaftsstrukturen. Der hohe Anteil an Wald- und sonstigen Grünflächen, insbesondere in Oberhaching und Taufkirchen, bietet wichtige Potenziale für den Temperatursgleich, die Naherholung und die Wasserretention. Gleichzeitig weisen vor allem Neubiberg und Unterhaching eine sehr dichte Siedlungsstruktur auf, die mit einem erhöhten Risiko für Hitzebelastungen und geringerem Raum für Begrünungsmaßnahmen einhergeht. Die Herausforderung in Cluster 4 liegt damit vor allem in der klimafunktionalen Weiterentwicklung bestehender Räume – durch Begrünung, Entsiegelung und die Stärkung von Übergangszonen zwischen Siedlung und Natur. Durch die räumliche Nähe, die teilweise bestehenden Kooperationen, die ähnlichen Herausforderungen sowie die künftigen Synergiepotenziale werden die Kommunen in diesem Cluster gemeinsam betrachtet. Bei der Bestandsaufnahme werden dabei unterschiedlichste Parameter analysiert: Flächenverteilung, der Anteil vulnerabler Personen, aber auch die Lage öffentlicher Einrichtungen können erste Hinweise darauf geben, wo bereits jetzt aber auch künftig mit Betroffenheiten bedingt durch die Folgen des Klimawandels zu rechnen sind. Darüber hinaus erfolgt eine Aufstellung bereits vorhandener Konzepte bzw. Maßnahmen, die im Zusammenhang mit der Anpassung an die Folgen des Klimawandels stehen, um die bisherigen Bestrebungen der Kommunen in diesem Bereich aufzuzeigen und mögliche Lücken sowie Potenziale für weitergehende Maßnahmen zu identifizieren.

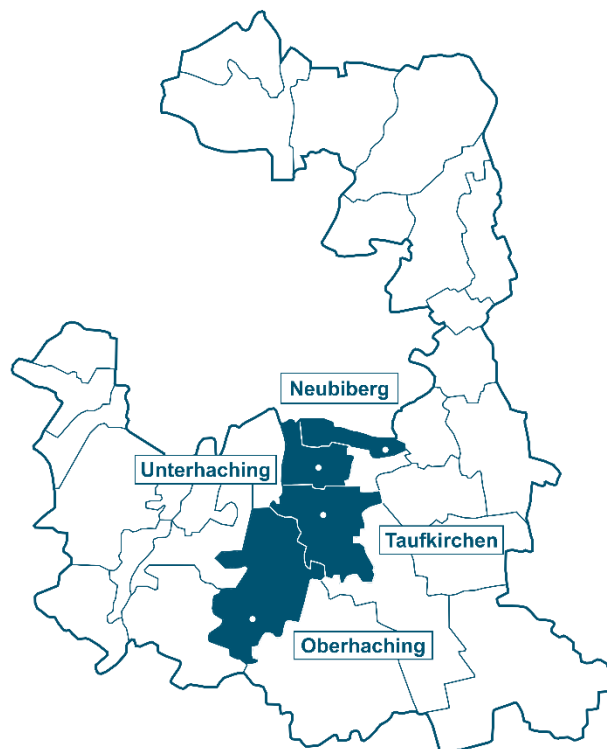


Abbildung 1: Kommunen im Cluster 4

Flächenverteilung im Kommunen-Cluster

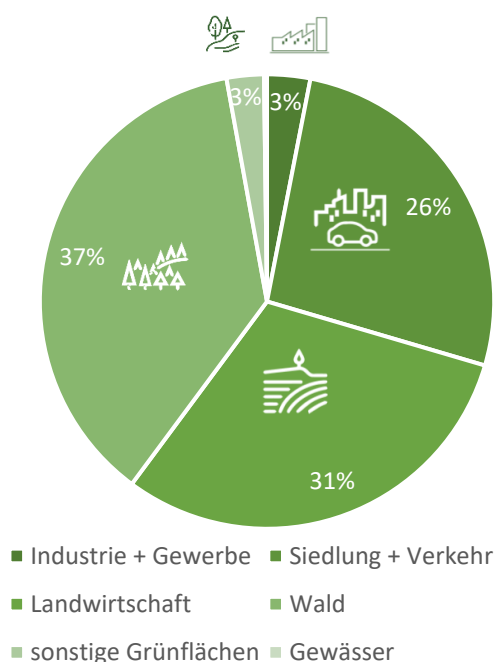


Abbildung 2: Flächenverteilung im Kommunencluster 2021 [1]

Anteil vulnerabler Personengruppen an Gesamtbevölkerung (2024)

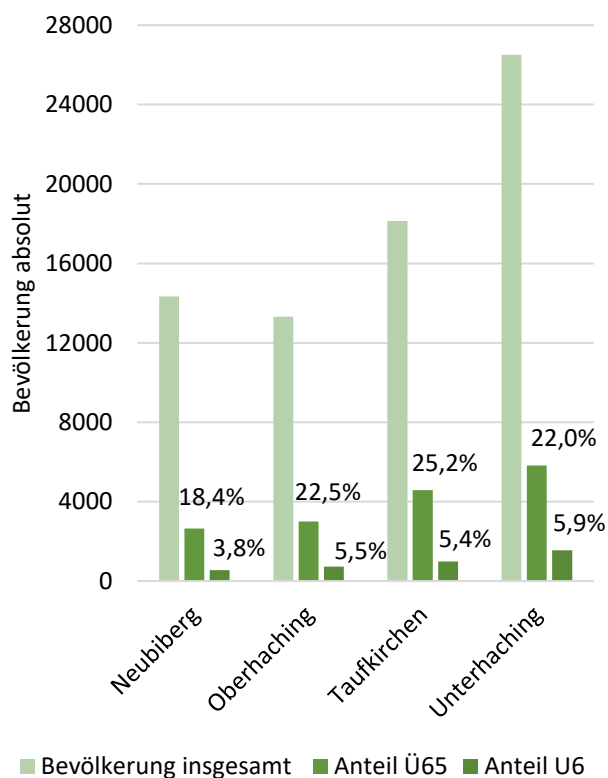


Abbildung 3: Vulnerable Personengruppen [22]

Raumstrukturelle und demografische Merkmale des Clusters

Die Gesamtfläche des Clusters 4 beträgt 7.121 Hektar. Die flächenmäßig größten Nutzungen stellen die Waldflächen mit rund 37 % (2.634 ha) dar. Sie verteilen sich insbesondere auf Oberhaching und Taufkirchen und stellen wichtige Räume für Temperatenausgleich, Frischluftbildung, CO₂-Speicherung und Naherholung dar. Ihre Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung sind zentrale Bausteine der Klimaanpassung – insbesondere in Bezug auf Extremwetterereignisse, Biodiversität und Schutzfunktionen.

Mit 30,6 % folgt die landwirtschaftliche Nutzung (2.179 ha), die vor allem in Oberhaching und Taufkirchen eine bedeutende Rolle spielt. Diese Flächen können durch humusschonende Bewirtschaftung, angepasste Fruchtfolgen oder wassersensible Maßnahmen wesentlich zur Resilienz gegenüber Hitze und Trockenheit beitragen.

Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen 26,5 % der Clusterfläche ein (1.885 ha) und konzentrieren sich auf die stärker verdichteten Gemeinden Neubiberg und Unterhaching. Sie sind besonders anfällig für Hitzeinseln, mangelnde Versickerung und eine eingeschränkte Durchlüftung. Hier sind Maßnahmen wie Begrünung, Entsiegelung und die klimaangepasste Gestaltung öffentlicher Räume besonders gefragt.

Industrie- und Gewerbeflächen machen lediglich 3,1 % der Gesamtfläche aus (219 ha) und konzentrieren sich auf Taufkirchen, Neubiberg und Unterhaching. Diese Bereiche sind häufig stark versiegelt und weisen begrenzte Verdunstungs- und Kühlfunktionen auf, was sie zu hitzebelasteten Räumen macht.

Die sonstigen Grünflächen (189 ha / 2,7 %) – dazu zählen Parks, Sportflächen, Friedhöfe und ähnliche Anlagen – können durch gezielte Gestaltung

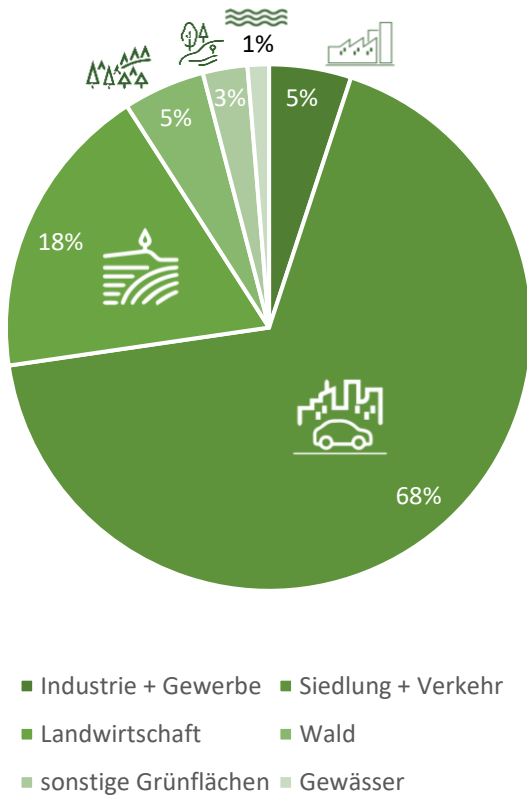
(z. B. Schatten, Wasserelemente) als wichtige Pufferräume fungieren. Gewässerflächen machen mit 15 ha nur 0,2 % der Fläche aus, spielen aber, vor allem in Hinblick auf den Hachinger Bach, eine zentrale Rolle für Anpassungsaktivitäten.

Die demografische Struktur im Cluster 4 ist durch eine vergleichsweise hohe Alterung sowie stabile Geburtenraten gekennzeichnet. Im Jahr 2024 lag der Anteil der Kinder unter 6 Jahren zwischen 3,8 % (Neubiberg) und 5,9 % (Unterhaching) – was absolut 545 bis 1.552 Kinder entspricht. Der Anteil der über 65-Jährigen lag zwischen 18,4 % (Neubiberg) und 25,2 % (Taufkirchen).

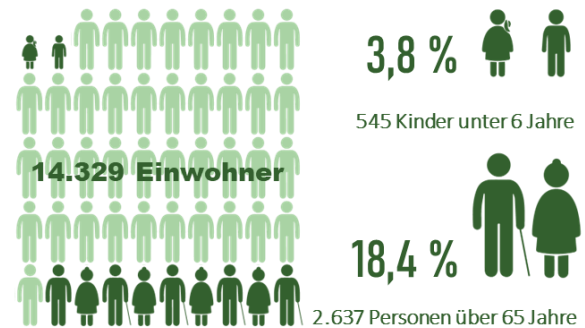
Cluster 4 vereint dichte Siedlungsbereiche mit großflächigen Waldgebieten und Agrarflächen. Für die Klimaanpassung besteht hier die Möglichkeit, eine differenzierte Flächenstrategie zu entwickeln: Einerseits durch Entsiegelung und Durchgrünung in urbanen Bereichen (z. B. Unterhaching, Neubiberg), andererseits durch den Schutz und die Pflege klimarelevanter Ökosysteme (Wälder, Gewässer, Biotopvernetzung) in den äußeren Lagen. Der demografische Wandel erfordert dabei eine sozialgerechte Ausgestaltung von Hitzeschutz und Infrastruktur.

2.1. Neubiberg

Flächenverteilung



Vulnerable Gruppen



Soziale Einrichtungen



Abbildung 3: Bestandsaufnahme Gemeinde Neubiberg [1] [22] (eigene Darstellung)

Neubiberg, im Süden des Landkreises München verortet, ist mit einer Fläche von 5,76 km² die flächenmäßig kleinste Kommune im Cluster 4. Sie grenzt an die Münchner Landkreis-Gemeinden Putzbrunn, Unterhaching und Ottobrunn. Neubiberg ist überwiegend durch eine dichte Siedlungsstruktur geprägt, weist aber auch mehrere innerörtliche Grünflächen und Randbereiche mit landwirtschaftlicher Nutzung auf.

Siedlungs- und Verkehrsflächen machen rund 68% der Gemeindefläche aus. Waldflächen sind mit etwa 5 %, Landwirtschaft mit 18 % vertreten. Industrie-, Gewerbe-, Grün- und Gewässerflächen nehmen zusammen weniger als 10 % ein.

Neubiberg hatte im Jahr 2024 14.329 Einwohnerinnen und Einwohner, darunter 545 Kinder unter 6 Jahren (3,8 %) und 2.637 Personen über 65 Jahren (18,4 %). Die Gemeinde bietet 14 Kindertageseinrichtungen, sechs Schulen sowie drei Seniorenbetreuungsangebote.

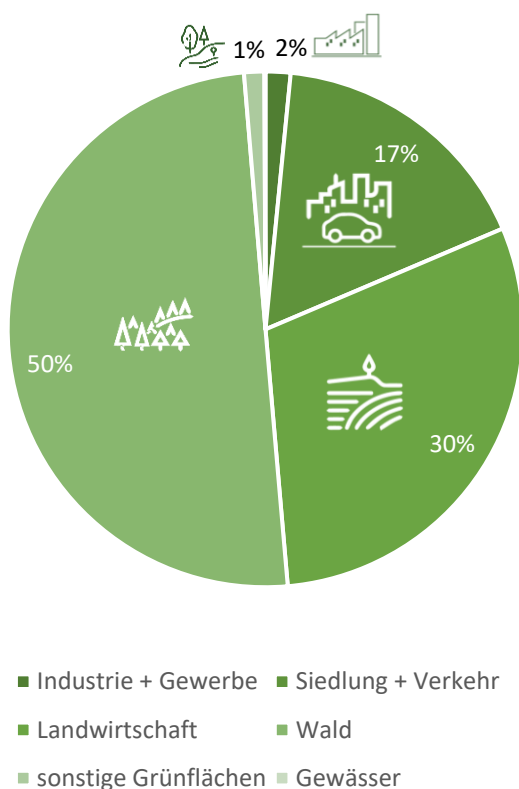
Tabelle 1: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Neubiberg

Personalstelle Klima(schutz)manager/ Klima(schutz)managerin	Ja, festangestellt
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> Baumschutzverordnung Stellplatzsatzung
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	Planen und Bauen: <ul style="list-style-type: none"> Klimaangepasste Bauleitplanung: Berücksichtigung Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Bauleitplanung, GRZ: In Einklang bringen von Freifläche und versiegelter Fläche Grün- und Freiflächen: Klimaresiliente Baum- und Pflanzenarten für Nachpflanzungen u. Neupflanzungen Pflegekonzept Grün- und Freiflächen: Reduzierung des Mahdturms einer Wiesenfläche, Baumschutzverordnung
	Wasserwirtschaft: <ul style="list-style-type: none"> Hochwasserschutzkonzept in Vorbereitung
	Gesundheit: <ul style="list-style-type: none"> Hitzeknigge auf Website Informationsveranstaltung der Seniorenbegegnungsstätte zu Verhalten bei Hitze
	Sicherheit und Katastrophenschutz: <ul style="list-style-type: none"> Infokampagne: Informationen zu Vorsorge und richtigem Handeln auf Internetseite (https://www.neubiberg.de/de/Rathaus-Service/Aktuelles/Wir-sorgen-vor) Ausstattung Feuerwehr: Aufstockung KAT-Schutz Zubehör: Notdächer, Sandsäcke Regelmäßige Audits zu Extremwetterereignissen Bildung eines Krisenstabs

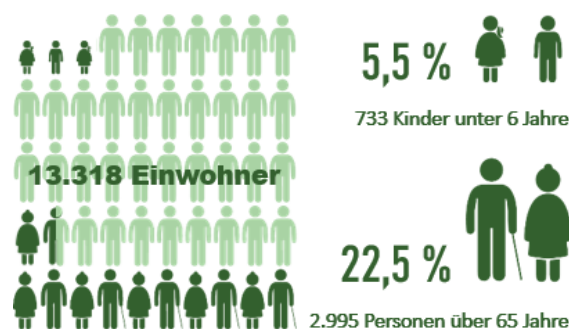
Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Gemeinde Neubiberg, welche im Zusammenhang mit der Klimafolgenanpassung stehen. Die Daten beruhen auf der Umfrage im Frühjahr 2024, Einzelgesprächen und Workshops im Rahmen der Konzepterstellung und zeigen den Stand bis März 2025.

2.1. Oberhaching

Flächenverteilung



Vulnerable Gruppen



Soziale Einrichtungen



Abbildung 4: Bestandsaufnahme Gemeinde Oberhaching [1] [22] (eigene Darstellung)

Oberhaching liegt im Süden des Landkreises München und gehört mit einer Fläche von 33,06 km² zu den flächengrößten Kommunen im Cluster. Die Gemeinde ist landschaftlich geprägt durch ausgedehnte Waldgebiete, Wiesen und landwirtschaftliche Flächen. Gleichzeitig besteht eine gut entwickelte Siedlungsstruktur.

Die Flächennutzung wird dominiert von Waldflächen (50 %) und landwirtschaftlichen Nutzflächen (30 %). Siedlungs- und Verkehrsflächen machen etwa 17 % der Fläche aus. Sonstige Grün- und Gewässerflächen sind in geringem Umfang vorhanden.

2024 lebten 13.318 Menschen in Oberhaching. Davon waren 733 Kinder unter 6 Jahren (5,5 %) und 2.995 Personen über 65 Jahre (22,5 %).

Oberhaching verfügt über neun Einrichtungen für die Kinderbetreuung sowie sechs allgemeinbildende Schulen. Es sind drei Einrichtungen für Senioren vorhanden.

