Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

KLIMA MORO

MORO-Informationen 7/2

Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel

Ein MORO-Forschungsfeld

Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) ist ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR).

Vorwort

Im Modellvorhaben „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ werden in acht Modellregionen regionale Klimaanpassungsstrategien unter Einsatz des formellen und informellen raumordnerischen Instrumentariums entwickelt und mit ersten Umsetzungsschritten erprobt.

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Hochwasser an Neisse, Spree und Mandau, aber auch die Hitzewellen 2010 haben erneut gezeigt: der Klimawandel ist in Deutschland bereits jetzt spürbar und er wird sich aller Voraussicht nach noch verstärken. Das MORO „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ ist aktueller denn je!

Vor gut einem Jahr, im April 2009, haben die acht Modellregionen im MORO Klimawandel ihre Arbeit aufgenommen. Die erste Projektphase, dokumentiert im MORO-Info 7/1 aus dem März 2010, war vor allem durch den Aufbau der Arbeitsstrukturen geprägt. Die weitere Ausweitung und Verdichtung der regionalen Akteursnetzwerke stellte auch in den letzten Monaten einen wesentlichen Aktivitätsschwerpunkt der MORO dar: so wurden z. B. in den Modellvorhaben Neumarkt und Vorpommern Serien regionaler Workshops veranstaltet; in der Modellregion Havelland-Fläming wurde ein Schülerprojekt zum Klimawandel durchgeführt.

Über diese Aktivitäten hinausgehend wurden im letzten halben Jahr auch die ersten inhaltlichen Arbeitsergebnisse vorgelegt: Zu nennen sind hier insbesondere die regionalen Vulnerabilitätsanalysen, wie sie in den Modellregionen Westsachsen, Stuttgart und Vorpommern bereits erarbeitet wurden. In anderen Modellregionen sind Grundlagen in Arbeit, wie etwa die Studie zur Kaltluftentstehung und zur Wärmebelastung in den Siedlungsstrukturen der Modellregion Oberrhein-Nordschwarzwald.

Wichtige Fachgrundlagen für die weitere Arbeit stellen auch die Expertenbefragungen zur Problematik des Klimawandels und den Steuerungsmöglichkeiten der Regionalplanung dar, wie sie im Modellvorhaben Mittel- und Südhessen bzw. in der Modellregion Oberes Elbtal/Osterzgebirge durchgeführt wurden.

Der zweite Querschnittsworkshop, der am 26./27. April 2010 in Naunhof/Leipzig veranstaltet wurde, erbrachte konkrete Ergebnisse, was die Möglichkeiten der Regionalpläne, die Belange des Klimawandels besser zu berücksichtigen, angeht. Diese Ergebnisse sind für die Raumordnung des Bundes und der Länder von außerordentlichem Interesse; geben sie doch eine Fülle von Hinweisen, die bei der von der MKRO in Auftrag gegebenen Konkretisierung und Weiterentwicklung der Leitbilder für die Raumentwicklung, in der das Thema Klimawandel eine exponierte Rolle spielt, Berücksichtigung finden sollten.

Die in diesem MORO-Info dokumentierten ersten Ergebnisse sind aber nicht nur für die Modellregionen und die Raumordnungen des Bundes und der Länder, sondern für alle Regionalplanungen von großem Interesse, steht doch vielerorts eine Fortschreibung von Regionalplänen an und sollte das Thema Klimawandel hier einen angemessenen Raum einnehmen. Dieses MORO-Info soll den verantwortlichen Akteuren hierzu Anregungen liefern.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

Hanno Osenberg (BMVBS)
Dr. Fabian Dosch (BBSR)

Ausgabe 7/2 09/2010

04 Einleitung

05 Bisherige regionalplanerische Aussagen zum Klimawandel

08 Fachgrundlagen für die Weiterentwicklung regionalplanerischer Aussagen

08 Climate-Proofing: eine schlanke Weiterentwicklung der strategischen Umweltprüfung
09 Zum pragmatischen Umgang mit Unsicherheiten in Klimaprognosen
11 Integrierte Klima- und Umweltinformationssysteme
12 Regionale Vulnerabilitätsanalysen

14 Weiterentwicklung regionalplanerischer Kategorien

15 Siedlungsklimaschutz
18 Vorbeugender Hochwasserschutz
20 Natur und Landschaft, Land- und Forstwirtschaft, Wasserhaushalt

22 Weitere Aktivitäten zum Klimawandel mit Bezug zur Regionalplanung

23 Vorläufiges Fazit zu den Forschungsleitfragen und Ausblick

24 Impressum

Einleitung

Workshop Regionalplanungsinstrumente und Klimawandel am 27./28. April 2010 in Naunhof/Leipzig, Blick ins Plenum

In der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) hat die Raumordnung zur vorsorgenden Anpassung an den Klimawandel eine zentrale Koordinierungs- und Planungsfunktion. Dazu verfügt sie über ein formelles und informelles Planungsinstrumentarium, das es weiterzuentwickeln gilt. Im zweiten MORO-Info zum Thema Klimawandel stehen diese Instrumente im Vordergrund.
Auch im Rahmen der umfassenden regionalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategie („Blaupause"; vgl. Abb. 1) haben sie eine zentrale Bedeutung: Neben dem Regionalplan, dem sachlichen Regionalen Teilplan (nach §§ 7 f des ROG) und dem Raumordnungsverfahren (nach § 15 ROG) ist hier das Querschnittsinstrument der Strategischen Umweltprüfung (nach § 9 ROG) zu nennen. All diese Instrumente gilt es vor dem Hintergrund des Klimawandels weiterzuentwickeln.

Völlig neu ist das Thema Klimawandel für die Regionalplanung indes nicht: Im folgenden Abschnitt wird im Überblick sichtbar, dass in vielen Regionalplänen bereits einige Inhalte mit mehr oder minder direktem Bezug zum Klimawandel enthalten sind. Deutlich wird zudem, dass die regionalplanerischen Aussagen in klimarelevanten Themenbereichen, wie etwa dem Siedlungsklimaschutz, durchaus Steuerungswirkungen entfalten konnten.

Gleichwohl macht der Aspekt des vorbeugenden Klimaschutzes, vor allem aber die Erfordernis der Klimaanpassung, in vielen Regionen eine grundlegende Überarbeitung der Regionalpläne erforderlich. Um rechtssichere Aussagen begründen zu können, sind zunächst fundierte Datengrundlagen notwendig, auf die ab Seite acht eingegangen wird.

Das Climate proofing (klimaangepasste Planung) könnte dabei das zentrale strategische Instrument Klimabelange stärker

1 Abschätzung
- Relevante Klimafolgen
- Gefahren-, Verwundbarkeitsanalyse
- Risiko- und Chancenbewertung

2 Management
- Akteure und institutioneller Rahmen
- Handlungsoptionen/Maßnahmen

3 Umsetzung und Kommunikation
- Integration in Regionalplanung
- Kommunikationsstrategie

Abb. 1: Kooperations- und Koordinationsaufgaben zur regionalen Klimaanpassung als idealtypischer Prozess („Blaupause"); Quelle: www.bbsr.bund.de; Grafik: Kolloge

berücksichtigen: eine Weiterentwicklung der Strategischen Umweltprüfung.

Die Qualität des Climate Proofing hängt wiederum zum einen von der Qualität regionalisierter Klimaprognosedaten, zum anderen – und wohl noch mehr – von der Qualität von integrierten Klima- und Umweltinformationssystemen und den daraus erarbeiteten regionalen Vulnerabilitätsabschätzungen ab.

Im Vordergrund stehen dabei die MORO-Forschungsleitfragen:

- Wie können die Akteure bei der Erarbeitung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel mit Prognoseunsicherheiten und der Bandbreite unterschiedlicher Prognosen umgehen?

- Wie können die rechtlichen Planungsinstrumente an solche Risikobandbreiten angepasst werden, ohne an Steuerungsstringenz zu verlieren?

- Wie kann die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in bestehende Instrumente der Regionalplanung integriert werden (z. B. Ergänzung von ROV/SUP/UVP um „Climate Proofing")?

Ab Seite 15 werden erste Überlegungen zur Weiterentwicklung von regionalplanerischen Festsetzungen nach § 8 Absatz 7 ROG dargestellt, wie sie vor allem im Rahmen des zweiten MORO-Querschnittsworkshops im April 2010 in Naunhof/Leipzig angestellt wurden. Im Vordergrund stehen dabei folgende Forschungsleitfragen:

- Wie können bestehende Kategorien in Regionalplänen so angepasst werden, dass sie Klimaanpassungserfordernissen Rechnung tragen?

- Welche Kategorien sind zu nennen? Ist die Einführung neuer integrierter Raumkategorien (z. B. Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet Klimaschutz und -anpassung) sinnvoll und wie können sie ausgestaltet werden?

- Welche regionalplanerischen und sonstigen Möglichkeiten zum Umgang mit dem Siedlungsbestand aufgrund von Klimaanpassungserfordernissen gibt es? Wie könnten Strategien zum Siedlungsrückbau aussehen?

- Welche Anforderungen ergeben sich daraus an Instrumente außerhalb der Raumordnung (z. B. Städtebauförderung)?

Die MORO Klimawandel haben in den Modellregionen bereits umfangreiche Aktivitäten zur Bewältigung des Klimawandels angestoßen, aber auch andernorts Aktivitäten befördert. Der Abschnitt „Weitere Aktivitäten zum Klimawandel mit Bezug zur Regionalplanung" gibt einen aktuellen Einblick in diese Initiativen. Im letzten Abschnitt werden schließlich erste Antworten auf die Forschungsfragen und ein Ausblick auf das weitere Modellvorhaben gegeben.

Bisherige regional-planerische Aussagen zum Klimawandel

Bundesweite Untersuchungen:

ARL 2010: Ergebnisse der Umfrage Klimawandel und Regionalplanung des AL Klimawandel und Regionalplanung; http://arl-net.org/pdf/forschung/AK_Klima/ARL-AK_Klimawandel_Umfrage_Regionalplanung.pdf

BMVBS 2010: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung. BMVBS-Forschungen, Heft 144, Berlin, im Druck

Ifuplan 2010: Querschnittsauswertung von Status-quo-Aktivitäten der Länder und Regionen zum Klimawandel, im Auftrag des BMVBS, unveröffentlicht

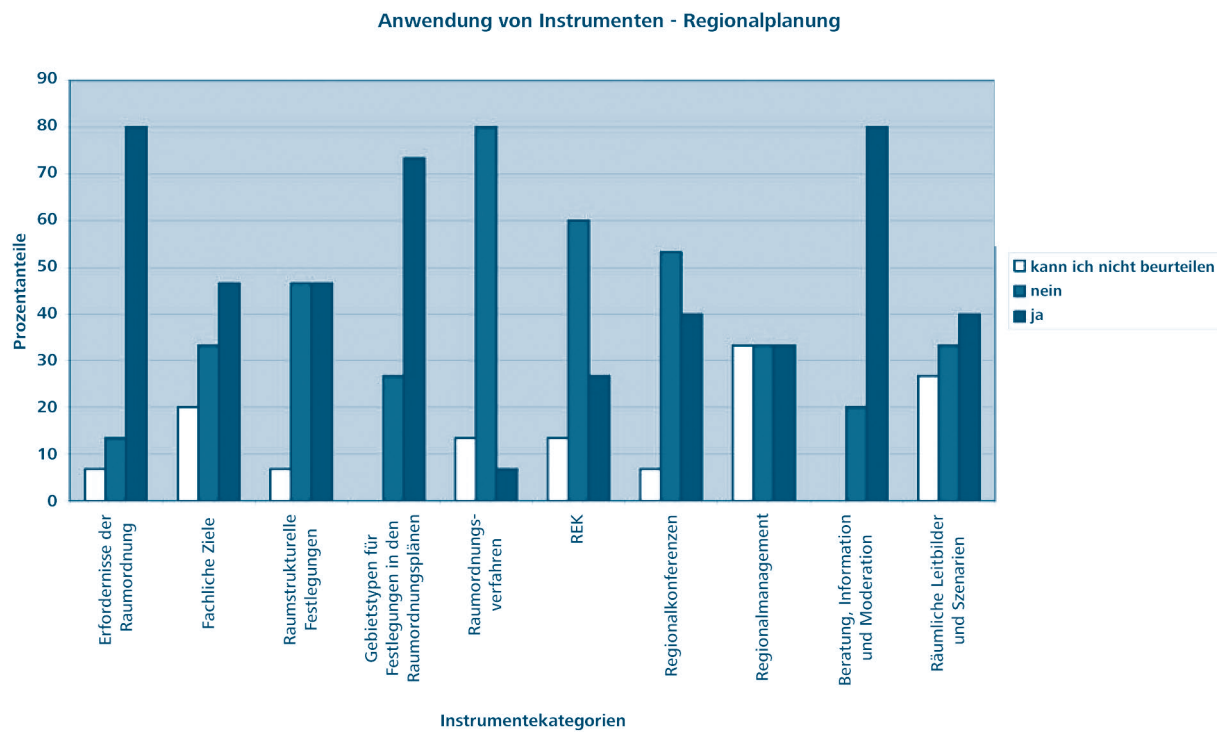

Abb. 2: Anwendung von Instrumentekategorien zum Klimawandel (Ebene Regionalplanung); Quelle: Ifuplan 2010

Inzwischen liegt eine Reihe von Untersuchungen vor, die sich – jeweils mit etwas unterschiedlichen Fragestellungen und Methoden – damit beschäftigen, inwieweit sich die Regionalplanung bereits mit dem Klimawandel befasst hat und wie erfolgreich sie dabei agierte (BMVBS 2010, ARL 2010, Ifuplan 2010).

