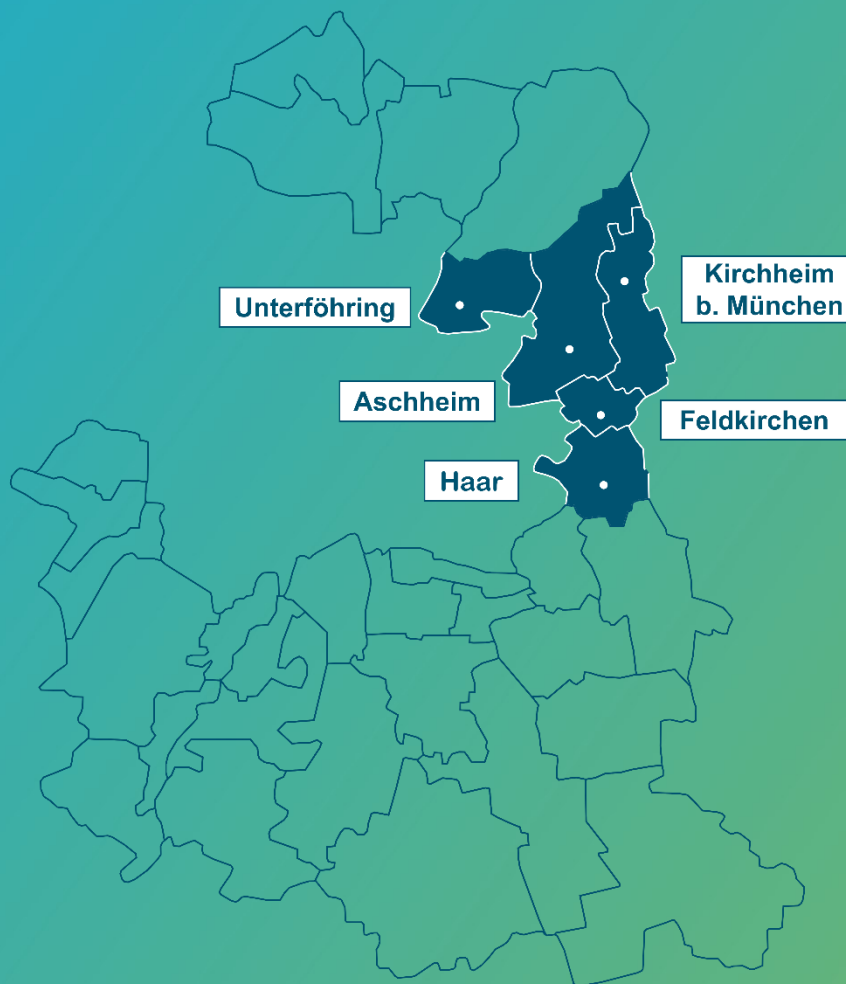


**Kommunen im Cluster 2**  
Aschheim, Feldkirchen, Haar,  
Kirchheim b. München, Unterföhring



# Integriertes Klimaanpassungskonzept

für den Landkreis München: Cluster-Bericht 2



## 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 Aschheim**

#### **Erster Bürgermeister Florian Meier**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind auch in unserer Gemeinde spürbar –zunehmende Hitze, heftigere Stürme oder der steigende Wasserbedarf unserer Grünflächen. Als Kommune übernehmen wir Verantwortung: Wir pflanzen klimaresiliente Bäume, bewässern gezielt in Trockenphasen und setzen auf grüne, schattenspendende Strukturen. Klimaanpassung ist längst Teil unserer Planung – etwa durch Regenwasserrückhalt oder Begrünungsvorgaben. Mit dem Bau unseres neuen Rathauses und Marktplatzes schaffen wir kühle, schattige Aufenthaltsorte für alle Generationen. Zugleich informieren wir unsere Bürgerinnen und Bürger, wie sie sich auf extreme Wettersituationen vorbereiten können. Unser Ziel: eine lebenswerte, grüne Gemeinde, die auch künftigen Generationen ein gutes Zuhause bietet.



### **Gemeinde Feldkirchen**

#### **Erster Bürgermeister Andreas Janson**

Die Folgen des Klimawandels, wie etwa zunehmende Hitzetage, Starkregen und Trockenperioden, stellen auch unsere Gemeinde vor neue Herausforderungen. Gemeinsam mit dem Landkreis München und benachbarten Kommunen haben wir ein wissenschaftlich fundiertes Konzept zur Klimaanpassung entwickelt. Es zeigt konkrete Handlungsmöglichkeiten auf, von Hitzeschutz über Wassermanagement bis zur Begrünung öffentlicher Räume. Unser Ziel ist es, die Gemeinde Schritt für Schritt klimaresilient aufzustellen. Für die nächsten Jahre wünschen wir uns, dass aus den Konzepten konkrete Projekte entstehen – und wir gemeinsam mit Verwaltung, Politik und Bürgerschaft echte Veränderungen vor Ort anstoßen.





### **Stadt Haar**

#### **Erster Bürgermeister Dr. Andreas Bukowski**

Auch in Haar sind die Folgen des Klimawandels bereits spürbar: Hitzeperioden, Starkregen und Trockenphasen fordern unsere Stadt zunehmend heraus. Um Haar fit für die Zukunft, gesund und lebenswert zu halten, haben wir in Zusammenarbeit mit dem Landkreis München einen umfassenden Maßnahmenkatalog zur Klimaanpassung erarbeitet. Mit einem Klimafolgencheck für kommunale Beschlüsse, einer ständigen Arbeitsgruppe und neuen Beteiligungsformaten werden wir vorausschauend Planen und Handeln. Wir setzen auf Information zum Hitzeschutz, das Schwammstadtprinzip, nachhaltige Bauleitplanung und eine klimaresiliente Infrastruktur. Unser Ziel ist klar: eine starke, widerstandsfähige Stadt, die auch kommenden Generationen Sicherheit, Lebensqualität und Raum zur Entfaltung bietet. Den Wandel gestalten wir gemeinsam – mutig, engagiert und natürlich mit Zuversicht.



### **Gemeinde Kirchheim b. München**

#### **Erster Bürgermeister Stephan Keck**

Auch in der Gemeinde Kirchheim müssen wir uns den zunehmenden Klimaveränderungen stellen. Wie die landkreisweite Analyse zeigt, wird auch unsere Gemeinde besonders stark von den Klimaveränderungen betroffen sein. Insofern freue ich mich, dass wir uns frühzeitig dazu entschlossen haben, gemeinsam mit anderen Kommunen aus dem Landkreis München ein Konzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu erstellen. In Zusammenarbeit mit dem

Landkreis München wurde ein umfangreicher Maßnahmenkatalog entwickelt, den wir nun umsetzen. Auch wenn wir mit unserem neuen Ortspark schon einen großen Schritt in die richtige Richtung gegangen sind – es gibt noch viel zu tun. Nur mit der konsequenten Umsetzung der identifizierten Anpassungsmaßnahmen können wir uns gezielt auf die weiterhin zunehmenden Klimaveränderungen vorbereiten. Lassen Sie uns gemeinsam darauf hinarbeiten, unsere Gemeinde zukunftsfähig, resilient und damit noch lebenswerter zu gestalten!



### **Gemeinde Unterföhring**

#### **Erster Bürgermeister Andreas Kemmelmeier**

Als wir uns Anfang 2024 entschieden haben, an dem Klimawandel-folgen-Anpassungskonzept des Landkreises mitzuwirken, war unser Ziel auch, einen aktuellen und detaillierten Überblick über die Auswirkungen des Klimawandels bei uns vor der Haustür zu erhalten. Was ist notwendig, um unsere Bürgerinnen und Bürger vor den nicht mehr wegzudiskutierenden Entwicklungen zu schützen?

Wir haben vorgearbeitet und mittlerweile einen Hitzeaktionsplan mit vielen Einzelmaßnahmen erstellt, öffentliche Trinkwasserstellen gebaut, Sturzflutuntersuchungen machen lassen und ein Blackout-Konzept etabliert. All das wird nun durch die Maßnahmen ergänzt, die wir hier im Prozess für Unterföhring gefunden haben.

Ganz besonders werden uns in der nächsten Zeit sicher ein klimaangepasstes Planen und Bauen, ein Klimarahmenplan für die Weiterentwicklung unseres Gemeindegebiets und der Austausch mit der örtlichen Wirtschaft beschäftigen. Zusätzlich zum Klimaschutz – denn Klimaschutz ist der beste Schutz vor dem Klimawandel.

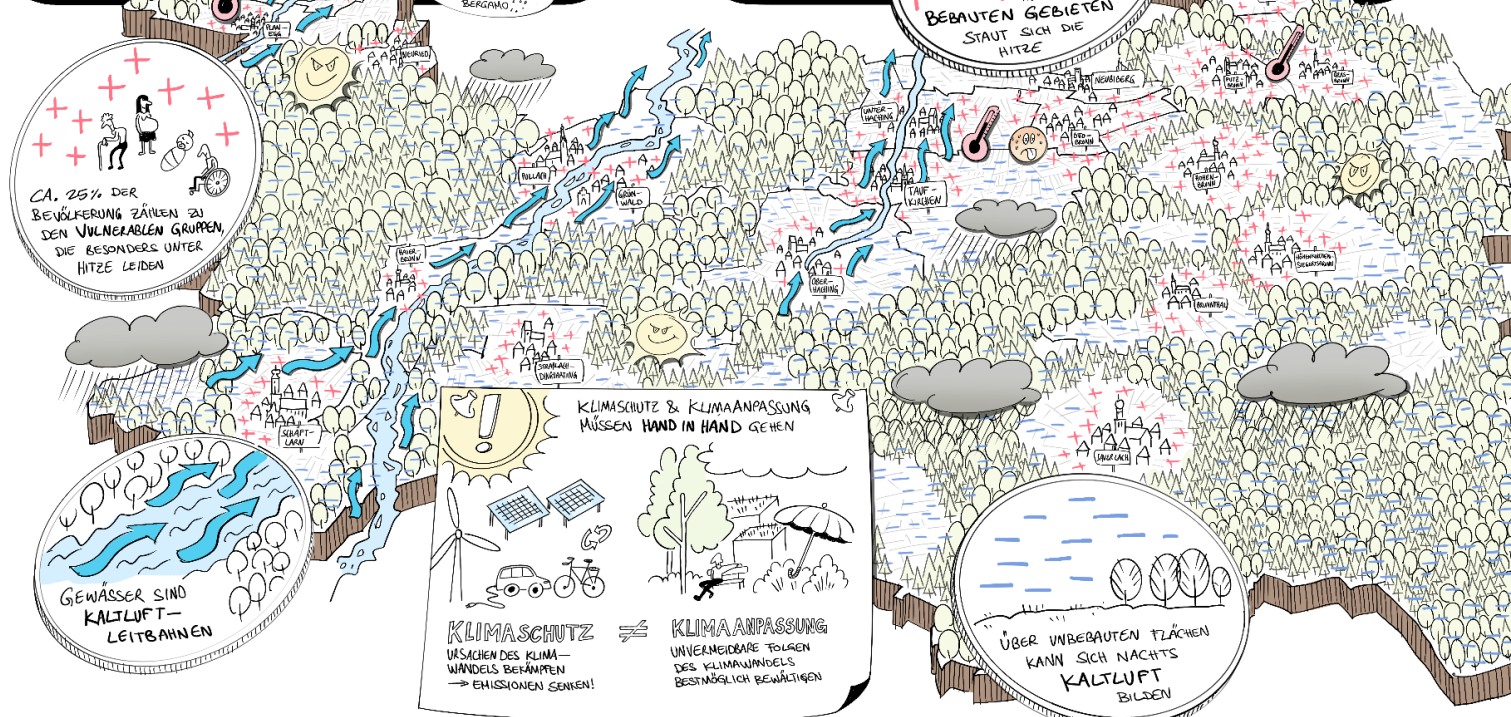
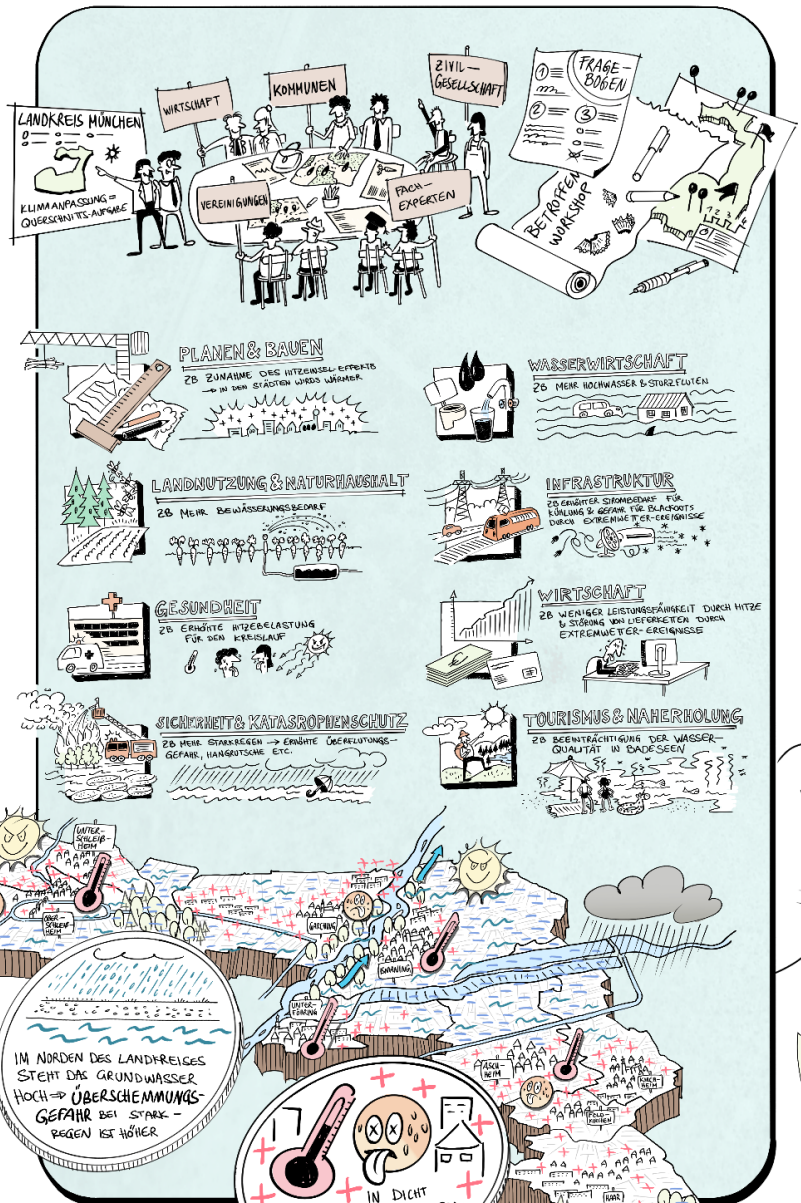
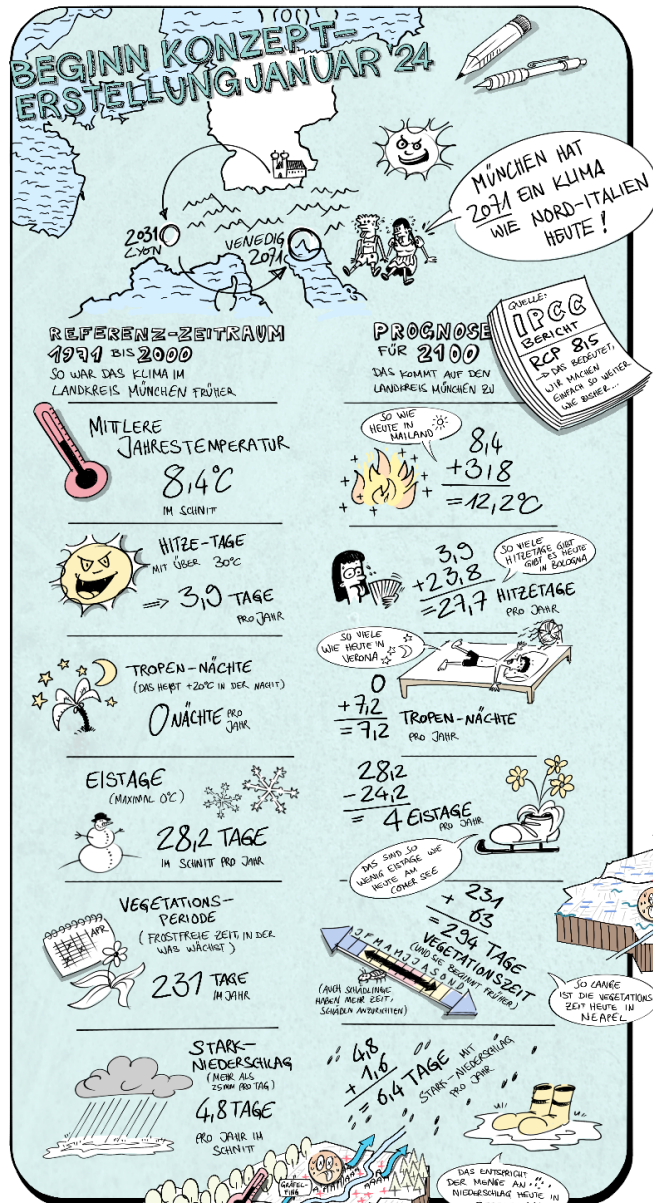




# KLIMAANPASSUNG IM

BESTANDSAUFNAHME

BETROFFENHEITSANALYSE





## 7

## UMSETZUNG & VERSTETIGUNG





# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>1</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>8</b>
<b>1. Einbettung ins Gesamtkonzept</b>	<b>11</b>
<b>2. Bestandsaufnahme der Kommunen</b>	<b>13</b>
2.1. Aschheim	16
2.2. Feldkirchen	18
2.3. Haar	20
2.4. Kirchheim b. München	22
2.5. Unterföhring	24
<b>3. Betroffenheitsanalyse</b>	<b>27</b>
3.1. Vorgehen und Methodik	27
3.2. Betroffenheitsanalyse auf Clusterebene	27
3.2.1. Planen und Bauen	28
3.2.2. Wasserwirtschaft	35
3.2.3. Landnutzung und Naturhaushalt	39
3.2.4. Wirtschaft	52
3.2.5. Sicherheit und Katastrophenschutz	56
3.2.6. Tourismus und Naherholung	60
3.3. Hotspotanalyse der Kommunen im Cluster	64
3.3.1. Gemeinde Feldkirchen	67
3.3.2. Kirchheim b. München	69
3.3.3. Haar	71
<b>4. Maßnahmen</b>	<b>75</b>
<b>5. Konzept zur Akteursbeteiligung</b>	<b>81</b>
5.1. Analyse der Akteurinnen und Akteure	81
5.2. Akteursbeteiligung bei der Konzepterstellung	82
<b>6. Verzeichnisse</b>	<b>85</b>
6.1. Abbildungsverzeichnis	85
6.2. Tabellenverzeichnis	86
6.3. Literaturverzeichnis	87
<b>Impressum</b>	<b>90</b>





# 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 2 werden die Gemeinden Aschheim, Feldkirchen, Haar, Kirchheim b. München und Unterföhring betrachtet. Sie befinden sich im nordöstlichen Teil des Landkreises München und bilden eine Region, die durch eine hohe Bevölkerungsdichte, urban geprägte Strukturen sowie eine starke wirtschaftliche Entwicklung gekennzeichnet ist. Die Nähe zur Landeshauptstadt München sowie zur Messe München wirkt sich ebenso auf die Entwicklung der Kommunen aus wie die gute überregionale Verkehrsanbindung (A94, S-Bahn-Linien, MVV-Buslinien).

