

Franziska Berktold

**In stürmischen Zeiten –
Potentiale der bayerischen Raumordnung
zur Anpassung an Klimawandelfolgen**

HERAUSGEBER

*Konrad Goppel
Gabi Troeger-Weiß*

AUGSBURG-KAISERSLAUTERN 2024

Schriften zur Raumordnung und Landesplanung
SRL

Herausgeber:
Prof. Dr. jur. Konrad Goppel
Prof. Dr. Gabi Troeger-Weiß

Zur Autorin

Franziska Berktold, geboren am 09.03.2001 in Oberstdorf, absolvierte 2019 ihr Abitur und studierte nach einem Freiwilligenjahr Geographie an der Universität Augsburg mit den Schwerpunkten Raumordnung und Landesplanung, Klimaresilienz und Fernerkundung. Teile ihres Bachelors absolvierte sie an der Universität Turku in Finnland. Studienbegleitend war sie als Werkstudentin in einem Planungsbüro tätig. Bei der vorliegenden Veröffentlichung handelt es sich um die 2024 abgeschlossene Bachelorarbeit „Potentiale der bayerischen Raumordnung zur Anpassung an Klimawandelfolgen“.

Herausgeber

Prof. Dr. jur. Konrad Goppel

Fachgebiet Raumordnung und Landesplanung an der Universität Augsburg,
Universitätsstraße 10, 86135 Augsburg
Ministerialdirigent a.D. im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur,
Verkehr und Technologie, Abteilung Landesentwicklung
Prinzregentenstraße 24, 80538 München

Prof. Dr. Gabi Troeger-Weiß

Lehrstuhl Regionalentwicklung und Raumordnung der Rheinland-Pfälzischen Technischen Universität Kaiserslautern-Landau,
Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern

Schriftleitung

Tobias Weber, M.Sc.

Franziska Berktold

**In stürmischen Zeiten –
Potentiale der bayerischen Raumordnung
zur Anpassung an Klimawandelfolgen**

Schriften zur Raumordnung und Landesplanung
Band 55

Universität Augsburg –
Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau
2024

In stürmischen Zeiten –
Potentiale der bayerischen Raumordnung zur Anpassung an Klimawandelfolgen

Franziska Berktold

In: Schriften zur Raumordnung und Landesplanung (SRL),
Band 55

Selbstverlag
Universität Augsburg
Fachgebiet Raumordnung und Landesplanung

Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau
Lehrstuhl Regionalentwicklung und Raumordnung

2024

NE: Goppel, K., Troeger-Weiß, G. (Hrsg.)

ISBN: 978-3-937006-33-8

Copyright Selbstverlag
Fachgebiet Raumordnung und Landesplanung der Universität Augsburg
Lehrstuhl Regionalentwicklung und Raumordnung der Rheinland-
Pfälzischen Technischen Universität Kaiserslautern-Landau

Schriftwechsel, Bezug und Anfragen bezüglich des Tauschverkehrs werden erbeten
an:

Stephanie Wernli-Heiler/Andreas Neu, Sekretariat des Lehrstuhls Regionalentwick-
lung und Raumordnung der RPTU Kaiserslautern-Landau

Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern

Tel.: 0631-205-3435

Fax: 0631-205-2551

E-Mail: stephanie.wernli@ru.rptu.de

Internet: <https://regionalentwicklung-raumordnung.de/>

Vorwort

Der Klimawandel betrifft ein Phänomen von nicht nur gesellschaftlicher und politischer Relevanz, er weist auch einen hohen Raumbezug und eine hohe Komplexität auf und dies sowohl in seinen Ursachen als auch in seinen Folgen. Dennoch ist die Raumordnung in ihrer Verpflichtung für die räumliche Ordnung und Entwicklung und ihrem Leitziel der wertgleichen Lebens- und Arbeitsbedingungen“ die sich das Wohl des Menschen in allen Landesteilen zum Anliegen macht, als auch in ihrer sektoralen, querschnittsbezogenen Kompetenz von Klimawandel in besonderer Weise herausgefordert und zum Einsatz ihrer Instrumente verpflichtet. Dies gilt sowohl für den Umgang mit dem Menschen als auch mit den Folgen.

So stellt sich die Frage, ob und in welcher Weise die Raumordnung dieser ihrer Verpflichtung nachkommt und welche Potentiale ihr darüber hinaus für den Umgang mit dem Klimawandel zur Verfügung stehen. Die Verfasserin ist dieser Frage mit kritischem Blick, jeweils wohl begründet und durch Experteninterviews gestützt am Beispiel der bayerischen Raumordnung nachgegangen. Die präzise, fachkundige Formulierung bestärkt dabei die Nachdrücklichkeit ihrer Ergebnisse.

Nach einer dem Thema angemessenen und auf das wesentliche beschränkten Behandlung der zentralen Aspekte von Klima und Klimawandel von Schutz und Anpassung sowie der diesbezüglichen grundsätzlichen Rolle von Fachplanung und Raumordnung werden die rechtlichen und strategischen Rahmenbedingungen aufgezeigt, denen sich die bayerische Raumordnung ausgesetzt sieht und die ihr bezogen auf die Anpassung an den Klimawandel Spielräume eröffnen oder auch Grenzen setzen. Um das Spektrum der Potentiale auszuloten, über die die bayerische Raumordnung bezüglich der Klimaanpassung verfügt, werden objektiv und schlüssig im Sinne einer fachgerechten Evaluierung zunächst die in den klassischen und auch den weichen Instrumenten bereits bestehenden Festlegungen bzw. Projekte behandelt und kritisch hinterfragt, die sich die Anpassung an den Klimawandel zu Eigen machen. Dabei werden ebenso Regelungen in den landesweiten Raumordnungsplänen und Regionalplänen anderer Bundesländer herangezogen wie auch die Expertisen von Fachleuten der Raumordnung in Bayern auf allen Planungsebenen eingeholt. Gerade hier gilt es im Besonderen die wohldurchdachte und -formulierte eigenständige Position der Verfasserin hervorzuheben, die sich jeweils kritisch mit den eigenholten Positionen auseinandersetzt. Dies gilt vor allem im Sinne des besonderen Nutzwerts der Arbeit für die raumordnerische Praxis, für die von der Verfasserin angesprochenen und noch nicht erfassten oder ausgeschöpften weiterführenden Potentiale im Sinne der Klimaanpassung.

Zusammenfassend handelt es sich um eine wohltuend klar formulierte, inhaltlich ausgewogene und bei aller Kritikbereitschaft immer der Sache verpflichteten Arbeit.

Prof. Dr. Konrad Goppel

Vorwort der Autorin

Hitzewellen, Hochwasser und Starkregen – und damit Folgen des Klimawandels - sind gegenwärtig bereits global und lokal spürbar. Sie zeigen deutlich, dass eine Anpassung an diese Folgen unumgänglich ist. Bisher fristet die Klimaanpassung jedoch vielerlei noch ein Schattendasein. Der Klimaschutz ist nach und nach in Politik, Planung und Gesellschaft angekommen, während die Klimaanpassung diese Bedeutung noch nicht erlangt hat. Die Arbeit soll dazu beitragen das Thema Anpassung an Klimawandelfolgen stärker in den Fokus zu rücken, damit sie als gleichberechtigte Strategie neben dem Klimaschutz umgesetzt wird und Maßnahmen zur Anpassung rechtzeitig erfolgen können. Der Fokus liegt dabei auf der Raumordnung, weil sie einerseits bereits jetzt zur Klimawandelanpassung beiträgt, andererseits umfassende Potentiale hat, Anpassungsprozesse durch ihre klassischen und weichen Instrumente weiter voranzubringen. In diesen stürmischen Zeiten kann und sollte sie sich daher als wegweisend behaupten.

Franziska Berktold

Danksagung

An dieser Stelle gilt mein Dank allen Interviewpartnern, die sich bereit erklärt haben im Rahmen der vorliegenden Arbeit ein Gespräch zu führen und damit wertvolle Einblicke in die Praxis und in ihren Arbeitsalltag in der Raumordnung gewährt haben. Die Gespräche haben sowohl die Bachelorarbeit als auch meinen persönlichen Wissensschatz erheblich bereichert.

Mein Dank gilt in besonderem Maße Herrn Prof. Dr. jur. Konrad Goppel, der diese Arbeit betreut hat. Die Vielzahl an Gesprächen, die fachliche Expertise und unzähligen Denkanstöße haben nicht nur zu dieser Arbeit beigetragen, sondern darüber hinaus maßgeblich meinen akademischen Werdegang geprägt.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie und meinen Freunden bedanken, deren Unterstützung und Vertrauen mich während meines gesamten Studiums begleitet haben.

Franziska Berktold

Zusammenfassung

Der Klimawandel wirkt sich in Bayern durch eine Vielzahl an Klimafolgen aus. Neben der Strategie des Klimaschutzes wird eine geeignete Anpassung an diese Klimafolgen daher zunehmend bedeutend. In Deutschland und Bayern besteht keine Fachplanung zum Themenkomplex Klima. Die Raumordnung nimmt im Kontext der Klimaanpassung deshalb eine besondere Rolle ein, nicht zuletzt hat sie durch ihren Querschnittsbezug eine einzigartige Handlungsoption.

Die vorliegende Arbeit untersucht, inwieweit Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung bereits implementiert ist und welche Potentiale in den klassischen und weichen Instrumenten bestehen. Die höchste Verantwortung zur Klimaanpassung beizutragen, wird dabei der Ebene der Regionalplanung zugesprochen. Sie ist durch ihren Maßstab und die räumliche Nähe dazu geeignet, aber auch herausgefordert. In einer Analyse aller 18 bayerischen Planungsregionen hat sich gezeigt, dass in vielen Planungsregionen Bayerns eine unmittelbare Klimaanpassung derzeit noch keine Rolle spielt. Die 2023 von der bayerischen Landesplanung eingeführten Vorbehalts- und Vorranggebiete zur Klimaanpassung sind in dieser Form ein Novum in der bundesweiten Raumordnung, ihre konkrete Umsetzung in den regionalen Planungsverbänden steht noch aus. Potentiale zur Klimaanpassung im Bereich der klassischen Instrumente sind an vielen Stellen vorhanden, sei es in der schärferen rechtlichen Form von Zielen oder in einer diverseren Umsetzung der Klimaanpassung. Im Allgemeinen ergibt sich eine Chance durch eine Verstärkung der Multifunktionalität, beispielsweise in einer möglichen Erweiterung regionaler Grünzüge. Im Bereich der weichen Instrumente ist Klimaanpassung primär ein Thema des Regionalmanagements. Dort wird Klimaanpassung in ersten Projekten bereits umgesetzt, Potentiale ergeben sich in einer verstärkten Kommunikation. Klimaanpassung vermehrt zu kommunizieren ist dabei eine Chance, die für alle Instrumente und Ebenen der Raumordnung greift.

Hinweis: In dieser Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage sinnvoll ist.

Note: In this paper, the generic masculine is used for better readability. Female and other gender identities are explicitly included, as far as it is necessary for the statement.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis.....	XIV
Abkürzungsverzeichnis	XV
A Einleitung.....	1
1 Problemstellung	1
2 Zielsetzung.....	1
3 Methodisches Vorgehen.....	2
B Grundlagen.....	3
1 Zentrale Aspekte	3
1.1 Klima und Klimawandel.....	3
1.2 Klimaschutz.....	4
1.3 Vulnerabilität	4
1.4 Klimaanpassung	4
1.5 No-Regret-Strategien.....	5
1.6 Klimawandelgovernance	5
1.7 Mainstreaming	6
1.8 Climate Proofing	6
1.9 Multifunktionalität	7
2 Zur Rolle der Fachplanungen	7
3 Zur besonderen Herausforderung der Raumordnung	8
C Klimawandelfolgen in Bayern	9
1 Schleichende Veränderungen	10
2 Extremereignisse	11
3 Identifikation der Handlungsfelder für die Raumordnung	13
D Potentiale der bayerischen Raumordnung zur Anpassung an Klimawandelfolgen	15
1 Bundes- und landesrechtliche Grundlagen und Strategien	15
1.1 Einschlägige bundesrechtliche Grundlagen	15
1.2 Bundesweite Strategien zur Anpassung an den Klimawandel	17

1.3	Einschlägige Bundesplanung: Der Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz	17
1.4	Einschlägige landesrechtliche Grundlagen	19
1.5	Landesweite Strategien zur Anpassung an den Klimawandel	21
2	Klimaanpassung in den klassischen Instrumenten der bayerischen Raumordnung	23
2.1	Landesentwicklungsprogramm	23
2.2	Regionalpläne	29
2.3	Raumverträglichkeitsprüfung	34
3	Potentiale der klassischen Instrumente zur Klimaanpassung	36
4	Klimaanpassung in den weichen Instrumenten der bayerischen Raumordnung	44
4.1	Teilraumgutachten	44
4.2	Regionalmanagement	45
5	Potentiale der weichen Instrumente zur Klimaanpassung	47
E	Fazit	48
	Rechtsquellenverzeichnis	XVI
	Literaturverzeichnis	XX
	Anhang	XXIV

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die Klimaregionen Bayerns	9
Abb. 2: Die Handlungsfelder der BayKLAS 2016 und intersektorale Vernetzungen zur Raumordnung	22
Abb. 3: Relevante Klimafolgen für die Raumordnung gemäß BayKLAS 2016	22
Abb. 4: Erwähnung der Klimaanpassung in den Landesentwicklungsplänen und -programmen der Länder	25
Abb. 5: Anzahl der Grundsätze zur Klimaanpassung in den Landesentwicklungsplänen und -programmen der Länder	26
Abb. 6: Anzahl der Ziele zur Klimaanpassung in den Landesentwicklungsplänen und -programmen der Länder	26
Abb. 7: Festlegungen der Landesentwicklungspläne- und -programme zur Klimaanpassung in gewichteter Kombination der Ziele und Grundsätze ...	27
Abb. 8: Erwähnung bzw. Nicht-Erwähnung des Begriffs Klimaanpassung in den 18 bayerischen Planungsregionen.....	31
Abb. 9: Ziele und Grundsätze zur Klimaanpassung in den bayerischen Regionalplänen.....	32
Abb. 10: Climate Proofing in Abgrenzung zur Umweltverträglichkeitsprüfung	XXIX

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	MKRO-Handlungsfelder für die Raumordnung in Bezug zur Klimaanpassung	13
Tab. 2:	Bezüge des BRPH zur Klimaanpassung.....	18
Tab. 3:	Ansätze eines Climate Proofing im BRPH	19
Tab. 4:	Klimaanpassung im Bayerischen Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)	20
Tab. 5:	Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (letzte Änderung 2021).....	28
Tab. 6:	Landesentwicklungsplan Sachsen 2013	28
Tab. 7:	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2021	28
Tab. 8:	Climate Proofing im LEP Thüringen.....	42

Abkürzungsverzeichnis

BayKLAS	Bayerische Klima-Anpassungsstrategie
BayKlimaG	Bayerisches Klimaschutzgesetz
BayLplG	Bayerisches Landesplanungsgesetz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BRPH	Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
FöRLa	Richtlinie zur Förderung Regionaler Initiativen im Freistaat Bayern für Zukunftsprojekte der Landesentwicklung
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KAnG	Klimaanpassungsgesetz
LEP	Landesentwicklungsprogramm/Landesentwicklungsplan
LfU	Landesamt für Umwelt
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
RMK	Raumentwicklungsministerkonferenz
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RPV	Regionaler Planungsverband
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StMWi	Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
SUP	Strategische Umweltprüfung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung

A Einleitung

Die Auswirkungen des Klimawandels sind in Bayern gegenwärtig bereits spür- und messbar. Der Klimawandel kann durch Klimaschutzmaßnahmen nur noch gemindert, nicht aber aufgehoben werden.¹ Aus diesem Grund gewinnt die Anpassung an den Klimawandel zunehmend an Bedeutung. Durch ihren Querschnittsbezug hat die Raumordnung eine einzigartige Handlungsoption. Ihr Umgang, ihre Implementation, bestehende Herausforderungen und mögliche Potentiale mit dem Themenkomplex der Klimaanpassung sind Gegenstand dieser Arbeit.

1 Problemstellung

Klimawandelfolgen betreffen Menschen in allen Räumen und allen Lebenslagen. Für Europa stellt das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Gefahren durch Überschwemmungen, Stress bzw. Sterblichkeit durch steigende Temperaturen, Wasserknappheiten, Ernteaufschläge und Beeinträchtigungen der Ökosysteme dar.² Auch in Deutschland sind auf kommunaler Ebene die Auswirkungen des Klimawandels bereits spürbar: eine Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2019 mit 249 Kommunen aus allen Bundesländern kam zum Ergebnis, dass im Zeitraum 2008 bis 2018 81 % der befragten Kommunen von Extremwetterereignissen betroffen waren, die häufigsten Nennungen waren dabei Starkregenereignisse/Sturzfluten (85 %-ige Nennung), Stürme/Starkwinde (72 %), Hochwasser (60 %) und Dürre- bzw. Hitzeperioden (29 %).³

Der Bericht der Working Group II des Intergovernmental Panel on Climate Change stellt darüber hinaus fest, dass Klimaanpassung zwar in Europa stattfindet, deren Ausmaß, Tiefe und Tempo aber nicht ausreicht, um den Risiken zu begegnen. Das IPCC benennt dabei eine Anpassungslücke (*adaptation gap*), die es zu schließen gilt.⁴ Der Themenkomplex Klima ist in der deutschen Raumplanung zwar angekommen, in den meisten Fällen jedoch in Form von vorbeugenden Klimaschutzmaßnahmen. Die Klimaanpassung hingegen wird nicht in dieser Breite umgesetzt.⁵ Zu diesem Ergebnis kommt auch eine deutschlandweite Analyse aus dem Jahr 2016, die aufzeigt, dass Themen der Klimaanpassung in den Regionalplänen Deutschlands noch nicht ausreichend implementiert sind.⁶ Die Studien der Vergangenheit legten ihren Fokus außerdem auf die Ebene der Regionalplanung⁷, eine gesamtheitliche Betrachtung der Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung liegt bis jetzt nicht vor.

2 Zielsetzung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, Implementationsstand und Potentiale der Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung zu untersuchen. Neben der formell-

¹ Vgl. Birkmann et al. 2012: 107.

² Vgl. IPCC 2022: 107.

³ Vgl. Hasse/Willen 2019: 32f.

⁴ Vgl. IPCC 2022: 1820-1821.

⁵ Vgl. BMBVS 2010: 89.

⁶ Vgl. Schmitt 2016.

⁷ Vgl. Schmitt 2016; Vgl. BMBVS 2013.

rechtlichen landes- sowie regionalplanerischen Ebene werden weitere klassische als auch weiche Instrumente berücksichtigt.

Der Grundlagenteil konzentriert sich auf zentrale Aspekte, Terminologien und Strategien zum Themenkomplex Klimawandel und Klimaanpassung, sowie die Rollen der sektoralen Fachplanungen und die besondere Herausforderung der Raumordnung. Nach Erläuterung der Klimawandelfolgen in Bayern und der Identifizierung der Handlungsfelder für die Raumordnung, wird zunächst die Klimaanpassung in der Raumordnung auf Ebene des Bundes betrachtet. In einem weiteren Schritt wird der Bundesraumordnungsplan für den länderübergreifenden Hochwasserschutz hinsichtlich des Aspekts der Klimaanpassung untersucht. Der Bundesebene folgt die landesrechtliche Ebene Bayerns anhand des BayLplG und die landesweiten Strategien zur Anpassung an Klimawandelfolgen.

Im Ergebnisteil ist Gegenstand der Untersuchung, inwieweit das Thema Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung in ihren klassischen und weichen Instrumenten bereits umgesetzt wird. Konkret betrachtet werden das Landesentwicklungsprogramm Bayern, alle 18 Regionalpläne Bayerns sowie das Instrument der Raumverträglichkeitsprüfung. Für die weichen Instrumente werden das Regionalmanagement und das Instrumentarium des Teilraumgutachtens herangezogen. Die unterschiedlichen Ebenen werden hinsichtlich ihres Implementationsstandes und bestehender Herausforderungen betrachtet und abschließend in Bezug auf ihre Potentiale untersucht.

3 Methodisches Vorgehen

Wissenschaftliche Literatur zur Klimaanpassung als Handlungsfeld der Raumordnung bildet die Basis dieser Arbeit. Dafür wurden sowohl einschlägige Publikationen aus dem Bereich der Klimafolgenforschung (vgl. IPCC), raumordnerisch-konzeptionelle Grundlagen der Klimaanpassung (vgl. Birkmann, vgl. Greiving), als auch Veröffentlichungen verschiedener einschlägiger Institutionen herangezogen. Im Zusammenhang mit dem Thema der Arbeit sind besonders ausschlaggebend die Akademie für Raumforschung und Landesplanung, das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, das Landesamt für Umwelt sowie das Umweltbundesamt.

Die rechtliche Grundlage der vorliegenden Arbeit bilden das Landesentwicklungsprogramm Bayern, die Regionalpläne der 18 Planungsregionen Bayerns, der länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz sowie einschlägige Gesetze auf bundes- und landesrechtlicher Ebene. Um den Implementationsstand der Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung bewerten zu können wurden die Regionalpläne und das Landesentwicklungsprogramm auf den Begriff der Klimaanpassung und Festlegungen mit direktem Bezug zur Klimaanpassung untersucht und miteinander bzw. mit den Programmen und Plänen der anderen Länder verglichen. Fokus dieser systematischen Analyse war der Implementationsstand der Klimaanpassung in den Programmen und Plänen zum Stand der Analyse (März/April 2024). Dafür wurden alle bayerischen Regionalpläne und alle Landesentwicklungsprogramme bzw. -pläne der Flächenstaaten mit Hilfe der Suchfunktion auf den Aspekt der Klimaanpassung untersucht. Die Stichwortsuche wurde händisch überprüft, um andere

Anpassungskonzepte (beispielsweise im Bereich der demographischen Entwicklung) ausschließen zu können.

Um den Implementationsstand des Themas Anpassung an den Klimawandel zwischen den Regionen vergleichen zu können, wurden Anzahl an Zielen und Grundsätzen mit direktem Bezug (d. h. Nennung) zur Klimaanpassung herausgearbeitet und quantitativ verglichen. Zur besseren Übersicht werden die Ergebnisse in Form von Karten dargestellt.

Ziele und Grundsätze, die einen Bezug zur Klimaanpassung haben, diesen aber nicht wörtlich erwähnen (beispielsweise durch Festlegungen zum Hochwasserschutz oder Freiraumschutz) sollen nicht abgewertet werden. Die Analyse hatte nicht den Anspruch einen vollständigen Vergleich zu ziehen, sondern soll einen Überblick verschaffen, inwieweit in den Planungsregionen und Planungsebenen Anpassungspotentiale an Klimawandelfolgen grundsätzlich berücksichtigt werden.

In Ergänzung fanden Gespräche mit Experten der verschiedenen Ebenen und Instrumente der bayerischen Raumordnung (namentlich der Landesplanung, der Regionalplanung, der Raumverträglichkeitsprüfung und des Regionalmanagements) statt, um einen Einblick in den Implementationsstand und eine Einschätzung für mögliche Potentiale von Expertenseite zu erhalten. Im Zuge dieser Gespräche konnten Herausforderungen, Komplexitäten und Chancen der Thematik herausgearbeitet werden.

B Grundlagen

1 Zentrale Aspekte

1.1 Klima und Klimawandel

Klima wird als das durchschnittliche Wetter eines bestimmten Zeitraums definiert. Dieser Zeitraum kann von einigen Monaten bis hin zu Millionen von Jahren reichen, die klassische Periode beträgt jedoch 30 Jahre, wie sie auch von der World Meteorological Organization (WMO) definiert ist. Relevante Eingangsgrößen sind dabei vor allem Temperatur, Niederschlag und Wind.⁸

Der Begriff Klimawandel beschreibt zunächst lediglich eine Veränderung des Klimas in seinem Mittelwert und/oder den Variabilitäten der klimatischen Eigenschaften. Diese Veränderungen treten über einen längeren Zeitraum auf. Es gibt natürliche Prozesse im Erdsystem, die einen Klimawandel auslösen können, beispielsweise Vulkanausbrüche.⁹ Sinnvoll ist daher eine Unterscheidung zwischen natürlicher Klimavariabilität und dem menschengemachten Klimawandel. So differenziert es auch die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen.¹⁰ Die anthropogene Klimaänderung rückt den Menschen als Verursacher eines sich ändernden Klimas in den Fokus. Durch die Auswirkungen menschlichen Handelns wird die Geschwindigkeit, in der diese Änderungen stattfinden, beschleunigt.¹¹

⁸ Vgl. IPCC 2022: 2902.

⁹ Vgl. ebd.

¹⁰ Vgl. United Nations 1992: 7.

¹¹ Vgl. Birkmann et al. 2013: 15.

Der Klimawandel ist kein sektorales, sondern ein in höchstem Maße plurales Phänomen.¹² Daher bedarf es beim Thema Klimawandel einer überfachlichen Steuerung.¹³

1.2 Klimaschutz

Klimaschutz, im englischsprachigen Raum als *climate mitigation* vertreten, bezeichnet im Kontext der Raumplanung einerseits den Schutz des Klimas und andererseits den Schutz klimatischer Funktionen. Der Schutz des Klimas im Sinne der Reduzierung des Treibhausgas-effektes ist weitläufig gebräuchlich, während letztere Funktion primär in Planungsprozessen zum Tragen kommt. Beispielsweise ist eines der zu behandelnden Schutzgüter in der Strategischen Umweltprüfung und der Umweltverträglichkeitsprüfung das Schutzgut *Klima*. In diesem Zusammenhang geht es nicht um die Reduktion von Emissionen, sondern vielmehr um den Schutz bestimmter Gebiete, beispielsweise solcher die als Kaltluftentstehungsgebiete fungieren können. In der Raumordnung wird Klimaschutz aber primär über die Themen Erneuerbare Energien und Energieeffizienz adressiert.¹⁴

1.3 Vulnerabilität

Vulnerabilität beschäftigt sich mit dem Umgang von Objekten oder Systemen mit Gefahren. Anfälligkeiten und Kapazitäten der Bewältigung bzw. Anpassung sind Bestandteil des Konzepts. Vulnerabilität nimmt dabei nicht nur negative Konsequenzen in den Blick, sondern betrachtet die gesamten Handlungsmöglichkeiten einer Personengruppe, eines Raumes oder Systems. Vulnerabilität im Kontext des Klimawandels bezeichnet die fehlende Kapazität, dessen Auswirkungen bewältigen zu können. Sie kann reduziert werden, wenn ein hoher Grad der Anpassung vorliegt. Je besser eine Region oder ein Raum an den Klimawandel angepasst ist, umso geringer ist die Vulnerabilität.¹⁵ Eine Reduzierung der Vulnerabilität bedeutet für verschiedene Handlungsfelder der Raumordnung die Anwendung unterschiedlicher Strategien: im Handlungsfeld der Infrastruktur ist es beispielsweise eine Expositionsreduktion im Sinne einer Verlagerung, während es beim Natur- und Artenschutz vornehmlich um Vermeidung geht.¹⁶

1.4 Klimaanpassung

Das IPCC definiert Anpassung im Kontext des Klimawandels, als eine Strategie, dem Klima und seinen Auswirkungen zu begegnen, Schäden abzumildern und mögliche Chancen zu nutzen.¹⁷ Klimaanpassung bedeutet damit sich an durch den Klimawandel verursachte, schleichende und abrupte Veränderungen anzupassen. Der Grad der Anpassung ist jedoch eingeschränkt und nur bis zu einem gewissen Punkt möglich,

¹² Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

¹³ Vgl. BMBVS 2013: 17.