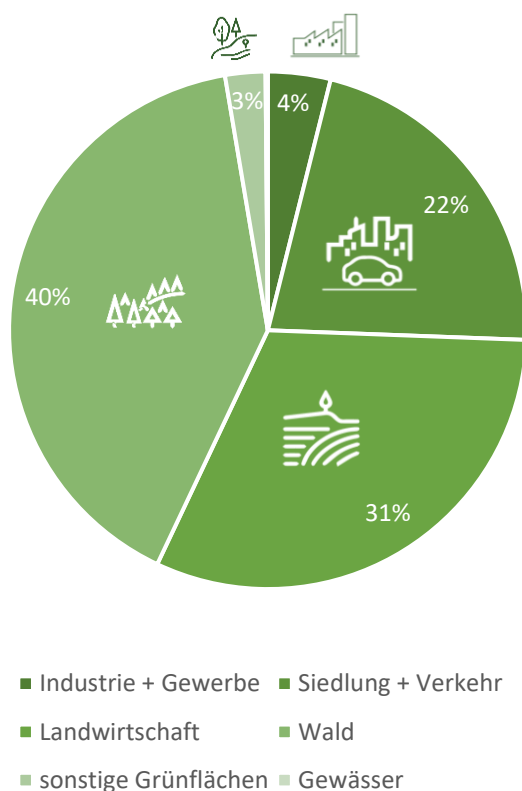
Tabelle 2: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Oberhaching

Personalstelle Klima(schutz)manager/ Klima(schutz)managerin	Ja (festangestellt)
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	Klimaanpassungssatzung
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	Übergreifend: <ul style="list-style-type: none"> Klimaanpassungssatzung seit 01.10.2025
	Planen und Bauen: <ul style="list-style-type: none"> Gebäude-Anpassung, z. B. am Schulcampus Neubau durch verbesserte Kühlung der Räume, konstruktiver Holzschutz und außenliegende Verschattung sowie im Außenbereich Rigolen und Versickerungsmulden, begrünte Dächer Verbot von Schottergärten, Beschränkung der Bodenversiegelung, wasserdurchlässige Beläge, Begrünung der Grundstücke
	Wasserwirtschaft: <ul style="list-style-type: none"> Trinkwasser-Notverbindung mit den Stadtwerken München in Planung Rigolen im Straßenbegleitgrün, Retentionsflächen (Augarten, Talanger), Regenwasserversickerung auf dem Grundstück verpflichtend, stabile Grünstrukturen sorgen für Versickerung und Grundwasserneubildung
	Gesundheit: <ul style="list-style-type: none"> Nachbarschaftshilfen über Hitzevorsorge bereits informiert
	Infrastruktur: <ul style="list-style-type: none"> Anpassung der ÖPNV-Wartehäuser, insb. Westseiten
	Sicherheit und Katastrophenschutz: <ul style="list-style-type: none"> Notstromversorgte Kritische Infrastruktur, funktionierende Informationskaskaden

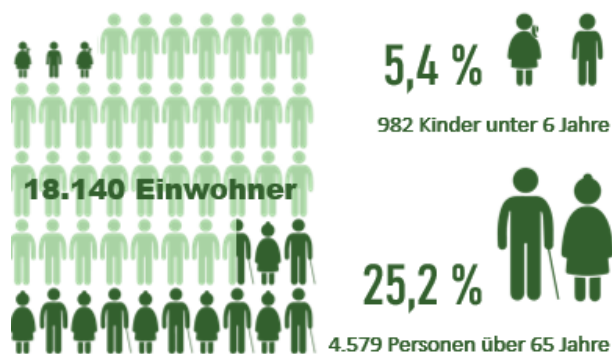
Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Gemeinde Oberhaching, welche im Zusammenhang mit der Klimafolgenanpassung stehen. Die Daten beruhen auf der Umfrage im Frühjahr 2024, Einzelgesprächen und Workshops im Rahmen der Konzepterstellung und zeigen den Stand bis März 2025.

2.1. Taufkirchen

Flächenverteilung



Vulnerable Gruppen



Soziale Einrichtungen



Abbildung 5: Bestandsaufnahme Gemeinde Taufkirchen [1] [22] (eigene Darstellung)

Taufkirchen liegt südlich von München und hat eine Gesamtfläche von 22,00 km². Die Gemeinde ist stark durchgrünt, weist aber auch eine dichte Bebauung entlang der Hauptachsen auf. Ein Mix aus Wohnquartieren, Gewerbeflächen und naturnahen Bereichen prägt die Gemeindefläche.

Rund 40 % der Fläche entfallen auf Wald- und Grünflächen, während 31 % für landwirtschaftliche Nutzung ausgewiesen sind. Siedlungs- und Verkehrsflächen machen etwa 22 % aus. Industrie-, Gewerbe- und sonstige Grünflächen sind mit 4 % bzw. 3 % vertreten.

Taufkirchen hatte im Jahr 2024 18.140 Einwohnerinnen und Einwohner, darunter 982 Kinder unter 6 Jahren (5,4 %) und 4.579 Personen über 65 Jahren (25,2 %).

Die Gemeinde verfügt über 13 Kinderbetreuungseinrichtungen, vier Schulen sowie zwei Einrichtungen der Altenhilfe und Seniorenarbeit.

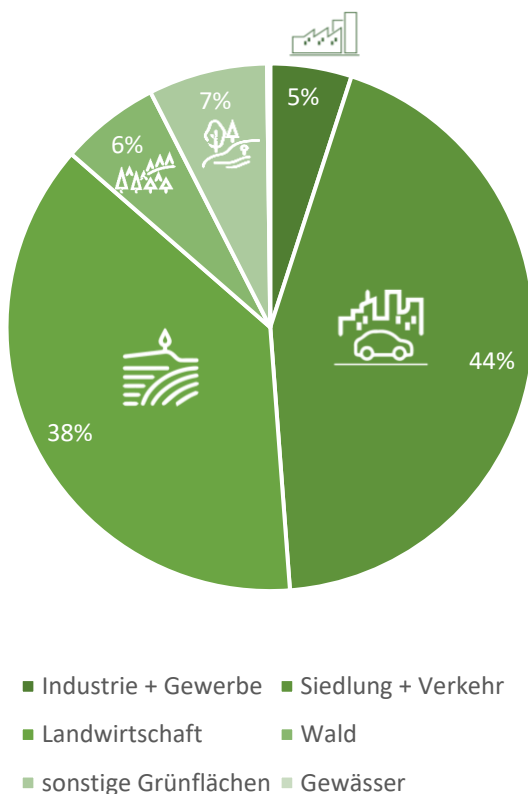
Tabelle 3: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Taufkirchen

Personalstelle Klima(schutz)manager/ Klima(schutz)managerin	Ja
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> Baumschutzverordnung
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	Planen und Bauen: <ul style="list-style-type: none"> Kriterienkatalog ökologisch Bauen
	Wasserwirtschaft: <ul style="list-style-type: none"> Renaturierung Hochwassermanagement -> Feuchtwiesen entlang Hachinger Bach werden von Bebauung freigehalten
	Gesundheit: <ul style="list-style-type: none"> Teilnahme an „Refill“ Sonnenschutzmaßnahmen im Pausenhof der Schule
	Grün- und Freiflächen: <ul style="list-style-type: none"> Pflegekonzept Grün- und Freiflächen: Reduzierung des Mahdtur- nus einer Wiesenfläche Baumschutzverordnung Pflanzplan Klimaresiliente Baum- und Pflanzenarten (in Umset- zung)
	Wald- und Forstwirtschaft: <ul style="list-style-type: none"> Klimaangepasster Waldumbau (in Umsetzung)

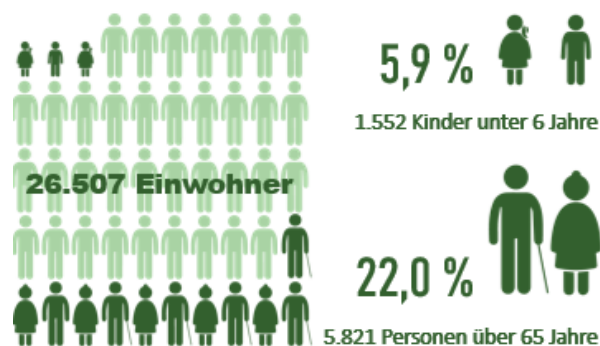
Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Gemeinde Taufkirchen, welche im Zusammenhang mit der Klimafolgenanpassung stehen. Die Daten beruhen auf der Umfrage im Frühjahr 2024, Einzelgesprächen und Workshops im Rahmen der Konzepter- stellung und zeigen den Stand bis März 2025.

2.1. Unterhaching

Flächenverteilung



Vulnerable Gruppen



Soziale Einrichtungen



Abbildung 6: Bestandsaufnahme Gemeinde Unterhaching [1] [22] (eigene Darstellung)

Die Gemeinde Unterhaching liegt südlich von München und gehört mit 26.507 Einwohnerinnen und Einwohnern (2024) zu den größten Kommunen des Landkreises. Mit einer Fläche von 10,37 km² weist Unterhaching eine sehr hohe Siedlungsdichte auf, gleichzeitig gibt es aber auch gepflegte Parks, Grünzüge und Naherholungsflächen.

Siedlungs- und Verkehrsflächen machen rund 44 % der Fläche aus. Weitere 38 % entfallen auf landwirtschaftliche und 7 % auf sonstige Grünflächen, Waldflächen sind mit 6 % vertreten. Industrie- und Gewerbeflächen nehmen knapp 5 % der Fläche ein.

Im Jahr 2024 lebten 1.552 Kinder unter 6 Jahren (5,9 %) und 5.821 Personen über 65 Jahren (22,0 %) in Unterhaching.

Unterhaching verfügt über zahlreiche Kindertageseinrichtungen (21 Stück), zwei Grundschulen, eine Mittelschule, ein Gymnasium und ein sonderpädagogisches Förderzentrum sowie zwei Angebote im Bereich Seniorenbetreuung.

Tabelle 4: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Unterhaching

Personalstelle Klima(schutz)manager/ Klima(schutz)managerin	Ja, 2 Stellen, unbefristet
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Baumschutzverordnung • Mobilitäts- und Radverkehrskonzept 2025 • Klimaneutralitätskonzept 2023 • Energie- und Klimaschutzgesetz 2012
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	<p>Planen und Bauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsiegelungsmaßnahmen bei Straßensanierungen <p>Wasserwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hochwassermanagement: Herbst 2026 geplante Ufermauer-Sanierung im Bereich Ottobrunnerstraße und Hauptstraße • Erstellung eines Hochwasserkonzepts für Hachinger Bach mit Nachbarkommunen <p>Wald und Forstwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zunahme der Bedeutung als Erholungsfunktion: Kitas sind im Sommer mind. 1 Tag pro Woche im Wald (dies führt aber öfters auch zu Platzmangel auf den Spielplätzen im Wald) <p>Sicherheit und Katastrophenschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderte Anforderungen an Einsätze: mehr Hauptamtliche Einsatzkräfte eingestellt (insb. für Zeiten mit der größten Einsatzdichte (8-18 Uhr))

Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Gemeinde Unterhaching, welche im Zusammenhang mit der Klimafolgenanpassung stehen. Die Daten beruhen auf der Umfrage im Frühjahr 2024, Einzelgesprächen und Workshops im Rahmen der Konzepterstellung und zeigen den Stand bis März 2025.

Betroffenheits- analyse

03

3. Betroffenheitsanalyse

Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen unterschiedliche Handlungsfelder. Diese auf Cluster-ebene zu erfassen, zu diskutieren und hinsichtlich der Sensitivität des Clusters und des Einflusses des Klimawandels zu bewerten ist der Inhalt der Betroffenheitsanalyse für den Kommunencluster. Insgesamt konnten in diesem Prozess für die Gemeinden Neubiberg, Oberhaching, Taufkirchen und Unterhaching 120 Klimafolgen für zehn Handlungsfelder identifiziert werden. Von diesen 120 Klimafolgen wurden 29 als prioritäre Klimafolgen ausgewiesen. Diese stellen den Ausgangspunkt für die Ableitung von Maßnahmen dar. Für die Handlungsfelder Energiewirtschaft, Wirtschaft sowie Gesundheit werden die Ergebnisse, wie sie im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes für den Landkreis vorliegen, für die weitere Betrachtung herangezogen.

3.1. Vorgehen und Methodik

Die Betroffenheiten wurden sowohl auf Landkreisebene als auch für ausgewählte Handlungsfelder in den Kommunenclustern analysiert.

Auf Ebene der Kommunen wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Online-Fragebogen: Im Rahmen eines Online-Fragebogens wurden Klimafolgen je Themenschwerpunkt hinsichtlich der aktuellen Betroffenheit der Kommune beurteilt und bereits bestehende Maßnahmen der Klimaanpassung erhoben. Die Sammlung der Informationen erfolgte über die Kontakt- bzw. Ansprechpersonen der Gemeinden.

2. Gespräche mit den Bürgermeister: Die Bürgermeister der teilnehmenden Kommunen wurden im Rahmen eines Gespräches mit der Klimaanpassungskoordination des LRA für das Thema sensibilisiert. Wünsche in Bezug auf die Zugehörigkeit in einem Kommunencluster wurden im weiteren Vorgehen, wenn möglich, berücksichtigt. Die Auswahl der Handlungsfelder für die Betrachtung der Betroffenheit auf Clusterebene erfolgte ebenfalls in diesen Gesprächen.

Im Anschluss an die Vorarbeiten auf kommunaler Ebene wurde ein Workshop zur Betroffenheit für den Kommunencluster durchgeführt. Der Workshop für Kommunencluster 4 fand am 23. Oktober 2024 statt. Die entsprechenden Ergebnisse sind in den nachfolgenden Kapiteln zusammengefasst.

3.2. Betroffenheitsanalyse auf Clusterebene

In Kommunencluster 4 wurden für zehn Handlungsfelder die Auswirkungen des Klimawandels diskutiert. Klimafolgen, bei denen, bedingt durch den Klimawandel, mit weitreichenden Veränderungen zu rechnen ist und welche zudem zu einer hohen Sensitivität des Kommunenclusters führen, werden als prioritäre Klimafolgen ausgewiesen. Prioritäre Klimafolgen werden für jedes Handlungsfeld ermittelt. Die Bewertung der Sensitivität erfolgt im Rahmen der Workshops durch die Einschätzung der beteiligten Mitarbeitenden der kommunalen Verwaltung sowie der Fachexpertinnen und Fachexperten.

3.2.1. Planen und Bauen



Bauen und Wohnen
Raum- und Stadtplanung
Grün- und Freiflächen

Bauen und Wohnen

Sowohl durch seinen großen Anteil an Emissionen, als auch durch sein Potential in der Anpassung an den Klimawandel nimmt der Bausektor in Klimaschutz- und Klimaanpassungsvorhaben eine wichtige Rolle ein. Gleichzeitig wird dieses durch den Klimawandel vor diverse Herausforderungen gestellt: Gebäude müssen für Extremwetterereignisse wie Hitzewellen oder Starkregenerereignisse, die in ihrer Intensität und Häufigkeit ansteigen, gewappnet sein. Um die Gebäudesubstanz, aber auch Faktoren wie die Aufenthaltsqualität in Gebäuden zu sichern und Schäden zu vermeiden, sind technische Maßnahmen und klimaangepasstes Bauen notwendig. Darunter fallen zum Beispiel Barriersysteme und Dachentwässerungen als Überflutungsschutz oder das Errichten von Verschattungen und die Installation von Rollläden als Hitze- bzw. Sonnenschutz. Darüber hinaus können Hochwassergefahrenkarten oder Stadtklimaanalysen wichtige Hinweise und Hilfestellungen für bauliche Maßnahmen liefern [2].

Die Betroffenheitsanalyse der Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und

Oberhaching ergab, dass insbesondere der Faktor Hitze von großer Bedeutung ist und zu erhöhten Sommertemperaturen in Gebäuden und einer damit einhergehenden höheren Hitzebelastung führt. Außerdem wurden die Notwendigkeit der Anpassung der Gebäudeplanung und Haustechnik an die zukünftige Sommerhitze sowie der geringere Heizwärmebedarf im Winter als prioritäre Klimafolgen identifiziert.

Abbildung 7 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Bauen und Wohnen anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 5 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

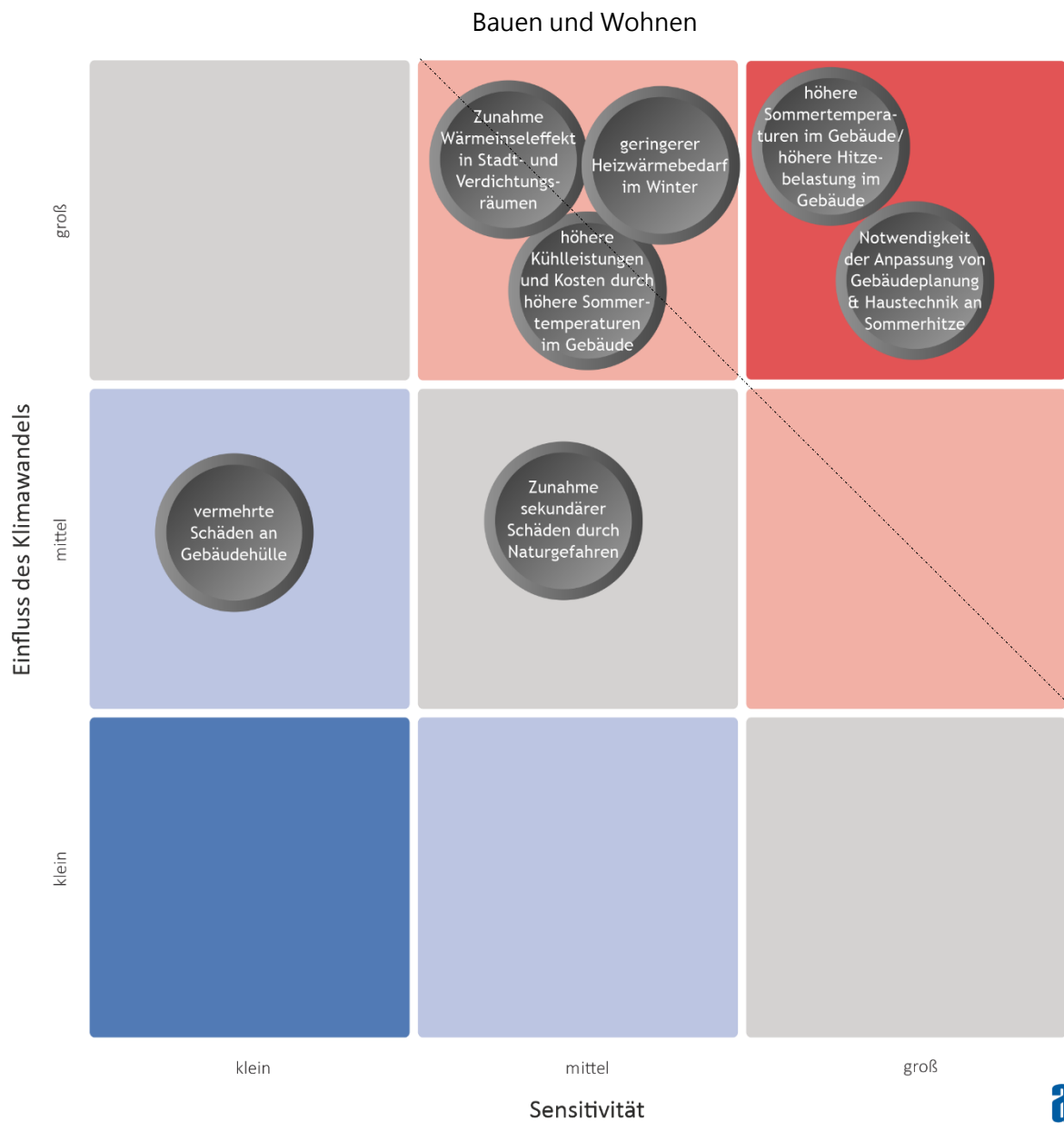


Abbildung 7: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Bauen und Wohnen.