Ein gemeinsames Merkmal der Kommunen in Cluster 2 ist die enge räumliche Verzahnung von Siedlungs-, Gewerbe- und Infrastrukturbereichen mit angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Diese funktional gemischten Strukturen bedingen eine starke Flächeninanspruchnahme, hohe Versiegelungsgrade und damit eine ausgeprägte Wärmebelastung, vor allem in den dicht bebauten Ortslagen. Gleichzeitig bestehen durch die vorhandenen Agrarflächen, Gewässer und offenen Freiräume gezielte Potenziale für naturbasierte Maßnahmen zur Klimaanpassung. Herausforderungen wie Hitze, Starkregen und Luftqualität betreffen alle Kommunen in ähnlicher Weise – wenn auch unterschiedlich stark in Abhängigkeit von der lokalen Bebauungsdichte und Grünraumverfügbarkeit.

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.

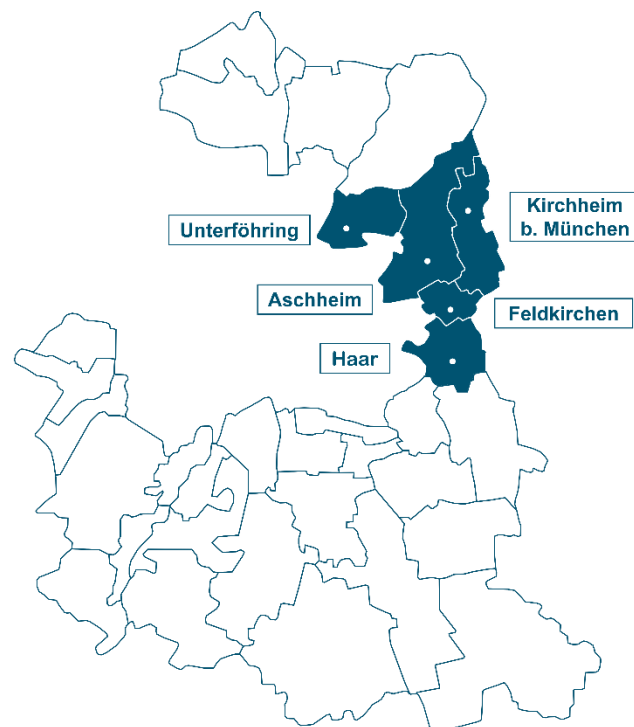


Abbildung 1: Kommunen im Cluster 2

## Flächenverteilung im Kommunen-Cluster

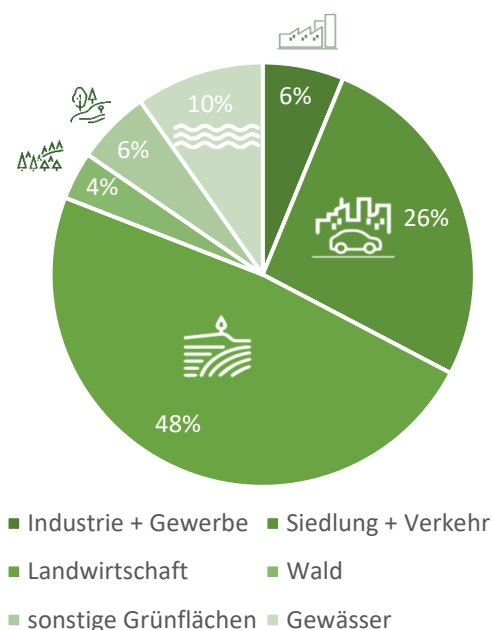


Abbildung 2: Flächenverteilung im Kommunencluster 2021 [1]

## Anteil vulnerabler Personengruppen an Gesamtbevölkerung (2024)

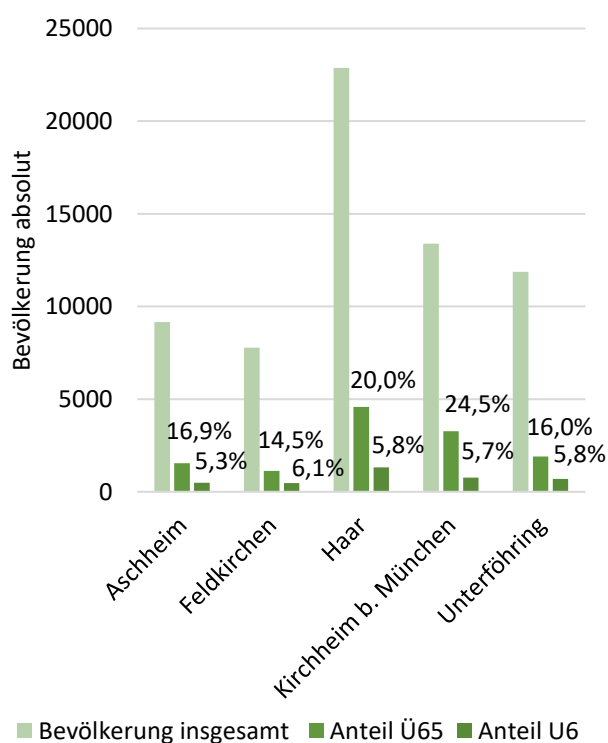


Abbildung 3: Vulnerable Personengruppen [2]

## Raumstrukturelle und demografische Merkmale des Clusters

Die Flächenstruktur im Cluster 2 ist geprägt durch eine enge Verzahnung von Siedlungsbereichen, Gewerbeflächen, Verkehrsachsen und landwirtschaftlich genutztem Umland. Mit einer Fläche von 3.649 ha (48 %) bilden die landwirtschaftlichen Flächen den größten Flächentyp im Cluster. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum Erhalt offener Landschaftsstrukturen. Im Kontext der Klimaanpassung kommt ihnen eine zentrale Rolle zu: Der Schutz der Böden vor Erosion, der Umgang mit Trockenperioden sowie klimaangepasste Anbaumethoden sind zentrale Herausforderungen für die Zukunft.

Siedlungs- und Verkehrsflächen machen rund 26% der Gesamtfläche aus und konzentrieren sich auf die dichter besiedelten Kommunen wie Haar, Aschheim und Unterföhring. Diese Flächen sind in besonderem Maße von Hitzeentwicklung und Überwärmung betroffen, da ein hoher Versiegelungsgrad mit geringen Verdunstungs- und Versickerungsmöglichkeiten einhergeht. Maßnahmen zur Begrünung, Entsiegelung, Verschattung und Wasserrückhalt stellen hier wichtige Maßnahmen dar, um sowohl Mikroklima zu verbessern als auch Schäden durch Starkregenereignisse zu begrenzen.

Industrie- und Gewerbeflächen sind mit 468 ha (6,2 %) vertreten. Aufgrund ihrer Flächenversiegelung und der meist geringen Durchgrünung gelten auch diese als klimatisch belastete Räume, die gezielte Maßnahmen zur Klimaanpassung erfordern, etwa durch grüne Infrastruktur, Retentionsflächen oder Dachbegrünung.

Waldflächen sind im Cluster mit nur 4 % unterdurchschnittlich vertreten und konzentrieren sich auf Aschheim, Haar und Unterföhring. Ihre

Bedeutung für die Klimaanpassung ist jedoch hoch: Wälder wirken temperaturnivellierend, binden CO<sub>2</sub>, verbessern die Luftqualität und bieten wichtige Rückzugsräume bei Hitze.

Sonstige Grünflächen machen etwa 6 % der Fläche aus und spielen als potenzielle Hitzeinseln oder Aufenthaltsräume je nach Gestaltung eine wichtige Rolle. Ihre Aufwertung durch Schatten, Wasser, Bepflanzung und Durchlüftung ist daher ein wichtiger Ansatzpunkt.

Der vergleichsweise hohe Anteil an Gewässerflächen (10 %) stellt einen besonderen Standortvorteil dar. Speicherbecken, Kanäle, Teiche und die Isar in Unterföhring übernehmen wichtige Funktionen als Retentionsräume bei Starkregen, als Verdunstungsquellen zur Abkühlung und als Erholungsräume. Diese Gewässer bieten vielfältige Potenziale zur klimaresilienten Aufwertung, z. B. durch Uferbegrünung, Zugangsmöglichkeiten und naturnahe Gestaltung.

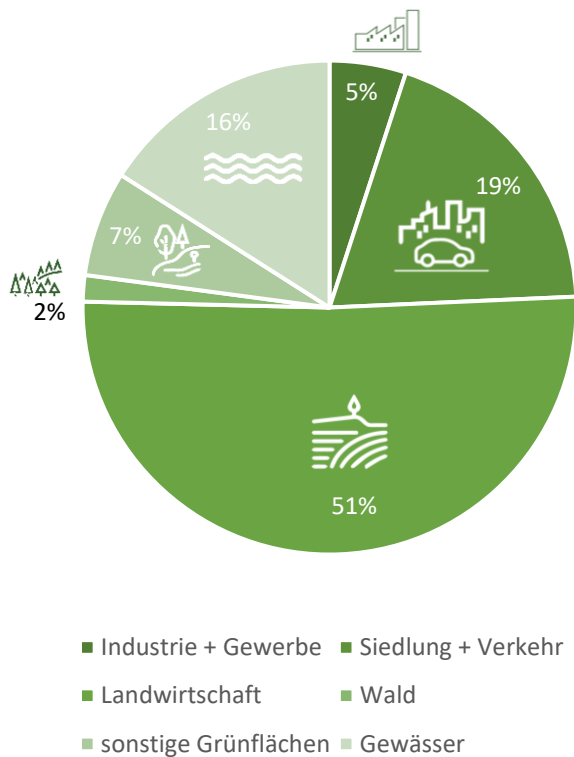
Auch die demografische Struktur der fünf Kommunen weist relevante Gemeinsamkeiten auf. Im

Jahr 2024 lag der Anteil der Kinder unter 6 Jahren zwischen 5,3 % (Aschheim) und 6,1 % (Feldkirchen). Absolut entspricht das 487 Kindern in Aschheim, 476 in Feldkirchen, 1.319 in Haar, 761 in Kirchheim b. München und 694 in Unterföhring. Die Altersgruppe der über 65-Jährigen war mit Anteilen zwischen 14,5 % (Feldkirchen) und 24,5 % (Kirchheim) vertreten.

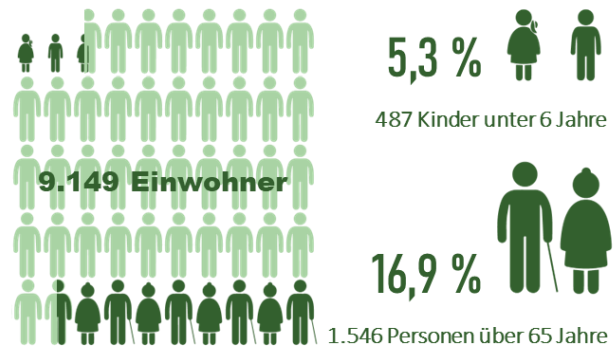
Das Cluster ist geprägt durch hohe Siedlungsdichte, starke wirtschaftliche Dynamik und vergleichsweise geringe Grünflächenanteile. Die Herausforderung liegt darin, vorhandene Freiflächen und Gewässer gezielt für die Klimaanpassung nutzbar zu machen – etwa durch entsiegelte Flächen, Dach- und Fassadenbegrünung, Schattenkonzepte in dicht bebauten Quartieren und die Stärkung sozialer Infrastrukturen für eine alternde Bevölkerung. Eine vorausschauende Flächenpolitik und sektorübergreifende Kooperationen sind hier besonders gefragt.

## 2.1. Aschheim

### Flächenverteilung



### Vulnerable Gruppen



### Soziale Einrichtungen



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

Die Gemeinde Aschheim liegt im Nordosten im Landkreis München. Sie grenzt an die Gemeinden Ismaning im Norden, an Kirchheim b. München im Osten, an Feldkirchen im Süden und an Unterföhring im Westen. Mit einer Fläche von 28,05 km<sup>2</sup> gehört Aschheim zu den größeren Gemeinden im Cluster 2. Sie ist geprägt durch eine Mischung aus gewerblichen Standorten, Wohngebieten und landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die Flächenverteilung der Gemeinde setzt sich wie folgt zusammen: Die landwirtschaftliche Nutzung nimmt mit 51 % (1.433 ha) den größten Anteil der Gesamtfläche ein. Siedlungs- und Verkehrsflächen machen 19 % (541 ha) aus, während Industrie- und Gewerbegebiete 5 % (140 ha) der

Fläche belegen. Wälder nehmen 2 % (48 ha) ein, während 7 % (194 ha) auf sonstige Grünflächen entfallen. Gewässer machen mit 16 % (448 ha) einen vergleichsweise hohen Anteil aus.

Von den insgesamt 9.149 Einwohnerinnen und Einwohnern gehören 5,3 % (487 Kinder) zur Altersgruppe unter 6 Jahren. Gleichzeitig machen Menschen über 65 Jahre 16,9 % (1.546 Personen) der Bevölkerung aus.

Die soziale Infrastruktur der Gemeinde umfasst sechs Einrichtungen für die Kinderbetreuung, zwei Schulen sowie eine Einrichtung für die Seniorenbetreuung. Die vorhandene Infrastruktur bildet eine solide Basis, doch der wachsende Anteil

älterer Menschen könnte in Zukunft eine Erweiterung seniorengerechter Angebote erforderlich machen.

Tabelle 1: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Aschheim

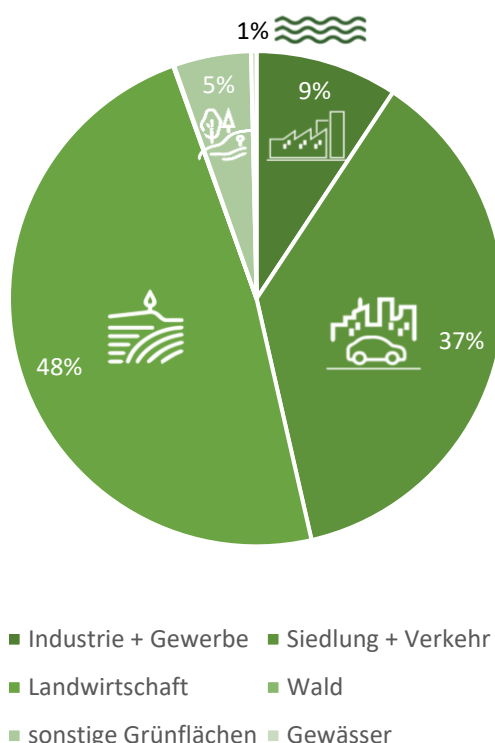
Sachgebietsleitung Umwelt und Energie	Ja, festangestellt unbefristet
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	Planen und Bauen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• klimaangepasste Bauleitplanung: Verbot von Schottergärten, Fassadenbegrünung, Rückhaltung Niederschlagswasser gewünscht, Pflanzen von klimaresilienten Straßenbäumen</li> <li>• klimaangepasstes Bauen: Neubau und Sanierung von kommunalen Gebäuden angepasst an Klimawandel</li> </ul>
	Gesundheit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung eines Hitzeaktionsplans, Errichten von Trinkwasserbrunnen</li> </ul>

Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Gemeinde Aschheim, 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.

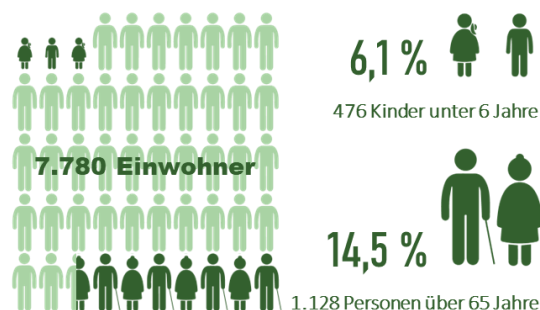


## 2.2. Feldkirchen

### Flächenverteilung



### Vulnerable Gruppen



### Soziale Einrichtungen



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

Im Osten des Landkreises München liegt die Gemeinde Feldkirchen, umgeben von Aschheim, Kirchheim b. München und Haar. Mit einer Fläche von 6,41 km<sup>2</sup> ist sie die kleinste Gemeinde im Cluster 2, jedoch mit dichter Siedlungsstruktur und gut ausgebauter Infrastruktur.