¹⁴ Vgl. Birkmann et al. 2013: 13f.

¹⁵ Vgl. ebd. 25ff.

¹⁶ Vgl. Birkmann et al. 2012: 100.

¹⁷ Vgl. IPCC 2022: 2898.

weshalb der Klimaschutz eine unbestreitbare Signifikanz hat.¹⁸ Klimaschutz und Klimaanpassung sind daher gleichberechtigte Strategien, um dem Klimawandel und seinen Auswirkungen zu begegnen.¹⁹ Beide Strategien sollten insoweit zusammengedacht werden, dass Synergien genutzt und Konflikte vermieden werden. Jedoch hat auch ein getrennter Einsatz unbestreitbare Vorteile, beispielsweise durch den zielgerichteteren Einsatz von Ressourcen.²⁰

Neben der Klimaanpassung besteht der Begriff der Klimaresilienz. Resilienz im Kontext des Klimawandel bezieht sich vornehmlich auf Extremereignisse, deren Eintritt im Optimalfall resilient begegnet wird. Es ist in der Literatur noch nicht umfassend geklärt, inwiefern das Konzept der Resilienz in Bezug auf die schleichenden Auswirkungen Anwendung finden kann.²¹

1.5 No-Regret-Strategien

Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels werden von Unsicherheiten begleitet. Besonders im Bereich der Klimaprojektionen existieren diese Unsicherheiten, die beispielsweise auf der ungewissen Entwicklung von Treibhausgasen in der Zukunft, ungenauen regionalen Klimamodellen oder die begrenzte Anzahl an Modelljahren (sogenannten *Sampling*-Unsicherheiten) beruhen. Das Vorhandensein dieser Unsicherheiten wird genutzt, um die Notwendigkeit und Dringlichkeit des Handlungsbedarfes zu hinterfragen.²² Eine Strategie dieser Argumentation und den vorhandenen Unsicherheiten zu begegnen, sind die *No-Regret-Strategien*. Diese Strategien beruhen auf der Prämisse, dass die Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel auch unabhängig dessen sinnvoll und im Sinne des Nachhaltigkeitsprinzips sind. Das Argument ist, dass die ergriffene Maßnahme auch dann einen gesellschaftlichen Nutzen hat, wenn Klimawirkfolgen sich nicht wie erwartet auswirken.²³ *No-Regret-Strategien* beziehen dazu mögliche unterschiedliche Zukunftsszenarien mit ein – bis zum Extremfall, in dem der anthropogene Klimawandel hypothetisch gesehen gar nicht vorhanden ist. Eine andere Ausprägung der Strategie bedeutet, dass keine Trade-offs oder sonstige negative Auswirkungen zu erwarten sind.²⁴ Ein multifunktionaler Charakter ist Bestandteil des Konzepts und geht dadurch mit der Chance einer möglichen höheren Akzeptanz einher.²⁵

1.6 Klimawandelgovernance

Eine Klimawandelgovernance zielt darauf ab, unterschiedliche Akteure in die Entscheidungsfindung einzubeziehen und gemeinsam Anpassungsstrategien und -maßnahmen zu erarbeiten. Dieser Prozess ist im Kontext des Klimawandels wichtig, da Klimafolgen mit großen Unsicherheiten einhergehen. Einerseits liegen Unsicherheiten des Ausmaßes der Auswirkungen selbst vor, andererseits bestehen

¹⁸ Vgl. Birkmann/Blätgen 2019: 1100.

¹⁹ Vgl. Birkmann et al. 2012: 106.

²⁰ Vgl. BMBVS 2013: 17.

²¹ Vgl. Birkmann et al. 2012: 97.

²² Vgl. ebd.

²³ Vgl. Stock: 1093f.

²⁴ Vgl. Birkmann 2012: 98.

²⁵ Vgl. Birkmann 2013: 17.

Unsicherheiten bezüglich der Folgen von getroffenen Entscheidungen. Um Misstrauen zu begegnen und die Akzeptanz zu erhöhen, kann Klimawandelgovernance helfen. Wichtig ist zu betonen, dass Klimawandelgovernance-Prozesse Entscheidungen zwar vorbereiten können, die normgebende und bindungswirkende Entscheidung aber letztlich in der politischen Verantwortung liegt.²⁶

1.7 Mainstreaming

Mainstreaming im Kontext der Anpassung an den Klimawandel bedeutet, diese querschnittsorientiert in alle Politik- und Arbeitsbereiche auf allen Ebenen sowie deren Konzepte, Normen, Richtlinien und Gesetze zu integrieren und zukünftige Klimaverhältnisse in Abwägungen einzubinden.²⁷ Klimaanpassung wird in diesem Sinne nicht als isolierte Aufgabe umgesetzt, sondern als Querschnittsthema in bestehende Aufgaben integriert.²⁸

1.8 Climate Proofing

Der Begriff des *Climate Proofing* wird in Literatur und Politik nicht einheitlich verwendet, in Teilen sogar divergierend.²⁹ Birkmann und Fleischhauer definieren *Climate Proofing* in Bezug auf die Raumplanung als „[...] Methoden, Instrumente und Verfahren zu verstehen, die absichern, dass Pläne, Programme und Strategien sowie damit verbundene Investitionen gegenüber den aktuellen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels resilient und anpassungsfähig gemacht werden, und die zudem auch darauf abzielen, dass die entsprechenden Pläne, Programme und Strategien dem Ziel des Klimaschutzes Rechnung tragen“.³⁰ Durch die Prüfung, im Sinne des Proofing, wird festgestellt ob Programme und Pläne in Bezug auf veränderte Klimabedingungen der Zukunft vertretbar sind.³¹ Sie grenzen zudem das *Climate Proofing* von den Prüfverfahren der SUP und UVP ab. Deren Inhalt bezieht sich darauf, die Auswirkungen eines Projektes auf die Umwelt zu prüfen. Beim *Climate Proofing* ist dagegen Gegenstand der Prüfung, welche Auswirkungen der Klimawandel auf den Plan oder das Projekt hat. Damit erfolgen die Fragestellungen, die typischerweise Inhalt einer UVP oder SUP sind, genau gegensätzlich³² und unter verstärkter Einbeziehung zukünftiger Klimaszenarien.³³

In der Literatur gibt es neben dem Prüfverfahren weitere Überlegungen, das *Climate Proofing* in Form eines Frameworks gesamtheitlich in die Raumplanung und ihre verschiedenen Ebenen zu integrieren.³⁴ Dieser Vorschlag wird auch den drei unterschiedliche Ausprägungen des Begriffs gerecht: *Climate Proofing* kann objektbezogen (Anpassung bzw. Schutz von Infrastrukturen oder Sektoren gegenüber den Klimafolgen), prozessbezogen (resiliente Planungs- und Entscheidungsprozesse

²⁶ Vgl. Birkmann et al. 2013: 199f.

²⁷ Vgl. ebd. 191.

²⁸ Vgl. Vetter et al. 2017: 329.

²⁹ Vgl. Schindelegger et al. 2021: 12.

³⁰ Vgl. Birkmann/Fleischhauer 2009: 118.

³¹ Vgl. Schindelegger et al. 2021: 12.

³² Vgl. Birkmann/Fleischhauer 2009: 118f.

³³ Vgl. Schindelegger et al. 2021: 12.

³⁴ Vgl. Schindelegger et al. 2021: 21.

gegenüber zukünftigen Klimafolgen) und subjektbezogen (vom Klimawandel betroffene Akteure an Veränderungen durch den Klimawandel anpassen) sein.³⁵

1.9 Multifunktionalität

Landschaften sowie Landnutzungen besitzen eine Vielzahl an nachhaltigen und damit ökologischen, ökonomischen und sozialen Funktionen bzw. Wirkungen. Dieser Ansatz beschreibt die Multifunktionalität von Landschaften selbst und die damit ermöglichte Multifunktionalität von Landnutzungen.³⁶ Im Bereich der Raumordnung gibt es mono- und multifunktionale Festlegungen. Monofunktionale Ziele sind dabei klar und scharf abgrenzbar (beispielsweise die Festlegung eines Vorranggebietes), während multifunktionale Ziele eher eine Zielmatrix aufweisen.³⁷ Ein Beispiel für bestehende multifunktionale Festlegungen sind regionale Grünzüge. Die Gebiete regionaler Grünzüge dienen der Gliederung von Siedlungsstrukturen, der Naherholung, dem Biotopverbund, der Verbesserung des Kleinklimas und des Wasserrückhalt und erfüllen damit im Sinne der Multifunktionalität mehrere Zwecke gleichzeitig.³⁸

2 Zur Rolle der Fachplanungen

Unter dem Begriff der Fachplanung werden aufgabenbezogene Planungen unterschiedlicher Fachverwaltungen versammelt. Sie sind sektorale Planungen, die meist einen räumlichen Bezug aufweisen.³⁹ Fachplanungen können in Infrastruktur- und Umweltfachplanungen unterschieden werden. Verkehr, Ver- und Entsorgung sowie soziale und Bildungseinrichtungen zählen zu den Infrastrukturfachplanungen. Wasserwirtschaft, Landschafts- und Naturschutz sind Beispiele der Umweltfachplanungen. Ebenso wie die Raumplanung wird Fachplanung auf unterschiedlichen Ebenen umgesetzt. Üblicherweise sind Fachplanungen über ihren räumlichen Bezug, etwa ihren Einfluss auf die räumliche Entwicklung, als raumbedeutsam einzustufen. Ihre Raumbedeutsamkeit ergibt sich entweder aus Schutzbelangen bestimmter Teilräume, beispielsweise zum Naturschutz, oder durch die Inanspruchnahme von Raum.⁴⁰

Eine Vielzahl der bestehenden Fachplanungen sind Adressaten für Klimaanpassungsmaßnahmen. Durch ihre sektorale Ausrichtung betrachten sie Fragestellungen hinsichtlich der Klimaanpassung ausschließlich in Bezug auf ihr eigenes Fachgebiet.⁴¹ Für das Klima selbst besteht keine eigene Fachplanung. Das liegt auch daran, dass der Themenkomplex des Klimas einer fachübergreifenden Planung bedarf.⁴²

³⁵ Vgl. Birkmann et al. 2013: 200.

³⁶ Vgl. Wiggering et al. 2003.

³⁷ Vgl. BMBVS 2013: 77.

³⁸ Vgl. Ahlhelm et al. 2020: 75.

³⁹ Vgl. Runkel 2018: 642.

⁴⁰ Vgl. Schmidt-Eichstaedt et al. 2011: 569f.

⁴¹ Vgl. BMBVS 2013: 44.

⁴² Vgl. BMBVS 2010: 88.

3 Zur besonderen Herausforderung der Raumordnung

Im Unterschied zu den sektoralen Fachplanungen ist die Raumplanung eine „räumlich integrierte Gesamtplanung“.⁴³ Die Raumordnung hat damit die einzigartige Möglichkeit, ein Thema universell zu betrachten und zu steuern. Sie kann darüber hinaus gegenüber allen öffentlichen Stellen die Verbindlichkeit ihrer Planungen bewirken.⁴⁴

Sowohl die Deutsche Anpassungsstrategie als auch die ehemalige Ministerkonferenz für Raumordnung⁴⁵ benennen Klimaanpassung als ein Handlungsfeld der Raumordnung in Deutschland.⁴⁶ Der Klimawandel und der Teilaspekt der Klimaanpassung sind in hohem Maße querschnittsbezogene Themen, wodurch sich eine besondere Eignung aber auch eine besondere Herausforderung für die Raumordnung in Bezug auf den Themenkomplex Klima ergeben.⁴⁷ Durch ihren Vorsorgecharakter hat die Raumordnung das Potential, die schleichenden Veränderungen des Klimawandels frühzeitig zu bedenken. Noch bedeutender ergibt sich das Vorsorgeprinzip jedoch bei den Extremereignissen in Folge des Klimawandels.⁴⁸ Neben dem Vorsorgeprinzip sind das Nachsorgeprinzip und die Koordinierungsfähigkeit weitere Charakteristika, die eine Eignung der Raumordnung darstellen.⁴⁹ Klimaanpassung weist eine ausgeprägte räumliche Dimension auf, woraus sich Konflikte in der Nutzung des Raumes ergeben.⁵⁰ Um diesen Konflikten zu begegnen bewegt sich der Handlungsrahmen für die Raumordnung im Bereich der Klimaanpassung vor allem in Aufgaben der Koordinierung, Beratung, Moderation sowie Akteurszusammenarbeit, Netzwerkbildung und der Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Ländern.⁵¹

Die Pläne und Programme der Raumordnung werden mit einem Zeithorizont von 15-20 Jahren aufgestellt. Sie nehmen eine vorausschauende Funktion ein und setzen den Rahmen für die zukünftige Entwicklung. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, ist es notwendig, zukünftige Szenarien und Prognosen und mögliche Auswirkungen festgesetzter Maßnahmen einzubeziehen.⁵²

Der Raumordnung stehen unterschiedliche Instrumente zur Verfügung, um dem Klimawandel und dessen Auswirkungen zu begegnen.⁵³ Eine enge Abstimmung mit und zwischen den Fachplanungen ist dabei essentiell. So können Konflikte reduziert, Synergien genutzt und mögliche negative Auswirkungen einer sektoralen Anpassung frühzeitig erkannt werden. Gegebenenfalls kann ihnen entgegengesteuert werden.⁵⁴

⁴³ Runkel 2018: 642.

⁴⁴ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

⁴⁵ Seit dem 28. September 2023 ist die Namensänderung der MKRO zur Raumentwicklungsministerkonferenz (RMK) in Kraft.

⁴⁶ Vgl. Greiving et al. 2013: 67.

⁴⁷ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

⁴⁸ Vgl. Bausch/Hörmann 2013: 166.

⁴⁹ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

⁵⁰ Vgl. Birkmann et al. 2012: 110.

⁵¹ Vgl. Greiving et al. 2013: 69.

⁵² Vgl. Schmidt-Eichstädt et al. 2011: 574.

⁵³ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

⁵⁴ Vgl. Birkmann/Blätgen 2019: 1106.

C Klimawandelfolgen in Bayern

Bayern wird in sieben Klimaregionen unterteilt, wie in Abb. 1 dargestellt. Innerhalb dieser Regionen ähneln sich die Faktoren Temperatur und Klima weitestgehend. Lediglich die Bodenseeregion weist ein deutlich milderes Klima auf, wurde aufgrund der geringen Größe aber nicht als eigene Klimaregion klassifiziert.⁵⁵

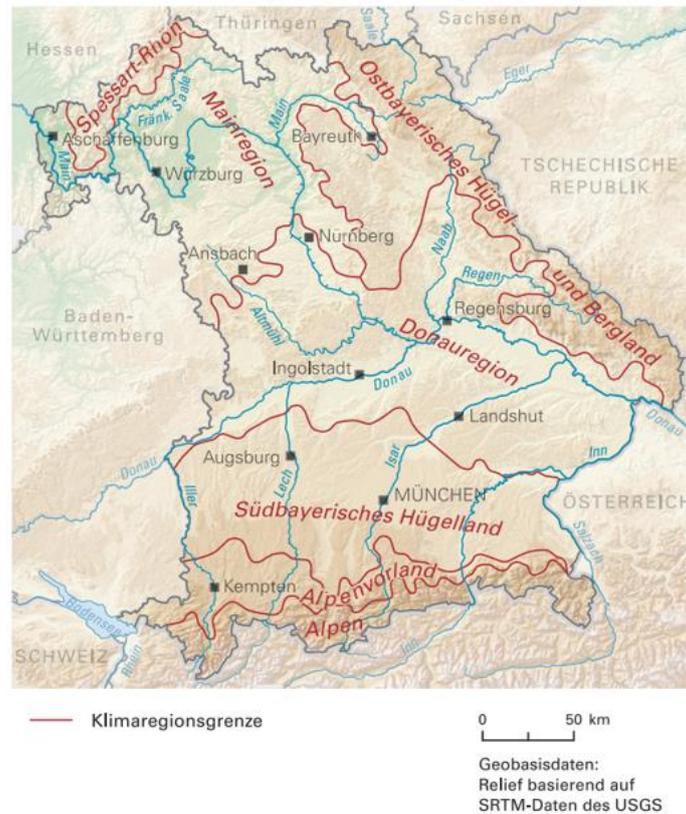


Abb. 1: **Die Klimaregionen Bayerns**

Quelle: StMUV 2021: 33

Allgemein lässt sich für Gesamtbayern einen Trend hoch signifikanter Erwärmung (+1,9 C für den Zeitraum 1951 – 2019) feststellen.⁵⁶ Die mittlere Lufttemperatur Bayerns stieg innerhalb der letzten 70 Jahre doppelt so schnell an als der globale Durchschnitt.⁵⁷ Der Alpenraum erwärmt sich gegenüber dem bayerischen Mittel dabei nochmals schneller.⁵⁸ Niederschläge fallen in den unterschiedlichen Klimaregionen stark differenziert aus. So lag in der Mainregion der mittlere Jahresniederschlag im Zeitraum 1971-2000 bei 710 mm, während er in den Alpen den bayerischen Spitzenwert von 1966 mm erreichte. Für das Niederschlagsverhalten in Bayern besteht bisher kein signifikanter Trend.⁵⁹ Bayern ist nicht nur isoliert zu betrachten, sondern Teil eines globalen Systems. Durch die globale Erwärmung wird ein Anstieg der Verdunstung ermöglicht, was wiederum in einem Anstieg der Niederschlagsmenge und Niederschlagsintensität resultiert.⁶⁰

⁵⁵ Vgl. StMUV 2021: 33f.

⁵⁶ Vgl. ebd. 36.

⁵⁷ Vgl. StMUV 2023b: 103.

⁵⁸ Vgl. StMUV 2021: 169.

⁵⁹ Vgl. ebd. 41f.

⁶⁰ Vgl. ebd. 47.

1 Schleichende Veränderungen

In der Literatur erfolgt eine Unterscheidung zwischen schleichenden, also langfristigen, Veränderungen und Extremereignissen. Diese Differenzierung ist für die Raumordnung wichtig, da aufgrund dieser zeitlichen Unterschiede verschiedene Instrumente und verschiedenen Akteursgruppen zum Einsatz kommen.⁶¹

Abnehmende Grundwasserstände

Die Grundwasserneubildungsrate in Bayern verhält sich seit dem Jahr 2003 unterdurchschnittlich, woraus eine Abnahme der Grundwasserstände resultiert. Zu den Regionen in Bayern, die von diesem Umstand besonders betroffen sind zählen die Oberpfalz, Oberfranken und Unterfranken.⁶² Das hat unmittelbare Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung, denn in Bayern stammt der überwiegende Teil des Trinkwassers aus dem Grundwasser. Gleichzeitig steht den fallenden Grundwasserständen ein erhöhter Verbrauch von Trink- bzw. Brauchwasser gegenüber, besonders während Trockenperioden im Sommer.⁶³

Auswirkungen auf den Tourismus

Der Klimawandel hat im Bereich des Tourismus vor allem Auswirkungen auf den Zeitraum und die Wahl der Destination. Insgesamt ist von einer erheblichen Veränderung auszugehen. In den Berggebieten ist die natürliche Schneesicherheit zunehmend bedroht und resultiert in einer verkürzten Wintersaison. Die fehlenden Einnahmen können nicht ausreichend durch Tourismusaktivitäten im Sommer ausgeglichen werden. Auch technische Beschneigung erfordert passende Luftfeuchte und -temperatur. Neben dieser eher schleichenden Entwicklung sind Extremereignisse, wie Hitzewellen, Starkregenereignisse oder Stürme mögliche Risiken für den alpinen Tourismus.⁶⁴

Verlust der Waldvitalität

Die natürliche Anpassungsfähigkeit der Wälder ist aufgrund der hohen Geschwindigkeit der Klimaänderungen stark eingeschränkt. Die Waldökosysteme sind zunehmend von Trockenstress, Schädlingen, Stürmen, Waldbränden und weiteren Extremwetterereignissen betroffen.⁶⁵ Folglich ergibt sich ein Verlust der Waldvitalität.⁶⁶

Verschiebung der phänologischen Phasen

Die phänologischen Phasen unterliegen zunehmenden Veränderungen, was sich beispielsweise in einem früheren Beginn des Frühlings von acht bis zehn Tagen

⁶¹ Vgl. BMBVS 2010: 82.

⁶² Vgl. StMUV 2023b: 103f.

⁶³ Vgl. StMUV 2021: 58ff.

⁶⁴ Vgl. Matzarakis/Lohmann 2017: 239f.

⁶⁵ Vgl. Köhl et al. 2017: 199.

⁶⁶ Vgl. StMUV 2023b: 104.

bemerkbar macht.⁶⁷ Auch die Verbreitungsmuster der Arten unterliegen einer Veränderung. Diese Entwicklungen haben unmittelbaren Auswirkungen auf den Menschen und die von ihm genutzten Ökosystemdienstleistungen, da bestehende Ökosysteme verändert werden und neue Ökosysteme entstehen. Im Zusammenhang mit dieser Biodiversitätskrise kann es zur beschleunigten Übertragung von Krankheitserregern kommen.⁶⁸

Weitere schleichende Veränderungen

Neben den direkten Herausforderungen der Klimafolgen für die Raumordnung löst der Klimawandel auch indirekte Herausforderungen aus, beispielsweise durch Flucht und Migration aufgrund des Klimawandels.⁶⁹

2 Extremereignisse

Hochwasser, Starkregen und Sturzfluten

Für das europäische Festland sind steigende Häufigkeit und Intensität von Starkniederschlagsereignissen im Vergleich zu früheren Zeiträumen (1951-1980 und 1981-2013) festzustellen. In Bayern können sie potentiell überall eintreten, bedingt durch die Orographie treten sie aber besonders häufig in der Alpenregion auf. Zu einem Starkregenereignis kann es sowohl durch konvektive, das sind kurzzeitige und meist lokal begrenzte Schauer, oder stratiforme Niederschläge kommen, die durch eine geringere Intensität, aber dafür mit großflächigen und über einen längeren Zeitraum anhaltenden Niederschlägen charakterisiert sind.⁷⁰

Für Gesamtbayern ist mit einer zunehmenden Hochwassergefährdung zu rechnen. Durch zunehmend längere und intensivere Regenereignisse sind davon Hochwasser an Fließgewässern betroffen, eine Gefährdung liegt aber auch unabhängig der Fließgewässer vor. Bedingt wird dieser Umstand durch die bereits beschriebenen Starkregenereignisse, die zu Sturzfluten durch erhöhten Oberflächenabfluss führen können.⁷¹

Hochwasserereignisse verursachen erhebliche monetäre Schäden: die Schadenssumme in Folge der Sturzfluten und Hochwasserereignisse im Jahr 2016 lagen allein im Regierungsbezirk Niederbayern bei 1,25 Milliarden Euro.⁷²

Anstieg an Hitzetagen

Im Klima-Report Bayern 2021 werden Hitzetage als Tage definiert, deren Temperatur sich über 30° C bewegt. Im bayerischen Mittel betrug die Anzahl solcher Hitzetage im Zeitraum 1971 bis 2000 ca. 4 Tage. Je nach Klimaszenario ist von einem Anstieg der

⁶⁷ Vgl. ebd.

⁶⁸ Vgl. Klotz/Settele 2017: 158.

⁶⁹ Vgl. Birkmann et al. 2013: 198.

⁷⁰ Vgl. ebd. 45f.

⁷¹ Vgl. StMUV 2021: 65.

⁷² Vgl. ebd.

Hitzetage zwischen 60 % bis hin zu 220 % für Bayern zu rechnen. Im Zusammenhang mit Hitzetagen stehen Tropennächte, während derer die Temperatur nicht unter 20° C absinkt, und die eine besondere Belastung für die menschliche Gesundheit und Leistungsfähigkeit darstellen. Die Datenlage zu Tropennächten in Bayern ist indes noch äußerst gering.⁷³ Menschen reagieren auf diese Hitzebelastung gegebenenfalls mit Hitzestress wodurch Stoffwechselstörungen, Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, sowie der Nieren und Atemwege begünstigt werden und sich negativ auf die Leistungsfähigkeit auswirken können. Der Anstieg an Hitzetagen wirkt sich besonders in Stadtgebieten als Wärmeinseleffekt aus. Dieser beschreibt den Effekt, dass Städte bzw. urbane Verdichtungsräume aufgrund ihres Versiegelungsgrades und geringerer Grünstrukturen höhere Temperaturen als das umgebende Umland aufweisen.⁷⁴

Steigende Waldbrandgefahr

Ein Anstieg der Waldbrandgefahr spielt in Bayern derzeit noch eine untergeordnete Rolle. Unter der gegebenen klimatischen Entwicklung ist dieser Zustand aber nicht als Entwarnung zu werten, sondern sollte weiterhin aufmerksam verfolgt werden.⁷⁵

Trockenheit bzw. Dürre

Drei der vier wärmsten Jahre seit dem Jahr 1881 wurden 2015, 2018 sowie 2019 aufgezeichnet. Diese Jahre weisen gleichzeitig eine höhere Trockenheit als andere Jahre auf.⁷⁶

Steigende Gefahr gravitativer Massenbewegungen

Durch die Zunahme der Extremwetterereignisse ist auch mit einer Zunahme der Georisiken, besonders im Alpenraum, zu rechnen. Im Hochgebirge taut der Permafrost und gleichzeitig verändern sich die Niederschläge, woraus sich eine erhöhte Erosion ergibt.⁷⁷ Beispiele für gravitative Massenbewegungen infolgedessen sind Felsstürze, Muren und Rutschungen. Der Klimawandel kann die Häufigkeit und Intensität des Eintritts erhöhen. Die genannten Naturgefahren dürfen aber nicht allein dem Klimawandel zugeschrieben werden, es gibt eine Vielzahl weiterer Faktoren, die diese beeinflussen.⁷⁸

Abschließend lässt sich festhalten, dass die vielseitigen Auswirkungen des Klimawandels negative Folgen auf eine Vielzahl von Raumnutzungen haben. Am meisten negativ beeinträchtigt sind Siedlungen. Auswirkungen des fortschreitenden Klimawandels auf die Raumnutzungen können aber teils auch positiv ausfallen: beispielsweise hat die Verschiebung der Jahreszeiten einen erwartbaren positiven Effekt auf den Tourismus.⁷⁹

⁷³ Vgl. StMUV 2021: 35-38.

⁷⁴ Vgl. ebd. 128.

⁷⁵ Vgl. LWF o.J.

⁷⁶ Vgl. StMUV 2021: 45.

⁷⁷ Vgl. LfU o.J.

⁷⁸ Vgl. Glade et al. 2017: 119.

⁷⁹ Vgl. BMBVS 2010: 10f.

Unabhängig ihrer positiven oder negativen Auswirkung werden Räume durch den Klimawandel verändert und Raumnutzungskonflikte hervorgerufen. Es bedarf damit einer querschnittsbezogenen Steuerung.