Tabelle 5: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bauen und Wohnen. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Geringerer Heizwärmebedarf im Winter	Groß	Mittel	Aufgrund des Anstiegs der Temperatur und besserer Bausubstanz (z. B. Niedrigenergie-, Passivhausstandard); weniger Heizgradtage durch mildere Winter
Notwendigkeit der Anpassung von Gebäudeplanung und Haustechnik an Sommerhitze	Groß	Groß	Zunahme der Durchschnittstemperaturen sowie Intensivierung und Häufung von Hitzeperioden ziehen Maßnahmen bei Planung und Betrieb von Gebäuden nach sich; mit geeigneten finanziellen Mitteln können technische Lösungen realisiert werden
Höhere Sommertemperaturen im Gebäude / höhere Hitzebelastung im Gebäude	Groß	Groß	Aufgrund einer Zunahme der Anzahl an Hitzetagen und Tropennächten steigt die thermische Belastung stark an, in Schulen in Cluster 4 bereits deutlich spürbar, Belüftungsanlagen in öffentlichen Gebäuden werden immer wichtiger
Zunahme Wärmeinseleffekt in Stadt- und Verdichtungsräumen	Groß	Mittel	Aufgrund des Anstiegs von Hitzetagen bzw. Hitzeperioden in den Sommermonaten kommt es bereits jetzt zu einer erhöhten Belastung Hinweise Kommunen: Neubiberg: <ul style="list-style-type: none"> Besonders betroffen Unterhaching: <ul style="list-style-type: none"> Rathausplatz als Hitzehotspot
Höhere Kühlleistungen und Kosten durch höhere Sommertemperaturen im Gebäude	Groß	Mittel	Vermehrte Hitzewellen und Trockenperioden führen zu einem Aufheizen der Gebäude; problematisch in diesem Zusammenhang sind große Fensterfronten in Neubauten und südlich ausgerichtete Aufenthaltsräume
Vermehrte Schäden an der Gebäudehülle	Mittel	Klein	Wie z. B. Schäden an der Bausubstanz, die durch Hagel, Sturm, Schneelasten, Starkniederschläge entstehen

Zunahme sekundärer Schäden durch Naturgefahren	Mittel	Mittel	Wie z. B. Schimmelbildung nach Hochwasserereignissen
--	--------	--------	--

Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen

In diesem Handlungsfeld, in dem Themen wie Hochwasserschutz, Naturschutz aber auch die Bedürfnisse und Ansprüche von Anwohnenden ineinandergreifen, ist die Bedeutung bzw. die Möglichkeit von Klimaanpassung besonders ausgeprägt. Zu den Aufgaben der Bauleitplanung gehören unter anderem vorausschauende Planungen zur Reduktion potenzieller Nutzungskonflikte, die Verminderung von Schadenspotentialen und das Planen und Umsetzen von vorbeugenden Maßnahmen zum Schutz von Ressourcen und Biodiversität. Dabei fungiert die Bauleitplanung als vermittelndes Bindeglied zwischen privaten und öffentlichen Akteuren sowie unterschiedlichen Planungsebenen [3].

Der Bauleitplan kann demnach ein wichtiges Instrument für die Kommunen sein, um eine zukunftsfähige und angepasste Siedlungsentwicklung zu steuern. Grün- und Freiflächen stellen dabei ein wichtiges Werkzeug in der Klimaanpassung dar: Frischluftschneisen, Flächen mit Potential für Verschattung und blaue Infrastruktur können das Stadtklima über ihre kühlenden Funktionen aufwerten und der Entstehung von Wärmeinseln vorbeugen. Darüber hinaus wirken sich unversiegelte Flächen positiv auf den Regenwasserhaushalt aus und steigern das Retentionsvermögen, wodurch sowohl Dürren als auch Überschwemmungen entgegengewirkt werden kann.

Außerdem können Hochwassergefahrenkarten oder Stadtklimaanalysen wichtige Hinweise und Hilfestellungen für bauliche Maßnahmen liefern. Auch die Biodiversität und die Freiraumqualität in Bezug auf Naherholung profitieren von Grün- und Freiflächen. Herausforderungen für dieses Handlungsfeld stellen unter anderem der Umgang mit Neophyten, der steigende Bewässerungsbedarf und der Nutzungsdruck durch verändertes Freizeitverhalten dar [4].

Die Betroffenheitsanalyse für die Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und Oberhaching identifizierte die Zunahme des Pflegeaufwands und Wasserbedarfs des Stadtgrüns, vermehrte Trockenschäden an Stadtgrün, die zunehmende Bedeutung klimarelevanter Freiflächen sowie den Bedarf der Regelung von Freiräumen als prioritäre Klimafolgen.

Abbildung 8 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 6 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen



Abbildung 8: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen.

Tabelle 6: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Zunahme Trockenschäden an Stadtgrün	Groß	Groß	Lange Trockenperioden, geringe Fluss- und Grundwasserpegelstände sowie extreme Hitze und damit verbundene bodennahe Ozonentwicklung schädigen zunehmend Grünanlagen etc. in urbanen Gebieten
Zunahme Bedeutung klimarelevanter Freiflächen	Groß	Groß	Kühlung durch Grünflächen, Wasserflächen und Schattenwurf spielt an Hitzetagen und Tropenächten eine immer wichtigere Rolle
Zunahme des Bedarfs und der Regelung von Freiräumen	Mittel	Groß	Naherholungs- und Rückzugsräume werden immer wichtiger bei zunehmender Wärmebelastung in Wohnräumen
Erhöhter Pflegeaufwand und Wasserbedarf von Stadtgrün	Groß	Groß	Längere Trockenperioden, erhöhter Wasserbedarf durch höhere Temperaturen und Verdunstung, zudem vermehrte Ozonschäden an Pflanzen durch Hitzewellen
Verschärfung von Nutzungskonflikten um Flächen	Mittel	Groß	Zunahme von Nutzungskonflikten um Flächen in der Bauleitplanung durch eine Vielzahl von beteiligten Akteuren mit unterschiedlichen Nutzungsansprüchen (Klimaanpassung, Wohnraum, Naherholungsflächen etc.)
Vermehrte Starkniederschläge (Spitzenlasten Kanalisation & Kläranlagen)	Groß	Mittel	Höhere Lufttemperaturen ermöglichen eine höhere Wasserdampfkonzentration in der Luft; vermehrte Hitzephasen führen häufig zu konvektiven Niederschlägen (Schauer- oder Gewitterregen) Hinweise Kommunen: Unterhaching: <ul style="list-style-type: none"> Einige Bebauungen falsch durchgeführt; bei Starkregen kommt es dadurch zu Problemen Neubiberg: <ul style="list-style-type: none"> Bach in Betonrinne, Verantwortung liegt beim Ordnungsamt

Stärkere Auswirkungen von Extremereignissen (Retentionsvermögen)	Mittel	Mittel	<p>Wie beispielsweise Starkregenereignisse oder Hagel</p> <p>Hinweise Kommunen:</p> <p>Neubiberg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwar ist Renaturierung nicht an allen Stellen des Bachs aufgrund baulicher Gegebenheiten durchführbar, jedoch gibt es Bereiche, in denen eine solche Maßnahme umsetzbar ist. Zudem soll eine Renaturierung und Erlebbarmachung des Hachinger Bachs im Bereich Unterbiberg geplant werden
Zunahme bioklimatisch besonders belasteter Gebiete	Mittel	Klein	Durch hohe Versiegelung und fehlende Berücksichtigung von Frischluftschneisen, Fehlanpassung vergangener Jahre und versäumte Anpassungsmaßnahmen führen zu besonders belasteten Gebieten durch immer spürbarere Klimafolgen
Erhöhte Anzahl an Hochwasser	Mittel	Mittel	Durch eine Zunahme und Intensivierung von Starkregenereignissen
Neue Anforderungen an Planungsgrundlagen (z. B. klimatische Gutachten)	Mittel	Groß	Aufgrund sich verändernder klimatischer Verhältnisse und eines veränderten Naturgefahrenpotentials
Zunahme des Verschleißes von Grün- und Sportflächen	Mittel	Klein	Durch Extremwetterereignisse wie z. B. Starkregen, Stürme oder Trockenheit sowie durch intensivere Nutzung
Veränderte Erwartungswerte Hochwasser	Mittel	Groß	<p>Durch eine Zunahme und Intensivierung von Starkregenereignissen verändern sich Erwartungswerte</p> <p>Hinweise Kommunen:</p> <p>Neubiberg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kürzlich Probleme mit hohen Wasserständen im Bach
Veränderte Gefährdungsbiete	Mittel	Mittel	<p>Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen verändert sich die Eignung von Flächen</p> <p>Hinweise Kommunen:</p> <p>Neubiberg, Oberhaching, Taufkirchen, Unterhaching:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> Geplante Neuberechnung des Überschwemmungsgebiets, was potenzielle Auswirkungen auf Bewohner hat
Verschärfung der Situation wohnungsloser Menschen	Mittel	Klein	Länger anhaltende Hitzeperioden gefährden wohnungslosen Menschen im Besonderen, bspw. aufgrund des Fehlens geeigneter kühler Rückzugsmöglichkeiten und Zugang zu Trinkwasser
Auswirkungen auf Schutzgüter Klima und Luft	Mittel	Groß	Veränderte atmosphärische Dynamiken führen zu veränderter Lufthygiene und Klimabedingungen
Veränderte Flächeneignung	Mittel	Klein	Extremwetterereignisse führen zu veränderten Gefahrenzonen und damit Flächeneignung
Veränderte Ansprüche an die soziale und technische Infrastruktur (Entwässerung, Klimatisierung)	Groß	Klein	Mehr Variabilität und Extreme im Klimasystem führen bei technischer Infrastruktur zunehmend zu Belastungsgrenzen
Veränderte Ansprüche an die Ausgestaltung von öffentlichen Plätzen und Grünflächen	Mittel	Groß	Öffentliche Plätze und vor allem Grünflächen haben an Hitzetagen einen zunehmend höheren Stellenwert für einen Großteil der Bevölkerung

3.2.2. Wasserwirtschaft



Da der Wasserkreislauf wesentlich von klimatischen Einflussfaktoren abhängt, zeigt sich in allen Bereichen der Wasserwirtschaft eine Betroffenheit durch den Klimawandel. Dürren, sinkende Grundwasserpegel, steigende Wassertemperaturen und veränderte Niederschlagsverteilungen haben Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Gewässerqualität und den Umgang mit Ab- und Regenwasser und stellen somit kommunale Wasserversorger vor vielfältige Herausforderungen. Veränderte Nutzungsansprüche in Privathaushalten und steigende Wasserbedarfe in Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft erfordern klare Rahmenbedingungen und Maßnahmen zur Sicherstellung einer klimarobusten Wasserversorgung, insbesondere mit Blick auf eine klimaresiliente Trinkwasserversorgung in Zeiten häufiger und intensiver auftretenden Extremwetterereignissen [5].

Die Betroffenheitsanalyse der Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und

Oberhaching ergab, dass die Zunahme von Trockenperioden, Reduktion der Quellschüttung, die Zunahme lokaler Starkregenereignisse sowie die Abnahme an Schneeniederschlag im Winter eine große Betroffenheit darstellt. Ein mittlerer Einfluss des Klimawandels bei gleichzeitig hoher Betroffenheit der Gemeinden wurde unter anderem für die Zunahme der Anzahl an Hochwässern sowie veränderten Intensitäten identifiziert.

Abbildung 9 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Wasserwirtschaft anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 7 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

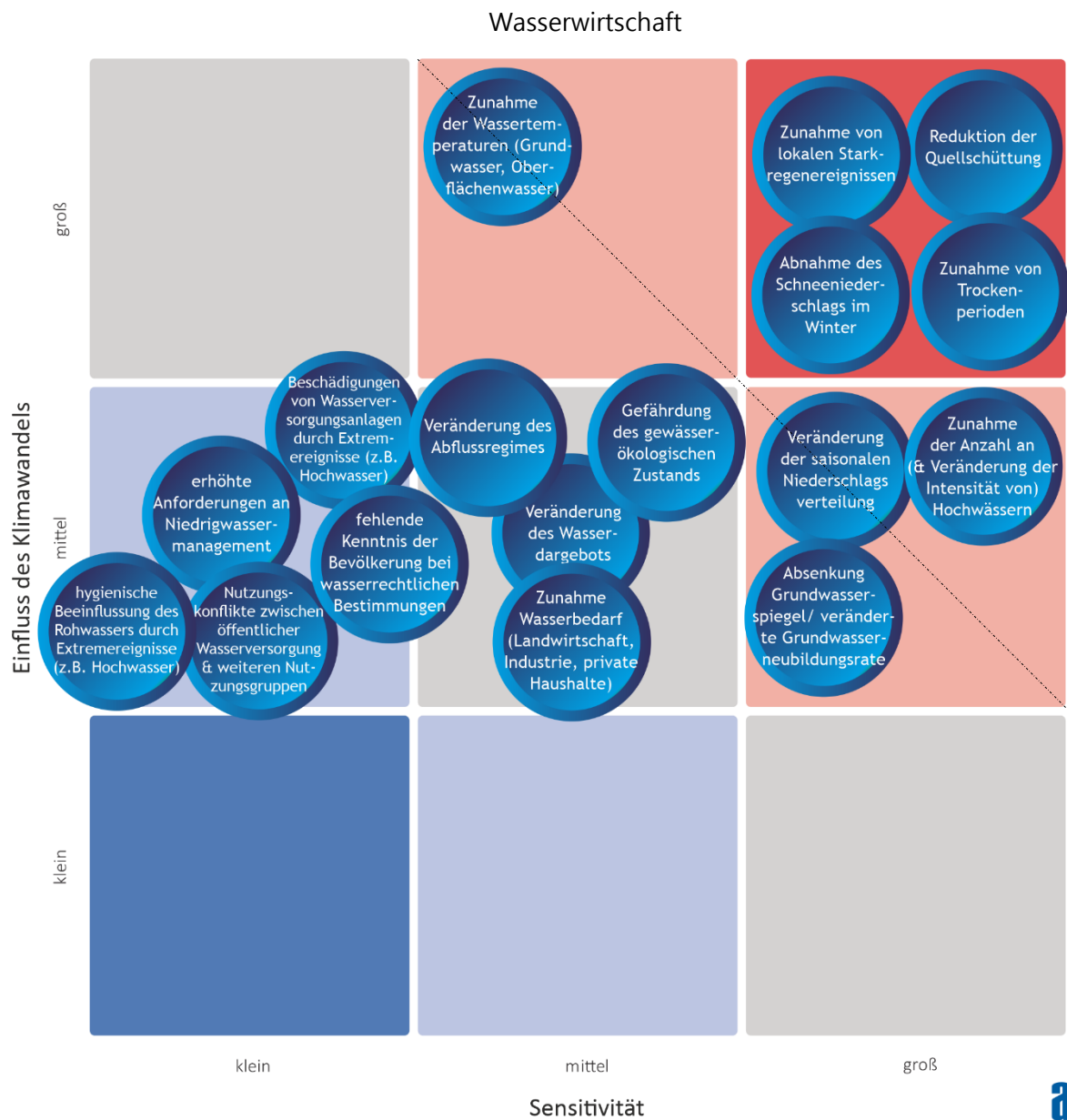


Abbildung 9: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Wasserwirtschaft.