Abb. 2 macht deutlich, dass die klassischen „harten" Instrumente – Grundsätze/Erfordernisse und Ziele; raumstrukturelle Festlegungen sowie Gebietstypen – insgesamt für die Regionalplanung eine etwas höhere Bedeutung haben als die informellen Instrumente (z. B. Moderation, REK, Leitbilder); entscheidend ist aber der Mix aus weichen und harten Steuerungsinstrumenten. Die im Rahmen der MORO-Vorstudie durchgeführte Bestandsaufnahme zeigt, dass es zum Teil erhebliche Unterschiede gibt, inwiefern in Regionalplänen klimarelevante Aussagen z. B. zum Siedlungsklimaschutz vorgenommen werden (vgl. Abb. 3). Für diese regionalen Unterschiede gibt es mehrere Gründe:

- Unterschiedliche Betroffenheiten: so ist das Thema Siedlungsklimaschutz vor allem für verdichtete Regionen relevant.

- Unterschiedliches Alter der Regionalpläne: etwa seit 2007 ist zu beobachten, dass das Thema Klimawandel in den Regionalplänen systematischer aufgenommen wird.

- Grundsätzliche Unterschiede in den politischen Handlungsspielräumen, die der Regionalplanung in den Ländern und Regionen eingeräumt werden.

- Unterschiedliche Impulse, die die Bundesländer ihren Regionen zur Bearbeitung des Themas Klimawandel geben.

Trotz dieser Unterschiede wird jedoch deutlich: Grundsätzlich verfügt die Regionalplanung über ein breites Spektrum von Instrumenten mit Klimabezug. Es geht nun vor allem darum, diese Instrumente in Richtung Klimaanpassung weiterzuentwickeln.

Nationale Forschungsassistenz

Raum & Energie
Institut für Planung, Kommunikation und Prozessmanagement GmbH

Katrin Fahrenkrug, M.A.
Tel.: 04103 – 16041
institut@raum-energie.de

in Kooperation mit

RWTH Aachen University
Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Vallée
Tel.: 0241 – 8025200
vallee@isb.rwth-aachen.de

Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Geographie

Prof. Dr. Christian Diller
Tel.: 0641 - 9936240
christian.diller@geogr.uni-giessen.de

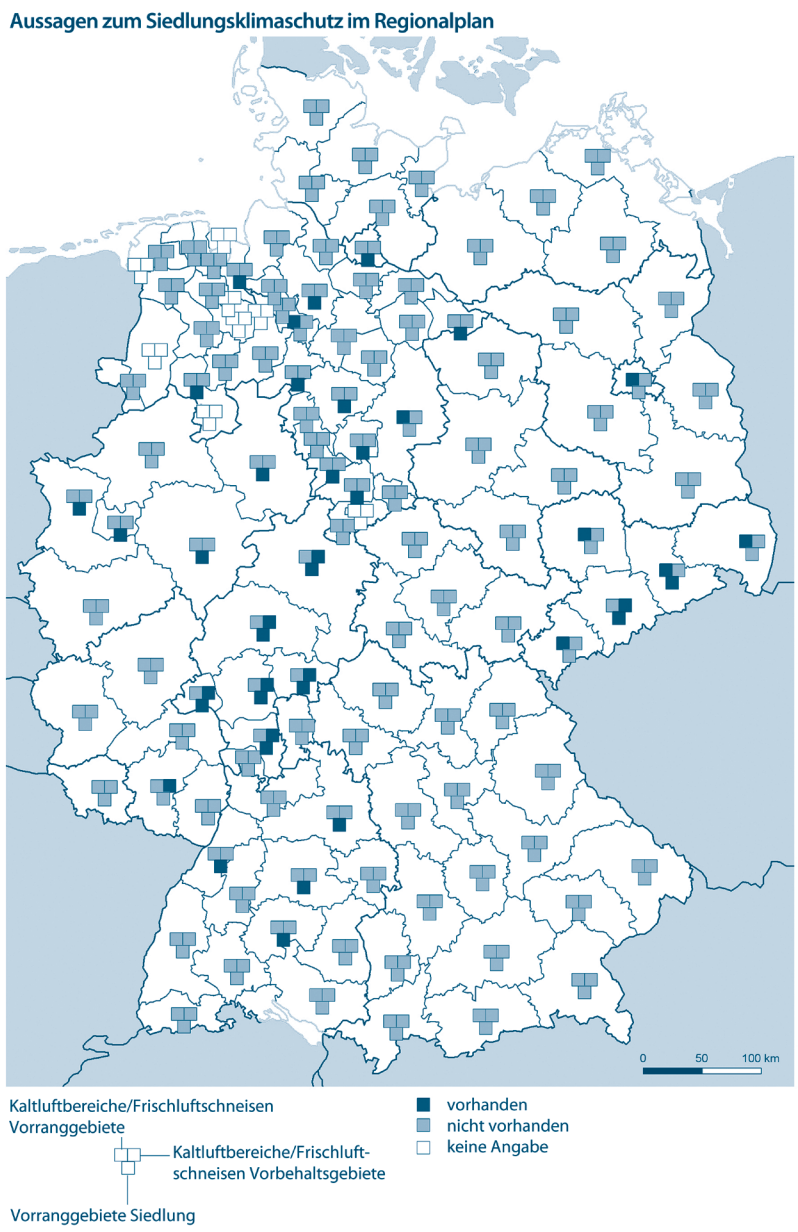

Abb. 3: Aussagen zum Siedlungsklimaschutz in Regionalplänen; Quelle: BMVBS 2010; Datenstand: Februar 2009

Die Steuerungsmöglichkeiten der Regionalplanung sind dabei je nach Thema unterschiedlich:

- In Themenbereichen wie Siedlungsklimaschutz und regenerative Energien, Land- und Forstwirtschaft koordiniert sie in Abwesenheit regelrechter Fachplanungen die raumbezogenen Nutzungsinteressen.

- In Themenbereichen wie dem Vorbeugenden Hochwasserschutz oder Natur und Landschaft ist sie auf die Zusammenarbeit mit starken Fachplanungen angewiesen.

Wie gut kann die Regionalplanung bislang ihre Ziele zum Klimawandel umsetzen? Bundesweite und regionale Untersuchungen machen folgendes deutlich:

- Eine aktuelle, im Rahmen des Klima-MORO in der Region Oberes Elbtal/Osterzgebirge durchgeführte Befragung der Kommunen (IÖR 2010) macht deutlich, dass jeweils etwa die Hälfte der Kommunen Vorgaben zum Siedlungsklimaschutz (Grünzüge, Frischluftbahnen) und Hochwasserschutz umsetzen (vgl. Abb. 4).

Bisherige regional-planerische Aussagen zum Klimawandel

Ansprechpartner für die Kommunalbefragung in der Modellregion Oberes Elbtal/ Osterzgebirge

Dr. Gerard Hutter
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR)

Tel. 0351-3232 6413
g.hutter@ioer.de

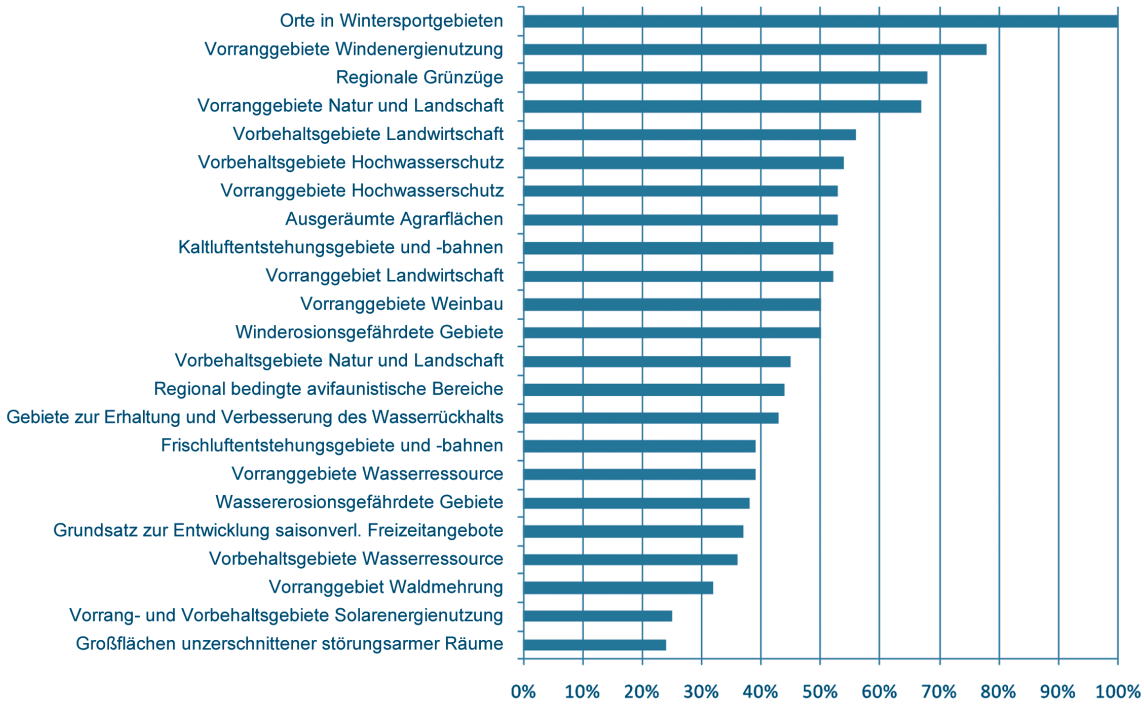

Abb. 4: Anteil der betroffenen Kommunen, die bestehende regionalplanerische Festlegungen zum Klimawandel in der Region Oberes Elbtal/Osterzgebirge durch eigene Pläne konkretisieren; Quelle: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung 2010

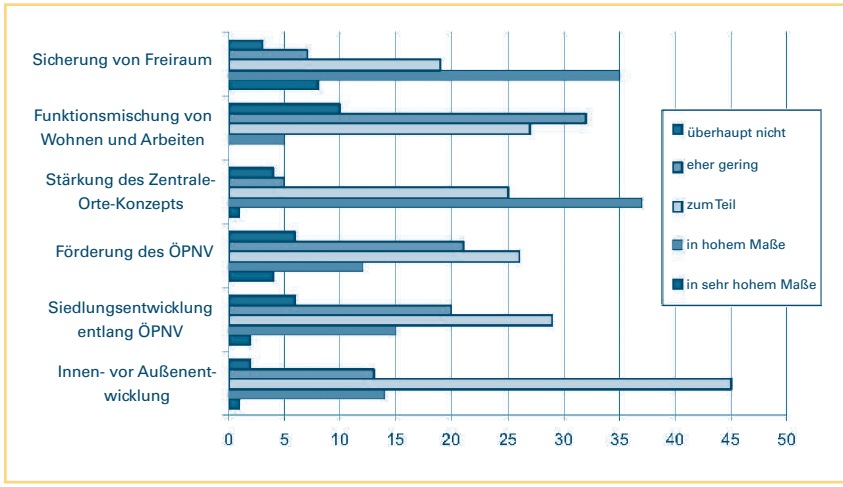

Abb. 5: Selbsteinschätzung der Regionalplanung: Wie stringent werden regional-planerische Aussagen in verschiedenen Themenbereichen (z. T. mit Bezug zum Klimawandel) umgesetzt? Quelle: ARL 2008

▸ Nach Selbsteinschätzung der Regionalplanung gehört die Sicherung von Freiräumen (z. B. durch Regionale Grünzüge) zu ihren „Erfolgsthemen", so dass hier die Vorgaben auf der kommunalen Ebene relativ stringent umgesetzt werden (vgl. Abb. 5).

Zu erklären ist dies vor allem durch die unterschiedlichen Betroffenheiten der Kommunen, u. U. aber werden die regionalplanerischen Vorgaben auch in unterschiedlichem Maße „ernst" genommen.

Fachgrundlagen für die Weiterentwicklung regionalplanerischer Aussagen

UVP- und Climate-Proofing-Experte

Dr. Mark Fleischhauer
Universität Dortmund

mark.fleischhauer@tu-dortmund.de

Climate-Proofing: eine schlanke Weiterentwicklung der strategischen Umweltprüfung

In der Deutschen Klimaanpassungsstrategie wird eine Klimafolgenabschätzung und Vulnerabilitätsermittlung für raumrelevante Maßnahmen und Pläne gefordert. Offen bleibt allerdings, wie den Auswirkungen, die Klimafolgen auf Planungen haben, durch ein Instrument in der Planung begegnet werden soll. Das Weißbuch der EU „Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen“ stellt in diesem Zusammenhang bereits einen Bezug zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und Strategischen Umweltprüfung (SUP) her. Im Rahmen der Umweltprüfungen ist Klima nur als Schutzgut festgesetzt, nicht als Einflussgröße.