3 Identifikation der Handlungsfelder für die Raumordnung

Elementar in Bezug auf Klimawirkfolgen und Raumordnung ist, dass die Wirkfolgen als raumordnerisch relevant einzustufen sind. Das BMBVS definiert Wirkfolgen als raumordnerisch relevant, wenn diese sich auf die Instrumente der Raumordnung auswirken bzw. einen unmittelbaren Handlungsbedarf auslösen. Raumrelevant ist demnach eine Klimawirkfolge, die räumlich differenziert, also nicht ubiquitär, auftritt, die durch Kriterien räumlich abgrenzbar ist und die durch räumliche Planung beeinflusst werden kann.⁸⁰

Aktuell gelten in der deutschen Raumordnung die Leitbilder und Handlungsstrategien der 41. MKRO⁸¹ vom 9. März 2016. Die Leitbilder sind der in der Raumordnung geltenden Leitvorstellung einer nachhaltigen Raumentwicklung verpflichtet. Ziel der Leitbilder ist eine Umsetzung in dem Raumordnungsplänen, Raumverträglichkeitsprüfungen und raumwirksamen Fachpolitiken. Sie können zusätzlich als Orientierungshilfe für den privaten Sektor verstanden werden. Insgesamt hat die MKRO 2016 vier strategische Leitbilder eingeführt, um die veränderten und sich verändernden Rahmenbedingungen zu adressieren. Eines dieser vier Leitbilder widmet sich der Thematik „Klimawandel und Energiewende gestalten“. Die Risiken des Klimawandels und die Notwendigkeit zu einer regionalen Anpassung an die Klimafolgen wurden erkannt.⁸²

Die MKRO benennt für das Leitbild des Klimawandels die nachfolgend dargestellten Handlungsfelder.

Tab. 1: MKRO-Handlungsfelder für die Raumordnung in Bezug zur Klimaanpassung

Quelle: eigene Darstellung nach MKRO 2016

Hochwasserschutz	<p>Grundlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veränderte Eintrittswahrscheinlichkeiten und Abflussverhältnisse - Veränderte Verteilung von Niederschlägen; Starkregenereignisse <p>Ziele des Leitbildes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Rückgewinnung von Retentionsraum - Verbesserung des Wasserrückhaltes - Risikovorsorge in potentiellen Überflutungsbereichen - Sicherung potentieller Standorte für Hochwassermaßnahmen - Grenzüberschreitender Hochwasserschutz
------------------	---

⁸⁰ Vgl. ebd. 13.

⁸¹ Seit dem 28. September 2023 ist die Namensänderung der MKRO zur Raumentwicklungsministerkonferenz (RMK) in Kraft.

⁸² Vgl. MKRO 2016.

Schutz in Berggebieten	<p>Grundlage (insbesondere in Bezug auf den Alpenraum)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ansteigendes Risiko von Extremwetterereignissen - Überdurchschnittlicher Anstieg naturräumlicher Veränderungen - Erwartete Vulnerabilität der Berggebiete <p>Ziele des Leitbildes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutz der Alpen und ihrer Bevölkerung vor naturgefahren durch die Raumordnung auf Grundlage der Hinweiskarten und Managementplänen von Seiten der Fachplanung
Schutz vor Hitzefolgen	<p>Grundlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwartbare Zunahme an Hitzewellen, teilträumlich unterschiedlich stark <p>Ziele des Leitbildes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durch raumordnerische Instrumente großflächige Bereiche sichern oder neu schaffen, die eine Eignung zum Schutz vor Hitzefolgen aufweisen (bspw. Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftschneisen und stadtklimatisch relevante Freiräume) - Verbesserte Kenntnis der regionalen Klimate als Grundlage für die raumordnerische Sicherung
Umgang mit Wasserknappheit	<p>Grundlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zunehmende Sommertrockenheit in bestimmten Regionen und Abnahme des Jahresniederschlages führt zu verringerten Grundwasserneubildungsraten <p>Ziele des Leitbildes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstärkte Sicherung der Wasserressourcen - Erhöhung der Grundwasserneubildung - Aufbereitetes Brauchwasser weiterverwenden - Den Erhalt bzw. die Verbesserung des Wasserhaushaltes der Böden unterstützen - Mit stark wasserverbrauchenden Nutzungen sorgsam umgehen
Klimabedingte Veränderungen in Tourismusregionen	<p>Grundlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veränderte Bedingungen in den deutschen Tourismusgebieten (v.a. Berg- und Küstenregionen), sowohl Chancen als auch Risiken <p>Ziele des Leitbildes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anpassungsstrategien - Einbindung aller relevanten regionalen Akteure
Klimabedingte Veränderungen in den Lebensräumen von Tieren und Pflanzen	<p>Grundlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veränderungen im Artenspektrum - Veränderungen von Ökosystemen - Verschiebung der Verbreitungsgebiete <p>Ziele des Leitbildes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung eines funktional zusammenhängenden Biotop- bzw. Ökosystemnetzes - Zerschneidung von Landschaften minimieren - Wanderungsbewegungen ermöglichen

Weitere Handlungsfelder der MKRO für das Leitbild „Klimawandel und Energiewende gestalten“ sind der Küstenschutz, Energiesparende und verkehrsreduzierende Siedlungsstrukturen und die Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Kohlenstoff-Bindungspotenziale.⁸³ Der Küstenschutz spielt aufgrund der gegebenen physischen Geographie in Bayern natürlicherweise keine Rolle. Die letzteren genannten Handlungsfelder bewegen sich im Bereich des Klimaschutzes. Sie weisen eine andere Dimension auf und werden daher in dieser Arbeit nicht weiterverfolgt.

Viele der benannten Handlungsfelder sind nicht neu für die Raumordnung. So wurde beispielsweise das Thema Hochwasser in der raumordnerischen Vergangenheit schon vielfach betrachtet. Durch den fortschreitenden Klimawandel verändern sich jedoch Eintrittswahrscheinlichkeiten und Intensitäten.⁸⁴

Erweiterbar sind die dargestellten Handlungsfelder noch um Aspekte der Starkregenvorsorge sowie dem Umgang mit Naturgefahren.

D Potentiale der bayerischen Raumordnung zur Anpassung an Klimawandelfolgen

1 Bundes- und landesrechtliche Grundlagen und Strategien

1.1 Einschlägige bundesrechtliche Grundlagen

Raumordnungsgesetz (ROG)

Die bundesrechtliche Grundlage für die Raumordnung in Deutschland bildet das Raumordnungsgesetz (ROG). In § 2 Abs. 2 Nr. 6 werden die Grundsätze der Raumordnung betreffend Klimaanpassung namentlich erwähnt:

„Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen“⁸⁵

Aus diesem Wortlaut lässt sich ableiten, dass die Klimaanpassung hier als Teil des Klimaschutzes thematisiert wird. Die Formulierung kann kritisiert werden, ihr darf aber auch keine übermäßige Relevanz beigemessen werden. Aufgrund der Gesetzesform ist es nicht möglich und nicht Aufgabe des Gesetzestextes unmittelbare Maßnahmen auszuformulieren. Es enthält allgemeine Aussagen zu Ordnung und Entwicklung des Landes, die als Grundsätze festgelegt sind.⁸⁶

In diesen Grundsätzen der Raumordnung werden neben der direkten Nennung der Klimaanpassung auch Grundsätze formuliert, die eng im Zusammenhang mit der Klimaanpassung stehen, wie beispielsweise der Hochwasserschutz, der Freiraumschutz oder der Grundwasserschutz.⁸⁷

⁸³ Vgl. MKRO 2016.

⁸⁴ Vgl. Greiving et al. 2013: 70.

⁸⁵ § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG.

⁸⁶ Vgl. § 3 ROG; Vgl. Gespräche mit ehemaligen Vorsitzenden des Ausschusses für Recht und Verfahren der Ministerkonferenz für Raumordnung (jetzt Raumentwicklungsministerkonferenz).

⁸⁷ Vgl. § 2 Abs 2 Nr. 2 , Nr. 6 ROG.

Das Leitbild der Nachhaltigkeit, das in der Raumordnung seit der 1990er Jahren verfolgt wird, enthält ebenfalls zentrale Aspekte zur Anpassung an den Klimawandel, ohne dass diese explizit als solche benannt werden.⁸⁸

Während für den Belang des Klimaschutzes im ROG konkrete Maßnahmen benannt werden, wie beispielsweise eine sparsame Energienutzung oder ein Ausbau erneuerbarer Energien, weist das ROG diese Konkretetheit in Bezug auf die Anpassung an Klimawandelfolgen nicht auf.⁸⁹

Der Forschungsbericht des Modellvorhabens der Raumordnung: Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel (KlimaMORO) bewertet das ROG in seiner derzeitigen Fassung als geeignet und ausreichend, um den Rahmen für die Klimaanpassung zu setzen. Folgt man diesem Bericht, ist eine Erweiterung der gesetzlichen Instrumente nicht erforderlich, jedoch muss die Umsetzung mehr und konkreter werden.⁹⁰

Klimaanpassungsgesetz (KAnG)

2023 hat die Bundesregierung ein Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) beschlossen, das zum 1. Juli 2024 in Kraft trat. Der Bund verpflichtet sich selbst bis zum Ablauf des 30. Septembers 2025 „[...] eine vorsorgende Klimaanpassungsstrategie mit messbaren Zielen[...]“ zu erarbeiten.⁹¹ Die Länder haben jeweils eine landeseigene Klimaanpassungsstrategie zu erstellen.⁹² Sie haben darüber hinaus dem für Klimaanpassung zuständigen Bundesministerium alle zwei Jahre zu berichten, wo Klimaanpassungskonzepte vorliegen und wo sie noch ausstehen. Der Maßstab ist hier auf Ebene der Gemeinden und Kreise.⁹³ In Abschnitt 3 ist das Berücksichtigungsgebot für die Träger öffentlicher Aufgaben geregelt. Diese müssen in ihren Planungen und Entscheidungen das Ziel der Klimaanpassung nach § 1 KAnG fachübergreifend und integriert berücksichtigen. Dabei sind sowohl die bereits eingetretenen als auch die zukünftig erwarteten Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen, insbesondere werden Überflutungen oder Überschwemmung bei Starkregen, Sturzfluten oder Hochwasser, das Absinken des Grundwasserspiegels sowie Verstärkung von Trockenheit und Niedrigwasser, Bodenerosion und der Wärmeinsel-Effekt benannt. Eine wassersensible Entwicklung ist darüber hinaus zu beachten.⁹⁴

Das im Klimaanpassungsgesetz genannte Berücksichtigungsgebot ist wohl nicht mit der Berücksichtigungspflicht der Grundsätze der Raumordnung und der sonstigen Erfordernisse der Raumordnung nach § 4 Abs. 1 ROG gleichzusetzen, die nur ein Abwägungsgebot bedeutet. Gemäß den Ausführungen des Normgebers zum Gesetzesentwurf vom 11.10.2023 soll das Berücksichtigungsgebot nur für Planungen und Entscheidungen gelten, die eine Relevanz für die Klimaanpassung aufweisen. Die

⁸⁸ Vgl. Birkmann et al. 2012: 110.

⁸⁹ Vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG.

⁹⁰ So auch Birkmann et al. 2012: 110.

⁹¹ Vgl. § 3 Abs. 1 KAnG (Beschlussfassung).

⁹² Vgl. § 10 KAnG (Beschlussfassung).

⁹³ Vgl. § 11 KAnG (Beschlussfassung).

⁹⁴ Vgl. § 8 KAnG (Beschlussfassung).

Klimaanpassung ist dann in Abwägungen einzustellen.⁹⁵ Welche Auswirkungen das Berücksichtigungsgebot damit für die Raumordnung hat ist noch nicht abschätzbar.

1.2 Bundesweite Strategien zur Anpassung an den Klimawandel

Die deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) wurde am 17. Dezember 2008 vom damaligen Bundeskabinett beschlossen. Sie soll den strategischen Rahmen zur Klimaanpassung in Deutschland stellen.⁹⁶ Die DAS setzt beim Thema Klimaanpassung auf einen Mainstreamingansatz, indem die Anpassung in alle Planungen und Entscheidungsprozesse der relevanten Handlungsfelder integriert werden soll.⁹⁷

Die Raumordnung wird in der DAS vor allem im Zusammenhang mit Extremereignissen adressiert (Vorbehalts- und Vorranggebiete für den Hochwasserschutz, Steuerung der Flächeninanspruchnahme und Siedlungsentwicklung, Vorsorgende Wirkung in den Berggebieten etc.).⁹⁸ Die Deutsche Anpassungsstrategie formuliert darüber hinaus keine konkreten Anpassungsmaßnahmen, sondern setzt primär einen Rahmen.⁹⁹

Die DAS soll gemäß Koalitionsvertrag 2021-2025 weiterentwickelt werden. Inhalt dieser Fortschreibung sollen messbare Ziele sein, um eine zielgerichtetere Planung von Klimaanpassungsmaßnahmen und eine effektivere Überprüfung der Fortschritte gewährleisten zu können.¹⁰⁰

1.3 Einschlägige Bundesplanung: Der Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz

Die Aufstellung des Bundesraumordnungsplans für den Hochwasserschutz wurde im Koalitionsvertrag vom 12.03.2018 beschlossen. In Kraft trat der BRPH zum 1. September 2021.¹⁰¹

Im Grunde liegt die Aufstellungskompetenz für Raumordnungsplänen bei den Ländern, wie es auch durch § 8 des ROG geregelt ist. Bis zum Jahre 2004 war eine Festlegung von Zielen von Seiten des Bundes nicht möglich. Dies änderte sich, angestoßen durch den Rechtsausschuss der MKRO, worauf dem Bund die Kompetenz zur Festlegung von Zielen und Grundsätzen in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) zugesprochen wurde. Hintergrund war eine Kompetenz zur Regelung der Off-Shore-Windenergieanlagen zu ermöglichen.¹⁰² Während mit Raumordnungsplänen für die Off-Shore-Windenergienutzung sowie Bundesraumordnungspläne für Flughäfen und Häfen lediglich eine Selbstbindung des Bundes ausgelöst wurde, bindet der länderübergreifende Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz nunmehr

⁹⁵ Vgl. Deutscher Bundestag 2023.

⁹⁶ Vgl. Die Bundesregierung 2008.

⁹⁷ Vgl. Vetter et al. 2017: 327.

⁹⁸ Vgl. Die Bundesregierung 2008.

⁹⁹ Vgl. Birkmann et al. 2012: 109.

¹⁰⁰ Vgl. BMUV o.J.

¹⁰¹ Vgl. BRPH.

¹⁰² Vgl. Goppel 2011: 438.

alle öffentlichen Stellen. Die Ziele des BRPHS lösen nicht nur eine Beachtungspflicht¹⁰³, sondern eine Anpassungspflicht vergleichbar mit § 1 Abs. 4 BauGB aus, wonach die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen sind. Aus dieser Anpassungspflicht resultiert eine Handlungspflicht für die Pläne und Programme der Länder. Der Bundesraumordnungsplan bedeutet damit ein Novum für die Raumordnung. Gegenüber den Zielen des BRPH sind die derzeit bestehenden Grundsätze zum vorbeugenden Hochwasserschutz nicht ausreichend, um dieser Anpassungspflicht zu genügen. Es muss daher gehend davon ausgegangen werden, dass die derzeit geltenden bayerischen Regelungen zum Hochwasserschutz dem Bundesrecht widersprechen.¹⁰⁴

Der BRPH in Bezug zur Anpassung an den Klimawandel

Inhaltlich ist der Bundesraumordnungsplan in drei Teile gegliedert: Teil 1 formuliert Ziele und Grundsätze zum allgemeinen Hochwasserrisikomanagement, der länderübergreifenden Koordinierung sowie der Klimaanpassung. Teil 2 betrifft Hochwasserschutz in Einzugsgebieten, Festlegungen für Überschwemmungsgebiete und für Risikogebiete, die außerhalb von Überschwemmungsgebieten liegen. Teil 3 bezieht sich auf den Schutz vor Meeresüberflutungen. Insgesamt enthält das Planwerk 7 Ziele (Z) und 14 Grundsätze (G). Zusammenfassend liegt der Fokus dabei auf drei Aspekten: die raumplanerischen Standards in Bezug auf den Hochwasserschutz zu koordinieren, die Implementation eines risikobasierten Ansatzes und ein besserer Schutz kritischer Infrastrukturen (Anlagen), die eine nationale bzw. europäische Bedeutung aufweisen.¹⁰⁵

Gemäß § 17 Abs. 2 müssen die Raumordnungspläne des Bundes länderübergreifend angelegt sein, wodurch vor allem die großen Flusssysteme inklusive ihrer Nebenflüsse und Einzugsgebiete innerhalb des Bundesgebietes (Elbe, Rhein, Donau und Oder) Gegenstand des Bundesraumordnungsplanes sein dürften.¹⁰⁶

Der Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz adressiert den Bedarf an Klimaanpassung direkt, indem auf das steigende Risiko von Hochwasser- und Überschwemmungsereignissen in Folge des Klimawandels Bezug genommen wird. Gleichzeitig wird auf die entstandenen Schäden im Zuge von Hochwasserereignissen die letzten beiden Jahrzehnte verwiesen. „Hochwasser macht nicht an Landesgrenzen halt“¹⁰⁷, damit begründet der Bund die Aufstellung des Bundesraumordnungsplans und verweist auf die länderübergreifende Notwendigkeit zum Umgang mit dem Hochwasserschutz.

Folgende Ziele und Grundsätze des Plans setzen, auch wörtlich, einen direkten Bezug zur Klimaanpassung:

Tab. 2: Bezüge des BRPH zur Klimaanpassung

Quelle: eigene Darstellung nach BRPH I.2.1 (Z) und I.2.2 (Z).

¹⁰³ Vgl. § 4 Abs. 1 ROG.

¹⁰⁴ Vgl. Gespräche mit ehemaligen Vorsitzenden des Ausschusses für Recht und Verfahren der Ministerkonferenz für Raumordnung (jetzt Raumentwicklungsministerkonferenz).

¹⁰⁵ Vgl. BRPH.

¹⁰⁶ Vgl. Spannowsky/Runkel/Goppel 2018: ROG § 17 Rn. 37f.

¹⁰⁷ Vgl. BRPH: Präambel.

I.2.1 (Z)	Die Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse durch oberirdische Gewässer, durch Starkregen oder durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einschließlich der Siedlungsentwicklung nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfügbaren Daten vorausschauend zu prüfen.
I.2.2 (G)	Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen zum Hochwasserschutz sollen in mittelfristigen Zeiträumen im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Die Vorschriften des § 73 Absatz 6 und des § 75 Absatz 6 Satz 3 und 4 WHG bleiben unberührt.

Hervorzuheben ist dabei, dass Starkregen im Wortlaut des Ziels I.2.1 erwähnt wird und damit ein Extremereignis, das im Zuge des Klimawandels zunimmt, unmittelbar genannt und in Form eines Zieles Beachtung findet.

Der Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz benennt gewissermaßen ein *Climate Proofing* raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zum Hochwasserschutz:

Tab. 3: **Ansätze eines Climate Proofing im BRPH**
 Quelle: eigene Darstellung nach BRPH I.2.2 (G).

I.2.2 (G)	Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen zum Hochwasserschutz sollen in mittelfristigen Zeiträumen im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Die Vorschriften des § 73 Absatz 6 und des § 75 Absatz 6 Satz 3 und 4 WHG bleiben unberührt.
-----------	--

Zur Risikoermittlung der Hochwassergefahr sind gemäß des BRPH nicht nur Daten der Wahrscheinlichkeit zu prüfen, sondern auch weitere, bei den öffentlichen Stellen verfügbaren Daten, wie beispielsweise Fließgeschwindigkeiten oder Wassertiefen einzubeziehen.¹⁰⁸

1.4 Einschlägige landesrechtliche Grundlagen

Bayerische Landesplanungsgesetz (BayLplG)

Die in dieser Arbeit relevanten landesrechtlichen Grundlagen für die Klimaanpassung bilden das Bayerische Landesplanungsgesetz (BayLplG) und das bayerische Klimaschutzgesetz (BayKlimaG). Ein eigenes Klimaanpassungsgesetz gibt es in Bayern bisher nicht.

Im Bayerischen Landesplanungsgesetz wird Klimaanpassung unter den ökologischen Funktionen des Raumes genannt:

„Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen.“¹⁰⁹

¹⁰⁸ Vgl. BRPH I 1.1 (Z).

¹⁰⁹ Art. 6 Abs. 2 (8) BayLplG.

Die Formulierung ist damit fast wortgleich mit der Passage im Bundesraumordnungsgesetz und könnte in Zukunft ebenso eine deutlichere Unterscheidung zwischen Schutz und Anpassung vertragen. Auffällig ist darüber hinaus, dass der Klimawandel nicht wörtlich als raumstrukturverändernde Herausforderung aufgeführt wird:

„Demographischen, wirtschaftlichen, sozialen und anderen raumstrukturverändernden Herausforderungen soll Rechnung getragen werden.“¹¹⁰

Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)

Das bayerische Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) trat am 1. Januar 2021 in Kraft (letzte Änderung zum 1. Januar 2023). Ziel des Gesetzes ist die Ursachen des Klimawandels einzudämmen und zur Anpassung an die Klimaauswirkungen beizutragen. Das Gesetz benennt Klimaanpassung an unterschiedlichen Stellen.¹¹¹

Tab. 4: **Klimaanpassung im Bayerischen Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)**

Quelle: eigene Darstellung nach BayKlimaG.

Art. 1 Auftrag und Verantwortung	All das verlangt nach entschiedenen Anstrengungen, um Ursachen und Folgen des Klimawandels einzudämmen und die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels voranzubringen.
Art. 3 Vorbildfunktion des Staates	(4) Die staatlichen Erziehungs- und Bildungsträger sollen über Ursachen und Bedeutung des Klimawandels sowie die Aufgaben des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel aufklären und das Bewusstsein für die Mitwirkung des Einzelnen fördern
Art. 5 Klimaschutzprogramm und Anpassungsstrategie	(1) Die Staatsregierung stellt 2. eine Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf und schreibt diese regelmäßig fort.
	(2) Den kommunalen Gebietskörperschaften wird empfohlen, in Übereinstimmung mit den Programmen nach Abs. 1 ergänzende örtliche Klimaschutzprogramme und Anpassungsstrategien aufzustellen und die darin vorgesehenen Maßnahmen umzusetzen. Das Landesamt für Umwelt unterstützt die kommunalen Gebietskörperschaften dabei, indem es ortsbezogene Daten zu den Möglichkeiten nachhaltiger Nutzung erneuerbarer Energien erhebt, aufbereitet, fortschreibt und veröffentlicht.

¹¹⁰ Art. 6 Abs. 2 (1) BayLplG.

¹¹¹ Vgl. BayKlimaG.

Art. 9 Klimabericht	Der Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz unterrichtet den Ministerrat jährlich über 1. die Minderung von Treibhausgasen in Bayern nach Art. 2, 2. Ausgleichsmaßnahmen nach Art. 4 und 3. den Stand der Umsetzung des Bayerischen Klimaschutzprogramms und der Anpassungsstrategie nach Art. 5. Der Ministerrat leitet den Bericht dem Landtag zu.
Art. 11 Bayerischer Klimaschutzpreis	Der Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz verleiht jährlich einen Klimaschutzpreis an Personen, die sich in Bayern um den Schutz des Klimas oder die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels besonders verdient gemacht haben. Jeder kann gegenüber dem Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Staatsministerium) einen anderen für diesen Preis vorschlagen.

Kritisch ist festzuhalten, dass Klimaanpassung nicht im selben Umfang adressiert wird wie der Klimaschutz. Eine Gleichberechtigung der Belange ist mit der gegenwärtigen rechtlichen Rahmgebung nicht zu erkennen.

1.5 Landesweite Strategien zur Anpassung an den Klimawandel

Bayerische Klimaanpassungsstrategie

Erstmals wurde eine Klimaanpassungsstrategie für Bayern im Jahr 2009 erstellt (BayKLAS). 2016 erfolgte eine Aktualisierung der Strategie. Inhaltlich beschäftigt sich die BayKLAS 2016 in einem ersten Abschnitt mit den beobachteten als auch prognostizierten Veränderungen durch den Klimawandel und den Klimafolgen, die daraus resultieren.¹¹² Im zweiten Abschnitt liegt der Fokus auf der Beleuchtung bestehender sowie potentieller Anpassungsmaßnahmen. Die BayKLAS 2016 formuliert hierfür 15 Handlungsfelder, in denen fachspezifisch jeweils die Auswirkungen auf das Handlungsfeld und die Anpassungsmöglichkeiten des Handlungsfelds formuliert werden. Die Raumordnung ist als eines dieser Handlungsfelder aufgeführt. Für die in Abb. 2 unterstrichenen Handlungsfelder wird eine intersektorale Vernetzung mit der Raumordnung benannt:

¹¹² Vgl. StMUV 2017: 6.



Abb. 2: **Die Handlungsfelder der BayKLAS 2016 und intersektorale Vernetzungen zur Raumordnung**

Quelle: eigene Darstellung nach StMUV 2017: 163.

Für das Handlungsfeld der Raumordnung selbst werden folgende Klimawandelfolgen als besonders relevant herausgestellt:

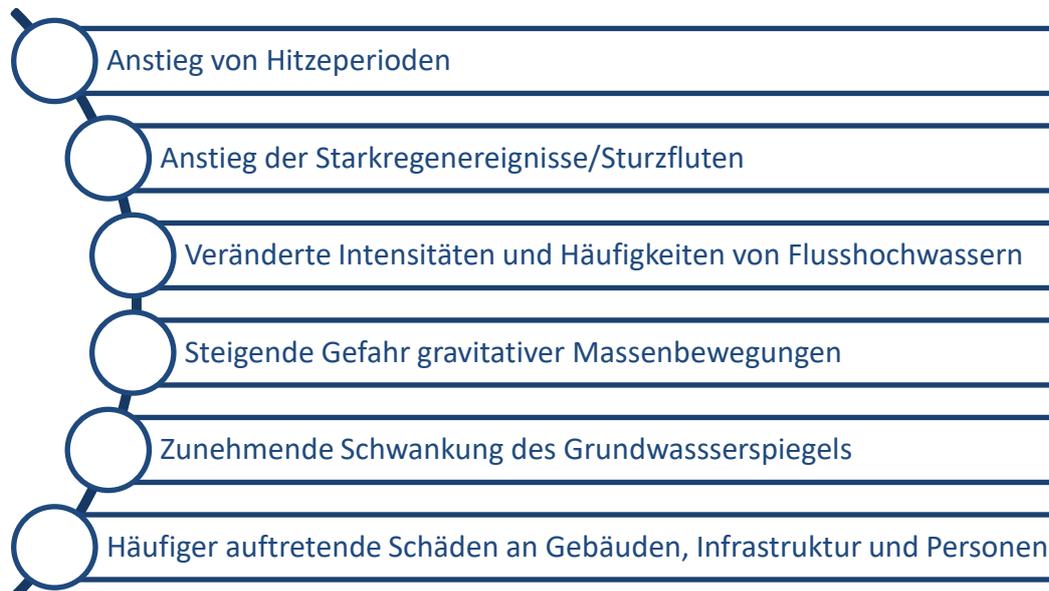


Abb. 3: **Relevante Klimafolgen für die Raumordnung gemäß BayKLAS 2016**

Quelle: eigene Darstellung nach StMUV 2017: 122.

Das Handlungsziel für die Raumordnung konzentriert sich in der BayKLAS 2016 auf ihre Koordinierungsfunktion auf landes- und regionalplanerischer Ebene und den Einsatz ihrer formellen und informellen Instrumente, um die als überörtlich raumbedeutsam eingestuftten Maßnahmen umsetzen zu können.¹¹³

¹¹³ Vgl. StMUV 2017: 124.

