Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

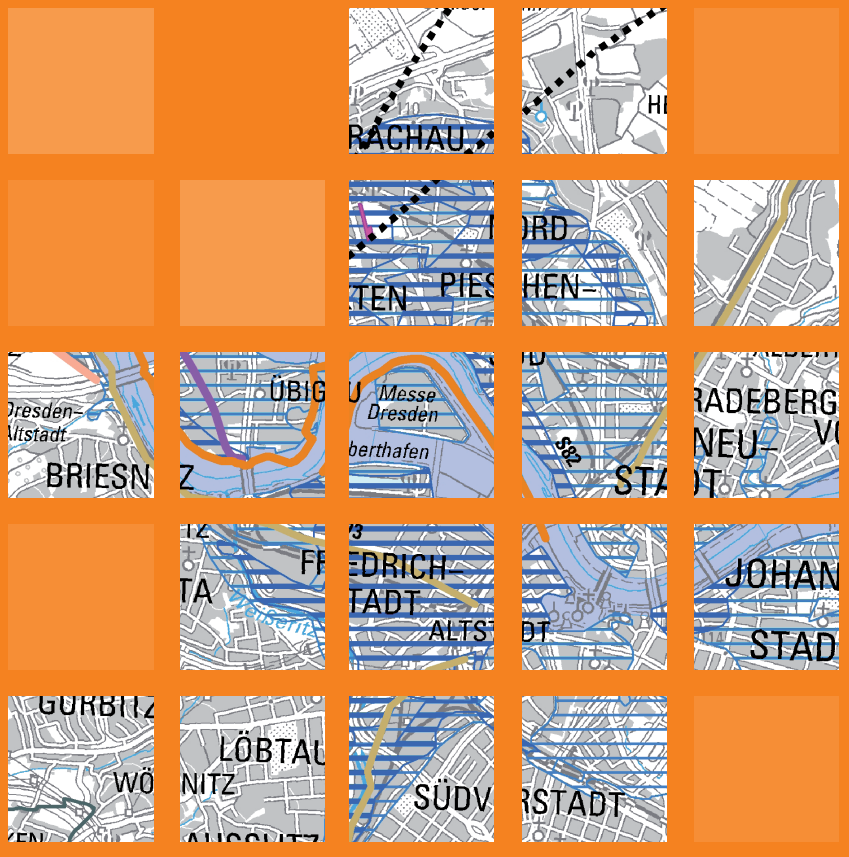
KLIMA MORO

MORO Informationen · Nr. 13/2 · 2016

Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel

Festlegungen in Regionalplänen und gute Beispiele zur regionalen Klimaanpassung

Ein MORO-Forschungsfeld



MORO Informationen · Nr. 13/2 · 2016

Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel

Festlegungen in Regionalplänen und gute Beispiele zur regionalen Klimaanpassung

Ein MORO-Forschungsfeld

Vorwort

Das vorliegende Heft der MORO-Informationen behandelt Zwischenergebnisse der Forschungsprojekte „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel – Transferphase“ (kurz KlimaMORO) und „Klimawandelgerechter Regionalplan“ (kurz KlimREG) und besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil geht es um Festlegungen zur Klimaanpassung in den Regionalplänen. Ausgangspunkt dieser Überlegungen ist, dass einerseits die echte räumliche Steuerungsfähigkeit der Regionalpläne im Hinblick auf den Klimawandel gestärkt werden muss, andererseits sollen die Regionalpläne von Aussagen freigehalten werden, deren Durchsetzbarkeit zweifelhaft ist und die daher die Planung eher schwächen und überfrachten. Die Regionalplanung sollte sich wieder auf ihre ureigenen Kompetenzen besinnen, sich insoweit auch eine gewisse Selbstbeschränkung auferlegen, dafür hat sie aber die Chance, durchschlagskräftiger zu werden als bisher. Thematisch geht es um die Aussagen zum vorbeugenden Hochwasserschutz und deren Gegenteil, die regionale Wasserknappheit, sowie die planerische Vorsorge gegen Hitzefolgen in Siedlungsbereichen.

Im zweiten Teil werden gute Beispiele der regionalen Klimaanpassung vorgestellt. Die Regionen werden jeweils mit einem kurzen „Steckbrief“ charakterisiert und die „Highlights“ des jeweiligen Konzepts werden hervorgehoben. Die räumliche und thematische Bandbreite ist groß, die Konzepte bilden gewissermaßen den Unterbau der möglichen regionalplanerischen Festlegungen. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten und die jeweiligen Schwerpunkte herauszuarbeiten, werden die Konzepte den Schritten eines Strategiezyklus zugeordnet. Die Darstellung dient damit dem wesentlichen Ziel der Transferphase von KlimaMORO, den Schwerpunkt weniger auf neue Erkenntnisse zu legen, sondern bereits vorhandene Erkenntnisse möglichst weit unter den Akteuren zu verbreiten. Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

Prof. Dr. János Brenner (BMVI)
Dr. Fabian Dosch (BBSR)

Inhalt

Festlegungen zur Klimaanpassung in Regionalplänen 8
Grundlegende Annahmen 8
Weiterentwicklung regionalplanerischer Festlegungen 9
Fazit 12

Gute Beispiele der regionalen Klimaanpassung 14
Strategiezyklus zur regionalen Klimaanpassung 15
Vulnerabilitätsanalyse | Regionaler Planungsverband Westmecklenburg 16
Detaillierte Vulnerabilitätsanalyse | Regionaler Planungsverband Leipzig-Westsachsen 18
Szenarienanalyse und innovative Beteiligung | Region Emscher-Lippe 20
Visionäres Leitbild und Monitoringansatz | Metropolregion Bremen-Oldenburg 22
Pragmatisch erarbeitete Gesamtstrategie | Region Darmstadt-Dieburg 24
Methodisch stringente Gesamtstrategie | Modellregion Dresden 26
Regionalplanerische Gesamtstrategie | Planungsgemeinschaft Südwestthüringen 28

Kontakt 30

Festlegungen zur Klimaanpassung in Regionalplänen

Die folgende Darstellung von Best-Practices und innovativen Ansätzen zur Weiterentwicklung regionalplanerischer Festlegungen in den Handlungsfeldern vorbeugender Hochwasserschutz, Siedlungsklima und Sicherung von Wasserressourcen baut auf den Ergebnissen der Diskussion des KlimREG-Projektworkshops am 17. September 2015 in Weimar auf. Insbesondere die innovativen Ansätze wurden seitdem weiterentwickelt sowie einige in den KlimREG-Planspielen erprobt. Damit dokumentiert der folgende Text den aktuellen Stand der Projektarbeit. Er soll eine Diskussion zu den regionalplanerischen Handlungsmöglichkeiten auf dem Regionenforum in Bad Tölz am 7./8. April 2016 anregen.

Grundlegende Annahmen

Den Festlegungen liegen drei Thesen zu Grunde, die auf der Aufarbeitung der Fachliteratur, der Auswertung und Analyse landes- und regionalplanerischer Festlegungen sowie leitfadengestützten Interviews mit Akteuren der Regionalplanung basieren.

> These 1: Die Anwendung des Vorsorgegrundsatzes erfordert und erlaubt einen mutigeren Umgang mit Projektionen unsicherer zukünftiger Entwicklungen.

Aus der Aufgabe der Regionalplanung, zukünftige räumliche Entwicklungen zu steuern und Raumfunktionen und -nutzungen vorsorgend zu sichern, folgt die Notwendigkeit, mit unsicheren zukünftigen Entwicklungen umzugehen. Ein entsprechendes Vorgehen erfolgt bereits in unterschiedlichen Handlungsfeldern. Beispiele hierfür sind die positiv-allokative Steuerung der Siedlungsentwicklung in Hessen und Nordrhein-Westfalen oder die vorsorgende Sicherung standortgebundener Rohstoffe. Diese Handlungsfelder sind in Bezug auf den Entwicklungs- und Vorsorgeauftrag mit den Handlungsfeldern der Klimaanpassung vergleichbar, weil auch Prognosen zum zukünftigen Siedlungsflächen- und Rohstoffbedarf stets mit Unsicherheiten behaftet sind. Auch bei der Klimaanpassung sollte die Regionalplanung mutig mit den unterschiedlichen Datengrundlagen umgehen. Ein Beispiel für ein entsprechendes Vorgehen ist der Rückgriff auf historische Karten bei der Abgrenzung von Vorbehaltsgebieten Anpassung an Hochwasser im Vorentwurf des Regionalplans (RP) Oberes Elbtal/Osterzgebirge. Durch das Einbeziehen von solchem vergessenen Wissen erreicht der Regionalplan gegenüber Gebietsabgrenzungen, die allein auf wasserwirtschaftlichen Modellierungen beruhen, ein höheres Schutzniveau. Mutig sollte die Regionalplanung auch im Hinblick auf die Umsetzung des Vorsorgegrundsatzes sein, weil damit zwangsläufig Konflikte aufgrund widerstreitender Interessen verbunden sind.

> These 2: Die Steuerungswirkung von Grundsätzen sollte bei der Neuaufstellung von Regionalplänen geprüft werden.

Das ROG sieht mit Zielen und Grundsätzen zwei Typen von Instrumenten vor, die sich in ihrer Steuerungswirkung unterscheiden. Während den Zielen der Raumordnung auf Grund der Beachtenspflicht in § 4 Abs. 1 ROG und fachgesetzlicher Raumordnungsklauseln im Sine von § 4 Abs. 1 Satz 3 ROG allgemein eine hohe Steuerungswirksamkeit bescheinigt wird, sind die Einschätzungen zu den Bindungswirkungen der planerischen Grundsätze verhalten. Empirische Untersuchungen liegen hierzu zum gegenwärtigen Zeitpunkt kaum vor. Eine Rekonstruktion von sieben kommunalen Verfahren kam zu dem Ergebnis[1], dass Grundsätze im Handlungsfeld vorbeugender Hochwasserschutz ihre intendierten Wirkungen nicht erreichen und bestätigt damit entsprechende Einschätzungen von Planungspraktikern in der laufenden subjektiven Wirkungsanalyse regionalplanerischer Festlegungen zur Klimaanpassung. Es spricht einiges dafür, dass die Erstellung und Umsetzung von Grundsätzen personelle Ressourcen sowohl bei den regionalen Planungsträgern als auch bei den Kommunen bindet. Der weitgehende Verzicht auf planerische Grundsätze könnte daher einen Beitrag zur Verschlankung der Regionalpläne leisten und u.a. die Erfassbarkeit der Pläne für ihre Adressaten erhöhen. Darüber hinaus könnte die Regionalplanung Ressourcen

[1] Zimmermann, Thomas: Das Unbehagen in der Planung: Hochwassergefahren, Regionalplanung und ihre Wirkungen (im Erscheinen).

für erfolgversprechendere Handlungen gewinnen. Andere interviewte Akteure gehen durchaus davon aus, dass bestimmte Grundsätze von nachfolgenden Planungen in ihrer Abwägung berücksichtigt werden und sie damit die räumliche Entwicklung beeinflussen. Dementsprechend sollten die Wirkungen von Grundsätzen im Vorfeld der Regionalplanerstellung kritisch reflektiert und geprüft werden.

> These 3: Die Steuerungsinhalte sind am raumordnerischen Kompetenztitel sowie an Gegenstand und Adressat der Bindungswirkungen auszurichten.

