



Raumentwicklungsstrategie



Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz



in der Planungsregion Vorpommern

Gefördert vom:



Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Die Raumentwicklungsstrategie ist ein eigenständiges Ergebnis des Modellvorhabens „Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern“, unterstützt mit Mitteln des Modellvorhabens der Raumordnung „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ (KlimaMORO). Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) ist ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), betreut durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR).“

Herausgeber:
Regionaler Planungsverband Vorpommern
Geschäftsstelle
c/o Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern
Dezernat Regionalplanung
Am Gorzberg, Haus 14
17489 Greifswald
Telefon: 03834 / 51 49 39 0
Fax: 03834 / 51 49 39 7
Mail: poststelle@afrlvp.mv-regierung.de

Bearbeiter:
Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern und IngenieurPlanung Ost Greifswald

Druck:
Druckhaus Panzig, Greifswald

Greifswald im Mai 2011

Raumentwicklungsstrategie

Anpassung an den
Klimawandel und Klimaschutz
in der
Planungsregion Vorpommern

Vorwort



Als das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Jahre 2009 einen bundesweiten Wettbewerb für Modellvorhaben der Raumordnung zur Bewältigung des Klimawandels startete, war der Regionale Planungsverband Vorpommern noch mit dem Abschluss des aktuellen Raumentwicklungsprogramms der Planungsregion Vorpommern beschäftigt. Gerade mit dem 2010 rechtskräftig gewordenen Raumentwicklungsprogramm haben sich bereits künftige Anforderungen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel deutlich bemerkbar gemacht. Eignungsgebiete für regenerative Energieerzeugung, Anpassung an den steigenden Meeresspiegel oder räumliche Voraussetzungen für die Neustrukturierung der Energienetze sind nur drei dieser wichtigen, regional diskutierten Themen. Es war deshalb gar keine Frage, ob wir uns an dem Wettbewerb beteiligen. Es ging für uns vor allem darum, wie ein möglichst hochwertiger Beitrag eingebracht werden kann.

Die gute Betreuung der teilnehmenden Regionen durch das BMVBS und die nationale Forschungsassistenz, besonders aber die engagierte Beteiligung von Vertretern aus vielen regionalen und überregionalen Institutionen hat es uns ermöglicht, in recht kurzer Zeit die wichtigsten, mit dem Klimawandel verknüpften Raumentwicklungsprozesse für Vorpommern zu analysieren. Sicher war es dabei nicht immer einfach, den weiten Zeithorizont im Blick zu behalten. Es erfordert auch den Mut, die Wahrheit der vorliegenden Daten anzuerkennen. Darüber hinaus waren Visionen für die Entwicklung Vorpommerns einzubeziehen, die weit über unsere derzeitigen Planungszeiträume hinausreichen.

Wir sind diese Aufgabe mit großem Interesse und mit Elan angegangen. Die wichtigsten Ergebnisse des Arbeitsprozesses in unserem MORO Klimawandel werden in dieser Broschüre vorgestellt. Allen voran steht das Strategiedokument, welches der Vorstand des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern am 21.4.2011 beschlossen hat. Eine der wichtigsten Erkenntnisse, die sich durch alle Arbeitsphasen und Dokumente zieht, ist die des Prozesscharakters unter Zusammenarbeit von vielen Beteiligten. Viele neue Aufgaben der Regionalentwicklung beginnen sich erst in ihren Umrissen abzuzeichnen. Dank des MORO-Projektes zum regionalen Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel sind wir diesen interessanten und neuen Aufgaben schon ein gutes Stück näher gekommen.

Allen Lesern dieser Broschüre wünsche ich viele interessante Einblicke in unsere Arbeit und wertvolle Anregungen für ihr eigenes Tätigkeitsfeld.



Dr. Arthur König

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
1. Raumentwicklungsstrategie Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern.....	6
1.1 Einführung.....	6
1.2 Die Planungsregion Vorpommern im Überblick.....	6
1.3 Projektorganisation.....	7
1.4 Bisherige Aktivitäten und Vorplanungen.....	8
1.5 Die regionale Vulnerabilität der Planungsregion Vorpommern.....	9
1.6 Zielstellung und thematischer Umfang der Raumentwicklungsstrategie.....	10
1.6.1 Regionale Anpassungsstrategie.....	10
1.6.2 Regionale Vermeidungsstrategie.....	11
1.7 Wirkfaktoren, Planungshorizonte, Handlungsfelder.....	12
1.7.1 Planerische Festlegung der Wirkfaktoren, Prognosewerte und Planungshorizonte.....	12
1.7.2 Handlungsfelder.....	13
1.8 Raumstrategie.....	14
1.8.1 Sicherung der regionalen Biodiversität.....	14
1.8.1.1 Allgemeine Entwicklungstendenzen.....	14
1.8.1.2 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung der regionalen Biodiversität.....	16
1.8.1.3 Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zum Klimaschutz.....	16
1.8.2 Sicherung von Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei.....	18
1.8.2.1. Allgemeine Entwicklungstendenzen.....	18
1.8.2.2 Spezifische Entwicklungen aufgrund des Klimawandels.....	19
1.8.2.3 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung von Landwirtschaft und Forstwirtschaft.....	22
1.8.2.4 Spezielle Anpassung an den Klimawandel.....	22
1.8.2.5 Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zum Klimaschutz.....	23
1.8.3 Sicherung des Wasserhaushalts und der Wasserwirtschaft.....	25
1.8.3.1 Allgemeine Entwicklungstendenzen.....	25
1.8.3.2 Spezifische Entwicklungen aufgrund des Klimawandels.....	25
1.8.3.3 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung des Wasserhaushalts und der Wasserwirtschaft.....	27
1.8.3.4 Spezielle Anpassung an den Klimawandel.....	27
1.8.3.5 Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zum Klimaschutz.....	28
1.8.4 Sicherung der Siedlungsentwicklung, des Tourismus, des Verkehrs und der technischen Infrastruktur.....	28
1.8.4.1 Zusammenhang von Siedlungsentwicklung, Tourismus, Mobilität und Klimawandel.....	28
1.8.4.2 Spezifische Anpassungsprobleme.....	29
1.8.4.3 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Entwicklung der Siedlungsstruktur, des Tourismus und der Mobilität.....	32
1.8.4.4 Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zum Klimaschutz.....	33
1.8.5 Sicherung der Energieerzeugung und Energieverteilung, Klimaschutz.....	34
1.8.5.1 Allgemeine Entwicklungstendenzen.....	34
1.8.5.2 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Entwicklung der Energieerzeugung, der Energieverteilung und des Klimaschutzes.....	35
1.8.5.3 Spezifische Anforderungen.....	35
1.8.5.4. Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zu widerstandsfähigen Raumstrukturen.....	38
1.9 Nächste Schritte.....	40
1.10 Zusammenfassung.....	41
2. Pressemitteilung für die Auftaktkonferenz.....	44
3. Pressemitteilung für die Abschlusskonferenz.....	45
4. Abschlussbericht.....	46
4.1 Basisdaten zum Modellvorhaben.....	46
4.2 Berichtsteil – Projektverlauf.....	49
4.2 Berichtsteil – Forschungsleitfragen.....	79

4.3 Ergebnisse	86
4.4 Verstetigung	87
Anhang.....	91

Abbildungsverzeichnis für den Teil Raumentwicklungsstrategie

Abb. 1: Lage und Topographie Vorpommerns	7
Abb. 2: Organisationsstruktur des MORO-Projektes in der Planungsregion Vorpommern	8
Abb. 3: Beispiel für Projizierung prognostischer Werte auf die Planungsregion	13
Abb. 4: Regionaler Biotopverbund	15
Abb. 5: Konfliktkarte Entwicklung der Landbewirtschaftung I – Küstenzone	20
Abb. 6: Konfliktkarte Entwicklung der Landbewirtschaftung II – Niederschlag	21
Abb. 7: Konfliktkarte Trinkwasserversorgung.....	26
Abb. 8: Konfliktkarte Mobilitätsvorsorge.....	30
Abb. 9: Strategiekarte Siedlungsentwicklung im Küstensaum.....	31
Abb. 10: Konfliktkarte: gefährdete Steilküstenabschnitte an der Außenküste)	33
Abb. 11: Strategiekarte Moorflächen in der Planungsregion Vorpommern.....	37
Abb. 12: Strategiekarte Potenzialräume Waldmehrung und Trinkwasserqualität	38
Abb. 13: Raumentwicklungsstrategie für die Planungsregion Vorpommern.....	41

1. Raumentwicklungsstrategie Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern

1.1 Einführung

Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung legt der Regionale Planungsverband Vorpommern nach Abschluss der Projektphase von 2009 bis 2011 eine räumliche Strategie für die regionale Bewältigung des Klimawandels vor. Die Strategie setzt auf eine öffentlichkeitswirksame Kombination von Anpassungsmaßnahmen und Maßnahmen des Klimaschutzes. Mit fünf durch Experten und Akteure bearbeiteten Handlungsfeldern, welche auf die wichtigsten Raumfaktoren gerichtet sind, wird eine integrative Wirkung der Raumstrategie sichergestellt. Die Handlungsfelder „Biodiversität“, „Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei“, „Wasserwirtschaft und Wasserhaushalt“ sowie „Siedlungsentwicklung, Mobilität, Tourismus und Energieerzeugung/-verteilung“ bauen aufeinander auf und haben untereinander eine Reihe von Wechselwirkungen. Das fünfte Handlungsfeld bilden die regionalen Maßnahmen für den Klimaschutz.

Die Strategie bezieht die durch den Klimawandel mit verursachten Änderungen der Indikatoren Niederschlag, Temperatur und Meeresspiegelanstieg in die Regionalplanung ein. Sie enthält die raumplanerische Ausrichtung für die Bewahrung regionaler Biodiversität, für die Anpassung von Land- und Forstwirtschaft, für den Ressourcenschutz des Grund- und Trinkwassers, für die Siedlungsentwicklung und den Tourismus sowie für neue Mobilitäts- und Energieversorgungskonzepte. Klimaschutzmaßnahmen als Entwicklungschance für Kommunen, Wirtschaft und Privatinitiative erhalten einen unterstützenden regionalen Rahmen.

1.2 Die Planungsregion Vorpommern im Überblick

Vorpommern ist die nordöstlichste Planungsregion Deutschlands an der Grenze zur Republik Polen und in Nachbarschaft zum Baltikum. In vier Landkreisen (Nordvorpommern, Ostvorpommern, Rügen und Uecker-Randow) und zwei kreisfreien Städten (Greifswald und Stralsund) leben 465.881 Einwohner (Stand 31.12.2009) auf 6.775 km² Fläche. Die Gemeindestruktur ist sehr kleinteilig, die Bevölkerungsdichte mit ca. 70 EW je km² niedrig, im küstenfernen Binnenland sinkt sie teilweise auf unter 20 EW je km². Der Planungsraum ist von der Küsten- und Boddenlandschaft und dem agrarisch genutzten Küstenhinterland geprägt.