Die Flächennutzung ist hauptsächlich von landwirtschaftlichen Flächen, die 48 % (308 ha) der Gemeindefläche einnehmen, sowie von Siedlungs- und Verkehrsflächen, welche 37 % (238 ha) umfassen, geprägt. Industrie- und Gewerbegebiete machen 9 % (60 ha) des Gemeindegebietes aus. Sonstige Grünflächen haben einen Anteil von 5 % (32 ha), während Gewässer nur 0,3 % (2 ha)

der Fläche ausmachen. Waldflächen fehlen vollständig, was die Begrünung des öffentlichen Raums besonders relevant macht.

Von den 7.780 Einwohnerinnen und Einwohnern sind 6,1 % (476 Kinder) unter 6 Jahren alt, während 14,5 % (1.128 Personen) zur Altersgruppe über 65 Jahre gehören.

Die soziale Infrastruktur umfasst sieben Einrichtungen für die Kinderbetreuung und zwei Schulen, jedoch keine Seniorenbetreuungseinrichtung. Dies könnte mit Blick auf den steigenden Anteil älterer Menschen in Zukunft eine Herausforderung darstellen.

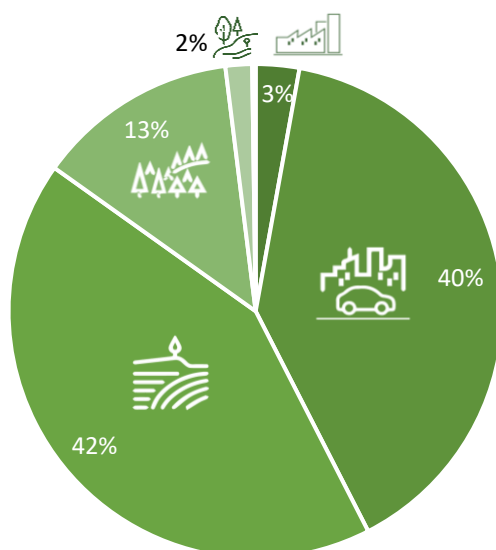
Tabelle 2: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Feldkirchen

Personalstelle Klima(schutz)manager/ Klima(schutz)managerin	Ja, befristet bis Juni 2027
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baumschutzverordnung</li> </ul>
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	<p>Planen und Bauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaangepasste Bauleitplanung: Verbot von Schottergärten, Fassaden-, Dachbegrünung</li> <li>Klimaresiliente Baum- und Pflanzenarten: z.B. Pflanzung klimaresistenter Bäume</li> <li>Regenrückhaltesysteme sind in Planung</li> </ul> <p>Wasserwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infokampagne: Wasserverbrauch: Regelmäßige Aufklärung der Bürger über Umgang mit Wasserverbrauch im Gemeindeblatt</li> </ul> <p>Gesundheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infokampagne Hitzeschutz: Regelmäßige Aufklärung der Bürger über die Gefahren bei Hitze und entsprechende Schutzmaßnahmen</li> <li>Trinkwasserbrunnen in Planung</li> </ul> <p>Infrastruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entsiegelung von Parkplätzen (zuletzt am Wolgangplatz)</li> </ul> <p>Sicherheit und Katastrophenschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausstattung Feuerwehr mit Notstromaggregat (Unabhängigkeit bei Versorgungsausfall)</li> <li>Ausstattung Feuerwehr mit zusätzlichem Schneeräumgerät</li> </ul>

Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Gemeinde Feldkirchen, 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.

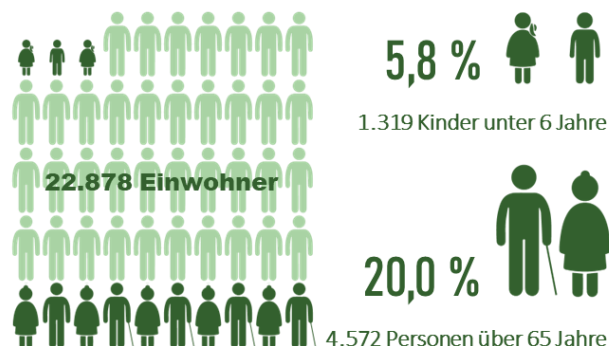
## 2.3. Haar

### Flächenverteilung



- Industrie + Gewerbe
- Siedlung + Verkehr
- Landwirtschaft
- Wald
- sonstige Grünflächen
- Gewässer

### Vulnerable Gruppen



### Soziale Einrichtungen



Abbildung 6: Bestandsaufnahme Stadt Haar [1] [22] (eigene Darstellung)

Die Stadt Haar liegt auf einer Fläche von 12,90 km² im Osten des Münchner Landkreises zwischen Feldkirchen, Putzbrunn und Grasbrunn. Die Stadt zählt mit 22.878 Einwohnerinnen und Einwohnern zur bevölkerungsreichsten Kommune im Cluster. Sie zeichnet sich durch eine hohe Siedlungsdichte, ein gut ausgebautes Bildungs- und Betreuungsangebot sowie eine vielfältige Flächennutzung aus.

Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen 40 % (511 ha) der Gesamtfläche ein, während landwirtschaftliche Nutzungen 42 % (547 ha) betragen. Wälder machen 13 % (170 ha) aus, Industrie- und Gewerbegebiete haben einen Anteil von 3 % (37

ha), sonstige Grünflächen sind mit 2 % (22 ha) vertreten, während Gewässer nur 0,2 % (3 ha) der Fläche einnehmen.

Von den 22.878 Einwohnerinnen und Einwohnern gehören 5,8 % (1.319 Kinder) zur Altersgruppe unter 6 Jahren, während 20,0 % (4.572 Personen) über 65 Jahre alt sind.

Die Stadt Haar verfügt über eine besonders gut ausgebaute soziale Infrastruktur mit 20 Einrichtungen für die Kinderbetreuung, neun Schulen, eine Einrichtung für Seniorenbetreuung sowie eine Klinik. Damit ist Haar im Vergleich zu den umliegenden Gemeinden gut aufgestellt,

insbesondere im Bereich der Bildung und Betreuung junger Menschen.

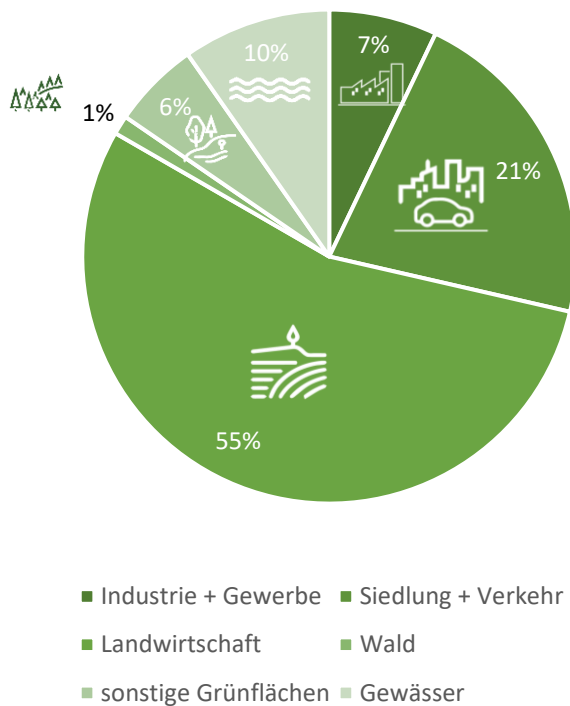
Tabelle 3: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Haar

Personalstelle Klima(schutz)manager/ Klima(schutz)managerin	Ja, festangestellt
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baumschutzverordnung</li> </ul>
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	Planen und Bauen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Angepasste Pflege/ Baumstandorte: Bei Baumneupflanzungen werden Drainagerohre verwendet. Auch das Anbringen von Wassersäcken, für eine kontinuierliche Bewässerung.</li> </ul>
	Landnutzung und Naturhaushalt: <ul style="list-style-type: none"> <li>2019 Wildbienenkartierung</li> </ul>
	Gesundheit: <ul style="list-style-type: none"> <li>Trinkwasserbrunnen</li> <li>Arbeitsschutz: Pausenregelung für Beschäftigte, Arbeitszeitanpassungen, Vorsorgemaßnahmen</li> </ul>
	Sicherheit und Katastrophenschutz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausstattung Feuerwehr mit Notstromaggregat (Unabhängigkeit bei Versorgungsausfall)</li> <li>Ausstattung Feuerwehr mit zusätzlichem Schneeräumgerät</li> </ul>

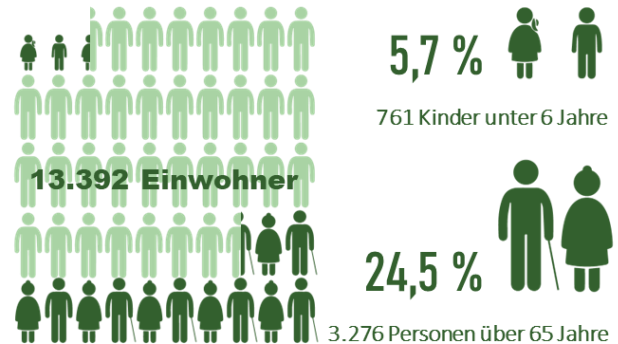
Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Stadt Haar, welche im Zusammenhang mit der Klimafolgenanpassung stehen. Die Daten beruhen auf der Umfrage im Frühjahr 2024, Einzelgesprächen und Workshops im Rahmen der Konzepterstellung und zeigen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

## 2.4. Kirchheim b. München

### Flächenverteilung



### Vulnerable Gruppen



### Soziale Einrichtungen



Abbildung 7: Bestandsaufnahme Gemeinde Kirchheim b. München [1] [22] (eigene Darstellung)

Mit 13.392 Einwohnerinnen und Einwohnern liegt die Gemeinde im Osten des Landkreises München zwischen Aschheim und Feldkirchen. Mit einer Fläche von 15,5 km<sup>2</sup> und rund 13.392 Einwohnerinnen und Einwohnern zählt die Gemeinde zu den mittelgroßen im Cluster 2. Sie ist infrastrukturell gut erschlossen und erfuhr zuletzt durch die Landesgartenschau 2024 Aufwertungen im Bereich grüner Infrastruktur.

Die Flächennutzung der Gemeinde ist von einem hohen landwirtschaftlichen Anteil geprägt: 55 % (849 ha) der Fläche werden für die Landwirtschaft genutzt, während 21 % (333 ha) auf Siedlungs-

und Verkehrsflächen entfallen. Industrie- und Gewerbegebiete nehmen 7 % (110 ha) ein, sonstige Grünflächen 6 % (89 ha), Wälder 1 % (19 ha) und Gewässer 10 % (151 ha).

Von den 13.392 Einwohnerinnen und Einwohnern gehören 5,7 % (761 Kinder) zur Altersgruppe unter 6 Jahren, während 24,5 % (3.276 Personen) über 65 Jahre alt sind.

Die soziale Infrastruktur umfasst 12 Einrichtungen für die Kinderbetreuung, fünf Schulen sowie eine Einrichtung für die Seniorenbetreuung, was eine gute Versorgung der Bevölkerung gewährleistet.

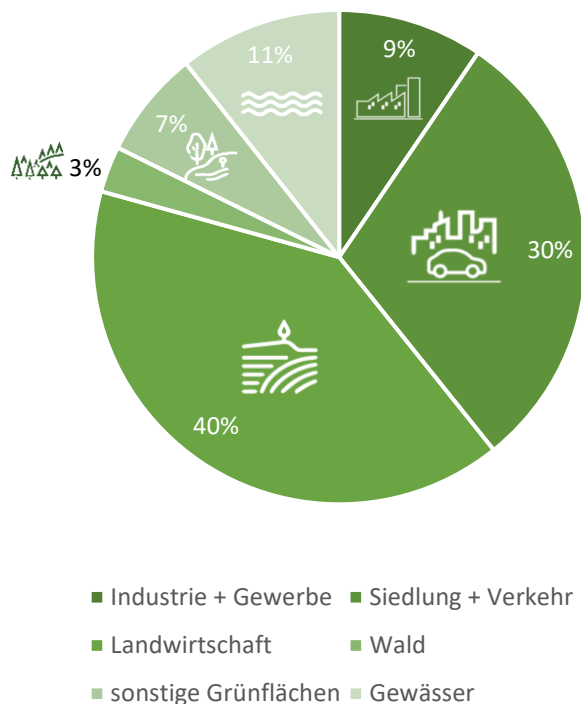
Tabelle 4: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Kirchheim b. München

Personalstelle Klima(schutz)manager/ Klima(schutz)managerin	Nein, Aufgabe wird von Umweltamt übernommen
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baumschutzverordnung</li> </ul>
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	Planen und Bauen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaresiliente Baum- und Pflanzenarten: z.B. Pflanzung klimaresistenter Bäume</li> </ul>
	Sicherheit und Katastrophenschutz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausstattung Feuerwehr mit Notstromaggregat (Unabhängigkeit bei Versorgungsausfall)</li> </ul>

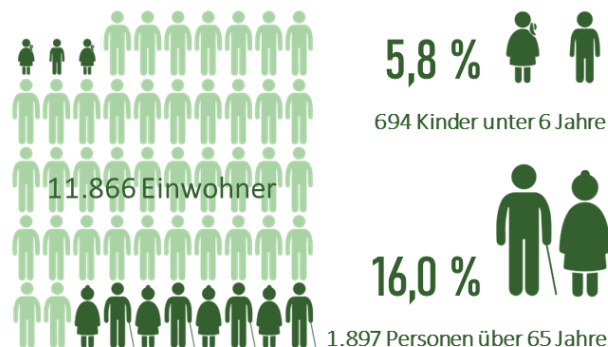
Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Gemeinde Kirchheim b. München, welche im Zusammenhang mit der Klimafolgenanpassung stehen. Die Daten beruhen auf der Umfrage im Frühjahr 2024, Einzelgesprächen und Workshops im Rahmen der Konzepterstellung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

## 2.5. Unterföhring

### Flächenverteilung



### Vulnerable Gruppen



### Soziale Einrichtungen



Abbildung 8: Bestandsaufnahme Gemeinde Unterföhring [1] [22] (eigene Darstellung)

Die Gemeinde Unterföhring liegt im Norden des Landkreises München, direkt an der Isar und nördlich der Stadtgrenze Münchens. Unterföhring zählt mit 11.866 Einwohnerinnen und Einwohnern und einer Gesamtfläche von 12,79 km<sup>2</sup> zu den mittelgroßen Gemeinden der im Cluster.

Die Flächennutzung ist geprägt durch einen hohen Anteil an landwirtschaftlichen Flächen, die 40 % (512 ha) der Gesamtfläche ausmachen. Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen 30 % (381 ha) ein, während Industrie- und Gewerbegebiete 10 % (122 ha) belegen. Wälder haben einen Anteil von 3 % (39 ha), sonstige Grünflächen 7 % (90 ha) und Gewässer 11 % (136 ha).

Von den 11.866 Einwohnerinnen und Einwohnern sind 5,8 % (694 Kinder) unter 6 Jahre alt, während 16,0 % (1.897 Personen) über 65 Jahre alt sind.

Die soziale Infrastruktur umfasst 13 Einrichtungen für die Kinderbetreuung, drei Schulen sowie eine Einrichtung für Seniorenbetreuung und ist damit solide aufgestellt.

Tabelle 5: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Unterföhring

Personalstelle Klima(schutz)manager/ Klima(schutz)managerin	Ja
Relevante Konzepte	
Satzungen/ Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baumschutzverordnung</li> </ul>
Bereits durchgeführte/ laufende Maßnahmen im Zusammenhang mit Klimafolgenanpassung (Zuordnung nach Themenschwerpunkt)	Übergreifend: <ul style="list-style-type: none"> <li>Infokampagne: Bessere Aufklärung für die Bürgerinnen und Bürger über Flyer und Homepageseite.</li> </ul>
	Planen und Bauen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäude-Anpassung: Verbesserte Kühlung der Räume im Schulcampus</li> </ul>
	Wasserwirtschaft: <ul style="list-style-type: none"> <li>Starkregenpräventionskarte</li> </ul>
	Gesundheit: <ul style="list-style-type: none"> <li>Trinkwasserbrunnen</li> <li>Erstellung eines Hitzeaktionsplans</li> </ul> Sicherheit und Katastrophenschutz:

Die Tabelle gibt einen Überblick der bereits geplanten und umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten in der Gemeinde Unterföhring, 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 Aschheim, Feldkirchen, Haar, Kirchheim b. München und Unterföhring 109 Klimafolgen für zehn Handlungsfelder identifiziert werden. Von diesen 109 Klimafolgen wurden 43 als prioritäre Klimafolgen ausgewiesen. Diese stellen den Ausgangspunkt für die Ableitung von Maßnahmen dar. Für die Handlungsfelder Energiewirtschaft, Verkehr und Straßenbau 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 Kommunen.

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 2 fand am 2. Oktober 2024 statt. Die entsprechenden Ergebnisse sind in den nachfolgenden Kapiteln zusammengefasst.

### 3.2. Betroffenheitsanalyse auf Clusterebene

In Kommunencluster 2 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 Extremwetterereignissen wie Hitzewellen oder Starkregen, 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 [3].

Die Betroffenheitsanalyse der Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und

Kirchheim ergab, dass insbesondere der Faktor Hitze von großer Bedeutung ist und zu erhöhten Sommertemperaturen in Gebäuden und einer damit einhergehenden erhöhten Notwendigkeit der Anpassung von Gebäudeplanung und Haustechnik an Sommerhitze führt. Außerdem wurden die Klimafolgen „höhere Kühlleistungen“ und „Kosten durch höhere Sommertemperaturen im Gebäude“ sowie „Zunahme Wärmeinseleffekt in Stadt- und Verdichtungsräumen“ als prioritäre Klimafolgen identifiziert.