Bayerisches Klimaschutzprogramm

Das Klimaschutzprogramm und dessen Fortschreibung ist neben der Klimaanpassungsstrategie im Bayerischen Klimaschutzgesetz geregelt. Mit Stand Mai 2023 ist das Klimaschutzprogramm ein integriertes Klimaaktionsprogramm, in dem auch Klimaanpassung betrachtet wird. Im Klimaschutzprogramm werden in Bezug auf Klimaanpassung vor allem die Kommunen genannt. Raumordnung, Landes- und Regionalplanung werden nicht näher benannt.¹¹⁴

2 Klimaanpassung in den klassischen Instrumenten der bayerischen Raumordnung

2.1 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern wurde zuletzt zum 01.06.2023 fortgeschrieben. Themen dieser Teilfortschreibung waren nachhaltige Mobilität, Gleichwertigkeit und starke Kommunen sowie Klimawandel und eine gesunde Umwelt.¹¹⁵

Stand zur Klimaanpassung

Das teilfortgeschriebene Programm enthält das *Leitbild Bayern 2035*, in dem der fortschreitende Klimawandel als eine zentrale Herausforderung und damit eine gesamtgesellschaftliche Zukunftsfrage herausgestellt wird, zu deren Beantwortung es in besonderem Maße der Raumordnung bedarf. Klimaanpassung wird in dieser Vision Bayern 2035 namentlich zum Thema gemacht:

„Wir wollen zur Anpassung an den Klimawandel von Naturgefahren besonders gefährdete, dynamische Bereiche von Baumaßnahmen freihalten und klimarelevante Freiflächen wie etwa Frischluftschneisen in Verdichtungsräumen sichern. Mit einem gesamtheitlichen Wassermanagement wollen wir den Wasserbedarf für Mensch, Natur, Landwirtschaft und gewerbliche Wirtschaft besser in Einklang bringen.“¹¹⁶

Außerhalb des Leitbildes kommt Klimaanpassung im Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 01.06.2023 direkt und indirekt vor. Nicht jede Festlegung weist dabei einen direkten Bezug zur Klimaanpassung auf, trägt jedoch trotzdem zu ihrer Umsetzung bei. Beispielsweise dient der Grundsatz Wälder vor einer Zerschneidung zu bewahren¹¹⁷ oder das Ziel Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung festzulegen¹¹⁸ unbestreitbar einer Anpassung an Klimawandelfolgen.

Unmittelbar und in direktem Zusammenhang zur Klimaanpassung ist das mit der Teilfortschreibung neu eingeführte Instrument der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für

¹¹⁴ Vgl. StMUV 2023a.

¹¹⁵ Vgl. LEP Bayern.

¹¹⁶ Vgl. LEP Bayern Leitbild.

¹¹⁷ Vgl. LEP Bayern 5.4.2 (G).

¹¹⁸ Vgl. LEP Bayern 7.2.4 (Z).

die Klimaanpassung.¹¹⁹ Ursprünglich bestand die landesplanerische Idee die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Anpassung an den Klimawandel als Ziel festzulegen und die regionalen Grünzüge durch plakativere und klarere Festlegungen zu ersetzen. Im Zuge eines vorgelagerten Beteiligungsverfahrens ergab sich jedoch die Wichtigkeit der regionalen Grünzüge für die Regionalplanung, nicht zuletzt aufgrund ihrer Multifunktionalität.¹²⁰ Die Beibehaltung der Grünzüge in ihrer bisher gültigen Form erscheint durchaus sachgerecht und hat sich in ihrer bisherigen Ausführung über die Jahre hinweg bewährt. Ebenso ist die Einführung von Vorrangs- und Vorbehaltsgebieten für die Klimaanpassung als richtungsweisend und beispielgebend, auch für andere Bundesländer, zu beurteilen. Diese Festlegung jedoch der Regionalplanung in Form eines Grundsatzes nur als Möglichkeit zu eröffnen, wie es wohl der politischen Entscheidung geschuldet war, bleibt hinter der Bedeutung der Thematik zurück und schmälert die Effizienz des zukunftsweisenden Ansatzes erheblich.¹²¹

Den Hochwasserschutz betreffend waren Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz jahrzehntelang Teil des LEPs. Eine Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten war eine verbindliche Vorgabe für jeden Regionalplan. Ohne diese Festlegung konnten die Regionalpläne nicht genehmigt werden. Diese Festlegung wurde 2016 zu einem Grundsatz zurückgestuft und auch mit der jüngsten Teilfortschreibung wieder in Form eines Grundsatzes aufgenommen. Das geringe Maß an Verbindlichkeit durch den fehlenden Zielcharakter ist aufgrund der bestehenden Dringlichkeit des Hochwasserschutzes und bezogen auf das Bundesrecht nachdrücklich zu kritisieren.¹²²

Das LEP Bayern im Vergleich mit anderen Programmen und Plänen der Länder
Um einen Vergleich zwischen den Ländern zu ziehen wurden die Programme und Pläne aller Flächenländer schematisch untersucht. Berücksichtigt wurden dabei nur solche Festlegungen, die eine direkte Nennung der Klimaanpassung oder eine Variation des Wortes beinhalten. Es ist darauf hinzuweisen, dass dieser Vergleich durchaus nicht alle Grundsätze und Ziele, die zur Klimaanpassung beitragen, abdeckt. Wie bereits beschrieben, tragen eine Vielzahl an Festlegungen zur Anpassung an den Klimawandel bei, ohne dass sie als Maßnahme der Anpassung benannt werden. Der Vergleich zielt daher eher darauf ab herauszufinden, ob und in welchem Umfang die Länder das Thema bereits aufgegriffen haben.

Erwähnt wird der Begriff der Klimaanpassung in fast allen Landesentwicklungsprogrammen oder -plänen, wie Abb. 4 darstellt.

¹¹⁹ Vgl. LEP Bayern 1.3.2 (G) und (B).

¹²⁰ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

¹²¹ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

¹²² Vgl. oben S. 18; Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

KLIMAAANPASSUNG IN DEN LEPS - ERWÄHNUNG

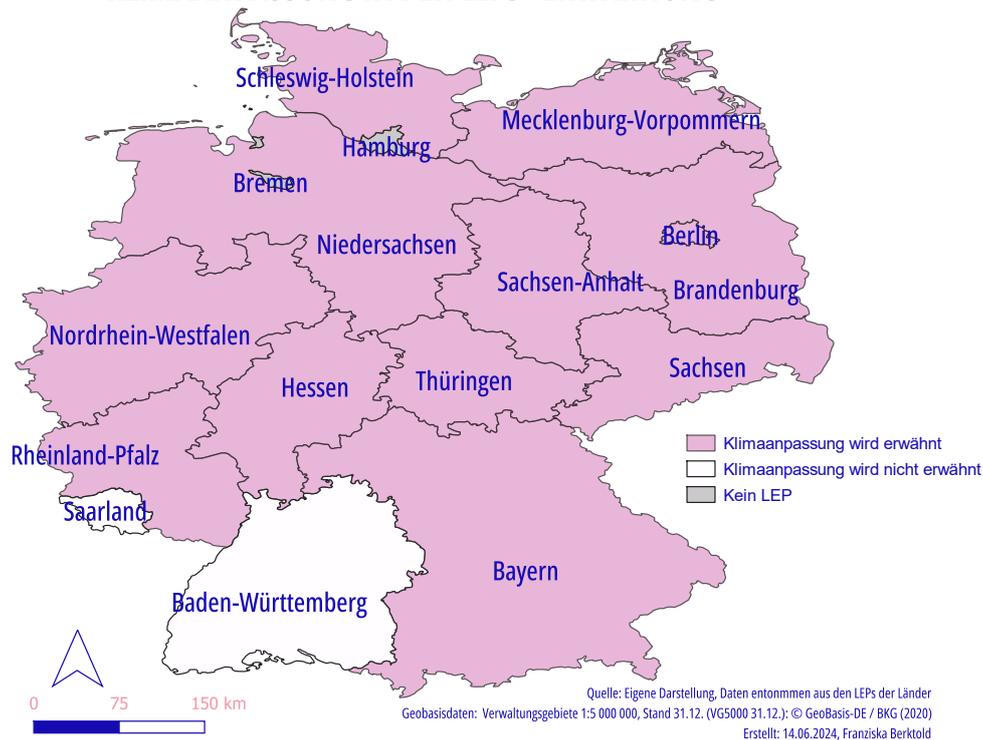


Abb. 4: **Erwähnung der Klimaanpassung in den Landesentwicklungsplänen und -programmen der Länder**

Quelle: eigene Darstellung

In Baden-Württemberg und dem Saarland wird die Anpassung an Klimawirkfolgen bisher nicht thematisiert. Der Landesentwicklungsplan 2002 (LEP 2002) Baden-Württemberg befindet sich derzeit in Neuaufstellung, das vorliegende Eckpunktepapier adressiert die Klimaanpassung mehrfach, konkrete Festlegungen liegen zum derzeitigen Zeitpunkt aber noch nicht vor.¹²³ Der Landesentwicklungsplan Saarland befindet sich derzeit ebenfalls in der Neuaufstellung und soll als Landesentwicklungsplan 2030 in Kraft treten.¹²⁴

Die Karte veranschaulicht, dass die Thematik der Klimaanpassung grundsätzlich flächendeckend in den Landesplanungen angekommen ist. Das Ausmaß der Implementation weist hingegen starke Unterschiede auf. Abb. 5 und Abb. 6 zeigen die Anzahl der Grundsätze bzw. der Ziele mit direkter Nennung der Klimaanpassung. Bayern nimmt dabei im deutschlandweiten Vergleich eine Position in der Mitte ein (4 Grundsätze, keine Ziele).

¹²³ Vgl. Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg 2023.

¹²⁴ Vgl. Ministerium für Inneres, Bauen und Sport Saarland 2023.

KLIMAANPASSUNG IN DEN LEPS - GRUNDSÄTZE

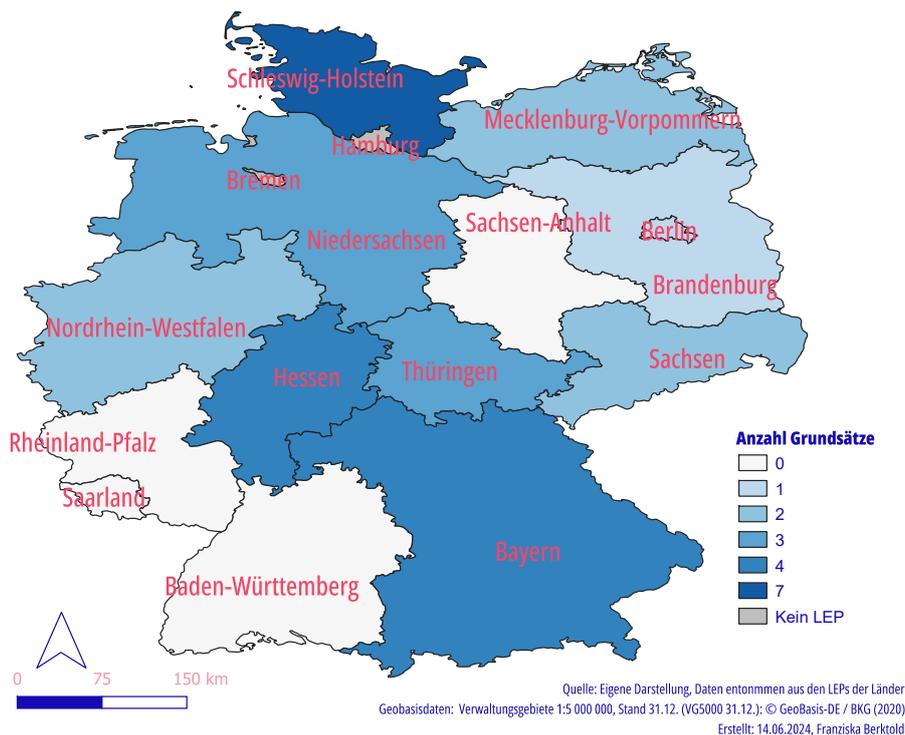


Abb. 5: **Anzahl der Grundsätze zur Klimaanpassung in den Landesentwicklungsplänen und -programmen der Länder**
Quelle: eigene Darstellung

KLIMAANPASSUNG IN DEN LEPS - ZIELE

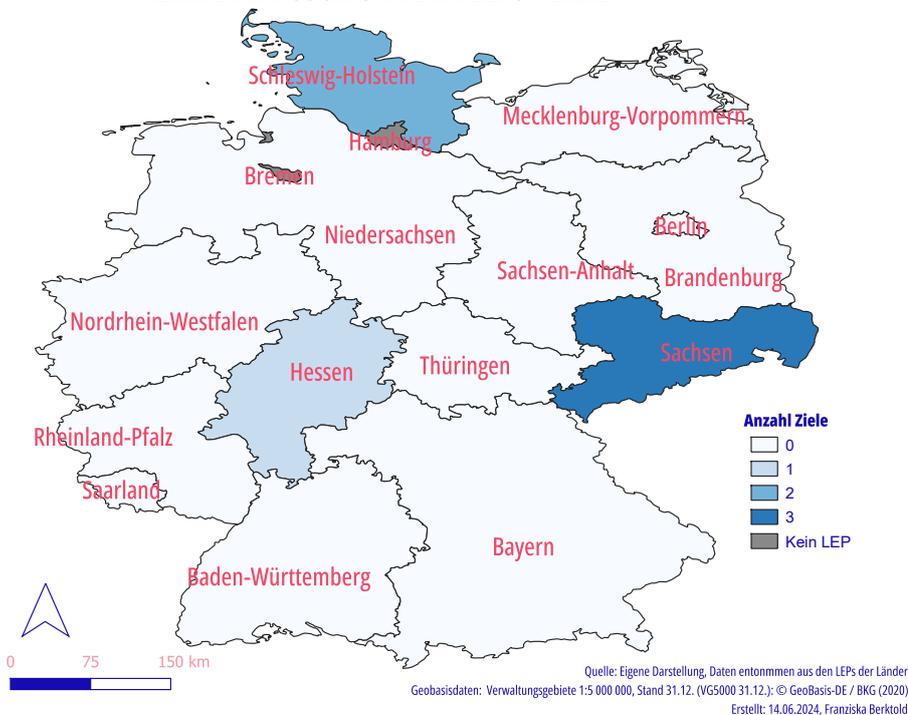


Abb. 6: **Anzahl der Ziele zur Klimaanpassung in den Landesentwicklungsplänen und -programmen der Länder**
Quelle: eigene Darstellung

Abb. 7 stellt die Länder in einem gewichteten Vergleich dar. Ziele flossen in diese Karte mit dem Faktor 1 ein, Grundsätze mit dem Faktor 0,5. Dieser Vergleich und seine Gewichtung dienen einer rein quantitativen Darstellung. Es kann davon ausgehend nicht auf die Qualität oder den Umsetzungsgrad der Festlegungen geschlossen werden. Bayern befindet sich in diesem gewichteten Vergleich erneut im Mittelfeld.

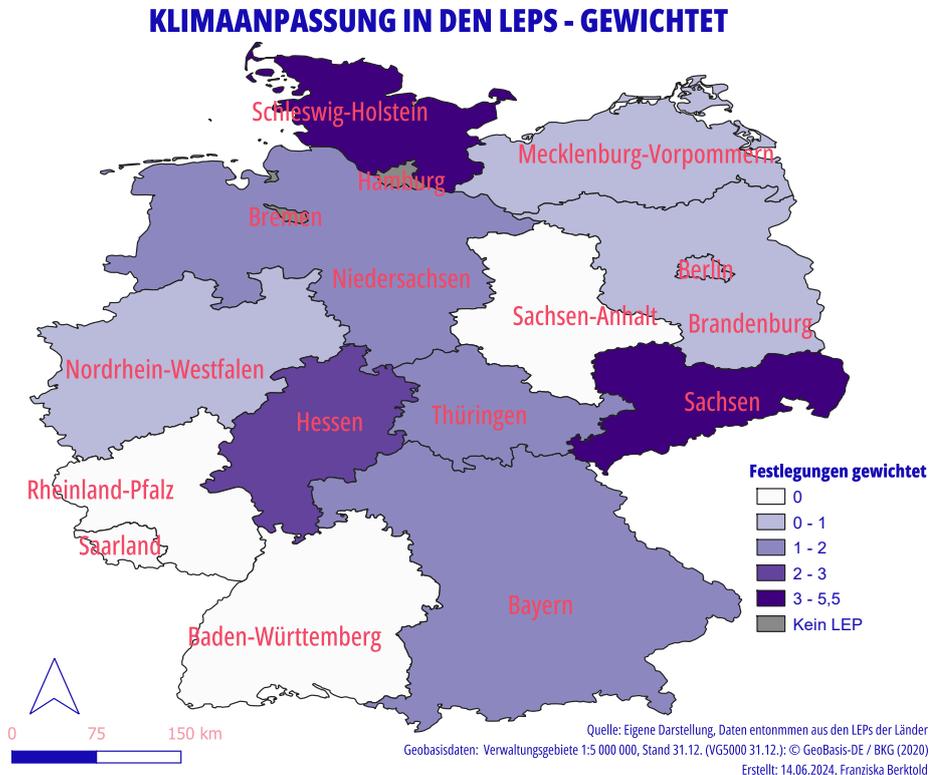


Abb. 7: **Festlegungen der Landesentwicklungspläne- und -programme zur Klimaanpassung in gewichteter Kombination der Ziele und Grundsätze**

Quelle: eigene Darstellung

Vorreiter im Bereich der verbindliche Klimaanpassung nehmen gemäß dieser quantitativen Analyse somit Sachsen und Schleswig-Holstein ein. Im Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2021 sind sieben Grundsätze und zwei Ziele verankert. Diese beziehen sich vornehmlich auf die besondere Herausforderung des Küstenraumes (Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Küstenschutz und die Klimafolgenanpassung im Küstenbereich), aber auch auf Aspekte der städtebaulichen Entwicklung, des Tourismus, der Land- und Forstwirtschaft und in Bezug auf Infrastruktur.¹²⁵

Im Landesentwicklungsplan 2013 Sachsen beziehen sich die Ziele auf Land- und Forstwirtschaft (Waldumbau, klimaangepasste Wälder, Anpassung landwirtschaftlich genutzter Böden), im Bereich der Grundsätze auf den Tourismus sowie die Übertragung regionaler Anpassungskonzepte auf die Träger der Regionalplanung.¹²⁶

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass die Länder dazu tendieren, auf Grundsätze zur Klimaanpassung zurückzugreifen. Insgesamt gibt es in Deutschland nach Stand

¹²⁵ Vgl. Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein Fortschreibung 2021.

¹²⁶ Vgl. Landesentwicklungsplan 2013 Sachsen.

April 2024 in den rechtskräftigen Landesentwicklungsplänen und -programmen lediglich sechs Ziele mit direktem Bezug zur Klimaanpassung:

Tab. 5: **Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (letzte Änderung 2021)**

Quelle: eigene Darstellung nach Landesentwicklungsplan (LEP) Hessen 2020 4.2.3 – 8 (Z).

Nummer	Ziel
Z 4.2.3-8	In hochverdichteten Räumen ist der Schutz der natürlichen Umwelt insbesondere des Waldes und naturbelassener Flächen sowie die Erhaltung zusammenhängender Freiflächen auch zur Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der Regionalplanung und Regionalentwicklung sicherzustellen. Überörtlich bedeutsame Flächen für Grün-, Freizeit-, Sport- und Erholungsanlagen sind in ihrem Bestand und notwendigem Ausbau durch die Regionalplanung zu sichern.

Tab. 6: **Landesentwicklungsplan Sachsen 2013**

Quelle: eigene Darstellung nach Landesentwicklungsplan Sachsen 2013 4.2.1.2 (Z), 4.2.2.3 (Z) und 4.2.2.5(Z).

Nummer	Ziel
Z 4.2.1.2	Es ist darauf hinzuwirken, die Bewirtschaftung landwirtschaftlich genutzter Böden den absehbaren Folgen des Klimawandels zur Stabilisierung der Umweltsituation und damit auch zur Vermeidung von Ertragsausfällen anzupassen.
Z 4.2.2.3	Zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils standortgerechter Baumarten (Waldumbau) durchzuführen.
Z 4.2.2.5	Durch Immissionen geschädigte Wälder sind klimaangepasst standortgerecht und somit als natürlicher Speicher für Kohlenstoff zu sanieren.

Tab. 7: **Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2021**

Quelle: eigene Darstellung nach Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein Fortschreibung 2021 6.6.1 (Z) und 6.6.2 (Z).

Nummer	Ziel
Z 6.6.1	Vorranggebiete für den Küstenschutz und die Klimafolgenanpassung im Küstenbereich sind: <ul style="list-style-type: none"> - ein Küstenstreifen bis 50 Meter landwärts vom Fußpunkt der Innenböschung von Landesschutzdeichen und bis 25 Meter vom Fußpunkt der Innenböschung von Regionaldeichen - das Deichvorland - ein Küstenstreifen bis 150 Meter landwärts von der oberen Böschungskante eines Steilufers oder vom seewärtigen Fußpunkt einer Düne oder eines Strandwalles sowie - die nicht durch Landesschutzdeiche oder durch Schutzanlagen mit einem vergleichbaren Schutzstandard geschützten Hochwasserrisikogebiete an der Küste.
Z 6.6.2	In den Vorranggebieten für den Küstenschutz und die Klimafolgenanpassung im Küstenbereich haben die Belange des Küstenschutzes und der Anpassung an die Folgen der

	<p>Klimaveränderung gegenüber konkurrierenden Raumnutzungsansprüchen Vorrang. Die Vorranggebiete für Küstenschutz und Klimafolgenanpassung im Küstenbereich sind von neuen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die nicht dem Küstenschutz dienen, und sonstigen nur schwer revidierbaren Nutzungen, die im Konflikt mit Belangen des Küstenschutzes und der Anpassung an den Klimawandel stehen, freizuhalten. Nur in begründeten Fällen kann vom Vorrang des Küstenschutzes und der Klimafolgenanpassung abgewichen werden. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sind möglich, wenn diese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in öffentlichen Häfen liegen und Hafенbetriebszwecken dienen - der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs sowie der Sicherheit der Bundeswasserstraßen dienen oder - bereits zulässig sind aufgrund eines Bebauungsplanes, der vor dem Inkrafttreten des Raumordnungsplanes rechtsverbindlich war, oder weil sie im Bereich eines im Zusammenhang bebauten Ortsteils nach § 34 Baugesetzbuch (BauGB) liegen, und - wenn die Durchführung der zur ausreichenden Minderung der Hochwasserrisiken erforderlichen Maßnahmen mit Herstellung der raumbedeutsamen Maßnahmen zeitlich und rechtlich verbindlich sichergestellt ist. <p>Die Ausweisung neuer Bauflächen und Baugebiete durch Bauleitpläne oder sonstige bauplanungsrechtliche Satzungen im Wege einer Ausnahme ist nur zulässig, wenn sie ausschließlich für bauliche Anlagen erfolgt, die unter den Voraussetzungen des § 82 Absatz 3 Landeswassergesetz (LWG) zulässig sind und die Vereinbarkeit mit den Belangen der Klimafolgenanpassung sichergestellt ist.</p>
--	--

Das Instrument der Vorranggebiete weist neben Bayern nur Schleswig-Holstein aus. Die dortige Ausweisung bezieht sich auf den Küstenbereich und wird multifunktional mit dem Küstenschutz ausgewiesen. In Bayern sind die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete auf ganz Bayern und nicht nur einen seiner Teilräume anwendbar. Damit ist das Instrument in dieser Form in der bundesweiten Raumordnung ein Novum und bisher einzigartig.

2.2 Regionalpläne

Die Regionalplanung nimmt im deutschen Planungssystem eine intermediäre Rolle zwischen der Rahmensetzung der Landesplanungen und der Fachebene der Bauleitplanung auf lokaler Ebene ein.¹²⁷ Der Regionalplanung kommt für die Aufgabe der Anpassung an Klimafolgen eine besondere Verantwortung zu. Sie hat, unter Voraussetzung fachlicher, personeller und finanzieller Ressourcen, die Möglichkeit ein

¹²⁷ Vgl. Schmitt 2016: 10.

„[...]Entscheidungs-, insbesondere aber Gestaltungsvakuum[...]“¹²⁸ auszufüllen, dass durch das Fehlen einer Fachplanung Klima derzeit besteht. Ihre Eignung zur Umsetzung der Klimaanpassung ist auch durch die gegebene Überörtlichkeit, Überfachlichkeit und der räumlichen Konkretetheit begründet.¹²⁹

Regionalpläne sind auf den Teilraum bezogene Umsetzungen des Landesentwicklungsprogramms.¹³⁰ Sie entfalten durch ihren formellen Charakter eine direkte Bindungswirkung.¹³¹

Stand der Klimaanpassung in den bayerischen Regionalplänen

Die jüngste Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms im Bereich Klimawandel, die zum 01.06.2023 in Kraft trat wurde in den Regionalen Planungsverbänden noch nicht umgesetzt. Die nachfolgenden Ergebnisse der Analyse beziehen sich auf die rechtsgültigen Versionen der Regionalpläne zum Zeitpunkt April 2024.

Die Analyse der Pläne zeigt, dass Klimaanpassung in den 18 Regionalplänen nur teils namentlich erwähnt wird. Abb. 8 stellt dar, welche Planungsregionen in ihrem derzeit gültigen Regionalplan (Stand April 2024) das Wort „Klimaanpassung“ oder eine Variation dessen verwenden. Nur sieben der 18 Planungsregionen greifen die Thematik direkt auf. Ein Fehlen des Begriffs heißt nicht automatisch, dass in den restlichen Planungsregionen keine Klimaanpassung stattfindet. Anpassung kann beispielsweise durch den Hochwasser- oder Freiraumschutz bereits ohne eine Nennung des Begriffs erfolgen. Wie schon im Kapitel zu den Landesentwicklungsprogrammen und -plänen beschrieben, hatte die Datenerhebung nicht den Anspruch, die Klimaanpassung in allen detaillierten Aspekten zu erfassen, sondern zielte darauf ab darzustellen, ob und in welchem Umfang sie bereits als Thema in den Planungsregionen angekommen ist.

¹²⁸ Vgl. BMBVS 2010: 88.

¹²⁹ Vgl. Schmitt 2016: 10.

¹³⁰ Vgl. Goppel 2011: 446.

¹³¹ Vgl. Schmitt 2016: 10.