In der UVP/SUP werden die Umweltverträglichkeit und die Auswirkungen einer Planung auf ein Schutzgut untersucht. Um im Rahmen der Umweltprüfungen zukünftig die Klimafolgen auf Planungen berücksichtigen zu können, ist jedoch ein Wechsel der Blickrichtung notwendig, aus der das Schutzgut Klima betrachtet wird. Beim Climate Proofing dreht sich dieser Fokus um: es werden die Auswirkungen von (Umwelt- und Klima-)Änderungen des Schutzgutes auf Projekte, Planungen und Nutzungen untersucht (vgl. Abb. 6).

Unter Climate Proofing ist aber kein neues Verfahren, sondern die methodische Weiterentwicklung der strategischen Umweltprüfung zu verstehen. Derzeit wird im Rahmen der SUP die Auswirkung des Plans auf das Schutzgut Klima der Auswirkung bei Nicht-Realisierung des Planes gegenübergestellt. Beim Climate-Proofing ergäbe sich eine weitere Prüfdimension, da auch die zukünftigen Klimaänderungen in die Prüfung eingehen. Damit stellt sich die Frage nach dem

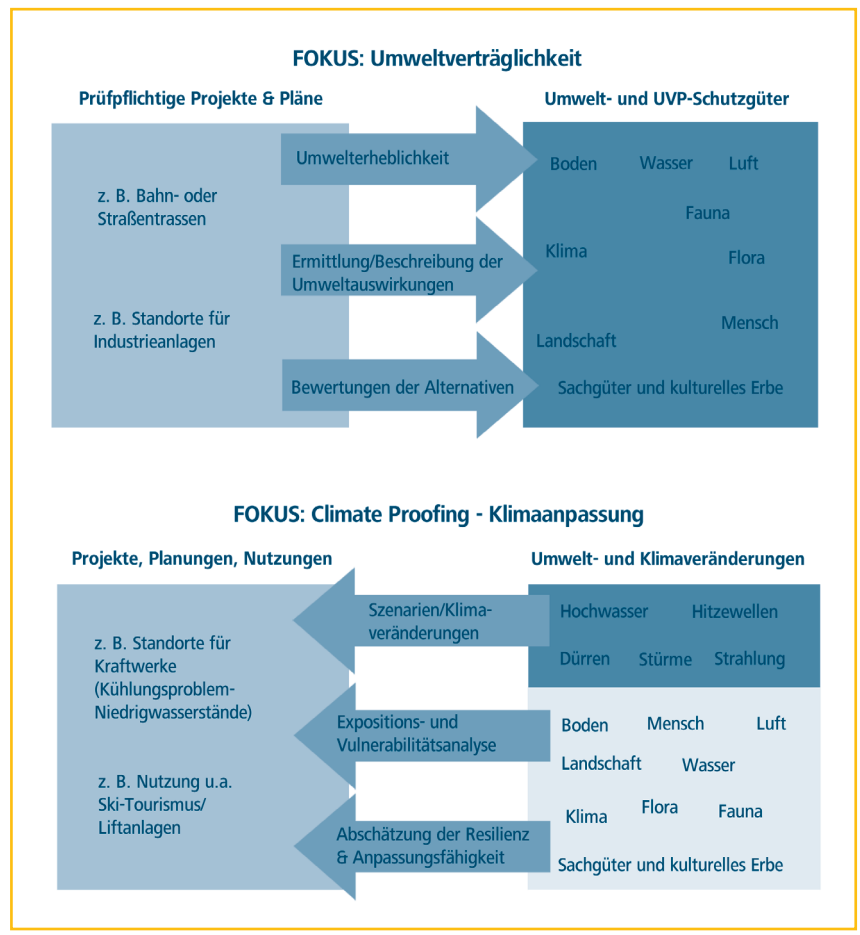

Abb. 6: Von der SUP zum Climate Proofing; Quelle: Birkmann/Fleischhauer 2009

zusätzlichen Aufwand, der gegenüber der SUP durch das Climate Proofing entsteht. Der zusätzliche Aufwand ist gering, wenn die Abschätzung der Auswirkungen der Klimänderungen nur in qualitativer Form erfolgt, wie in einigen Passagen im Regionalplan Stuttgart (2009):

„Die wichtigsten Einflussfaktoren auf den Waldzustand sind [...] neben den Stoffeinträgen durch Luftverschmutzung und biotischen Schädigungen die Witterung. Angesichts des Klimawandels muss davon ausgegangen werden, dass die Belastungen für den Wald durch lang anhaltende Trockenheit und Hitzeextreme in der Zukunft zunehmen. Dadurch wird der Wald anfälliger für Luftschadstoffe und Insektenschäden“ (Auszug aus: Regionalplan Stuttgart, Abschnitt 3.2.2 Forstwirtschaft im Regionalplan Stuttgart).

„Die absehbare, weitere Inanspruchnahme von klimarelevanten Freiflächen wird die Belastungen und Gefährdungen in bereits belasteten Bereichen verschärfen. Dies wird sich zusammen mit den prognostizierten Auswirkungen des globalen Klimawandels negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken“

Zum pragmatischen Umgang mit Unsicherheiten in Klimaprognosen

Weiterführende Literatur:

Birkmann, Jörn; Fleischhauer, Mark 2009: Anpassungsstrategien der Raumentwicklung an den Klimawandel: „Climate Proofing“ - Konturen eines neuen Instruments. In: Raumforschung und Raumordnung 2/2009, S. 114-127

Links zu regionalisierten und regionalen Klimainformationssystemen:

- *www.regionaler-klimaatlas.de*
- *www.pik-potsdam.de/infothek/klimawandel-und-schutzgebiete*
- *klimawandel.hlug.de/klimaschutz-monitor.html*
- *www.lanuv.nrw.de/klima/klimafolgemonitoring.htm*

(Auszug aus: Regionalplan Stuttgart, Abschnitt 4.6.4 Schutzgut Klima-Status-quo-Prognose).

Deutlich größer wäre der Aufwand jedoch bei konkreten gebietsbezogenen Ausweisungen. Bereits bei der SUP soll ja die Variante bei Nicht-Realisierung des Plans der Variante bei Realisierung des Plans gegenübergestellt werden. Würde nun noch die Prüfdimension „Zukünftiges Klima“ eingeführt werden, so müssten z. B. für die Ausweisung von Siedlungsgebieten theoretisch vier Varianten geprüft werden: Jeweils die Realisierung und die Nicht-Realisierung bei aktuellen und bei erwarteten Klimabedingungen.

Zudem muss im Umweltbericht eine Darlegung der geplanten Maßnahmen zur Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen und der anderweitigen Planungsmöglichkeiten erfolgen. Daher würde der Umweltbericht durch eine solche Prüfung erheblich ausgeweitet und der Regionalplan u. U. überfrachtet werden, was der Forderung nach dem schlanken Regionalplan zuwiderliefe. Hinzu kommt das Problem der hohen Anforderungen an die Qualität von kleinräumigen Klimaprognosen und

Abb. 7: Website des Regionalen Klimaatlas der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren; Quelle: www.regionaler-klimaatlas.de

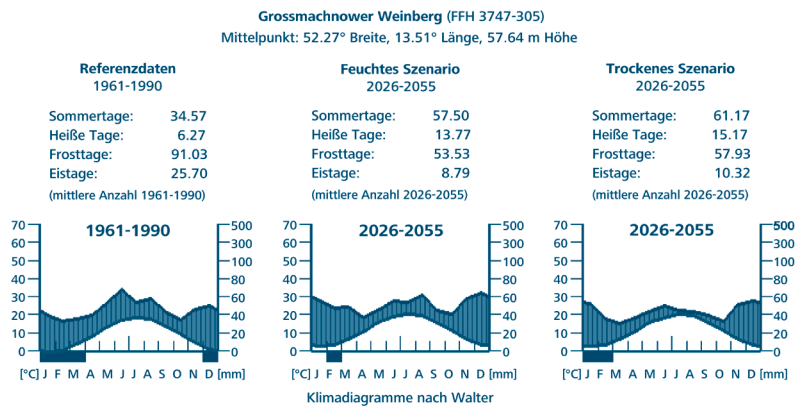

Abb. 8: Klimaprognosewerte für den Grossmachnower Weinberg in der Modellregion Havelland-Fläming; Quelle: Potsdam-Institut für Klimaforschung

Umweltdaten zur Einschätzung der Vulnerabilitäten. Eine zumindest partielle Lösung aus dem Dilemma könnte es sein, dass die Exposition im Umweltbericht zum Regionalplan dargelegt würde, die planerischen Reaktionen aber als sektorale Aufgaben formuliert würden, die dann anschließend erst in die Regionalplanung integriert werden könnten. Folgende Schritte sollte ein Climate Proofing in der Raumplanung enthalten:

- Entwicklung und Darstellung der Exposition der Region oder der Stadt gegenüber möglichen Klimaveränderungen: Was wird sich hinsichtlich des Klimawandels in der Region/Stadt verändern (Expositionsanalyse)?

- Entwicklung und Durchführung einer Abschätzung der Verwundbarkeit für die spezifische Region oder das zu beurteilende Planungsobjekt (Programm, Plan, Projekt).

- Climate-Proof-Bericht, der die Erfassung, Darstellung und Bewertung der Programme, Pläne und Projekte hinsichtlich ihrer Resilienz und Anpassung an veränderte Umwelt- und Klimabedingungen umfasst.

- Darstellung der in dem Programm, Plan oder Projekt integrierten Ziele zur Klimaanpassung, einschließlich entsprechender Querverweise zum Klimaschutz.

- Dokumentation der Methoden, die bei der Diskussion und Bewertung von Planungsalternativen herangezogen wurden (z. B. formelle und informelle Verfahren und Methoden).

- Gegebenenfalls Darstellung der wesentlichen Schwierigkeiten und „Nicht-Planbarkeiten“ hinsichtlich der Klimaanpassung.

Zum pragmatischen Umgang mit Unsicherheiten in Klimaprognosen

Eine wesentliche Grundlage für die Weiterentwicklung regionalplanerischer Aussagen, insbesondere auch des Cli-

Weiterführende Literatur

BMVBS 2010	*Regionale Klimamodellierung für Anpassungsstrategien; Dokumentation des Klima-MORO-Expertenworkshops am 05.10.2009 in Bonn; Online-Publikation, Nr. 07/2010*
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie 2010	*Synopse beobachteter und projizierter Klimate für Sachsen auf der Basis deutscher statistischer und dynamischer Regionalmodelle (REGKLIM) www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/REGKLIM_Bericht_Jun2010.pdf*
Walkenhorst, Oliver; Stock, Manfred 2009	*Regionale Klimaszenarien für Deutschland, Eine Leseanleitung, Hannover (ARL-E-Paper Nr. 6)*

mate Proofing, sind verlässliche regionalisierte Prognosedaten zu zentralen Klimaparametern wie etwa den veränderten Lufttemperaturen oder saisonalen Niederschlagsmengen. Zu nennen ist hier z.B. der von der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren bereitgestellte Regionale Klimaatlas, in dem regionalisierte Informationen zu 16 Klimaparametern abrufbar sind (vgl. Abb. 7). Ein regional relativ kleinteilig differenziertes Prognosesystem für zentrale Klimadaten wird auch vom Potsdam-Institut für Klimaforschung angeboten. Für einzelne Landschaftsräume sind hier Werte zu Temperatur und Niederschlägen diffe-

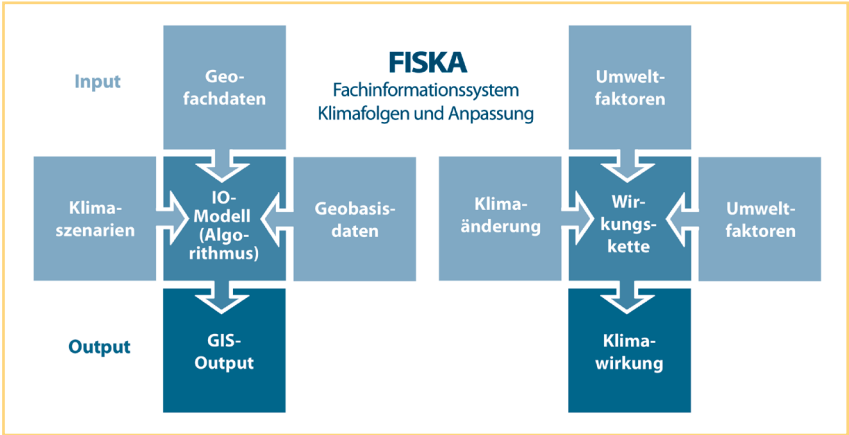

Abb. 9: Grundaufbau des Klimanformationsystems FISKA; Quelle: Daschkeit 2010; Grafik: Kolloge

Aufgaben für die Planung	Gemeinsame Aufgaben	Aufgaben für die Modellierung
Anpassungsmaßnahmen im partizipativen Prozess entwickeln	Katalog für gemeinsames Handeln gemeinsam erstellen	Nutzer- und sektorenspezifische Aufbereitung der Modellergebnisse
Erst Vulnerabilitätsprüfung durchführen, dann auf Klimaprojektionen zurückgreifen	Anpassungsmaßnahmen prüfen	Verbesserung der Kommunikation, auf Zielgruppen zugeschnitten
Anpassungskapazität stärker in den Fokus rücken	Gemeinsame Sprache entwickeln	Praxisorientierte Forschung
Stärker an Risiken orientieren, nicht primär an Wahrscheinlichkeiten	Diskussion über den Umgang mit Unsicherheiten	Maximal sinnvolles Maß der räumlichen und zeitlichen Auflösung erarbeiten
Anpassungsmaßnahmen nicht verschieben: Auf Vorsorge setzen	Information und Transparenz schaffen, um Akteure in Vorsorge einzubeziehen	Synthese der Klimamodellergebnisse: Existierendes konsolidieren und verbreiten
Mut zur Unsicherheit: Planung soll ihre Erfahrung im Umgang mit Unsicherheit nutzen	Ausreichend belastbare Tendenzen herausarbeiten und Unsicherheit nicht zu sehr problematisieren	Robustheit verstärkt kommunizieren, nicht nur Unsicherheiten

Abb. 10: Schritte weiterer Annäherung von Raumplanung und Klimamodellierung; Quelle: BMVBS 2010, S. 16

Integrierte Klima- und Umwelt-informations-systeme

Ansprechpartner für das Fachinformationssystem FISKA

Dr. Achim Daschkeit
Umweltbundesamt
Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass)

achim.daschkeit@uba.de

renziert nach verschiedenen Szenarien für den Zeitraum 2026-2055 abrufbar (vgl. Abb. 8). Weitere internetbasierte differenzierte Klimainformationen werden in Nordrhein-Westfalen und Hessen angeboten. Ein pragmatischer Weg, mit den unterschiedlichen Aussagen der einzelnen Klimaprognosemodelle umzugehen ist es, im Rahmen von Ensembleprojektionen systematisch diese Modelle miteinander abzugleichen (Abb. 11, vgl. Walkenhorst/Stock 2009; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie 2010).