Die bestehenden Regionalpläne enthalten vielfach Festlegungen, die aufgrund der fehlenden raumordnerischen Kompetenz bzw. des fehlenden bodenrechtlichen Durchgriffs auf raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts ihre intendierten Wirkungen nicht erreichen. Beispiele sind Festlegungen zur Bewirtschaftung land- und forstwirtschaftlicher Flächen oder zum Wasserverbrauch von Gewerbebetrieben. Entsprechende Festlegungen überfrachten - neben Zustandsbeschreibungen und politischen Absichtserklärungen - den Regionalplan. In der Folge sind die rechtlich bindenden Aussagen kaum noch sichtbar. Innovative Festlegungen zur Klimaanpassung sollten sich daher strikt am raumordnungsrechtlichen Kompetenztitel sowie an Gegenstand und Adressat der Bindungswirkungen orientieren.

Weiterentwicklung regionalplanerischer Festlegungen

Vorbeugender Hochwasserschutz – Vermeidung von Hochwassergefahren

Der Rückhalt von Niederschlagswasser im gesamten Flusseinzugsgebiet betrifft Wasser aus Niederschlägen, das zum einen auf bebauten oder befestigten Flächen und zum anderen auf unbefestigten Flächen anfällt. In der ersten Fallgestaltung handelt es sich um Niederschlagswasser im Sinne des Wasserrechts. Den Belang Rückhalt von Niederschlagswasser in Siedlungsbereichen adressieren mehrere Regionalpläne mit textlichen Grundsätzen. Bei ihnen stellt sich die Frage nach einer raumordnungsrechtlichen Legitimierung für entsprechende Regelungsinhalte, weil bereits § 55 Abs. 2 WHG einen derartigen Grundsatz der (ortsnahen) Abwasserbeseitigung enthält.

Das auf unbefestigten Flächen anfallende Wasser betrifft zum überwiegenden Teil land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Hier erzielt der Regionalplan mit seinen Festlegungen kaum seine intendierten Wirkungen, weil der Regionalplanung der bodenrechtliche Durchgriff auf raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts fehlt. Mittelbare Wirkungen können einerseits durch multifunktionale Raumordnungsgebiete zur Sicherung von Freiräumen vor Bebauung, wie Grünzüge und -zäsuren, sowie Gebiete für die Entwicklung von Natur und Landschaft erzielt werden.

Andererseits können regionalplanerische Festlegungen Gebiete für die Aufforstung vorsehen. Sinnvoll erscheint ein solches Vorgehen nur dann, wenn die Regionalplanung mit der forstwirtschaftlichen Rahmenplanung verknüpft ist. Dies ist zum Beispiel beim Regionalverband Ruhr der Fall. Mit dem Ziel, Erosion zu vermeiden und den Rückhalt von Niederschlagswasser zu erhöhen, wurde folgende Festlegung zur Sicherung von Flächen für die Aufforstung entwickelt:

> „Die Vorranggebiete Rückhalt von Niederschlagswasser und Verhinderung von Erosion sind standortgerecht so aufzuforsten, damit Erosion vermieden und der Abfluss von Niederschlagswasser verringert wird. Nutzungen, welche dem Rückhalt von Niederschlagswasser entgegenstehen bzw. die Erosion fördern, sind unzulässig.“[2]

Herausforderungen bei der Abgrenzung eines solchen Raumordnungsgebietes resultieren aus den verfügbaren Daten. Die bestehenden Informationsgrundlagen identifizieren allein erosionsgefährdete Böden. Inwieweit die Erosionsgefährdung auf Niederschläge zurückzuführen ist, ist aus ihnen nicht ableitbar. Weitere Analysen, die u.a. die Hangneigung berücksichtigen, wären für eine fachgerechte Abgrenzung erforderlich.

[2] KlimREG-Projektteam.

Die Sicherung und Erweiterung von Retentionsflächen bilden ein weiteres Handlungsfeld, mit dem regionalplanerische Festlegungen zur Vermeidung von Hochwassergefahren beitragen können. Von besonderer Bedeutung sind in dem Zusammenhang die Summationswirkungen, die von Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Maßnahmen ausgehen. Der Regionalplan Altmark berücksichtigt sie mit seinen textlichen Festlegungen zu den Vorranggebieten zur Sicherung von Überschwemmungsflächen.

> „Die Vorranggebiete für Hochwasserschutz sind von Planungen, Maßnahmen oder Nutzungen freizuhalten, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Maßnahmen die Überflutung durch Hochwasser verstärken, die Hochwasserrückhaltung und den Hochwasserabfluss negativ beeinträchtigen können."[3]

Die Berücksichtigung dieser Zusammenhänge erscheint als ein innovativer Ansatz zur Verringerung der Hochwassergefahren. Es stellt sich jedoch die Frage, inwieweit die Summationswirkungen fachlich fundiert analysierbar sind. In einem laufenden Planspiel wird der Aspekt mit Akteuren der Wasserwirtschaft diskutiert.

Einen Beitrag leisten die Regionalpläne bereits vielfach für die Rückgewinnung von Retentionsflächen, indem sie entsprechende Bereiche vor anderen Nutzungen sichern. Die entwicklungsbezogene Umsetzung der Raumordnungsgebiete entzieht sich allerdings weitgehend den Handlungen der Regionalplanung. Eine strikte Sicherung entsprechender Flächen lässt außer Acht, dass ihre Inanspruchnahme aus ökonomischen Gründen in einigen Fällen sinnvoll sein kann. Dementsprechend wurde eine Regel-Ausnahme-Struktur für Vorranggebiete mit der Intention der Erweiterung von Retentionsflächen entwickelt, um die Flexibilität zu steigern und Entwicklungsimpulse zu geben. Inwieweit eine solche Festlegung praktisch handhabbar ist, prüft das Projektteam in einem Planspiel.

> „Die Vorranggebiete Freihaltung potentieller Retentionsflächen sind für den Abfluss und die Retention von Hochwasser zu entwickeln. Die Vorranggebiete Freihaltung potentieller Retentionsflächen sind von hochwasserempfindlichen oder den Abfluss behindernden, insbesondere von zusätzlichen Siedlungsbereichen und Bauflächen, freizuhalten. Planungen und Maßnahmen können sie unter der Bedingung in Anspruch nehmen, dass im Flusseinzugsgebiet Retentionsflächen funktions- und zeitgleich zurückgewonnen werden."[4]

Vorbeugender Hochwasserschutz – Minimierung des Schadenspotenzials

Der Regionale Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge hat im KlimaMORO einen innovativen Ansatz zur Minimierung des Schadenspotenzials entwickelt. Ihn kennzeichnen folgende Merkmale:

- Abkopplung der regionalplanerischen Festlegungen von statistischen Wiederkehrwahrscheinlichkeiten und Ausrichtung der Raumordnungsgebiete am höchsten wahrscheinlichen Hochwasser,
- Bezeichnung der Raumordnungsgebiete mit „Hochwasservorsorge" statt mit „Hochwasserschutz".
- Ausdehnung von Vorranggebieten auf den Siedlungsbestand durch Rückgriff auf die Kriterien Wassertiefe (2 m) und spezifischer Abfluss von über 2 m^2/ s für ihre Abgrenzung,
- Vorbehaltsgebiete greifen auf die größten Überschwemmungsflächen zurück, die sowohl durch historische Ereignisse dokumentiert als auch modelliert sein können. Damit reicht der Geltungsbereich der Vorbehaltsgebiete über denjenigen der Vorranggebiete hinaus (BMVBS 2014)[5].

Die sächsischen Regionen Oberes Elbtal/Osterzgebirge und Leipzig-Westsachsen haben in den Entwürfen ihrer Regionalpläne aus dem Jahr 2015 den im MORO entwickel-

[3] Regionale Planungsgemeinschaft Altmark (2005): Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Altmark. Salzwedel.

[4] KlimREG-Projektteam.

[5] Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2014): Regionale Fragestellungen - regionale Lösungsansätze: Ergebnisbericht der Vertiefungsphase des Modellvorhabens der Raumordnung „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel" (Klima MORO), BMVBS-Online-Publikation, 01/2014.

ten Steuerungsansatz zum Umgang mit Gefährdungen in potenziellen Überflutungsbereichen mit leichter Differenzierung übernommen. In Abhängigkeit von der Gebietsauswahl ist der Steuerungsansatz des Entwurfes des Regionalplans Leipzig-Westsachsen weitreichender, weil bauliche Entwicklungen auf den Siedlungsbestand beschränkt werden sollen. Für die benannten Raumordnungsgebiete stellt sich die Frage nach einer weitreichenderen bundesweiten Übertragbarkeit.

> „In den Vorranggebieten vorbeugender Hochwasserschutz (Risikovorsorge) sind nur Bauleitplanungen zulässig, die der Erhaltung, der Erneuerung, der Anpassung oder dem Umbau von vorhandenen Ortsteilen dienen. Dabei sind hochwasserangepasste Maßnahmen vorzusehen."[6]

> „In Vorranggebieten zur Anpassung an Hochwasser dürfen neue Baugebiete nur dann ausgewiesen werden, wenn in ihnen eine an die bei Extremhochwasser mögliche Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit angepasste Bauweise vorgeschrieben wird."[7]

Schutz vor Hitzefolgen in Siedlungsbereichen

Viele Regionalpläne enthalten Festlegungen für einen multifunktionalen Freiraumschutz in Form von Grünzügen. Um die ausgewiesenen Bereiche zu sichern, besteht in den Raumordnungsgebieten ein Bauverbot, das von der Regionalplanung vielfach wirkungsvoll umgesetzt wird. Der Vorteil der Gebietskategorie besteht darin, dass aufgrund vielfältiger geschützter Funktionen eine hohe Akzeptanz für den Ausschluss von Bebauung in den entsprechenden Bereichen besteht. Damit können die multifunktionalen Raumordnungsgebiete auch Begründungsprobleme in den Grundlagen siedlungsklimatischer Modellierungen auffangen, die einer Ausweisung siedlungsklimatisch wertvoller Bereiche als monofunktionales Vorranggebiet entgegenstehen.

Allerdings können bestimmte Freiraumnutzungen Kaltluftentstehung und -transport entgegenstehen. Daher erscheinen zusätzlich monofunktionale Festlegungen sinnvoll. Der Regionalplan Leipzig-Westsachsen enthält ein textliches Ziel zur Sicherung siedlungsklimatischer Bereiche. Dieses ergänzt er mit Kaltluftentstehungsgebieten und -abflussbahnen sowie Frischluftentstehungsgebieten und -abflussbahnen um Raumordnungsgebiete, welche die entsprechenden Belange konkretisieren.