Abbildung 9 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 6 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

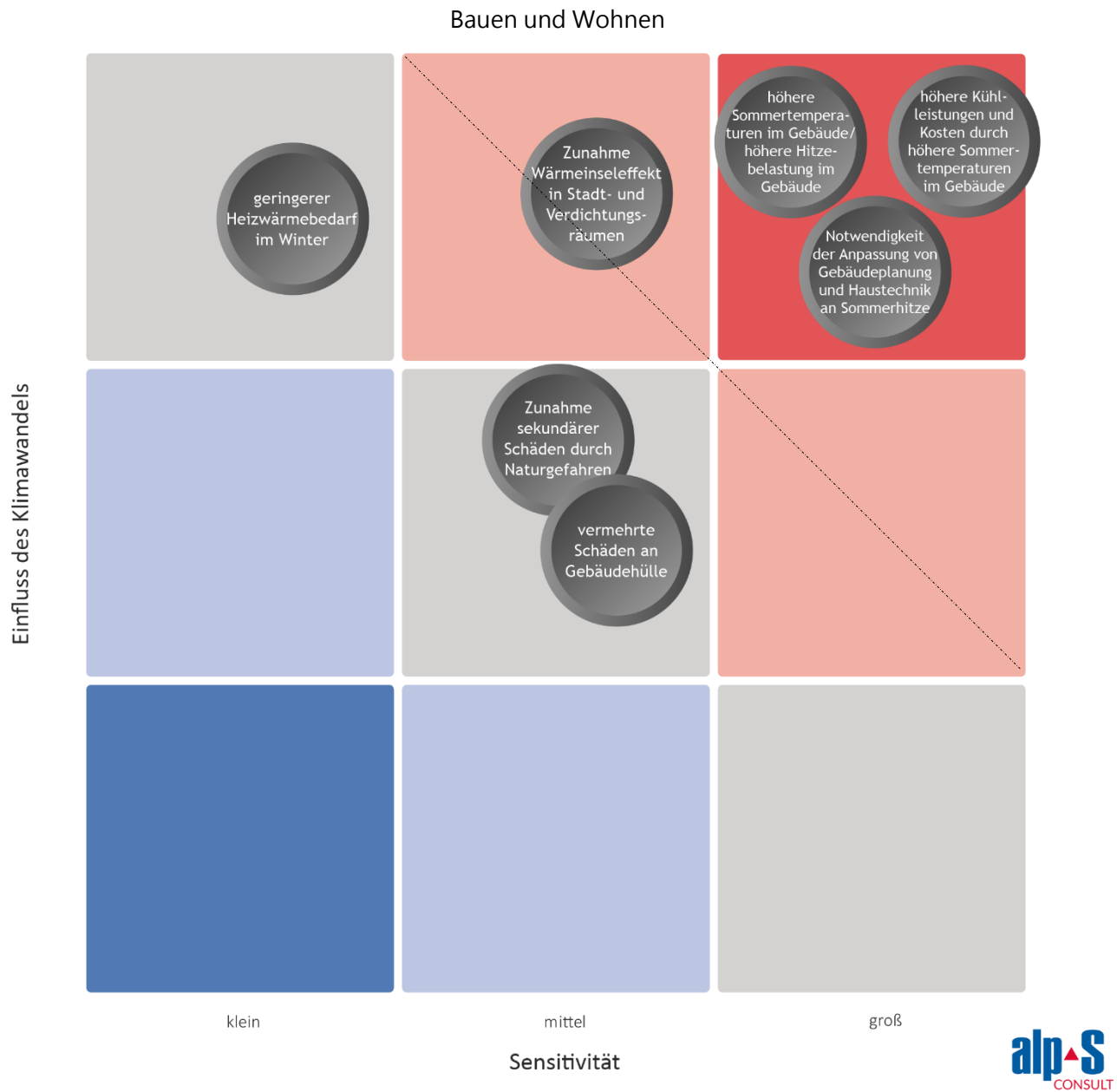


Abbildung 9: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bauen und Wohnen.

Tabelle 6: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bauen und Wohnen. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
<b>Zunahme Wärmeinseleffekt in Stadt- und Verdichtungsräumen</b>	Groß	Mittel	Aufgrund des Anstiegs von Hitzetagen bzw. Hitzeperioden in den Sommermonaten
<b>Notwendigkeit der Anpassung von Gebäudeplanung und Haustechnik an Sommerhitze</b>	Groß	Groß	Zunahme der Durchschnittstemperaturen sowie Intensivierung und Häufung von Hitzeperioden ziehen Maßnahmen bei Planung und Betrieb von Gebäuden nach sich; zusätzliche Verschärfung der Situation durch Nachverdichtung
<b>Höhere Sommertemperaturen im Gebäude / höhere Hitzebelastung im Gebäude</b>	Groß	Groß	Aufgrund einer Zunahme der Anzahl an Hitzetagen und Tropennächten steigt die thermische Belastung stark an
<b>Höhere Kühlleistungen und Kosten durch höhere Sommertemperaturen im Gebäude</b>	Groß	Groß	Vermehrte Hitzewellen und Trockenperioden führen zu fortlaufendem Aufheizen der Gebäude
<b>Geringerer Heizwärmebedarf im Winter</b>	Groß	Klein	Aufgrund des Anstiegs der Temperatur und besserer Bausubstanz (z. B. Niedrigenergie-, Passivhausstandard); weniger Heizgradtage durch mildere Winter
<b>Vermehrte Schäden an der Gebäudehülle</b>	Mittel	Mittel	Wie z. B. Schäden an der Bausubstanz, die durch Hagel, Sturm, Schneelasten, Starkniederschläge entstehen
<b>Zunahme sekundärer Schäden durch Naturgefahren</b>	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 Schadenspotenzialen 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 [4].

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 [5].

Die Betroffenheitsanalyse für die Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und Kirchheim identifizierte zahlreiche große Betroffenheiten in diesem Handlungsfeld. Unter anderem wurden die Klimafolgen „Zunahme Pflegeaufwand“ und „Wasserbedarf Stadtgrün“, „vermehrte Trockenschäden an Stadtgrün“ sowie „veränderte Ansprüche an die Ausgestaltung von öffentlichen Plätzen und Grünflächen in den betrachteten Kommunen“ als prioritär bewertet.

Abbildung 10 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 7 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

## Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen



Abbildung 10: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen.

Tabelle 7: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
<b>Vermehrte Trockenschäden an Stadtgrün</b>	Groß	Groß	Lange Trockenperioden, geringe Fluss- und Grundwasserpegelstände sowie extreme Hitze und damit verbundene bodennahe Ozonentwicklung schädigen zunehmend Grünanlagen etc. in Stadtgebieten
<b>Zunahme Bedeutung klimarelevanter Freiflächen</b>	Groß	Groß	Kühlung durch Grünflächen, Wasserflächen und Schattenwurf spielt an Hitzetagen und Tropenächten eine immer wichtigere Rolle
<b>Verschärfung von Nutzungskonflikten um Flächen</b>	Groß	Groß	Zunahme von Nutzungskonflikten um Flächen in der Bauleitplanung durch eine Vielzahl von beteiligten Akteuren mit unterschiedlichen Nutzungsansprüchen (Klimaanpassung, Wohnraum, Naherholungsflächen etc.)
<b>Zunahme von Starkniederschlägen (Spitzenlasten Kanalisation und Kläranlagen)</b>	Groß	Groß	Höhere Lufttemperaturen ermöglichen eine höhere Wasserdampfkonzentration in der Luft; vermehrte Hitzephasen führen häufig zu konvektiven Niederschlägen (Schauer- oder Gewitterregen)
<b>Zunahme Pflegeaufwand und Wasserbedarf (Stadtgrün)</b>	Groß	Groß	Längere Trockenperioden, erhöhter Wasserbedarf durch höhere Temperaturen und Verdunstung, zudem vermehrte Ozonschäden an Pflanzen durch Hitzewellen
<b>Wasserknappheit auf privaten Grundstücken (Gießwasser)</b>	Groß	Groß	Längere Trockenperioden erschweren die Bewässerung privater Gärten und erfordern wassersparende Lösungen; Förderprogramm für Regenrückhaltung
<b>Veränderte Ansprüche an die Ausgestaltung von öffentlichen Plätzen und Grünflächen</b>	Groß	Groß	Öffentliche Räume müssen hitzeresilient gestaltet werden, mit mehr Beschattung, wassersparender Bepflanzung und Regenwassermanagement
<b>Stärkere Auswirkungen von Extremereignissen (Retentionsvermögen)</b>	Mittel	Groß	Wie beispielsweise Starkregenereignisse oder Hagel



Neue Anforderungen an Planungsgrundlagen (z. B. klimatische Gutachten)	Mittel	Mittel	Aufgrund sich verändernder klimatischer Verhältnisse und eines veränderten Naturgefahrenpotentials
Zunahme des Verschleißes von Grün- und Sportflächen	Mittel	Mittel	Durch Extremwetterereignisse wie z. B. Starkregen, Stürme oder Trockenheit sowie durch intensivere Nutzung
Veränderte Gefährdungsbiete	Mittel	Klein	Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen verändert sich die Eignung von Flächen
Verschärfung der Situation wohnungsloser Menschen	Mittel	Klein	Länger anhaltende Hitzeperioden gefährden wohnungslosen Menschen im Besonderen aufgrund des Fehlens geeigneter kühler Rückzugsmöglichkeiten und Zugang zu Trinkwasser
Auswirkungen auf Schutzgüter Klima und Luft	Mittel	Mittel	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)	Mittel	Groß	Mehr Variabilität und Extreme im Klimasystem führen bei technischer Infrastruktur zunehmend zu Belastungsgrenzen
Zunahme des Bedarfs und der Regelung von Freiräumen	Mittel	Mittel	Naherholungs- und Rückzugsräume werden immer wichtiger bei zunehmender Wärmebelastung in Wohnräumen

### 3.2.2. Wasserwirtschaft



Der Themenschwerpunkt Wasserwirtschaft wird als eigenständiges Handlungsfeld betrachtet. 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 Wasserver- und entsorgung, insbesondere mit Blick auf eine klimaresiliente Trinkwasserversorgung in Zeiten häufiger und intensiver auftretenden Extremwetterereignissen [6].

Die Betroffenheitsanalyse der Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und Kirchheim ergab, dass bei zwei der betrachteten Klimafolgen sowohl ein großer Einfluss des Klimawandels als auch eine große lokale Betroffenheit vorliegt: Die Zunahme lokaler Starkregenereignisse sowie die Zunahme von Trockenperioden. Als prioritär wurden außerdem die Absenkung Grundwasserspiegel/veränderte Grundwasserneubildungsraten sowie die Zunahme der Wassertemperaturen identifiziert.

Abbildung 11 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 8 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen

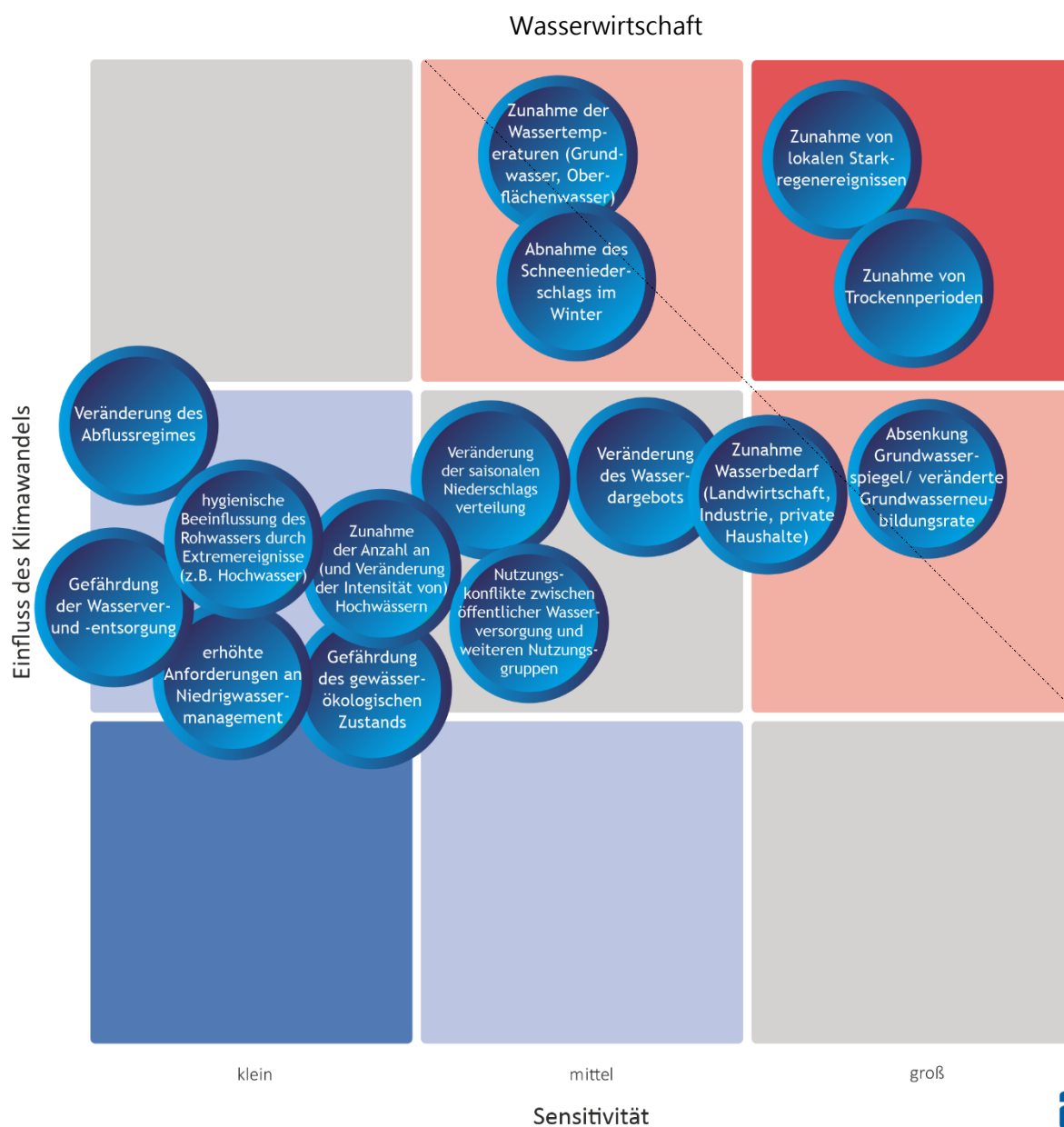


Abbildung 11: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Wasserwirtschaft.

Tabelle 8: 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 Hitzeperioden führen häufig zu konvektiven Niederschlägen (Schauer- oder Gewitterregen); Grundwasseranstieg als sekundäres Problem nach Starkregen (Isarauen)
Zunahme der Wassertemperaturen (Grundwasser, Oberflächenwasser)	Groß	Mittel	Aufgrund der Zunahme von Niedrigwasserereignissen und Hitzeperioden sowie steigenden Jahresmitteltemperaturen; Beeinflussung der Wasserqualität
Absenkung Grundwasserspiegel / veränderte Grundwasserneubildungsrate	Mittel	Groß	Veränderte Niederschlagsmuster führen zu höherem Oberflächenabfluss und geringerer Tiefenversickerung; darüber hinaus führen langanhaltende Dürrewellen zu einem Anstieg der Grundwasserentnahmen
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)
Erhöhte Anforderung an Niedrigwassermanagement	Mittel	Klein	Niederschlagsverschiebung von Sommer- zu Winterniederschlägen; Temperatur-bedingte Erhöhung der Verdunstungsraten; Verlängerung der Trockenphasen
Gefährdung des gewässerökologischen Zustands	Mittel	Klein	Zunehmende Temperaturen haben Auswirkungen auf die Organismen und die Lebensgemeinschaft von Gewässerökosystemen
Hygienische Beeinflussung des Rohwassers durch Extremereignisse (z.B. Hochwasser)	Mittel	Klein	Hochwasser und Starkregen können Schadstoffe und Krankheitserreger ins Trinkwasser eintragen und Hygiene gefährden

Gefährdung der Wasserver- und -entsorgung	Mittel	Klein	Extremwetter und Trockenheit beeinträchtigen die Infrastruktur und Versorgungssicherheit für Trinkwasser und die Entsorgung von Abwasser
Zunahme Wasserbedarf (Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe, private Haushalte)	Mittel	Groß	Aufgrund der Zunahme von Trockenperioden steigt der Wasserbedarf z. B. in der Landwirtschaft
Veränderung der saisonalen Niederschlagsverteilung	Mittel	Mittel	Abnahmen im Sommer- und Zunahmen im Winterhalbjahr
Nutzungskonflikte zwischen öffentlicher Wasserversorgung und weiteren Nutzungsgruppen	Mittel	Mittel	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	Klein	Frühere Schneeschmelze; Wegfall der Speicherwirkung der Schneedecke; Niederschlagsverschiebung in den Winter
Zunahme der Anzahl an (und Veränderung der Intensität von) Hochwässern	Mittel	Klein	Durch häufigere und intensivere Starkregenereignisse Hinweise Kommunen: Unterföhring: <ul style="list-style-type: none"><li>• Besonders relevant</li></ul>
Abnahme des Schneeniederschlags im Winter	Groß	Mittel	Mildere und höhere Wintertemperaturen führen zu weniger Schneetagen im Winter

### 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 [7] [8] [9].  
Im Rahmen der Betroffenheitsanalyse wurden für die Kommunen Unterföhring, Aschheim,

Feldkirchen, Haar und Kirchheim die Zunahme abiotischer Waldschäden und Schadorganismen, die Zunahme der Hitzebelastung für Personal sowie die Ausbreitung invasiver Neobiota als besonders bedeutend hervorgehoben. Auch für die Zunahme der Bedeutung der Erholungsfunktion von Wäldern wurde eine hohe lokale Betroffenheit identifiziert.