Der Tourismus ist vor allem im Küstenbereich einer der bedeutendsten Wirtschaftszweige. Auch zukünftig wird der Tourismus ein wichtiges Standbein der wirtschaftlichen Entwicklung sein. Potenziale für den regionalen Strukturwandel durch Innovation stellen die Plasmaphysik, die Biotechnologie sowie Energietechnologien und Gesundheitswissenschaften dar. Wichtige Wirtschaftszweige werden auch zukünftig die maritime Wirtschaft mit Schiffbau, Fischerei, Seeverkehrs- und Hafenwirtschaft, die Medizin- und Umwelttechnik sowie Land- und Ernährungswirtschaft sein.

Die naturräumliche Ausstattung ist gekennzeichnet durch eine reich gegliederte Küstenlandschaft mit Kliffs, flachen Stränden, Inseln, Halbinseln, Buchten, Bodden und Haffs. Die Besonderheit dieser Außen- und Innenküsten führt zu einer außerordentlich langen Küstenlinie von ca. 1.450 km mit einer überflutungsgefährdeten Fläche von ca. 356 km² bei < 0,50 m HN. Der Wechsel von Halbinseln und Buchten, Niederungen und Höhenzügen, Sandstränden und Steilufern ist als Ausgleichsküste im südlichen Ostseeraum von einzigartiger land-

schaftlicher Vielfalt. Die hohe ökologische Wertigkeit Vorpommerns spiegelt sich auch in den naturschutzrechtlich umfangreich gesicherten Gebieten wider.

Neben der prägnanten Küstenlandschaft erbringen die Niedermoorbereiche und Flusstal-landschaften ökosystemare Leistungen der Wasserspeicherung und der CO₂-Bindung. Der Flächenanteil der Moore in der Planungsregion beträgt ca. 17 % (1.145 km²).

Abb. 1: Lage und Topographie Vorpommerns



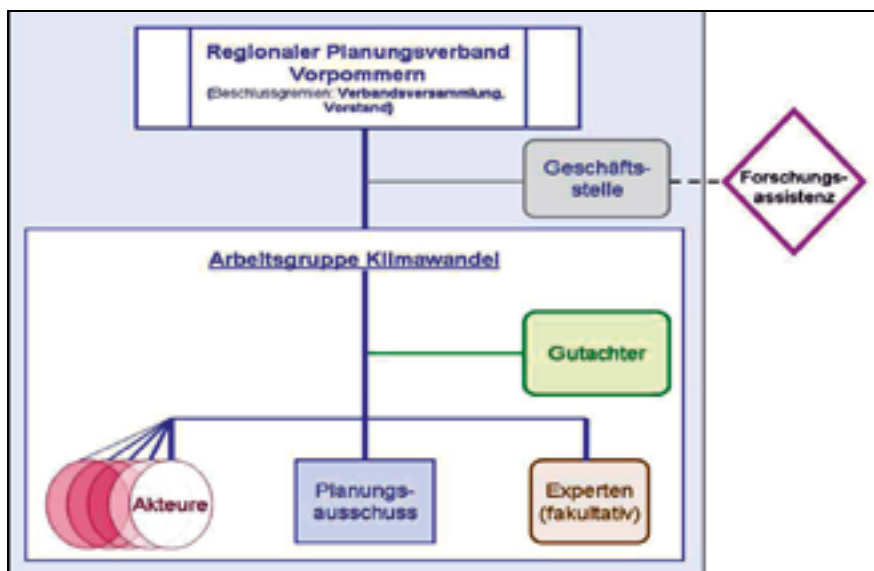
1.3 Projektorganisation

Träger des regionalen Projektes war der RPV VP (<http://www.rpv-vorpommern.de/>) mit seinen Gebietskörperschaften Landkreis Rügen, Landkreis Nordvorpommern, Landkreis Ost-

vorpommern, Landkreis Uecker-Randow, Hansestadt Stralsund und Hansestadt Greifswald. Weitere wichtige Akteure sowie Fachexperten kamen aus den Städten und Gemeinden der Planungsregion, der Universität Greifswald, der Fachhochschule Stralsund, der IHK zu Neubrandenburg, der IHK zu Rostock, dem Regionalen Fremdenverkehrsverband Vorpommern, dem Tourismusverband Insel Usedom e. V., den Bauernverbänden, dem Nationalparkamt Vorpommern, dem Naturpark Insel Usedom, dem Naturpark Am Stettiner Haff, dem Biosphärenreservat Südost-Rügen, dem Institut für Ostseeforschung Warnemünde, den Staatlichen Ämtern für Landwirtschaft und Umwelt und den regionalen Forstbehörden.

Zur Projektdurchführung hatte der RPV VP eine ständige „Arbeitsgruppe Klimawandel“ installiert. Diese tagte in regelmäßigen Abständen und beriet über die strategische Ausrichtung der einzelnen Handlungsfelder im Rahmen der Gesamtstrategie. Die Arbeitsgruppe Klimawandel hatte für den RPV VP beratende Funktion und bereitete in Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle des RPV VP die politisch relevanten Dokumente vor.

Abb. 2: Organisationsstruktur des MORO-Projektes in der Planungsregion Vorpommern



(Anmerkung zu Abbildung 2: Der „Gutachter“ in der Arbeitsgruppe Klimawandel hatte die Funktion einer regionalen Forschungsassistenz. Mit dieser Funktion wurde die Fa. Ingenieurplanung Ost Greifswald beauftragt.)

1.4 Bisherige Aktivitäten und Vorplanungen

Auf Veranlassung und unter Beteiligung des RPV VP wurden bereits einige Studien, Untersuchungen und Initiativen generiert, die Fragen des Klimaschutzes und des Klimawandels zum Inhalt hatten und Beiträge für ein strategisch ausgerichtetes Handlungskonzept liefern können. Dazu gehören:

- Neuaufstellung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern, insbesondere mit den thematischen Zusammenhängen von Siedlungsstrukturen und überflutungsgefährdeten Räumen, Landschaftsentwicklung und Kompensationsmaßnahmen, Moorschutz, Waldmehrung, Eignungsgebieten für Windenergieanlagen, Reaktivierung der Bäderbahnlinie Barth-Zingst-Prerow, Ausbau der grenzüberschreitenden Bahnlinie Ahlbeck-Swinemünde und Vorplanung für die grenzüberschreitende Bahnlinie Ducherow-Swindemünde, 2010
- Bundeswettbewerbsbeitrag idee.natur (BMU und BMELV) der Nordvorpommerschen Waldlandschaft, Träger Landkreis Nordvorpommern, 2009
- Studie zur Entwicklung der Landwirtschaft in Vorpommern, RPV 2003

- LIFE-Projekte zur Renaturierung der großen Flußtalmoore (Recknitz, Trebel), 2006
- Bundesnaturschutzgroßprojekt Peenetal u.a. mit der Renaturierung / Wiedervernässung von 6.000 ha Polderflächen als effektive Maßnahme der Mitigation (1992 bis 2009)
- Maritimes Entwicklungskonzept für den Greifswalder Bodden, 2006
- AGENDA Darß-Zingster Boddenkette, 2004
- Bioenergieregion Rügen, 2009
- Erarbeitung von Klimaschutzkonzepten auf der kommunalen Ebene in den kreisfreien Städten Stralsund und Greifswald, 2009
- Studie aufgrund des Landtagsbeschlusses vom 29.03.2007 („Klimaschutz und Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern“, Drs. 5/352)
- Sea level change affecting the spatial development in the Baltic sea region. Schmidt-Thomé, Ph. (Ed.), Espoo 2006 (INTERREG IIIB Projekt)
- Integration of natural hazards, risk and climate change into spatial planning practices, Diss. Schmidt-Thomé, Ph., 2006
- Handlungsfelder des Klimaschutzes in der Region Vorpommern. Potentiale und Zielrichtung für Klimaschutzmaßnahmen. Erben, K., Dipl.-Arbeit Univ. Greifswald, 2004

1.5 Die regionale Vulnerabilität der Planungsregion Vorpommern

In der Planungsregion ist als Folge des Klimawandels neben dem allgemeinen Temperaturanstieg mit einer Niederschlagszunahme im Jahresverlauf zu rechnen. Der wahrscheinliche Meeresspiegelanstieg wird mit 20 bis 30 cm bis zum Ende des Jahrhunderts prognostiziert. Der Küstenrückgang wird sich beschleunigen (gegenwärtig durchschnittlich etwa 35 cm/Jahr). Ein Temperaturanstieg des Oberflächenwassers der Ostsee um 2 bis 4 °C wird zur Abnahme der Eisbedeckung, zur Verschlechterung der Wasserqualität und zu einer Salinitätsänderung führen.

Eine besondere Verwundbarkeit der Region resultiert aus der spezifischen naturräumlichen Ausstattung der Küstenbereiche an der Ostsee. Die durch Bodden und Haff stark gegliederte Küstenlinie bildet einen Naturraum, dessen Vulnerabilität in Bezug auf den erwarteten Meeresspiegelanstieg und häufigere, u. U. extremere Sturmflutereignisse ungleich höher als in anderen Küstenregionen an Nord- und Ostsee ist. Ein weiträumiger Schutz des tief liegenden Hinterlandes durch Deiche und andere Maßnahmen erscheint unrealistisch.

Vom Meeresspiegelanstieg und der Intensivierung der Küstenausgleichsprozesse an Flachküsten ist die gewachsene Natur- und Kulturlandschaft mit Tourismusräumen, Hafen- und Seeverkehrswirtschaft, Siedlungs- und Infrastrukturen, ausgedehnten Nationalparkarealen und anderen Schutzgebieten von teilweise europäischer Bedeutung sowie weiträumigen landwirtschaftlichen Flächen besonders stark betroffen. Oberzentrale Städte wie Stralsund und Greifswald, Mittel- und Grundzentren wie Ueckermünde, Barth und Anklam sind aufgrund ihrer tiefen und küstennahen Lage besonders verwundbar und müssen ihre Siedlungs- und Entwicklungsstrategien mittelfristig auf die veränderten Bedingungen einstellen. An Steilküsten wurden vermehrt Küstenabbrüche verzeichnet, die für betroffene Siedlungen gravierende Folgen haben, wie der Küstenabbruch in Lohme auf der Insel Rügen im Frühjahr 2005. Ob die zunehmenden Steilküstenabbrüche auf Prozesse des Klimawandels zurückgeführt werden können, ist derzeit jedoch noch unklar.