Tabelle 7: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wasserwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Zunahme von lokalen Starkregenereignissen	Groß	Groß	Höhere Lufttemperaturen ermöglichen eine höhere Wasserdampfkonzentration in der Luft; vermehrte Hitzephase führen häufig zu konvektiven Niederschlägen (Schauer- oder Gewitterregen)
Reduktion der Quellschüttung	Groß	Groß	Veränderte Grundwasserneubildung aufgrund von veränderter Niederschlagsverteilung führt zu geringen Erträgen von Quellen
Abnahme des Schneeniederschlags im Winter	Groß	Groß	Mildere Winter bzw. höhere Wintertemperaturen führen zu weniger und unregelmäßig verteilten Schneetagen, gleichzeitig sind höhere Schneelasten aufgrund des vermehrt sehr nassen Schnees zu beobachten
Zunahme der Anzahl an (und Veränderung der Intensität von) Hochwässern	Mittel	Groß	Durch häufigere und intensivere Starkregenereignisse
Zunahme von Trockenperioden	Groß	Groß	Eine veränderte Niederschlagsverteilung führt zu weniger Niederschlagstagen (welche in Folge intensiver werden)
Veränderung des Wasserangebotes	Mittel	Mittel	Extremere Jahresgang des Niederschlags, erhöhte Variabilität des Niederschlags (geringere Niederschläge in den Sommer-, vermehrte Niederschläge in den Wintermonaten)
Gefährdung des gewässerökologischen Zustands	Mittel	Mittel	Zunehmende Temperaturen haben Auswirkungen auf die Organismen und die Lebensgemeinschaft von Gewässerökosystemen
Absenkung Grundwasserspiegel / veränderte Grundwasserneubildungsrate	Mittel	Groß	Veränderte Niederschlagsmuster führen zu höherem Oberflächenabfluss und geringerer Tiefenversickerung; darüber hinaus führen langanhaltende Dürreperioden zu einem Anstieg der Grundwasserentnahmen
Erhöhte Anforderung an Niedrigwassermanagement	Mittel	Klein	Niederschlagsverschiebung von Sommer- zu Winterniederschlägen; Temperatur-bedingte

			Erhöhung der Verdunstungsraten; Verlängerung der Trockenphasen
Zunahme der Wassertemperaturen (Grundwasser, Oberflächenwasser)	Groß	Mittel	Aufgrund der Zunahme von Niedrigwasserereignissen und Hitzeperioden sowie steigenden Jahresmitteltemperaturen; Beeinflussung der Wasserqualität
Zunahme Wasserbedarf (Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe, private Haushalte)	Mittel	Mittel	Aufgrund der Zunahme von Trockenperioden steigt der Wasserbedarf z. B. in der Landwirtschaft
Veränderung der saisonalen Niederschlagsverteilung	Mittel	Groß	Abnahmen im Sommer- und Zunahmen im Winterhalbjahr
Nutzungskonflikte zwischen öffentlicher Wasserversorgung und weiteren Nutzungsgruppen	Mittel	Klein	Aufgrund der Zunahme von Trockenperioden steigt der Wasserbedarf z. B. in der Landwirtschaft; der vermehrte Bedarf bestimmter Nutzergruppen kann zu Konflikten führen
Veränderung des Abflussregimes	Mittel	Mittel	Frühere Schneeschmelze; Wegfall der Speicherwirkung der Schneedecke; Niederschlagsverschiebung in den Winter
Beschädigung von Wasserversorgungsanlagen durch Extremereignisse (z.B. Hochwasser)	Mittel	Klein	Hochwasser und Starkregen können Wasserversorgungsanlagen beschädigen und die Versorgung unterbrechen
Hygienische Beeinflussung des Rohwassers durch Extremereignisse (z.B. Hochwasser)	Mittel	Klein	Hochwasser und Starkregen können Schadstoffe und Krankheitserreger ins Trinkwasser eintragen und die Hygiene gefährden
Fehlende Kenntnis der Bevölkerung bei wasserrechtlichen Bestimmungen	Mittel	Klein	Unwissenheit der Bevölkerung über Wasserrechte erschwert nachhaltige Wasserbewirtschaftung

3.2.3. Landnutzung und Naturhaushalt



Wald- und Forstwirtschaft
Landwirtschaft
Bodenschutz und Georisiken
Naturschutz und Biodiversität

Wald und Forstwirtschaft

Trocken- und Hitzestress, Schädlingsbefall, Nutzungskonflikte und eine gleichzeitig steigende Bedeutung des Waldes als Naherholungsgebiet für Menschen an heißen Tagen stellen das Ökosystem Wald zunehmend vor Herausforderungen. Insbesondere die langen Planungs- und Entwicklungszeiträume führen zu einer großen Betroffenheit der Forstwirtschaft durch Klimafolgen und erschweren nicht nur die Maßnahmenplanung und -umsetzung, sondern auch das Monitoring. Maßnahmen zur Resilienzsteigerung der Wälder konzentrieren sich dabei insbesondere auf den Wasserhaushalt und das Waldinnenklima, da diese Faktoren Schlüsselfunktionen in der Anpassung von Wäldern an steigende Temperaturen sowie zunehmende Trockenperioden einnehmen [6] [7] [8].

Im Rahmen der Betroffenheitsanalyse wurde für die Gemeinden Neubiberg, Unterhaching,

Taufkirchen und Oberhaching die Zunahme abiotischer Waldschäden und extremer Witterungsperioden sowie Veränderungen der Baumartenzusammensetzung als bedeutend hervorgehoben. Daneben wurde die Zunahme wirtschaftlicher Einbußen durch zunehmende Schäden in der Forstwirtschaft als weitere prioritäre Klimafolge identifiziert.

Abbildung 10 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 8 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.



Abbildung 10: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft.

Tabelle 8: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wald und Forstwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Veränderung der Baumarten- zusammensetzung	Groß	Groß	Durch wärmere Temperaturen kommt es zu einer Verschiebung des Artenspektrums; Trockenstress für bestimmte Baumarten (z. B. Fichte), Verschiebung Richtung Laub-/ Mischwald
Zunahme extremer Witterungsperioden	Groß	Groß	Wie z. B. Starkregenereignisse, Stürme, Trockenperioden; die Zunahme extremer Witterungsperioden macht Bäume anfälliger für Schadorganismen
Zunahme von abiotischen Waldschäden	Groß	Groß	Extremwetterereignisse wie Stürme, Hagel, Trockenheit und Nassschnee führen vermehrt zu Waldschäden wie z. B. Trockenbruch, Sonnenbrand, Windwurf, Spätfröste
Zunahme wirtschaftlicher Einbußen durch zunehmende Schäden	Groß	Mittel	Aufgrund von Extremwetterereignissen wie z. B. Trockenperioden oder Stürme kommt es vermehrt zu wirtschaftlichen Einbußen
Zunahme der Bedeutung der Erholungsfunktion	Mittel	Mittel	Aufgrund von Hitzewellen steigt die Wichtigkeit von Wäldern als Erholungsort
Zunahme Schadorganismen	Groß	Mittel	Durch höhere mittlere Temperaturen und eine verlängerte Vegetationsperiode (z. B. Borkenkäfer)
Zunahme der Hitzebelastung für Personal	Groß	Klein	Zunahme und Intensivierung von Hitzeperioden führen zur höheren Belastung von im Wald arbeitenden Menschen
Zunehmende Waldbrandgefahr	Mittel	Mittel	Durch die Zunahme von Hitzeperioden in Zusammenhang mit Blitzschlag, aber auch durch menschlichen Einfluss
Ausbreitung invasiver Neobiota (Pflanzen, Tiere, Pilze)	Mittel	Mittel	Etablierung neuer Arten und höherer Individuenzahlen in Gebieten, in denen diese zuvor nicht heimisch waren (z. B. Japanischer Staudenknöterich, Drüsiges Springkraut) durch höhere mittlere Jahrestemperaturen
Beschleunigung von Umsetzungsprozessen (Böden)	Mittel	Mittel	Mildere Winter führen zu längerer Aktivität von Bodenorganismen im Jahresverlauf

Verkürzung der Umtriebszeiten	Mittel	Mittel	Als Maßnahmen zur Reduktion von Schadholz aufgrund einer Zunahme von abiotischen und biotischen Waldschäden
-------------------------------	--------	--------	---

Landwirtschaft

Aufgrund der hohen Abhängigkeit der Landwirtschaft von Witterung und Klima ist dieses Handlungsfeld in besonderem Maße vom Klimawandel betroffen. Zu den möglichen Auswirkungen zählen Ertragseinbußen oder -ausfälle und schwindende Ertragssicherheit, beispielsweise durch Trockenstress oder verstärkt auftretende Schadorganismen. Es sind daher große Anstrengungen seitens der Bewirtschafter und der Behörden gefordert, um den negativen Folgen des sich verändernden Klimas entgegenzuwirken, die Landwirtschaft nachhaltig auf die neuen Herausforderungen vorzubereiten und an die neuen Anforderungen und Rahmenbedingungen anzupassen. So müssen unter anderem die Auswirkungen von Extremwetterereignissen in zukünftigen Planungen beachtet und die Eignung von Sorten für den Anbau im Hinblick auf Wasserbedarf evaluiert werden. Auch in der Tierhaltung werden sich die Anforderungen an Stallsysteme und Lüftungsanlagen aufgrund der steigenden Temperaturen ändern [9].

Für die Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und Oberhaching stellten sich für

viele betrachtete Klimafolgen dieses Handlungsfeldes große Betroffenheiten heraus, darunter insbesondere hinsichtlich der Zunahme des Risikos von Früh/Spätfrösten, der Verschiebung der Niederschlagsmuster, der Zunahme der Trockenperioden und des Trockenstress bei Kulturen und damit einhergehend auch hinsichtlich des steigenden Bewässerungsbedarfes in der Landwirtschaft. Darüber hinaus wurde die zunehmende Notwendigkeit des Fachaustauschs zwischen AELF (AMT für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Bayern) und Landwirten sowie aufklärende Kommunikationsarbeit in der Bevölkerung als bedeutsam hervorgehoben.

Abbildung 11 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Landwirtschaft anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 9 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

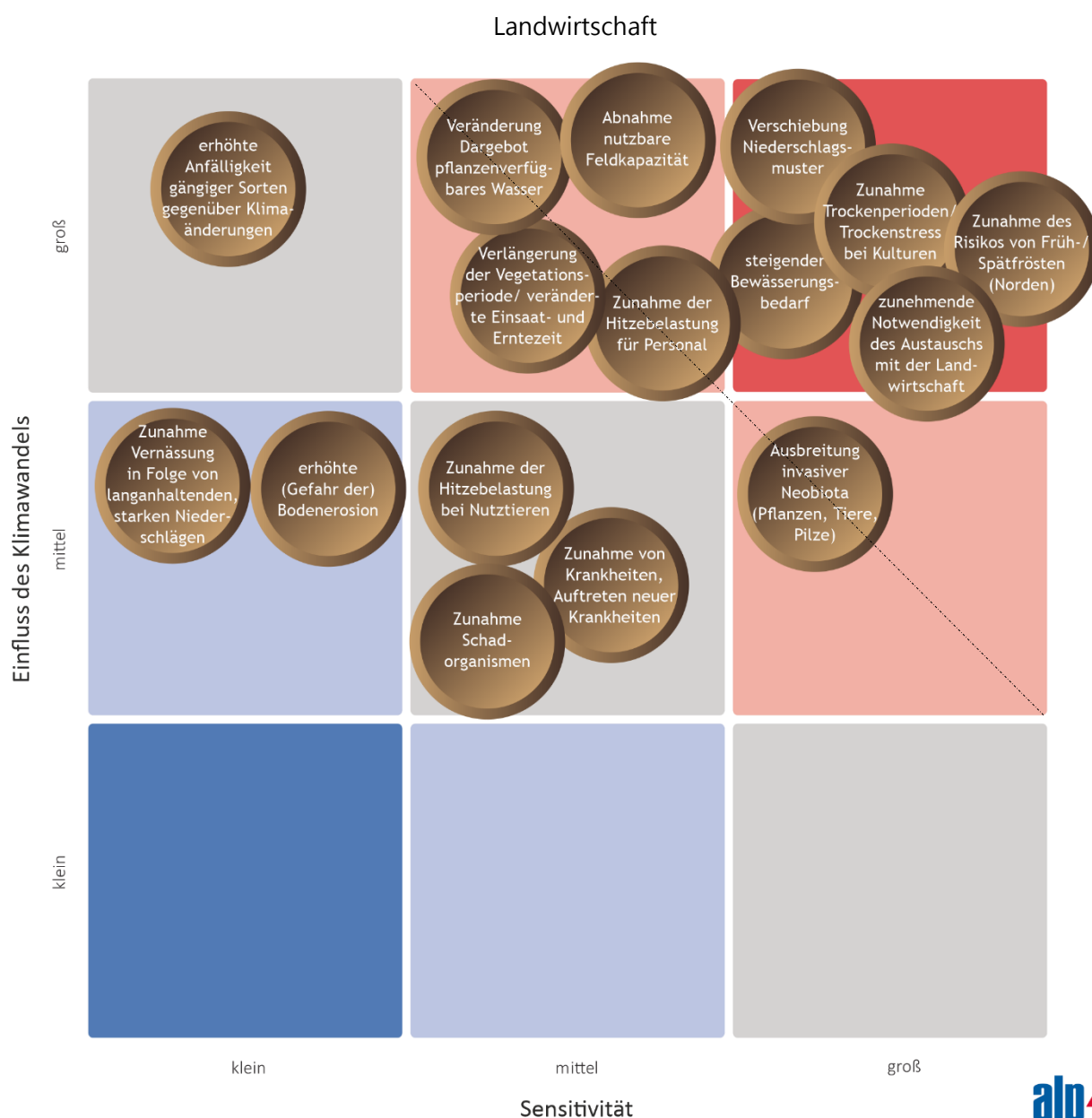


Abbildung 11: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Landwirtschaft.

Tabelle 9: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Landwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Verschiebung Niederschlagsmuster	Groß	Groß	Jahreszeitliche Verschiebung von Niederschlägen, die Zunahme von Trockenperioden und Starkregeneignisse stellen Landwirte vor Herausforderungen
Zunahme Trockenperioden/Trockenstress bei Kulturen	Groß	Groß	Wassermangel und die Zunahme von Dürreperioden können Pflanzenwachstum gefährden und Erträge mindern, beispielhaft können hier die extreme Trockenheit im Jahr 2018 und die daraus resultierenden Folgen in den darauffolgenden Jahren genannt werden
Steigender Bewässerungsbedarf	Groß	Groß	Durch die Abnahme der Sommerniederschläge; höhere Verdunstungsraten und längere Trockenphasen
Zunahme des Risikos von Früh-/ Spätfrösten (Norden)	Groß	Groß	Betrifft beispielsweise den Obstbau; milde Winter, verfrühter Austrieb mit anschließenden Frostereignisse können zu hohen Ernteaussfällen führen
Zunehmende Notwendigkeit des Austauschs mit der Landwirtschaft	Groß	Groß	Fach Austausch zwischen Landwirtschaft und AELF sowie das „Ausloten“ der Aufgabe der Kommune im Kontext Landwirtschaft und Klimawandel und die Kommunikation mit der Bevölkerung wird als wichtig erachtet
Abnahme nutzbare Feldkapazität	Groß	Mittel	Infolge von Bodenverdichtung, Erosion, Bodenversiegelung und Bodenverarmung
Ausbreitung und Vermehrung invasiver Neobiota (Pflanzen, Tiere, Pilze)	Mittel	Groß	Veränderte klimatische Bedingungen (mildere Winter, höhere Jahresmitteltemperaturen) begünstigen die Verbreitung von Arten aus südlicheren Gebieten bzw. verändern Konkurrenzverhältnisse; im betrachteten Cluster ist beispielweise bereits zu beobachten, dass Futterflächen infolge der Ausbreitung des Japanischen Staudenknöterichs nicht mehr benutzt werden können

Zunahme der Hitzebelastung für Personal	Groß	Mittel	Aufgrund einer Zunahme und Intensivierung von Hitzeperioden
Veränderung Dargebot pflanzenverfügbares Wasser	Groß	Mittel	Zunahme von Dürren, Trockenstress und sinkende Grundwasserspiegel vermindern das Wasserdargebot
Verlängerung der Vegetationsperiode / veränderte Einsaat- und Erntezeiten	Groß	Mittel	Temperaturerhöhung führt zu zeitigerem Austrieb, Blüte und Fruchtbildung im Vergleich zu früheren Jahrzehnten; im Bereich der Landwirtschaft führt das auch zu veränderten Einsaat- und Erntezeiten
Zunahme von Krankheiten, Auftreten neuer Krankheiten	Mittel	Mittel	Bei Pflanzen z. B. durch Veränderungen des Klimas oder Verlängerung der Vegetationsperiode und bei Tieren z. B. durch die Ausbreitung von Vektoren
Zunahme der Hitzebelastung für Nutztiere	Mittel	Mittel	Viele Nutztiere benötigen eher niedrige Temperaturen (z. B. Milchkühe), Hitze führt zu Stress bei Nutztieren und Ertragseinbußen
Zunahme Schadorganismen	Mittel	Mittel	Aufgrund milderer Winter, höherer durchschnittlicher Jahresmitteltemperaturen und eine Schwächung der Kulturen durch extreme Witterungsverhältnisse
Erhöhte Anfälligkeit gängiger Sorten gegenüber Klimaänderungen	Groß	Klein	Veränderte klimatische Bedingungen verstärken den Stress gängiger Sorten in Bezug auf verschiedene phänologische Stadien
Erhöhte (Gefahr von) Bodenerosion	Mittel	Klein	Durch trockenere Böden in Kombination mit Starkniederschlägen und brachliegenden Feldern
Zunahme Vernässung in Folge von langanhaltenden, starken Niederschlägen	Mittel	Klein	Gefahr bei Starkniederschlägen bei Senken auf landwirtschaftlichen Flächen durch fehlenden Abfluss

Bodenschutz und Georisiken

Böden nehmen als nicht erneuerbare Ressource und Kohlenstoffspeicher eine zentrale Rolle in der Klimawandelanpassung ein. Sie sind von elementarer Bedeutung in der Landwirtschaft und Lebensmittelprodukt und erbringen darüber hinaus viele weitere Ökosystemdienstleistungen. Im Zuge des Klimawandels sind Bodenstruktur, -fruchtbarkeit, -stabilität oder auch Humusgehalt durch Faktoren wie erhöhte Erosion aber auch Wassermangel im Boden bedroht. Diesen Risiken können beispielsweise Anpassungsmaßnahmen gegen verschiedene Formen der Erosion entgegengesetzt werden. Als Georisiken werden gemeinhin Massen- bzw. Hangbewegungen verstanden, die insbesondere im Siedlungsbereich sowohl zu Personen- als auch Sachschäden führen und bspw. wichtige Infrastruktur beschädigen und damit den Verkehr einschränken können [10] [11].

In der Betroffenheitsanalyse für die Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und Oberhaching stellt sich die Veränderung des Bodenwasserhaushaltes aufgrund von Wassermangel im Boden als Klimafolge mit der größten Bedeutung für das Handlungsfeld Bodenschutz und Georisiken heraus.