Abbildung 12 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 9 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.



Abbildung 12: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft.

Tabelle 9: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wald und Forstwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
<b>Zunahme der Hitzebelastung für Personal</b>	Groß	Groß	Zunahme und Intensivierung von Hitzeperioden führen zur höheren Belastung von im Wald arbeitenden Menschen
<b>Zunahme Schadorganismen</b>	Groß	Groß	Durch höhere mittlere Temperaturen und eine verlängerte Vegetationsperiode (z. B. Borkenkäfer)
<b>Zunahme extremer Witterungsperioden</b>	Groß	Mittel	Wie z. B. Starkregenereignisse, Stürme, Trockenperioden; die Zunahme extremer Witterungsperioden macht Bäume anfälliger für Schadorganismen
<b>Zunahme von abiotischen Waldschäden</b>	Groß	Groß	Extremwetterereignisse wie Stürme, Hagel, Trockenheit und Nassschnee führen vermehrt zu Waldschäden wie z. B. Trockenbruch, Sonnenbrand, Windwurf, Spätfröste
<b>Ausbreitung invasiver Neobiota (Pflanzen, Tiere, Pilze)</b>	Groß	Groß	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
<b>Zunahme der Bedeutung der Erholungsfunktion</b>	Mittel	Groß	Aufgrund von Hitzewellen steigt die Wichtigkeit von Wäldern als Erholungsort
<b>Zunehmende Waldbrandgefahr</b>	Mittel	Klein	Durch die Zunahme von Hitzeperioden in Zusammenhang mit Blitzschlag, aber auch durch menschlichen Einfluss
<b>Beschleunigung von Umsetzungsprozessen (Böden)</b>	Mittel	Mittel	Mildere Winter führen zu längerer Aktivität von Bodenorganismen im Jahresverlauf
<b>Veränderung der Baumartenzusammensetzung</b>	Mittel	Groß	Durch wärmere Temperaturen kommt es zu einer Verschiebung des Artenspektrums; Trockenstress für bestimmte Baumarten (z. B. Fichte), Verschiebung Richtung Laub-/Mischwald



## 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 [10].

Für die Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und Kirchheim wurden zahlreiche Klimafolgen identifiziert, die sowohl unter großem Einfluss des Klimawandels stehen als auch eine große lokale Betroffenheit aufweisen. Dazu zählen unter anderem die Verschiebung der Niederschlagsmuster, Verlängerung der Vegetationsperiode/ veränderte Einsaat- und Erntezeit, der steigende Bewässerungsbedarf sowie die Veränderung des Dargebots pflanzenverfügbaren Wassers.

Abbildung 13 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 10 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

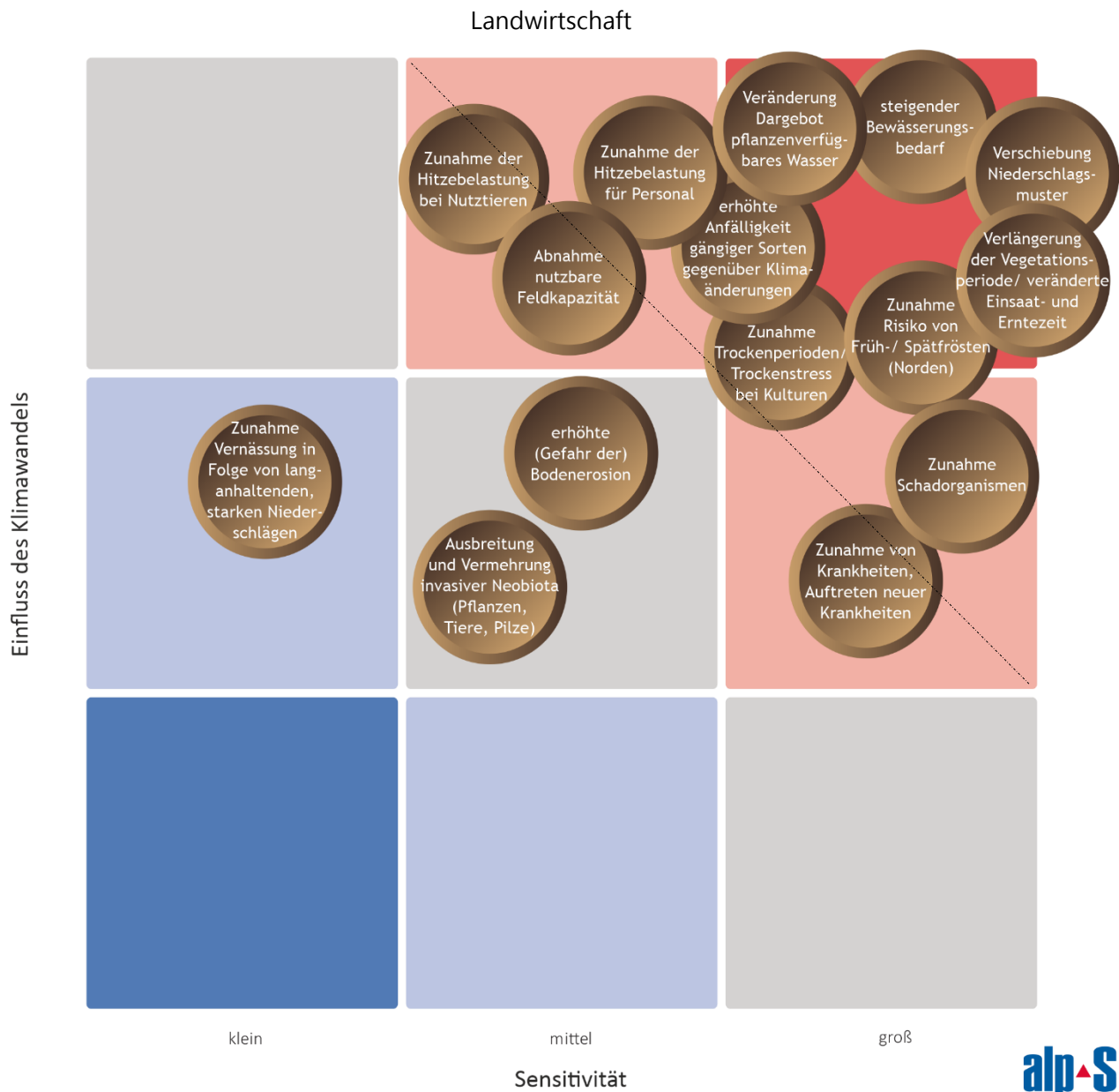


Abbildung 13: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Landwirtschaft.

Tabelle 10: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Landwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
<b>Verschiebung Niederschlagsmuster</b>	Groß	Groß	Jahreszeitliche Verschiebung von Niederschlägen, Zunahme von Trockenperioden und Starkregereignissen stellen Landwirte vor Herausforderungen
<b>Zunahme der Hitzebelastung für Personal</b>	Groß	Mittel	Aufgrund einer Zunahme und Intensivierung von Hitzeperioden
<b>Zunahme Trockenperioden/Trockenstress bei Kulturen</b>	Groß	Groß	Wassermangel und Zunahme von Dürreperioden können Pflanzenwachstum gefährden und Erträge mindern
<b>Steigender Bewässerungsbedarf</b>	Groß	Groß	Durch die Abnahme der Sommerniederschläge, höhere Verdunstungsraten und längere Trockenphasen
<b>Zunahme des Risikos von Früh- / Spätfrösten (Norden)</b>	Groß	Groß	Betrifft beispielsweise den Obstbau; milde Winter, verfrühter Austrieb mit anschließenden Frostereignisse können zu hohen Ernteaussfällen führen
<b>Erhöhte Anfälligkeit gängiger Sorten gegenüber Klimaänderungen</b>	Groß	Groß	Veränderte klimatische Bedingungen vermehren den Stress gängiger Sorten in Bezug auf verschiedene phänologische Stadien
<b>Veränderung Dargebot pflanzenverfügbares Wasser</b>	Groß	Groß	Zunahme von Dürren, Trockenstress und sinkende Grundwasserspiegel vermindern das Wasserdargebot
<b>Zunahme Schadorganismen</b>	Mittel	Groß	Aufgrund milderer Winter, höherer durchschnittlicher Jahresmitteltemperaturen und eine Schwächung der Kulturen aufgrund extremer Witterungsverhältnisse
<b>Verlängerung der Vegetationsperiode / veränderte Einsaat- und Erntezeiten</b>	Groß	Groß	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
<b>Zunahme der Hitzebelastung für Nutztiere</b>	Groß	Mittel	Viele Nutztiere benötigen eher niedrige Temperaturen (z. B. Milchkühe), Hitze führt zu Stress bei Nutztieren und Ertragseinbußen

<b>Zunahme von Krankheiten, Auftreten neuer Krankheiten</b>	Mittel	Groß	Bei Pflanzen z. B. durch Veränderungen des Klimas oder Verlängerung der Vegetationsperiode und bei Tieren z. B. durch die Ausbreitung von Vektoren
<b>Abnahme nutzbare Feldkapazität</b>	Groß	Mittel	Infolge von Bodenverdichtung, Erosion, Bodenversiegelung und Bodenverarmung
<b>Erhöhte (Gefahr von) Bodenerosion</b>	Mittel	Mittel	Durch trockenere Böden in Kombination mit Starkniederschlägen und brachliegenden Feldern
<b>Zunahme Vernässung in Folge von langanhaltenden, starken Niederschlägen</b>	Mittel	Klein	Gefahr bei Starkniederschlägen bei Senken auf landwirtschaftlichen Flächen durch fehlenden Abfluss
<b>Ausbreitung und Vermehrung invasiver Neobiota (Pflanzen, Tiere, Pilze)</b>	Mittel	Mittel	Veränderte klimatische Bedingungen (mildere Winter, höhere Jahresmitteltemperaturen) begünstigen die Verbreitung von Arten aus südlicheren Gebieten bzw. verändern Konkurrenzverhältnisse

## 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 Lebensmittelproduktion 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 [11] [12].

In der Betroffenheitsanalyse für die Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und Kirchheim stellten sich die Veränderung des Bodenwasserhaushaltes sowie die Abnahme der Aufnahmefähigkeit von Wasser bei Starkregen als prioritäre Klimafolgen für das Handlungsfeld Bodenschutz und Georisiken heraus.

Abbildung 14 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 11 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

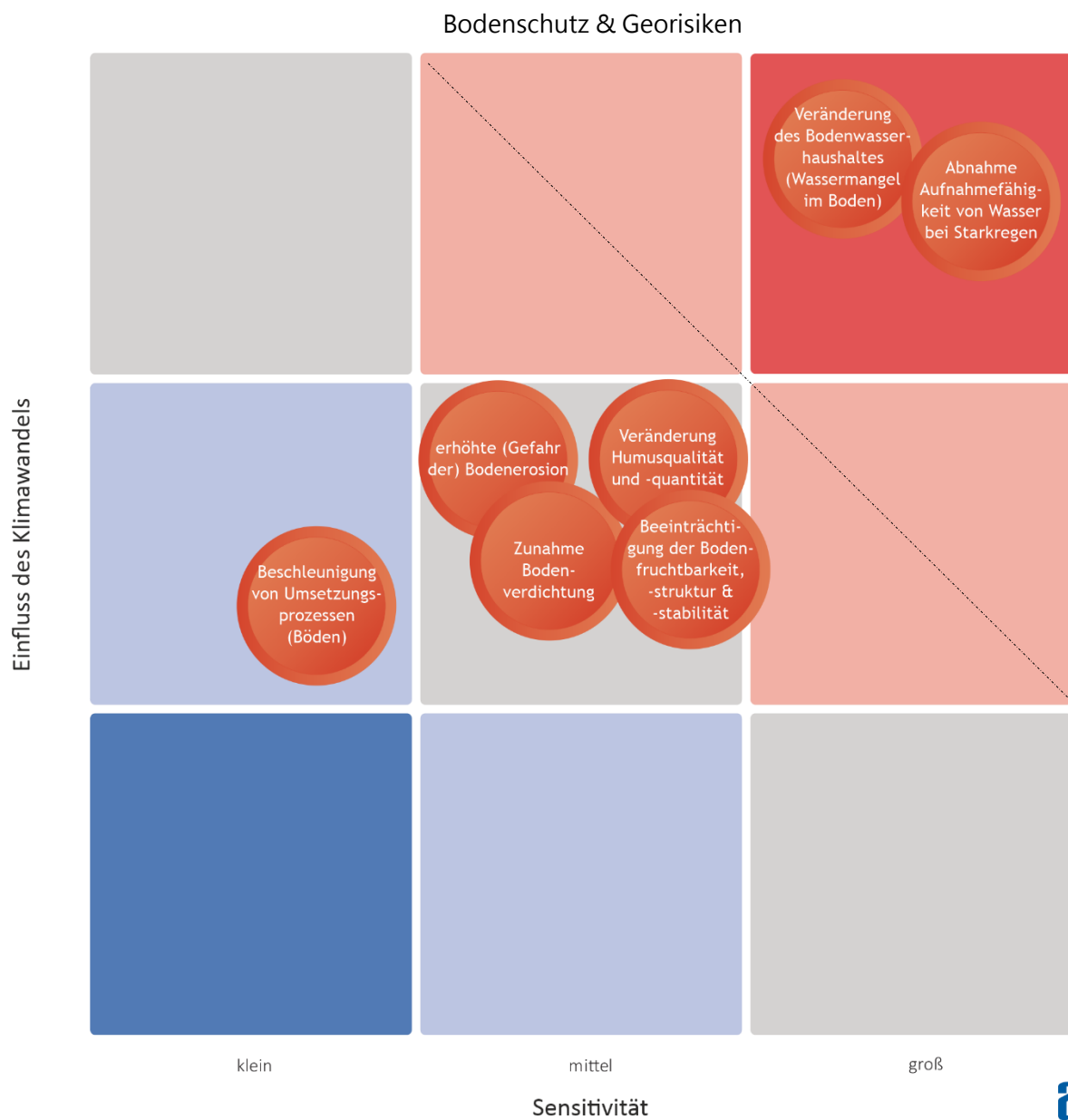


Abbildung 14: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bodenschutz & Georisiken.

Tabelle 11: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bodenschutz & Georisiken. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
<b>Veränderung des Bodenwasserhaushaltes (Wassermangel im Boden)</b>	Groß	Groß	Durch höhere Temperaturen und veränderte Niederschlagsmuster wird das Wasser im Boden knapper, was die Verfügbarkeit für Pflanzen und die Bodenfeuchtigkeit reduziert
<b>Abnahme Aufnahmefähigkeit von Wasser bei Starkregen</b>	Groß	Groß	Verdichtete Böden und eine sinkende Wasserspeicherkapazität erhöhen das Risiko von Oberflächenabfluss und Erosion bei Starkregenereignissen
<b>Erhöhte (Gefahr der) Bodenerosion</b>	Mittel	Mittel	Intensivere Niederschläge und veränderte Vegetationsbedeckung führen zu verstärkter Bodenerosion
<b>Zunahme Bodenverdichtung</b>	Mittel	Mittel	Häufigere, extreme Wetterbedingungen und intensive landwirtschaftliche Nutzung verdichten den Boden, verringern seine Durchlässigkeit und schädigen die Wurzelsysteme der Pflanzen;
<b>Veränderte Humusqualität und -quantität</b>	Mittel	Mittel	Durch Klimastress und veränderte Bewirtschaftung kann der Humusabbau beschleunigt werden, wodurch die Humusqualität und die Kohlenstoffspeicherung im Boden abnimmt
<b>Beschleunigung von Umsetzungsprozessen (Böden)</b>	Mittel	Klein	Erhöhte Temperaturen beschleunigen mikrobielle Abbauprozesse im Boden, was zur Freisetzung von Nährstoffen und Treibhausgasen führt
<b>Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit, -struktur &amp; -stabilität</b>	Mittel	Mittel	Klimaveränderungen und intensive Nutzung schwächen die Bodenstruktur und Stabilität, was die Nährstoffverfügbarkeit und das Pflanzenwachstum beeinträchtigt

## 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 IPBES vor einer rasanten Verschlechterung des Zustandes vieler Ökosysteme [13] 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 [13] [14].

Die Analyse der Betroffenheit in den Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und Kirchheim identifizierte die Klimafolgen Temperaturerhöhung von stehenden Gewässern, Ausbreitung und Vermehrung invasiver Neobiota (Pflanzen, Tiere, Pilze), Veränderung der biologischen Interaktion sowie veränderte Grundwasserneubildungsraten als prioritär.

Abbildung 15 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 12 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen.