Die prognostizierte Temperaturerhöhung wird zu erhöhten Temperaturen der Küstengewässer führen, so dass sich die Wasserqualität der Küstengewässer möglicherweise verschlechtern wird. Die Wirkungen von Neophyten und Neozoen, die Veränderung des Salzgehaltes und der Nähstoffspektrums sollen weiter beobachtet werden. Mit der einhergehenden Veränderung des Sauerstoffgehalts ist eine Anpassung des Artenspektrums und eine Änderung des Fress- und Reproduktionsverhaltens verschiedener Arten (z.B. Dorsch, Cyanobakterien, Quallen) zu erwarten. Hierdurch kann die regionale Tourismuswirtschaft erheblich beeinträchtigt werden. Von der Qualität der Gewässer hängt es insbesondere ab, ob die beste-

henden und neu entwickelten Tourismusangebote von den Gästen angenommen oder aus- geschlagen werden.

Ferner wird eine deutliche Niederschlagsabnahme in den Sommermonaten in den küstenfer- neren Gebieten erwartet, welche nicht durch die zunehmenden Winterniederschläge kom- pensiert werden kann. Für die Landwirtschaft können Sommer-Trockenheiten und Hitze- schäden zu Ertragseinbußen bzw. erheblichen Anpassungsmaßnahmen führen.

Änderungen der Temperatur und des Wasserhaushalts verursachen eine Änderung der Ar- tenzusammensetzung, der genetischen Vielfalt und der Struktur von Ökosystemen. Das Ri- siko für die Erhaltung der regionalen Biodiversität erhöht sich. Besonders betroffen sind Ar- ten in Feuchtgebieten (Moore, Feuchtwälder und Feuchtgrünländer) und Küstenregionen (Salzgrasländer).

1.6 Zielstellung und thematischer Umfang der Raument- wicklungsstrategie

Hauptziel der Raumentwicklungsstrategie war das planerische Herauskrystallisieren wirksa- mer und umsetzbarer Klimaschutzmaßnahmen und der notwendigen Anpassungsmaßnah- men vor dem Hintergrund der besonderen regionalen Vulnerabilität. Aufgrund der Komplexi- tät des Klimawandels wurden diese Maßnahmen in einem informellen Planungsprozess un- ter Beteiligung einer Vielzahl von Experten und Akteuren erarbeitet.

1.6.1 Regionale Anpassungsstrategie

Die Anpassung an den erwarteten Klimawandel richtet sich vor allem auf folgende Themen:

- Bewältigung des Meeresspiegelanstiegs an den Flachküsten
- Steuerung der Siedlungsentwicklung an den Steilküsten
- Ausrichtung der Landwirtschaft auf die veränderten klimatischen Rahmenbedingun- gen
- Stärkung der Wälder als klimatische Schutz- und Ausgleichsräume mit multifunktiona- len Wirkungen
- Entwicklung der Siedlungspotenziale im Küstenraum im Einklang mit den Erfordernis- sen der Biodiversität und des Küstenschutzes
- Nutzung der regionalen Ressourcen regenerativer Energieerzeugung für die Stärkung des Arbeitsmarktes

Die aus der Strategie abzuleitenden Vermeidungs- und Anpassungsmaßnahmen können durch räumliche Planung regional strukturiert werden. Die Entwicklung von Siedlungen, Frei- räumen und technischen Infrastruktursystemen wird so in einem überfachlichen und über- kommunalen Zusammenhang koordiniert. Räumliche Planung als fachlich integrative und überörtliche Planung hat die Aufgabe der Abwägung aller raumbedeutsamen Belange unter- einander in einer zentralen Steuerungs- und Koordinierungsfunktion. Dazu bedarf es des Einsatzes formeller und informeller Planungs- und Kommunikationsinstrumente. Gerade auf der regionalen Ebene hält räumliche Planung als strategische Querschnittsaufgabe geeigne- te Instrumente für die Entwicklung effektiver Anpassungsmaßnahmen bereit.

Die Auseinandersetzung mit Klimaschutz und Klimawandel zeigt sich dabei als planerische Querschnittsaufgabe. Denn in vielen regionalplanerischen Handlungsfeldern erscheinen die Themen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel als Katalysatoren für neue raumbedeutsame Entwicklungen. Die geplante Raumentwicklungsstrategie konzentriert sich dabei zunächst auf die wichtigsten Handlungsfelder.

1.6.2 Regionale Vermeidungsstrategie

Moore und Wälder beherbergen von allen Ökosystemen die größten Kohlenstoffvorräte pro Hektar. Beide Ökosystemtypen können durch unangepasste und nicht nachhaltige Nutzung besonders gefährdet werden. Ihr Schutz und die nachhaltige Nutzung sind effiziente Klimaschutzmaßnahmen mit unmittelbaren Wirkungen auf Naturschutz und Biodiversität.

Die für den Klimaschutz wirksamen Potentiale der Moore sind in der Region Vorpommern verhältnismäßig groß. Aufgrund des Mooranteils an der Landesfläche mit ca. 17 % in Vorpommern im Vergleich zu 5 % im Bundesdurchschnitt sind allein durch eine nachhaltige Moornutzung wirksame Klimaschutzmaßnahmen möglich. Auch das Waldmehrpotenzial ist mit durchschnittlich ca. 12-18 % beachtlich.

Folgende Einzelaspekte können für Vorpommern eine erhebliche Rolle spielen:

- innovative und energieeffiziente Siedlungs-, Verkehrs-, Energieerzeugungs- und Energieversorgungsstrukturen des kommunalen und privaten Bereichs
- integrierte Klimaschutzkonzepte der kommunalen Ebenen
- Nutzung der Windenergiepotenziale (onshore und offshore)
- nachhaltige Nutzung der Moore (einschließlich Küstenüberflutungsmoore), Waldmehrung, Waldumbau
- nachhaltige Landnutzung in Verbindung mit regionalen Wirtschaftskreisläufen, Erhaltung von Dauergrünland

1.7 Wirkfaktoren, Planungshorizonte, Handlungsfelder

1.7.1 Planerische Festlegung der Wirkfaktoren, Prognosewerte und Planungshorizonte

Für die weiteren Planungen ist es notwendig, die Wirkfaktoren und ihre Veränderungen im Zeithorizont als regionalplanerische Randbedingungen zu bestimmen. Als Wirkfaktoren werden Temperatur, Niederschlag, Wind, Bewölkung, Luftfeuchte und die Meeresspiegeländerung betrachtet.

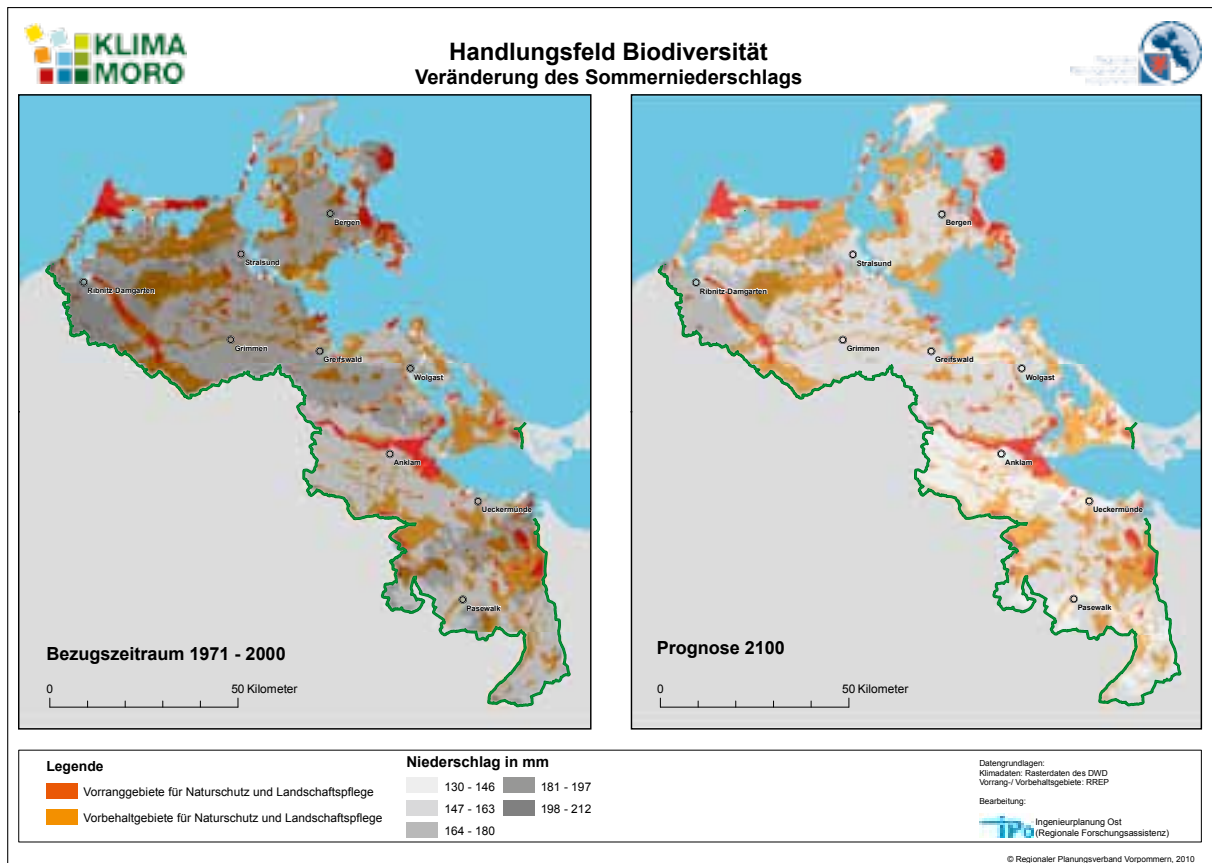
Für die Wirkfaktoren Temperatur, Niederschlag, Wind, Bewölkung und Luftfeuchte werden die Ausgangswerte dem Bezugszeitraum 1971 bis 2000 entnommen. Die Basislinie des Mittelwasserstandes des Meeresspiegels entstammt der aktuellen TK 100.

In der folgenden tabellarischen Übersicht werden Konfiguration und Quellen für die Prognosewerte der Wirkfaktoren zusammengefasst.