Abbildung 12 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Bodenschutz und Georisiken anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 10 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

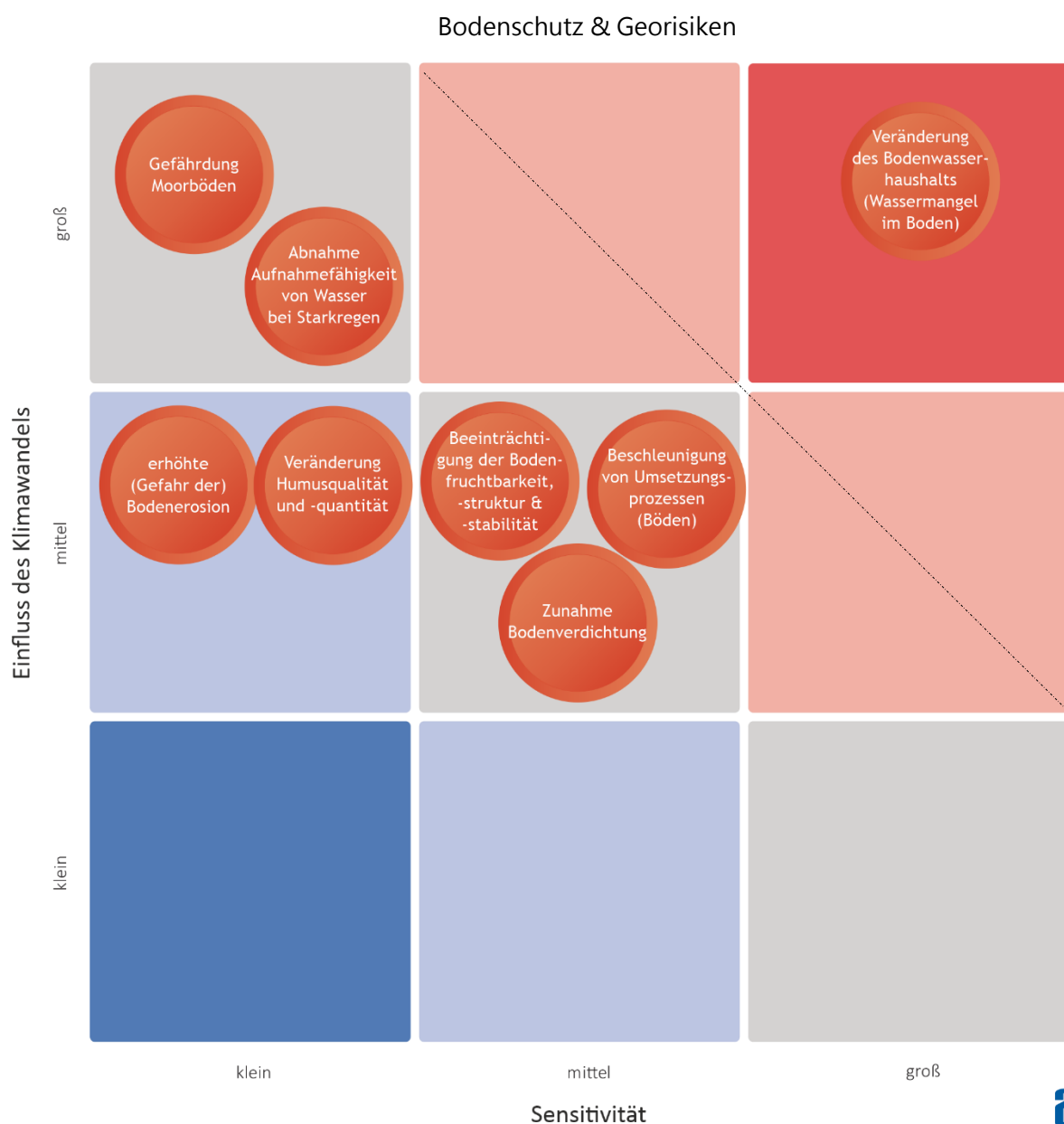


Abbildung 12: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Bodenschutz & Georisiken.

Tabelle 10: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bodenschutz & Georisiken. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Veränderung des Bodenwasserhaushaltes (Wassermangel im Boden)	Groß	Groß	Steigende Temperaturen und veränderte Niederschlagsmuster beeinflussen den Bodenwasserhaushalt nachteilig und können sich negativ auf landwirtschaftliche Erträge und Ökosysteme wie den Wald auswirken; als problematisch wird für den betrachteten Cluster v. a. die Dürregefährdung gesehen
Beschleunigung von Umsetzungsprozessen (Böden)	Mittel	Mittel	Biochemische Prozesse werden durch steigende Temperaturen beschleunigt, so auch die Zersetzung und Mineralisierung im Boden; langfristig kann dies u. a. zu einer Abnahme des Humusgehaltes führen
Zunahme Bodenverdichtung	Mittel	Mittel	Häufigere, extreme Wetterbedingungen und intensive landwirtschaftliche Nutzung verdichten den Boden, verringern seine Durchlässigkeit und schädigen die Wurzelsysteme der Pflanzen
Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit, -struktur & -stabilität	Mittel	Mittel	Klimawandelbedingt zunehmende Bodenerosion, Bodenverdichtung, erhöhte Umsatzraten und eine veränderte Verfügbarkeit von Nährstoffen und Sickerwasser für Pflanzen können die vielfältigen Ökosystemleistungen des Bodens nachteilig verändern
Abnahme Aufnahmefähigkeit von Wasser bei Starkregen	Groß	Klein	Veränderte Bodenstrukturen und klimatische Verhältnisse wie häufiger auftretende Dürreperioden können die Aufnahmefähigkeit der Böden für Wasser bei Starkregenereignissen verändern; dieses Phänomen ist in der Münchner Schotterebene bisher nicht zu beobachten
Gefährdung Moorböden	Groß	Klein	Moorböden sind durch Trockenheit und Entwässerung bedroht, was zur Zersetzung und zum Verlust

			des organischen Materials führt und hohe Mengen an CO ₂ freisetzt
Veränderung Humusqualität und -quantität	Mittel	Klein	<p>Durch Klimastress und veränderte Bewirtschaftung kann der Humusabbau beschleunigt werden, wodurch die Humusqualität und die Kohlenstoffspeicherung im Boden abnimmt</p> <p>Hinweis Kommunen:</p> <p>Unterhaching:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hat Auflage für die kommunalen Flächen, dass keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden dürfen
Erhöhte (Gefahr der) Bodenerosion	Mittel	Klein	<p>Intensivere Niederschläge und veränderte Vegetationsbedeckung führen zu verstärkter Bodenerosion</p> <p>Hinweise Kommunen:</p> <p>Unterhaching</p> <ul style="list-style-type: none"> • hat viele Heckenstrukturen um Bodenerosionen vorzubeugen

Naturschutz und Biodiversität

Der Klimawandel führt durch Temperaturerhöhungen und veränderte Niederschlagsmuster zu einer Verschiebung ökologischer Gleichgewichte und verändert die Lebensräume von Tieren und Pflanzen tiefgreifend. So warnt der Weltbiodiversitätsrat vor einer rasanten Verschlechterung des Zustandes vieler Ökosysteme [12] und einer damit einhergehenden Bedrohung unserer Lebensgrundlagen. Wenn heimische Arten abwandern und gebietsfremde Arten einwandern, kann die Funktionalität von Ökosystemen gestört werden. Ökosysteme müssen daher in ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels über klimaangepassten Naturschutz gestärkt werden, bspw. über die Schaffung von Biotopverbundsystemen, dem Schutz von Feuchtbiotopen

oder der Bekämpfung der Einwanderung invasiver Arten [12] [13].

Die Analyse der Betroffenheit in den Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und Oberhaching ergab, dass keine Klimafolgen sowohl in der Betroffenheit durch den Klimawandel als auch der Sensitivität als groß eingestuft werden. Die größte Betroffenheit ließ sich für die Klimafolgen des übermäßigen Sauerstoffmangels in Gewässern in Sommermonaten in Neubiberg, der Zunahme der Häufigkeit von Niederwasserständen sowie niedrigen Grundwasserständen und veränderte Grundwasserneubildungsraten identifizieren. Jenen Klimafolgen wird bei hoher lokaler Betroffenheit ein mittlerer Einfluss durch den Klimawandel zugeordnet.

Abbildung 13 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von

unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 11 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

Naturschutz & Biodiversität

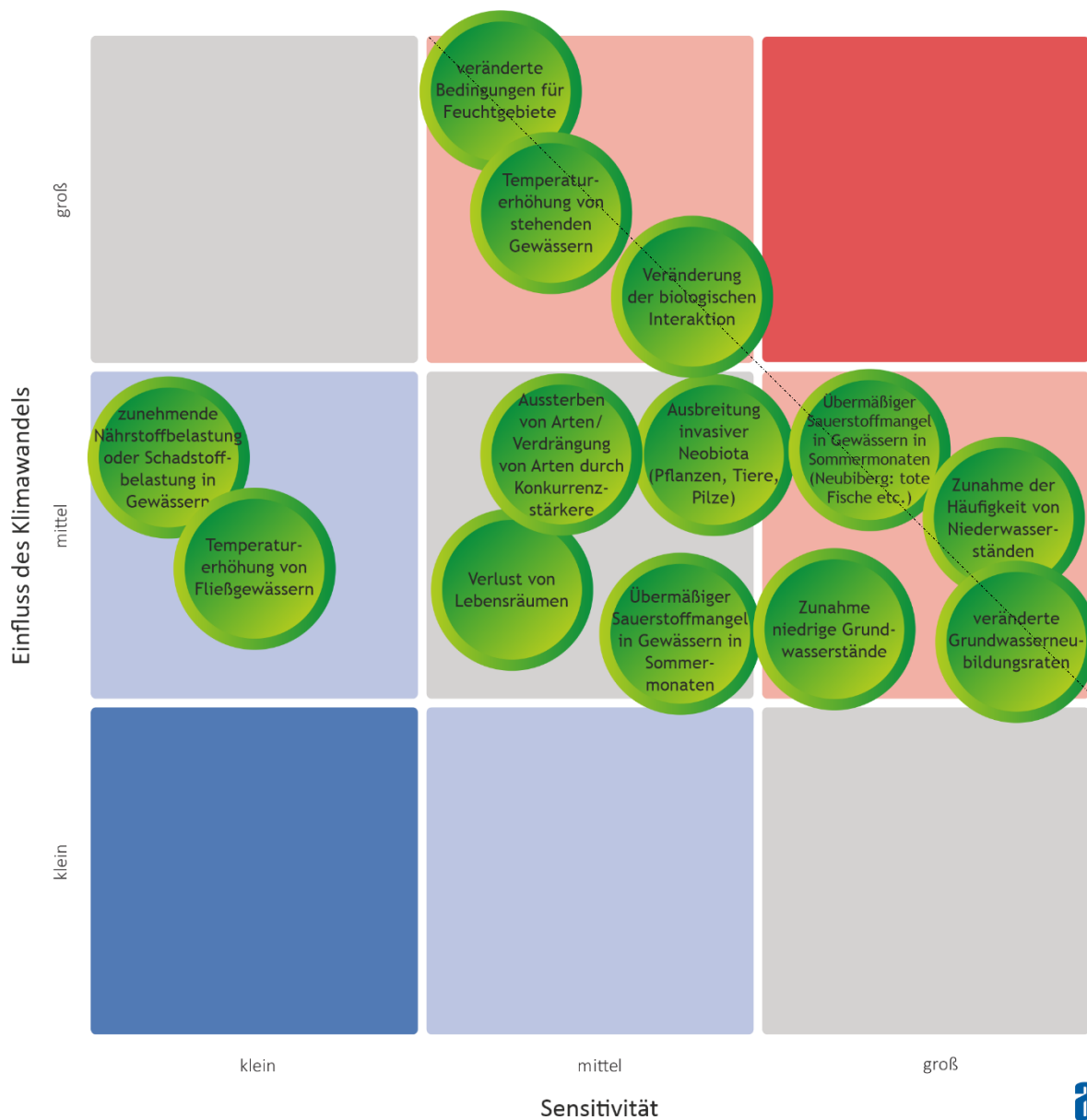


Abbildung 13: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität.

Tabelle 11: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Naturschutz und Biodiversität. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Veränderte Grundwasserneubildungsraten	Groß	Groß	Aufgrund von saisonalen Niederschlagsverschiebungen und zunehmenden Trockenperioden, Hinweise Kommunen: Neubiberg: <ul style="list-style-type: none"> Ausfälle von Grundwasserwärmepumpen wurden beobachtet
Übermäßiger Sauerstoffmangel in Gewässern in Sommermonaten	Groß	Mittel	Langanhaltende und hohe Temperaturen können im Sommer zu einer starken Erwärmung von Gewässern beitragen; da warmes Wasser weniger Sauerstoff speichern kann als kaltes Wasser, besteht die Gefahr von Sauerstoffmangel Hinweise Kommunen: Neubiberg: <ul style="list-style-type: none"> Besonders relevant
Aussterben von Arten/ Verdrängung von Arten durch Konkurrenzstärkere	Mittel	Groß	Schnelles Voranschreiten des Klimawandels verhindert die Anpassung von Tieren und Pflanzen
Zunahme Häufigkeit Niedrigwasserstände	Mittel	Mittel	Aufgrund von saisonalen Niederschlagsverschiebungen und zunehmenden Trockenperioden
Zunahme niedrige Grundwasserstände	Mittel	Groß	Aufgrund von saisonalen Niederschlagsverschiebungen und zunehmenden Trockenperioden
Veränderte Bedingungen für Feuchtgebiete	Mittel	Mittel	Veränderte Bedingungen für Feuchtgebiete (Moore, Auen, Nasswiesen) z. B. durch längere Trockenperioden und Veränderung der Niederschlagsverteilung; Auswirkungen auf die Speicher- und Pufferkapazität von Feuchtgebieten
Temperaturerhöhung von stehenden Gewässern	Groß	Mittel	Durch den Anstieg der mittleren Jahrestemperatur bzw. die Verlängerung und Intensivierung von Hitzeperioden; Auswirkungen auf Fauna und Flora
Veränderung der biologischen Interaktion	Groß	Klein	Veränderungen von symbiotischen Beziehungen und Funktionsbeziehungen, z. B. zwischen Räuber

			und Beute, Pflanze und Bestäuber, durch die Verlängerung/Veränderung der Vegetationsperiode
Ausbreitung invasiver Neobiota (Pflanzen, Tiere, Pilze)	Mittel	Groß	Verändertes Klima begünstigt die Verbreitung von Arten aus südlicheren Verbreitungsgebieten bzw. konkurrenzfähigeren Arten, hängt zusammen mit „Aussterben von Arten/Verdrängung von Arten“; im betrachteten Cluster bereits zu beobachten (bspw. bei der Waldschabe, Ambrosia, Japanischer Knöterich, Berufskraut und Marienkäfer)
Verlust von Lebensräumen	Mittel	Klein	Durch veränderte klimatische Verhältnisse aber auch z. B. Zersplitterung und Verlust von Lebensräumen, Raubbau, Verschmutzung von Boden, Wasser und Luft sowie die Verbreitung invasiver Arten; im betrachteten Cluster vorrangig durch (Nach-)Versiegelung und Verdichtung zu beobachten
Verschiebung von Lebensräumen	Mittel	Mittel	Aufgrund höherer Jahresmitteltemperaturen, Niederschlagsverhältnissen, milderer Wintern etc.
Zunehmende Nährstoffbelastung oder Schadstoffbelastung in Gewässern	Mittel	Mittel	Durch die Zunahme von Starkniederschlägen werden Sediment und Schadstoffe ausgeschwemmt und in Gewässer eingetragen, auch andere anthropogene Faktoren können die Schadstoffbelastung erhöhen
Temperaturerhöhung von Fließgewässern	Mittel	Mittel	Durch den Anstieg der mittleren Jahrestemperatur bzw. die Verlängerung und Intensivierung von Hitzeperioden; Auswirkungen auf Fauna und Flora
Veränderung der Phänologie / des Fortpflanzungsverhaltens	Mittel	Mittel	Aufgrund einer Verlängerung der Vegetationsperiode

3.2.4. Infrastruktur und Verkehr



Straßenbau und Verkehr
Energiewirtschaft

Straßenbau und Verkehr

Der Verkehrssektor zählt zu den Hauptemittenten von Treibhausgasen, muss aufgrund seiner Auswirkungen auf den Klimawandel transformiert werden und macht eine Mobilitätswende unabdingbar, um den Klimawandel einzudämmen. Doch auch in der Klimaanpassung spielt die Verkehrsinfrastruktur eine wichtige Rolle: Brücken, Tunnel, Straßen und Schienennetze, sind im Zuge des Klimawandels häufiger Extremwetterereignissen ausgesetzt, während die Anforderungen an die kritische Verkehrsinfrastruktur steigen. Es sind daher umfassende Anpassungsmaßnahmen gefordert, um das Funktionieren der Verkehrsinfrastruktur zu gewährleisten [14].

Für Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und Oberhaching wurden eine große Betroffenheit bezüglich der erhöhten

Hitzebelastung des Personals und veränderte Ansprüche an den Arbeitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten sowie hinsichtlich einer allgemein höheren Materialbeanspruchung in Folge des sich verändernden Klimas identifiziert.

Abbildung 14 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Straßenbau und Verkehr anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Tabelle 12 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie).

.