KLIMAANPASSUNG IN DEN BAYERISCHEN PLANUNGSREGIONEN - ERWÄHNUNG

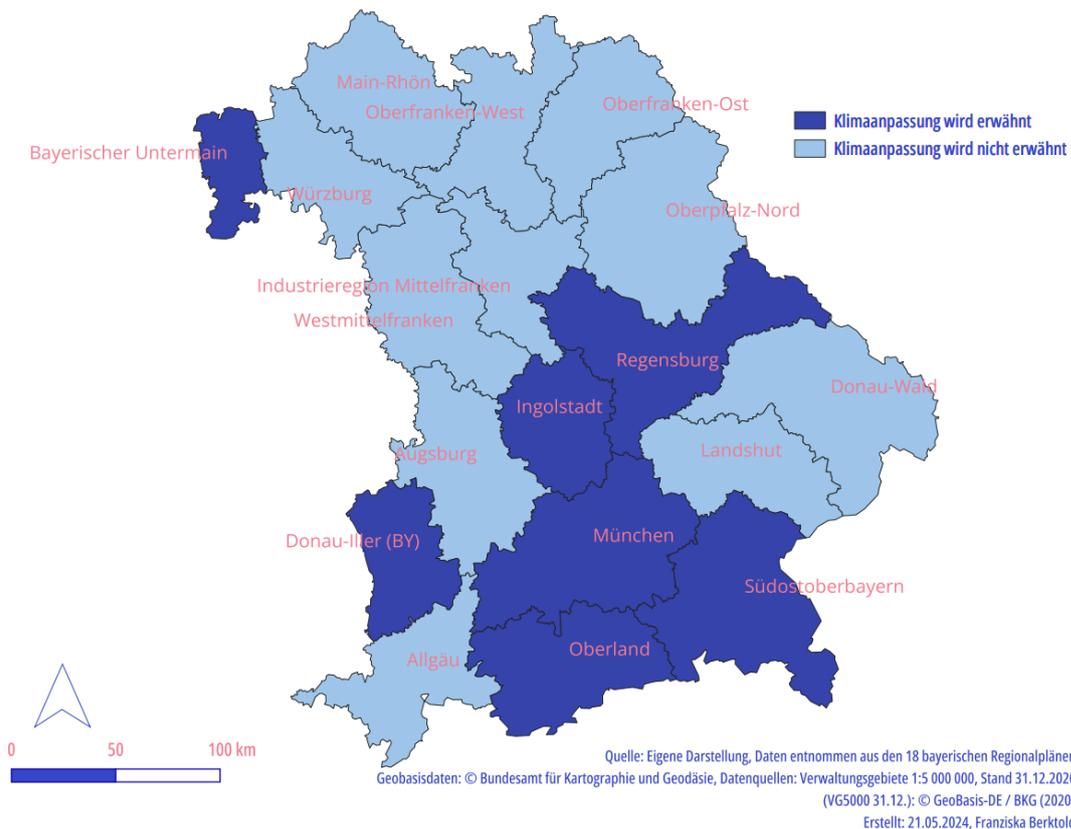


Abb. 8: **Erwähnung bzw. Nicht-Erwähnung des Begriffs Klimaanpassung in den 18 bayerischen Planungsregionen**

Quelle: eigene Darstellung

In einem weiteren Schritt wurden alle Regionalpläne hinsichtlich ihrer Festlegungen (Ziele und Grundsätze) mit direktem Bezug zur Klimaanpassung untersucht und sind in Abb. 9 dargestellt. Ziele zur direkten Klimaanpassung sind in den bayerischen Planungsregionen nach Stand April 2024 nicht vorhanden. Grundsätze enthalten fünf der 18 Regionalpläne. Die Regionen Oberfranken West (4), Ingolstadt (10) und das Oberland (17) beinhalten jeweils einen Grundsatz. Die Region Bayerischer Untermain (1) und Südostoberbayern (18) je drei Grundsätze.

KLIMAAANPASSUNG IN DEN BAYERISCHEN PLANUNGSREGIONEN - GRUNDSÄTZE

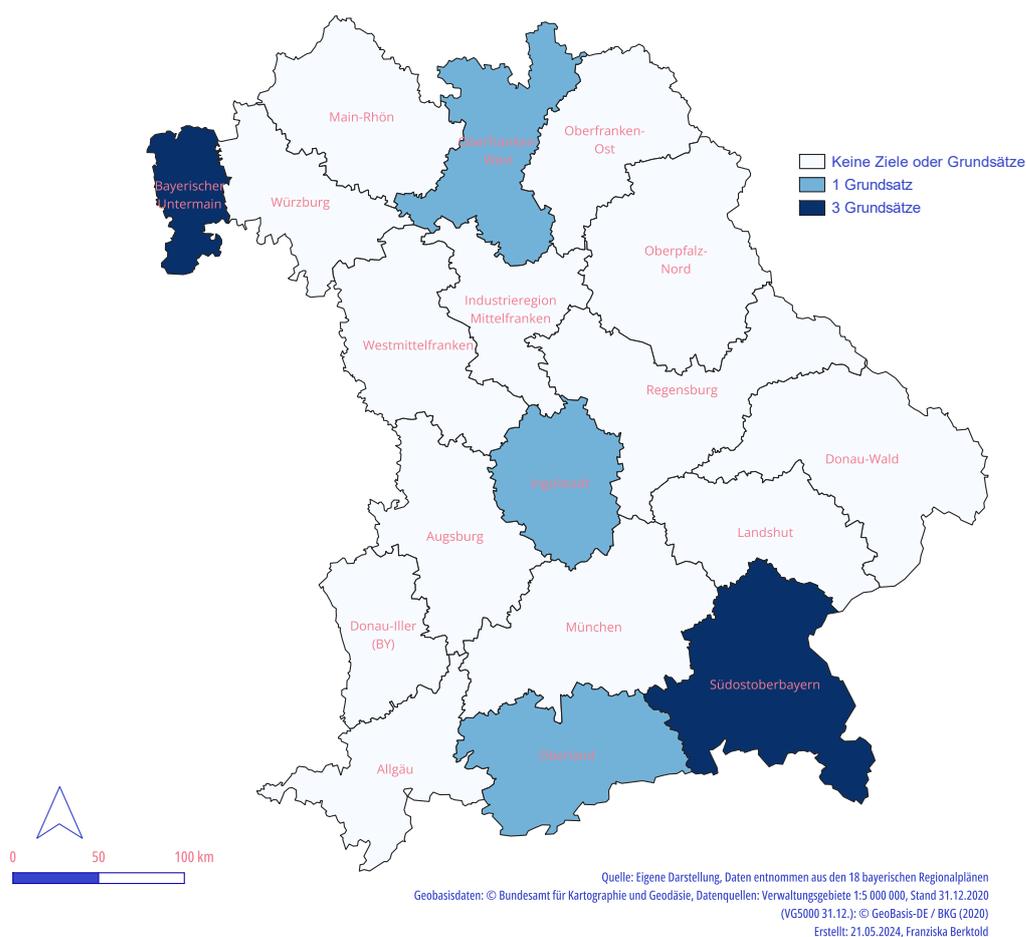


Abb. 9: **Ziele und Grundsätze zur Klimaanpassung in den bayerischen Regionalplänen**

Quelle: eigene Darstellung

Aus der vorliegenden Analyse lässt sich ableiten, dass Klimaanpassung noch nicht umfassend bzw. nicht direkt in den Planungsregionen adressiert wird. Liegen Festlegungen vor, weisen diese aufgrund des fehlenden Zielcharakters nur eine geringe Verbindlichkeit auf. Allgemein kann die Wirkungskraft der Regionalpläne vor allem dadurch erhöht werden, indem vermehrt bindende Ziele festgelegt werden.¹³²

Aus Sicht der Landesentwicklung besteht derzeit, und bestand in der jüngeren Vergangenheit, die politische Idee räumliche Planung stark regionalisiert umzusetzen.¹³³ Es besteht damit für die regionalen Planungsverbände die Option, das Thema der Klimaanpassung regionalplanerisch aufzugreifen, sie haben aber keine Verpflichtung dazu. Solche Regionen, in denen die Notwendigkeit in diesem Bereich bereits akut ist, wird damit die mögliche Grundlage geboten, während Regionen, in

¹³² Vgl. BMBVS 2013: 192.

¹³³ Vgl. Gespräch mit einem Referenten des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, Abteilung Landesentwicklung.

denen der Handlungsdruck nicht so akut ausfällt, keine Verpflichtung zur Umsetzung haben.¹³⁴

Neben der Untersuchung der Regionalpläne ergeben die durchgeführten Expertengespräche, dass Klimaanpassung noch keine priorisierte Rolle in der Regionalplanung spielt. Die Priorität in den regionalen Planungsverbänden liegt derzeit bei der Umsetzung der Flächenziele zur Windkraft und vereinnahmt damit die personellen Ressourcen. Ebbt die Dringlichkeit dieser Aufgabe ab werden nach Einschätzung des Experten die Voranggebiete für Landwirtschaft zunächst im Fokus stehen.¹³⁵

Herausforderungen für die Regionalplanung

Im Gegensatz zur Fortschreibung zur Windkraft ist das Thema der Anpassung an den Klimawandel noch abstrakt und unkonkret. Die Regionalplanung hadert daher auch noch damit die Vorgaben aus dem LEP in ihren Regionen zu platzieren. Das Vorweggreifen einer Thematik, die erst in der Zukunft akut wird, ist Grundlage der Planung und gleichzeitig eine große Herausforderung.¹³⁶

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie beabsichtigen Hinweise zur Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Klimaanpassung zu veröffentlichen. Diese Handlungsanleitung soll eine Orientierungshilfe für die Regionalen Planungsverbände bieten. In dieser Handlungsanleitung sollen auch mit diesen Gebieten vereinbare Nutzungen landesplanerischer und fachplanerischer Art geregelt werden. Die konkrete und letztlicher Umsetzung der Vorrang- und Vorbehaltsgebieten bleibt den Regionalen Planungsverbänden vorbehalten.¹³⁷

Die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Klimaanpassung im LEP Bayern beziehen sich auf bioklimatische Effekte im Zusammenhang mit dem Wärmeinseleffekt.¹³⁸ In eher ländlich geprägten Planungsregionen, wie beispielsweise Westmittelfranken (Planungsregion 8) ist der Wärmeinseleffekt aber eher ein Randphänomen. Der Klimawandel wirkt sich in dieser Region verstärkt in zunehmender Trockenheit aus. Ebenso stellt die fehlende Abgrenzung zu regionalen Grünzügen die Regionalplaner vor Herausforderungen.¹³⁹

In der Regionalplanung ist die Kommunikation gegenüber den politischen Entscheidungsträgern von zentraler Bedeutung. Dieser Zusammenhang kann herausfordernd sein, da Regionalplanungen langfristig angelegt sind, politische Entscheidungsträger aber vermehrt wahlzyklusorientiert agieren. Nicht zuletzt stellt die

¹³⁴ Vgl. Gespräch mit einem Regionsbeauftragten; Vgl. Gespräch mit einem Referenten des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, Abteilung Landesentwicklung.

¹³⁵ Vgl. Gespräch mit einem Regionsbeauftragten.

¹³⁶ Vgl. Gespräch mit einem Regionsbeauftragten.

¹³⁷ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

¹³⁸ Vgl. LEP Bayern 1.3.2 (Begründung).

¹³⁹ Vgl. Gespräch mit einem Regionsbeauftragten.

Vermittlung des Themenkomplexes Klimaanpassung durch ihren hohen Grad der Abstraktion eine große Herausforderung für die Regionalplanung dar.¹⁴⁰

2.3 Raumverträglichkeitsprüfung

Im Gegenzug zu Programmen und Plänen, die auf den Generalfall ausgelegt sind, prüft die Raumverträglichkeitsprüfung¹⁴¹ den konkreten Einzelfall. Damit eine Raumverträglichkeitsprüfung eingeleitet werden kann, muss eine überörtliche Bedeutsamkeit des geplanten Vorhabens vorliegen. In § 1 der Raumordnungsverordnung (RoV) ist dazu geregelt, dass Vorhaben im Einzelfall Raumbedeutsamkeit und eine überörtliche Bedeutsamkeit aufweisen müssen.¹⁴²

Geprüft wird dabei stets die Raumverträglichkeit und nicht eine etwaige fachliche Eignung.

Die Raumverträglichkeitsprüfung mündet in die landesplanerische Beurteilung, deren Ausgang drei Möglichkeiten hat¹⁴³:

1. Positive Beurteilung: Das Vorhaben ist als raumverträglich einzustufen.
2. Positive Beurteilung mit Maßgaben: Das Vorhaben ist unter Maßgaben raumverträglich.
3. Negative Beurteilung: Das Vorhaben ist nicht raumverträglich.

Die Raumverträglichkeitsprüfung ist den Zielen und Grundsätzen der Länder unterworfen.¹⁴⁴ In § 15 Abs. 1 ROG ist betreffend der Raumverträglichkeitsprüfung geregelt, dass „insbesondere die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen“¹⁴⁵ zu prüfen sei. Die Ziele können dabei nicht im Zuge der Abwägung überwunden werden. Für Grundsätze und Erfordernisse gilt, dass sie durchaus überwunden werden können, sie müssen jedoch in die Abwägung eingestellt werden.¹⁴⁶

Stand der Implementation von Klimaanpassung in den bayerischen Raumverträglichkeitsprüfungen

Bisher stellt die Klimaanpassung keinen tragenden Inhalt für Raumverträglichkeitsprüfungen dar. Beispielsweise war in den Regionen Oberland und Südostoberbayern Klimaanpassung selbst noch kein Gegenstand einer Raumverträglichkeitsprüfung. Jedoch wurde das Thema in jüngster Vergangenheit in Form von Begründungen und Maßgaben aufgegriffen. Das Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels gerät im Bereich der Raumverträglichkeitsprüfungen somit

¹⁴⁰ Vgl. Gespräch mit einem Regionsbeauftragten.

¹⁴¹ Seit der letzten Änderung des ROG, die am 28.09.2023 in Kraft trat, gilt die Umbenennung des § 15 Raumordnungsverfahrens in §15 Raumverträglichkeitsprüfung.

¹⁴² § 1 RoV.

¹⁴³ Vgl. Höhnberg 2011: 509.

¹⁴⁴ Vgl. Goppel 2011: 441.

¹⁴⁵ § 15 Abs. 1 ROG.

¹⁴⁶ Vgl. Höhnberg 2011: 502.

zunehmend in das Bewusstsein. Gleichzeitig besteht die Herausforderung die Thematik für das Einzelvorhaben greifbar zu machen.¹⁴⁷

Beispiel 1: Raumordnungsverfahren¹⁴⁸ „Brenner-Nordzulauf für den Abschnitt Gemeinde Tuntenhausen - Gemeinde Kiefersfelden (Staatsgrenze Deutschland/Österreich)“

Klimaanpassung ist im Raumordnungsverfahren zum Brenner-Nordzulauf vor allem hinsichtlich des Aspektes der Frischluftleitbahnen zum Tragen gekommen und wird in der Maßgabe 2.2 berücksichtigt.¹⁴⁹ Zentral ist in diesem Zusammenhang die nötige Datengrundlage, die im vorliegenden Fall durch Klimakarten des LfU ausreichend zur Verfügung stand.¹⁵⁰

M 2.2	„Auf einen möglichst ungehinderten Luftaustausch zwischen Siedlungs- und Freiraum ist zu achten. Die Beeinträchtigung von klimarelevanten Freiflächen und eine funktionale Zerschneidung bedeutender Kalt- und Frischluftbahnen sind möglichst zu vermeiden“ ¹⁵¹
-------	---

Beispiel 2: Raumordnungsverfahren Flutpolder Wörthof

In der jüngsten landesplanerischen Beurteilung der höheren Landesplanungsbehörde (Regierung der Oberpfalz) vom 09.04.2024 zum Flutpolder „Wörthof“ im Landkreis Regensburg ist Klimaanpassung vermehrt Bestandteil der Begründung. Maßgaben gab es in diesem Verfahren keine, die den Aspekt der Klimaanpassung aufgreifen. In der raumordnerischen Gesamtabwägung ist Anpassung an die Folgen des Klimawandels aber als positiv berührter Belang aufgeführt und wird in Zusammenhang mit der Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit gebracht.¹⁵²

Beispiel 3: Raumordnungsverfahren Bahnprojekt ABS/NBS Ulm-Augsburg

Im jüngsten Raumordnungsverfahren der Regierung von Schwaben zur Trassenprüfung des Bahnprojektes Ulm-Augsburg wird Bezug auf die Klimaanpassung in Form von Frischluftschneisen mit Verweis auf die Begründung zum Grundsatz 1.3.2 des LEP genommen. Die Städte Gersthofen und Augsburg haben auf die Auswirkungen der Zerschneidung der Landschaft auf die klimatischen Funktionen hingewiesen. Im vorliegenden Fall der Trassenfestlegung ist die Zerschneidungswirkung nach Meinung der landesplanerischen Beurteilung aber nicht erheblich, weshalb den geäußerten Bedenken der beiden Städte nicht weiter gefolgt wurde. Sie betont aber auch, in der weiteren Detailplanung des Projektes ein

¹⁴⁷ Vgl. Gespräch mit Sachgebietsleiter für Landes- und Regionalplanung an der Regierung von Oberbayern.

¹⁴⁸ Die hier aufgeführten Raumverträglichkeitsprüfungen wurden noch unter dem Namen des Raumordnungsverfahrens umgesetzt.

¹⁴⁹ Vgl. Regierung von Oberbayern 2021.

¹⁵⁰ Vgl. Gespräch mit Sachgebietsleiter für Landes- und Regionalplanung an der Regierung von Oberbayern.

¹⁵¹ Regierung von Oberbayern 2021: 2.

¹⁵² Vgl. Regierung der Oberpfalz 2024.

besonderes Augenmerk auf den Aspekt der Sicherung von Frischluftschneisen zu legen, beispielsweise bei der Standortwahl von Ersatzpflanzungen oder Zwischendeponien. Dem Belang der Klimaanpassung in Form von Frischluftschneisen wird in Maßgabe A II 1.2 Rechnung getragen.

A II 1.2 Klimawandel	„Bei der weiteren Projektentwicklung ist darauf zu achten, dass die Funktionsfähigkeit von Frischluftschneisen nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere ist auch auf eine technisch konstruktiv angepasste Bauweise bei Querung der Flusstäler abzustellen“ ¹⁵³
-------------------------	---

Der Eingriff in klimarelevante Räume findet darüber hinaus Eingang in die negative Bewertung der einzelnen Trassenvarianten, deren Beeinträchtigung auch bei Umsetzung der Maßgaben nicht vollständig begegnet werden kann.¹⁵⁴

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass im Zusammenhang mit der Klimaanpassung in den Raumverträglichkeitsprüfungen bzw. Raumordnungsverfahren Auswirkungen vornehmlich in Bezug auf bioklimatische Veränderungen, also bezüglich Frischluftzufuhr und Kaltluftschneisen geprüft werden.

3 Potentiale der klassischen Instrumente zur Klimaanpassung

Auf der Grundlage der bestehenden einschlägigen Regelungen im Bereich der klassischen Instrumente der Raumordnung¹⁵⁵, soll im Folgenden versucht werden, der Frage nachzugehen, welche instrumentellen und materiellen Möglichkeiten gegeben erscheinen, die Ansätze Klimaanpassung zu vertiefen und weiterzuentwickeln und dabei gegebenenfalls auch die Bindungswirkung der Instrumente zielgerichtet zu verschärfen. Anbei wird sowohl am Vorgehen anderer Bundesländer (best practice)¹⁵⁶ als auch an eigenen Erkenntnissen Maß genommen. Nachfolgend sind die Potentiale zur Klimaanpassung im Bereich der klassischen Instrumente nach Handlungsfeldern gegliedert dargestellt. Abschließend werden weitere Potentiale außerhalb der MKRO definierten Handlungsfelder und Potentiale im Bereich der Raumverträglichkeitsprüfung, der Multifunktionalität und des *Climate Proofing* sowie der raumordnerischen Kommunikation behandelt.

Die Handlungsfelder übergreifend betreffend lässt sich festhalten, dass eine vermehrte Ausweisung von Zielen die Steuerungswirkung der Raumordnung erhöht. Die sogenannte Flucht in die Grundsätze kann zur Folge haben, dass zentrale Anliegen in den Abwägungen ignoriert werden.¹⁵⁷ Die Ausweisung von Grundsätzen im LEP und den Regionalplänen weist nach Expertenmeinung zwar auch Vorteile auf, beispielsweise in der Kommunikation mit der Öffentlichkeit und politischen Entscheidungsträgern, indem versucht wird mit weniger Druck zu überzeugen.¹⁵⁸ Um

¹⁵³ Regierung von Schwaben 2024: 6.

¹⁵⁴ Vgl. Regierung von Schwaben 2024.

¹⁵⁵ Vgl. oben S. 23f.

¹⁵⁶ Vgl. oben S. 37ff.

¹⁵⁷ Vgl. Wolkersdorfer 2024: 38.

¹⁵⁸ Vgl. Gespräch mit einem Regionsbeauftragten.

die Steuerungswirkung der Regionalpläne zu erhalten ist die Ausweisung von Zielen aber unerlässlich.¹⁵⁹

Die Regionalplanung hat alle Handlungsfelder betreffend große Potentiale, die Festlegungen des LEPs zu nutzen und Vorranggebiete auszuweisen. Der rechtliche Charakter bzw. die Bindungswirkung eines Vorranggebietes ist naturgemäß dieselbe, unabhängig davon, ob im LEP ein Grundsatz oder ein Ziel zur Festlegung des Vorrang- und Vorbehaltsgebietes ausgewiesen wurde.¹⁶⁰

Hochwasserschutz und Starkregenvorsorge

Im Bereich des Hochwasserschutzes werden im LEP derzeit ausschließlich Grundsätze ausgewiesen.¹⁶¹ Potentiale im Bereich des Hochwasserschutzes bewegen sich daher vor allem in der Schärfe der Festlegungen und der Methodik zur Risikoabschätzung. Aufgrund des Klimawandels sind reine Wahrscheinlichkeiten in Form von statistischer Wiederkehr im Hochwassermanagement nicht mehr ausreichend. Um dieser Herausforderung zu begegnen besteht der Vorschlag anstelle auf Wahrscheinlichkeiten (im Sinne von *proabilities*) auf Möglichkeiten (*possibilities*) zu setzen.¹⁶² Orientierungshilfe kann an dieser Stelle der Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz bieten, der einen risikobasierten Ansatz in der Hochwasserabschätzung verfolgt und neben einer Datengrundlage, die auf Wahrscheinlichkeiten beruht, weitere Komponenten wie Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten in die Berechnungen einfließen lässt.¹⁶³

Für die Regionalplanung ergibt sich einerseits das Potential, die Kann-Festlegungen des LEP zu den Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten¹⁶⁴ zu nutzen. Andererseits ist der Umgang mit dem Bestand beim Thema Hochwasser besonders drängend zu beachten. Diese Aufgabe liegt planerisch zwar im Bereich der Kommunen, es besteht aber die Möglichkeit auf Ebene der Regionalplanung auf die Relevanz von Bauvorsorge in der Bestandsbebauung hinzuweisen, beispielsweise durch die Formulierung eines Grundsatzes.¹⁶⁵ Der Entwurf des Regionalplans Mittelhessen macht darüber hinaus den Vorschlag, dass die im Flächennutzungsplan zeichnerisch ausgewiesenen Bauflächen, die sich innerhalb von Überschwemmungsgebieten eines HQ₁₀₀ oder in Hochwassergefahrenkarten befinden und noch nicht bebaut bzw. noch nicht in einem Bebauungsplan umgesetzt wurden, zurückgenommen und vorrangig als natürlicher Retentionsraum gesichert werden.¹⁶⁶

Neben dem vorbeugenden Hochwasserschutz kommt durch den fortschreitenden Klimawandel der Starkregenvorsorge eine wesentliche Bedeutung zu. Der Entwurf des Regionalplans Mittelhessen weist den Grundsatz aus, auch im Bereich und Umfeld des Siedlungsbestandes und somit außerhalb der festgesetzten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete, vorbeugenden Hochwasserschutz umzusetzen. Diese Festlegung

¹⁵⁹ Vgl. Wolkersdorfer 2024: 38.

¹⁶⁰ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

¹⁶¹ Vgl. LEP Bayern.

¹⁶² Vgl. Greiving et al. 2013: 72.

¹⁶³ Vgl. BRPH I 1.1 (Z).

¹⁶⁴ Vgl. LEP Bayern 7.2.5 (G).

¹⁶⁵ Vgl. Greiving et al. 2013: 74.

¹⁶⁶ Vgl. Regionalplan Mittelhessen (Entwurf) 6.4.1-2 (Z).

beugen darüber hinaus Gefahren in Bezug auf Starkregen vor.¹⁶⁷ Zur weiteren Berücksichtigung von Starkregenereignissen stellen Gefahrenkarten eine wichtige Maßnahme dar. Sturzfluten in Folge von Starkregen können eine überörtliche Bedeutsamkeit erreichen und sollten daher im Regionalplan, beispielsweise in Form von abflusssensiblen Bereichen, gekennzeichnet werden. Eine Darstellung mittels eines Symbols in den textlichen Planungshinweisen ist für die kommunale Planung möglich.¹⁶⁸

Für das Handlungsfeld Starkregen sind Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aufgrund der Unvorhersehbarkeit der Ereignisse nicht realisierbar, die Umsetzung von verbal verbindlichen Zielen im Landesentwicklungsprogramm und den Regionalplänen, um die Anpassungspflicht für die Bauleitplanung hervorzurufen, ist hingegen denkbar.

Schutz der Berggebiete

Die Alpen werden raumordnerisch durch den Alpenplan geordnet und gesichert. Der Alpenplan ist ein alle Bereiche betreffendes und umfassendes Sicherungsinstrument. Der Schutzeffekt, auch im Bereich des Klimas, ist nicht mehr steigerbar. Der Alpenplan ist also hinsichtlich der Klimaanpassung weitestgehend ausgeschöpft. Die Nennung des Alpenplans beim Verkehrssektors ist rein historisch bedingt und als Formsache zu werten, der Plan mit seinen Inhalten wirkt weit über den Verkehrssektor hinaus. Eine Veränderung oder Erweiterung des Alpenplans und damit die Eröffnung einer grundsätzlichen Diskussion berge zudem das Risiko, dass dessen Wirksamkeit abgeschwächt werden könnte.¹⁶⁹

Für Berggebiete im Allgemeinen besteht das Potential, Wälder mit Wasserrückhaltefunktionen zu fördern und stärken¹⁷⁰, wie es bereits im Regionalplan Allgäu der Fall ist.¹⁷¹

Schutz vor Hitzefolgen

Das neu eingeführte Instrument der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Anpassung an den Klimawandel im LEP dient gemäß Begründung vorrangig dem Schutz vor Hitzefolgen in Siedlungsbereichen.¹⁷² Potentiale bestehen, die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Anpassung an den Klimawandel über bioklimatische Aspekte hinaus zu erweitern, um eine Umsetzung der Anpassung auch in den Regionen zu ermöglichen, in denen Hitzefolgen in Form des Wärmeinseleffektes nicht die primäre Klimawirkung bedeuten.

Inwiefern und ob die Regionalen Planungsverbände das neue Instrument in ihren Regionalplänen einführen, bleibt abzuwarten. Sollten die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete in Zukunft nicht von den Regionen angenommen werden, hat die Landesplanung die Möglichkeit, sich der Frage anzunehmen, ob keine Notwendigkeit für die Regionen besteht oder ob lediglich die Umsetzung nicht stattfindet. In letzterem

¹⁶⁷ Vgl. Regionalplan Mittelhessen (Entwurf) 6.4.1-5 (G).

¹⁶⁸ Vgl. BMBVS 2013: 74-83.

¹⁶⁹ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

¹⁷⁰ Vgl. Ahlhelm et al. 2020: 32.

¹⁷¹ Vgl. Regionalplan Allgäu 2.5.2 (Z).

¹⁷² Vgl. LEP Bayern 1.3.2 (Begründung).

Fall besteht die Möglichkeit in einer LEP-(Teil-)fortschreibung die Verbindlichkeit auf ein Ziel zu erhöhen.¹⁷³

Wie bereits beim Handlungsfeld Hochwasser erwähnt, ist der raumordnerische Eingriff in den Bestand rechtlich schwierig. Dennoch kann die Raumordnung bezüglich des Wärmeinseleffektes in gewissem Umfang Einfluss nehmen. Als Beispiel ist ein Grundsatz im Regionalplan Westsachsen zu nennen, in dem Gebiete zur Erhöhung des Anteils an klimatischer Komfortinseln ausgewiesen werden, die im Rahmen der Bauleitplanung zu konkretisieren sind. Innerhalb dieser Bereiche sollen Voraussetzungen für das Neuanlegen von Wald- oder Grünflächen geschaffen werden, im Idealfall durch die Nutzung einer Brachfläche.¹⁷⁴

Umgang mit Wasserknappheit

Niedrigwasser und Rückgang der Sommerniederschläge werden umfassend im LEP adressiert, sowie Vorbehaltsgebiete Wasserspeicher zur Einrichtung von wasserstauenden Anlagen¹⁷⁵. Die Festlegungen zum Niedrigwassermanagement liegen als Grundsätze vor. Für eine höhere Verbindlichkeit bietet sich die Festlegung von Zielen an.