Wirkfaktor	Prognosewert	Zeithorizont	Datenquelle
Meeresspiegelhöhe	+ 50 cm	2100	StAUN Rostock
Temperatur	(mögl. mittlere Änderung in °C) Frühling + 2,3 °C Sommer + 3,1 °C Herbst + 3,1 °C Winter + 3,5 °C Jahr + 3 °C	2071 - 2100	Deutscher Wetterdienst (DWD) / Norddeutscher Klimaatlas (NKA)
Sommertage	Jahresdurchschnitt Anzahl mögliche mittlere Änderung + 16,8 Tage	2071 - 2100	DWD / NKA
heiße Tage	Jahresdurchschnitt Anzahl mögliche mittlere Änderung + 5,8 Tage	2071 - 2100	DWD / NKA
Niederschlag	(Durchschnittssumme in mm) Frühling: mögliche mittlere Änderung + 9 %, (max. Änderungen - 5 bis + 25%) Sommer: mögliche mittlere Änderung - 17 %, (max. Änderungen - 50 bis + 10%) Herbst: mögliche mittlere Änderung + 14 %, (max. Änderungen - 25 bis + 20%) Winter: mögliche mittlere Änderung + 30 %, (max. Änderungen + 5 bis + 35%) Jahr: mögliche mittlere Änderung + 7 % (max. Änderungen - 15 bis +15%)	2071 - 2100	DWD (Maximalwerte) NKA (Mittelwert)
Niederschlagstage	Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 1mm mögliche mittlere Änderung -3 Tage Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 10 mm Mögliche mittlere Änderung -3 Tage	2071 - 2100	NKA
Schneetage	Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 1cm: -3,1	2071 - 2100	NKA
Eistage	Jahresdurchschnitt Anzahl: -15,6	2071 - 2100	NKA
Frosttage	Jahresdurchschnitt Anzahl: -34,5	2071 - 2100	NKA
Sonnenscheindauer	Durchschnittssumme in (?) nach Jahreszeiten und für gesamtes Jahr	Prognose fehlt noch	
Bedeckungsgrad	Durchschnittssumme nach Jahreszeiten und für gesamtes Jahr (in 100stel Achtel)	Prognose fehlt noch	
tropische Nächte	Jahresdurchschnitt Anzahl + 8,9	2071 - 2100	NKA
Schnee	Jahresdurchschnitt mögl. mittlere Änderung - 82%	2071 - 2100	NKA
klimatische Wasserbilanz		Prognose fehlt noch	

Mithilfe der aufbereiteten Daten der Wirkfaktoren und den prognostizierten Änderungswerten wurden die Prognosewerte für jeden Indikator ermittelt. Für die Darstellung jedes Wirkfaktors wurde eine gemeinsame Klassifizierung über den Wertebereich von Bezugszeitraum und Prognose durchgeführt. Dabei sind die Intervalle in den Klassen immer gleich groß. Die Prognosewerte wurden auf eine grobe Topographie der Planungsregion projiziert, um regionale Differenzierungen erkennbar zu machen.

Abb. 3: Beispiel für Projizierung prognostischer Werte auf die Planungsregion



1.7.2 Handlungsfelder

Die regional bedeutsamen Themen wurden zu Handlungsfeldern zusammengefasst, die einen kausalen Zusammenhang zu Klimaschutzmaßnahmen und Anpassungsmaßnahmen aufweisen. Als Handlungsfelder wurden fünf Bereiche identifiziert:

- Biodiversität und Naturschutz (Kap. 1.8.1)
- Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (Kap. 1.8.2)
- Wasserwirtschaft und Wasserhaushalt (Kap. 1.8.3)
- Siedlungsentwicklung, Tourismus und Mobilität, Tourismus (Kap. 1.8.4)
- Klimaschutz und Energie (Kap. 1.8.5)

In den folgenden Kapiteln werden für jedes Handlungsfeld die raumstrategischen Ausrichtungen erläutert. Zunächst werden dazu jeweils die wesentlichen Entwicklungstendenzen identifiziert, um danach die strategischen Aussagen zu qualifizieren, Wechselwirkungen mit den anderen Handlungsfeldern zu erläutern und die möglichen Beiträge zum Klimaschutz heraus zu stellen. Abschließend wird für jedes Handlungsfeld anhand eines Beispiels verdeutlicht, welche Möglichkeiten einer konkreten Umsetzung der Strategie bestehen.

1.8 Raumstrategie

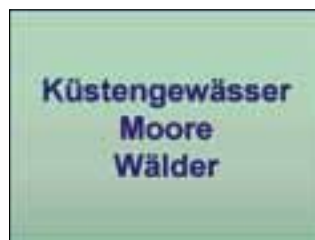
1.8.1 Sicherung der regionalen Biodiversität

Aufgrund des Klimawandels kann es zu einer räumlichen Veränderung der Größe und Lage schutzwürdiger Lebensräume kommen. Für die Entwicklung der Lebensräume werden jedoch anthropogene Nutzungseinflüsse als wesentlich bedeutsamer angesehen. Konfliktlösungen werden sich deshalb vorrangig auf die Gestaltung der Nutzung von Lebensräumen richten.

1.8.1.1 Allgemeine Entwicklungstendenzen



Aus naturschutzfachlicher Sicht wird der Erhaltung und Entwicklung des regionalen Biotopverbunds Priorität eingeräumt. Ein kohärenter Verbund der ökologisch bedeutendsten Ökosysteme wird demnach Sicherungsfunktionen zum Erhalt der Arten, des regionalen Artenspektrums und der wichtigsten Habitats leisten können.



Küstengewässer, Moore und Wälder sind und bleiben die wichtigsten großflächigen Elemente des regionalen Biotopverbundes. Ihre Wirkung für die Biodiversität wird ergänzt durch Seen, Kleingewässer, Salzgrasland und weitere Biotoptypen.



Ausgelöst auch durch den Klimawandel kommt es laufend zu differenzierten räumlichen Veränderungen der Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten. Ein Biotopverbund kann als relativ statisches Planungsinstrument zur Flächensicherung diesen Veränderungen nur teilweise entsprechen.



Die Auswirkungen des aktuellen anthropogenen Nutzungswandels in der Landschaft sind wesentlich bedeutender als die Wirkungen des Klimawandels. Die Summation beider Wirkungen kann zu deutlichen Beeinträchtigungen der regionalen Biodiversität führen.

Abb. 4: Regionaler Biotopverbund



1.8.1.2 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung der regionalen Biodiversität



1.8.1.3. Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zum Klimaschutz

Wasserwirtschaft: Küstengewässer, Seen, Fließgewässer, Kleingewässer und Feuchtbiotope gehören zu den wesentlichen Bestandteilen des regionalen Biotopverbundsystems. Ihre Funktion wird durch chemische und ökologische Parameter des Wasserkörpers beeinflusst. Die vollständige Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie erbringt deshalb unverzichtbare Leistungen für die Funktionserhaltung des regionalen Biotopverbundes.

Der **Schutz von Trinkwasser und Grundwasserressourcen** wird vor allem durch Maßnahmen der **Nutzungsextensivierung** unterstützt. Maßnahmen zum Schutz der Biodiversi-

tät und zum Schutz der Wasserressourcen sollen deshalb so ausgerichtet werden, dass sie sich **gegenseitig unterstützen**.

Küstenschutz: Im Hinblick auf die Sicherung und Entwicklung der Biodiversität wäre es vorteilhaft, die Küstenschutzmaßnahmen ausschließlich weiter auf die **Sicherung der bebauten Ortslagen** zu richten. Diese Maxime verkennt jedoch wichtige und berechnete kultur-landschaftliche und siedlungshistorische Aspekte der Planungsregion.

Weitere Ausdeichungen als Maßnahmen zur Renaturierung von Küstenmooren und Küstenabschnitten sollen eine hohe Priorität erhalten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der ansteigende Meeresspiegel im sich erweiternden Wirkungsbereich des Meereswassers zur Nutzungsbeeinträchtigung und ökonomischen Entwertung von Grundstücken, Gebäuden, Anlagen oder Ressourcen führen kann. Küstenschutzmaßnahmen bedürfen deshalb weiterhin einer stets sehr sorgfältigen Abwägung von Biodiversitätserfordernissen und ökonomischen Wirkungen.

Landwirtschaft: Die landwirtschaftlichen Produktionstechnologien insbesondere des Ackerbaus und der Grünlandnutzung sollen sich **zukünftig weit stärker an den Erfordernissen regionaler Biodiversität orientieren**. Die durch Landwirtschaft ausgelöste Eutrophierung der Gewässer soll mit wirksamen Maßnahmen weiter zurückgedrängt werden, um für alle Oberflächengewässer eine gute ökologische Qualität zu erreichen.

Eine standortangepasste Landnutzung kann unter den Bedingungen des Klimawandels viele Maßnahmen der Landschaftsentwicklung umsetzen, die auch für die regionale Biodiversität vorteilhaft sein können. Dazu gehören vor allem Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes, der Abflussverminderung und Grundwasserneubildung sowie des Flurholzanbaus zur Verbesserung standortklimatischer Verhältnisse.

Der Ausbau extensiver und vielfältiger Landnutzungsformen wie Ökolandbau, Biomasseproduktion auf Grünland, standortangepasste Moornutzung und Weidehaltung verschiedener Nutzarten können wichtige Leistungen für die Biodiversität bringen. Besondere Aufmerksamkeit verlangt die Biomasseerzeugung für energetische Zwecke. Hier sind durch die Landwirtschaftspolitik **Steuerinstrumente** zu entwickeln, die einer einseitig ausgerichteten und nicht nachhaltigen Landnutzung entgegenwirken.

Forstwirtschaft: Das erfolgreiche Konzept der naturnahen Forstwirtschaft wird weiter entwickelt und umgesetzt werden. Ein **forcierter Waldumbau** mit standortgerechten und klimatisch angepassten Arten bleibt für die Sicherung der Wälder erforderlich. Größere Aufmerksamkeit ist noch der Erhaltung des Artenreichtums der Wälder zu widmen. Es ist deshalb notwendig, Extensivierungsansätze zu unterstützen und weitere nutzungsfreie Bereiche zu schaffen. Der Konflikt zwischen der zunehmenden energetischen Nutzung des Waldholzes und den Erfordernissen der Biodiversität kann durch differenzierte Nutzungssysteme gelöst werden. Von Bedeutung ist die deutliche Erweiterung der regionalen Waldflächen. Hierzu sollen durch die Regionalplanung Waldmehrgesamgebiete vorgeschlagen werden.

Siedlungsentwicklung: Die **Neuversiegelung von Flächen und damit der Flächenverbrauch sollen minimiert werden**. Als wichtigstes Instrument ist dabei in der Bauleitplanung noch stärker auf eine Innenentwicklung der Siedlungen zu orientieren. Siedlungsentwicklung und Flächeninanspruchnahme sollen auf ökologisch und landwirtschaftlich weniger wertvolle Bereiche gelenkt werden. Dazu ist die regionale Kulisse der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege zu überprüfen und möglichst stärker zu differenzieren. Für Räume mit rückläufiger Siedlungsentwicklung sind Planungen zu entwickeln, welche die regionalen Ansprüche nach Sicherung und Entwicklung der Biodiversität besser umsetzen.