Angesichts der trotz aller Fortschritte verbleibenden Unsicherheiten der Klimaprognosemodelle ist die Regionalplanung gut beraten, die Vulnerabilitätsprüfungen und nicht die Klimaprojektionen in den Vordergrund zu stellen.

Integrierte Klima- und Umweltinformationssysteme

Mittlerweile sind die Arbeiten an einer Reihe von Klimainformationsystemen vorangeschritten, in denen Geofachdaten mit Klimaänderungsparametern kombiniert und daraus Vulnerabilitätsabschätzungen abgeleitet werden. Beispielhaft zu nennen ist auf Bundesebene das Fachinformationssystem Klimafolgen und Anpassung (FISKA) sowie die Informationssysteme der Länder Nordrhein-Westfalen und Hessen. Das vom Umweltbundesamt entwickelte FISKA integriert Geobasisdaten mit Klimaszenarien und weiteren Geofachdaten (vgl. Abb. 9). Generell haben Raumplanung und Klimamodellierung begonnen, sich einander anzunähern. Abb. 10 macht deutlich, wie diese gegenseitigen Annäherungsprozesse weiter voranschreiten könnten. Aus Sicht der Regionalplanung ist problematisch, dass die verschiedenen Klimamodelle zu unterschiedlichen und z. T. sogar konträren Aussagen kommen.

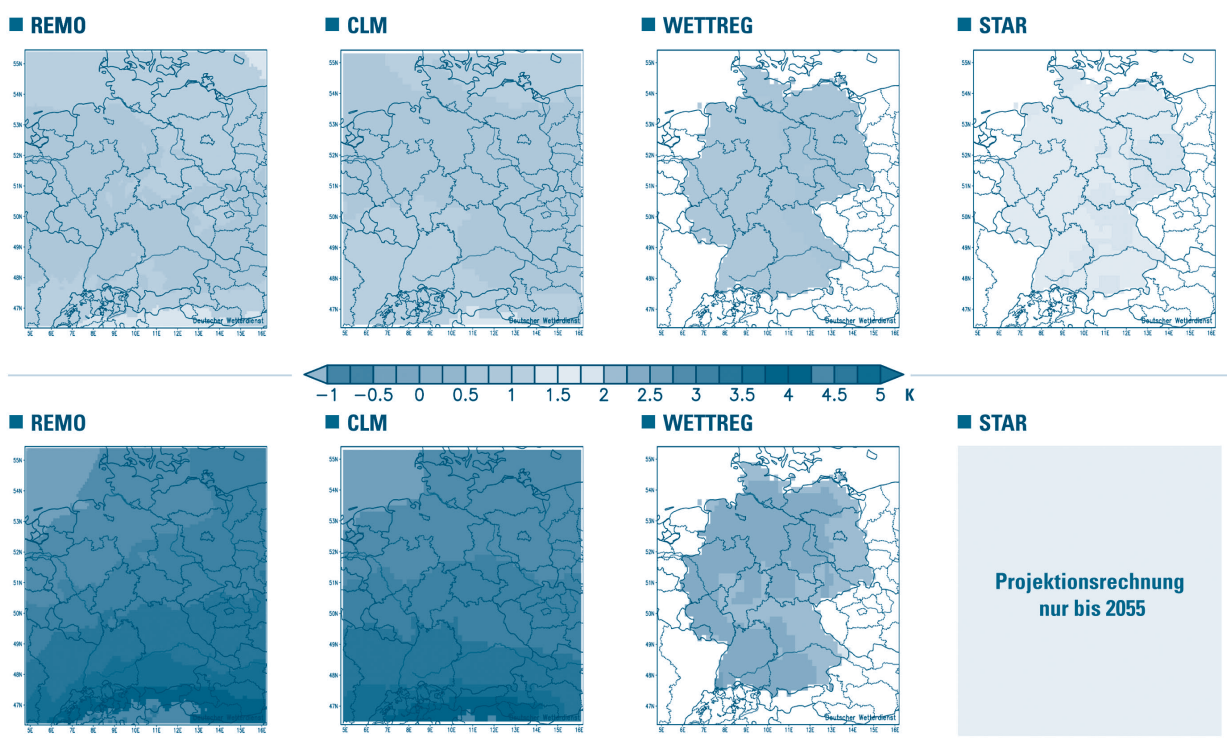

Abb. 11: Prognostizierte Durchschnittstemperatur in den Klimamodellen REMO, CLM, WettReg and STAR (IPCC-Szenario A1B) für die Jahre 2021-2050 (oben) und 2071-2100 (unten), bezogen auf den Zeitraum 1961-1990; Quelle: Deutscher Wetterdienst

Regionale Vulnerabilitäts-analysen

Ansprechpartner für die Vulnerabilitätsanalyse der Region Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Siedentop
Universität Stuttgart
Institut für Raumordung und Entwicklungsplanung (IREUS)

stefan.siedentop@ireus.uni-stuttgart.de

Die wichtigste Grundlage zur fundierten Abschätzung der Klimaveränderungen und der Konsequenzen für die Planung stellen regional differenzierte Vulnerabilitätsanalysen dar. Die Klima-MORO-Regionen Westsachsen, Stuttgart und Nordvorpommern haben solche Analysen bereits durchgeführt. Die Abbildungen 12 und 13 zeigen den Aufbau der Vulnerabilitätsanalyse der Region Westsachsen, die eine wesentliche Informationsgrundlage für den zweiten Querschnittsworkshop im April 2010 in Naunhof/Leipzig bildete.
Für die Gesamtregion und weiter detailliert für Fokusgebiete, insbesondere den Stadt-Umland-Raum Leipzig, werden im Rahmen dieser Vulnerabilitätsanalyse die Auswirkungen von

- zunehmenden Hitzeperioden,
- zunehmenden Extremereignissen wie Starkregen und Sturm,
- zunehmenden Hochwassern und
- Verringerungen des sommerlichen Niederschlags

auf die auch regionalplanerisch relevanten Handlungsfelder

- Siedlungsentwicklung,
- Forst- und Landwirtschaft,
- Wasserwirtschaft,
- Naturschutz,
- Erholung und
- Kulturlandschaft

dargestellt und daraus Handlungsempfehlungen abgeleitet. Ein Beispiel für eine stärker thematisch fokussierte Analyse stellt die Vulnerabilitätsabschätzung aus der Region Stuttgart dar, die sich auf den Aspekt der Auswirkungen zunehmender Hitze für Siedlung und Infrastruktureinrichtungen konzentriert (vgl.

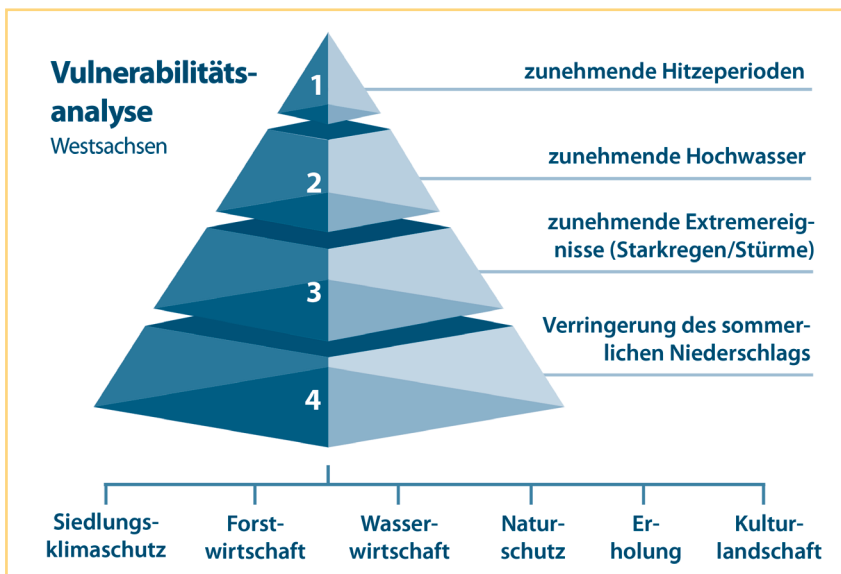

Abb. 12: Aufbau der Vulnerabilitätsanalyse der Modellregion Westsachsen; Quelle: Schmidt 2010; Grafik: Kolloge

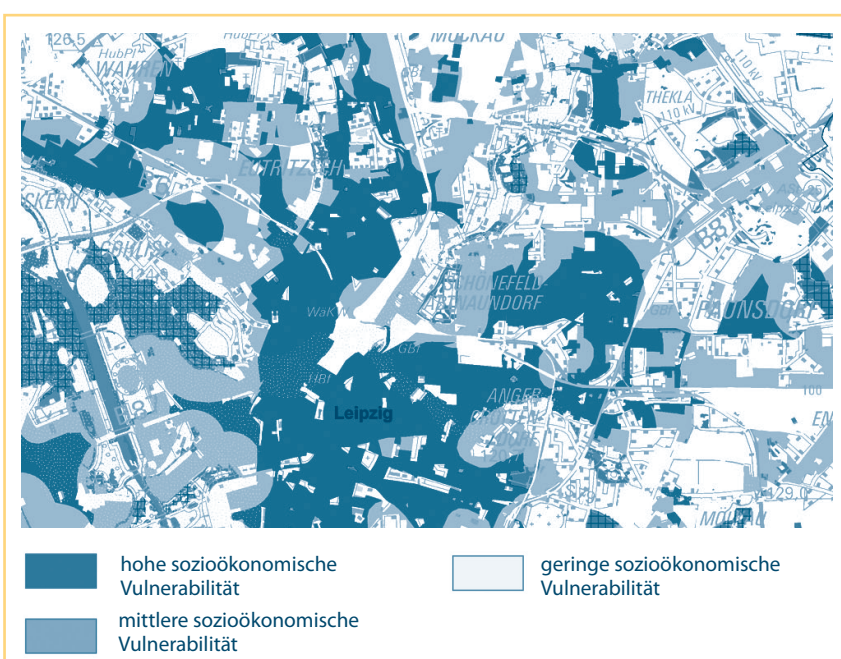

Abb. 13: Sozioökonomische Vulnerabilität: Ergebniskarte der Vulnerabilitätsanalyse der Modellregion Westsachsen für das Stadtgebiet Leipzig (Ausschnitt); Quelle: Schmidt 2010

Regionale Vulnerabilitäts-analysen

Ansprechpartnerin für die Vulnerabilitätsanalyse Nordvorpommern

Dipl.-Ing. Sabine Bentfeld
Ingenieurplanung-Ost (IPO)
Ingenieure und Landschaftsplaner
Poggenweg 28
17489 Greifswald

s.bentfeld@ingenieurplanung-ost.de

Abb. 14). Um die realen Zusammenhänge eines klimasensitiven Systems adäquat im Bewertungsmodell abzubilden, kommen in dem entwickelten Ansatz verschiedene Methoden der multikriteriellen Bewertung und räumlichen Analyse zum Einsatz.

Vor dem Hintergrund der jeweils abzubildenden Interaktionen reicht das Spektrum von logischen Verknüpfungen und Bewertungsmatrizen bis hin zu Pareto-Rankings und dem Einsatz komplexer Algorithmen der räumlichen Modellierung. Das Verfahren liefert, neben einer Gesamteinschätzung der Verwundbarkeit gegenüber der Wärmebelastung, zusätzliche Ergebnisse zu speziellen Teilaspekten, die für die Regionalplanung von Bedeutung sind.