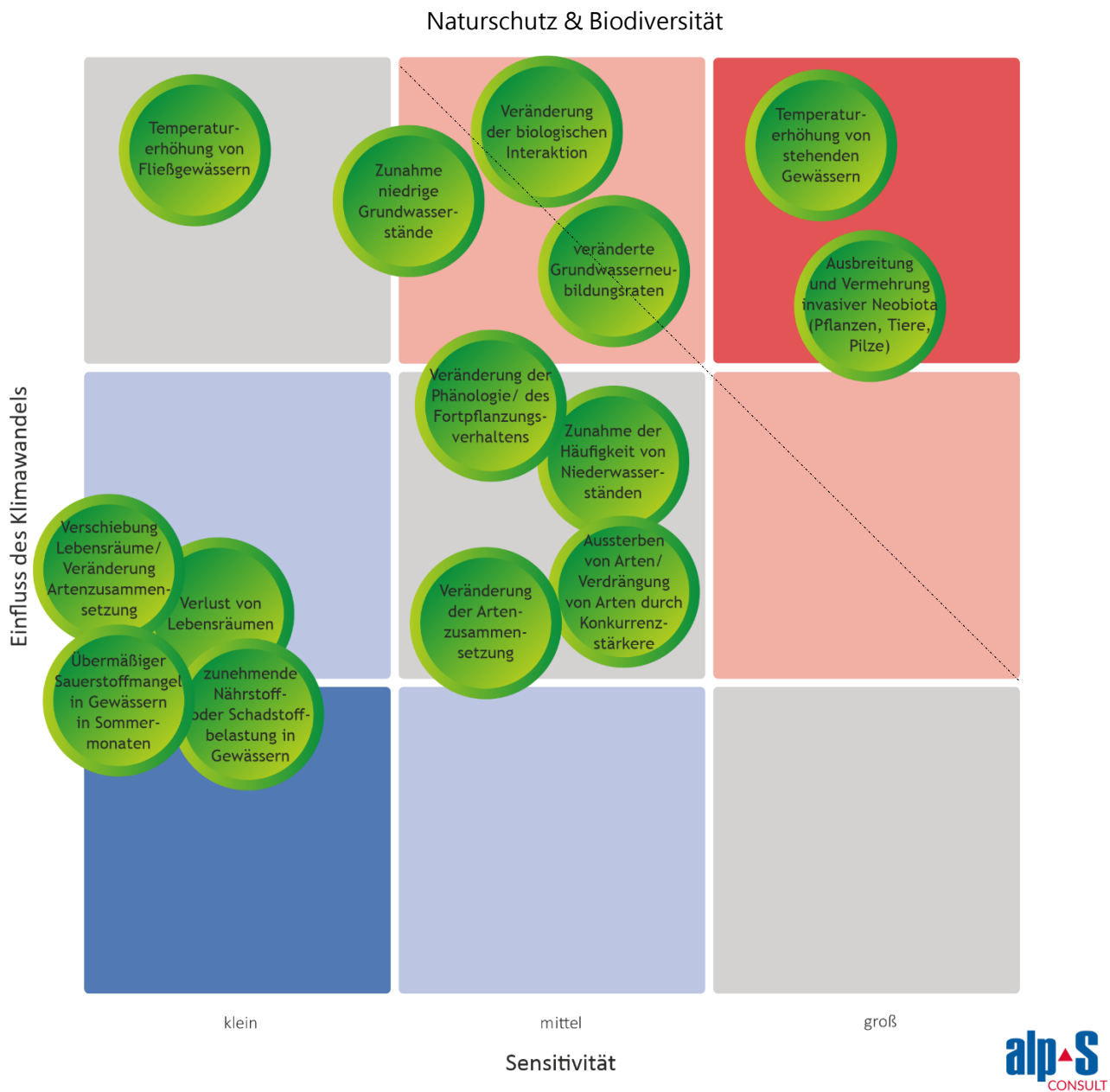


Abbildung 15: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität.



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

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Ausbreitung und Vermehrung invasiver Neobiota (Pflanzen, Tiere, Pilze)	Groß	Groß	Verändertes Klima begünstigt die Verbreitung von Arten aus südlicheren Verbreitungsgebieten bzw. konkurrenzfähigeren Arten
Temperaturerhöhung von stehenden Gewässern	Groß	Groß	durch den Anstieg der mittleren Jahrestemperatur bzw. die Verlängerung und Intensivierung von Hitzeperioden; Auswirkungen auf Fauna und Flora
Veränderung der biologischen Interaktion	Groß	Mittel	Veränderungen von symbiotischen Beziehungen und Funktionsbeziehungen, z. B. zwischen Räuber und Beute, Pflanze und Bestäuber, durch die Verlängerung/ Veränderung der Vegetationsperiode
Veränderte Grundwasserneubildungsraten	Groß	Mittel	Aufgrund von saisonalen Niederschlagsverschiebungen und zunehmenden Trockenperioden
Zunahme niedrige Grundwasserstände	Groß	Mittel	Aufgrund von saisonalen Niederschlagsverschiebungen und zunehmenden Trockenperioden
Übermäßiger Sauerstoffmangel in Gewässern in Sommermonaten	Mittel	Klein	Langanhaltende und hohe Temperaturen können im Sommer zu einer starken Erhitzung von Gewässern beitragen; da warmes Wasser weniger Sauerstoff speichern kann als kaltes Wasser, besteht die Gefahr von Sauerstoffmangel
Temperaturerhöhung von Fließgewässern	Groß	Klein	Durch den Anstieg der mittleren Jahrestemperatur bzw. die Verlängerung und Intensivierung von Hitzeperioden; Auswirkungen auf Fauna und Flora
Zunehmende Nährstoffbelastung oder Schadstoffbelastung in Gewässern	Klein	Klein	Durch die Zunahme von Starkniederschlägen werden Nährstoffe und Schadstoffe ausgeschwemmt und in Gewässer eingetragen, auch andere anthropogene Faktoren können die Schadstoffbelastung erhöhen
Zunahme der Häufigkeit von Niederwasserständen	Mittel	Mittel	Aufgrund von saisonalen Niederschlagsverschiebungen und zunehmenden Trockenperioden
Verschiebung von Lebensräumen / Veränderung der Artzusammensetzung	Mittel	Klein	Verschiebung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren in höhere Lagen bzw. in Süd-Nord Richtung; Beeinträchtigung kältegebundener und/oder

			endemischer Arten, Artenverlust. Veränderung der Konkurrenzverhältnisse und damit Veränderung der Artenzusammensetzung; Verschiebung der ökologischen Amplitude von Arten
<b>Aussterben von Arten/ Verdrängung von Arten durch Konkurrenzstärkere</b>	Mittel	Mittel	Schnelles Voranschreiten des Klimawandels verhindert die Anpassung von Tieren und Pflanzen
<b>Veränderung der Phänologie/ des Fortpflanzungsverhaltens</b>	Mittel	Mittel	Durch die Verlängerung/Veränderung der Vegetationsperiode verschieben sich z. B. Blattaustrieb, Blüte zeitlich
<b>Veränderung der Artenzusammensetzung</b>	Mittel	Mittel	Klimawandel und Habitatveränderungen fördern invasive Arten und verändern lokale Ökosysteme.
<b>Verlust von Lebensräumen</b>	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

### 3.2.4. Wirtschaft



Unternehmen und ihre Wirtschaftsleistung sind bereits jetzt zunehmend von den direkten oder indirekten Auswirkungen des Klimawandels betroffen: Veränderungen in der Verfügbarkeit von Ressourcen wie Wasser, Energie oder bestimmter Rohstoffe können zu Produktionseinschränkungen oder erhöhten Kosten führen. Darüber hinaus können Störungen oder Schäden der Verkehrsinfrastruktur Lieferketten unterbrechen. Mögliche Folgen sind Produktionsverluste oder -ausfälle, Engpässe in z. B. der Kühlwasserversorgung oder allgemein erhöhte Anforderungen bezüglich Produktion, Lagerung und Transport von Lebensmitteln sowie veränderte Kühlbedarfe von Arbeitsstätten. Um auf diese Klimafolgen zu reagieren, müssen Unternehmen Investitionen tätigen bzw. Anpassungsmaßnahmen implementieren, um ihre Resilienz gegenüber Klimarisiken zu erhöhen. Außerdem können Fördermittel und Informations- bzw. Beratungsangebote und regulatorische Marktveränderungen seitens des Staates die Wirtschaft bei Transformationsprozessen unterstützen [15] [16].

Die Betroffenheitsanalyse für die Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und Kirchheim ergab für eine der betrachteten

Klimafolgen dieses Handlungsfeldes eine große Betroffenheit: Die Zunahme der Notwendigkeit von Beschattung (Betriebsgelände/hitzemindernden Maßnahmen an Gebäuden und Außenflächen). Alle übrigen Klimafolgen wiesen mittlere Betroffenheiten auf, lediglich der Klimafolge Veränderung des Wasserdargebotes wurde eine niedrige Betroffenheit in den untersuchten Kommunen des Clusters zugeschrieben.

Insgesamt ist jedoch festzuhalten, dass die Verwaltung innerhalb der Kommunen kein klares und eindeutiges Bild über die aktuelle Betroffenheit der Wirtschaftsunternehmen in Bezug auf Klimafolgen hat. Die hier dargestellten Ergebnisse sind Annahmen der Verwaltungsmitarbeitenden.

Abbildung 16 zeigt die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Wirtschaft 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.

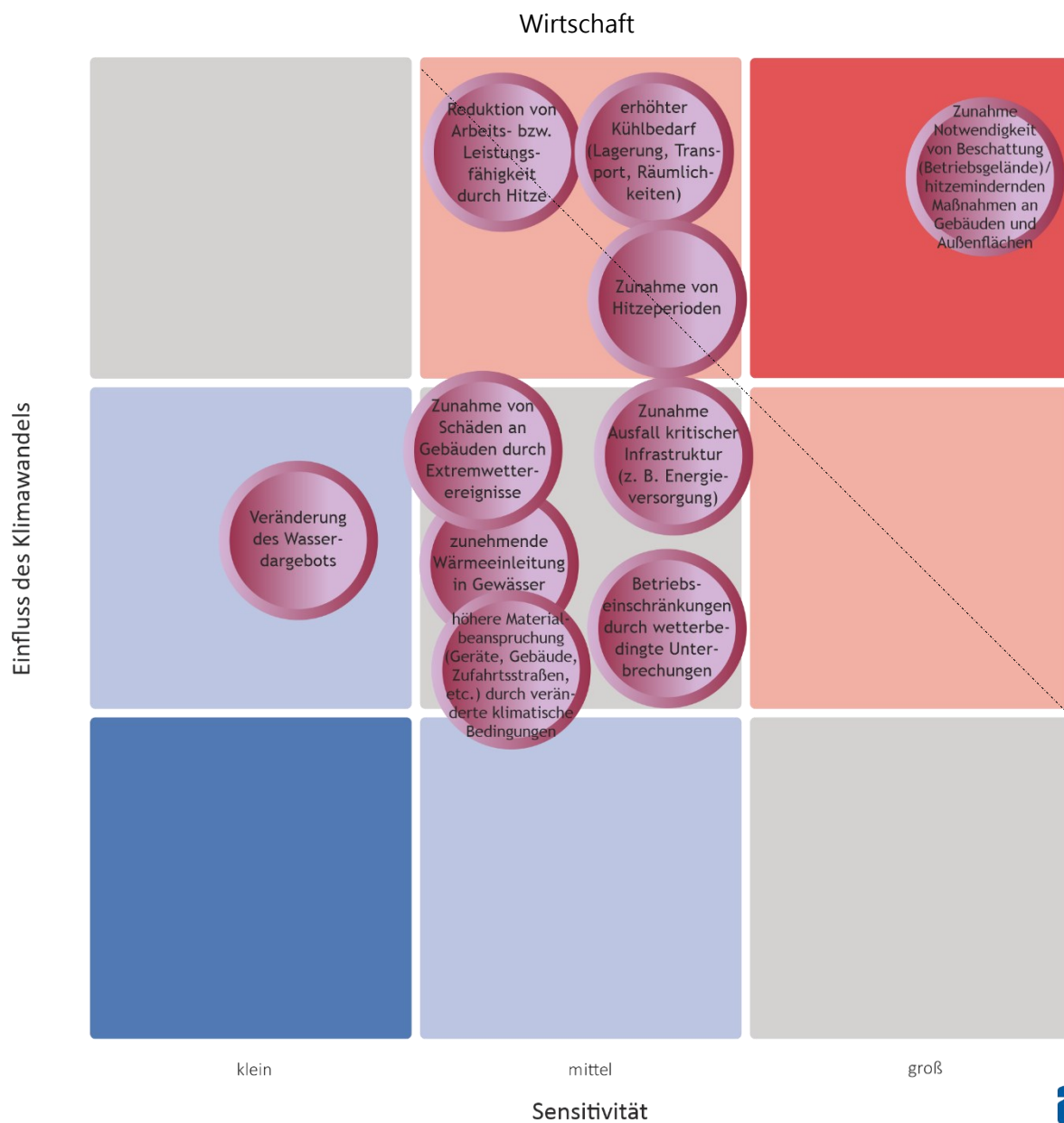


Abbildung 16: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Wirtschaft.

Tabelle 13: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
<b>Reduktion von Arbeits- und Leistungsfähigkeit durch Hitze</b>	Groß	Mittel	Zunehmende Hitzeperioden reduzieren die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer und können zur Zunahme von Arbeitsunfähigkeitstagen führen; Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer werden notwendig
<b>Erhöhter Kühlbedarf (Lagerung, Transport, Räumlichkeiten)</b>	Groß	Mittel	Insbesondere bei verderblichen Lebensmitteln und Prozessen, die unter niedrigen Temperaturen ablaufen, wird der Bedarf an Kühlung zusammen mit den heißen Tagen steigen
<b>Zunahme der Notwendigkeit von Beschattung (Betriebsgelände) / hitzemindernden Maßnahmen an Gebäuden und Außenflächen</b>	Groß	Groß	Intensivierung und Häufung von Hitzeperioden führen zu einer thermischen Belastung in Betriebsgebäuden bzw. auf dem Betriebsgelände
<b>Zunahme von Hitzeperioden</b>	Groß	Mittel	Anstieg der Temperaturen und häufiger auftretende Trockenperioden
<b>Höhere Materialbeanspruchung (Geräte, Gebäude, Zufahrtsstraßen, etc.) durch veränderte klimatische Bedingungen</b>	Mittel	Mittel	Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen wie Starkniederschläge, Stürme, Hitze oder Gewitter
<b>Betriebseinschränkungen durch wetterbedingte Unterbrechungen</b>	Mittel	Mittel	Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen wie Starkniederschläge, Stürme, Hitze oder Gewitter
<b>Veränderung des Wasserangebots</b>	Mittel	Klein	In Kombination mit Wasserknappheit kann es zu Engpässen bei bspw. Kühlwasser kommen
<b>Zunahme von Schäden an Gebäuden durch Extremwetterereignisse</b>	Mittel	Mittel	Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen wie Starkniederschläge, Stürme, Hitze oder Gewitter
<b>Zunahme Ausfall kritischer Infrastruktur (z. B. Energieversorgung)</b>	Mittel	Mittel	Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen wie Starkniederschläge, Stürme, Hitze oder Gewitter

Zunehmende Wärmeeinleitung in Gewässer	Mittel	Mittel	Bei vermehrter Kühlwassereinleitungen werden Gewässer erwärmt, dies kann wiederum Auswirkungen auf den gewässerökologischen Zustand haben
---	--------	--------	---

### 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“ [17]. 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 Ausbildungsprogrammen gelingen. Auch eine bewusste Förderung fächerübergreifender

Kommunikation und Kooperation kann dazu beitragen, die Anpassung an die veränderten Anforderungen in diesem Handlungsfeld voranzutreiben [18] [19] [20].

In der Betroffenheitsanalyse für die Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und Kirchheim stellte sich heraus, dass die Klimafolge Zunahme von Starkniederschlägen und die damit einhergehenden Spitzenlasten in der Kanalisation sowohl einen hohen Einfluss des Klimawandels als auch eine hohe lokale Betroffenheit aufweist. Eine ebenfalls hohe lokale Betroffenheit bei mittlerem Einfluss des Klimawandels wurde für die Beeinträchtigung/Schäden der Verkehrsinfrastruktur (sowie andere kritische Infrastrukturen) infolge von Extremereignissen festgestellt.

Abbildung 17 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.



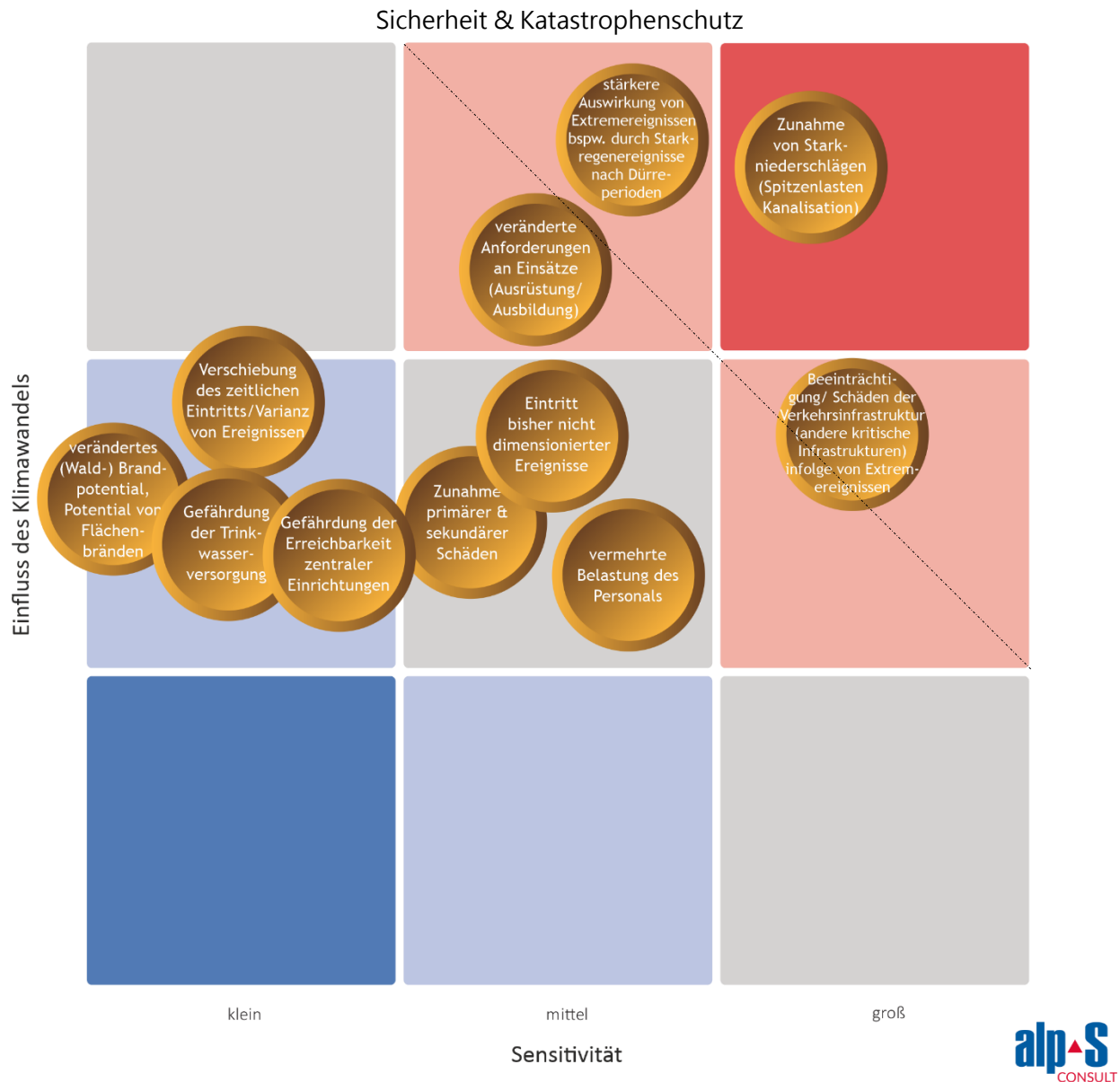


Abbildung 17: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Sicherheit und Katastrophenschutz.