Tourismus: Biodiversität und Tourismus stehen in einem engen Interessenverbund, der zur beiderseitigen Stärkung ausgebaut werden soll. Die notwendige Selbstbegrenzung des Tourismus zum Schutz der eigenen Wirtschaftsgrundlagen ist durch qualifizierte Tourismusfachplanungen weiter zu unterstützen.

Die Naturparke und Großschutzgebiete sollen als Instrumente praxisnaher Regionalplanung ausgebaut und gestärkt werden. Ihre landschaftliche und touristische Attraktivität kann als Imagefaktor gezielt entwickelt werden. Erhalt und Pflege des Landschaftsbildes sind mit den Zielstellungen des Biodiversitätsschutzes zu koppeln.

Der Beitrag der Waldentwicklung zum Klimaschutz: Artenreicher und extensiv genutzter Wald mit hoher Biodiversität ist in der Planungsregion Vorpommern neben den funktionstüchtigen Mooren das Ökosystem mit der höchsten Bindungskraft für Kohlendioxid.

Durch Wasserrückhaltung in der Landschaft und mesoklimatische Ausgleichswirkungen hat der Wald und die Waldmehrung wichtige Funktion bei der Pufferung nachteiliger Auswirkungen des Klimawandels. Darüber hinaus stellt Wald durch Holzerzeugung eine unverzichtbare Quelle regenerativer Energie dar, mit der fossile Energieträger substituiert werden können.

Der Beitrag der nachhaltigen Moornutzung zum Klimaschutz: Die **Umsetzung des landesweiten Moorschutzkonzeptes** hat aufgrund der erheblichen Flächenausdehnung der Moore insbesondere in Vorpommern große Bedeutung. Funktionstüchtige und nachhaltig genutzte Moore können wichtige Beiträge zur Bindung klimawirksamer Gase leisten. Sie sind wesentliche Träger der regionalen Biodiversität. Aus diesen Gründen ist eine solche Umsetzung des Moorschutzkonzeptes erforderlich, die sich auf eine nachhaltige Nutzung der Moore richtet.

1.8.2 Sicherung von Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei

1.8.2.1. Allgemeine Entwicklungstendenzen



Die regional landwirtschaftlich genutzte Fläche verringert sich stetig. Die Ursache dafür liegt im Entzug der landwirtschaftlichen Flächen durch konkurrierende Nutzungen. Wirtschaftlich attraktivere oder aufgrund rechtlicher Instrumente durchsetzungsstärkere Nutzungen führen zu einem anhaltenden Entzug landwirtschaftlich genutzten Bodens.




Eine einseitige Orientierung auf die Erzielung des betriebswirtschaftlichen Gewinns führt zu einer Beeinträchtigung der Leistungen, welche die Landwirtschaft für öffentliche Güter erbringen soll.
ERFORDERNIS: Die Landwirtschaft soll auf die Grundsätze der Nachhaltigkeit orientiert werden.



Landwirtschaft und Forstwirtschaft stehen insbesondere hinsichtlich der beabsichtigten Waldmehrung in einer internen Konkurrenz um geeignete Flächen.
ERFORDERNIS: Die Flächenansprüche sind regional abzustimmen und zu koordinieren.



Die regionalen Ziele des landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Sektors sowie ihre Vernetzung mit der regionalen Wirtschaft sind stärker zu repräsentieren und zu begründen. Dies kann bspw. ihre öffentliche Wahrnehmung als zukunftssträchtiger Wirtschaftszweig und regionales Charakteristikum befördern.
ERFORDERNIS: Die landwirtschaftliche Fachplanung soll gestärkt werden.



regenerative Energie

Die in der Landwirtschaft vorhandenen Potenziale regenerativer Energien sind noch unzureichend erschlossen. Beim Ausbau ihrer Nutzung sind raum- und umweltpolitische Rahmenbedingungen zu beachten.
ERFORDERNIS: Energetische Potenziale sollen verstärkt genutzt werden.

Für eine Unterstützung der Binnen- und Küstenfischerei durch raumplanerische Instrumente kommen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Fischerei in Betracht. Landseitig ist diese Thematik bereits durch Festlegungen im RREP VP (2010) gelöst. In den Küstengewässern des Landes und in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) sind weitere Anstrengungen nötig, um die fischereilich bedeutenden Gebiete räumlich zu sichern.

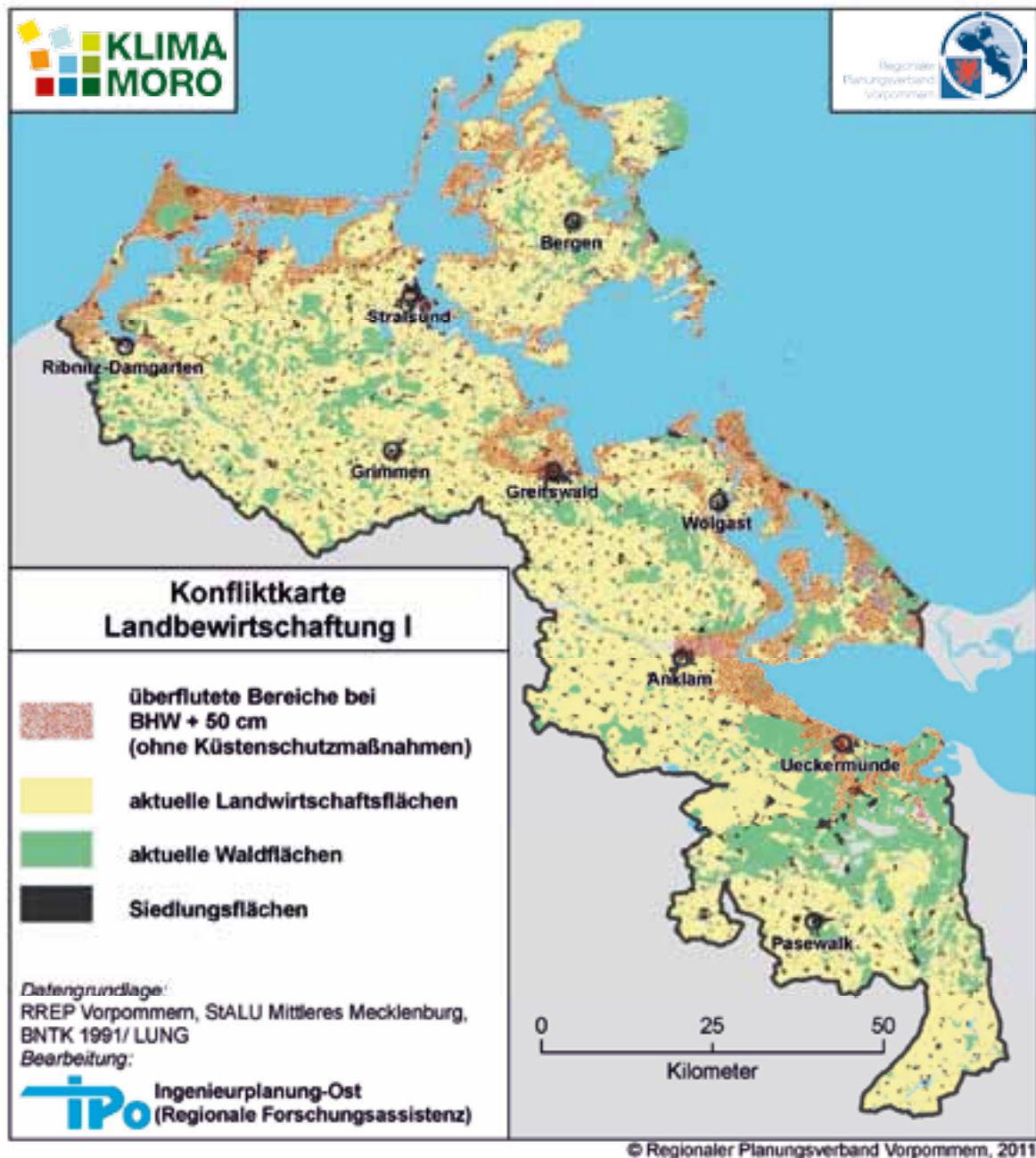
1.8.2.2 Spezifische Entwicklungen aufgrund des Klimawandels

Die Karte der Abbildung 5 zeigt mit der „Zone erforderlicher Anpassungsmaßnahmen“ die im Küstensaum liegenden Bereiche, welche bei dem prognostizierten Anstieg des Meeresspiegels bis 2100 um ca. 50 cm unterhalb des Meeresspiegels liegen werden. Für diese Zone ist deshalb ein sukzessiver Rückzug der heutigen landwirtschaftlichen Nutzungstechnologien zu erwarten.

Die „Zone überflutungsgefährdeter Bereiche“ beschreibt die bisher bekannten Gebiete, welche unter Einbeziehung des Meeresspiegelanstiegs bei Sturmfluten in Mitleidenschaft gezogen werden können. Hier sind vor allem Maßnahmen des Schutzes und der Sicherung land- und forstwirtschaftlicher Flächen in Betracht zu ziehen.