Straßenbau und Verkehr

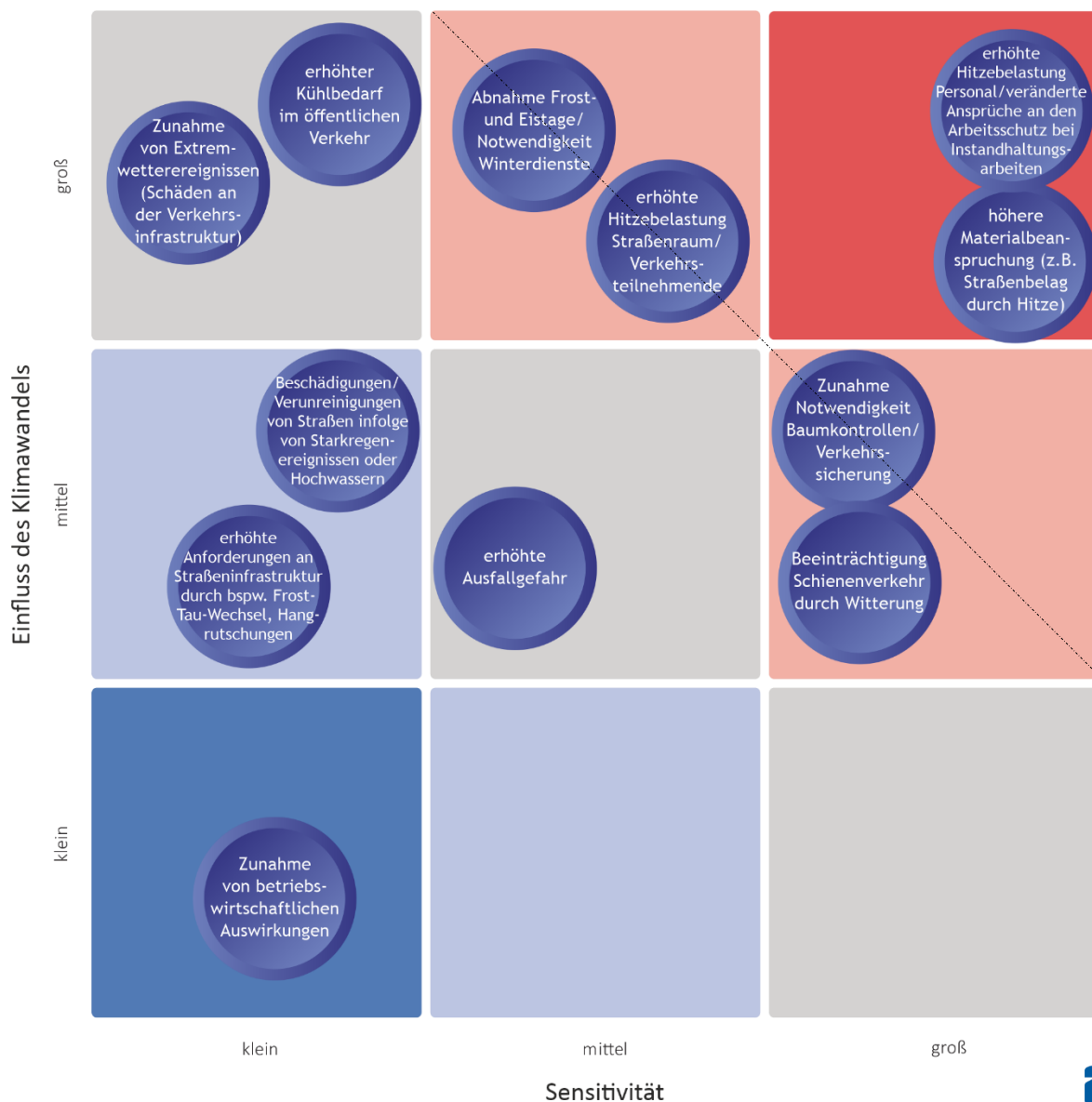


Abbildung 14: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Straßenbau und Verkehr

Tabelle 12: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Straßenbau und Verkehr. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Erhöhte Hitzebelastung Personal / veränderte Ansprüche an den Arbeitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten	Groß	Groß	Hitzeperioden führen zu erhöhter körperlicher Belastung für Personal, was angepasste Arbeitszeiten, zusätzliche Pausen und Schutzmaßnahmen im Arbeitsschutz erfordert
Höhere Materialbeanspruchung (z. B. Straßenbelag durch Hitze)	Groß	Groß	Extreme Hitze kann zu Verformungen und Schäden an Straßenbelägen führen, was die Lebensdauer der Materialien verkürzt und den Instandhaltungsaufwand erhöht; teilweise kommen bereits neue Materialien im Straßenbau zum Einsatz
Zunahme Notwendigkeit Baumkontrollen / Verkehrssicherung	Mittel	Groß	Trockene und stürmische Bedingungen erhöhen die Gefahr von Baumschäden und -umstürzen, was eine intensivere und häufigere Kontrolle und Sicherung von Bäumen entlang von Verkehrswegen erforderlich macht
Beeinträchtigung Schienenverkehr durch Witterung	Mittel	Groß	Hohe Temperaturen und weitere Extremwetter können Schienen verformen und die Infrastruktur beschädigen, was zu häufigeren Unterbrechungen und Verspätungen im Bahnverkehr führt
Erhöhte Ausfallgefahr	Mittel	Mittel	Klimabedingte Einflüsse wie Hitze, Starkregen und Frost-Tau-Wechsel erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Ausfällen in der Verkehrsinfrastruktur und den dazugehörigen technischen Systemen
Erhöhte Hitzebelastung Straßenraum / Verkehrsteilnehmende	Groß	Mittel	Zunehmende Hitzeperioden erhöhen die Hitzebelastung für Fahrzeuginsassen und Fußgänger; das Unfallrisiko nimmt zu Hinweise Kommunen: Taufkirchen, Unterhaching: <ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen für mehr Beschattung realisiert wurden bereits umgesetzt
Abnahme Frost- und Eistage / Notwendigkeit Winterdienste	Groß	Mittel	Weniger Frost- und Eistage reduzieren den Einsatzbedarf im Winterdienst, erfordern jedoch eine

			flexible Anpassung an wechselnde winterliche Wetterlagen
Erhöhter Kühlbedarf im öffentlichen Verkehr	Groß	Klein	Höhere Außentemperaturen führen zu einem gesteigerten Kühlbedarf in öffentlichen Verkehrsmitteln, um den Komfort und die Gesundheit der Fahrgäste zu gewährleisten
Zunahme von Extremwetterereignissen (Schäden an der Verkehrsinfrastruktur)	Groß	Klein	Häufigere und intensivere Extremwetterereignisse wie Stürme oder Überschwemmungen verursachen zusätzliche Schäden an Straßen, Brücken und anderen Infrastrukturen
Beschädigungen / Verunreinigungen von Straßen infolge von Starkregenereignissen oder Hochwassern	Mittel	Klein	Starkregen und Hochwasser führen zu Überflutungen und Verschlammungen, die Straßen und Verkehrsanlagen beschädigen und aufwändige Reinigungs- und Reparaturmaßnahmen erfordern
Erhöhte Anforderungen an Straßeninfrastruktur durch bspw. Forst-Tau-Wechsel, Hangrutschungen	Mittel	Klein	Klimawandelbedingte Phänomene wie wechselnde Frost- und Tauzyklen sowie Hangrutschungen belasten die Straßeninfrastruktur
Zunahme von betriebswirtschaftlichen Auswirkungen	Klein	Klein	Schäden an der Infrastruktur und erhöhte Wartungskosten führen zu steigenden betrieblichen und finanziellen Belastungen für Verkehrsträger und Betreiber

3.2.5. Sicherheit und Katastrophenschutz



Als Katastrophe wird nach dem deutschen Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenschutz ein Ereignis definiert, bei dem „Leben oder Gesundheit einer Vielzahl von Menschen oder die natürlichen Lebensgrundlagen oder bedeutende Sachwerte in so ungewöhnlichem Ausmaß gefährdet oder geschädigt werden, dass die Gefahr nur abgewehrt oder die Störung nur unterbunden und beseitigt werden kann, wenn die im Katastrophenschutz mitwirkenden Behörden, Organisationen und Einrichtungen unter einheitlicher Führung und Leitung durch die Katastrophenschutzbehörde zur Gefahrenabwehr tätig werden“ [15]. Durch den Klimawandel und die damit einhergehende zunehmende Frequenz und Intensität von Extremwetterereignissen werden Einsatzkräfte im Bevölkerungsschutz und Katastrophenmanagement vor neue Herausforderungen gestellt. Eine effiziente und nachhaltige Klimaanpassung kann durch eine Kombination aus effizientem Extremwettermonitoring, einer Überarbeitung organisationsinterner Strukturen und Abläufe sowie die Weiterentwicklung von Frühwarnsystemen, Weiterbildungen und

Ausbildungsprogramme gelingen. Auch eine bewusste Förderung fächerübergreifender Kommunikation und Kooperation kann dazu beitragen, die Anpassung an die veränderten Anforderungen in diesem Handlungsfeld voranzutreiben [16] [17] [18].

Die Betroffenheitsanalyse für die Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und Oberhaching identifizierte die Klimafolgen Zunahme von Starkniederschlägen und die damit einhergehenden Spitzenlasten in der Kanalisation sowie die Gefährdung der Trinkwasserversorgung als prioritäre Klimafolgen.

Abbildung 15 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Sicherheit und Katastrophenschutz anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 13 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

Sicherheit & Katastrophenschutz

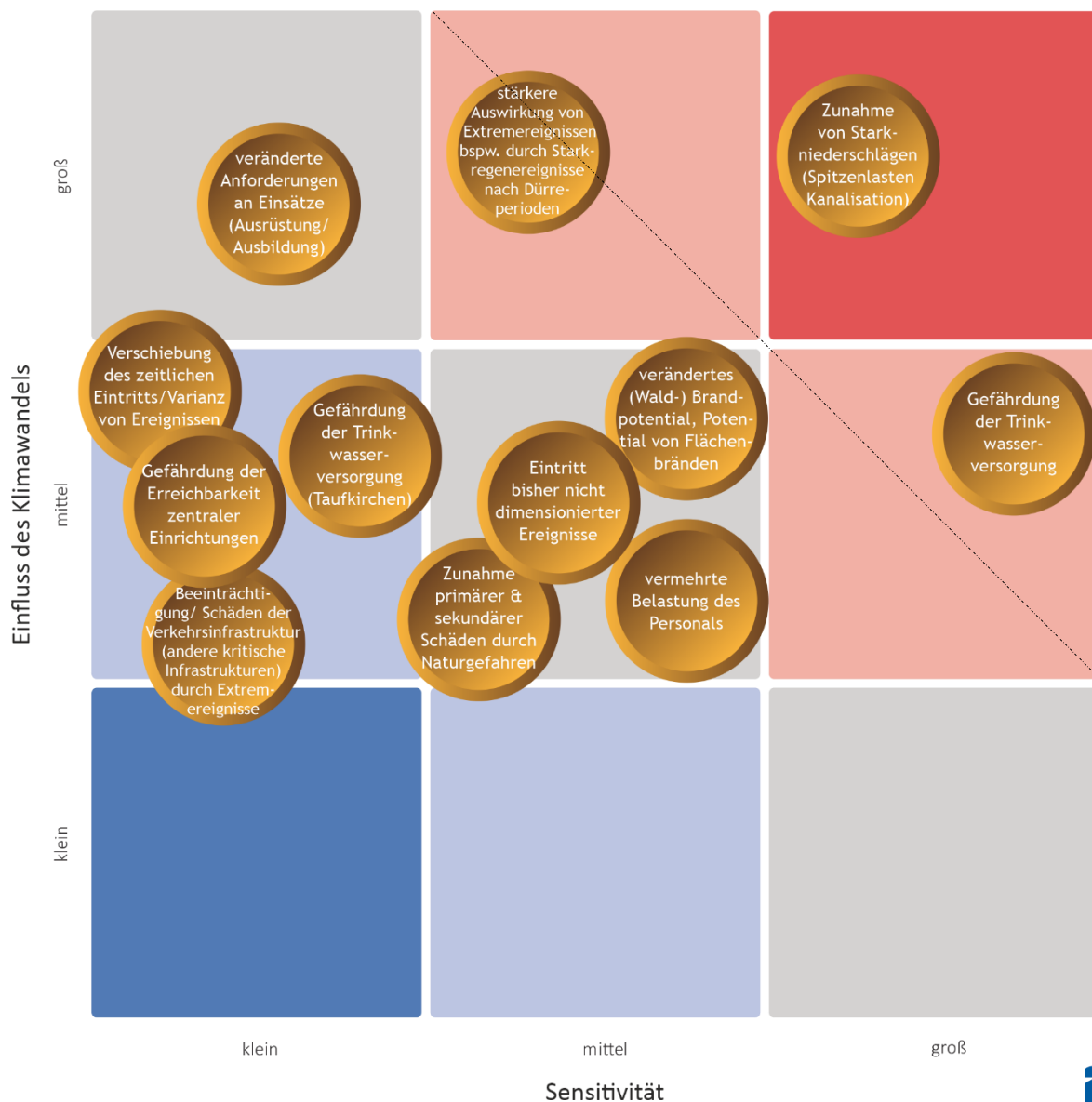


Abbildung 15: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Sicherheit und Katastrophenschutz.

Tabelle 13: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Sicherheit und Katastrophenschutz. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Zunahme Starkniederschläge (Spitzenlasten Kanalisation)	Groß	Groß	Vermehrte und stärkere Niederschlagsereignisse erhöhen die Gefahr der Überlastung von Kanalisation und Retentionsräumen; Erhöhung der Hochwassergefahr
Gefährdung der Trinkwasserversorgung	Mittel	Groß	Absenkung des Grundwasserspiegels aufgrund von häufigeren Trockenperioden; Taufkirchen hat jedoch eigene Versorgung, daher Gefährdung kleiner
Verändertes (Wald-) Brandpotential, Potential von Flächenbränden	Mittel	Mittel	Austrocknung von Böden aufgrund von häufigeren Trockenperioden und Dürren führen zu potentiell mehr Tagen mit erhöhter Brandgefahr
Stärkere Auswirkung von Extremereignissen	Groß	Mittel	Wie z. B. durch Starkregenereignisse nach Dürreperioden
Veränderte Anforderungen an Einsätze (Ausrüstung/Ausbildung)	Groß	Klein	Als Folge der Zunahme von Extremwetterereignissen (z. B. Hitzewellen)
Vermehrte Belastung des Personals	Mittel	Mittel	Vor allem durch eine erhöhte Anzahl von heißen Tagen und Tropennächten; ohne hauptamtliches Personal bei der Feuerwehr können Einsätze nicht mehr bewältigt werden, auch aufgrund fehlenden Personals bei Freiwilliger Feuerwehr
Beeinträchtigung / Schäden der Verkehrsinfrastruktur (andere kritische Infrastrukturen) infolge von Extremereignissen	Mittel	Klein	Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen werden Infrastrukturen wie z. B. Straßen, Gebäude vermehrt beschädigt
Gefährdung der Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen	Mittel	Klein	Durch Auswirkungen von Extremwetterereignissen und damit einhergehenden Schwierigkeiten für die Einsatzkräfte, Zielorte zu erreichen; Beeinträchtigung der Zugänglichkeit
Eintritt bisher nicht dimensionierter Ereignisse	Mittel	Mittel	Auftreten von Starkniederschlägen und Hochwassern in teilweise nie dagewesenen Dimensionen

Verschiebung des zeitlichen Eintritts / Varianz von Ereignissen	Mittel	Klein	Veränderte Großwetterlagen und veränderte Wetterphänomene in Mitteleuropa durch verändertes globales Klima
Zunahme primärer und sekundärer Schäden durch Naturgefahren	Mittel	Mittel	Veränderte Intensitäten und vermehrte Extremereignisse sowie deren Folgen führen zu direkten bzw. indirekten (z. B. Schimmelbildung nach Überflutungen) Schäden

3.2.6. Tourismus und Naherholung



Der Klimawandel beeinträchtigt zunehmend Naherholungsgebiete. Steigende Temperaturen und häufigere Hitzewellen belasten Natur und Erholungssuchende, während extreme Wetterereignisse wie Starkregen und Trockenheit die Infrastruktur und die Landschaft verändern. Wälder und Grünflächen, die oft als Rückzugsorte dienen, sind von Dürre und Schädlingen bedroht, was die Attraktivität und Erreichbarkeit dieser Erholungsräume mindert.

Die Betroffenheitsanalyse für die Gemeinden Neubiberg, Unterhaching, Taufkirchen und Oberhaching ergab für keine der betrachteten Klimafolgen dieses Handlungsfeldes große Betroffenheiten. Eine mittlere Betroffenheit unter hohem

Einfluss des Klimawandels ließ sich für die Zunahme von Schwüle und der Zunahme von Hitzewellen identifizieren.

Abbildung 16 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Sicherheit und Katastrophenschutz anhand der Anordnung ausgewählter Klimafolgen in einer 9-Felder-Matrix. Die Anordnung der Klimafolgen auf der Matrix (von unten links = geringe Priorität, nach oben rechts = hohe Priorität) ergibt prioritäre Klimafolgen (oberhalb der gestrichelten Linie). Tabelle 14 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen

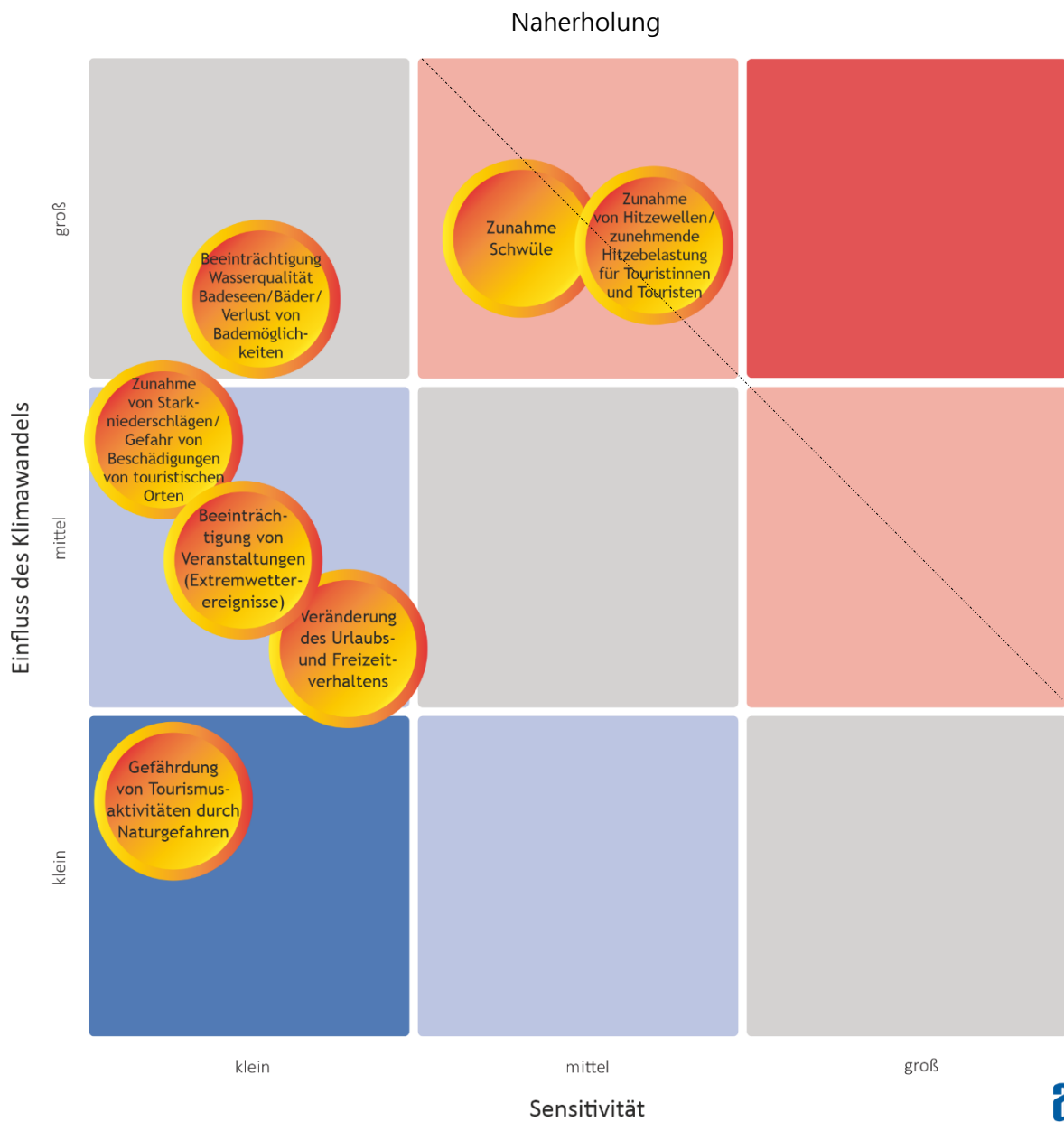


Abbildung 16: Klimafolgenmatrix - Handlungsfeld Naherholung.