Tabelle 14: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Sicherheit und Katastrophenschutz. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
<b>Zunahme Starkniederschläge (Spitzenlasten Kanalisation)</b>	Groß	Groß	Vermehrte und stärkere Niederschlagsereignisse erhöhen die Gefahr der Überlastung von Kanalisation und Retentionsräumen; Erhöhung der Hochwassergefahr
<b>Beeinträchtigung / Schäden der Verkehrsinfrastruktur (andere kritische Infrastrukturen) infolge von Extremereignissen</b>	Mittel	Groß	Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen werden Infrastrukturen wie z. B. Straßen, Gebäude vermehrt beschädigt
<b>Stärkere Auswirkung von Extremereignissen</b>	Groß	Mittel	Wie z. B. durch Starkregenereignisse nach Dürreperioden
<b>Veränderte Anforderungen an Einsätze (Ausrüstung/Ausbildung)</b>	Groß	Mittel	Als Folge der Zunahme von Extremwetterereignissen (z. B. Hitzewellen)
<b>Vermehrte Belastung des Personals</b>	Mittel	Mittel	Vor allem durch eine erhöhte Anzahl von heißen Tagen und Tropennächten
<b>Verändertes (Wald-) Brandpotential, Potential von Flächenbränden</b>	Mittel	Klein	Austrocknung von Böden aufgrund von häufigeren Trockenperioden und Dürren führen zu potentiell mehr Tagen mit erhöhter Brandgefahr
<b>Gefährdung der Trinkwasserversorgung</b>	Mittel	Klein	Absenkung des Grundwasserspiegels aufgrund von häufigeren Trockenperioden
<b>Gefährdung der Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen</b>	Mittel	Klein	Durch Auswirkungen von Extremwetterereignissen und damit einhergehenden Schwierigkeiten für die Einsatzkräfte, Zielorte zu erreichen; Beeinträchtigung der Zugänglichkeit
<b>Eintritt bisher nicht dimensionierter Ereignisse</b>	Mittel	Mittel	Auftreten von Starkniederschlägen und Hochwassern in teilweise nie dagewesenen Dimensionen
<b>Verschiebung des zeitlichen Eintritts / Varianz von Ereignissen</b>	Mittel	Klein	Veränderte Großwetterlagen und veränderte Wetterphänomene in Mitteleuropa durch verändertes globales Klima
<b>Zunahme primärer &amp; sekundärer Schäden</b>	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 Kommunen Unterföhring, Aschheim, Feldkirchen, Haar und Kirchheim ergab für keine der betrachteten Klimafolgen dieses Handlungsfeldes große Betroffenheiten und es wurden keine prioritären Klimafolgen identifiziert. Die größten Betroffenheiten

wurden für die Beeinträchtigung von Veranstaltungen (Extremwetterereignisse), die Veränderung des Urlaubs- und Freizeitverhaltens sowie die Beeinträchtigung der Wasserqualität von Badeseen/Bädern identifiziert.

Abbildung 18 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 15 beinhaltet Erläuterungen zu diesen Klimafolgen

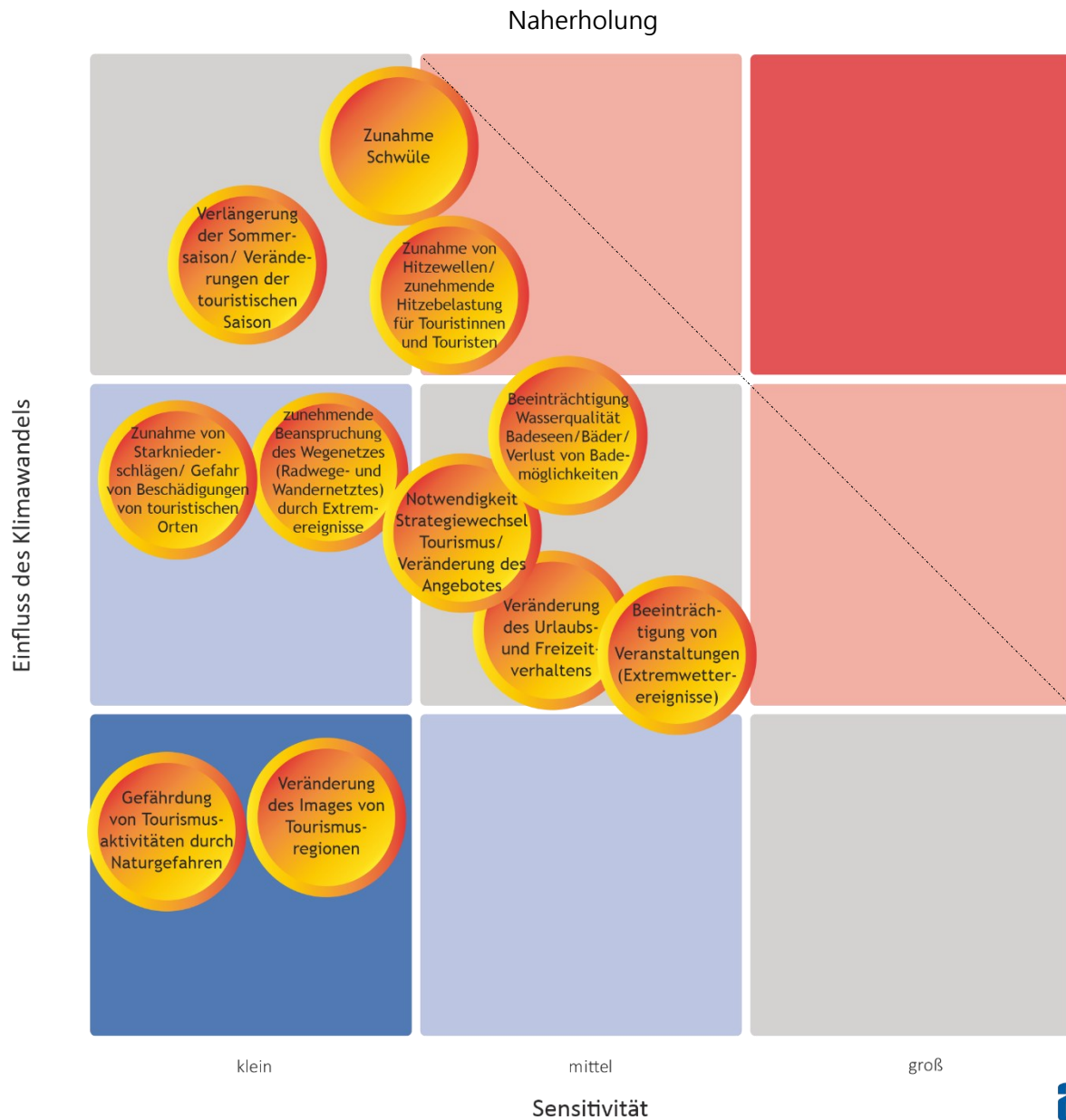


Abbildung 18: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Naherholung.

Tabelle 15: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Naherholung. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert

Klimafolge	Einfluss Klimawandel	Sensitivität	Erläuterung
Zunahme Schwüle	Groß	Klein	Erhöhte Anzahl an Tropennächten und fehlende Frischluftschneisen führen zu erhöhter thermischer Belastung der Bevölkerung
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
Verlängerung der Sommersaison / Veränderungen der touristischen Saison	Groß	Klein	Verlagerung der touristischen Saison auf Übergangsjahreszeiten aufgrund extremer Hitze im Hochsommer
Beeinträchtigung Wasserqualität Badeseen / Bäder / Verlust von Bademöglichkeiten	Mittel	Mittel	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	Mittel	Gefährdung von Veranstaltungen durch Extremwetterereignisse wie z. B. Sturm, Gewitter, Hagel
Veränderung des Urlaubs- und Freizeitverhaltens	Mittel	Mittel	Durch eine Diversifizierung des touristischen Angebotes, veränderte Nachfrage, Globalisierung aber auch Veränderungen klimatischer Verhältnisse
Veränderung des Images von Tourismus Regionen	Klein	Klein	Durch Klimaveränderungen kommt es zu einer Veränderung des Naturraums
Gefährdung von Tourismusaktivitäten durch Naturgefahren	Klein	Klein	Aufgrund von Extremwetterereignissen wie z. B. Stürme, Gewitter, Hitzewellen
Notwendigkeit Strategiewechsel Tourismus / Veränderung des Angebotes	Mittel	Mittel	Anpassung an veränderte klimatische Rahmenbedingungen wie beispielsweise Hitze im touristischen Angebot

Zunehmende Beanspruchung des Wegenetzes (Radwege- und Wanderwegenetzes) durch Extremereignisse	Mittel	Klein	Aufgrund einer Zunahme von Extremwetterereignissen; wichtig in diesem Zusammenhang auch die vermehrte Nutzung von E-Bikes
--	--------	-------	---



### 3.3. Hotspotanalyse der Kommunen im Cluster

Für die Identifizierung kleinräumiger Hotspots in den ausgewählten Kommunen des Landeskreises 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 [21]. Im Zuge dessen konzentriert sich die Untersuchung auf die nächtliche Situation im Wirkraum, d. h. die Raumeinheit auf der Gesamtfläche der Kommune 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 der 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  
[21]

*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. Gemeinde Feldkirchen

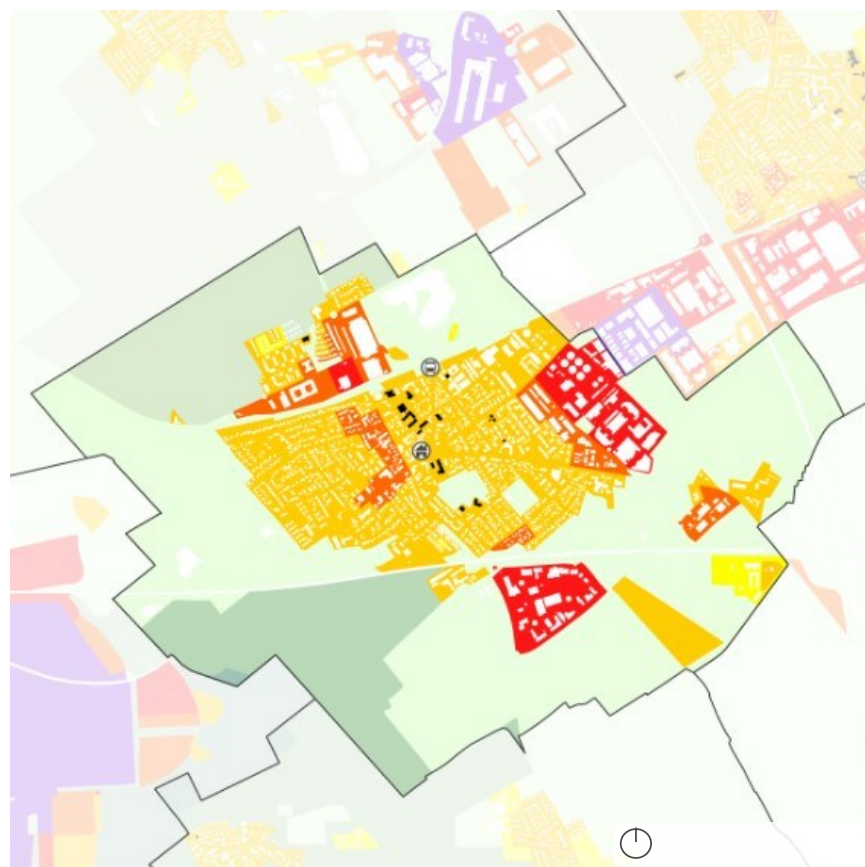
Im Osten des Landkreises München liegt die Gemeinde Feldkirchen, umgeben von Aschheim, Kirchheim b. München und Haar. Mit 7.689 Einwohnerinnen und Einwohnern (Stand 2022) zählt sie sowohl hinsichtlich der Flächengröße mit 6,42 km<sup>2</sup> als auch ihrer Einwohnerzahl zu den kleineren Gemeinden des Landkreises [22]. Sie hat ein junges Durchschnittsalter von 38,7 Jahren und eine hohe Geburtenrate [23]. Im Vergleich zu den bisher analysierten Gemeinden, sind in Feldkirchen keine Betroffenheiten der Belastungsstufe 5 vorhanden (s. Abbildung 19). Das östliche Gewerbegebiet welches an Kirchheim angrenzt und von der Feldkirchener Straße sowie der Hans-Riedl-Straße gesäumt ist, zählt zu den wärmebelasteten Gebieten der Belastungsstufe 4. Auch das Gewerbegebiet an der Dornacher Straße und das Siedlungsgebiet zwischen der M 1 und der A 94 mit Gebäudenutzungen aus der Automobilbranche


und Hotellerie weisen ungünstige klimatische Bedingungen auf. Nahe gelegene Gebäude sind der Belastungsstufe 3 zugeordnet. Die lokalklimatische Situation im Gemeindezentrum ist als nicht kritisch zu bewerten. Sie weisen größtenteils die Belastungsstufe 2 auf, dazu gehört auch das Rathaus und der Bahnhof sowie einige soziale Einrichtungen. Im Nordwesten und im Südosten sind stellenweise Bereiche mit einer sehr günstigen bioklimatischen Situation, beispielsweise die Reitanlage Hölzlhof Feldkirchen.

An Siedlungsbereiche Feldkirchens angrenzende Freiflächen weisen nur eine geringe Entlastungswirkung auf. Lediglich südlich der A 94 befinden sich Flächen, die für die stark belasteten Bereiche der angrenzenden Gemeinden von sehr hoher Bedeutung hinsichtlich ihrer Ausgleichswirkung sind.

## Bioklimatische Belastungssituation für soziale Einrichtungen und öffentliche Plätze

### Gemeinde Feldkirchen



-  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.

Keine Hotspots

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 Klimaanalyse Bayerns verwendet. Die Daten wurden nicht verändert. Etwaige Unstimmigkeiten bei Flächenbewertungen wurden nicht angepasst.*

Abbildung 19: Hotspotanalyse Feldkirchen

### 3.3.2. Kirchheim b. München

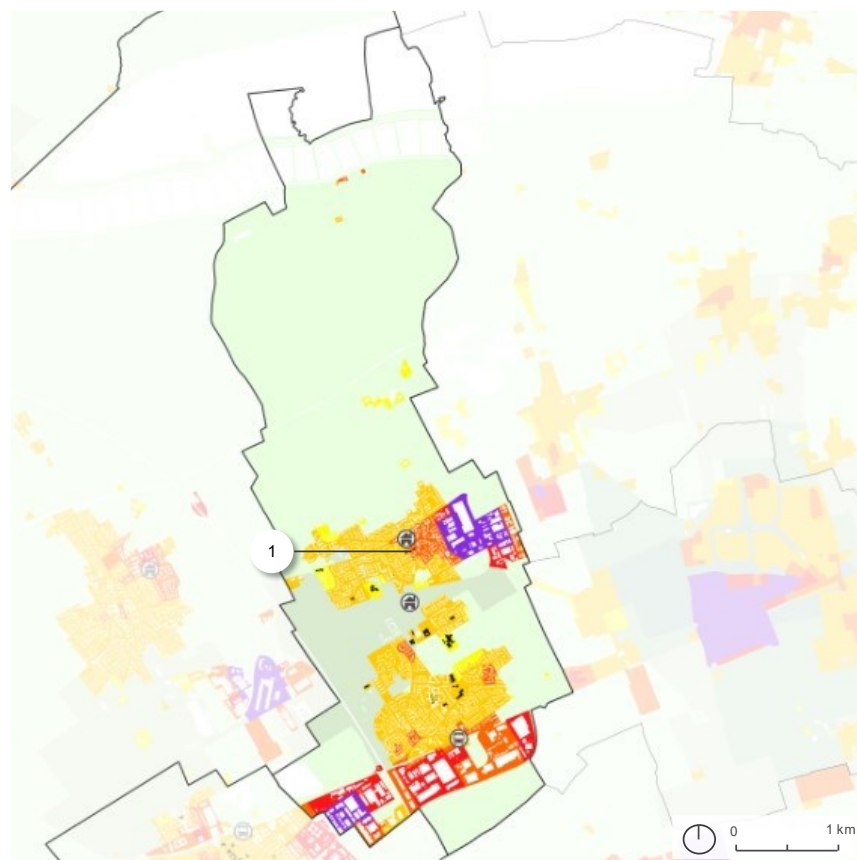
Mit 13.392 Einwohnerinnen und Einwohnern (Stand 2024) liegt die Hotspot-Gemeinde im Osten des Landkreises München zwischen Aschheim und Feldkirchen. Sie bietet v. a. Erholungssuchenden mit dem Heimstettener See Ruhe [24]. Kirchheim b. München liegt auf einer Fläche von 15,51 km<sup>2</sup> [22]. Von ungünstigen klimatischen Bedingungen gekennzeichnet ist insbesondere der östliche Siedlungsbereich, eingefasst von der Überrheimerstraße und der Benzstraße (s. Abbildung 20). Dort befindet sich eines der beiden Gewerbegebiete Kirchheims. Das andere im Südwesten gilt laut Analyse ebenfalls als stark belastet. Beide Gebiete werden der Belastungsstufe 5 zugeordnet. Der Wärmeinseleffekt erstreckt sich zudem über die südliche Umgebung, beispielsweise die MAXXARENA und die Senti Vini Weinhandlung fallen unter die Belastungsstufe 4. Die angrenzenden räumlichen Strukturen sind teilweise der Belastungsstufe 3 zugeordnet,



darunter auch der Bahnhof Heimstetten und im Stadtkern das Rathaus sowie die NBH Großtagespflege Windelpiraten 1. Überwiegend ist das Gemeindegebiet jedoch von der Belastungsstufe 2 geprägt und vereinzelt finden sich im Gemeindebild am Rand von Siedlungen Bereiche mit der Belastungsstufe 1 wieder, wo zudem mehrere sozialen Einrichtungen angesiedelt sind. Der Neubau des Rathauses liegt in einiger Entfernung zum Gemeindekern auf einer Ausgleichsfläche hoher Bedeutung.