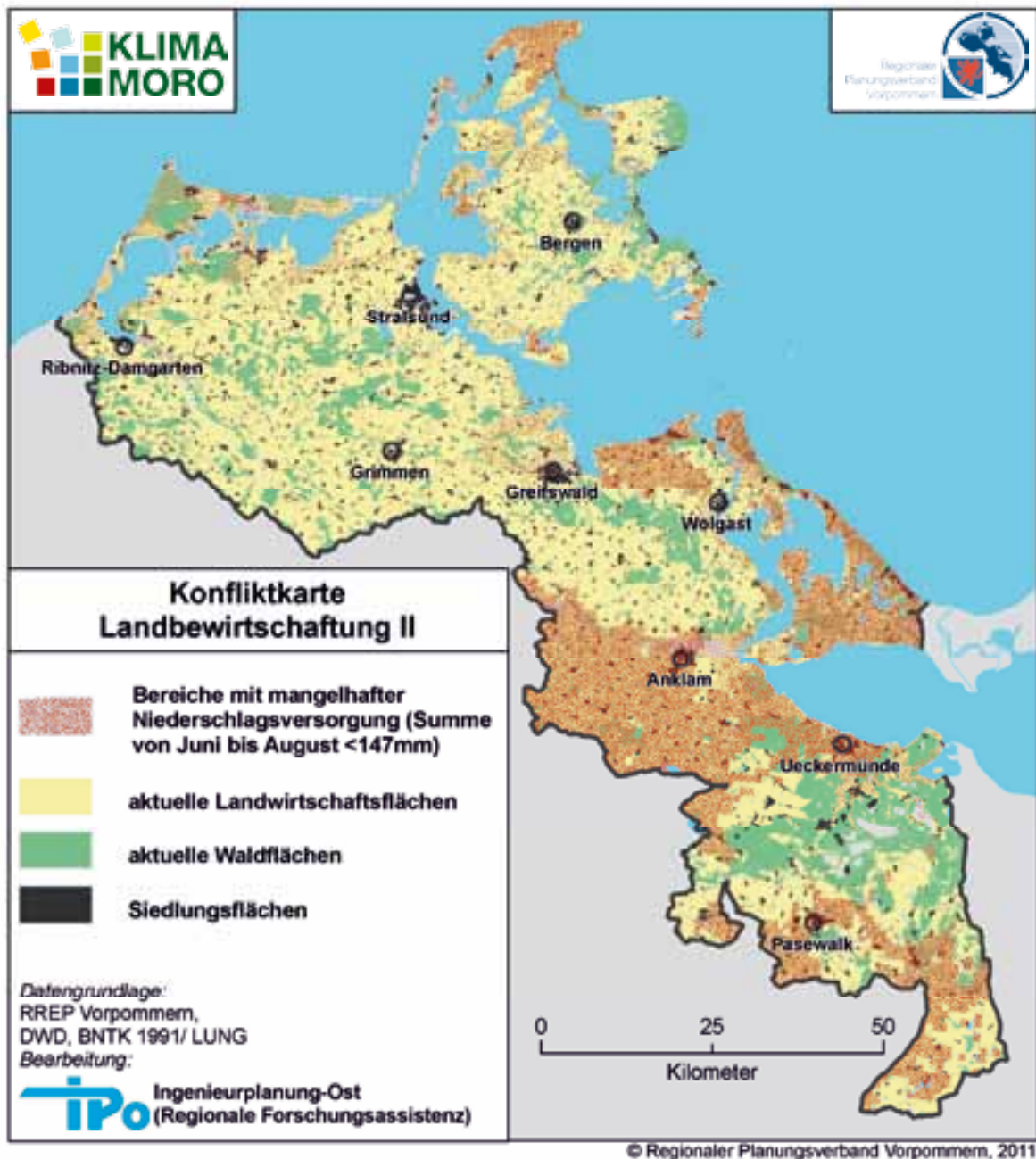
Für die in den Flusstälern flussaufwärts liegenden Bereiche der Recknitz und der Peene liegen derzeit noch keine aussagekräftigen Höhendaten vor. Die kartographische Darstellung der „Zone überflutungsgefährdeter Bereiche“ bricht hier deshalb wegen noch fehlender Daten ab.

Abb. 5: Konfliktkarte Entwicklung der Landwirtschaft I – Küstenzone

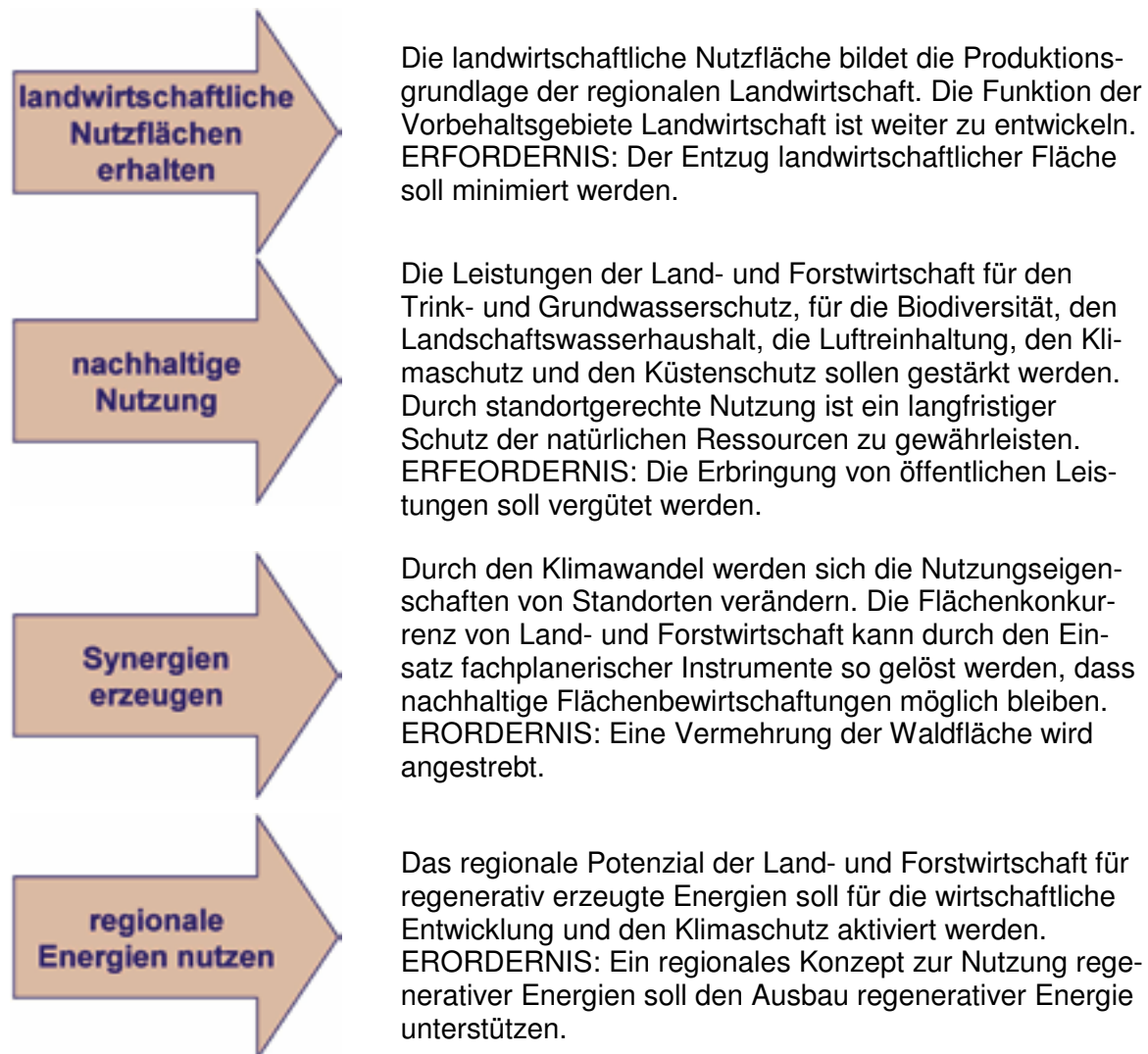


Die Karte in Abbildung 6 stellt die Bereiche der Planungsregion dar, in denen die durchschnittlichen Niederschläge im Sommerquartal auf unter 147 mm absinken werden. In diesen Gebieten werden bei einer weiteren Anwendung der bisher üblichen Technologien der Landwirtschaft aufgrund des Wassermangels voraussichtlich Ertragseinbußen zu verzeichnen sein. Die Sicherung einer fortgesetzten Landnutzung erfordert Anpassungsmaßnahmen an die veränderten Niederschlagsverhältnisse.

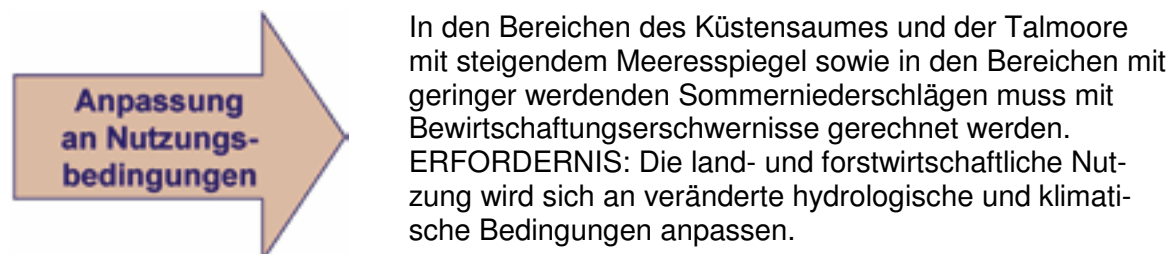
Abb. 6: Konfliktkarte Entwicklung der Landwirtschaft II – Niederschlag



1.8.2.3 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung von Landwirtschaft und Forstwirtschaft



1.8.2.4 Spezielle Anpassung an den Klimawandel





In den durch Sturmfluten gefährdeten Zonen sind wertvolle land- und forstwirtschaftliche Flächen zu sichern und vor Verlusten zu schützen.

ERFORDERNIS: Für den veränderten Schutzbedarf sollen neue Schutzkonzepte erstellt werden.

1.8.2.5 Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zum Klimaschutz

Wasserwirtschaft: Wasserwirtschaft und Land- bzw. Forstwirtschaft dürfen nicht als Konkurrenz verstanden werden. Land- und Forstwirtschaft sollen durch nachhaltig orientierte Nutzung der Flächen die **Grundwasserneubildung** und eine **positive Grundwasserbilanz** unterstützen sowie die chemisch-ökologischen Parameter der Wasserkörper entsprechend den Anforderungen der EU-WRRL sichern.

Andererseits sind Land- und Forstwirtschaft auf einen funktionierenden Landschaftswasserhaushalt und hochwertige Grundwasserressourcen angewiesen. Die gegenseitigen Vorteile lassen sich durch eine abgestimmte Fachplanung verstärken. Der Schutz von Trinkwasser und Grundwasserressourcen wird vor allem durch Maßnahmen der Nutzungsextensivierung unterstützt. Die durch Landwirtschaft ausgelöste Eutrophierung der Gewässer kann mit wirksamen Maßnahmen weiter zurückgedrängt werden, um für alle Oberflächengewässer eine gute ökologische Qualität zu erreichen.

Küstenschutz: Der Schutz land- und forstwirtschaftlicher Flächen wird durch die Küstenschutzstrategie des Landes derzeit und auch perspektivisch nicht gewährleistet. Es ist deshalb erforderlich, die durch den Meeresspiegelanstieg betroffenen Flächen regional zu analysieren und **Rückzugsstrategien für Nutzungsänderungen** zu entwickeln.

Biodiversität: Die Landwirtschaft als größter regionaler Nutzer von Flächen hat erheblichen Einfluss auf die Biodiversität. Die landwirtschaftlichen Produktionstechnologien insbesondere des Ackerbaus und der Grünlandnutzung sollen sich zukünftig weit stärker an den Erfordernissen regionaler Biodiversität orientieren.