Klimabedingte Veränderungen in Tourismusregionen

Klimaveränderungen im Bereich des Tourismus sind nicht zwingend negativ. Auch positive Auswirkungen sollten jedoch frühzeitig erkannt und raumordnerisch eingebunden werden. Festlegungen, die diese Aspekte unmittelbar und integriert behandeln liegen in Bayern bisher nicht vor. Der LEP Sachsen 2013 verweist durch einen Grundsatz auf die Notwendigkeit der Anpassung von Tourismusregionen. Neben Berücksichtigung der klimatisch zu erwartenden Auswirkungen bei allen Maßnahmen und Planungen, beispielsweise auf die Schneesicherheit, soll die Klimaanpassung im Teilbereich des Tourismus vorrangig durch die Entwicklung eines winterunabhängigen und ganzjährigen Tourismus erfolgen.¹⁷⁶

Klimabedingte Veränderungen in den Lebensräumen von Tieren und Pflanzen

Durch die bestehenden Vorgaben im LEP Bayern zum Biotop-, Freiraum und Artenschutz¹⁷⁷ sind die Potentiale im Bereich klimabedingte Veränderungen in den Lebensräumen von Tieren und Pflanzen als ausreichend anzusehen.

¹⁷³ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

¹⁷⁴ Vgl. Regionalplan Leipzig-West Sachsen 4.1.4.3 (G).

¹⁷⁵ Vgl. LEP Bayern 7.2.6 (G) und Begründung.

¹⁷⁶ Vgl. LEP Sachsen 2013 2.3.3.9 (G) und Begründung.

¹⁷⁷ Vgl. LEP Bayern 7.1.4 (Z), 7.1.5 (G) und 7.1.6 (G).

Weitere Handlungsfelder

Wald- und Forstwirtschaft

Im LEP Sachsen 2013 werden Ziele zur Klimaanpassung in Forst- und Landwirtschaft ausgewiesen.¹⁷⁸ Im Bereich der Landwirtschaft hat die Festlegung zum Ziel, den Wasserrückhalt auf der Fläche und damit die Wasserverfügbarkeit zu erhöhen. Dazugehöriger Aspekt ist die Vermeidung von Bodenerosion.¹⁷⁹ In Bezug auf die bayerische Raumordnung wäre eine Kombination bzw. Integration dieses Belangs in die Vorranggebiete für Landwirtschaft denkbar. Für die Forstwirtschaft zielen die im LEP Sachsen formulierten Anpassungsmaßnahmen auf die Resilienz der Wälder gegenüber Schadorganismen, einer verbesserten Biodiversität und einem artenreichen, standortgerechten Mischwald durch einen risiko- und funktionsangepassten Waldumbau ab.¹⁸⁰

Instrumentelle Potentiale

Raumverträglichkeitsprüfung

Vermehrte Ziele und Grundsätze sind grundlegend, um das Thema der Anpassung an den Klimawandel in die Raumverträglichkeitsprüfungen einzustellen und abwägen zu können.¹⁸¹ In ihrer Prüfung sind die höheren Landesplanungsbehörden aber nicht ausschließlich auf die Erfordernisse der Raumordnung begrenzt: § 15 Abs. 1 Satz 2 und 3 ROG legen den Prüfgegenstand fest. „Insbesondere“ sind dabei die Erfordernisse der Raumordnung zu prüfen. Daraus ergibt sich die ausdrücklich vom Gesetzgeber erwünschte Möglichkeit, nicht ausschließlich an den Erfordernissen der Raumordnung, sondern darüber hinaus an sämtlichen für den Raum relevanten Belangen Maß zu nehmen.¹⁸² Die höheren Landesplanungsbehörden haben also auch die Möglichkeit, das Thema Klimaanpassung proaktiv in ihre landesplanerischen Stellungnahmen zu integrieren.

Verbale Ziele

Neben den genannten zeichnerischen Instrumenten besteht für alle Handlungsfelder die Möglichkeit, verstärkt verbale Ziele festzulegen, die eine Anpassungspflicht gegenüber der Bauleitplanung auslösen.¹⁸³

¹⁷⁸ Vgl. LEP Sachsen 4.2.1.2 (Z), 4.2.2.3 (Z) und 4.2.2.5 (Z).

¹⁷⁹ Vgl. LEP Sachsen 4.2.1.2 (Begründung).

¹⁸⁰ Vgl. LEP Sachsen 4.2.2.3 (Begründung) und 4.2.2.5 (Begründung).

¹⁸¹ Vgl. Gespräch mit Sachgebietsleiter für Landes- und Regionalplanung an der Regierung von Oberbayern.

¹⁸² Vgl. § 15 Abs. 1 Satz 2 und 3 ROG; Vgl. Spannowsky/Runkel/Goppel 2018: ROG § 15 Rn. 1-8.

¹⁸³ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

Multifunktionalität

Multifunktionalität bzw. Mehrfachnutzungen werden im LEP als Grundsatz aufgegriffen und deren Beitrag zur Ressourcenschonung und dem Flächensparen wird betont.¹⁸⁴ Für eine verstärkte Multifunktionalität bzw. Mehrfachnutzung haben sich auch die Young Planners ausgesprochen. Young Planners ist ein neues Beteiligungsformat, das erstmals zur letzten Teilfortschreibung des LEPs zum Einsatz kam. Ziel des Young Planners Projekts war, die junge Generation in den Entstehungsprozess der Teilfortschreibung des LEPs stärker einzubinden. Die Young Planners haben sich kritisch mit der etablierten Strategie der monofunktionalen Raumordnungsgebiete, namentlich der Vorrangs-, Vorbehalts- und Ausschlussgebiete, auseinandergesetzt. Zwar bestehen Ausnahmen, wie etwa bei Festlegungen zu multifunktionalen Grünzügen, aber durch die restlichen monofunktionalen Festlegungen würde ein zunehmender Flächendruck entstehen, der sich in besonderem Maße auch auf den Freiraumbereich auswirkt. An dieser Stelle setzen die Young Planners mit einer Multicodierungsstrategie an, mithilfe derer Flächen effizient genutzt werden können, indem mehrere Nutzungen überlagert werden. Es besteht damit eine Forderung zu mehr Multifunktionalität und einer Abkehr von monofunktionalen Paradigmen, womit auch eine Flexibilisierung der Instrumente einhergeht.¹⁸⁵ Darüber hinaus ergibt sich der Vorteil, dass Entscheidungsträger eher von monofunktionalen als von multifunktionalen Zielen abweichen.¹⁸⁶

Erweiterung regionaler Grünzüge

Regionale Grünzüge weisen eine multifunktionale Zielmatrix auf und sind somit keine Vorranggebiete im üblichen Sinne. Ihre Funktion bezieht sich im Wesentlichen auf drei Charakteristika: der klimatologischen Funktion, der Strukturierung der Siedlungen und der Naherholungsfunktion. Vorhaben, die mit diesen drei Aspekten vereinbar sind, können zugelassen werden. Die Grünzüge wurden von der Regionalplanung gut aufgenommen, erfahren einen hohen Grad der Akzeptanz und sind im LEP als Ziel der Regionalplanung vorzugeben. Es besteht das Potential die regionalen Grünzüge, um den Aspekt des Klimas zu erweitern. An dieser Stelle ist es möglich, sowohl die Anpassung als auch den Schutz zu integrieren. Eine beispielhafte Erweiterung könnte die Aufforstung innerhalb der regionalen Grünzüge bedeuten, die sowohl dem Klimaschutz als auch der Klimaanpassung dienen kann.¹⁸⁷

Die erweiterten regionalen Grünzüge können neben den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten der Klimaanpassung bestehen. Im Angesicht der Herausforderung des Klimawandels sind zwei Instrumente, die diesem Zweck dienen, nicht überzogen.¹⁸⁸

Eine erweiterte Idee ist ein Instrument ähnlich den regionalen Grünzügen für den Themenkomplex Klima einzuführen, in dessen Gebieten Aspekte des Klimaschutzes und der -anpassung zum Tragen kommen. Denkbar wäre in diesem Zuge die Kombination von Belangen der Waldmehrung, des Wasserrückhaltes, des Erosionsschutzes, der Kaltluftentstehungsgebiete, der Landwirtschaft und weiterer

¹⁸⁴ Vgl. LEP Bayern 1.1.3 (Begründung).

¹⁸⁵ Vgl. StMWi 2022: 5-19.

¹⁸⁶ Vgl. BMBVS 2013: 77.

¹⁸⁷ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde; Vgl. oben S.24.

¹⁸⁸ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

einschlägiger Aspekte. Orientierung könnte auch die Zone C des Alpenplans bieten, indem multifunktional verschiedenste Belange, wie der Lawinen-, Wald- und Artenschutz, integriert geschützt werden.

Überlagerungen ermöglichen

Eine andere Ausführung der Multifunktionalität kann das Ermöglichen von Überlagerungen sein. So handhabt es beispielsweise die Planungsregion Mittlerer Oberrhein (Baden-Württemberg): die dort festgelegten Vorbehaltsgebiete für Kaltluftabfluss können mit Vorbehaltsgebieten der Siedlungserweiterungen, Vorranggebieten für Erholung und Vorranggebieten für Landwirtschaft überlagert werden.¹⁸⁹ Mit einer Überlagerung von Vorranggebieten muss aus Expertensicht jedoch auch Vorsicht geboten sein, dienen sie doch dem Zweck bestimmte Nutzungen als Priorität zu schützen.¹⁹⁰ Anstelle eines einzelnen Belanges bestünde dennoch die Möglichkeit mehrere, sich überlagernde Belange simultan gegenüber anderen Nutzungen zu schützen.

Die vom Ministerium beabsichtigte Handlungsanleitung zu den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten soll auch Vorschläge für die mit diesen Gebieten vereinbaren Nutzungen enthalten. Die Umsetzung in den Regionalen Planungsverbänden bleibt abzuwarten.¹⁹¹

Climate Proofing

Ein *Climate Proofing* ist als Grundsatz im LEP Thüringen festgelegt. Zentral ist gemäß der Begründung dabei, dass zukünftige Ziele, Pläne und Programme angepasst und robust gegenüber den Anforderungen des Klimawandels sind. Dafür ist eine Untersuchung der Klimaauswirkungen auf die Planung hinsichtlich Exposition, Stärke und Redundanz sinnvoll. Das LEP Thüringen setzt darüber hinaus die Entscheidungsfindung mit No-regret-Strategien in Verbindung.¹⁹²

Tab. 8: Climate Proofing im LEP Thüringen

Quelle: eigene Darstellung nach LEP Thüringen 5.1.1 (G).

G 5.1.1	Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsmaßnahmen sollen bei raumbedeutsamen Planungen, insbesondere in den Handlungsfeldern Gesundheit und Bevölkerungsschutz, Wasserwirtschaft, Wasserhaushalt, Naturschutz, Boden und Landnutzung, Land- und Forstwirtschaft, Siedlungsentwicklung, Verkehr, Tourismus und Energiewirtschaft, berücksichtigt werden (Climate Proofing).
---------	--

Der Ansatz zeigt jedoch noch nicht auf, wie mit diesem Grundsatz umzugehen ist und was dieser operational für die Planung bedeuten kann, folglich wie eine Umsetzung

¹⁸⁹ Vgl. 4. Regionalplan Mittlerer Oberrhein Entwurf.

¹⁹⁰ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

¹⁹¹ Vgl. ebd.

¹⁹² LEP Thüringen 5.1.1 (G).

aussehen wird. Ein *Climate Proofing* der Pläne und Programme wäre auch eine Frage der Sinnhaftigkeit, bereits der Umweltbericht der Regionalpläne wird gegenwärtig wenig rezipiert, ein *Climate Proofing* würde eine weitere Abstrahierung des Berichtes bedeuten.¹⁹³ Eine Umsetzung erscheint daher zwar eher für konkrete Planungen oder im Rahmen einer Raumverträglichkeitsprüfung vorstellbar, aber stellt auch hier, aufgrund der Ungewissheit in welchem Ausmaß die Klimafolgen in Zukunft wirken werden, eine große Herausforderung dar. Neben regional möglichst präzisen Szenarien müssten mehrere Szenarien in ein *Climate Proofing* einbezogen werden und wären in der Praxis aufgrund der Komplexität an Klimamodellen, -projektionen und -auswirkungen schwer umsetzbar.¹⁹⁴

Der im oben aufgeführten Grundsatz verfolgte Mainstreaming-Ansatz bietet dennoch die Chance, für die Thematik zu sensibilisieren und Klimaanpassung bei allen einschlägigen Planungen mitzudenken bzw. einzubeziehen.

Kommunikation

Herausfordernd für die Raumordnung ist die Vermittlung des Themenkomplexes Klimaanpassung wegen ihres hohen Grades an Abstraktion an die Gesellschaft.¹⁹⁵ Dieser Herausforderung sollte sich die Raumordnung in besonderem Maße annehmen, hat sie durch ihren Querschnittsbezug doch die Chance, Themen in ihrer vollen Komplexität an Gesellschaft und Entscheidungsträger zu vermitteln. Eine Möglichkeit besteht darin, die persönliche Betroffenheit hervorzuheben, denn bei Menschen, die die Auswirkungen bereits spüren oder erfahren haben ist die Thematik präsenter, beispielsweise im Bereich der Landwirtschaft (Auswirkungen auf die Wasserversorgung) oder im Forst (Trockenschäden).¹⁹⁶

Auch können Festlegungen, die der Klimaanpassung dienen, aber noch nicht mit dieser in Verbindung gebracht werden, in einen Zusammenhang gebracht werden. Dieses Vorgehen birgt freilich das Risiko der Überfrachtung: das Landesentwicklungsprogramm und die Regionalpläne sind Rechtsverordnungen. Bei einer vermehrten Verwendung von Querverweisen, um die Klimaanpassung zu verdeutlichen, besteht die Gefahr, dass der rechtliche Inhalt überfrachtet und die Komplexität und der Umfang erheblich erhöht werden, worunter die Nachvollziehbarkeit der Programme und Pläne leiden kann.¹⁹⁷ Um die Klimaanpassung im Sinne des Mainstreaming-Ansatzes in alle Querschnittsthemen zu integrieren erscheinen verstärkte Hin- und Querverweise dennoch für eine

¹⁹³ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie; Vgl. Gespräch mit Sachgebietsleiter für Landes- und Regionalplanung an der Regierung von Oberbayern.

¹⁹⁴ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie; Vgl. Gespräch mit Sachgebietsleiter für Landes- und Regionalplanung an der Regierung von Oberbayern.

¹⁹⁵ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

¹⁹⁶ Vgl. Gespräch mit einem Regionsbeauftragten.

¹⁹⁷ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

Verstärkung des Bewusstseins in Planung, Politik und Gesellschaft denkbar und sinnvoll.¹⁹⁸

Eine weitere Möglichkeit besteht in einer vom LEP losgelöste Kommunikationsstrategie, ähnlich wie sie derzeit zum Thema Flächensparen umgesetzt wird, um das Thema der Klimaanpassung in seiner Komplexität umfassend und groß angelegt kommunizieren zu können.¹⁹⁹

4 Klimaanpassung in den weichen Instrumenten der bayerischen Raumordnung

Entgegen dem Top-down Prinzip der klassischen Instrumente haben die weichen Instrumente eine Bottom-up Ansatz gemein. Sie beruhen auf Freiwilligkeit, ihnen fehlt daher auch die rechtliche Verbindlichkeit. Weiche Instrumente sind dabei stets additiv zu den klassischen Instrumenten der Raumordnung.²⁰⁰

4.1 Teilraumgutachten

Ein Teilraumgutachten hat ein spezifisches, querschnittsbezogenes Problem zum Gegenstand, das sich von den Problemen anderer Räumen unterscheidet.²⁰¹ Weitere Voraussetzungen zur Erstellung eines Teilraumgutachtens sind, wie den weichen Instrumenten gemein, ein Initiative aus dem Raum heraus. Die räumliche Größe bewegt sich dabei zwischen mindestens mehreren Gemeinden und maximum der Größe einer Planungsregion. Darüber hinaus muss ein Querschnittsbezug vorliegen und die Einbindung aller beteiligten Kommunen gesichert sein. Gegenstand des Gutachtens ist zunächst eine Bestandsaufnahme, gefolgt von der Entwicklung einer integrierten Strategie und zuletzt deren Umsetzung. Die Ergebnisse können anschließend in ein Regionalmanagementprojekt münden oder unter anderem durch die kommunale Bauleitplanung umgesetzt werden.²⁰² Zur Zeit der Einführung der Teilraumgutachten spielte das Thema Klima noch keine bedeutende Rolle.²⁰³

Aktuell befindet sich kein Teilraumgutachten mit dem Thema der Klimaanpassung in der Umsetzung. Aspekte der Klimaanpassung können in einem Gutachten trotzdem eine Rolle spielen. Nach Meinung des Experten ist es nicht ausgeschlossen, aber derzeit unwahrscheinlich, dass eine Region zum Thema der Klimaanpassung ein Teilraumgutachten bei der Landesplanung anfragt.²⁰⁴

¹⁹⁸ Unabhängig davon könnte es ein raumwissenschaftlich interessantes Thema sein, der Frage nachzugehen, inwiefern die Raumordnung befähigt und herausgefordert ist, kraft ihrer Querschnittskompetenz die Komplexität raumrelevanter Themen an Gesellschaft und Politik zu vermitteln und damit der um sich greifenden Simplifizierung und Verfälschung von Ereignissen und Phänomenen entgegenzuwirken.

¹⁹⁹ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

²⁰⁰ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

²⁰¹ Vgl. ebd.

²⁰² Vgl. StMWi o.J.b.

²⁰³ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

²⁰⁴ Vgl. Gespräch mit dem Abteilungsleiter der Landesentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

4.2 Regionalmanagement

Das Regionalmanagement ist im Bezug zur Klimaanpassung ein besonders einschlägiges Instrument. Es ermöglicht die Umsetzung einer Vielzahl unterschiedlicher sektoraler Projekte, ein Querschnittsbezug ergibt sich aus der Summe dieser Projekte.²⁰⁵

Über eine Förderrichtlinie werden dem Regionalmanagement bestimmte aktuelle Themenfelder von der Landesentwicklung vorgegeben. Zur derzeit gültigen Förderrichtlinie Landesentwicklung – Regionalmanagement (FöRLa III) gehören insgesamt fünf Handlungsfelder, der Klimawandel ist eines davon. Im Handlungsfeld Klimawandel ist neben Themenschwerpunkten der Energiewende und des Klimaschutzes auch die Klimaanpassung wörtlich aufgeführt.²⁰⁶ Innerhalb der Themenfelder besteht im Sinne des Bottom-up-Prinzips die Freiheit Projekte aufzugreifen.²⁰⁷ Dazu gehört auch, dass Projekte mehreren Handlungsfeldern zugeordnet werden können, naturgemäß erfolgt dabei dennoch eine Schwerpunktsetzung.²⁰⁸

Stand des Regionalmanagements in Bezug auf Klimaanpassung in Bayern

Das Bewusstsein für Thematiken der Klimaanpassung und des Klimawandels in den Räumen und innerhalb der regionalen Initiativen nimmt zu. Dennoch haben Themen der Wettbewerbsfähigkeit und der Siedlungsentwicklung bzw. das Flächensparen in vielen Regionen derzeit eine höhere Priorisierung. Die etwas geringere Nachfrage des Klimawandelthemas kann aber auch an der Vielzahl an Angeboten liegen, die für den Klimawandel verfügbar sind, als Beispiel sei die Einführung eines Klimaschutzmanagers genannt. Wichtig ist auch, diese Priorisierung ohne Wertung aufzufassen. Von Seiten des Regionalmanagements sollen für alle Regionen die gleichen Möglichkeiten bestehen, inwiefern sie aufgegriffen werden, liegt dann im Ermessen der regionalen Initiativen.²⁰⁹

Das Ausmaß mit dem sich die Initiativen mit dem Thema Klimawandel auseinandersetzen unterscheidet sich zwischen den Regionen. Dieser Umstand lässt sich durch die unterschiedlichen Betroffenheiten von Klimafolgen erklären: so spielt beispielsweise die Klimaanpassung in Regionen mit Wasserknappheit eine größere Rolle als in solchen, in denen der Umgang mit Wasser derzeit kein drängendes Thema ist.²¹⁰

Nach Meinung der Expertinnen sind Klimaschutz und Klimaanpassung im Bereich des Regionalmanagements eng miteinander verflochten und kaum voneinander zu trennen. Die Initiativen betrachten dem Regionalmanagementansatz folgend das

²⁰⁵ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

²⁰⁶ Vgl. FöRLa III 2023.

²⁰⁷ Vgl. Gespräche mit ehemaligem Leiter der obersten Landesplanungsbehörde.

²⁰⁸ Vgl. Gespräch mit Leiterin und Referentin des Referats Regionalmanagement und Standortentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

²⁰⁹ Vgl. ebd.

²¹⁰ Vgl. ebd.

Problem im Raum und widmen sich aus diesem Ansatz heraus möglichen Lösungen.²¹¹

Übergreifend lässt sich auch im Regionalmanagement feststellen, dass die politischen Akteure eine entscheidende Rolle einnehmen. Im Bereich des Regionalmanagements betrifft diese Verantwortung vor allem die Landräte.²¹²

Klimaanpassung in der Projektdatenbank Regionalmanagement

In der Projektdatenbank zum Regionalmanagement Bayern des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie²¹³ lassen sich derzeit (Stand April 2024) drei Projekte ausmachen, die sich direkt mit dem Thema Klimaanpassung befassen und diese im Projekttitel oder der Projektbeschreibung benennen:

1. **Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth:** Klimaschutz und Anpassung an die Folgen der Erderwärmung - Sonne-Wasser-Lebensmittel - Stadt- und Landkreis als Vorbilder und Impulsgeber
2. **Regionalmanagement Landkreis Main-Spessart:** „Kostbares Wasser“ für Unternehmen und Einrichtungen
3. **Regionalmanagement Landkreis Rottal-Inn:** Klimafolgeanpassung und erneuerbare Energieerzeugung

Ohne Nennung des Begriffs „Anpassung“ und teils in anderen Handlungsfeldern finden sich weitere Projekte, die einen deutlichen Bezug zur Klimaanpassung aufweisen:

1. **Dillingen an der Donau:** Naturgefahren – der Landkreis sorgt vor (Handlungsfeld Siedlungsentwicklung)
2. **Regionalmanagement Altmühl-Jura:** Altmühl-Jura KlimaFit (Handlungsfeld Klimawandel)
3. **Regionalmanagement Wirtschaftsregion Bamberg-Forchheim:** Starke und nachhaltige Wirtschaftsregion (Handlungsfelder: Wettbewerbsfähigkeit, Klimawandel)

Am Beispiel Dillingen an der Donau wird deutlich, dass das Regionalmanagement auch in der Praxis einen problemorientierten Ansatz verfolgt. Die dort auftretenden Überschwemmungen wurden als Problem erkannt und lösungsorientiert in Form eines Projektes behandelt. Aus dem akuten Problem heraus wurde ein Projekt entwickelt, das der Klimaanpassung entspricht – und nicht umgekehrt.²¹⁴

²¹¹ Vgl. ebd.

²¹² Vgl. ebd.

²¹³ Vgl. StMWi o.J.a.

²¹⁴ Vgl. Gespräch mit Leiterin und Referentin des Referats Regionalmanagement und Standortentwicklung, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.

5 Potentiale der weichen Instrumente zur Klimaanpassung

Potentiale der Teilraumgutachten

Die Möglichkeit für einen Raum ein Teilraumgutachten zum Thema der Klimaanpassung umzusetzen, besteht bereits, wenn die nötigen Voraussetzungen gegeben sind und der Raum im Sinne des Bottom-up-Prinzips die Initiative ergreift. Diesen Schritt kann und soll die Raumordnung diesem nicht abnehmen. Die Potentiale zur Anpassung an den Klimawandel beizutragen sind in diesem Bereich der bayerischen Raumordnung daher als weitestgehend ausgeschöpft anzusehen.

Potentiale des Regionalmanagements

Im Allgemeinen hat das Regionalmanagement das Potential zur Koordinierung, Kooperation und dem Dialog in Klimaanpassungsprozessen. Besonders nützlich sind diese Fähigkeiten in Bezug auf die Verknüpfung mit der formellen Regionalplanung und der Umsetzung auf lokaler Ebene. Weitere Vorteile liegen in der Möglichkeit zur Einbindung der Fachplanungen, der Integrierung unterschiedlicher Planungsebenen und die Umsetzung mit unterschiedlichen Akteuren.²¹⁵

In den bayerischen Regionalmanagementinitiativen ist das Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels vorhanden. Nicht immer resultiert daraus jedoch eine Handlungsempfehlung in Richtung Anpassung, sondern die bereits beobachtbaren Folgen werden herangezogen, um den Klimaschutz argumentativ zu stärken, beispielsweise im Projekt „Klimaneutral und verantwortungsvoll wirtschaftende Unternehmen“ des Landkreises Berchtesgadener Land.²¹⁶ Diese Herangehensweise ist hinsichtlich des Klimaschutzes überaus wichtig, sinnvoll und angemessen, bietet darüber hinaus aber auch eine Chance, die Menschen in den Regionen hinsichtlich einer Anpassung an diese Folgen zu sensibilisieren und informieren.

Das Regionalmanagement in Bayern fördert neben der Umsetzung der konkreten Projekte auch die Vernetzung zwischen den Initiativen. Eine konkrete Veranstaltung in diesem Zusammenhang ist das „Regionalmanagement am Mittag“, das drei bis viermal pro Jahr digital stattfindet. Inhaltlich widmen sich diese Veranstaltungen jeweils einem Themenschwerpunkt. Klimaanpassung war bisher noch nicht Thema. Das „Regionalmanagement am Mittag“ wird von den Initiativen gut angenommen und bietet die Möglichkeit, das Thema der Anpassung an Klimawandelfolgen in die Räume zu kommunizieren.²¹⁷

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sowohl in der Literatur als auch aus Sicht der Expertinnen das Regionalmanagement auf regionaler Ebene einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten kann. Besonders wenn die Räume selbst eine hohe Motivation in diese Richtung aufweisen erhöht das die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs. Gleichzeitig sind die Potentiale entsprechend dem Bottom-up-Prinzip von Seiten des organisatorischen Regionalmanagements beschränkt.²¹⁸

²¹⁵ Vgl. BMBVS 2013: 101.

²¹⁶ Vgl. StMWi o.J.a.

²¹⁷ Vgl. ebd.

²¹⁸ Vgl. ebd.

E Fazit

Die Klimaanpassung ist in der bayerischen Raumordnung angekommen. Der Handlungsbedarf wurde erkannt und Anpassung wird bereits auf den unterschiedlichen Ebenen und durch diverse Instrumente adressiert. Besonders das Landesentwicklungsprogramm hat mit der jüngsten Teilfortschreibung das Thema Klima deutlich in den Blick gerückt. Die vorhandenen Grundsätze zur Thematik sind als fortschrittlich zu bezeichnen. Allgemein weisen die Festlegungen der bayerischen Landesentwicklung dennoch über die Grundsätze eine geringe Bindungswirkung auf. Dieser Umstand ist ein Resultat politischer Entscheidungen und nicht zwingend der Raumordnung vorzuhalten. Die Raumordnung hat zwar einen großen Handlungsspielraum, aber ohne die Politik kann sie die Klimaanpassung nicht umfassend umsetzen. Die politischen Entscheidungsträger sind daher gefragt, sich mit der Thematik auseinander- und für die Thematik einzusetzen.