Abb. 15 verdeutlicht, wie die Vulnerabilitätsanalyse in das MORO der Region Nordvorpommern integriert ist. Als Wirkfaktoren werden Temperatur, Niederschlag, Wind, Bewölkung, Luftfeuchtigkeit und Meeresspiegeländerung betrachtet. Für die Handlungsfelder werden Bereiche zusammengefasst, die voraussichtlich ähnlich auf Beeinträchtigungen und Veränderungen reagieren:

- Siedlungen, Gewerbe, Mobilität, Tourismus
- Land-, Forstwirtschaft, Fischerei
- Wasserwirtschaft, Wasserhaushalt
- Biodiversität, Naturschutz

Die Auswirkungen des Klimawandels werden für die einzelnen Handlungsfelder sehr detailliert abgeschätzt, z. B. für das Handlungsfeld Landwirtschaft:

Als Grundlagendaten für die Darstellung der tatsächlich genutzten Flächen wurden die Bestandsdaten der Biotop- und Nutzungskartierung herangezogen. Ergänzend erfolgt hier die vollständige

Abb. 14: Ausschnitt aus dem Modellansatz der Vulnerabilitätsanalyse der Modellregion Stuttgart; Quelle: Minnich 2010; Grafik: Kolloge

Darstellung aller landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker, Grünland, Gartenbau, Trockenrasen/Heide) entsprechend ihrer Ausweisung in der Biotop- und Nutzungskartierung des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern von 2009. Des Weiteren wurden die gemeindebezogenen Ackerzahlen sowie die geplanten Waldmehrungsflächen aufgeführt. Nach den Ergebnissen der Vulnerabilitätsanalyse führt eine Erhöhung der Temperatur um drei Grad Celsius bis 2100 zu Beeinträchtigungen tierischer Organismen durch Hitzestress, einem höheren Schädlingsbefall, einem Rückgang von empfindlicheren Anbaufrüchten und einem erhöhten Aufwand (technisch und finanziell). Die saisonal sehr unterschiedlichen Veränderungen der Niederschläge können für die Landwirtschaft folgende Auswirkungen haben:

- zeitweilige Überflutung von Niederungsbereichen
- dauerhaftere Vernässung von wechselfeuchten Bereichen
- erhöhter (technischer und finanzieller) Aufwand zur Entwässerung
- Ertragsminderung bzw. Ausfall stauwasserempfindlicher Arten
- erhöhtes Aufkommen von Feuchtigkeit liebenden Schädlingen
- Erschwernis der Ernte/des Holzeinschlags
- negative Wasserbilanz
- mangelhafte Versorgung von Vegetation und Fauna
- suboptimale Entwicklung der Feldfrüchte

Weiter-entwicklung regional-planerischer Kategorien

Ansprechpartner für die Vulnerabilitätsanalyse der Region Westsachsen

Dipl. Ing. Jan Kolodziej
TU Dresden
Lehr- und Forschungsgebiet
Landschaftsplanung

jan.kolodziej1@
mailbox.tu-dresden.de

- negative Wasserbilanz auf Moorflächen, damit verbunden Zunahme der Degenerierung und des CO_2-Ausstoßes
- erhöhte Brandgefahr

Der prognostizierte Meeresspiegelanstieg hat klar erkennbare Auswirkungen:

- Überflutung von Landwirtschafts- und Forstflächen sowie Salzwiesen
- Versalzung von Süßwasser in den angeschlossenen Gewässersystemen und Änderung der Nutzbarkeit
- Überspülung ganzer Landstriche und Verinselung von Teilflächen
- Flächenverluste durch Überflutung von forst- und landwirtschaftlich genutzten Bereichen
- Änderungen der Vegetationsstruktur der überfluteten Bereiche und des nutzbaren Arten- und Sortenspektrums
- großflächige Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Anstieg des Wasserstandes
- Eintrag von Salz in land- und forstwirtschaftlich genutzte Böden
- Erschwernis der Bearbeitung von Flächen durch erhöhte Bodenfeuchte
- Erhöhter technischer und finanzieller Aufwand zur Bewirtschaftung von Flächen

Was folgt nun aus den vorab dargestellten klimatisch bedingten Veränderungen für die Regionalpläne? Im Rahmen des zweiten Querschnittsworkshops am 27./28. April 2010 in Naunhof bei Leipzig wurden Möglichkeiten der Weiterentwicklung regionalplanerischer Kategorien diskutiert. Abbildung 16 macht deutlich, dass die Modellregionen zwar unterschiedliche regionalplanerische Themen bearbeiten, dass aber bezogen auf Regionalplanungskategorien gemeinsame Schwerpunkte bestehen. Daher wurden in dem Workshop drei Themenkomplexe gebildet:

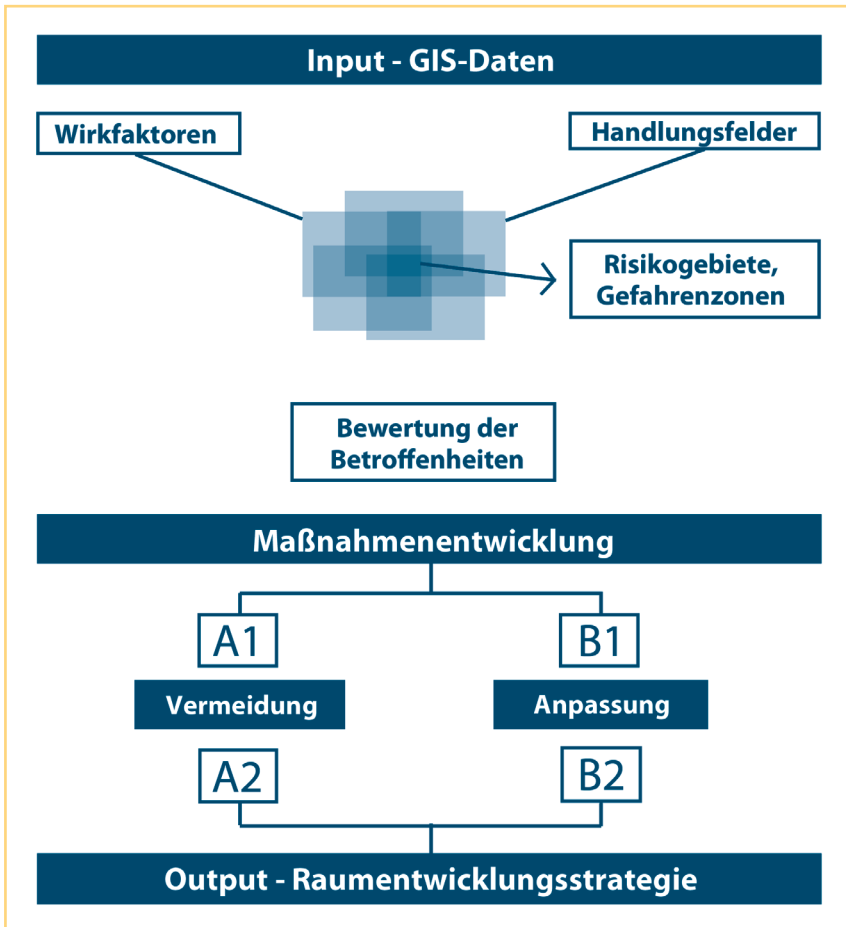

Abb. 15: Einbettung der Vulnerabilitätsanalyse in das MORO der Modellregion Nordvorpommern; Quelle: Bentfeld 2010

- Siedlungsklima
- Hochwasserschutz
- Naturhaushalt, Gewässerhaushalt, Land- und Forstwirtschhaft

Zu prüfen waren dabei insbesondere, ob in zukünftigen Regionalplänen folgende Aussageänderungen sinnvoll und fachlich begründbar sind:

- Hochstufungen von bestehenden Vorbehalts- zu Vorranggebieten;
- Abstufungen von bestehenden Vorrang- zu Vorbehaltsgebieten aufgrund deutlicher werdender zukünftiger Unsicherheiten über Klimafolgen;
- Räumliche Erweiterungen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten;
- Nachrichtliche Kennzeichnungen neuer Gefahrenbereiche;
- Erweiterung der Aussagen auf bereits bestehende Nutzungen (insbesondere im Siedlungsbestand) bis hin zu Aussagen zum Rückbau;

Siedlungsklima-schutz

Dipl.-Geogr. Frank Selle

„Klimawandel und Regionalplanung in Hessen“ (2009; unveröffentlichte Diplomarbeit an der Justus-Liebig-Universität Gießen)

Kontakt: frank@seim-partner.de

Regionalplanungsthema	Havelland/ Fläming	Mittel- und Südhessen	Mittlerer Oberrhein/ Nordschwarzwald	Neumarkt	Oberes Elbtal/ Osterzgebirge	Stuttgart	Vorpommern	Westsachsen
Siedlungsklima	■	■	■	■		■		■
Hochwasser-/Küstenschutz	■	■	■		■	■	■	■
Wasserhaushalt, Boden	■				■	■	■	■
Natur und Landschaft		■		■	■	■	■	■
Land-und Forstwirtschaft	■	■	■	■	■	■	■	■
Regenerative Energien			■	■	■			■
Tourismus			■	■			■	
Infrastruktur				■				
Gesundheit			■	■		■		

Abb. 16: Regionalplanungsthemen der MORO; Quelle: Diller 2010

- Erweiterte Begründungstatbestände in den textlichen Aussagen.

Von besonderer Bedeutung war die Frage, ob die Einführung neuer insbesondere multifunktionaler Regionalplankategorien zu Klimaschutz und Klimaanpassung sinnvoll ist.

Siedlungsklimaschutz

Das Thema Siedlungsklimaschutz steht in nahezu allen Modellregionen auf der Arbeitsagenda. Es wird vor allem im Zusammenhang mit steigenden Hitzebelastungen diskutiert.

Die Regionalpläne aller Modellregionen enthalten mehr oder weniger ausführliche Regelungen zum Siedlungsklimaschutz. Hervorzuheben sind hierbei zunächst die Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen in den drei hessischen Raumordnungsplänen und die bioklimatisch wichtigen Bereiche in der Region Mittlerer Oberrhein. Mit diesen Kategorien wird das Freihalten des Freiraumes vor allem von Siedlungsentwicklung explizit mit dem luftklimatischen Aspekt begründet. In der Region Mittelhessen wurde im Rahmen einer Evaluierung des Planvollzugs (Selle 2009) untersucht, inwieweit die im Regionalplan 2001 ausgewiesenen Bereiche für besondere Klimafunktionen (Umfang 47.908 ha) tatsächlich von Bebauung freigehalten wurden.

Abb. 17 zeigt, dass in der Umsetzung des Plans zwar eine Reihe von Bebauungsplänen innerhalb der von der Regionalplanung ausgewiesenen Bereiche für besondere Klimafunktionen liegen. Diese bedecken jedoch nur 0,56% der ausgewiesenen Bereiche für besondere Klimafunktionen. Berücksichtigt man weiterhin, dass in diesen Bebauungsplänen überwiegend Freiflächen oder sogar Ausgleichsflächen festgelegt sind, bleibt im Ergebnis festzuhalten, dass in knapp zehn Jahren lediglich 0,2% der definierten Vorbehaltsgebiete Klimafunktionen für luftklimatisch relevante Siedlungsfunktionen „umgewidmet“ wurden.

Dennoch besteht in Hessen Handlungsbedarf hinsichtlich dieser Kategorien, vor allem weil diese Bereiche in den einzelnen Planungsräumen unterschiedlich abgegrenzt sind und auch innerhalb einer Region nicht konsistent definiert wurden. In puncto Rechtswirkungen gehen die Regionen Westsachsen und Oberes Elbtal/Osterzgebirge noch weiter: dort sind regional bedeutsame Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete bzw. regional bedeutsame Kalt- und Frischluftabflussbahnen sogar mit Zielbindung versehen. Von noch größerer Bedeutung in den MORO-Regionen sind Regionale Grünzüge und Grünzäsuren. Diese sind – abgesehen von den vergleichsweise dünn besiedelten Regionen Neumarkt und Vorpommern – in allen MORO-Regionalplänen ausgewiesen: im Nordschwarzwald

Ansprechpartner

Regierungspräsidium Gießen
Regionalplanung, Dezernat 31
Landgraf-Philipp-Platz 1-7
35390 Gießen

Ivo Gerhards
Ivo.Gerhards@rpgi.hessen.de
Tel. 0641/303–2440

Regionaler Planungsverband
Oberes Elbtal/Osterzgebirge
Meißner Straße 151 a
01445 Radebeul

Bärbel Zaunick
Baerbel.Zaunick@rpv-oeoe.de
Tel. 0351/40404-715

Regionalverband Nordschwarzwald
Habermehlstraße 20
75172 Pforzheim

Dirk Büscher
Verbandsdirektor@nordschwarz-wald-region.de
Tel. 07231/14784-0

mit Grundsatzcharakter, überwiegend (Mittlerer Oberrhein, Stuttgart, Hessen, Westsachsen, Oberes Elbtal/Osterzgebirge) aber mit Zielcharakter. In den hessischen und sächsischen Regionen sowie der Region Mittlerer Oberrhein werden sie zusätzlich zu den o.g. Bereichen für besondere Klimafunktionen bzw. Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete ausgewiesen. Als multifunktionale Kategorien verfolgen sie zwar auch andere, aber ebenso luftklimatische raumordnerische Zielsetzungen. Eine ähnliche Zielsetzung wird – allerdings im deutlich gröberem Maßstab und nur mit Grundsatzbindung – im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg, der für die Region Havelland-Fläming relevant ist, verfolgt: dort werden Siedlungs- und Freiräume mehr oder weniger deutlich voneinander abgegrenzt und Aussagen zum Freiraumverbund getroffen.