Eine standortangepasste Landnutzung kann unter den Bedingungen des Klimawandels viele Maßnahmen der Landschaftsentwicklung umsetzen, die auch für die regionale Biodiversität vorteilhaft sein können. Dazu gehören vor allem Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes, der Abflussverminderung und Grundwasserneubildung sowie des Flurholzanbaus und der Aufforstung zur Verbesserung standortklimatischer Verhältnisse.

Der Ausbau extensiver und vielfältiger Landnutzungsformen wie Ökolandbau, Biomasseproduktion auf Grünland, standortangepasste Moornutzung und Weidehaltung verschiedener Nutzarten können wichtige Leistungen für die Biodiversität bringen. Besondere Aufmerksamkeit verlangt die **Biomasseerzeugung** für energetische Zwecke. Hier sind durch die Landwirtschaftspolitik Steuerinstrumente zu entwickeln, die einer einseitig ausgerichteten und nicht nachhaltigen Landnutzung entgegenwirken.

Tourismus: Eine Kombination landwirtschaftlicher Großbetriebe mit den touristischen Belangen erweist sich bisher als schwierig. Landwirtschaftliche Großbetriebe sind, unabhängig von ihrer Produktionsrichtung und aufgrund ihres industriellen Charakters, mit touristischen Angeboten nicht zu koppeln. Sie leisten auch bis auf die großflächige Bewirtschaftung ihrer Schläge keine bedeutenden Beiträge für die Gestaltung einer touristisch attraktiven Landschaft. Es ist deshalb erforderlich, die **Planungs- und Entwicklungsinstrumente der Landwirtschaft stärker auf die Landschaftsgestaltung und Landschaftspflege** auszurichten. Verbindungen zwischen Landwirtschaft und Tourismus können bspw. durch Erlebnishöfe zur Entwicklung der regionalen Wertschöpfung beitragen.

Der Beitrag der Landwirtschaft zum Klimaschutz: Die Orientierung auf eine moderne Landwirtschaft bietet vielfältige Möglichkeiten, zum Klimaschutz aktiv beizutragen. Dabei stehen die **regionalen Potenziale zur Erzeugung regenerativer Energien** an erster Stelle. Sie

werden erhebliche Beiträge zur Ablösung fossiler Energieträger leisten können und verringern damit die Emission von Kohlendioxid. Zur **Erschließung dieser Potenziale** und zur raum- und umweltverträglichen Einordnung bedarf es **fachlicher Konzepte auf der regionalen und kommunalen Ebene**.

Der Beitrag der Forstwirtschaft und der Waldmehrung zum Klimaschutz: Wald und nachhaltige Waldnutzung bilden wichtige Senken zur Abscheidung von Kohlendioxid aus der Atmosphäre. Darüber hinaus stellt Wald durch **Holzerzeugung** eine unverzichtbare Quelle regenerativer Energie dar, mit der fossile Energieträger substituiert werden können.

Der Beitrag der standortangepassten Moornutzung zum Klimaschutz: Die Umsetzung des landesweiten Moorschutzkonzeptes hat aufgrund der erheblichen Flächenausdehnung der Moore insbesondere in Vorpommern große Bedeutung. Die **nachhaltige Nutzung der Moore** leistet wichtige Beiträge zur Bindung klimawirksamer Gase.

1.8.3 Sicherung des Wasserhaushalts und der Wasserwirtschaft

1.8.3.1 Allgemeine Entwicklungstendenzen

Die prognostizierte deutliche Reduktion der Sommerniederschläge erfordert ein möglichst langes „Rückhalten“ der Winterniederschläge in der Landschaft. Insbesondere die in weiträumige Flusstalmoore eingebetteten Fließgewässer Recknitz, Peene, Trebel, Uecker, Randow, Ryck, Barthe, Zarow, Ziese sowie naturnahe Wälder, aber auch Sölle, Kleingewässer und wenig entwässerte Moore erfüllen eine wichtige „Schwamm-Funktion“ im Landschaftswasserhaushalt. Es ist deshalb notwendig, die Wasserspeicherfähigkeit dieser Räume zu stabilisieren.

1. Die Kulturlandschaftsgestaltung kann durch Formen extensiver Landbewirtschaftung weiter entwickelt werden, z. B. durch eine standortangepasste „nasse Landwirtschaft“ (Paludikultur) auf den Niedermoorflächen.
2. Die Sicherung der Grundwasservorräte in den naturräumlichen Grenzen (Grundwasserkörper) setzt eine Überwachung und Beeinflussung der Grundwasserneubildung voraus.
3. Die Voraussetzung nachhaltiger Nutzungen der Wasserressourcen liegt immer in einem systematischen Management.

**Grundwasserneubildung –
Quantität, Qualität**

Die Grundwasserneubildung scheint nach gegenwärtigen Erkenntnissen quantitativ nicht gefährdet zu sein.
ERFORDERNIS: Die regionale Vorratssituation an Grund- und Trinkwasser bedarf dringend einer neuen Analyse.

Trinkwasserqualität

Die Qualität des neugebildeten Grundwassers insbesondere unter landwirtschaftlichen Nutzflächen ist teilweise problematisch. Zunehmende Gefährdungen entstehen bei schwach bzw. ungenügend ausgeprägten Deckschichten des Aquifers.
ERFORDERNIS: Für die Sicherung der Trinkwasserqualität sind Maßnahmen zu ergreifen.

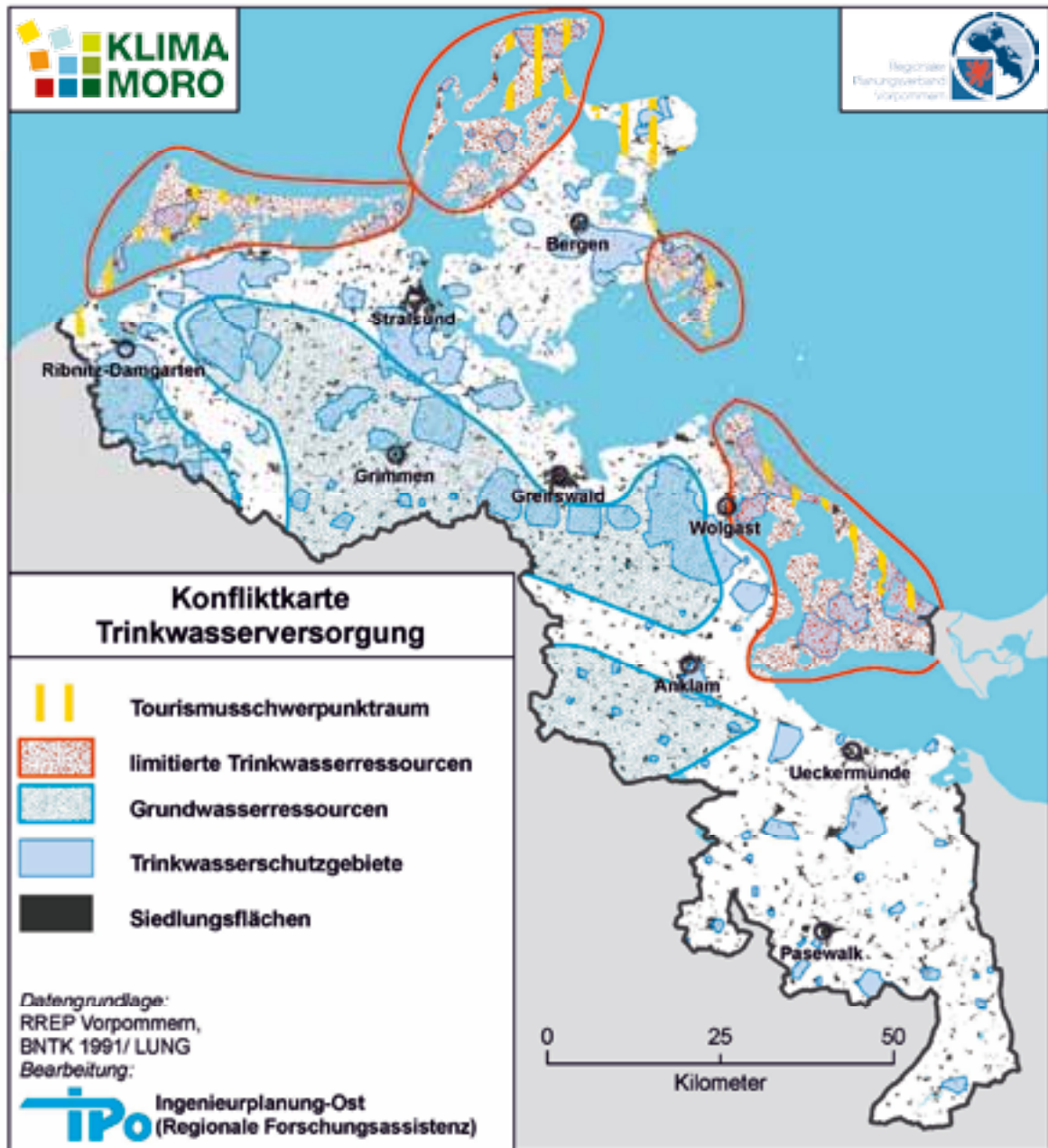
Trinkwasserversorgung

Die regionale Trinkwasserversorgung ist zunehmend starken saisonalen Schwankungen und regionalen Unterschieden ausgesetzt.
ERFORDERNIS: Das Versorgungsmanagement soll die erhöhten Anforderungen berücksichtigen.

1.8.3.2 Spezifische Entwicklungen aufgrund des Klimawandels

Die Karte in der Abbildung 7 gibt einen regionalen Überblick über die Lage der saisonal verbrauchsstarken Zentren, in denen sich aufgrund der erwarteten Entwicklung des Tourismus, der veränderten Niederschlags- und Abflussverhältnisse und des steigenden Meeresspiegels die Versorgung mit Trinkwasser schwieriger gestalten wird. Die Karte zeigt daneben Gebiete, die über erhebliche, teilweise ungesicherte und nicht ausreichend geschützte Grundwasserressourcen verfügen.

Abb. 7: Konfliktkarte Trinkwasserversorgung



1.8.3.3 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung des Wasserhaushalts und der Wasserwirtschaft



Die regionalen Trink- und Grundwasserressourcen sollen aufgrund des Bedarfs, der Bedarfsstruktur und verschiedener Gefährdungsfaktoren auch zukünftig sehr effizient bewirtschaftet werden.