> „Die Funktionsfähigkeit der ‚Regional bedeutsamen Frischluftentstehungsgebiete', der ‚Regional bedeutsamen Kaltluftentstehungsgebiete', der ‚Regional bedeutsamen Frischluftabflussbahnen' sowie der ‚Regional bedeutsamen Kaltluftabflussbahnen' ist zu erhalten bzw. zu verbessern. Dazu sind
> - ‚Regional bedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete' von großflächigen Versiegelungen, abriegelnden Be- und Verbauungen sowie von Luftschadstoff emittierenden Anlagen freizuhalten und ggf. durch Erhöhung des Waldanteils aufzuwerten,
> - ‚Regional bedeutsame Frischluftabflussbahnen' und ‚Regional bedeutsame Kaltluftabflussbahnen' von abriegelnden Be- und Verbauungen sowie von Luftschadstoff emittierenden Anlagen und Aufforstungen im unmittelbaren Abflusskanal freizuhalten und
> - ‚Regional bedeutsame Frischluftentstehungsgebiete' vor schwerwiegenden Eingriffen zu schützen und ggf. durch Waldmehrung in ihrer Wirksamkeit zu unterstützen.
>
> Im Rahmen der Bauleitplanung sind die räumlichen Voraussetzungen für den Erhalt und die Schaffung klimatisch wirksamer Freiräume sowie den Luftaustausch zu schaffen."[8]

Darüber hinaus enthält der Regionalplanentwurf mit der Gebietskategorie „Gebiete zur Erhöhung des Anteils klimatischer Komfortinseln" auch einen innerörtlichen Steuerungsansatz. Mit dem Raumordnungsgebiet verfolgt

---

[6] Regionaler Planungsverband Leipzig-Westsachsen (2015): Regionalplan Leipzig-Westsachsen 2017: Entwurf für das Verfahren nach § 9 ROG i. V. m. § 6 Abs. 1 SächsLPlG. Leipzig.

[7] Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge (2015): Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge 2. Gesamtfortschreibung: Vorentwurf. Radebeul.

[8] Siehe Fußnote 6.

der Regionale Planungsverband die Intention, innerhalb des Siedlungsgefüges siedlungsklimatisch bedeutsame Strukturen und Räume zu schaffen, um die sommerliche Hitzebelastung auszugleichen. Die fachliche Grundlage für ihre Abgrenzung bildet eine Vulnerabilitätsanalyse. Für die Verminderung der städtischen Überwärmung erscheint die Herangehensweise sinnvoll, jedoch stellt sich die Frage nach der überörtlichen Steuerung.

> „Die ‚Gebiete zur Erhöhung des Anteils an klimatischen Komfortinseln' sind im Rahmen der Bauleitplanung zu konkretisieren. In ihnen sollen die Voraussetzungen für die Neuanlage von Grünflächen oder Wald – vorzugsweise auf Brachflächen – geschaffen werden."[9]

Regionale Wasserknappheit

Im Handlungsfeld Regionale Wasserknappheit ist die Funktion des Regionalplans weitgehend auf die Sicherung von Bereichen für den Grundwasserschutz beschränkt. Darüber hinausgehende Plansätze zur Steuerung des Wasserverbrauchs sind für die Handlungen der Regionalplanung bei der Plananwendung meist von geringer Bedeutung, da sie hierauf keine Einflussmöglichkeiten in den formalen Verfahren besitzt.

Die Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz des Regionalplans Düsseldorf benennen konkret einzuhaltende Anforderungen und zeigen im Umkehrschluss im Einzelfall mögliche Ausnahmen auf. Damit könnte der Plansatz bereits eine vorbildliche Regel-Ausnahme-Struktur enthalten.

> „Die dargestellten Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz sind vor Nutzungen zu schützen, die die Gewässerbeschaffenheit beeinträchtigen können. Daher sollen in den Bereichen für den Grundwasser- und Gewässerschutz
> - keine über die Siedlungsbereiche bzw. sondierten Standorte für die zukünftige Siedlungsentwicklung hinausgehenden großflächigen Versiegelungen erfolgen,
> - keine wassergefährdenden Anlagen errichtet,
> - keine Fernleitungen mit hohem Gefährdungspotential verlegt,
> - keine Abfallentsorgungsanlagen oder Berghalden errichtet,
> - keine Kläranlagen gebaut und
> - keine Nassabgrabungen sowie grundwassergefährdende Trockenabgrabungen mehr zugelassen werden.
>
> Werden Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz von Siedlungsbereichen überlagert, ist der wasserwirtschaftliche Vorsorgegrundsatz in der verbindlichen Bauleitplanung umzusetzen."[10]

Der Regionalplan Stuttgart bestimmt für die Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen Anforderungen für Ausnahmen von der Neuerrichtung von Siedlungsflächen und Infrastrukturanlagen bzw. den Abbau von Rohstoffen. Dieses Vorgehen bildet einen innovativen Ansatz für die Weiterentwicklung der Festlegungen zu den entsprechenden Raumordnungsgebieten mit Zielen der Raumordnung.

> „Sollen innerhalb eines Vorbehaltsgebietes zur Sicherung von Wasservorkommen neue Siedlungsflächen, Infrastrukturanlagen oder Rohstoffabbaustätten geschaffen werden, so ist durch ein entsprechendes Fachgutachten nachzuweisen, dass durch den geplanten Eingriff keine zeitweilige oder dauernde Beeinträchtigung des Wasservorkommens in qualitativer oder quantitativer Hinsicht erfolgt, und geeignete Verminderungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen aufgezeigt werden."[11]

Fazit

Folgt man den eingangs dargestellten Thesen zu regionalplanerischen Festlegungen, ist der Bedarf zur Weiterentwicklung der regionalplanerischen Festlegungen begrenzt. Er differiert darüber hinaus zwischen den Handlungsfeldern. Beim Vorbeugenden Hochwasserschutz wurde im KlimaMORO ein innovativer Ansatz zum Umgang mit

[9] Siehe Fußnote 4.

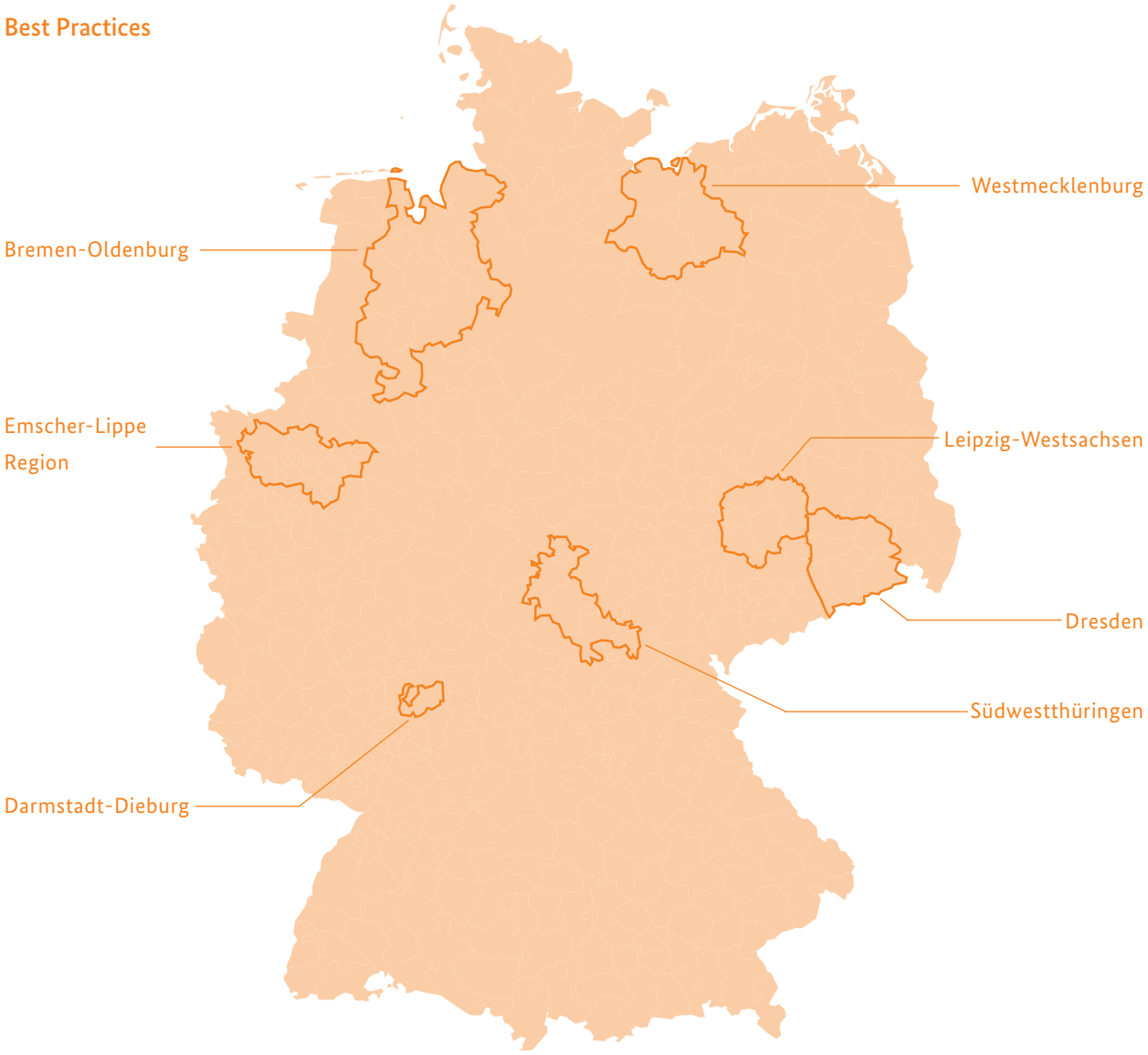
[10] Bezirksregierung Düsseldorf (2000): Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf. Düsseldorf.

[11] Verband Region Stuttgart (2009): Regionalplan. Stuttgart.

Schadenspotenzialen entwickelt. Die Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des regionalplanerischen Instrumentariums betreffen vor allem das Handlungsfeld Rückgewinnung und Ausweitung von Flächen für die Retention, aber auch den Umgang mit Folgen lokal auftretender Starkregenereignisse. Im Handlungsfeld Rückhalt von Niederschlagswasser in Siedlungsbereichen sind die spezifischen regionalplanerischen Steuerungsmöglichkeiten aufgrund des Erfordernisses der Überörtlichkeit an die Festlegungen und aufgrund weiterer fachrechtlicher Erfordernissen begrenzt. Im Handlungsfeld Schutz vor Hitzefolgen in Siedlungsbereichen erschwert der Nachweis von positiven Wirkungen von Kaltluftentstehung und -transport eine Festlegung von monofunktionalen Raumordnungsgebieten. Grünflächen und -strukturen innerhalb von Siedlungsbereichen können eine entlastende Funktion übernehmen. Eine Herausforderung für Aktivitäten der formalen Regionalplanung bildet die Berücksichtigung des raumordnerischen Kompetenztitels. Im Handlungsfeld Regionale Wasserknappheit enthalten die Regionalpläne inhaltliche Anknüpfungspunkte für Innovationen. Die Herausforderung besteht hier darin, sie in durchsetzungsstarke Ziele der Raumordnung umzuwandeln. Aber auch hier sollte stets hinterfragt werden, inwieweit von den Festlegungen Steuerungswirkungen ausgehen.

Gute Beispiele der regionalen Klimaanpassung

Im KlimaMORO und verschiedenen anderen Vorhaben haben Regionen bereits vielfältige Ansätze erarbeitet, wie sie zur Anpassung an den Klimawandel beitragen können. Allerdings mangelt es an einer weiteren Verbreitung der guten Beispiele und an der Übernahme durch andere Regionen. Eine bundesweite Recherche guter Beispiele der regionalplanerischen Praxis zur Klimaanpassung soll die Basis für eine Verbesserung dieser Situation bilden. Die Forschungsassistenz hat ausgewählte wegweisende Ansätze für die unterschiedlichen Handlungsfelder und Prozessschritte der regionalen Klimaanpassung aufbereitet und sie leicht lesbar zusammengestellt. Die Ergebnisse veranschaulichen übersichtliche Steckbriefe auf den folgenden Seiten. Sie zeigen auf andere Regionen übertragbare Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung auf.