Im Südwesten des Gemeindegebiets befinden sich Ausgleichsflächen von mittlerer Bedeutung. Die Mehrheit der Freiflächen in der Gemeinde hingegen hat eine geringe Relevanz und trägt nur begrenzt zur Kühlung des Gebiets bei. Den Großteil der Flächen bilden Freiflächen insbesondere im Norden, die bioklimatisches Entlastungspotenzial bieten.

## Bioklimatische Belastungssituation für soziale Einrichtungen und öffentliche Plätze

### Gemeinde Kirchheim b. München



-  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) NBH Großtagespflege  
Windelpiraten 1

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 Klimaanalyse Bayerns verwendet. Die Daten wurden nicht verändert. Etwaige Unstimmigkeiten bei Flächenbewertungen wurden nicht angepasst.*

Abbildung 20: Hotspotanalyse Kirchheim b. München



### 3.3.3. Haar

22.878 Einwohnerinnen und Einwohner leben in der Stadt Haar, die durch ihre günstige Infrastruktur gut an die Stadt München angebunden ist [2] [25]. Die Stadt liegt auf einer Fläche von 12,90 km<sup>2</sup> im Osten des Münchner Landkreises zwischen Feldkirchen, Putzbrunn und Grasbrunn [22]. Der südliche Stadtbereich ist besonders dicht besiedelt (s. Abbildung 21). Trotz dessen ist die bioklimatische Situation vergleichsweise günstig, stellenweise sind Siedlungsbereiche der Belastungsstufe 4 zugeordnet, so etwa die Gewerbegebiete Hans-Pinsel-Straße und Eglfing. Im Erstgenannten liegen soziale Infrastrukturen wie

die Asylunterkunft Haar und das FortSchrift inklusives Kinderhaus Haar/ FOS Haar. Der Belastungsstufe 3 sind südwestlich gelegene Stadtgebiet zugeordnet, u.a. das Rathaus. Eine Vielzahl der Strukturen sind keiner übermäßigen Gefährdung ausgesetzt und liegen in den Belastungsstufen 2 und 1, auch der Bahnhof in Haar zählt hierzu.

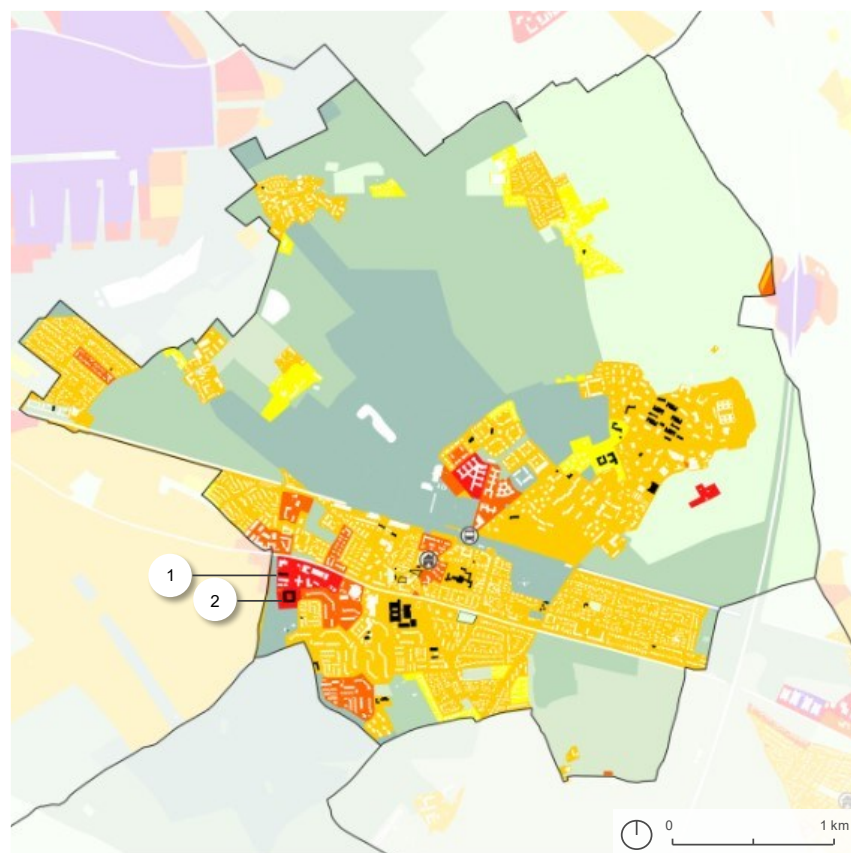
Durch die ländliche Prägung des Gebiets sind viele Freiflächen vorhanden, die für gute Luftverhältnisse sorgen. Ein Großteil des Stadtgebiets wird von Grünflächen mit sehr hoher und hoher Bedeutung bedeckt.

#### Weitere Kommunen

Für die Gemeinden Aschheim und Unterföhring wurden keine Hotspotanalysen erstellt, da diese nicht als Hotspot-Kommunen identifiziert wurden (vgl. Gesamtbericht).

## Bioklimatische Belastungssituation für soziale Einrichtungen und öffentliche Plätze

### Stadt Haar



- 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) Asylunterkunft Haar
- (2) FortSchritt inklusives Kinderhaus Haar / FOS Haar

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 21: Hotspotanalyse Haar



# 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 16: Ausgewählte Maßnahmen der Kommunen

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfelder	Kommune				
			Aschheim	Feldkirchen	Haar	Kirchheim b. München	Unterföhring
Baulich							
B-01	Öffentliches Grün - Klimaangepasste Standorte und Pflege	Grün- und Freiflächen, Naturschutz und Biodiversität	X	X	U	X	U
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	MS	X	X
B-04	Kostenlose Bereitstellung von Trinkwasser	Gesundheit	X	X	U	X	U
B-05	Klimaangepasste Gestaltung der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur	Straßenbau und Verkehr		X	X	X	X
Institutionell							
I-01	Klimacheck bei kommunalen Beschlüssen	übergreifend		X	X		MS
I-02	Freiwillige Selbstverpflichtung	übergreifend	X	X	MS	X	MS
I-03	Arbeitsgruppe Klimaanpassung	übergreifend			X	X	U
I-04	Zentrale Koordination bei Hitzeperioden	übergreifend	X	X	MS	X	U

I-05	Baumschutzverordnung	Bauleitplanung, Naturschutz und Biodiversität		X	U	X	U
I-06	Runder Tisch Wasser mit Stadt München	Wasserwirtschaft					
I-07	Runder Tisch Naturhaushalt	Bodenschutz und Georischen, Landwirtschaft, Wald und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft			U		MS
I-08	Kommunenübergreifende Transparenz und Mobilisierung von Ausrüstung	Sicherheit und Katastrophenschutz	X	X		X	
<b>Kommunikativ</b>							
K-01	Beteiligung der Öffentlichkeit durch Workshopformate	übergreifend	X		X	X	X
K-02	Informationskampagne Hitze	Gesundheit	X	X	X	X	U
K-03	Stärkung der nachbarschaftlichen Hilfe	Gesundheit	X		U	X	U
K-04	Klimaanpassung in der Wirtschaft	Wirtschaft, Bauleitplanung, Bauen und Wohnen, Grün- und Freiräume		X		X	X
K-05	Moorrenaturierung	Landwirtschaft				X	
K-06	Fach austausch Wald und Forstwirtschaft	Wald und Forstwirtschaft			U		
K-07	Sensibilisierung / Infokampagnen Wald und Forstwirtschaft	Wald und Forstwirtschaft	X		U		
K-08	Waldumbau: Beratung Privatwaldbesitzer	Wald und Forstwirtschaft					
K-09	Nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung	Landwirtschaft, Wasserwirtschaft					X
K-10	Änderung der Landnutzung	Landwirtschaft, Biodiversität, Forstwirtschaft					
K-11	Sensibilisierung und Verbesserung der Krisenbewältigung in der Bevölkerung	Sicherheit und Katastrophenschutz	X	X	X	X	U
<b>Strategisch - Planerisch</b>							

S-01	Einführung eines Kriterienkatalogs für Bauleitplanung, Wettbewerbe, Ausschreibungen	Bauleitplanung, Wirtschaft	X	X	X		MS
S-02	Aufstellung Klimarahmenplan	Bauleitplanung		X			X
S-03	Erstellung Sturzflutrisikokzept	Wasserwirtschaft, Katastrophenschutz, Bauleitplanung					U
S-04	Schwammstadtprinzip bei (Um-) Bau von Ortsteilen/Straßen	Wasserwirtschaft, Straßenbau und Verkehr, Bauleitplanung, Bauen du Wohnen, Grün- und Freiräume		X	X	X	X
S-05	Parkplatzflächenanalyse	Straßenbau und Verkehr		X	X		X
S-06	Ausweisung und Zugänglichkeit kühler Orte	Gesundheit	X			X	U
S-07	Grünpatenschaften	Landnutzung und Naturhaushalt	X	X		X	
S-08	Vernetzte Grünstrukturen	Naturschutz und Biodiversität, Straßenbau und Verkehr			U	X	X
S-09	Eindämmung invasiver Neophyten	Landnutzung und Naturhaushalt		X	U	X	X
S-10	Waldbrandkonzept	Wald und Forstwirtschaft, Sicherheit und Katastrophenschutz	X				U
S-11	Energieautarkie von kritischen Infrastrukturen	Sicherheit und Katastrophenschutz	X	X	U	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 22 dargestellt.



Abbildung 22: Identifizierte Akteure und Akteurinnen für das Klimafolgenanpassungskonzepts des LK München im Cluster 2

## 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 22 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 24 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 2 .....	13
Abbildung 2: Flächenverteilung im Kommunencluster 2021 [1] .....	14
Abbildung 3: Vulnerable Personengruppen [2] .....	14
Abbildung 4: Bestandsaufnahme Gemeinde Aschheim [1] [22] (eigene Darstellung) .....	16
Abbildung 5: Bestandsaufnahme Gemeinde Feldkirchen [1] [22] (eigene Darstellung) .....	18
Abbildung 6: Bestandsaufnahme Stadt Haar [1] [22] (eigene Darstellung) .....	20
Abbildung 7: Bestandsaufnahme Gemeinde Kirchheim b. München [1] [22] (eigene Darstellung) .....	22
Abbildung 8: Bestandsaufnahme Gemeinde Unterföhring [1] [22] (eigene Darstellung) .....	24
Abbildung 9: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bauen und Wohnen. ....	29
Abbildung 10: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen. ....	32
Abbildung 11: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Wasserwirtschaft. ....	36
Abbildung 12: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft. ....	40
Abbildung 13: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Landwirtschaft. ....	43
Abbildung 14: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Bodenschutz & Georisiken. ....	46
Abbildung 15: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität. ....	49
Abbildung 16: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Wirtschaft. ....	53
Abbildung 17: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Sicherheit und Katastrophenschutz .....	57
Abbildung 18: Klimafolgenmatrix – Handlungsfeld Naherholung. ....	61
Abbildung 19: Hotspotanalyse Feldkirchen .....	68
Abbildung 20: Hotspotanalyse Kirchheim b. München .....	70
Abbildung 21: Hotspotanalyse Haar .....	72
Abbildung 22: Identifizierte Akteure und Akteurinnen für das Klimafolgenanpassungskonzepts des LK München im Cluster 2 .....	82

## 6.2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Aschheim .....	17
Tabelle 2: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Feldkirchen.....	19
Tabelle 3: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Haar.....	21
Tabelle 4: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Kirchheim b. München .....	23
Tabelle 5: Aktivitäten und Maßnahmen zur Klimaanpassung in Unterföhring .....	25
Tabelle 6: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bauen und Wohnen. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert. ....	30
Tabelle 7: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bauleitplanung inkl. Grün- und Freiflächen. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert. ....	33
Tabelle 8: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wasserwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert. ....	37
Tabelle 9: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wald und Forstwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	41
Tabelle 10: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Landwirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert. ....	44
Tabelle 11: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Bodenschutz & Georisiken. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	47
Tabelle 12: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Naturschutz und Biodiversität. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	50
Tabelle 13: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Wirtschaft. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert. ....	54
Tabelle 14: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Sicherheit und Katastrophenschutz. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert.....	58
Tabelle 15: Erläuterung der Klimafolgen des Handlungsfeldes Naherholung. Prioritäre Klimafolgen sind in roter Farbe markiert .....	62
Tabelle 16: Ausgewählte Maßnahmen der Kommunen .....	76



### 6.3. Literaturverzeichnis

- [1] B. L. f. Statistik, „Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung in Bayern zum Stichtag 31. Dezember 2021,“ Fürth, 2023.
- [2] © Nexiga GmbH, 2024 .
- [3] 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].
- [4] 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].
- [5] 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](https://www.staedtebaufoerderung.info/DE/Programme/WachstumNachhaltigeErneuerung/DokumentationLiteratur/Veranstaltungsdokumentationen/Transferwerkstatt_Klima_08_2023/Programm/Freiraumplanung/Freiraumplanung_node.html). [Zugriff am September 2024].
- [6] Verband kommunaler Unternehmen e.V., „Klimaanpassung - Herausforderungen für die kommunale Wasserwirtschaft,“ [Online]. Available: <https://www.vku.de/klimaanpassung/>. [Zugriff am September 2024].
- [7] Umweltbundesamt, „DAS-Handlungsfeld Wald- und Forstwirtschaft,“ 2019. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/monitoring-zur-das/handlungsfelder/wald-und-forstwirtschaft>.
- [8] 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>.
- [9] Klimaschutzplatz NRW, „Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft,“ 2015. [Online]. Available: [www.umwelt.nrw.de/system/files/media/document/file/ksp\\_wald\\_und\\_forstwirtschaft.pdf](http://www.umwelt.nrw.de/system/files/media/document/file/ksp_wald_und_forstwirtschaft.pdf).
- [10] Umweltbundesamt Österreich, „Landwirtschaft,“ 2024. [Online]. Available: <https://www.klimawandelanpassung.at/kwa-allgemein/kwa-landwirtschaft>.
- [11] Bayerisches Landesamt für Umwelt, „Klimaanpassung und Georisike,“ [Online]. Available: [https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung\\_bayern/georisiken/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung_bayern/georisiken/index.htm).
- [12] 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>.

- [13] Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, „Klimawandelanpassung und Biodiversität,“ Wien, 2022.
- [14] 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>.
- [15] Bayerisches Landesamt für Umwelt, „Klimafolgen und Anpassung und Industrie und Gewerbe,“ [Online]. Available: [https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung\\_bayern/industrie\\_gewerbe/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung_bayern/industrie_gewerbe/index.htm).
- [16] Umweltbundesamt, „Anpassung: Handlungsfeld Industrie und Gewerbe,“ 11 01 2022. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/handlungsfeld-industrie-gewerbe>.
- [17] Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, „Glossar - Katastrophe,“ [Online]. Available: <https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Glossareintraege/DE/K/katastrophe.html>. [Zugriff am 2024].
- [18] 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](https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Klimawandel/Klimafolgen-und-Anpassung/Auswirkungen-Katastrophenschutz/auswirkungen-katastrophenschutz_node.html).
- [19] 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>.
- [20] Umweltbundesamt, „Klimaanpassung und Katastrophenvorsorge,“ 13 12 2017. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klimaanpassung-katastrophenvorsorge>.
- [21] Umweltconsulting, GEO- NET, „Abschlussbericht. Landesweite Schutzkarte Klima/Luft für die Landschaftsrahmenplanung,“ Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, 2021.
- [22] Landratsamt München, „Daten und Fakten,“ 26 08 2024. [Online]. Available: <https://www.landkreis-muenchen.de/landkreis/daten-und-fakten/>. [Zugriff am 31 10 2024].
- [23] Landratsamt München, „www.landkreis-muenchen.de,“ 10 07 2017. [Online]. Available: <https://www.landkreis-muenchen.de/landkreis/gemeinden-und-staedte/oberschleissheim/>. [Zugriff am 28 10 2024].
- [24] Landratsamt München, „www.landkreis-muenchen.de,“ 18 03 2015. [Online]. Available: <https://www.landkreis-muenchen.de/landkreis/gemeinden-und-staedte/kirchheim-b-muenchen/>. [Zugriff am 28 10 2024].

- [25] Landratsamt München, „Gemeinde Haar,“ o. J. . [Online]. Available: <https://www.landkreis-muenchen.de/landkreis/gemeinden-und-staedte/haar/>. [Zugriff am 31 10 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