Der Regionalplanung wird in der Umsetzung von Klimaanpassung mit die höchste Verantwortung übertragen. Sie ist durch ihren Maßstab besonders zur Umsetzung geeignet, aber dementsprechend auch stark herausgefordert. Derzeit ist das Aufgreifen der Thematik in den 18 Planungsregionen differenziert, ein Umstand, der sich mit der Anpassung der Regionalpläne an die Teilfortschreibung vermutlich in naher Zukunft verändern wird. Es bleibt abzuwarten, wie und in welchem Maße die Regionen die Festlegungen des LEPs umsetzen und welche Herausforderungen sich weiterhin für die Umsetzung ergeben.

Das neu eingeführte Instrument der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Klimaanpassung ist in dieser Form einzigartig und ein Novum in der bundesweiten Planungslandschaft. Eine konkrete Ausformulierung des Instruments wird sich erst durch die Umsetzung in den Regionalen Planungsverbänden zeigen.

Klimaanpassung war bis jetzt selbst kein Gegenstand einer Raumverträglichkeitsprüfung in Bayern und stellt bisher auch keinen tragenden Inhalt dar. Dennoch wurde sie in den jüngsten Raumordnungsverfahren aufgegriffen und fand sich vereinzelt in Maßgaben wieder. Dieser beginnende Trend wird sich verstärken, wenn entsprechende Festsetzungen in den Plänen und Programmen getroffen werden. Für eine Einbeziehung klimaanpassungsrelevanter Belange braucht es aber auch belastbare Grundlagen, um beispielsweise mikroklimatische Auswirkungen abschätzen zu können. Eine gute und zugängliche Datengrundlage ist Voraussetzung für die Umsetzung der Klimaanpassung im Bereich der Raumverträglichkeitsprüfung und darüber hinaus in der gesamten Raumordnung.

Die Potentiale in den weichen Instrumenten sind aufgrund des Bottom-up-Ansatzes begrenzt und liegen vornehmlich im Bereich der Kommunikation. Die bestehenden Regionalmanagementinitiativen setzen Themen zum Klimawandel und der Klimaanpassung in Teilen bereits um und leisten damit einen wertvollen Beitrag. Regionalmanagement ist und bleibt aber ein additives, weiches Instrument, das im Gesamtkomplex der bayerischen Raumordnung zur Lösung drängender Probleme eine untergeordnete Rolle spielt.

Potentiale zur Klimaanpassung im Bereich der klassischen Instrumente sind an vielen Stellen vorhanden, sei es in der schärferen rechtlichen Form von Zielen oder in einer Diversifizierung der Thematik, wie sie die Pläne und Programme anderer Länder teils

bereits umsetzen. Im Allgemeinen ergibt sich eine Chance durch die Verstärkung der Multifunktionalität, beispielsweise in einer möglichen Erweiterung regionaler Grünzüge. Im Bereich des Hochwasserschutzes wird sich zeigen, welche rechtlichen Auswirkungen mit der Bundesraumordnungsplanung verbunden sind.

Ein großes Potential der Raumordnung könnte in der Kommunikation der Thematik liegen: Klimaanpassung könnte durch die Nutzung diverser Strategien und Ebenen, sowohl in den klassischen als auch weichen Instrumenten, vermehrt in Gesellschaft und Politik vermittelt werden.

Zusammenfassend ist die bayerische Landesplanung gefragt, die Vorgaben zur Anpassung an den Klimawandel konkreter zu machen und über die Regionalplanung die bestehenden Vorgaben konsequenter umzusetzen. Die klassischen Instrumente sind somit in ihrer Steuerungswirkung herausgefordert, die weichen Instrumente können additiv unterstützen. Gelingt es, die Verbindlichkeit der Klimaanpassung zu erhöhen, die Kommunikation zu verstärken und die Zusammenarbeit mit Fachplanungen und der Politik zu intensivieren, ist die bayerische Raumordnung bereit für stürmische Zeiten.

Rechtsquellenverzeichnis

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

BayKlimaG - Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598, 656) das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 704) geändert worden ist.

BayLplG- Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) vom 25. Juni 2012 (GVBl. S. 254, BayRS 230-1-W), das zuletzt durch Gesetz vom 23. Dezember 2020 (GVBl. S. 675) geändert worden ist.

BRPH - Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz. Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz. 19.08.2021. Anlageband zu BGBl. I 2021, Ausgabe 57 vom 25. August 2021, S. 1 – 35.

FöRLa III 2023 - Bayerische Staatskanzlei. FöRLa III [Förderrichtlinie Landesentwicklung – Regionalmanagement (FöRLa III)] i. d. F. vom 01.11.2023 vom 01.01.2024. In: Bayerisches Ministerialblatt (BayMBI). (2023), Nr. 524.

KAnG – Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG). Beschluss vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 Nr.393).

Landesentwicklungsplan (LEP) Hessen – Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (Hrsg.) Wiesbaden.

Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg – Wirtschaftsministerium [Hrsg.] (2002): Verordnung der Landesregierung über die Verbindlichkeitserklärung des Landesentwicklungsplans 2002 vom 23.07.2002, Stuttgart.

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) – Gemeinsame Landesplanungsabteilung. Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019.

Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) - Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). Düsseldorf.

Landesentwicklungsplan Saarland – Amtsblatt des Saarlandes: Verordnung über den Landesentwicklungsplan (G 1260 Nr. 29 2006). Saarbrücken.

Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt - Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. Februar 2011. Gemäß § 5 Abs. 3 Satz 1 Landesplanungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 28. April 1998 (GVBl. LSA S. 255), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. Dezember 2007 (GVBl LSA S. 466).

Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV) – Landesverordnung über das Landesentwicklungsprogramm Vom 14. Oktober 2008. Mainz.

Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)1 vom 22. August 2013 (GVBl. S. 550, BayRS 230-1-5-W), die zuletzt durch Verordnung vom 16. Mai 2023 (GVBl. S. 213) geändert worden ist.

Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 - Thüringer Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm vom 15. Mai 2014. Aufgrund des § 4 Abs. 4 Satz 1 des Thüringer Landesplanungsgesetzes (ThürLPIG) vom 11. Dezember 2012 (GVBl. S. 450).

Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern. Landesverordnung über das Landesraumentwicklungsprogramm (LEP-LVO M-V) vom 27.05.2016. Schwerin.

Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) - Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2017 (Nds. GVBl. S. 378) zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 7. September 2022 (Nds. GVBl. S. 521, 2023 S. 103).

Regionalplan der Region Allgäu (16) - Regionaler Planungsverband Allgäu: Ziele und Grundsätze. <https://www.region.allgaeu.org/wp-content/uploads/Regionalplan-ZG-mit-4.-Aenderung.pdf> (19.06.2024).

Regionalplan der Region Augsburg (9) - Regionaler Planungsverband der Region Augsburg: Ziele und Grundsätze. <https://www.rpv-augsburg.de/regionalplan/online-anschauen/> (19.06.2024).

Regionalplan der Region Bayerischer Untermain (1) - Regionaler Planungsverband Bayerischer Untermain: Ziele und Grundsätze. https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/mam/aufgaben/bereich2/sg24/2024-03-22_rp1_gem_%C3%8417_inkl._umschlag.pdf (19.06.2024).

Regionalplan der Region Donau-Wald (12) - Regionaler Planungsverband der Region Donau-Wald: Ziele und Grundsätze. https://www.region-donau-wald.de/fileadmin/user_upload/pdfs/Regionalplan/Regionalplan_PDF_gesamt_April_2019.pdf (19.06.2024).

Regionalplan der Region Ingolstadt (10) - Regionaler Planungsverband der Region Ingolstadt: Ziele und Grundsätze. https://www.region-ingolstadt.bayern.de/files/RP10_Text_PDF/RP10_tot_05022024neu.pdf (19.06.2024).

Regionalplan der Region Landshut (13) - Regionaler Planungsverband der Region Landshut: Ziele und Grundsätze. <http://region.landshut.org/seite/547268/regionalplan.html> (19.06.2024).

Regionalplan der Region Main-Rhön (3) - Regionaler Planungsverband Main-Rhön: Ziele und Grundsätze. https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/mam/aufgaben/bereich2/sg24/rp3_lesefassung_2024-01-30.pdf (19.06.2024).

Regionalplan der Region München (14) - Regionaler Planungsverband München: Ziele und Grundsätze. <https://www.region-muenchen.com/regionalplan/text> (19.06.2024).

Regionalplan der Region Nürnberg (7) - Regionaler Planungsverband der Region Nürnberg: Ziele und Grundsätze. <https://www.nuernberg.de/internet/pim/textteilalt.html> (19.06.2024).

Regionalplan der Region Oberfranken-Ost (5) - Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost: Ziele und Grundsätze. <https://www.planungsverband-oberfranken-ost.de/regionalplan/> (19.06.2024).

Regionalplan der Region Oberfranken-West (4) - Regionaler Planungsverband Oberfranken-West: Ziele und Grundsätze. <https://www.oberfranken-west.de/Regionalplan/Inhalt/> (19.06.2024).

Regionalplan der Region Oberland (17) - Regionaler Planungsverband Oberland: Ziele und Grundsätze. https://www.region-oberland.bayern.de/files/RP17_Text_PDF/RP17_Text_Gesamt.pdf (19.06.2024).

Regionalplan der Region Oberpfalz-Nord (6) - Regionaler Planungsverband der Region Oberpfalz-Nord: Ziele und Grundsätze. https://www.regierung.oberpfalz.bayern.de/mam/service/landes_regionalplanung/dokumente/rpl6-gesamtlesefassung_einschl._29.%C3%84nderung.pdf (19.06.2024).

Regionalplan der Region Regensburg (11) - Regionaler Planungsverband der Region Regensburg: Ziele und Grundsätze. <https://www.region11.de/regionalplan-fuer-die-region-regensburg-11/rechtliche-grundlage/> (19.06.2024).

Regionalplan der Region Südostoberbayern (18) - Regionaler Planungsverband Südostoberbayern: Ziele und Grundsätze. https://www.region-suedostoberbayern.bayern.de/files/RP18_Text_PDF/RP18_Text_Ges.pdf (19.06.2024).

Regionalplan der Region Würzburg (2) - Regionaler Planungsverband Würzburg: Ziele und Grundsätze. https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/mam/aufgaben/bereich2/sg24/r2-text-lesef_2023-10-27_incl._%C3%8417.pdf (19.06.2024).

Regionalplan Gesamtfortschreibung des Regionalplans Donau-Iller (15) - Regionalverband Donau-Iller: Beschluss der Verbandsversammlung am 05.12.2023 (Satzungsbeschluss) https://www.rvdi.de/fileadmin/Regionalplan/Gesamtfortschreibung/Gesamtfortschreibung_Regionalplan_Satzungsbeschluss.pdf (19.06.2024).

Regionalplan Leipzig-West Sachsen - Regionaler Planungsverband Leipzig-West Sachsen. In Kraft getreten mit der Bekanntmachung nach § 10 Abs. 1 ROG am 16.12.2021. https://www.rpv-west-sachsen.de/wp-content/uploads/regionalplan/2021/Regionalplan_Verbindlich/Teil1_Festlegungen/01_Festlegungen.pdf (25.06.2024).

Regionalplan Mittelhessen - Regierungspräsidium Gießen als Geschäftsstelle der Regionalversammlung Mittelhessen: Entwurf zur Beteiligung gemäß § 6 Abs. 2 und 3 HLPG i. V. m. § 9 ROG. Beschlossen durch die Regionalversammlung Mittelhessen am 23.09.2021. https://rp-giessen.hessen.de/sites/rp-giessen.hessen.de/files/2022-05/x2021_09_15_rpm-textentwurf.pdf (25.06.2024).

Regionalverband Mittlerer Oberrhein. 4. Regionalplan Mittlerer Oberrhein. Entwurf Stand Februar 2024. https://www.region-karlsruhe.de/fileadmin/user_upload/3_Regionalplan/Gesamtfortschreibung/10a_Textteil.pdf (25.06.2024).

ROG - Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

RoV – Raumordnungsverordnung (RoV) vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), die zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

Spannowsky, W.; Runkel, P.; Goppel, K. (2018): Raumordnungsgesetz (ROG). Kommentar. 2. Auflage. München.

Literaturverzeichnis

Ahlhelm, I.; Frerichs, S.; Hinzen, A.; Noky, B.; André, S.; Riegel, C.; Trum, A.; Altenburg, A.; Janssen, G.; Rubel, C.; Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Klimaanpassung in der räumlichen Planung. Raum- und fachplanerische Handlungsoptionen zur Anpassung der Siedlungs- und Infrastrukturen an den Klimawandel. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

ARL (2005): Regionalmanagement. In: ARL (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover: ARL. 942-949.

Bausch, T.; Hörmann, F. (2013): Klimaanpassung in der Raumordnung am Beispiel der oberbayerischen Alpen. In: ARL (Hrsg.): Klimawandel und Nutzung von regenerativen Energien als Herausforderungen für die Raumordnung. Hannover: ARL. 164-182.

Birkmann J.; Blätgen T. (2019): Klimaanpassung. In: ARL (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 1099-1111.

Birkmann, J.; Fleischhauer, M. (2009): Anpassungsstrategien der Raumentwicklung an den Klimawandel: „Climate Proofing“ — Konturen eines neuen Instruments. Raumforschung und Raumordnung, 67(2), 114–127. <https://doi.org/10.1007/bf03185700>.

Birkmann, J., Böhm, H. R., Buchholz, F., Büscher, D., Daschkeit, A., Ebert, S., Fleischhauer, M., Frommer, B., Köhler, S., Kufeld, W., Lenz, S., Overbeck, G., Schanze, J., Schlipf, S., Sommerfeldt, P., Stock, M., Vollmer, M., Walkenhorst, O. (2013): Glossar Klimawandel und Raumentwicklung (2., überarbeitete Fassung). E-Paper der ARL Nr. 10. Hannover: ARL.

Birkmann, J., Schanze, J., Müller, P.; Stock, M. (2012): Anpassung an den Klimawandel durch räumliche Planung Grundlagen, Strategien, Instrumente. Hannover: ARL.

Birkmann, J.; Vollmer, M.; Schanze, J. (Hrsg.) (2013): Raumentwicklung im Klimawandel. Herausforderung für die räumliche Planung. Forschungsberichte der ARL 2. Hannover: ARL.

BMBVS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (Hrsg.) (2010): Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung: Ergebnisse der Vorstudie zu den Modelvorhaben 'Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel'. Forschungen Heft 144. Berlin.

BMBVS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (Hrsg.) (2013): Wie kann Regionalplanung zur Anpassung an den Klimawandel beitragen? Ergebnisbericht des Modellvorhabens der Raumordnung "Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel" (KlimaMORO). Forschungen Heft 157. Berlin.

BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz) (o.J.): Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. <https://www.bmuv.de/themen/klimaanpassung/die-deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel> (24.6.2024).

Deutscher Bundestag (2023): *Entwurf eines Bundes-Klimaanpassungsgesetzes (KAnG)*. Drucksache 20/8764.
<https://dserver.bundestag.de/btd/20/087/2008764.pdf> (24.6.2024).

Die Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel.
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/das_gesamt_bf.pdf (24.6.2024).

Glade, T., Hoffmann, P.; Thonicke, K. (2017): Dürre, Waldbrände, gravitative Massenbewegungen und andere klimarelevante Naturgefahren. In G.P. Brasseur, D. Jacob & S. Schluck-Zöller (Hrsg.): *Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*. Berlin, Heidelberg: Springer. 111-119.

Goppel, K. (2011): Programme und Pläne. In ARL (Hrsg.): *Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung*. Hannover: ARL. 435-450.

Greiving, S., Birkmann, J. & Diehl, J. (2013): Klimaanpassung: Handlungsfelder für die Raumentwicklung. Vertiefend diskutiert am Beispiel Hochwasserrisikomanagement. In S. Baumgart & T. Terfrüchte (Hrsg.): *Zukunft der Regionalplanung in Nordrhein-Westfalen*. Hannover: ARL. 67-75.

Hasse, J.; Willen, L.; Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Umfrage. Wirkung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) für die Kommunen. Teilbericht. CLIMATE CHANGE 01/2019. Dessau-Roßlau.

Höhnberg, U. (2011): Raumordnungsverfahren. In ARL (Hrsg.): *Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung*. Hannover: ARL. 501-513.

IPCC. (2022): *Climate Change 2022. Impacts, adaptation, and vulnerability. Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge und New York: Cambridge University Press.

Klotz, S.; Settele, J. (2017): Biodiversität. In G.P. Brasseur, D. Jacob & S. Schluck-Zöller (Hrsg.): *Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. 151-158.

Köhl, M., Plugge, D., Gutsch, M., Lasch-Born, P., Müller, M., Reyer, C. (2017): Wald und Forstwirtschaft. In G.P. Brasseur, D. Jacob & S. Schluck-Zöller (Hrsg.): *Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. 193-200.

LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (o.J.): Klimaanpassung und Georisiken - LfU Bayern. https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung_bayern/georisiken/index.htm (24.6.2024).

LWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: (o.J.): Entwicklung der Waldbrandgefahr in Bayern - LWF aktuell
<https://www.lwf.bayern.de/boden-klima/umweltmonitoring/297589/index.php> (24.6.2024).

- Matzarakis, A.; Lohmann, M. (2017):** Tourismus. In G.P. Brasseur, D. Jacob & S. Schluck-Zöller (Hrsg.): Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. 235-240.
- Ministerium für Inneres, Bauen und Sport Saarland (2023):** Landesentwicklungsplan 2030 in der öffentlichen Beratung
https://www.saarland.de/mibs/DE/aktuelles/newsletter/medieninformationen/_documents/2023/pm139_2023-08-22-LEP (24.6.2024).
- Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (Hrsg.) (2023):** Raum für morgen. Eckpunkte für den neuen Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg. Stuttgart.
- MKRO (Ministerkonferenz für Raumordnung) - Geschäftsstelle der Ministerkonferenz für Raumordnung im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2016):** Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland.
- Regierung der Oberpfalz (2024):** Landesplanerische Beurteilung für das Vorhaben Flutpolder „Wörthhof“ im Landkreis Regensburg. Regensburg.
- Regierung von Oberbayern (2021):** Landesplanerische Beurteilung für das Vorhaben „Brenner Nordzulauf für den Abschnitt Gemeinde Tuntenhausen – Gemeinde Kiefersfelden (Staatsgrenze Deutschland/Österreich)“. München.
- Runkel, P. (2018):** Fachplanungen, raumwirksame. In ARL (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung. Hannover: ARL. 641-653.
- Schindelegger, A., Weichselbaumer, R., Damyanovic, D.; Reinwald, F. (2021):** „Climate Proofing“ – Ein Framework zur Integration der Klimawandelanpassung in die Raumplanung. Der Öffentliche Sektor - The Public Sector, 47(2), 9–25.
<https://doi.org/10.34749/OES.2021.4605>.
- Schmidt-Eichstaedt, G., Steinebach, G.; Vallée, D. (2011):** Umsetzung der Raumplanung. In ARL (Hrsg.): Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung. Hannover: ARL. 567-635.
- Schmitt, H. C. (2016):** Klimaanpassung in der Regionalplanung – Eine deutschlandweite Analyse zum Implementationsstand klimaanpassungsrelevanter Regionalplaninhalte. Raumforschung und Raumordnung, 74(1).9-21. <https://doi.org/10.1007/s13147-015-0375-2>.
- StMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2017):** Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS 2016). München: StMUV.
- StMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2023a):** Das Bayerische Klimaschutzprogramm. Ein integriertes Klimaaktionsprogramm: Klimaschutz, Klimaanpassung, Klimaforschung. München: StMUV.

StMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2021): Klima-Report Bayern 2021. Klimawandel, Auswirkungen, Anpassungs- und Forschungsaktivitäten. München: StMUV.

StMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2023b): Klimafolgen und Klimaanpassung in Bayern. Monitoringbericht 2023. München: StMUV.

StMWi (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie) (o.J.a): Projektdatenbank. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.
<https://www.stmwi.bayern.de/landesentwicklung/instrumente/regionalmanagement/projektdatenbank/> (24.6.2024).

StMWi (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie). (o.J.b). Teilraumgutachten und Entwicklungskonzepte. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.
<https://www.stmwi.bayern.de/landesentwicklung/instrumente/teilraumgutachten-und-entwicklungskonzepte/> (24.6.2024).

StMWi (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie) (Hrsg.) (2022): Young Planners. Ein neuer Beteiligungsansatz bei der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms Bayern 2021/2022. München: StMWi.

Stock, M. (2018): Klima, Klimawandel. In: ARL (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung. Hannover: ARL. 1077-1098.

United Nations (1992): United Nations Framework Convention on Climate Change.

Vetter, A., Chrischilles, E., Eisenack, K., Kind, C., Mahrenholz, P.; Pechan, A. (2017): Anpassung an den Klimawandel als neues Politikfeld. In G.P. Brasseur, D. Jacob; S. Schluck-Zöllner (Hrsg.): Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. 325-334.

Wiggering, H., Müller, K., Werner, A.; Helming, K. (2003): The Concept of Multifunctionality in Sustainable Land Development. In K. Helming & H. Wiggering (Hrsg.), Sustainable Development of Multifunctional Landscapes. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. 3-18.

Wolkersdorfer, K. (2024): Regionalplanung in Bayern – sinnvoll, angefochten und Aufbruch zu neuen Ufern; Schriften zur Raumordnung und Landesplanung, Band 54. Augsburg/Kaiserslautern.

Anhang

Liste der Gesprächspartner

Name	Position	Ort und Datum
Dr. Matthias Kraus	Sachgebietsleiter Sachgebiet 24.1 – Landes- und Regionalplanung in den Regionen Oberland (17) und Südostoberbayern (18) Regierung von Oberbayern	München, 03.04.2024
MR'in Muna Kopfmüller	Leitung Referat 74 Regionalmanagement und Standortentwicklung	München, 08.04.2024
M. Sc. Alessa Merz	Referentin Regionalmanagement und Standortentwicklung Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie	München, 08.04.2024
Dr. Stefan Esch	Referent Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie	München, 29.04.2024
Dr. Rainer Fugmann	Regionsbeauftragter der Region Westmittelfranken, Regierung von Mittelfranken	Online, 29.05.2024
Prof. Dr. jur. Konrad Goppel	Ehemaliger Leiter der Bayerischen Obersten Landesplanungsbehörde im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie Ehemaliger Vorsitzender des Ausschusses für Recht und Verfahren der Ministerkonferenz für Raumordnung (jetzt Raumentwicklungsministerkonferenz) Professur für Raumordnung und Landesplanung, Universität Augsburg	München, Mehrere Gespräche im Rahmen dieser Arbeit.
MDirig. Klaus Ulrich	Abteilungsleiter Abteilung 7 Landesplanung im Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie	München, 21.06.2024

Interviewleitfäden Expertengespräche

Expertengespräch 1: Raumordnungsverfahren

Themencluster 1: Klimaanpassung in den vergangenen und laufenden Raumordnungsverfahren (Implementationsstand)

1. War die Klimaanpassung in der Vergangenheit je Gegenstand (Thema) eines Ihnen bekannten Raumordnungsverfahrens?
2. War die Klimaanpassung je Gegenargument oder Befürworter eines Ihnen bekannten Raumordnungsverfahrens?
 - 2.1 Gab es beispielsweise Gutachten mit Bezug zur Klimaanpassung?
3. Inwieweit wurde Klimaanpassung in Form von Maßgaben berücksichtigt?
4. Inwieweit ist sie in einem Ergebnis zum Tragen gekommen?
5. Wie verhalten sich die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung im Bereich der Raumordnungsverfahren zueinander?

Themencluster 2: Klimaanpassung bei künftigen Raumordnungsverfahren (Perspektive und Potentiale)

1. Wie schätzen Sie die Berücksichtigung der Klimaanpassung bei Raumordnungsverfahren in der Zukunft ein?
2. Welche Potentiale sehen Sie beim Instrument des Raumordnungsverfahrens zur Klimaanpassung in Bayern beizutragen?
3. Bei einem **Climate Proofing** (Klimafolgenprüfung) wird geprüft, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Planung hat. Halten Sie ein solches Climate Proofing auf Ebene des Raumordnungsverfahrens für sinnvoll? Warum bzw. warum nicht?

Themencluster 3: Raumordnungsverfahren, Klimaanpassung und übergeordnete Planungen (RP und LEP)

1. Wie bewerten Sie das neue Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 01. Juni 2023 hinsichtlich des Aspekts Klimawandel?
2. Wie bewerten Sie die Regionalpläne hinsichtlich des Aspekts Klimawandel?
3. Gibt es Aspekte, die Ihrer Meinung nach von Seiten der Regional- bzw. Landesplanung ergänzt werden sollten?

Expertengespräch 2: Regionalmanagement

Themencluster 1: Klimaanpassung im Regionalmanagement (Implementationsstand)

6. Gab es in der Vergangenheit Regionalmanagementprojekte in Bayern, die das Thema Klimaanpassung zum Gegenstand hatten?
7. Kamen oder kommen im Sinne des Bottom-Up-Ansatzes Themen zur Klimaanpassung aus dem Raum?
8. Beschäftigen sich aktuell Initiativen mit dem Thema Klimaanpassung?
 - 8.1 Wenn ja: welche?
 - 8.2 Wenn nein: welche möglichen Gründe könnte dies Ihrer Meinung nach haben?
9. Wie bewerten Sie allgemein das Bewusstsein für Klimaanpassung im Bereich des Regionalmanagements?

Themencluster 2: Klimaanpassung im Regionalmanagement (Perspektive und Potentiale)

10. Wie schätzen Sie die Rolle des Regionalmanagements in Bezug auf Klimaanpassung ein?
11. Welche Potentiale sehen Sie im Bereich des Regionalmanagements Bayern an den Klimawandel anzupassen?

Themencluster 3: Rahmenbedingungen zum Regionalmanagement in Bezug auf Klimaanpassung

12. In der aktuellen Förderrichtlinie Landesentwicklung – Regionalmanagement (FöRLa III) vom 16. Oktober 2023 wird Klimaanpassung im Handlungsfeld Klimawandel genannt. Reicht diese Nennung Ihrer Meinung nach aus? Sollte das Thema in der Förderrichtlinie noch stärker in den Fokus gerückt werden?
13. Sollte die Klimaanpassung zu einem eigenständigen Themenfeld des Regionalmanagements werden?
14. Welche Unterstützung braucht es Ihrer Meinung nach (beispielsweise von Seiten der formellen Instrumente), um das Thema Klimaanpassung im Regionalmanagement zu stärken?

Expertengespräch 3: Landesentwicklungsprogramm

Einstieg:

1. Was wird Ihrer Meinung nach die größte Herausforderung für Bayern in Bezug auf Klimawandelfolgen?
2. Wie bewerten Sie das Bewusstsein für Klimaanpassung allgemein (z.B. in Politik, Gesellschaft, Verwaltung)?

Themencluster 1: Klimaanpassung im LEP

3. Woran liegt es Ihrer Meinung nach, dass im LEP nur Grundsätze, aber keine Ziele zur Klimaanpassung aufgeführt werden?
4. Wie bewerten sie das LEP Bayern hinsichtlich der Klimaanpassung im Vergleich zu den Programmen/Plänen anderer (Bundes-)Länder?
5. Welche Potentiale sehen Sie im Bereich des LEPs für die Klimaanpassung?