Strategiezyklus zur regionalen Klimaanpassung

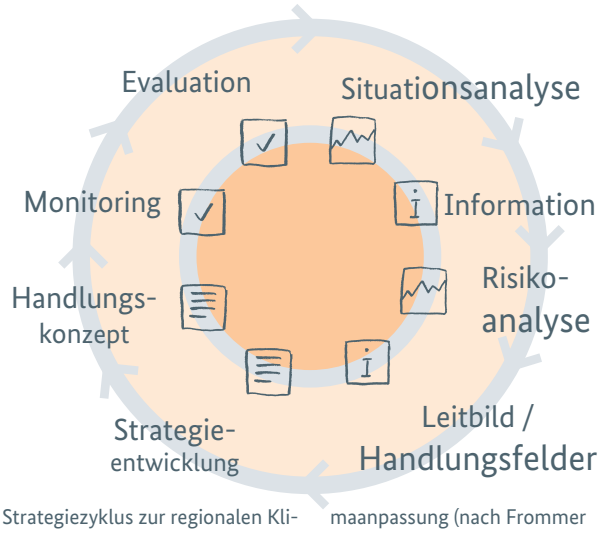
Der Umgang mit den Folgen der klimatischen Veränderungen in Regionen kann mit einem strategischen Planungsansatz erfolgen, der die hohe Komplexität des Themas berücksichtigt. Einen entsprechenden Strategiezyklus zur Klimaanpassung hat Frommer (2009: 137)[1] entwickelt. Ihn ergänzen Vorarbeiten aus dem KlimaMORO[2]. Ein Strategiezyklus zur Klimaanpassung besteht demnach aus den folgenden acht Schritten:

- Situationsanalyse zur Ermittlung von Klimafolgen für die konkrete Region,
- Information zur Vorbereitung und Sensibilisierung der Entscheidungsträger und der Öffentlichkeit,
- Klimafolgenanalyse zur Ersteinschätzung der Klimafolgenbetroffenheit und Abschätzung der regionalplanerischen Relevanz von Klimawandelfolgen,
- Entwurf Leitbild,
- Entwicklung von Strategien durch Bestimmung von Zielen und Planung von Anpassungsmaßnahmen bzw. Integration von Festlegungen zur Klimaanpassung in den Regionalplan,
- Umsetzung des Handlungskonzeptes,
- Erfolgskontrolle durch Monitoring,
- Evaluation zur Überprüfung der Anpassungsstrategie.

Dieser regionale Strategiezyklus wird im Modellvorhaben Transfer KlimaMORO als Basis für die weitere Arbeit genutzt und zu den vier Prozessschritten Analyse, Partizipation, Strategie und Monitoring verdichtet.

Die im Folgenden zusammengestellten Best Practices der regionalen Klimaanpassung wurden jeweils entsprechend des Strategiezyklus eingeordnet. Grafisch wird dargestellt, welche Prozessschritte in den Best Practices enthalten sind und welche Handlungsfelder bearbeitet wurden. Da eine umfassende strategische Herangehensweise an den Umgang mit den Folgen der klimatischen Veränderungen auf der regionalen Ebene bisher selten ist, greifen sie meist einzelne Prozessbausteine heraus.

Der Strategiezyklus



Strategiezyklus zur regionalen Kli- maanpassung (nach Frommer 2009: 137, ergänzt, eigene Darstellung)

Als zentrales Produkt des Modellvorhabens wird auch das geplante Beratungsmodul entsprechend der Prozessschritte – sowie zusätzlich nach den Handlungsfeldern der Raumordnung des Handlungskonzepts zum Klimawandel der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO 2013)[3] – gegliedert sein. Gleiches gilt für die analysierten Beratungsprodukte zur regionalen Klimaanpassung.

[1] Frommer (2009): Handlungs- und Steuerungsfähigkeit von Städten und Regionen im Klimawandel. In: Raumforschung und Raumordnung 67, 2, 128-141.

[2] Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2013): Wie kann Regionalplanung zur Anpassung an den Klimawandel beitragen? Ergebnisbericht des Modellvorhabens der Raumordnung „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ (KlimaMORO). Berlin. = Forschungen, 157.

[3] Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) (2013): Handlungskonzept der Raumordnung zu Vermeidungs-, Minderungs- und Anpassungsstrategien in Hinblick auf die räumlichen Konsequenzen des Klimawandels vom 23.01.2013.

Vulnerabilitätsanalyse | Regionaler Planungsverband Westmecklenburg

Regionalplanerische Anpassungsstrategien

Highlight: Integrierte Klimaanpassungsstrategie

- Risiko- und Chancenanalyse als Basis für die Erstellung regionaler Anpassungsstrategien
- Hohe Replizierbarkeit des Vorgehens

Analyse

Die Situationsanalyse basiert auf globalen und regionalen Klimaszenarien (IPCC, DWD, WettReg). Auf dieser Grundlage beschreibt die Strategie regionalisiert Risiken, Konfliktpotentiale und Lösungsansätze. Aus ihnen leitet sie Chancen für die Entwicklung der Region ab. Die Identifikation der regionalen Risiken greift auf unterschiedliche Ansätze zurück, Risikomanagement (A), der Klimafolgenabschätzung (B) und den KlimaMORO-Ansatz (C) (siehe Abb.). Auf der Grundlage trifft die regionalplanerische Anpassungsstrategie Westmecklenburg Aussagen zur räumlichen Anfälligkeit, den Auswirkungen des Klimawandels und identifiziert raumbezogene Handlungsfelder.

Die räumliche Betroffenheit und somit raumordnerisch relevante Risikoräume unterteilt die Strategie zunächst über eine Wirkfolgenanalyse mit Hilfe der Erkenntnisse aus dem KlimaMORO in langfristige und temporäre Wirkfolgen sowie weiter in regionalisierbare und bedingt regionalisierbare Wirkfolgen. Auf der Basis der Wirkfolgenanalyse leiten die Autoren die räumliche Anfälligkeit ab. Sie fassen Räume mit einer ähnlichen oder gleichen Empfindlichkeit gegenüber Klimaveränderungen zusammen. Die Risikoräume identifizieren sie mit der Kombination der Wirkfolgen- und Anfälligkeitsanalyse und fassen sie in Klima-Risikoraumtypen tabellarisch zusammen. Darauf aufbauend konkretisiert die Strategie die Risikoräume mit regionalisierbaren Geofachdaten kartographisch und tabellarisch auf der regionalen Ebene. Des Weiteren wurden für die bedingt regionalisierbaren Wirkfolgen Handlungsempfehlungen zur Konkretisierung des Klimarisikos entwickelt. Mit einer Überlagerung der Bereiche der Raumordnung mit den Räumen der Klima-Risikotypen identifiziert die Strategie Konfliktpotenziale und Lösungsansätze. Diese versieht sie entsprechend der Gliederung des Regionalplans mit einer Konfliktnummer sowie Handlungsbedarfen und Prioritäten. Konfliktblätter beinhalten neben der Nennung des Konfliktpotenzials und dessen Beschreibung den Handlungsbedarf und die regionalplanerischen Lösungsansätze sowie dessen Priorität und relevante Akteure.

Abschließend identifiziert die Strategie Chancen infolge des Klimawandels. Methodisch basieren sie auf einer Literatur- und Internetrecherche sowie auf Interviews mit Experten aus Wirtschaft, Verwaltung und Vereinen. Neben den potenziellen Chancen beschreibt die Regionalplanerische Anpassungsstrategie mögliche Nutzungskonflikte und gibt Empfehlungen zur Nutzung der Chancen in folgenden Handlungsfeldern:

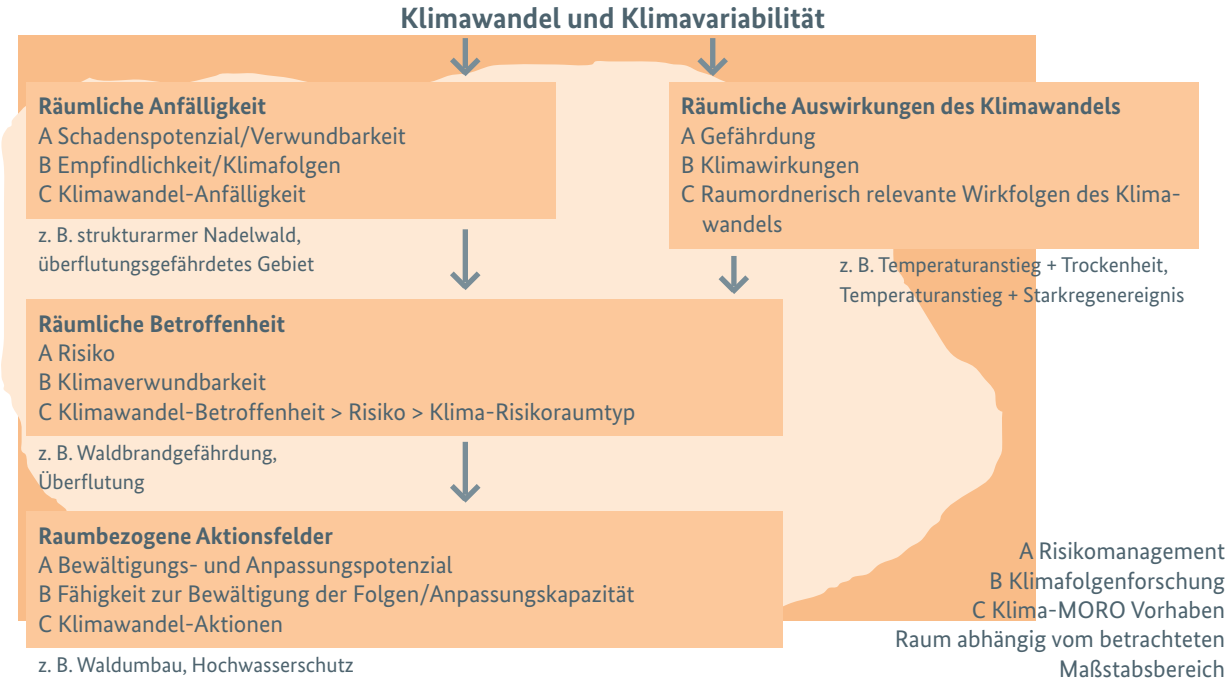
- Gesamträumliche Entwicklung,
- Tourismusräume,
- Siedlungsentwicklung,
- Landwirtschaftsräume/Landwirtschaft,
- Mobilität/Verkehr und
- Energie.

Abschließende Bewertung

Klimawandel: Regionalplanerische Anpassungsstrategien bietet eine pragmatische Analyse der Folgen des Klimawandels, die einen Schwerpunkt auf die Identifikation von aus dem Klimawandel resultierenden Chancen legt. Damit schafft die Strategie eine Grundlage für das Handeln der regionalen Akteure.

Gebietsfläche	6.999 km²
Bevölkerung	0,46 Mio.
Einwohnerdichte	66 EW pro km²
Allgemeine Betroffenheit Klimawandel	Wasserknappheit: gering bis mittel Hitze: mittel Hochwasser: gering bis mittel Starkregen: mittel
Kontakt in der Region	Karl Schmude | Regionaler Planungsverband | karl.schmude@afrlwm.mv-regierung.de

[4] Regionaler Planungsverband Westmecklenburg (2010): Analyse der Risiken und Chancen des Klimawandels für die Region Westmecklenburg, Schwerin.