In der Praxis werden mit diesen Kategorien durchweg gute Erfahrungen gesammelt: Zur Frage, ob im Themenbereich Siedlungsklimaschutz eher mit mono- oder multifunktionalen Kategorien gearbeitet werden sollte, gibt es in den MORO-Regionen unterschiedliche Positionen:

- Die hessischen und sächsischen Regionen heben die Sinnhaftigkeit einer eigenen Kategorie „Siedlungsklima“ hervor, da diese Bereiche nicht deckungsgleich mit den Regionalen Grünzügen seien.

- Die baden-württembergischen Regionen betonen demgegenüber den Vorteil der multifunktionalen Kategorie „Regionale Grünzüge/-zäsuren“, die politisch akzeptiert sei.

Am Beispiel der Region Westsachsen wird das Vorgehen deutlich, zu einer besseren Konkretisierung der Bereiche mit besonderen Anforderungen an den Siedlungsklimaschutz zu gelangen (vgl. Abb. 18).

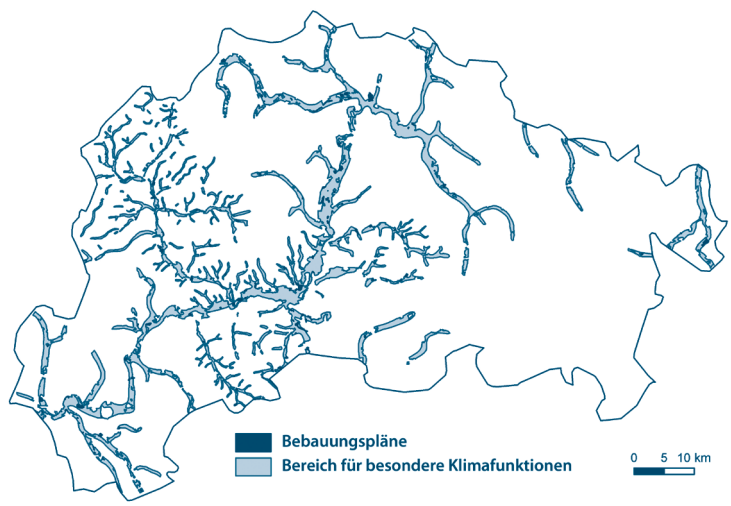

Abb. 17: Genehmigte Bebauungspläne in Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen in Mittelhessen; Quelle: Selle 2009

- Innerhalb der Exposition wird hier für die Region zunächst für den Zeithorizont 2026-2055 eine Verdopplung der Hitzetage vorhergesagt, wobei der Norden der Planungsregion sowie das Ballungszentrum Leipzig besonders stark betroffen sind.

- Durch die Überlagerung der prognostizierten Klimawerte mit Daten zur Umweltsituation sowie Informationen zu besonders sensitiven Bevölkerungsgruppen und empfindlicher Infrastruktur sowie die Einschätzung der regionalen Anpassungskapazitäten ergeben sich letztlich Einschätzungen von Flächen für unterschiedliche Handlungsprioritäten.

- Aus der Vulnerabilitätsanalyse wurden Handlungsempfehlungen abgeleitet, bspw. eine Erhöhung des Waldanteils in der 30-Minuten-Zone um Leipzig.

- In Bezug auf regionale Grünzüge besteht kein Handlungsbedarf, sie erscheinen in der Region ausreichend vorhanden und richtig abgegrenzt.

- Allerdings wird deutlich, dass eine Verbindung der bestehenden regionalen Grünzüge mit städtischen Grünzuginseln geboten ist, um eine Kühlung der bestehenden Siedlungsstrukturen zu gewährleisten.

Siedlungsklima-schutz

Ansprechpartner für die Vulnerabilitätsanalyse der Region Stuttgart

Dipl. Ing. Lukas Minnich
lukas.minnich@ireus.uni-stuttgart.de

„Mögliche gesundheitliche Folgen des Klimawandels bei erhöhter Wärmebelastung in der Region Stuttgart - Eine räumliche Vulnerabilitätsuntersuchung“ (unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität Stuttgart)

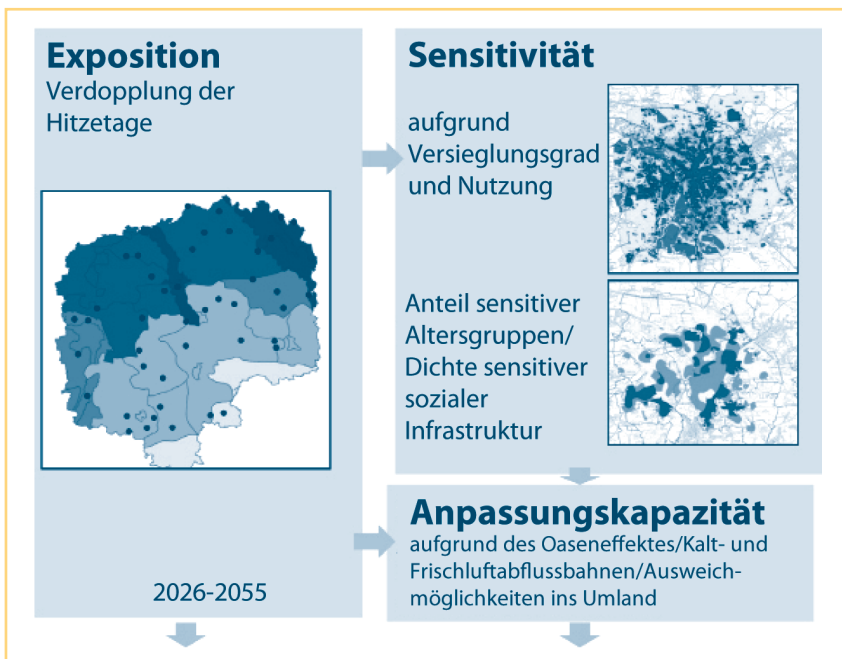

Abb. 18: Vorgehensweise der Vulnerabilitätsanalyse in Westsachsen zum Problemkomplex Hitzebelastungen; Quelle: Schmidt 2010

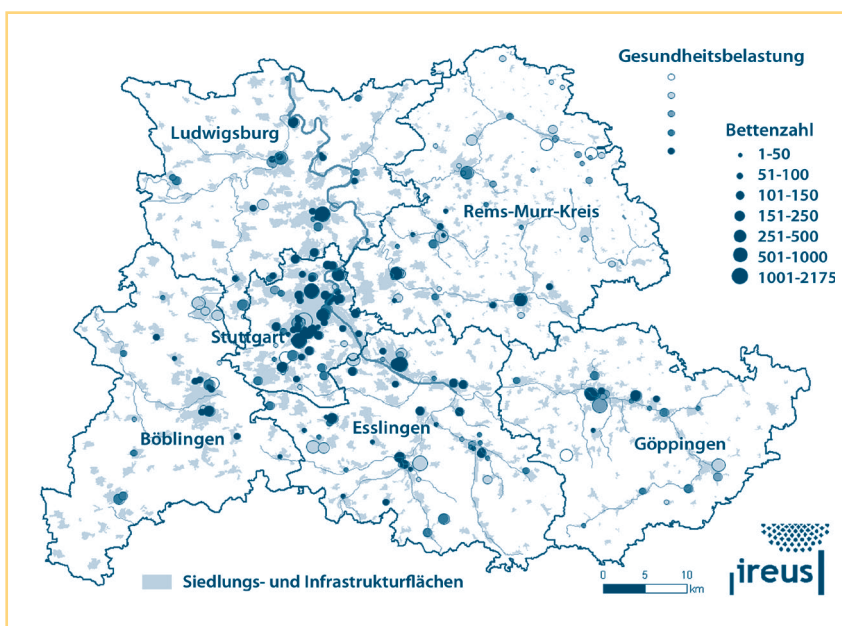

Abb. 19: Ergebnis der Vulnerabilitätsanalyse in der Region Stuttgart: Durch den Klimawandel besonders belastete Gesundheitseinrichtungen; Quelle: Minnich 2010

▸ Vor diesem Hintergrund wird für den Regionalplan eine neue Kategorie „Gebiete zur Erhöhung des Anteils an klimatischen Komfortinseln auf Brachflächen“ vorgeschlagen.

Auch in der Region Stuttgart hat das Thema Hitzebelastungen Priorität und ist in eine AG Gesundheit eingebettet. Die Auswertung der Vulnerabilitätsanalyse hat ergeben, dass die dringendsten Handlungserfordernisse die Gewährleistung der Durchlüftung sowie der Nachtkühlung sind. Interessant ist hierbei insbesondere die Überlagerung der besonders hitzeanfälligen Bereiche mit den Standorten der Gesundheitsinfrastruktur (Abb. 19): Demnach fallen 43% der Bettenkapazitäten der Region in die höchste Belastungsstufe.

Forschungsleitfragebezogenes Fazit zum Siedlungsklimaschutz

Für das Handlungsfeld Siedlungsklimaschutz lassen sich nach dem bisherigen Stand folgende Antworten zu den Forschungsleitfragen geben:

▸ Mit dem Instrument der Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren steht der Regionalplanung ein grundsätzlich sehr wirksames Instrument für den Siedlungsklimaschutz zur Verfügung. Diese multifunktionale Kategorie ist in verdichteten Regionen auch politisch akzeptiert. Sie kann noch aufgewertet werden, indem das Argument der zukünftigen Klimaänderungen in die Begründungen eingeführt wird.

▸ In Regionen mit bereits jetzt guten Datengrundlagen (z. B. Westsachsen) erscheinen die derzeitigen Regionalen Grünzüge gut begründbar und auch vor dem Hintergrund zukünftiger Klimaänderungen sinnvoll abgegrenzt. Anders stellt sich die

Vorbeugender Hochwasser-schutz

Ansprechpartner

Modellregion Neumarkt i. d. Oberpfalz — *Walter Egelseer, egelseer.walter@landkreis-neumarkt.de*

Regionalverband Mittlerer Oberrhein — *Sebastian Wilske, rvmo@region-karlsruhe.de*

Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal Osterzgebirge — *Peter Seifert, Peter Seifert@rpv-oeoe.de*

Situation in Regionen mit schlechteren Datengrundlagen dar. Hier könnten präzisere Abgrenzungen der Grünzüge Ergebnis aktueller Vulnerabilitätsabschätzungen sein.

▸ Ob über das etablierte multifunktionale Element der Regionalen Grünzüge hinaus eine eigene Kategorie zum Siedlungsklima sinnvoll ist, ist regional unterschiedlich zu beurteilen. Es sprechen Argumente für und gegen eine solche Lösung. Eine generelle neue integrierte Kategorie „Klima“ ist jedoch nicht erfordlich.

▸ Als neues Handlungsfeld zum Siedlungsklimaschutz wird der Siedlungsbestand immer wichtiger. Vor diesem Hintergrund wäre die Einführung neuer Kategorien wie etwa der für die Region Westsachsen vorgeschlagenen „Klimakomfortinseln“ zu prüfen.

▸ Ebenfalls bezogen auf den Siedlungsbestand wären Aussagen zur kritischen Infrastruktur. Wichtigster Akteur ist hier die Kommune. Eine Kennzeichnung besonders gefährdeter Einrichtungen seitens der Regionalplanung kann sich aber als sinnvoll erweisen, um Anpassungsaktivitäten zu unterstützen.

Vorbeugender Hochwasserschutz

Die Aktivitäten von Regional- und Fachplanung zum Thema vorbeugender Hochwasserschutz sind im Kontext der Umsetzung der EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie zu sehen, die bis Ende 2013 eine Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten durch die EU-Mitgliedsstaaten vorschreibt. Die Länder und Regionen sind diesem Handlungsauftrag bislang in sehr unterschiedlichem Maße gefolgt. In vielen Regionen liegen noch

Abb. 20: Mögliche Zielbereiche „besonderer Schutz kritischer Infrastruktur in der Region Westsachsen“

nicht die zur Ausweisung von „Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Hochwasserschutz“ erforderlichen Gefahrenkarten vor. Auch in den Regionalplänen der Modellregionen sind Ausweisungen zum Vorbeugenden Hochwasserschutz unterschiedlich dargestellt. In vielen Regionen wird dabei die Bemessungsgrundlage von HQ_{100} bzw. HQ_{extrem} als nicht ausreichend empfunden. Die festen Bemessungsgrundlagen HQ_{100} bzw. HQ_{extrem} können, wie z. B. in Bayern diskutiert, durch pauschale Zuschläge ergänzt werden. In den baden-württembergischen Regionen wird bereits mit Klimaänderungsfaktoren gearbeitet. In der Region Mittlerer Oberrhein wird dieser Faktor durch Hochwasserrückhaltebecken, Brücken und Durchlässe bei wasserbaulichen Maßnahmen berücksichtigt. Als Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz werden alle Flächen (im Außenbereich) im Bereich des HQ_{100} ausgewiesen. Vorbehaltsgebiete sind die Bereiche HQ_{100} + Zuschlag x, wobei der Zuschlag je nach örtlicher Situation angepasst wird. Für den Siedlungsbestand gibt es Hinweise, die für die Ebene der Bauleitplanung oder Wasserwirtschaft relevant sind. Auch in der Region Nordschwarzwald gibt es regionalplanerische Aussagen zum Hochwasserschutz im Bestand.