Tabelle 14: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Naherholung. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Zunahme von Hitzewellen / zunehmende Hitzebelastung für Touristinnen und Touristen	Groß	Mittel	Teilweise extreme Hitzewellen und -perioden führen v. a. in der Mittagszeit zu Einschränkungen von Freizeitaktivitäten
Zunahme Schwüle	Groß	Mittel	Erhöhte Anzahl an Tropennächten und fehlende Frischluftschneisen führen zu erhöhter thermischer Belastung der Bevölkerung
Beeinträchtigung Wasserqualität Badeseen / Bäder / Verlust von Bademöglichkeiten	Groß	Klein	Trockenperioden und erhöhte Wassertemperaturen führen zu Verschlechterung der Wasserqualität und Hygiene
Zunahme von Starkniederschlägen / Gefahr von Beschädigungen von touristischen Orten	Mittel	Klein	Vermehrte und stärkere Niederschlagsereignisse führen zu Schäden an touristischer Infrastruktur bzw. Infrastruktur der Naherholung
Beeinträchtigung von Veranstaltungen (Extremwetterereignisse)	Mittel	Klein	Gefährdung von Veranstaltungen durch Extremwetterereignisse wie z. B. Sturm, Gewitter, Hagel
Veränderung des Urlaubs- und Freizeitverhaltens	Mittel	Klein	Durch eine Diversifizierung des touristischen Angebotes, veränderte Nachfrage, Globalisierung aber auch Veränderungen klimatischer Verhältnisse
Gefährdung von Tourismusaktivitäten durch Naturgefahren	Klein	Klein	Aufgrund von Extremwetterereignissen wie z. B. Stürme, Gewitter, Hitzewellen

3.3. Hotspotanalyse der Kommunen im Cluster

Für die Identifizierung kleinräumiger Hotspots in den ausgewählten Kommunen des Landkreises München wurde die Planungshinweiskarte des Landes Bayern herangezogen. Kerngegenstand der Planungshinweiskarte ist die klimaökologische Bewertung von Flächen im Hinblick auf die menschliche Gesundheit bzw. auf gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse [19]. Im Zuge dessen konzentriert sich die Untersuchung auf die nächtliche Situation im Wirkraum, d. h. die Raumeinheit auf der Gesamtfläche der Gemeinde in denen die Bevölkerung potenziell thermischen und/oder lufthygienischen Belastungen ausgesetzt sein kann. Hierzu wurde eine Kategorisierung der sommerlichen humanbioklimatischen Belastung in fünf verschiedene Stufen vorgenommen, die in den Planungshinweiskarten farblich differenziert dargestellt werden:

- ▶ **Belastungsstufe 1**
Flächen, die sowohl heute als auch unter der Annahme eines schwachen oder starken Klimawandels eine günstige oder sehr günstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- ▶ **Belastungsstufe 2**
Flächen, die unter der Annahme eines schwachen oder starken Klimawandels eine weniger günstige, aber keine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- ▶ **Belastungsstufe 3**
Flächen, die unter Annahme eines starken Klimawandels eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden

- ▶ **Belastungsstufe 4**
Flächen, die unter Annahme eines schwachen Klimawandels eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- ▶ **Belastungsstufe 5**
Flächen, die heute bereits eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen

Folglich umfasst die Belastungsstufe 5 den höchsten und Belastungsstufe 1 den niedrigsten Anpassungsbedarf. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Planungshinweiskarte keine detaillierte Klimamodellierung ersetzt und diese in den stark belasteten Bereichen für die Maßnahmenentwicklung gesondert durchgeführt werden sollte.

In den kommunenspezifischen Kartendarstellung werden die sozialen Einrichtungen und öffentlichen Plätze hervorgehoben. Jene Einrichtungen oder Plätze, die in Bereichen der Belastungsstufen 3 bis 5 liegen, werden durch Nummerierungen gekennzeichnet und gelten als Hotspots.

Neben der thermischen Belastung der Siedlungsflächen wurde eine Bewertung der Ausgleichsfunktion der angrenzenden Freiräume vorgenommen. In diesem Zusammenhang wird der Ausgleichsraum als vegetationsgeprägte, unbebaute Fläche verstanden, die durch die Produktion von frischer und kühler Luft die lufthygienischen Belastungen reduzieren kann:

- ▶ **Geringe Bedeutung**
Alle übrigen Flächen des Ausgleichsraums

► **Erhöhte Bedeutung**

Flächen, die die Kernbereiche des flächenhaften Luftaustausches im Bereich der Wirkraumbelastungsstufen 1, 2 und 3 oder den Rand-/ Quellbereich der Wirkraumbelastungsstufen 4 oder 5 darstellen

► **Hohe Bedeutung**

Flächen, die die Kernbereiche des flächenhaften Luftaustausches im Bereich

der Wirkraumbelastungsstufen 4 und 5 oder den Rand-/ Quellbereich der Kaltluftleitbahn darstellen

► **Sehr hohe Bedeutung**

Flächen, die die Kernbereiche der wirkraumbezogenen Kaltluftleitbahn bilden
[19]

Hinweis zu „fehlerhaften“ Flächenbewertungen: Für die Analyse wurden die Daten der landesweiten Klimanalyse Bayerns verwendet. Die Daten wurden nicht verändert. Etwaige Unstimmigkeiten bei Flächenbewertungen wurden nicht angepasst. Im Rahmen des landkreisweiten Konzepts ist eine detailliertere Analyse nicht möglich. Diese sollte von den Kommunen durchgeführt werden.

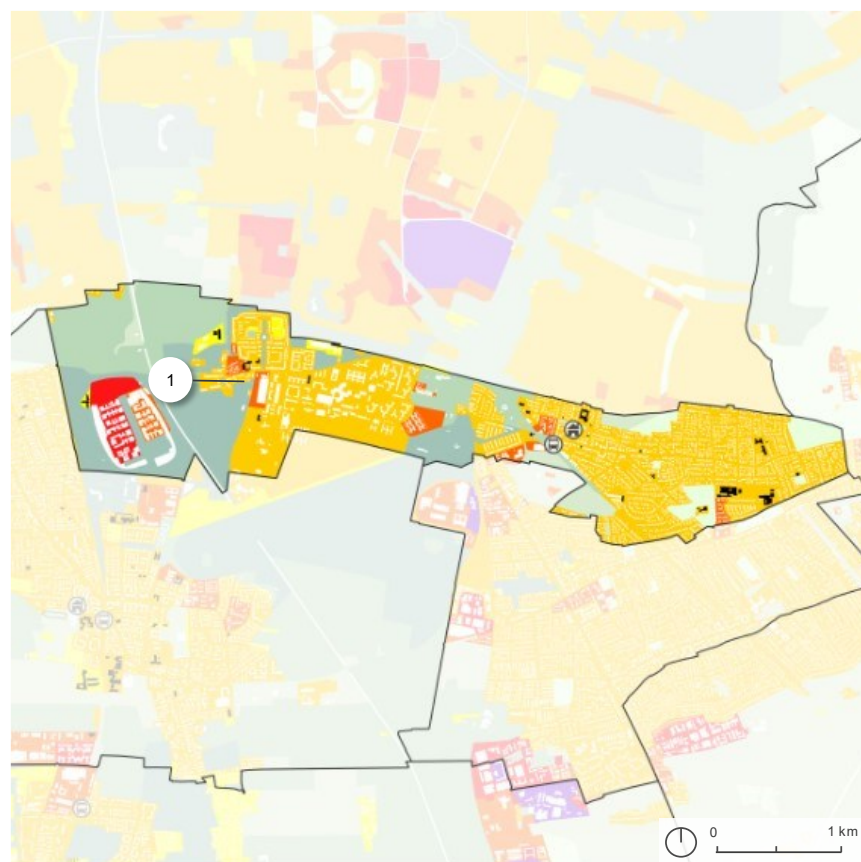
3.3.1. Neubiberg






Da auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche viele Menschen wohnen, ist die Bebauungsstruktur dicht und dehnt sich auf die gesamte Gemeindefläche aus. Nichtsdestotrotz gibt es nur einen Bereich der Belastungsstufe 4 - der Bürokomplex Campeon. Teile des Bürokomplexes fallen jedoch auch unter die Belastungsstufe 3, so wie auch die Bereiche an der Professor-Messerschmitt-Straße. Die Kinderkrippe St. Georg Unterbiberg liegt ebenfalls in einem Risikobereich für Hitzebelastung. Das Rathaus, öffentliche Plätze und soziale Einrichtungen liegen dennoch größtenteils in Bereichen mit der Belastungsstufe 2. Am Gemeinderand im Nordosten befinden sich wenig belastete Siedlungsstrukturen. Der zentrale S-Bahnhof der Gemeinde weist keine erhöhte Belastung durch Hitze auf.

Neubibergs Landschaftsraum ist geprägt durch Grünflächen unterschiedlicher Bedeutung. Nahezu die Hälfte der Freiflächen des Gemeindegebiets haben eine hohe Bedeutung im Hinblick auf die Kaltluftproduktion und den Frischluftaustausch, die sich positiv auswirken.

Bioklimatische Belastungssituation für soziale Einrichtungen und öffentliche Plätze

Gemeinde Neubiberg



-  Gebäude
-  Soziale Einrichtung
-  Öffentlicher Platz
-  Bahnhof
-  Rathaus

Identifizierte Hotspots sozialer Einrichtungen und öffentlicher Plätze

Als Hotspot gelten soziale Einrichtungen oder öffentliche Plätze, die in Flächen der Belastungsstufe 3 bis 5 liegen. Dabei wird eine mikroklimatische Detailanalyse empfohlen.

(1) Kinderkrippe St. Georg Unterbiberg

Quelle: Kartengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Stand 10/2021, Soziale Einrichtungen: Landkreis München Stand 08/2024; Darstellung: energielenker projects GmbH

Wirkraum (Nachtsituation)

Bewertungsgegenstand ist die sommerliche humanbioklimatische Belastungssituation in der Nacht.

- Belastungsstufe 5**
Flächen, die heute bereits eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen
- Belastungsstufe 4**
Flächen, die unter Annahme eines schwachen Klimawandels eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- Belastungsstufe 3**
Flächen, die unter Annahme eines starken Klimawandels eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- Belastungsstufe 2**
Flächen, die unter der Annahme eines schwachen oder starken Klimawandels eine weniger günstige, aber keine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- Belastungsstufe 1**
Flächen, die sowohl heute als auch unter der Annahme eines schwachen oder starken Klimawandels eine günstige oder sehr günstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden

Ausgleichsraum (Nachtsituation)

Bewertungsgegenstand ist die sommerliche kaltlufthaushaltliche Bedeutung von Freiflächen für die Entlastung des Wirkraumes nachts.

- Sehr hohe Bedeutung**
Flächen, die die Kernbereiche der wirkraumbezogenen Kaltluftleitbahn bilden
- Hohe Bedeutung**
Flächen, die die Kernbereiche des flächenhaften Luftaustausches im Bereich der Wirkraumbelastungsstufen 4 und 5 oder den Rand-/Quellbereich der Kaltluftleitbahn darstellen
- Erhöhte Bedeutung**
Flächen, die die Kernbereiche des flächenhaften Luftaustausches im Bereich der Wirkraumbelastungsstufen 1, 2 und 3 oder den Randbereich der Wirkraumbelastungsstufen 4 oder 5 darstellen
- Geringe Bedeutung**
Alle übrigen Flächen des Ausgleichsraums

Hinweis zu „fehlerhaften“ Flächenbewertungen: Für die Analyse wurden die Daten der landesweiten Klimaaanalyse Bayerns verwendet. Die Daten wurden nicht verändert. Etwaige Unstimmigkeiten bei Flächenbewertungen wurden nicht angepasst.

Abbildung 17: Hotspotanalyse Neubiberg

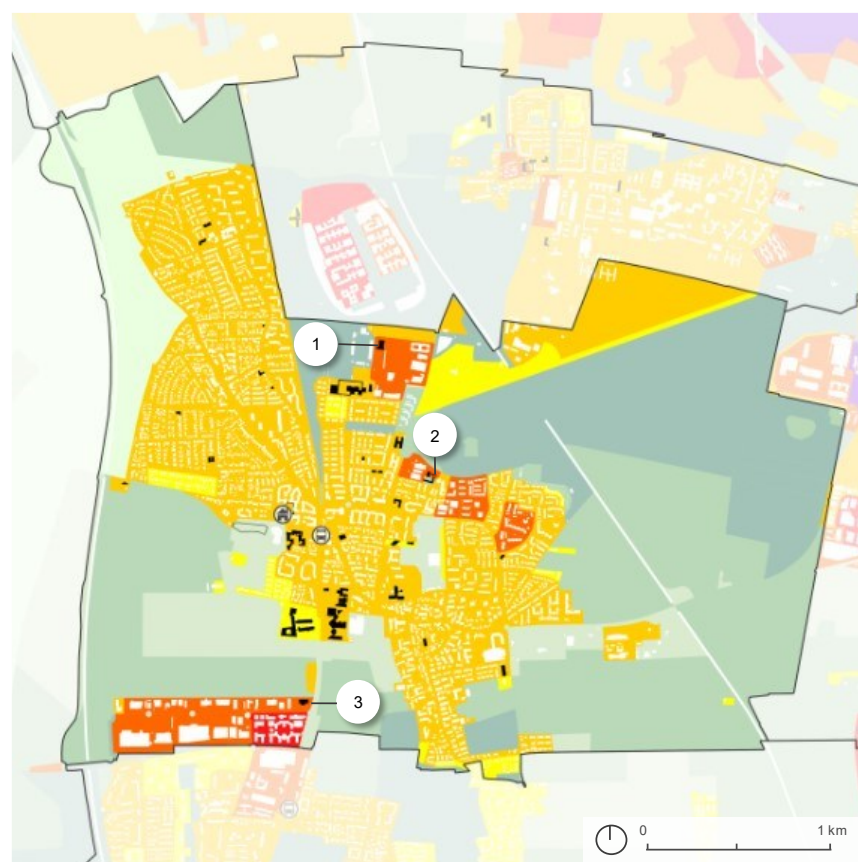
3.3.1. Unterhaching

Im Südwesten der Gemeinde ist das Siedlungsgebiet zwischen dem Grünwalder Weg und Inselkammerstraße der Belastungsstufe 4 zugeordnet. Auch der Bereich in unmittelbarer Nähe entlang des Grünwalder Wegs ist gegenüber zunehmender Überwärmung gefährdet (Belastungsstufe 3). Das Gebiet weist mehrere große Parkplatzflächen auf, welche Wärme absorbieren können. Soziale Einrichtungen wie der Hort am Sportpark/Diakonie, die Asylunterkunft Unterhaching und die integrative Krippe Tranquilla Trampeltreu liegen in der Belastungskategorie 3. Andere soziale Einrichtungen, der Bahnhof und das Rathaus sind der Belastungskategorie 2 zugeordnet. Daneben gibt es in Unterhaching auch wenig belastete Siedlungsbereiche der Belastungsstufe 1.

Aufgrund der ländlichen Prägung gibt es viele Freiflächen, die das Gemeindezentrum säumen. Diese haben unterschiedliche Einflüsse auf das Mikroklima. Einige Flächen dienen als Kaltluftproduktionsflächen, andere Freiflächen tragen zur Luftzirkulation bei.

Bioklimatische Belastungssituation für soziale Einrichtungen und öffentliche Plätze

Gemeinde Unterhaching



- Gebäude
- Soziale Einrichtung
- Öffentlicher Platz
- Bahnhof
- Rathaus

Identifizierte Hotspots sozialer Einrichtungen und öffentlicher Plätze

Als Hotspot gelten soziale Einrichtungen oder öffentliche Plätze, die in Flächen der Belastungsstufe 3 bis 5 liegen. Dabei wird eine mikroklimatische Detailanalyse empfohlen.

- (1) Hort am Sportpark/ Diakonie
- (2) Asylunterkunft Unterhaching
- (3) Integrative Krippe Tranquilla Tram-peltreu

Quelle: Kartengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Stand 10/2021, Soziale Einrichtungen: Landkreis München Stand 08/2024; Darstellung: energienker projects GmbH

Wirkraum (Nachtsituation)

Bewertungsgegenstand ist die sommerliche humanbioklimatische Belastungssituation in der Nacht.