Ansatz zur Identifikation raumbezogener Aktionsfelder (Regionaler Planungsverband Westmecklenburg 2010: 5)[4]

Die Strategie auf einen Blick

Strategischer Ansatz

Die Regionalplanerische Anpassungsstrategie enthält mit der Situationsanalyse, der Information und Beteiligung von Entscheidungsträgern und Öffentlichkeit, der Risikobewertung und der Strategie vier Elemente des Strategieentwicklungszyklus. Der Schwerpunkt liegt auf der Darstellung der Handlungsgrundlage durch die Analyse von Chancen und Risiken infolge des Klimawandels. Die Ergebnisse der Chancen- und Risikoanalyse bilden samt ihrer kartographischen Darstellung die Basis für eine zukünftige Strategie.

Erstellungsprozess

Der Regionale Planungsverband Westmecklenburg erarbeitete die regionalplanerische Anpassungsstrategie in den Jahren 2010 bis 2012 im Interreg-Projekt „BalticClimate“ mit Unterstützung eines externen Beraters.

Komponenten der Strategie

Fokusthemen

☑	Wasserverfügbarkeit
☑	Hitze
☑	Hochwasserschutz
☑	Küstenschutz
☑	Sonstiges

Detaillierte Vulnerabilitätsanalyse | Regionaler Planungsverband Leipzig-Westsachsen

Raumentwicklungsstrategie zum Klimawandel

Highlight: Detaillierte Vulnerabilitätsanalyse

- GIS-basierte Vulnerabilitätsanalyse zur Vorbereitung von Klimaanpassungsmaßnahmen
- Quantifizierung der Vulnerabilität für die Bereiche Wasser, Forst, Landwirtschaft, Naturschutz, Erholung
- Analyse auf der Grundlage bestehender Daten

Analyse

Die Vulnerabilitätsanalyse setzt sowohl thematische als auch nutzungs- und funktionsbezogene Schwerpunkte, um die Folgen des Klimawandels abzuschätzen und daraus Empfehlungen für Maßnahmen und Strategien abzuleiten.

Auf der Grundlage regionaler Klimaprojektionen unterteilt die Analyse Westsachsen in vier Planungsräume, die sich in Bezug auf die projizierten Klimaveränderungen in den Parametern Temperatur, Niederschlag und Wasserbilanz unterscheiden. Darauf aufbauend analysiert die Strategie die Vulnerabilität gegenüber Hitze, Starkregen, Hochwasser und sommerlicher Wasserknappheit räumlich differenziert.

Die quantifizierte Vulnerabilität resultiert aus der GIS-gestützten Überlagerung von Daten, die Exposition, Sensitivität und Anpassungskapazität operationalisieren. Die Analyse greift dabei auf folgende Grundlagen zurück:

- Klimaprognosen und -projektionen des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK),

Gebietsfläche	ca. 4.000 km²
Bevölkerung	ca. 1 Mio.
Einwohnerdichte	252 EW pro km²
Allgemeine Betroffenheit Klimawandel	Wasserknappheit: mittel bis stark Hitze: mittel bis stark Hochwasser: gering bis stark Starkregen: stark
Kontakt in der Region	Katrin Klama | Regionaler Planungsverband klama@rpv-westsachsen.de

Prozess der Vulnerabilitätsanalyse (Schmidt et al. 2011: 15)[5]

- Landschaftsrahmenpläne,
- Biotop- und Landnutzungskartierungen,
- Bodenkarten und
- Hochwassergefahrenhinweiskarten.

Darüber hinaus flossen weitere Forschungsarbeiten in die Vulnerabilitätsanalyse ein. Die folgenden Abschnitte skizzieren das Vorgehen der Vulnerabilitätsanalyse in den fachlichen Schwerpunkten, indem sie auf die genutzten Daten eingehen. Damit ist eine erste Einschätzung der Übertragbarkeit des entwickelten Verfahrens möglich.

Vulnerabilität gegenüber Hitzebelastungen

- Exposition: Anzahl der Hitzetage
- Sensitivität: Abgrenzung von Niederungen, Versiegelungsgrade
- Anpassungskapazität: Abgrenzung von Frisch- und Kaltluftschneisen sowie größeren Wasser- und Gehölzflächen

Für als besonders vulnerabel identifizierte urbane Räume erfolgte eine räumliche Differenzierung, die auf Daten zu sensitiven Altersgruppen, sozialen Einrichtungen und Versiegelungsgraden zurückgreift.

[5] Schmidt, C.; Seidel, A.; Kolodziej, J., Klama, K.; Schottke, M.; Friedrich, M.; Berkner, A.; Chmieleski, S. (2011): Vulnerabilitätsanalyse Westsachsen, Leipzig/Dresden.

Vulnerabilität gegenüber Starkregen

- Exposition: Erhöhung der Tage mit Starkregenereignissen
- Sensitivität: Boden(erosions)klassen, Hangneigung, Landnutzung und Versiegelungsgrad
- Anpassungskapazität: Veränderung der Bodenbedeckung durch landwirtschaftliche Maßnahmen

Vulnerabilität gegenüber Hochwasser

- Exposition: gegenwärtige und potentielle Überschwemmungsgebiete (Berücksichtigung von Wassertiefe)
- Sensitivität: Identifikation kritischer Infrastrukturen und sensitiver Nutzungen
- Anpassungskapazität: Identifikation gefährdeter Objekte und Infrastrukturen

Liegen sensitive Objekte oder Nutzungen in Überschwemmungsgebieten, bewertet die Strategie die Vulnerabilität je nach Eintrittswahrscheinlichkeit und Überschwemmungstiefe als hoch bzw. sehr hoch. Darüber hinaus identifiziert sie Objekte mit einer besonderen Gefährdung im Hochwasserfall, von denen erhebliche Schäden ausgehen können.

Vulnerabilität gegenüber einer Verringerung des sommerlichen Wasserdargebots

- Exposition: Veränderung der klimatischen Wasserbilanz
- Sensitivität: Gewässereigenschaften (Wasserabfluss und -tiefe), Bodeneigenschaften, wasserzehrende Nutzungen
- Anpassungskapazität: angepasste Land- und Wassernutzungen

Die Analyse differenziert in einem weiteren Schritt nach ausgewählten Raumnutzungen und -funktionen.

Abschließende Bewertung

Die Vulnerabilitätsanalyse Westsachsen bietet eine fundierte Informationsgrundlage für die regionalen Akteure. Der Planungsverband greift auf sie bei der Entwicklung formeller Instrumente zurück, um z. B. Raumordnungsgebiete im Regionalplan abzugrenzen. Sein strategisches Vorgehen kennzeichnet damit die Umsetzung der Handlungsempfehlungen in laufenden Planungen. Die Analyse verdeutlicht, dass das Vulnerabilitätskonzept für die Entwicklung regionaler Handlungsempfehlungen und für die Abgrenzung von Raumordnungsgebieten operationalisierbar ist.

Die Strategie auf einen Blick

Strategischer Ansatz

Die Vulnerabilitätsanalyse enthält mit einer Situationsanalyse, der Information und Beteiligung regionaler Akteure, der Risikobewertung sowie Handlungsempfehlungen vier Elemente der Strategieentwicklung. Methodisch ist der Ansatz der GIS-basierten Vulnerabilitätsanalyse innovativ. Die Handlungsempfehlungen differenzieren zwischen formeller Regionalplanung und Regionalentwicklung sowie nach Fokusgebieten und Handlungsschwerpunkten. Der Planungsverband greift die Ergebnisse bei der Fortschreibung des Regionalplans und des Landschaftsrahmenplans auf.

Erstellungsprozess

Der Planungsverband erarbeitete die Klimaanpassungsstrategie, unterstützt durch die Universität Dresden, von 2009 bis 2011. An dem Prozess beteiligte er regionale Akteure und Experten über Workshops und Fachgespräche, in denen er die Ergebnisse der Vulnerabilitätsanalyse und die daraus abgeleiteten Empfehlungen vorstellte. Einen Schwerpunkt bildeten dabei die fünf Fokusgebiete, in denen die teilnehmenden Akteure Schlüsselprojekte definierten.

Komponenten der Strategie

Fokusthemen

☑	Wasserverfügbarkeit
☑	Hitze
☑	Hochwasserschutz
☑	Küstenschutz
☑	Sonstiges

Szenarienanalyse und innovative Beteiligung | Region Emscher-Lippe

Roadmap 2020

Highlight: Betroffenheitsanalyse & Beteiligung

- Betroffenheitsanalyse berücksichtigt mögliche klimatische und sozioökonomische Veränderungen
- Umgang mit Unsicherheiten durch Integration von Bandbreiten möglicher Veränderungen
- Langjähriger dynamischer Roadmapping-Prozess integriert Scoping, Forecasting, Backcasting und Maßnahmenentwicklung
- Umfangreiche Beteiligung regionaler Akteure an allen Schritten der Strategieentwicklung

		Sozioökonomische Szenarien		
		Trendmäßige Entwicklung	**Klimafreundliche Prosperität**	**Schwierigkeiten im Strukturwandel**
Klimawandel-Szenarien	**Klimawandel-Trend CLM 1,2**	Trendmäßige Entwicklung	Attraktiv und wettbewerbsfähig	
	Trockener, heißer Sommer			Die ELR ist heiß und unerträglich
	Nasser Winter			Land unter in der ELR!
	Vermehrte Starkniederschläge		Plötzliches Chaos - alles im Griff!	

Fünf sozioökonomische Szenarien der Region Emscher-Lippe (Schultze et al. 2014: 19)[6]

Analyse

Die Situationsanalyse und die darauf aufbauende Analyse und Bewertung der Betroffenheit erfolgte auf der Grundlage von fünf Szenarien zukünftig möglicher Wandelprozesse (siehe Abb.). Diese berücksichtigen sowohl zukünftig mögliche Veränderungen von Klimaparametern als auch mögliche sozioökonomische Veränderungen. Die Szenarien kombinieren Klimawandelszenarien mit Projektionen der sozioökonomischen Entwicklung. Die verwendeten Klimawandelszenarien, die eine große Bandbreite möglicher Entwicklungen berücksichtigen, zeigen einen Weg im Umgang mit den Unsicherheiten in den Klimaprojektionen auf. Dementsprechend berücksichtigen sie neben dem Trendszenario, das die bestehenden Entwicklungen fortschreibt, optimistische und pessimistische zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten:

Gebietsfläche	4.200 km²
Bevölkerung	4,9 Mio.
Einwohnerdichte	1.014 EW pro km²
Allgemeine Betroffenheit Klimawandel	Wasserknappheit: stark Hitze: stark Hochwasser: gering bis mittel Starkregen: gering bis mittel
Kontakt in der Region	Jürgen Schultze | Technische Universität Dortmund schultze@sfs-dortmund.de

1. Der moderate Wandel in der Emscher-Lippe-Region
2. Attraktives Leben in einer wettbewerbsfähigen Emscher-Lippe-Region
3. Die Emscher-Lippe-Region ist heiß und unerträglich
4. Land unter in der Emscher-Lippe-Region
5. Plötzliches Chaos in der Emscher-Lippe-Region – alles im Griff!

Der inhaltliche Schwerpunkt der Szenarien liegt auf den fünf Themenfeldern der Roadmap 2020, wassersensible Stadtentwicklung, sichere Wasserversorgung, konkurrierende Wassernutzung, klimafokussierte Wirtschaftsentwicklung und hitzeangepasste Stadtstrukturen.