In der im Jahr 2002 von Hochwasser besonders stark betroffenen Region Oberes-Elbtal/Osterzgebirge wird über eine vollständige Abkopplung der regionalplanerischen Festlegungen von statistischen Wiederkehrwahrscheinlichkeiten nachgedacht. Grundlage für zeichnerische Festlegungen soll ein dem höchsten wahrscheinlichen Hochwasser vergleichbares Ereignis werden. Zudem sollen statt der bisherigen pauschalen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete künftig differenzierte Ausweisungen erfolgen, um die für die Kommunen aufgrund der örtlich gegebenen Gefahrensituation im Vordergrund stehende Aufgabe transparent zu machen (Freihaltezone, Anpassungszone, Schutzzone). Der räumliche Umgriff der Vorranggebiete soll nicht mehr davon abgeleitet werden, welche Nutzungen zum heutigen Zeitpunkt vorhanden sind (Innen- oder Außenbereich), sondern welche Hochwassergefahr tatsächlich gegeben ist (Überschwemmungstiefen und spezifischer Abfluss). Damit würden sich die Vorranggebiete künftig in den Siedlungsbestand hinein erstrecken. Nachgedacht wird ebenfalls über die Ermittlung geeigneter Verteidigungslinien gegen Extremhochwasser, die in größe-

Vorbeugender Hochwasserschutz

Sturzflutenexperte Dr. Hans Ernstberger

Büro für Umweltbewertung und Geoökologie
Karl-Benner-Str. 10
35396 Gießen
Deutschland

info@umweltbewertung.de
Tel. 0641/54716

rer Entfernung vom Fluss verlaufen und ein großflächiges Ausbreiten von Überschwemmungen im Hinterland versagender Deiche verringern sollen. Der strategische Betrachtungshorizont soll sich dabei vorrangig an der Nutzungsdauer der Infrastruktur orientieren.

Die Vulnerabilität gegenüber Hochwasser wird durch Zusammenführung von Exposition, Sensitivität und Anpassungskapazität ermittelt. Aufgrund der Prognoseungenauigkeiten ist eine regionale Differenzierung der zu erwartenden Klimaänderungen nicht möglich, weshalb als Betrachtungsraum für die Exposition die Auenbereiche herangezogen werden. Die Sensitivität bezieht sich insbesondere auf das Vorhandensein von kritischen Infrastrukturen oder Nutzungen wie Bebauung. Durch eine Dichteanalyse wurden Schwerpunkte ausgemacht und diese als Bereiche mit Konfliktpotenzial kenntlich gemacht.

Aus der Vulnerabilitätsanalyse ergeben sich für die Region Westsachsen zwar keine neuen Anhaltspunkte in Bezug auf die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Hochwasserschutz. Jedoch läßt sich aus den Analysen ein regionalplanerisches Ziel „besonderer Schutz kritischer Infrastrukturen“ ableiten (vgl. Abb. 20). Hinzu kommt eine neue Zielkategorie mit räumlicher Kulisse „Regional bedeutsamer Schwerpunktbereich für den Rückbau bestehender Gefahrenpotenziale im Falle eines Hochwassers“.

Ein in der Regionalplanung noch weitgehend unbearbeitetes Thema ist das der Sturzfluten (Abb. 21). Durch den Klimawandel ist auch in der Modellregion Mittel- und Südhessen mit einer Zunahme von Sturzfluten zu rechnen. Teilweise sind davon auch Flächen betroffen, die im Regionalplan nicht als Vorbehaltsgebiet dargestellt sind. Der Regionalplan könnte für diese Flächen Aussagen für die Bauleitplanung treffen, bspw. durch Hinweise zu Gefahrenpunkten und ggf. durch einen Auftrag an die Bauleitplanung bzw. die örtliche Ebene. Die Anpassungsmaßnahmen für Sturzfluten wären größtenteils nur auf der kommunalen Ebene anzugehen. Um Aussagen im Regionalplan zu treffen, sind folgende Fragen zu beantworten:

Abb. 21: Sturzflut in Dillenburg am 17. September 2006; Quelle: Stadt Dillenburg 2006

Abb. 22: Mögliche Kennzeichnung von sturzflutengefährdeten Bereichen im Regionalplan Mittelhessen; Quelle: Ernstberger 2010

- Können neue Fachdaten bezüglich Sturzfluten erzeugt und in die Regionalpläne integriert werden?
- Wo gibt es für Sturzfluten kritische Infrastrukturen, Siedlungs- und Industriegebiete?
- Wie kann die Betroffenheit von Siedlungs- und Industrieflächen gegenüber Sturzfluten im Regionalplan dargestellt werden?
- Sind regionale Starkregenereignisse lokalisierbar, z. B. über Auswertungen von Einsätzen der Feuerwehr und des Katastrophenschutzes?

Im Ergebnis können über eine Analyse des Reliefs und der Flächennutzung abflusssensible Flächen ermittelt werden, die oberhalb von Siedlungs- und Industriegebieten liegen. Diese Flächen können bei Starkniederschlägen Sturzfluten hervorrufen. Die Kenntnis von sturzflutempfindlichen Gebieten führt zur Symboldarstellung von Bereichen mit Gefahr für plötzliches Hochwasser (Abb. 22). Eine Bewertung von gehäuft auftretenden Starkniederschlägen ist nicht zielführend, da bevorzugt auftretende Zugbahnen von Unwettern statistisch nicht gesichert sind. Planungshinweise im Bereich Abfluss sensibler Flächen könnten sein:

- Verbesserung des Wasserrückhalts oberhalb der Siedlungs- und Industriegebiete,
- Vorbereitung der betroffenen Siedlungs- und Industriegebiete auf plötzliches Hochwasser,
- Hochwasserverträgliche Bebauung und schadlose Abführung des Wassers,
- Einrichtung von Schutzsystemen und Katastrophenschutz,
- Konkretisierung von Abgrenzungen und Maßnahmen in der kommunalen Planung.

Natur und Landschaft, Land- und Forstwirtschaft, Wasserhaushalt

Ansprechpartnerin für die Vulnerabilitätsanalyse der Region Westsachsen

Prof. Dr. Catrin Schmidt
TU Dresden
Lehr- und Forschungsgebiet
Landschaftsplanung

Tel. 0351/463 33383
Catrin.Schmidt@tu-dresden.de

Generell ist beim Thema Hochwasserschutz die enge Zusammenarbeit zwischen Regionalplanung und anderen Akteuren von hoher Bedeutung, wie sie z. B. bei den Hochwasserpartnerschaften in Baden-Württemberg praktiziert wird.

Fazit zum Hochwasserschutz

- Wichtigste Voraussetzung für den angemessenen regionalplanerischen Umgang mit dem Vorbeugenden Hochwasserschutz ist die zügige Erarbeitung der Gefahrenkarten in allen betroffenen Regionen und eine enge Zusammenarbeit zwischen Regionalplanung, Fachplanung und Kommunen.
- Ergänzungen und Alternativen zu Bemessungsgrenzen, die auf Eintrittswahrscheinlichkeiten basieren, sollten weiter erprobt werden.
- Ein wichtiger neuer Handlungsschwerpunkt wird das Thema des Umganges mit dem Siedlungsbestand bzw. kritischer Infrastruktur in hochwassergefährdeten Bereichen sein, wo die Regionalplanung auch Anstöße für Rückbaumaßnahmen geben kann.
- Die Kennzeichnung von besonders durch Sturzfluten gefährdeten Bereichen im Regionalplan kann ein sinnvolles, ergänzendes Instrument sein.

Natur und Landschaft, Land- und Forstwirtschaft, Wasserhaushalt

In diesem Themenkomplex ist eine Vielzahl von regionalplanerischen Ausweisungen zusammengefasst: Natur und Landschaft bzw. Biotopverbundsysteme, Wasserhaushalt, Boden, Land- und Forstwirtschaft. Die regionalplanerischen Ausweisungen der MORO sind hier unterschiedlich:

Abb. 23: Schutzbedürftiger Bereich für Natur und Landschaftspflege im Regionalplan Mittlerer Oberrhein

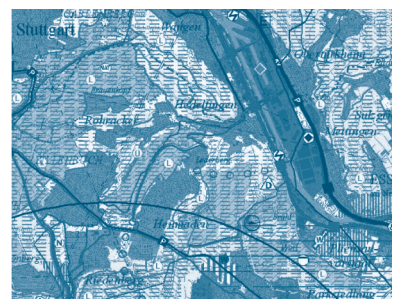

Abb. 24: Gebiet für Forstwirtschaft und Waldfunktionen im Regionalplan Stuttgart

- In allen Regionalplänen werden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft definiert (vgl. Abb. 23).
- Vorrang- und/oder Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft weisen die Regionalpläne in Baden-Württemberg, Hessen und Sachsen aus.
- Systematische regionalplanerische Aussagen zum Thema Wald finden sich vor allem in den sächsischen und baden-württembergischen, z. T. auch den hessischen Regionalplänen (vgl. Abb. 24).
- Regionale Schwerpunktgebiete des Wind- und Wassererosionsschutzes werden in der Region Westsachsen ausgewiesen.
- Hervorzuheben sind die Aussagen zum Thema Boden- und Wasserhaushalt in den sächsischen Regionalplänen.

Die Schwierigkeit bei der räumlichen Anpassung regionalplanerischer Aussagen zu Biotopverbundsystemen oder Vorranggebieten für Land- und Forstwirtschaft ist, dass sich Veränderungen wie räumliche Verschiebungen von Wanderwegen bei Tierarten oder Anbaugrenzen von Pflanzennutzarten nur sehr allmählich und diffus vollziehen. Auch sind die Veränderungen durch anthropogene Einflüsse auf den Naturhaushalt z. T. gravierender als die Klimaänderungen.

Dennoch können aus Vulnerabilitätsanalysen Aufschlüsse gewonnen werden: in der Region Vorpommern sind z. B. große Teile der Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege durch Überflutungen und den allmählichen Meeresspiegelanstieg gefährdet. Die für die Region Westsachsen erarbeitete Vulnerabilitätsanalyse macht deutlich, dass in Westsachsen eine Anpassung der Land-und Forstwirtschaft gegen zunehmende Trockenheit und Wassererosion nötig ist. Folgende Vorschläge zum Regionalplanungsinstrumentarium werden unterbreitet:

- In der Forstwirtschaft ist aufgrund zunehmender Waldbrandgefahr ein Waldumbau mit trockenresistenten Arten geboten.
- Hierfür sollen auf Basis der Vulnerabilitätsanalyse Ausweisungskriterien für Waldmehrungsgebiete festgelegt, die Wiedereinführung der multifunktionalen Kategorie Vorranggebiet Waldschutz angestrebt und die Einführung eines Ziels „regional bedeutsamer Schwerpunktbereich für Waldumbau“ diskutiert werden.

Natur und Landschaft, Land- und Forstwirtschaft, Wasserhaushalt

Experte für Naturschutz und Landschaftsplanung

Prof. Dr. Stefan Heiland
Technische Universität Berlin
Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung
Straße des 17. Juni 145
10623 Berlin

stefan.heiland@tu-berlin.de

In Bezug auf erosionsgefährdete Gebiete und Gebiete zur Erhaltung und Verbesserung des Wasserrückhalts sind folgende Änderungen geplant:

- Erweiterung der ausgewiesenen winderosionsgefährdeten Gebiete im Norden der Region;
- Anpassung der ausgewiesenen wassererosionsgefährdeten Gebiete wegen zunehmender Wahrscheinlichkeit lokaler sommerlicher Extremniederschläge;
- Textliche Festlegung: Aufgabe der Ackernutzung zugunsten Grünland bzw. Aufforstung auf stark wassererosionsgefährdeten Bereichen;
- Ausweitung der Gebiete zur Erhaltung und Verbesserung des Wasserrückhalts auf die Gebiete des Hügellandes.

Zudem sollen die im aktuellen Regionalplan ausgewiesenen Vorranggebiete Landwirtschaft auf folgende Aspekte hin überprüft werden:

- Aufnahme von Standorten über 500 m ü. NN wegen zunehmender Erwärmung;
- Verzicht auf Vorbehaltsgebietsausweisung Landwirtschaft auf sandigen Böden im Nordosten der Region wegen zunehmender Trockenheit.