- Belastungsstufe 5**
Flächen, die heute bereits eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen
- Belastungsstufe 4**
Flächen, die unter Annahme eines schwachen Klimawandels eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- Belastungsstufe 3**
Flächen, die unter Annahme eines starken Klimawandels eine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- Belastungsstufe 2**
Flächen, die unter der Annahme eines schwachen oder starken Klimawandels eine weniger günstige, aber keine ungünstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden
- Belastungsstufe 1**
Flächen, die sowohl heute als auch unter der Annahme eines schwachen oder starken Klimawandels eine günstige oder sehr günstige humanbioklimatische Situation aufweisen werden

Ausgleichsraum (Nachtsituation)

Bewertungsgegenstand ist die sommerliche kaltlufthaushaltliche Bedeutung von Freiflächen für die Entlastung des Wirkraumes nachts.

- Sehr hohe Bedeutung**
Flächen, die die Kernbereiche der wirkraumbezogenen Kaltluftleitbahn bilden
- Hohe Bedeutung**
Flächen, die die Kernbereiche des flächenhaften Luftaustausches im Bereich der Wirkraumbelastungsstufen 4 und 5 oder den Rand-/ Quellbereich der Kaltluftleitbahn darstellen
- Erhöhte Bedeutung**
Flächen, die die Kernbereiche des flächenhaften Luftaustausches im Bereich der Wirkraumbelastungsstufen 1, 2 und 3 oder den Randbereich der Wirkraumbelastungsstufen 4 oder 5 darstellen
- Geringe Bedeutung**
Alle übrigen Flächen des Ausgleichsraums

Hinweis zu „fehlerhaften“ Flächenbewertungen: Für die Analyse wurden die Daten der landesweiten Klimaanalyse Bayerns verwendet. Die Daten wurden nicht verändert. Etwaige Unstimmigkeiten bei Flächenbewertungen wurden nicht angepasst.

Abbildung 18: Hotspotanalyse Unterhaching

Maßnahmenkatalog

04

4. Maßnahmen

Die Kommunen nehmen in den Handlungsfeldern der Klimaanpassung eine zentrale Rolle ein, da sie über eine Vielzahl an Steuerungsmöglichkeiten verfügen, um auf die lokalen Auswirkungen des Klimawandels zu reagieren. Besonders in Bereichen wie Stadt- und Raumplanung, Wasserwirtschaft, Gesundheitsvorsorge oder dem Umgang mit Hitze und Starkregen können Kommunen gezielt Maßnahmen ergreifen. Darüber hinaus können Kommunen durch Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern eine wichtige Sensibilisierungs- und Vorbildfunktion übernehmen. Damit kommt ihnen eine Schlüsselrolle bei der praktischen Umsetzung von Klimaanpassungsstrategien zu – sowohl eigenständig als auch in enger Zusammenarbeit mit Landkreisen und weiteren regionalen Akteuren.

In diesem Kapitel werden die Maßnahmen vorgestellt, die speziell für die Kommunen in diesem Cluster entwickelt wurden, um sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Die Maßnahmen basieren auf den Ergebnissen der Bestands- und Betroffenheitsanalyse, dem gemeinsam erarbeiteten Idealbild und den Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess. Aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen in den Kommunen wurde für jede Kommune ein eigener Maßnahmenkatalog entwickelt, der darauf abzielt, konkrete, umsetzungsorientierte und zuständigkeitsgerechte Anpassungsstrategien bereitzustellen.

- X = geplante Maßnahme als Teil des Maßnahmenkatalogs
- MS = Maßnahmenspeicher
- U = Maßnahme bereits umgesetzt/ in Umsetzung

Tabelle 15: Ausgewählte Maßnahmen der Kommunen

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfelder	Kommune			
			Neubiberg	Oberhaching	Taufkirchen	Unterhaching
Baulich						

B-01	Öffentliches Grün - Klimaangepasste Standorte und Pflege	Grün- und Freiflächen, Naturschutz und Biodiversität	MS	X	X	X
B-02	Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf Straßen, Wegen und Plätzen / Schaffung von Klimaoasen	Bauleitplanung, Straßenbau und Verkehr, Gesundheit	X	X	X	X
B-03	Klimaangepasstes Bauen und Sanieren – kommunale Liegenschaften	Bauen und Wohnen	X	X	X	X
B-04	Kostenlose Bereitstellung von Trinkwasser	Gesundheit	X	X	X	X
B-05	Klimaangepasste Gestaltung der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur	Straßenbau und Verkehr	X		X	
Institutionell						
I-01	Klimacheck bei kommunalen Beschlüssen	übergreifend		X	X	U
I-02	Freiwillige Selbstverpflichtung	übergreifend			X	
I-03	Arbeitsgruppe Klimaanpassung	übergreifend	X			X
I-04	Zentrale Koordination bei Hitze- wellen	übergreifend		X		X
I-05	Baumschutzverordnung	Bauleitplanung, Naturschutz und Biodiversität	X	X	X	X
I-06	Runder Tisch Wasser mit Stadt München	Wasserwirtschaft				
I-07	Runder Tisch Naturhaushalt	Bodenschutz und Georisk- en, Landwirtschaft, Wald und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft		X	X	
I-08	Kommunenübergreifende Transparenz und Mobilisierung von Ausrüstung	Sicherheit und Katastrophenschutz	X	X	X	
Kommunikativ						
K-01	Beteiligung der Öffentlichkeit durch Workshopformate	übergreifend	X	X	X	X
K-02	Informationskampagne Hitze	Gesundheit	X	X	X	X
K-03	Stärkung der nachbarschaftlichen Hilfe	Gesundheit	MS	X	X	X

K-04	Klimaanpassung in der Wirtschaft	Wirtschaft, Bauleitplanung, Bauen und Wohnen, Grün- und Freiräume	MS		X	
K-05	Moorrenaturierung	Landwirtschaft				
K-06	Fach austausch Wald und Forstwirtschaft	Wald und Forstwirtschaft				
K-07	Sensibilisierung / Infokampagnen Wald und Forstwirtschaft	Wald und Forstwirtschaft	X		X	
K-08	Waldumbau: Beratung Privatwaldbesitzer	Wald und Forstwirtschaft			X	
K-09	Nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung	Landwirtschaft, Wasserwirtschaft				
K-10	Änderung der Landnutzung	Landwirtschaft, Biodiversität, Forstwirtschaft				
K-11	Sensibilisierung und Verbesserung der Krisenbewältigung in der Bevölkerung	Sicherheit und Katastrophenschutz	X	X	X	U
Strategisch - Planerisch						
S-01	Einführung eines Kriterienkatalogs für Bauleitplanung, Wettbewerbe, Ausschreibungen	Bauleitplanung, Wirtschaft	X	U	X	
S-02	Aufstellung Klimarahmenplan	Bauleitplanung	MS		X	X
S-03	Erstellung Sturzflutrisikokonzept	Wasserwirtschaft, Katastrophenschutz, Bauleitplanung	X	X	X	X
S-04	Schwammstadtprinzip bei (Um-) Bau von Ortsteilen/Straßen	Wasserwirtschaft, Straßenbau und Verkehr, Bauleitplanung, Bauen und Wohnen, Grün- und Freiräume	X	X	X	X
S-05	Parkplatzflächenanalyse	Straßenbau und Verkehr		X	X	U
S-06	Ausweisung und Zugänglichkeit kühler Orte	Gesundheit	X	X	X	X
S-07	Grünpatenschaften	Landnutzung und Naturhaushalt	MS		X	X

S-08	Vernetzte Grünstrukturen	Naturschutz und Biodiversität, Straßenbau und Verkehr	MS	X		X
S-09	Eindämmung invasiver Neophyten	Landnutzung und Naturhaushalt	X			
S-10	Waldbrandkonzept	Wald- und Forstwirtschaft, Sicherheit und Katastrophenschutz			X	
S-11	Energieautarkie von kritischen Infrastrukturen	Sicherheit und Katastrophenschutz	X	X	X	
S-12	Hochwasserschutz am Hachinger Bach	Wasserwirtschaft, Stadt- und Raumplanung, Bauen und Wohnen, Grün- und Freiräume	X	X	X	X

Maßnahmen des Landkreises

Im Maßnahmenkatalog des Landkreises finden sich teilweise übergreifende Maßnahmen, die mit den Maßnahmen der Kommunen verzahnt sind und diese unterstützen. Die Maßnahmensteckbriefe hierzu finden sich im Anhang des Gesamtberichts.

Konzept zur Akteursbeteiligung

05

5. Konzept zur Akteursbeteiligung

Ein Handlungskonzept zur Klimaanpassung kann nur dann wirksam sein, wenn es auf der aktiven Mitwirkung jener basiert, die den lokalen Kontext am besten kennen – den kommunalen Akteurinnen und Akteuren sowie thematischen Multiplikatorinnen. Ihre Expertise und praktischen Erfahrungen bilden die Grundlage für bedarfsorientierte und wirksame Maßnahmen. Eine frühzeitige Einbindung fördert die Akzeptanz, erleichtert den Wissenstransfer und verringert Umsetzungshürden. Im Rahmen der Konzepterstellung wurden Akteurinnen und Akteure aus dem Landratsamt, den kreisangehörigen Kommunen, insbesondere aus den Verwaltungen, sowie aus Verbänden und weiteren relevanten Organisationen systematisch eingebunden. Auch für die spätere Umsetzung der Maßnahmen ist eine enge Zusammenarbeit vorgesehen.

5.1. Analyse der Akteurinnen und Akteure

Zu Beginn des Projekts wurde eine systematische Analyse potenzieller Akteurinnen und Akteure durchgeführt, um einen strukturierten Überblick über relevante Beteiligte zu erhalten und diese entsprechend ihrer Rolle und Relevanz in den

Prozess einzubinden. Dabei wurden sowohl landkreisweite Organisationen (siehe Gesamtkonzept) als auch kommunenspezifische Teilnehmende eingebunden. Die Beteiligten für das Cluster sind in Abbildung 19 dargestellt.



Abbildung 19: Identifizierte Akteure und Akteurinnen für das Klimafolgenanpassungskonzepts des LK München im Cluster 4

5.2. Akteursbeteiligung bei der Konzepterstellung

Im Rahmen der Akteursbeteiligung zum Klimaanpassungskonzept wurden verschiedene Formate durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Formate flossen direkt in die Betroffenheitsanalyse sowie die Maßnahmenentwicklung ein.

Die Kommunen des Clusters waren dabei an den folgenden Formaten beteiligt:

Fragebögen

Mithilfe eines Fragebogens wurden bestehende Betroffenheiten, bereits umgeplante oder umgesetzte Maßnahmen sowie Erwartungen an das Konzept abgefragt. Hierbei nahmen alle Kommunen teil.

Workshop zu Betroffenheiten

Um die Betroffenheiten zu bewerten, wurde ein Betroffenheitsworkshop im Cluster durchgeführt, an dem 10 Personen teilnahmen.

Im Workshop wurde in den verschiedenen Handlungsfeldern eine clusterspezifische Betroffenheitsmatrix erstellt und bewertet. Zusätzlich konnten die Teilnehmenden in den Workshops Feedback zum Entwurf des Idealbilds und den Leitlinien geben sowie Wünsche und Präferenzen für ein Media-Kit äußern.

Workshop zu Maßnahmen

Bei einem zweiten Workshop wurden clusterspezifische Maßnahmenideen gesammelt und gemeinsam mit Maßnahmenvorschlägen aus Best Practice Beispielen und Akteursgesprächen von den Teilnehmenden bewertet. Dabei nahmen am Workshop 22 Personen teil. Die Ergebnisse der Workshops dienten als erster Entwurf für die Maßnahmenkataloge der Kommunen.

Bilaterale Feinabstimmung mit Kommunen

Im Anschluss an die Workshops wurde mit Vertretern und Vertreterinnen jeder Kommune ein bilaterales Gespräch geführt, um die Maßnahmenvorschläge aus dem jeweiligen Cluster auf die Kommune abzustimmen und zu priorisieren. Hieraus wurden kommunenscharfe Maßnahmenkataloge entwickelt.

Bürgermeisterdienstbesprechungen

Während der gesamten Konzepterstellung wurden die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister regelmäßig im Rahmen der Dienstbesprechungen über den Projektstand informiert.

Verzeichnisse

06

6. Verzeichnisse

6.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kommunen im Cluster 4	11
Abbildung 2: Flächenverteilung im Kommunencluster 2021 [1]	12
Abbildung 4: Bestandsaufnahme Gemeinde Neubiberg [1] [22] (eigene Darstellung)	14
Abbildung 5: Bestandsaufnahme Gemeinde Oberhaching [1] [22] (eigene Darstellung)	16
Abbildung 6: Bestandsaufnahme Gemeinde Taufkirchen [1] [22] (eigene Darstellung)	18
Abbildung 7: Bestandsaufnahme Gemeinde Unterhaching [1] [22] (eigene Darstellung)	20
Abbildung 7: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bauen und Wohnen.	25
Abbildung 8: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen.	28
Abbildung 9: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Wasserwirtschaft.	33
Abbildung 10: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft.	37
Abbildung 11: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Landwirtschaft.	40
Abbildung 12: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bodenschutz & Georisiken.	44
Abbildung 13: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität.	48
Abbildung 14: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Straßenbau und Verkehr	52
Abbildung 15: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Sicherheit und Katastrophenschutz	56
Abbildung 16: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Naherholung.	59
Abbildung 17: Hotspotanalyse Neubiberg.....	64
Abbildung 18: Hotspotanalyse Unterhaching.....	66
Abbildung 19: Identifizierte Akteure und Akteurinnen für das Klimafolgenanpassungskonzepts des LK München im Cluster 4	75

6.2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Neubiberg	15
Tabelle 2: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Oberhaching	17
Tabelle 3: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Taufkirchen	19
Tabelle 4: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Unterhaching	21
Tabelle 5: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bauen und Wohnen. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.	26
Tabelle 6: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.	29
Tabelle 7: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wasserwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.	34
Tabelle 8: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wald und Forstwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	38
Tabelle 9: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Landwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.	41
Tabelle 10: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bodenschutz & Georisiken. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	45
Tabelle 11: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Naturschutz und Biodiversität. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	49
Tabelle 12: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Straßenbau und Verkehr. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	53
Tabelle 13: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Sicherheit und Katastrophenschutz. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	57
Tabelle 14: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Naherholung. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert	60
Tabelle 15: Ausgewählte Maßnahmen der Kommunen	69

6.3. Literaturverzeichnis

- [1] B. L. f. Statistik, „Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung in Bayern zum Stichtag 31. Dezember 2021,“ Fürth, 2023.
- [2] Umweltbundesamt, „Anpassung: Handlungsfeld Bauwesen,“ 11 Januar 2022. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/handlungsfeld-bauwesen>. [Zugriff am 2024].
- [3] Umweltbundesamt, „Anpassung: Handlungsfeld Raum-, Regional- und Bauleitplanung,“ 06 Januar 2023. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/handlungsfeld-raum-regional-bauleitplanung>. [Zugriff am 2024].
- [4] Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, „Klimaangepasste Grün- und Freiraumplanung,“ [Online]. Available: https://www.staedtebaufoerderung.info/DE/Programme/WachstumNachhaltigeErneuerung/DokumentationLiteratur/Veranstaltungsdokumentationen/Transferwerkstatt_Klima_08_2023/Programm/Freiraumplanung/Freiraumplanung_node.html. [Zugriff am September 2024].
- [5] Verband kommunaler Unternehmen e.V., „Klimaanpassung - Herausforderungen für die kommunale Wasserwirtschaft,“ [Online]. Available: <https://www.vku.de/klimaanpassung/>. [Zugriff am September 2024].
- [6] Umweltbundesamt, „DAS-Handlungsfeld Wald- und Forstwirtschaft,“ 2019. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/monitoring-zur-das/handlungsfelder/wald-und-forstwirtschaft>.
- [7] Umweltbundesamt, „Anpassung Handlungsfeld Wald- und Forstwirtschaft,“ [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/handlungsfeld-wald-forstwirtschaft>.
- [8] Klimaschutzplatz NRW, „Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft,“ 2015. [Online]. Available: www.umwelt.nrw.de/system/files/media/document/file/ksp_wald_und_forstwirtschaft.pdf.
- [9] Umweltbundesamt Österreich, „Landwirtschaft,“ 2024. [Online]. Available: <https://www.klimawandelanpassung.at/kwa-allgemein/kwa-landwirtschaft>.
- [10] Bayerisches Landesamt für Umwelt, „Klimaanpassung und Georisike,“ [Online]. Available: https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung_bayern/georisiken/index.htm.
- [11] Umweltbundesamt, „Anpassung: Handlungsfeld Boden,“ 15 07 2022. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/handlungsfeld-boden>.
- [12] Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, „Klimawandelanpassung und Biodiversität,“ Wien, 2022.

- [13] Umweltbundesamt, „Anpassung: Handlungsfeld Biologische Vielfalt,“ 06 01 2023. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/handlungsfeld-biologische-vielfalt>.
- [14] Umweltbundesamt, „AdSVIS - Adaption der Straßenverkehrsinfrastruktur an den Klimawandel,“ 15 02 2016. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projektkatalog/adsvi-adaptation-der-strassenverkehrsinfrastruktur>. [Zugriff am 11 2024].
- [15] Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, „Glossar - Katastrophe,“ [Online]. Available: <https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Glossareintraege/DE/K/katastrophe.html>. [Zugriff am 2024].
- [16] Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, „Auswirkungen im Katastrophenschutz,“ [Online]. Available: https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Klimawandel/Klimafolgen-und-Anpassung/Auswirkungen-Katastrophenschutz/auswirkungen-katastrophenschutz_node.html.
- [17] Umweltbundesamt, „Anpassung: Handlungsfeld Bevölkerungs- und Katastrophenschutz,“ 11 01 2022. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/handlungsfeld-bevoelkerungs-katastrophenschutz>.
- [18] Umweltbundesamt, „Klimaanpassung und Katastrophenvorsorge,“ 13 12 2017. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klimaanpassung-katastrophenvorsorge>.
- [19] Umweltconsulting, GEO- NET, „Abschlussbericht. Landesweite Schutzkarte Klima/Luft für die Landschaftsrahmenplanung,“ Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, 2021.
- [20] © Nexiga GmbH, 2024 .

Impressum

Herausgeber:

Landratsamt München

Mariahilfplatz 17
81541 München

V. i. S. d. P.:

Christine Spiegel,
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit



Integriertes Klimaanpassungskonzept

• • • •

für den Landkreis München