Information und Beteiligung

Die Information und Beteiligung der regionalen Akteure bildet einen zentralen Bestandteil der Strategieentwicklung, die ein kooperatives, integratives und schrittweises Vorgehen kennzeichnet. Mehrfache Rückkopplungsschleifen zwischen Experten und Stakeholdern führen zur Dynamisierung der Strategieentwicklung in einem kooperativen Prozess. Auf der Grundlage einer Akteursana-

[6] Schultze,J.; Kohlgrüber, M. & Hasse, J. (2014): Roadmap 2020; Regionale Klimaanpassung in ausgewählten Themenfeldern, Dortmund: TU Dortmund Eigenverlag.

lyse beteiligte das Projektteam mehr als 400 Personen aus über 40 Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft in 45 Arbeitstreffen an der Strategieentwicklung. Die Beteiligung erfolgte fortlaufend in den verschiedenen Phasen der Strategieentwicklung, der Beschreibung der Aktionsfelder, der Entwicklung von Szenarien und der Formulierung von Anpassungsbedarfen, der Bewertung von Lösungsansätzen sowie der Entwicklung von Strategien und Maßnahmen.

Methodisch erfolgte die Partizipation durch Workshops mit Anwendenden und Stakeholdern zu verschiedenen thematischen Schwerpunkten. Sie ermöglichten eine problemzentrierte Bearbeitung konkreter Fragestellungen mit Hilfe projektinterner und –externer Fachexperten. Plattformsitzungen, die Fachexperten und Vertretende aus Planung, Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft in die Strategieentwicklung integrierten, schufen kooperative Strukturen und Netzwerke für die Umsetzung der Roadmap 2020. Das Projektkonsortium maß in dem Zusammenhang der Anknüpfung an bestehende Strukturen und Netzwerke, z. B. Ruhr 2030, einen hohen Stellenwert bei.

Abschließende Bewertung

Die Roadmap 2020 berücksichtigt gezielt die mit dem Klimawandel verbundenen Unsicherheiten. Dies erfolgt zum einen durch den Rückgriff auf eine große Bandbreite zukünftiger möglicher Veränderungen bei der Analyse der Klimawandelfolgen und der Betroffenheit. Zum anderen zielt die Strategie auf die Erhöhung der regionalen Anpassungskapazitäten, was die Anpassung an eine große Bandbreite möglicher Klimawandelfolgen ermöglicht. Darüber hinaus knüpft die Strategie an bestehende Institutionen, Strukturen und Prozesse an. Insgesamt schafft sie damit die Grundlage für einen mittel- und langfristigen, reflexiven und dynamischen Klimaanpassungsprozess in der Emscher-Lippe-Region.

Die Strategie auf einen Blick

Strategischer Ansatz

Die Roadmap 2020 enthält mit Situationsanalyse, Information und Beteiligung, Risikobewertung und der Strategie vier Schritte des Strategieentwicklungszyklus. Sie setzt auf die Erhöhung der Anpassungskapazität durch eine verbesserte Kommunikation und Kooperation zwischen den regionalen Akteuren. Handlungsempfehlungen und -ansätze beschreibt die Roadmap 2050 in fünf integrierten Handlungsfeldern. Die Entwicklung, Fortschreibung und Umsetzung der Strategie erfolgt in einem kooperativen, integrativen und schrittweisen Prozess. Damit zeichnet die Roadmap 2050 aus, dass sie an bestehende Netzwerke, Institutionen und Planungen anknüpft und kooperative Strukturen etabliert.

Erstellungsprozess

Die eigentliche Roadmap erarbeitete das transdisziplinäre Projektteam „dynaklim – Dynamische Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region“ in einem fünfjährigen Prozess, den das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziell förderte. Das Projektteam bezog weitere regionale Akteure in die Strategieentwicklung ein.

Komponenten der Strategie

Fokusthemen

☑	Wasserverfügbarkeit
☑	Hitze
☑	Hochwasserschutz
☑	Küstenschutz
☑	Sonstiges

Visionäres Leitbild und Monitoringansatz | Metropolregion Bremen-Oldenburg

Integrierte Roadmap of Change

Highlight: Leitbild & Monitoring/Evaluation

- Visualisierung des Leitbildes in fiktiven Geschichten
- Umfassende Gesellschaftsvision, die Diskurs anregt, emotional berührt und motiviert
- Konzept zum Monitoring und zur Evaluation der Strategie

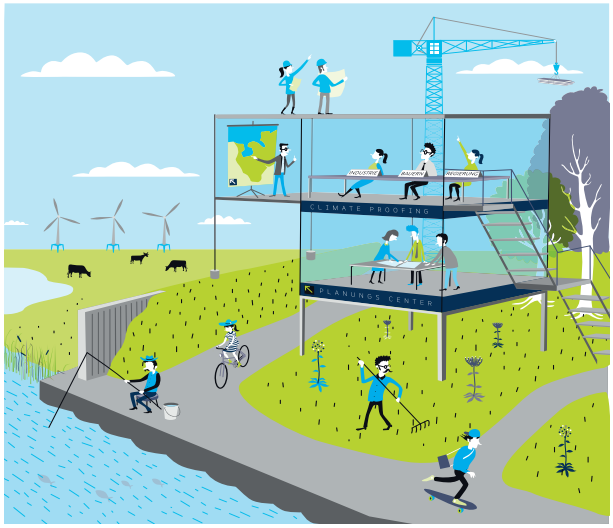
Leitbild

Die Basis der Strategie bildet eine Vulnerabilitätsanalyse mit einem Fokus auf Hafen-, Ernährungs- und Energiewirtschaft. An der Leitbildentwicklung beteiligte das Projektkonsortium regionale Akteure mit Experteninterviews und Workshops. Zunächst erarbeitete es auf der Grundlage der Ergebnisse der Experteninterviews eine erste Version des Leitbildes, die es auf Workshops zur Diskussion stellte.

Das Leitbild umfasst neben den Querschnittsfeldern Regionale Governance, Raum- und Regionalplanung, Geschlechtergerechtigkeit sowie Konsum / Bildung / Wertewandel u. a. folgende sektorale Handlungsfelder:

- Energieversorgung
- Küstenschutz
- Naturraum
- Tourismus / Naherholung
- Gesundheit / Demografie

Gebietsfläche	13.749 km²
Bevölkerung	2,73 Mio.
Einwohnerdichte	196 EW pro km²
Allgemeine Betroffenheit Klimawandel	Wasserknappheit: stark Hitze: stark Hochwasser: gering bis mittel Starkregen: gering bis mittel
Kontakt in der Region	Manfred Born | ecolo manfred.born@ecolo-bremen.de



Visualisierung der Vision Raum- und Regionalplanung 2050 (Projektkonsortium ‚nordwest2050' 2013: 14)[7]

Die Integrierte Roadmap of Change enthält eine Vision einer klimaangepassten und resilienten Metropolregion mit einer fiktiven Geschichte, welche die Zukunft anschaulich als Alltag von vier fiktiven Personen beschreibt. Das Leitbild soll eine Antwort auf die folgenden übergeordneten Herausforderungen geben:

- Nutzung und Stärkung von Ökosystemdienstleistungen
- Lösung von Konflikten bei Flächennutzungen
- Verringerung externer Abhängigkeiten
- Stärkung der ökonomischen Entwicklungsfähigkeit
- Sicherstellung der Flexibilität und Anpassungsfähigkeit von Infrastrukturen
- Stärkung der Information, Kommunikation und Lernfähigkeit der Region durch Kapazitätsaufbau
- Integration von Anpassung und Resilienz in Institutionen, Strategien und Maßnahmen (IA)
- Monitoring und Evaluation von Klimafolgen, Anpassung und Resilienz

Für jeden der Sektoren beschreibt die Strategie den Weg zu Klimaanpassung und Resilienz bis 2050.

[7] Projektkonsortium ‚nordwest2050' (2013): Vision 2050 für einen klimaangepassten und resilienten Raum der Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten.

Monitoring/Evaluation

Die entwickelten Ansätze für das Monitoring und die Evaluation zielen darauf, Informationen systematisch zu sammeln und bereitzustellen. Sie ermöglichen über die Erfolgskontrolle hinaus, Klimawirkungen und Anpassung langfristig zu beobachten. Der Monitoring- und Evaluationsansatz enthält folgende Handlungsempfehlungen:

- Regelmäßige Aktualisierung und Verbesserung der Datenlage
- Analyse bestehender Monitoringsysteme
- Entwicklung eines sektorbezogenen Monitorings
- Identifizierung von Risikogebieten und Entwicklung von Meldesystemen
- Entwicklung und Aufbau integrierter Monitoring- und Warnsysteme

Für das noch zu entwickelnde Indikatorensystem definiert die Strategie folgende Maßnahmen:

- Festlegung und Operationalisierung eines Rahmenwerks
- Ableitung von Indikatoren
- Entwurf eines integrierten Indikatorensystems

Als Grundlage schlägt die Strategie das DPSIR-Modell (Driving forces, Pressures, States, Impacts and Responses) vor.

Abschließende Bewertung

Das Leitbild beschreibt eine integrierte gesamtgesellschaftliche Zukunftsvision und bettet damit die Klimaanpassung in die regionale Entwicklung ein. Die anschauliche Visualisierung und Beschreibung möglicher Zukunftsbilder und Entwicklungen regt den regionalen Diskurs an und kann Akteure zum Handeln motivieren. Damit besteht die Möglichkeit über einen engen Expertenkreis hinaus weitere Akteure für die Notwendigkeit der Klimaanpassung zu sensibilisieren.

Die Strategie auf einen Blick

Strategischer Ansatz

Die Integrierte Roadmap of Change enthält alle Schritte der regionalen Strategieentwicklung. Ihr Fokus liegt auf wirtschaftlichen Akteuren und Sektoren. Handlungsempfehlungen und -ansätze beschreibt die Strategie mit sektoralen Roadmaps. Sie erläutern erste Schritte auf dem Weg zu einer klimaangepassten und resilienten Region, die innerhalb bestimmter Zeithorizonte umsetzbar sind sowie kontinuierlich erweitert und angepasst werden sollten. Eine übergeordnete integrierte Roadmap führt die sektoralen Wege zur Klimaanpassung zusammen.

Erstellungsprozess

Die Strategieerstellung erfolgte in einem fünfjährigen Prozess durch das Projektkonsortium KLIMZUG-Nordwest, das regionale Akteure beteiligte. Methodisch nutzte es dazu Experteninterviews, Workshops und einen Arbeitskreis „Roadmap of Change“. Den Prozess förderte das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Komponenten der Strategie

Fokusthemen

☑	Wasserverfügbarkeit
☑	Hitze
☑	Hochwasserschutz
☑	Küstenschutz
☑	Sonstiges

Pragmatisch erarbeitete Gesamtstrategie | Region Darmstadt-Dieburg

KlimaAnpassung im Landkreis Darmstadt-Dieburg (KlaDaDi)

Highlight: Integrierte Gesamtstrategie

- Integration des Wissens regionaler Akteure mit einer interaktiven Betroffenheitsbewertung
- Anwendung unterschiedlicher Beteiligungsformate, wie Workshops, Experteninterviews und Einzelgespräche
- Integrierte Strategie zur Motivation und Sensibilisierung regionaler Akteure

Analyse

Die Analyse erfolgte mit der Auswertung von Klimaprojektionen, die mit weiteren Informationen zu vorangegangenen außerordentlichen Wetterereignissen ergänzt wurden. Eine Befragung kommunaler Akteure komplettiert die Analyse. Auf der Grundlage wurde die Betroffenheit von den Folgen des Klimawandels identifiziert und priorisiert. Weiterhin erfolgte eine Rückkopplung der Analyseergebnisse und der identifizierten Betroffenheiten mit kommunalen Akteuren, was die Autoren als interaktive Betroffenheitsbewertung bezeichnen. Sie ermöglicht, das Erfahrungswissen der befragten Akteure mit einzubeziehen.