In der Region Oberes Elbtal-Osterzgebirge wurden klimatische Aspekte bei der Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft bereits im Regionalplan 2009 systematisch berücksichtigt. Grundsätzlich gingen alle Böden mit einer Bodenwertzahl von über 35 in die Bewertung ein. Dieses Sample wurde dann um folgende Flächen reduziert:

- Natürliche Auenbereiche (unter Beachtung der Belange ökologisches Verbundsystem, Hochwasserschutz und Schwermetallgehalt der Auenböden)
- Flächen, die höher als 500 m ü. NN liegen, eine Jahresdurchschnittstemperatur von weniger als 7°C und eine durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge ab 800 mm aufweisen (keine Klimagunst)
- Flächen, die eine sehr hohe bis hohe Wassererosionsgefährdung aufgrund der Hangneigung über 18% besitzen
- Einzelflächen unter 5 ha (keine Darstellungsmöglichkeit auf regionaler Ebene)

Aktuell gibt es Überlegungen, den Aspekt der Klimaanpassung in der Region Oberes Elbtal/Osterzgebirge noch stärker im Regionalplan zu berücksichtigen. Dafür gibt es folgende Möglichkeiten, die sich teilweise mit den Überlegungen der Region Westsachsen überschneiden:

- Erhöhung des Flächenumfangs für Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft durch Öffnung der Ausweisungskriterien für Standorte über 500 m ü. NN wegen zunehmender Erwärmung;
- Vergleichbar zur angrenzenden Region Westsachsen Verzicht auf Vorbehaltsgebietsausweisung Landwirtschaft auf sandigen Böden im Nordosten der Region wegen zunehmender Trockenheit;
- Ebenso wie in Westsachsen Erweiterung der ausgewiesenen winderosionsgefährdeten Gebiete wegen zunehmender Trockenheit, Anpassung der ausgewiesenen wassererosionsgefährdeten Gebiete wegen zunehmender Wahrscheinlichkeit sommerlicher Extremniederschläge und Aufgabe der Ackernutzung auf stark wassererosionsgefährdeten Bereichen;

Bei diesen Themen bietet sich eine Zusammenarbeit von Regionalplanung und Landschaftsplanung an. Es ergeben sich eine Reihe von möglichen Ansatzpunkten:

- Gemeinsame Datenbasis;
- Abstimmung von Methoden und Konzepten;
- Entwicklung gemeinsamer integrierter Szenarien;
- Abstimmung regionalisierter Klimaprojektionen und Vulnerabilitätsanalysen;
- Gemeinsame Fortschreibungs- und Rückkopplungszeitpunkte.

Fazit zum Themenkomplex Natur/Landschaft, Land- und Forstwirtschaft, Wasserhaushalt

- Vor allem die durch den Klimawandel zu erwartenden Schwankungen des Wasserhaushaltes lassen es sinnvoll erscheinen, das Thema Boden und Wasser systematisch in alle Regionalpläne einzuführen.
- Eine Weiterentwicklung bestehender Kategorien zu Natur und Landschaft, Wasser, Land- und Forstwirtschaft auf der Basis von Vulnerabilitätsanalysen ist sinnvoll.

Weitere Aktivitäten zum Thema Klimawandel mit Bezug zur Regionalplanung

Weitere Informationen zu Forschungsvorhaben Klimawandel mit Bezug zur Regionalplanung

KLIMZUG
www.klimzug.de

ExWoSt-Forschunsgfeld „Urbane Strategien zum Klimawandel
www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Forschungsfelder/2010/UrbaneStrategienKlimawandel/01__Start1.html

Abb. 25: Website des KLIMZUG-Projekts REGKLAM, Region Dresden

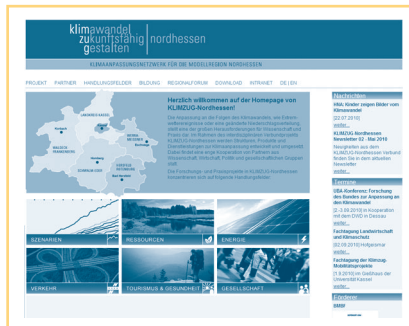

Abb. 26: Website des KLIMZUG-Projekts Nordhessen

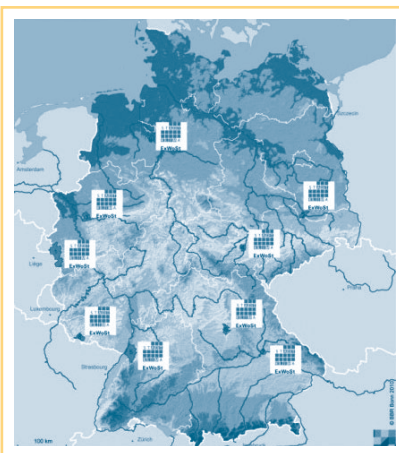

Abb. 27: Modellvorhaben im Forschungsschwerpunkt Stadtklima innerhalb des ExWoSt „Urbane Strategien zum Klimawandel“

Die Modellvorhaben der Raumordnung sind nicht die einzigen regionalen Aktivitäten zur Klimaanpassung in Deutschland. Hervorzuheben ist außerdem derzeit das Programm KLIMZUG in insgesamt sieben Modellregionen. In den KLIMZUG-Projekten werden Themen bearbeitet, die auch regionalplanerische Bezüge aufweisen, beispielhaft seien genannt:

Bei dem in der Region Dresden durchgeführten KLIMZUG-Projekt REGKLAM werden Fragen der Regionalplanung vor allem im Teilmodul „Städtebauliche Struktur“ und hier in den beiden Teilprojekten „Gebäude- und Siedlungsstrukturen“ und „Grün- und Freiflächen, städtebauliche Strukturen, biometeorologische Effekte“ behandelt (vgl. Abb. 25). Die Regionalplanung spielt auch im Teilprojekt „Integriertes Regionales Klimaanpassungsgrogramm“ (IRKAP) im engeren Sinne eine wichtige Rolle.

Im KLIMZUG-Projekt sollen Ergebnisse in die Fortschreibung des Regionalplans eingebracht werden. Zentral sind dabei die im Projekt erarbeiteten Klimafunktionskarten für den gesamten Projektraum, die auch für die Regionalplanung Informationsgrundlage für die zukünftige Entwicklung von Klimafunktionen sind (Kaltluftentstehungsgebiete, Luftleitbahnen etc.).

In dem an der Ostseeküste durchgeführten KLIMZUG-Projekt RADOST gibt es Bezüge zur Regionalplanung, insbesondere in den Fokusthemen „Naturschutz und Nutzungen“ sowie „Küstenschutz“. Das MORO machte die Handlungsspielräume der Regionalplanung zur Klimaanpassung deutlich. Es wurde aber auch offensichtlich, dass die Umsetzung regionalplanerischer Vorgaben zur Klimaanpassung letztlich vor allem auf kommunaler Ebene erfolgen muss. Die enge Zusammenarbeit von Regionalplanung und kommunaler Planung ist daher von großer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund ist auch das ExWoSt-Forschungsfeld „Urbane Strategien zum Klimawandel“ von Interesse (vgl. Abb. 27). Hier werden Anpassungsstrategien im städtischen und stadtregionalen Kontext erarbeitet.

Im KLIMZUG Projekt INKA Berlin-Brandenburg werden innerhalb des Teilprojekts „Klimaadaptierte Regionalplanung in den Regionen Uckermark-Barnim und Lausitz-Spreewald“ regionalplanerische Gesamtstrategien erarbeitet. Auch im Projekt KLIMZUG-Nord in der Metropolregion Hamburg werden innerhalb eines Teilprojekts Anpassungsstrategien für die Raumplanung entwickelt.

Vorläufiges Fazit zu den Forschungs-leitfragen und Ausblick

Die Arbeiten in den Modellregionen zum Thema Weiterentwicklung regionalplanerischer Aussagen, die intensiv auf dem zweiten Querschnittsworkshop in Naunhof diskutiert wurden, haben dazu beigetragen, dass auf einige der Forschungsleitfragen erste Antworten gegeben werden können. Diese werden im Fortgang des MORO weiter vertiefend zu untersuchen sein.

▸ Umgang mit Prognoseunsicherheiten: Angesichts der noch weiter zunehmenden Pluralität der Klimaprogosemodelle ist es für die Regionen derzeit die pragmatischste Möglichkeit, ihre Begründungen auf bereits jetzt wahrnehmbaren klimatischen Veränderungen aufzubauen oder im Rahmen von Ensembleprojektionen systematisch mehrere Klimaprognosen auszuwerten. Wichtiger noch als Klimamodelle sind verbesserte Umweltinformationsysteme und die regionalen Vulnerabilitätsanalysen – Grundlage für argumentativ verbesserte weitergehende regionalplanerische Aussagen, wie in der Region Westsachsen demonstriert wurde.

▸ Eine schlanke Erweiterung der SUP um den Prüffaktor der zukünftigen Klimaänderungen zum „Climate Proofing“ erscheint sinnvoll, wenn die Fachgrundlagen ausreichend solide sind.

Zu den Anforderungen an Regionalpläne ergeben sich folgende Antworten:

▸ Das Thema Klimawandel sollte als Leitthema in die anstehenden Fortschreibungen von Regionalplänen aufgenommen werden.
▸ Die Einführung einer neuen generellen Kategorie „Klimaschutz/Klimaanpassung“ in Regionalplänen erscheint nicht sinnvoll. Vielmehr sollten erfolgreiche und politisch akzeptierte multifunktionale Kategorien wie Regionale Grünzüge um den Begründungsfaktor Klima ergänzt werden. Dazu können sektorale Kategorien wie etwa zum Siedlungsklimaschutz kommen.
▸ Planungskategorien können mit stärkerer Bindungswirkung (Aufwertung von Grundätzen zu Zielen) versehen werden, wenn sich aus verbesserten Umweltdaten und Vulnerabilitäts-analysen präzisere räumliche Abgrenzungen betroffener Bereiche vornehmen lassen.
▸ Bei den Extremereignissen können neue Kategorien wie etwa „sturzflutengefährdete Bereiche“ (Hessen) oder „hitzegefährdete Gesundheitsinfrastruktur“ (Stuttgart) in den Regionalplanungskatalog Eingang finden; aufgrund der hohen Prognoseunsicherheiten wird es hier in der Regel bei einer einfachen nachrichtlichen Kennzeichnung bleiben.
▸ Die Anpassung von Siedlungsbeständen an den Klimawandel ist sowohl im Themenbereich Siedlungsklima als auch beim Thema Hochwasserschutz eine der zentralen Herausforderungen. Gefordert ist hier vor allem die kommunale Ebene und ggf. andere Ressorts (Städtebauförderung). Die Regionalplanung kann jedoch Anstöße geben, wie z. B. in Westsachsen durch die Ausweisung von „Klimakomfortinseln“ oder „regional bedeutsame Schwerpunktbereiche für den Rückbau bestehender Gefahrenpotenziale im Falle eines Hochwassers“.

Zusammengefasst sind folgende neue Kategorien zur Anpassung der Regionalpläne an die Herausforderungen des Klimawandels denkbar:

▸ Gebiete mit hoher sozioökonomischer Vulnerabilität;
▸ besonders hitzegefährdete Bereiche;
▸ klimaökologische Komfortinseln;
▸ Erweiterte Hochwasserschutzzonen (HQ_{100} und HQ_{extrem} im Bestand);
▸ regional bedeutsame Schwerpunkte für den Rückbau bestehender Gefahrenpotenziale im Falle eines Hochwassers;
▸ Gebiete zum Schutz kritischer Infrastrukturen;
▸ Gebiete mit Gefährdung vor Blitzfluten.

Es muss regionsspezifisch entschieden werden, ob diese Kategorien die Bindungswirkung von Hinweisen, raumordnerischen Grundsätzen oder gar Zielen erhalten sollen. Mit diesen Ergebnissen wurde bereits eine Reihe von Möglichkeiten der Weiterentwicklung der ordnungspolitischen regionalplanerischen Kerninstrumente zur Klimaanpassung deutlich. Regionalplanerische Aussagen alleine sind jedoch nur ein Element der „regionalen Blaupause Klimaanpassung“; sie bilden lediglich die Basis für weiterführende regionalentwicklungspolitische Aktivitäten zum Klimawandel. Die Möglichkeiten der Regionalplanung, darauf aufbauend umfassende „Regional Governance“-Aktivitäten zum Klimawandel zu entfalten, werden Gegenstand des dritten Querschnittsworkshops im Januar 2011 sein und zudem das Hauptthema der im Frühjahr 2011 erscheinenden MORO-Informationen 7/3 zum Klimawandel sein.

Herausgeber

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Berlin

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

Bearbeitung

Raum & Energie
Institut für Planung, Kommunikation und Prozessmanagement GmbH, Wedel/Hamburg (Auftragnehmer)
Katrin Fahrenkrug , M.A. (Leitung)
Lutke Blecken

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Bonn
Dr. Fabian Dosch (Leitung)

in Kooperation mit:

RWTH Aachen University
Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Vallée

Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Geographie
Prof. Dr. Christian Diller

Redaktion

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Bonn
Friederike Vogel

Bildnachweis

Abbildungen aus den Modellregionen und durch die nationale Forschungsassistenz

Gestaltung und Satz

Christoph Kolloge

Druck

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

Bestellung

gisela.beckmann@bbr.bund.de
Stichwort: MORO-Info 7/2

Nachdruck und Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten
Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.
Bitte senden Sie uns zwei Belegexemplare zu.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

ISSN 1614 – 8908

Weitere Informationen
www.bbsr.bund.de