Themencluster 2: Klimaanpassung im Alpenplan

6. Die Alpen reagieren besonders sensibel auf den Klimawandel. Sehen Sie Änderungsbedarf im Alpenplan in Bezug auf Klimaanpassung?
7. Welche Potentiale sehen Sie im Bereich des Alpenplans?

Themencluster 3: Klimaschutz und Klimaanpassung

8. Wie verhalten sich die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung zueinander (gibt es beispielsweise Konkurrenz/Konflikte/Synergien)?

Themencluster 4: Instrumente zur Klimaanpassung

9. Bei einem **Climate Proofing** (Klimafolgenprüfung) wird geprüft, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Planung hat. Halten Sie ein solches Climate Proofing für Pläne und Programme (beispielsweise das LEP Bayern) sinnvoll?

10. Wäre eine Kombination von Festlegungen für mehr **Multifunktionalität** denkbar?
 - 10.1 Welche Herausforderungen sehen Sie bei diesem Ansatz?
11. Welche weiteren Instrumente bedarf es Ihrer Meinung nach, um Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung zu etablieren/verbindlich zu machen?

Expertengespräch 4: Regionalplanung

Einstieg:

1. Was wird Ihrer Meinung nach die größte Herausforderung für Bayern in Bezug auf Klimawandelfolgen?
2. Wie bewerten Sie das Bewusstsein für Klimaanpassung allgemein (z.B. in Politik, Gesellschaft, Verwaltung)?

Themencluster 1: Klimaanpassung im LEP

3. Wie bewerten sie das LEP Bayern hinsichtlich des Aspekts Klimaanpassung?
4. Woran liegt es Ihrer Meinung nach, dass im LEP nur Grundsätze, aber keine Ziele zur Klimaanpassung aufgeführt werden?
5. Welche Potentiale sehen Sie im Bereich des LEPs für die Klimaanpassung?

Themencluster 2: Klimaanpassung in der Regionalplanung

6. Wie bewerten Sie das Bewusstsein für Klimaanpassung in Ihrer Planungsregion?
7. Welche Priorität hat das Thema Klimaanpassung derzeit in der Regionalplanung?
8. In welchem Bereich der Raumordnung sehen Sie die primäre Verantwortung die Weichen für Klimaanpassung zu stellen?
9. Welche Potentiale sehen Sie im Bereich der Regionalplanung Bayern und seine Planungsregionen an den Klimawandel anzupassen?

Themencluster 3: Klimaschutz und Klimaanpassung

10. Wie verhalten sich die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung in der Regionalplanung zueinander (gibt es beispielsweise Konkurrenz/Konflikte/Synergien)?

Themencluster 4: Instrumente zur Klimaanpassung

11. Bei einem **Climate Proofing** (Klimafolgenprüfung) wird geprüft, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Planung hat. Halten Sie ein solches Climate Proofing für Pläne und Programme (beispielsweise auf Ebene der Regionalplanung) sinnvoll?
 - 11.1 Welche Herausforderungen sehen Sie bei diesem Ansatz?
12. Ist aus Sicht der Regionalplanung **Multifunktionalität** ein geeignetes Instrument Klimaanpassung umzusetzen?
 - 12.1 Welche Herausforderungen sehen Sie bei diesem Ansatz?
13. Welche weiteren Instrumente bedarf es Ihrer Meinung nach, um Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung zu etablieren/verbindlich zu machen?

Expertengespräch 5: Landesplanung

Einstieg:

1. Wie bewerten Sie das Bewusstsein für Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung allgemein?

Themencluster 1: Klimaanpassung im LEP

2. Welche Priorität hat das Thema Klimaanpassung derzeit in der Landesplanung?
3. Wie bewerten Sie das LEP Bayern hinsichtlich des Aspekts Klimaanpassung?
4. Welche Gründe bestehen, dass im LEP nur Grundsätze, aber keine Ziele zur Klimaanpassung aufgeführt werden?
5. Welche Potentiale sehen Sie im Bereich des LEPs für die Klimaanpassung?
 - a. Im Bereich Tourismus
 - b. Zum Schutz der Berggebiete
 - c. In Bezug auf Starkregen

Themencluster 2: Klimaanpassung und Regionalplanung

6. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Anpassung an den Klimawandel
 - a. Wie lassen sich diese Gebiete von regionalen Grünstreifen (Funktion: Verbesserung des Bioklimas und die Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches mit angrenzenden Siedlungskomplexen) abgrenzen?
 - b. Bestehen Möglichkeiten, diese Kategorie um Aspekte der Klimaanpassung (Dürre, Starkregen etc.) zu erweitern?
7. In welchem Bereich der Raumordnung sehen Sie die primäre Verantwortung Klimaanpassung umzusetzen?

Themencluster 4: Instrumente zur Klimaanpassung

8. Bei einem **Climate Proofing** (Klimafolgenprüfung) wird geprüft, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Planung hat. Halten Sie ein solches Climate Proofing für Pläne und Programme für sinnvoll?

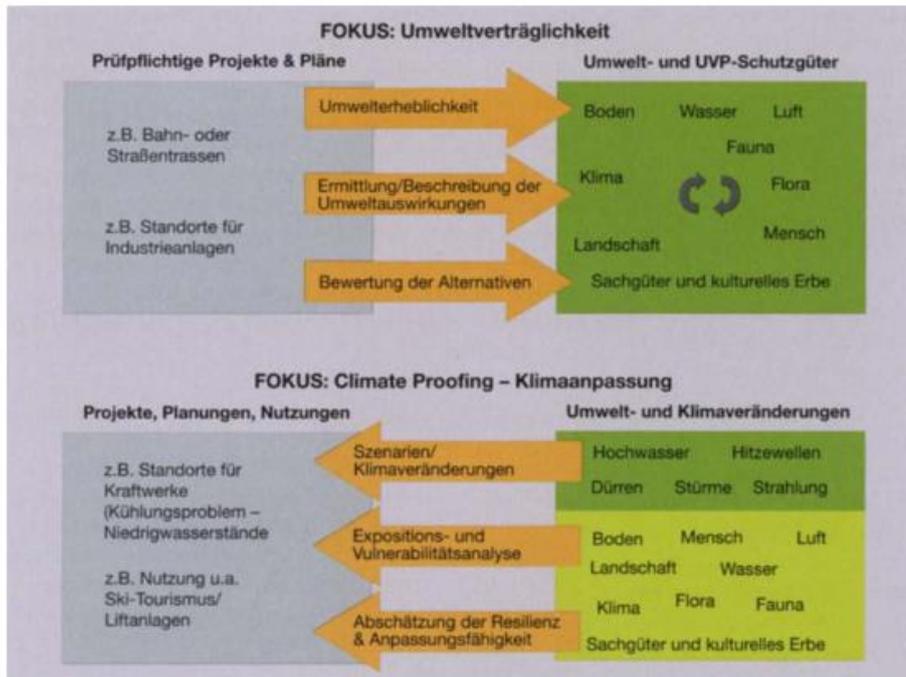


Abb. 10: Climate Proofing in Abgrenzung zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Quelle: Birkmann & Fleischhauer (2009): Anpassungsstrategien Der Raumentwicklung an den Klimawandel: "Climate Proofing" — Konturen Eines Neuen Instruments'. 67 Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning 114, 119.

9. Bedarf es Ihrer Meinung nach weitere Instrumente, um Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung zu etablieren/verbindlich zu machen?

Tab. 9: **Vergleich der Landesentwicklungsprogramme und -pläne**
 Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Landesentwicklungsprogramme und -pläne

Land	Plan	Stand Plan	Klimaangepassung wird genannt?	Ziel zur Klimaangepassung (direkt)?	Grundsatz zur Klimaangepassung (direkt)?	Gewichtung
Baden-Württemberg	Landesentwicklungsplan 2002 (LEP 2002)	2002	/	/	/	0
Bayern	Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)	2023	JA	/	G (4)	2,0
Berlin-Brandenburg	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)	2019	JA	/	G (1)	0,5
Hessen	Landesentwicklungsplan Hessen 2000	2021	JA	Z (1)	G (4)	3,0
Mecklenburg-Vorpommern	Landesentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern	2016	JA	/	G (2)	1,0
Niedersachsen	Landesentwicklungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO)	2022	JA	/	G (3)	1,5
Nordrhein-Westfalen	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW)	2019	JA	/	G (2)	1,0
Rheinland-Pfalz	Landesentwicklungsprogramm (LEP IV)	2008	JA	/	/	0
Saarland	Landesentwicklungsplan	2006	/	/	/	0
Sachsen	Landesentwicklungsplan 2013 (LEP 2013)	2013	JA	Z (3)	G (2)	4,0
Sachsen-Anhalt	Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt 2010	2011	JA	/	/	0
Schleswig-Holstein	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein	2021	JA	Z (2)	G (7)	5,5
Thüringen	Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025	2014	JA	/	G (3)	1,5

Tab. 10: **Zum Vergleich der bayerischen Regionalpläne**
 Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der bayerischen Regionalpläne

Planungsregion	Klimaanpassung wird genannt?	Anzahl Ziele direkt	Anzahl Grundsätze direkt	Gewichtet
RP 1 Bayerischer Untermain	Ja	-	3	1,5
RP 2 Würzburg	/	/	/	0
RP 3 Main-Rhön	/	/	/	0
RP 4 Oberfranken- West	/	/	1	0,5
RP 5 Oberfranken-Ost	/	/	/	0
RP 6 Oberpfalz-Nord	/	/	/	0
RP 7 Nürnberg	/	/	/	0
RP 8 West-Mittelfranken	/	/	/	0
RP 9 Augsburg	/	/	/	0
RP 10 Ingolstadt	Ja	/	1	0,5
RP 11 Regensburg	Ja	/	/	0
RP 12 Donau-Wald	/	/	/	0
RP 13 Landshut	/	/	/	0
RP 14 München	Ja	/	/	0
RP 15 Donau-Ilser	Ja	/	/	0
RP 16 Allgäu	/	/	/	0
RP 17 Oberland	Ja	/	1	0,5
RP 18 Südostbayern	Ja	/	1	1,5

Schriften zur Raumordnung und Landesplanung (SRL)

Augsburg-Kaiserslautern

Herausgeber: Prof. Dr. jur. Konrad Goppel, Prof. Dr. Franz Schaffer,
Prof. Dr. jur. Willy Spannowsky, Prof. Dr. Gabi Troeger-Weiß

Band 1 – Sonderband

Experimentelle Geographie und Planung – Festschrift für Franz Schaffer
Augsburg 1997, ISBN 3-00-002183-3
€ 39,-- (vergriffen)

Band 2

Gabi Troeger-Weiß

Regionalmanagement – Ein neues Instrument der Landes- und Regionalplanung
Augsburg 1998, ISBN 3-9806388-0-4
€ 42,-- (vergriffen, 2. Auflage Juni 2002)

Band 3

Anne Säfken

Der Event

in Regionen und Städtekooperationen – ein neuer Ansatz des Regionalmarketings?
Augsburg 1999, ISBN 3-9806388-1-2
€ 13,-- (vergriffen)

Band 4

Daniela Hechtel

Defizite und Verbesserungsmöglichkeiten beim Einsatz städtebaulicher Verträge
Zur Anwendung „weicher“ Methoden
Augsburg 1999, ISBN 3-9806388-2-0
€ 10,--

Band 5

Franz Schaffer, Karin Thieme (Hrsg.)

Lernende Regionen

Organisation – Management – Umsetzung
Augsburg 1999, ISBN 3-9806388-3-9
€ 20,-- (vergriffen)

Band 6

Muna Kopfmüller

Das Regionale Landschaftsentwicklungskonzept
Augsburg/Kaiserslautern 2001, ISBN 3-9806388-4-7
€ 13,-- (vergriffen)

Band 7

Antonia Leitz

Zur Ausweisung gemeinsamer zentraler Orte

Augsburg/Kaiserslautern 2001, ISBN 3-9806388-5-5
€ 13,-- (vergriffen)

Band 8

Eva Große

Zur Bedeutung der Neuen Technologiemesen der Neuen Messe München für ausgewählte High-Tech Betriebe in der Region München

Augsburg/Kaiserslautern 2002, ISBN 3-9806388-6-3

€ 13,--

Band 9

Willy Spannowsky, Karl-Wilhelm Porger

Die Ausübungen von Truppenübungsplätzen auf die städtebauliche Planung und die planungsrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben, dargestellt am Beispiel des Landes Brandenburg

Augsburg/Kaiserslautern 2002, ISBN 3-9806388-7-1

€ 15,-- (vergriffen)

Band 10

Katrin Stech

Nachbarschaftliche Mentalität im bayerisch-tschechischen Grenzraum – Untersuchung im Rahmen des Pilotprojekts „Gute Nachbarschaft“

Augsburg/Kaiserslautern 2002, ISBN 3-9806388-8-X

€ 13,--

Band 11

Gunter Bühler

Regionalmarketing als neues Instrument der Landesplanung in Bayern

Augsburg/Kaiserslautern 2002, ISBN 3-9806388-9-8

€ 25,-- (vergriffen)

Band 12

Birgit Hohwiller

Möglichkeiten und Grenzen der Förderung von Unternehmensgründungen durch die städtebauliche Planung

Augsburg/Kaiserslautern 2002, ISBN 3-9806388-90-8

€ 18,-- (vergriffen)

Band 13

Henning Jaeger

Mittelbare Drittbelastung durch Erschließungsverträge und ihre Grenzen

Augsburg/Kaiserslautern 2003, ISBN 3-933103-91-6

€ 18,--

Band 14

Nicole Schäfer

Ansätze einer Europäischen Raumentwicklung durch Förderpolitik – das Beispiel INTERREG

Augsburg/Kaiserslautern 2003, ISBN 3-933103-92-4

€ 20,--

Band 15 – Sonderband „Wissenschaftliches Lesebuch“ (1. und 2. Auflage)

Franz Schaffer, Willy Spannowsky, Gabi Troeger-Weiß

Implementation der Raumordnung

Augsburg/Kaiserslautern 2003, ISBN 3-933103-93-2

€ 30,--

Band 16

Kerstin I. Schick

Die EU-Agrarreform in ihren möglichen Konsequenzen für die Entwicklung des ländlichen Raumes unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Bayern

Augsburg/Kaiserslautern 2004, ISBN 3-933103-95-9

€ 15,--

Band 17

Astrid Könönen

Das Zusammenwirken von Landesentwicklung und Euroregionen im deutsch-tschechischen Grenzraum

Augsburg/Kaiserslautern 2004, ISBN 3-933103-94-0

€ 25,--

Band 18

Katharina Franke

Möglichkeiten einer Stadtentwicklungsmesse im Rahmen der Leipziger Messe

Augsburg/Kaiserslautern 2005, ISBN 3-933103-96-7

€ 13,--

Band 19

Melanie Hoffarth

Der ländliche Raum als Verflechtungsraum? Perspektiven einer grenzüberschreitenden, nachhaltigen Entwicklung in den Gemeinden Philippsreut (D) und Strážný (CZ)

Augsburg/Kaiserslautern 2005, ISBN 3-933103-97-5

€ 20,--

Band 20

Magali Kirchgesser

„Die Bundesgartenschau in der Region – mit der Region“ Der neue Ansatz der Bundesgartenschau München 2005 und dessen Bedeutung für die Region

Augsburg/Kaiserslautern 2005, ISBN 3-933103-98-3

€ 15,--

Band 21

Christiane A. Schmidt

Raumordnerische Aspekte des teilräumlichen Wettbewerbs in Bayern

Augsburg/Kaiserslautern 2006, ISBN 3-933103-99-1

€ 20,--

Band 22

Antonia Leitz

Versuch einer raumplanerischen Leitphilosophie für die Mittel- und Osteuropäischen Staaten

Augsburg/Kaiserslautern 2006, ISBN 3-937006-00-1

€ 22,-- (vergriffen)

Band 23

Matthias Kraus

Zu rechtlichen Aspekten der weichen Instrumente der bayerischen Landesplanung

Augsburg/Kaiserslautern 2006, ISBN 3-937006-01-X

€ 22,--

Herausgeber: Prof. Dr. jur. Konrad Goppel, Prof. Dr. Franz Schaffer,
Prof. Dr. Gabi Troeger-Weiß

Band 24

Thekla Hellwig

Zur Übertragbarkeit des Regionalmanagements in ein Land der Dritten Welt, am Beispiel der UGU District Municipality, Kwa Zulu Natal, Südafrika

Augsburg/Kaiserslautern 2006, ISBN 3-937006-02-8

€ 15,--

Herausgeber: Prof. Dr. jur. Konrad Goppel, Prof. Dr. Gabi Troeger-Weiß

Band 25

Barbara Merz

Zur Rolle der Europäischen Metropolregionen in der Landesentwicklung am Beispiel Bayerns

Augsburg/Kaiserslautern 2006, ISBN 3-937006-03-6

€ 18,-- (vergriffen)

Band 26

Tanja Simon

Konversionsprojekte in Rheinland-Pfalz – Versuch einer Bewertung

Augsburg/Kaiserslautern 2007, ISBN 978-3-937006-04-8

€ 18,--

Band 27

Kathrin Maier

Die Ausdehnung des Raumordnungsgesetzes auf die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) dargestellt an der auslösenden Situation der raumordnerischen Steuerung der Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen

Augsburg/Kaiserslautern 2008, ISBN 978-3-937006-05-5

€ 30,--

Band 28

Peter Plander

Die Herausforderungen der neuen EU-Strukturförderung für die ungarische Raumordnungspolitik

Augsburg/Kaiserslautern 2008, ISBN 978-3-937006-06-2

€ 18,--

Band 29

Stefanie Praël

Aspekte des Käuferverhaltens in der Wohnungswirtschaft – Der Erwerb selbstgenutzten Wohneigentums anhand ausgewählter Beispiele in der Region München

Augsburg/Kaiserslautern 2008, ISBN 978-3-937006-07-9

€ 18,--

Band 30

Stefan Futterknecht

Das bayerische Teilraumgutachten im Lichte einer 25-jährigen Anwendungspraxis

Augsburg/Kaiserslautern 2010, ISBN 978-3-937006-08-6

€ 18,--

Band 31

Gregor Birle

Mögliche Reaktionen von Städtebau und Stadtentwicklung auf den demographischen Wandel - anhand ausgewählter Beispiele

Augsburg/Kaiserslautern 2010, ISBN 978-3-937006-09-3
Elektronische Publikation

Band 32

Katharina Ertl

Der Beitrag der Raumordnung im Umgang mit dem Klimawandel unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Bayern

Augsburg/Kaiserslautern 2010, ISBN 978-3-937006-10-9
Elektronische Publikation

Band 33

Eva Große

**Der Flughafen München – Wie prägt er aus Sicht der Gemeinden sein Umland?
Zum möglichen soziokulturellen Einfluss eines internationalen Verkehrsflughafens auf seine Umlandgemeinden**

Augsburg/Kaiserslautern 2010, ISBN 978-3-937006-11-6
€ 22,--

Band 34

Kathrin Sturm

Raumordnung in den Niederlanden vor dem Hintergrund der Raumordnung in Deutschland – konkretisiert am Beispiel Bayerns

Augsburg/Kaiserslautern 2011, ISBN 978-3-937006-12-3
Elektronische Publikation

Band 35

Birgit Brandhuber

Raumordnung in Europäischen Zusammenhängen – Französische Raumordnung durch die deutsche Brille gesehen

Augsburg/Kaiserslautern 2011, ISBN 978-3-937006-13-0
Elektronische Publikation

Band 36

Kerstin Warncke

Die Raumordnung und Landesplanung in Lettland

Augsburg/Kaiserslautern 2011, ISBN 978-3-937006-14-7
Elektronische Publikation

Band 37

Kerstin Schick

Staatsgestüte und ihre Bedeutung für den Raum – Das Beispiel Schwaiganger

Augsburg/Kaiserslautern 2011, ISBN 978-3-937006-15-4
€ 22,--

Band 38

Kathrin Färber

Der Umgang der Windenergie in der räumlichen terrestrischen Planung am Beispiel ausgewählter Regionen aus Deutschland und Spanien

Augsburg/Kaiserslautern 2012, ISBN 978-3-937006-16-1
Elektronische Publikation

Band 39

Birgit Fleischmann

Zum möglichen Einsatz der unmittelbaren Kundenbeteiligung bei der Optimierung von individuellen Fernreisen am Beispiel der „Asien Special Tours“

Augsburg/Kaiserslautern 2013, ISBN 978-3-937006-17-8

Elektronische Publikation

Band 40

Iris Beck

Was ist daraus geworden?

Zur Umsetzung unmittelbarer informeller Bürgerbeteiligung in der kommunalen Entwicklung an Hand ausgewählter Beispiele

Augsburg/Kaiserslautern 2013, ISBN 978-3-937006-18-5

Elektronische Publikation

Band 41

Franziska Hübner

Zum Umgang ausgewählter Bundesländer mit der Energiewende

Augsburg/Kaiserslautern 2015, ISBN 978-3-937006-19-2

Elektronische Publikation

Band 42

Anna Fischer

Fluglärmmzonen durch die Landesplanung - Das Für und Wider am Beispiel des Flughafens München II im Lichte des betroffenen Raumes

Augsburg/Kaiserslautern 2016, ISBN: 978-3-937006-20-8

Elektronische Publikation

Band 43

Daniela Briegel

Das Anbindungsziel des Bayerischen Landesentwicklungsprogramms – zu seinem Nutzen und den Gefahren einer Relativierung.

Augsburg/Kaiserslautern 2017, ISBN: 978-3-937006-21-5

Elektronische Publikation

Band 44

Lisa Lorenz

Das Stadtumland im Wettbewerb um Auszubildende – die Potentiale des Umlands sowie deren Inwertsetzung am Beispiel der ILE Holzwinkel und Altenmünster

Augsburg/Kaiserslautern 2017, ISBN: 978-3-937006-22-2

Elektronische Publikation

Band 45

Christin Werthmüller

Naturgefahren im Alpenraum – Vor- und Nachsorge durch die Raumordnung. Versuch einer kritischen Bilanz.

Augsburg/Kaiserslautern 2018, ISBN: 978-3-937006-23-9

Elektronische Publikation

Band 46

Raffaella Scelsi

Zur strukturellen Situation Cattolica Eracleas im Lichte aktueller Abwanderung und mögliche räumliche Handlungsoptionen im europäischen Kontext – Ein Beispiel für die aktuellen Herausforderungen süditalienischer Gemeinden

Augsburg/Kaiserslautern 2019, ISBN: 978-3-937006-24-6

Elektronische Publikation

Band 47

Kathrin Färber

Subterrestrische Raumplanung? Möglichkeiten der Raumplanung zur Steuerung von Brückentechnologien unter Tage

Augsburg/Kaiserslautern 2019, ISBN: 978-3-937006-25-3

Elektronische Publikation

Band 48

Simone Hummel

Zur möglichen Inwertsetzung einer Ausweisung von Augsburg als Weltkulturerbe für den umgebenden Raum im Lichte der Erfahrungen ausgewählter Beispiele

Augsburg/Kaiserslautern 2020, ISBN: 978-3-937006-26-0

Elektronische Publikation

Band 49

Anne Spitz

“Verborgene Schätze” Zu verborgenen Begabungen von Räumen und deren möglicher Inwertsetzung durch Instrumente der Raumplanung anhand ausgewählter Beispiele - Ein Beitrag zur Entwicklung von Teilräumen

Augsburg/Kaiserslautern 2020, ISBN: 978-3-937006-27-7

Elektronische Publikation

Band 50

Theresa Haydn

Zu Wirksamkeit und Einsatz der klassischen Instrumente der Raumordnung in der Praxis – das Beispiel der ICE-Verbindung München – Berlin

Augsburg/Kaiserslautern 2021, ISBN: 978-3-937006-28-4

Elektronische Publikation

Band 51

Clara Hoffmann

Was machen die Anderen? – Zum Umgang der Raumplanung mit Flächenverbrauch in ausgewählten europäischen Staaten und der Übertragbarkeit der Maßnahmen am Beispiel Bayerns.

Augsburg/Kaiserslautern 2021, ISBN: 978-3-937006-29-1

Elektronische Publikation

Band 52

Carina Chaloupka

Zukunftsweisende Vorhaben der Stadtentwicklung an ausgewählten europäischen Beispielen und ihre mögliche Relevanz für die Raumordnung

Augsburg/Kaiserslautern 2022, ISBN: 978-3-937006-30-7

Elektronische Publikation

Band 53

Alena Wartha

Coworking als innovativer Beitrag zur Entwicklung ländlicher Räume?

Augsburg/Kaiserslautern 2024, ISBN: 978-3-937006-31-4

Elektronische Publikation

Band 54

Klara Wolkersdorfer

Regionalplanung in Bayern – sinnvoll, angefochten und Aufbruch zu neuen Ufern

Augsburg/Kaiserslautern 2024, ISBN: 978-3-937006-32-1

Elektronische Publikation

Band 55

Franziska Berktold

In stürmischen Zeiten – Potentiale der bayerischen Raumordnung zur Anpassung an Klimawandelfolgen

Augsburg/Kaiserslautern 2024, ISBN: 978-3-937006-33-8

Elektronische Publikation

In stürmischen Zeiten – Potentiale der bayerischen Raumordnung zur Anpassung an Klimawandelfolgen

Der Klimawandel wirkt sich in Bayern durch eine Vielzahl an Klimafolgen aus. Neben der Strategie des Klimaschutzes wird eine geeignete Anpassung an diese Klimafolgen daher zunehmend bedeutend. In Deutschland und Bayern besteht keine Fachplanung zum Themenkomplex Klima. Die Raumordnung nimmt im Kontext der Klimaanpassung deshalb eine besondere Rolle ein, nicht zuletzt hat sie durch ihren Querschnittsbezug eine einzigartige Handlungsoption.

Die vorliegende Arbeit untersucht, inwieweit Klimaanpassung in der bayerischen Raumordnung bereits implementiert ist und welche Potentiale in den klassischen und weichen Instrumenten bestehen. Die höchste Verantwortung zur Klimaanpassung beizutragen, wird dabei der Ebene der Regionalplanung zugesprochen. Sie ist durch ihren Maßstab und die räumliche Nähe dazu geeignet, aber auch herausgefordert. In einer Analyse aller 18 bayerischen Planungsregionen hat sich gezeigt, dass in vielen Planungsregionen Bayerns eine unmittelbare Klimaanpassung derzeit noch keine Rolle spielt. Die 2023 von der bayerischen Landesplanung eingeführten Vorbehalts- und Vorranggebiete zur Klimaanpassung sind in dieser Form ein Novum in der bundesweiten Raumordnung, ihre konkrete Umsetzung in den regionalen Planungsverbänden steht noch aus. Potentiale zur Klimaanpassung im Bereich der klassischen Instrumente sind an vielen Stellen vorhanden, sei es in der schärferen rechtlichen Form von Zielen oder in einer diverseren Umsetzung der Klimaanpassung. Im Allgemeinen ergibt sich eine Chance durch eine Verstärkung der Multifunktionalität, beispielsweise in einer möglichen Erweiterung regionaler Grünzüge. Im Bereich der weichen Instrumente ist Klimaanpassung primär ein Thema des Regionalmanagements. Dort wird Klimaanpassung in ersten Projekten bereits umgesetzt, Potentiale ergeben sich in einer verstärkten Kommunikation. Klimaanpassung vermehrt zu kommunizieren ist dabei eine Chance, die für alle Instrumente und Ebenen der Raumordnung greift.

ISBN 978-3-937006-33-8