Information und Beteiligung

Die Beteiligung von Entscheidenden erfolgte durch Interviews mit Vertretenden der 23 Gemeinden des Landkreises.

Gebietsfläche	659 km2
Bevölkerung	0,29 Mio.
Einwohnerdichte	435 EW pro km^2
Allgemeine Betroffenheit Klimawandel	Wasserknappheit: stark Hitze: stark Hochwasser: gering bis mittel Starkregen: gering bis mittel
Kontakt in der Region	Roswitha Flemming | Landkreis Darmstadt-Dieburg r.flemming@ladadi.de

Sie verfolgte das Ziel, die lokale Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels zu erkennen und Handlungsbedarfe abzuleiten. Darüber hinaus erläuterte das Projektteam die erstellten Steckbriefe in den einzelnen Kommunen und validierte sie damit. Mit Expertengesprächen bezog das Projektteam Verbände und relevante Akteure auf Landkreisebene an der Erarbeitung der Handlungsoptionen ein.

Der Landkreis präsentierte KlaDaDi in kommunalen Gremien und Arbeitsgruppen. Die Information der Öffentlichkeit erfolgte mit Veranstaltungen, einer Wanderausstellung, Presseberichten, einer Homepage, Flyern und einer Broschüre mit der Kurzfassung der Gesamtstrategie.

Strategie

Das Ergebnis des Entwicklungsprozesses bildet eine Gesamtstrategie zur Anpassung an den Klimawandel, bestehend aus kommunalen Steckbriefen, kommunalen und direkten landkreisbezogenen Handlungsoptionen sowie zusammenfassenden Handlungsempfehlungen. KlaDaDi unterscheidet zwischen kommunalen, landkreis- und schwerpunktbezogenen sowie überregionalen Maßnahmen und Empfehlungen.

Kommunale Steckbriefe für jede Gemeinde konkretisieren die entwickelten Maßnahmen. In der Analyse identifizierte Betroffenheiten bilden hierfür die Grundlage. Darüber hinaus berücksichtigen sie aktuelle lokale Maßnahmen und Projekte. Das Ziel der Steckbriefe besteht in der Sensibilisierung der Vertretenden von lokaler Politik und Verwaltung für die Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in die lokale Planung.

Für die Gemeinden des Landkreises enthält KlaDaDi gesonderte Konzepte für drei Fokusthemen, die auf den Landkreis bezogene Handlungsoptionen ergänzen:

- Wettbewerbssteigerung für das regionale Handwerk
- Bauen und kommunale Liegenschaften
- Zukunftsfähige Gestaltung des öffentlichen Raumes

Zusammenfassende Handlungsempfehlungen schließen die Gesamtstrategie ab. Sie bilden den Ausgangspunkt für die zukünftigen Handlungen des Landkreises.

Umsetzung

Die Umsetzung der Gesamtstrategie erfolgt auf der Grundlage der kommunalen Steckbriefe und landkreisbezogenen Handlungsansätze. KlaDaDi quantifiziert Ziele nicht und definiert auch keine Zeitintervalle für die Umsetzung von (Einzel-)Maßnahmen. Darüber hinaus stellt die Strategie auch keine finanziellen Ressourcen bereit.

Monitoring und Evaluation

Der Landkreis kontrolliert den Status der Umsetzung mit einer periodischen Abfrage bei den Kommunen und anderen regionalen Akteuren. Die Umsetzungskontrolle erfolgt nicht auf der Grundlage definierter Indikatoren und innerhalb festgelegter Intervalle. Eine abschließende Evaluation und Fortschreibung von KlaDaDi ist nicht vorgesehen.

Abschließende Bewertung

KlaDaDi zeichnet ein pragmatisches und mit geringen Ressourcen reproduzierbares Vorgehen aus. Die Verwendung vorhandener Daten fördert die Replizierbarkeit des Strategieentwicklungsprozesses in anderen Regionen. Die Information und Beteiligung von Öffentlichkeit, Experten und Entscheidungsträgern trägt zur Wissensvermittlung und Sensibilisierung der Akteure bei. Darüber hinaus ermöglicht die Differenzierung von Handlungsansätzen und -empfehlungen für die kommunale und Landkreisebene die Berücksichtigung der bestehenden Handlungsspielräume und Zuständigkeiten. Die entwickelten Steckbriefe bilden eine übersichtliche und pragmatische Form der Kommunikation spezifischer Handlungsbedarfe und -optionen für die Gemeinden.

Die Strategie auf einen Blick

Strategischer Ansatz

Das Konzept KlimaAnpassung im Landkreis Darmstadt-Dieburg enthält mit Situationsanalyse, Information und Beteiligung von Akteuren, Risikobewertung, Handlungskonzept sowie Aussagen zu Umsetzung und Monitoring die Mehrzahl der Elemente des Strategiezyklus. Der Landkreis übernimmt mit der Strategie die Rolle eines Koordinators der verschiedenen umsetzenden Akteure. KlaDaDi verfolgt vor allem einen persuasiven Ansatz. Die Maßnahmen des Handlungskonzeptes differenzieren hinsichtlich der Zuständigkeit zwischen der administrativen Ebene des Landkreises und der Gemeinden. Die Sensibilisierung der Gemeinden für ihre Betroffenheit von durch den Klimawandel bildet die zentrale Maßnahme des Handlungskonzeptes.

Erstellungsprozess

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg erstellte KlaDaDi unterstützt durch die Universität Darmstadt und ein Ingenieurbüro im Jahr 2013. Der Entwicklungsprozess bezog alle Gemeinden mit Einzelgesprächen sowie weitere regionale Akteure mit Workshops ein. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit förderte das strategische Vorgehen des Landkreises im Rahmen der Klimaschutzinitiative.

Komponenten der Strategie

Fokusthemen

☑	Wasserverfügbarkeit
☑	Hitze
☑	Hochwasserschutz
☑	Küstenschutz
☑	Sonstiges

Methodisch stringente Gesamtstrategie | Modellregion Dresden

Regionales Klimaanpassungsprogramm (RegKlam)

Highlight: Integrierte Klimaanpassungsstrategie

- Integriertes Vorgehen bei Analyse
- Bewertung und Maßnahmenentwicklung unter Einbezug regionaler Akteure und Entscheidender in allen Strategieentwicklungsschritten
- Strategie als fachlich fundierte Grundlage für Verwaltungshandeln

Analyse

Die Analyse erfolgte durch die integrierte Betrachtung von Klimamodellierungen und Projektionen zukünftiger wirtschaftlicher und demographischer Entwicklungen, wie der

- Bevölkerungsentwicklung,
- ökonomischen Entwicklung und
- Siedlungsflächenentwicklung (Raumnutzungswandel).

Information und Beteiligung

Regionale Akteure beteiligte das Projektkonsortium auf zwei Ebenen:

- der Entscheidungsebene mit einer Lenkungsgruppe und
- der Arbeitsebene mit einer Arbeitsgruppe.

Workshops mit projektexternen Experten dienten der Diskussion und Reflexion der Zwischenergebnisse. Detaillierte Maßnahmensteckbriefe wurden mit den für die Umsetzung relevanten Akteuren entwickelt und richten sich inhaltlich und sprachlich an sie.

Gebietsfläche	keine exakte räumliche Abgrenzung
Bevölkerung	ca. 1,23 Mio.
Einwohnerdichte	siehe oben
Allgemeine Betroffenheit Klimawandel	Wasserknappheit: stark Hitze: stark Hochwasser: gering bis mittel Starkregen: gering bis mittel
Kontakt in der Region	Alfred Olfert | Institut für Ökologische Raumentwicklung A.Olfert@ioer.de

Betroffenheitsanalyse

Aufbauend auf der Analyse bewertet RegKlim die Betroffenheit, Chancen und Risiken für die folgenden fünf Handlungsfelder:

- Städtebauliche Strukturen, Grün- und Freiflächen sowie Gebäude
- Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
- Land- und Forstwirtschaft
- Gewerbliche Wirtschaft
- Naturschutz

Leitbild

Das übergeordnete Leitbild von RegKlam mit dem Titel „Klimaanpassung in der Region Dresden“ enthält die drei Elemente:

- Gesunde und attraktive Lebens- und Arbeitsbedingungen erhalten
- Wirtschaftliche Chancen des Klimawandels nutzen
- Natürliche Lebensgrundlagen im Klimawandel bewahren

Darüber hinaus enthält RegKlam für jedes Handlungsfeld ein eigenes Leitbild.

Strategie

Die Strategie differenziert nach den fünf Handlungsfeldern und beschreibt für sie Herausforderungen, ein Leitbild, Handlungsschwerpunkte sowie Ziele und Maßnahmen zur Klimaanpassung.

Maßnahmenblätter beschreiben die einzelnen Maßnahmen detailliert. Sie gehen auf die Adressaten, die Maßnahme selbst, den Bezug zum Klimawandel und die Priorität, die räumliche Anwendung in der Region sowie mögliche Synergien und Zielkonflikte ein.

Umsetzung

Auf einer zweiten Strategieebene enthält RegKlam Leitlinien, die allgemeine Handlungsmöglichkeiten für die regionalen Akteure benennen:

- Klimaschutz und Klimaanpassung als Einheit begreifen
- Wissen verankern, erweitern und nutzen

- Handeln, auch wenn der Klimawandel und seine Folgen unsicher sind
- Wechselwirkungen zwischen Handlungsfeldern berücksichtigen
- Klimavorsorge als generationenübergreifende Aufgabe verstehen
- So viel Kooperation wie zielführend; so wenig instrumentelle und institutionelle Veränderungen wie nötig

RegKlam sieht sich als Abwägungsmaterial für Planende und Entscheidende, so dass Klimaanpassung in allen Planungen und Entscheidungen der Region berücksichtigt werden soll.

Abschließende Bewertung

RegKlam überträgt den Ansatz der strategischen Planung stringent auf die Region Dresden, indem die Strategie aufbauend auf der Analyse einerseits Leitbilder, Handlungsschwerpunkte sowie Ziele und Maßnahmen zur Klimaanpassung beschreibt. Andererseits enthält RegKlam allgemeingültige Handlungsmöglichkeiten zur Integration der Klimaanpassung in die Entscheidungen der regionalen Akteure. Damit bietet die Strategie eine fundierte Grundlage für das Verwaltungshandeln. Der partizipative Entwicklungsprozess zeigt einen Weg auf, wie regionale Akteure für Belange der Klimaanpassung sensibilisiert werden können. Er verdeutlicht, dass es spezifischer Beteiligungsformate für die unterschiedlichen Zielgruppen einer regionalen Klimaanpassungsstrategie bedarf.

Die Strategie auf einen Blick

Strategischer Ansatz

Das Regionale Klimaanpassungsprogramm Region Dresden (RegKlam) enthält mit Situationsanalyse, Information und Beteiligung, Risikobewertung, Leitbild, Strategie und Umsetzung sechs Schritte des regionalen Strategieentwicklungszyklus. Es hat den Anspruch, eines handlungsleitenden Rahmens. Die Handlungsempfehlungen und Maßnahmen erfolgen differenziert nach fünf Themenbereichen. Die Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren bei der Strategieerstellung diente dazu, die Akzeptanz von RegKlam zu erhöhen.

Erstellungsprozess

Die Klimaanpassungsstrategie erarbeitete das RegKlam-Projektkonsortium bestehend aus sieben Projektpartnern in einem Zeitraum von fünf Jahren. Die Koordination erfolgte durch das Institut für ökologische Raumentwicklung. Das Konsortium beteiligte weitere Akteure aus Wissenschaft, Verwaltung sowie aus Verbänden und Vereinen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung förderte die Strategieentwicklung mit Mitteln aus der Fördermaßnahme KLIMZUG.

Komponenten der Strategie

Fokusthemen

☑	Wasserverfügbarkeit
☑	Hitze
☑	Hochwasserschutz
☑	Küstenschutz
☑	Sonstiges

Regionalplanerische Gesamtstrategie | Planungsgemeinschaft Südwestthüringen

Regionales Energie- und Klimakonzept

Highlight: Integrierte Klimaanpassungsstrategie

- Integriertes Vorgehen bei Analyse, Bewertung und Maßnahmenentwicklung
- Einbeziehung umsetzender Akteure in alle Schritte der Strategieentwicklung
- Klimasensitive Raumtypen zur räumlichen Differenzierung von Betroffenheit und Maßnahmen
- Abschätzung von Investitionsbedarfen und Folgekosten für Maßnahmen

Analyse

Die Situationsanalyse basiert auf Daten des Freistaates Thüringen und des Umweltbundesamtes. Die klimatischen Veränderungen stellt die Strategie kartographisch dar. Dabei unterscheidet sie zeitlich zwischen kurz- und langfristigen Szenarien (2011-2040, 2071-2100) und zwischen unterschiedlichen Klimaparametern, wie Temperatur, Niederschlag und Wind. Darüber hinaus enthält die Analyse eine klimatische Wasserbilanz und berücksichtigt die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung.

Information und Beteiligung

Der Schwerpunkt der Partizipation lag auf den Adressaten der Strategie, wie den LEADER-Regionen und Fachplanungen. Dazu wurden zwei „Klima-Werkstätten“ durchgeführt. Die erste diente der Information, Sensibilisierung und Rückkopplung der Analyseergebnisse mit den Akteuren.

Gebietsfläche	4.092 km²
Bevölkerung	0,45 Mio.
Einwohnerdichte	110 EW pro km²
Allgemeine Betroffenheit Klimawandel	Wasserknappheit: stark Hitze: stark Hochwasser: gering bis mittel Starkregen: gering bis mittel
Kontakt in der Region	Kai-Uwe Margraf | Regionale Planungsgemeinschaft | Kai-Uwe.margraf@tlvwz.thueringen.de

Das Ergebnis des zweiten Workshops bildeten das Leitbild, Ziele für die Schwerpunktthemen und Leitprojekte.

Betroffenheitsanalyse

Die Betroffenheitsanalyse erfolgt für ausgewählte Handlungsfelder und den hieraus abgeleiteten Schwerpunktthemen:

- Gesundheit (Hitzebelastung),
- Landwirtschaft (Ackererosion, Ertragsänderung, Sturzfluten, Tierhaltung, Wasserversorgung),
- Wald und Forstwirtschaft (Waldbrandgefahr, Wasserversorgung),
- Wasserwirtschaft (Niedrig- und Hochwasser, Starkregenereignisse),
- Naturschutz (Häufigkeit und Verteilung klimasensitiver Arten),
- Verkehrswesen (Schneebehinderung, Frost- und Hitzeschäden),
- Tourismus (Ganzjahrestourismus),
- Bauwesen (Gebäudeüberhitzung),
- Energiewirtschaft (Heiz- und Kühlbedarf) und
- Katastrophenschutz

Über eine dreistufige Zuweisungsmatrix bewertet die Strategie die Betroffenheit als gering, mäßig und stark. Entsprechend der Schwerpunktthemen verknüpft die Strategie die Ergebnisse mit dem kurzfristigen Szenario und leitet die Betroffenheit ab. Für jedes Schwerpunktthema stellt sie folgende Informationen kartographisch dar:

- Klimasignalkarte: beschreibt das jeweilige Klimasignal und zeigt projizierte Veränderungen auf,
- Analysekarte: stellt Exposition und Sensitivität dar,
- Betroffenheitskarte: zeigt das Ergebnis der Betroffenheitsanalyse in den drei Stufen: gering, mäßig, stark.

Aus den Ergebnissen leitet die Strategie mit einer Clusteranalyse klimasensitive Raumtypen ab, aus diesen leitet sie Anpassungserfordernisse in der Planungsregion ab.

Leitbild

Das Leitbild „Südwestthüringen im Klimawandel – Nachhaltige Raumentwicklung durch Anpassungsflexibilität (Resilienzförderung) sichern“ verfolgt das Ziel, die Regionalentwicklung im Bereich der Klimaanpassung langfristig

strategisch auszurichten und die regionalen Akteure zu aktivieren.

Strategie

Die Raumentwicklungsstrategie Klimawandel differenziert Anpassungsstrategien und ein Maßnahmenkonzept, das 24 Anpassungsmaßnahmen beschreibt und in Form von Steckbriefen für die drei klimasensitiven Raumtypen konkretisiert. Darüber hinaus enthält die Strategie Empfehlungen zur Integration von Klimaanpassung in den Regionalplan. Einen weiteren Bestandteil der Strategie bilden Handlungsleitlinien und Leitprojekte zu den Themen Waldbrandgefahr, Hitzebelastung und erosive Sturzfluten.

Umsetzung

Zur Umsetzung der Maßnahmen adressiert die Raumentwicklungsstrategie die Fachplanungen, die LEADER-Regionen und die formale Regionalplanung.

Monitoring/Evaluation

In den einzelnen Handlungsfeldern enthält die Strategie für die einzelnen Schwerpunktthemen Ziele mitsamt von Monitoringindikatoren.

Abschließende Bewertung

Die Raumentwicklungsstrategie Klimawandel verfolgt einen umfassenden raumbezogenen Ansatz zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels und verknüpft das Instrumentarium von Regionalplanung und -entwicklung. Die entwickelten drei klimasensitiven Raumtypen fassen die Ergebnisse kartographisch anschaulich zusammen und bieten die Möglichkeit, den Handlungsbedarf für eine Gemeinde schnell einzuschätzen. Eine besondere Bedeutung kommt den Leitprojekten zu, weil sie Anpassungserfordernisse beschreiben und realisierbare Lösungen aufzeigen.

Die Strategie auf einen Blick

Strategischer Ansatz

Die Raumentwicklungsstrategie Klimawandel enthält mit Ausnahme von Evaluation alle Elemente des regionalen Strategiezyklus. Sie basiert auf identifizierten klimasensitiven Raumtypen, für die sie Analyseergebnisse, Betroffenheit, strategische Handlungsansätze und Maßnahmen darstellt. Darüber hinaus enthält die Strategie Handlungsempfehlungen und -maßnahmen für die formelle Regionalplanung. Ein Leitbild und Leitprojekte dienen dazu, die Akzeptanz bei den regionalen Akteuren zu steigern. Die Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen berücksichtigt die Ergebnisse gegenwärtig bei der Fortschreibung des Regionalplans.

Erstellungsprozess

Die Raumentwicklungsstrategie Klimawandel erstellte die Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen unterstützt durch zwei Consulter in den Jahren 2013 bis 2015. Zwei Workshops dienten dazu, die regionalen Akteure an dem Prozess zu beteiligen. Der Freistaat Thüringen unterstützte die Strategieentwicklung mit Mitteln der Regionalentwicklung.

Komponenten der Strategie

Fokusthemen

☑	Wasserverfügbarkeit
☑	Hitze
☑	Hochwasserschutz
☑	Küstenschutz
☑	Sonstiges

Kontakt

Auftraggeber
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
Referat G 30
Prof. Dr. János Brenner
Invalidenstraße 44
10115 Berlin
janos.brenner@bmvi.bund.de

Wissenschaftliche Begleitung
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Referat I 6 Stadt-, Umwelt- und Raumbeobachtung
Dr. Fabian Dosch
Deichmanns Aue 31-37
53179 Bonn
fabian.dosch@bbr.bund.de

Forschungsassistenz Transfer KlimaMORO
Raum & Energie
Institut für Planung, Kommunikation und Prozessmanagement GmbH
Katrin Fahrenkrug, Lutke Blecken
Hafenstraße 39
22880 Wedel
institut@raum-energie.de

HafenCity Universität Hamburg
Fachgebiet Stadtplanung und Regionalentwicklung
Prof. Dr. Jörg Knieling, Katharina Klindworth, Thomas Zimmermann
Überseeallee 16
20457 Hamburg
thomas.zimmermann@hcu-hamburg.de

Forschungsassistenz MORO KlimREG
HafenCity Universität Hamburg
Fachgebiet Stadtplanung und Regionalentwicklung
Prof. Dr. Jörg Knieling, Nancy Kretschmann, Thomas Zimmermann
Überseeallee 16
20457 Hamburg
nancy.kretschmann@hcu-hamburg.de

REM • Consult
Mareike Korb, Dr. Lars Schieber
Max-Brauer-Allee 218
22769 Hamburg
schieber@rem-consult.eu

Frank Reitzig
Fachanwalt für Verwaltungsrecht
Marienstraße 25
10117 Berlin
frank-r.reitzig@t-online.de

Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung

IMPRESSUM

Herausgeber
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
Referat G 30
Invalidenstraße 44
10115 Berlin
Kontakt: Prof. Dr. János Brenner
janos.brenner@bmvi.bund.de

Wissenschaftliche Begleitung
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Deichmanns Aue 31-37
53179 Bonn
Dr. Fabian Dosch
fabian.dosch@bbr.bund.de

Auftragnehmer
Raum & Energie, Institut für Planung, Kommunikation und Prozessmanagement GmbH
Wedel
Katrin Fahrenkrug, Lutke Blecken
institut@raum-energie.de

HafenCity Universität Hamburg
Prof. Dr. Jörg Knieling, Nancy Kretschmann, Thomas Zimmermann
thomas.zimmermann@hcu-hamburg.de

REM • Consult, Hamburg
Mareike Korb, Dr. Lars Schieber
korb@rem-consult.eu

Satz und Grafik
Raum & Energie
Institut für Planung, Kommunikation und Prozessmanagement GmbH, Wedel
Lutke Blecken

Stand
März 2016

Druck
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

Bezugsquelle
gabriele.bohm@bbr.bund.de
Stichwort: MORO Info Nr. 13/2 2016

Bildnachweis
Titel: Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge, Regionalplan-Vorentwurf 2014, Grundkarte: GeoSN

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

Die vom Auftragnehmer vertretene Fassung ist nicht unbedingt mit der des Herausgebers oder der wissenschaftlichen Begleitung identisch.

Das Forschungsvorhaben wurde aus Mitteln der Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) finanziert.

Selbstverlag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn 2016

ISSN 1614-8908

www.bmvi.de

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