ERFORDERNIS: Die Versorgungsbereiche der Wasserfassungen bedürfen belastbarer Prognosen zur künftigen Entwicklung des Wasserbedarfs.



Die räumliche Sicherung wertvoller Grundwasserressourcen ist weiter zu entwickeln.

ERFORDERNIS: Von der wasserwirtschaftlichen Fachplanung sind Untersuchungen vorzunehmen und begründete Vorschläge für schutzwürdige Grundwasserressourcen auszuarbeiten.



Es sind Maßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts, insbesondere zur Verbesserung der Wasserbilanz, des nutzbaren Grundwasserdargebots und der Grundwasserneubildung erforderlich, um weiterhin qualitativ hochwertige und saisonal ausreichende Ressourcen zur Verfügung zu haben.

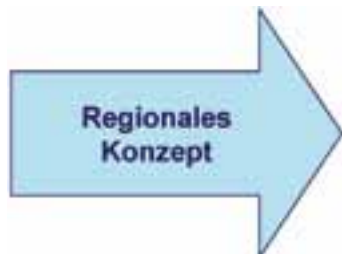
ERFORDERNIS: Ein Maßnahmenplan zur Ressourcensicherung soll ausgearbeitet werden.

1.8.3.4 Spezielle Anpassung an den Klimawandel



Der Schutz des Trinkwassers soll durch planerische Vorsorge und durch Steuerung der Nutzung und Nutzungsentwicklung in den Trinkwasserschutzzonen verbessert werden.

ERFORDERNIS: Die Neuaufforstung bzw. Waldmehrung soll vorwiegend in die Trinkwasserschutzgebiete gelenkt werden.



Die Wirkung klimatischer und demographischer Veränderungen auf den regionalen Wasserhaushalt erfordert einen langfristigen, konzeptionellen und systematischen Abgleich mit dem Bedarf an Trink- und Grundwasser. Aus diesem Konzept sind konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des regionalen Wasserhaushaltes abzuleiten.

ERFORDERNIS: Die Planungsregion benötigt ein regionales Konzept zur langfristigen Trinkwassersicherung.



Es sind gezielt Trinkwasserressourcen aufzusuchen, die den saisonal aufgrund des Tourismus ansteigenden Wasserbedarf decken können. Dazu gehört die Planung und Umsetzung alternativer Wasserversorgungskonzepte. Küstennahe Grundwasserfassungen sollen hinsichtlich der Veränderungen der Salzwasser-Süßwasser-Grenze laufend überprüft werden.

ERFORDERNIS: Das regionale Grundwassermonitoring soll an die aktuelle Entwicklung angepasst werden.

1.8.3.5 Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zum Klimaschutz

Landwirtschaft: s. unter 8.2.5

Forstwirtschaft: Waldflächen entfalten hinsichtlich der Grundwasserneubildung und der Grundwasserreinhaltung die besten Wirkungen. Die **Ausdehnung der regionalen Waldfläche** kann hier mit den positiven Wirkungen auf die Grundwasserressourcen und die CO₂-Bindung in Wäldern kombiniert werden.

Siedlungsentwicklung und Tourismus: Die Entwicklung der Siedlungsstrukturen und touristischen Angebote hängt sowohl von gesicherten und qualitativ hochwertigen Grundwasserressourcen als auch von einem funktionsfähigen Landschaftswasserhaushalt ab. **Grundwasserressourcen und Landschaftswasserhaushalt** haben somit entscheidende strategische Bedeutung für die nachhaltige Regionalentwicklung.

Der Beitrag eines verbesserten Landschaftswasserhaushaltes zur Biodiversität und zum Klimaschutz: Die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie und die weitere Renaturierung geschädigter Gewässer sind Grundvoraussetzungen für die Erhaltung und Entwicklung der regionalen Waldökosysteme, Moore und Oberflächengewässer. Deren Funktion als CO₂-Senke ist auf einen **intakten Wasserhaushalt** angewiesen.

1.8.4 Sicherung der Siedlungsentwicklung, des Tourismus, des Verkehrs und der technischen Infrastruktur

1.8.4.1 Zusammenhang von Siedlungsentwicklung, Tourismus, Mobilität und Klimawandel

Aufgrund des demographischen Wandels in der Planungsregion Vorpommern wird die Bevölkerungszahl entsprechend der 4. Landesprognose zur mecklenburg-vorpommerschen Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2030 um weitere 14% sinken. Eine gezielte Steuerung der bereits eingesetzten Siedlungskonzentrationsprozesse zu Gunsten energieeffizienter Siedlungsstrukturen ist deshalb vordringlich. Nachhaltige Siedlungsentwicklung bezieht sich ebenfalls auf die Flächennachfrager Tourismus, Gewerbe und Verkehr. Für die Wachstumsbranche Tourismus und eine steigende Nachfrage nach Immobilien im landschaftlich hoch attraktiven und klimatischen Gunstraum in unmittelbarer Küstenlage gilt es, angepasste und verträgliche Lösungen zu finden.



Für die überwiegend weiträumige und disperse Siedlungsstruktur der Region ist die bisher prognostizierte Veränderung wichtiger klimatischer Indikatoren noch relativ unproblematisch.

ERFORDERNIS: Bei der baulichen und touristischen Entwicklung sind die steigende Jahresmitteltemperaturen sowie die Änderung der Niederschlagsverteilung stärker zu beachten.

**zunehmende
Risiken**

Die Gefahren von Sturmfluten an Flachküsten sowie die Standfestigkeit von Steilküsten werden aufgrund des Meeresspiegelanstiegs voraussichtlich zunehmen.
ERFORDERNIS: Die Siedlungsentwicklung soll die Belange des Küstenschutzes berücksichtigen.

**gefährdeter
Außenbereich**

Splittersiedlungen im Küstensaum der Flachküsten sind aufgrund des ansteigenden Meeresspiegels erhöhten Sturmflutgefahren und Vernässungserscheinungen ausgesetzt.
ERFORDERNIS: Splittersiedlungen sollen im Bestand begrenzt bleiben.

**Belastung
technischer
Infrastrukturen**

Aufgrund des steigenden Meeresspiegels nimmt die Belastung von Verkehrsanlagen und anderen technischen Infrastrukturen im Küstensaum zu. Des Weiteren sind technische Infrastrukturen durch Starkniederschläge erhöhten Risiken ausgesetzt.
ERFORDERNIS: Die technischen Infrastrukturen sind an die Veränderungen im Küstensaum anzupassen.

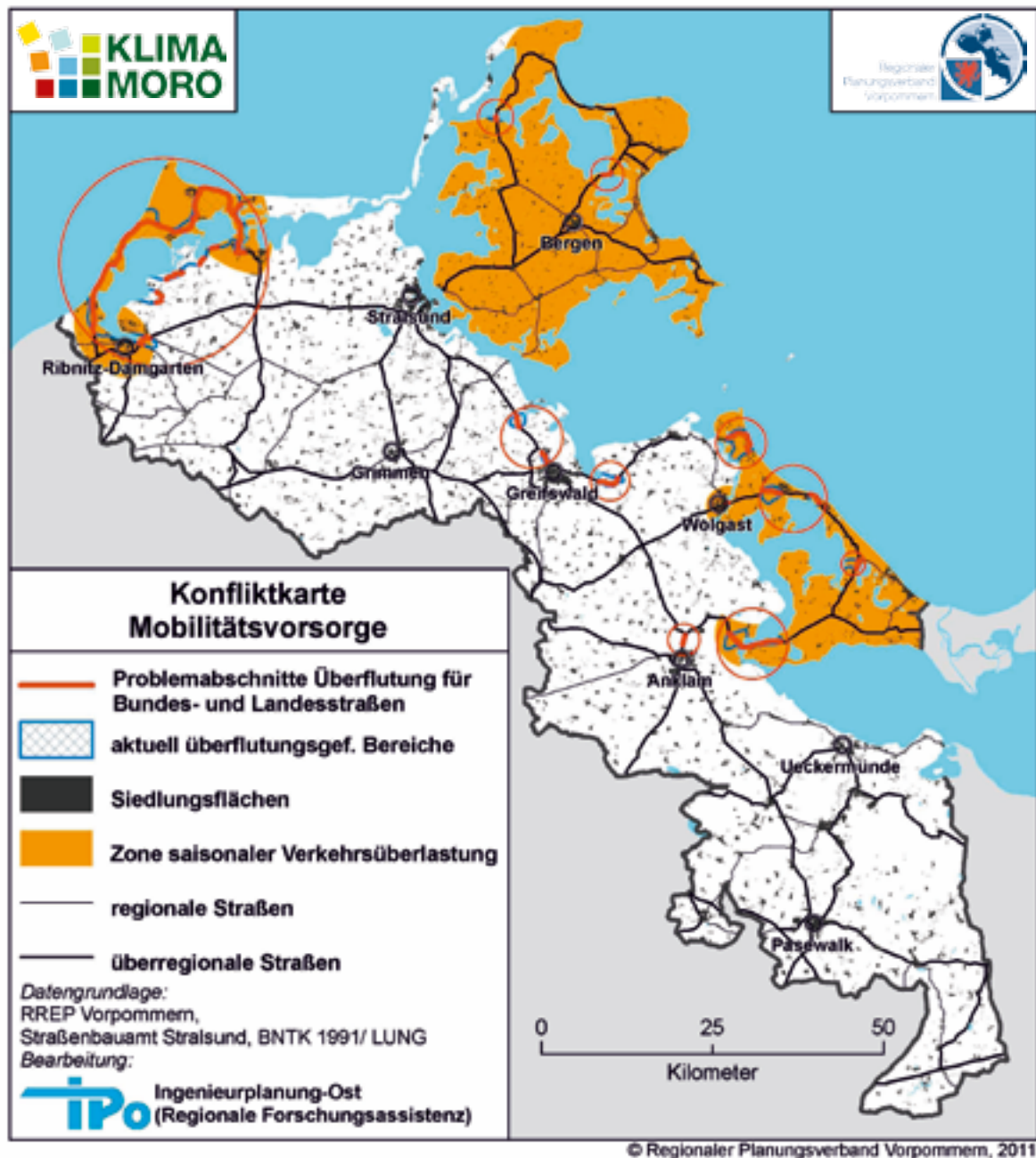
**Raumstruktur
erneuerbarer
Energien**

Flächenverbrauchende Anlagen für erneuerbare Energien (Solar-, Wind-, Biogas- und Erdwärmenutzung) können die siedlungsstrukturelle und touristische Entwicklung erheblich behindern.
ERFORDERNIS: Die regionalen Steuerungsinstrumente für Energieanlagen sind weiter zu entwickeln.

1.8.4.2 Spezifische Anpassungsprobleme

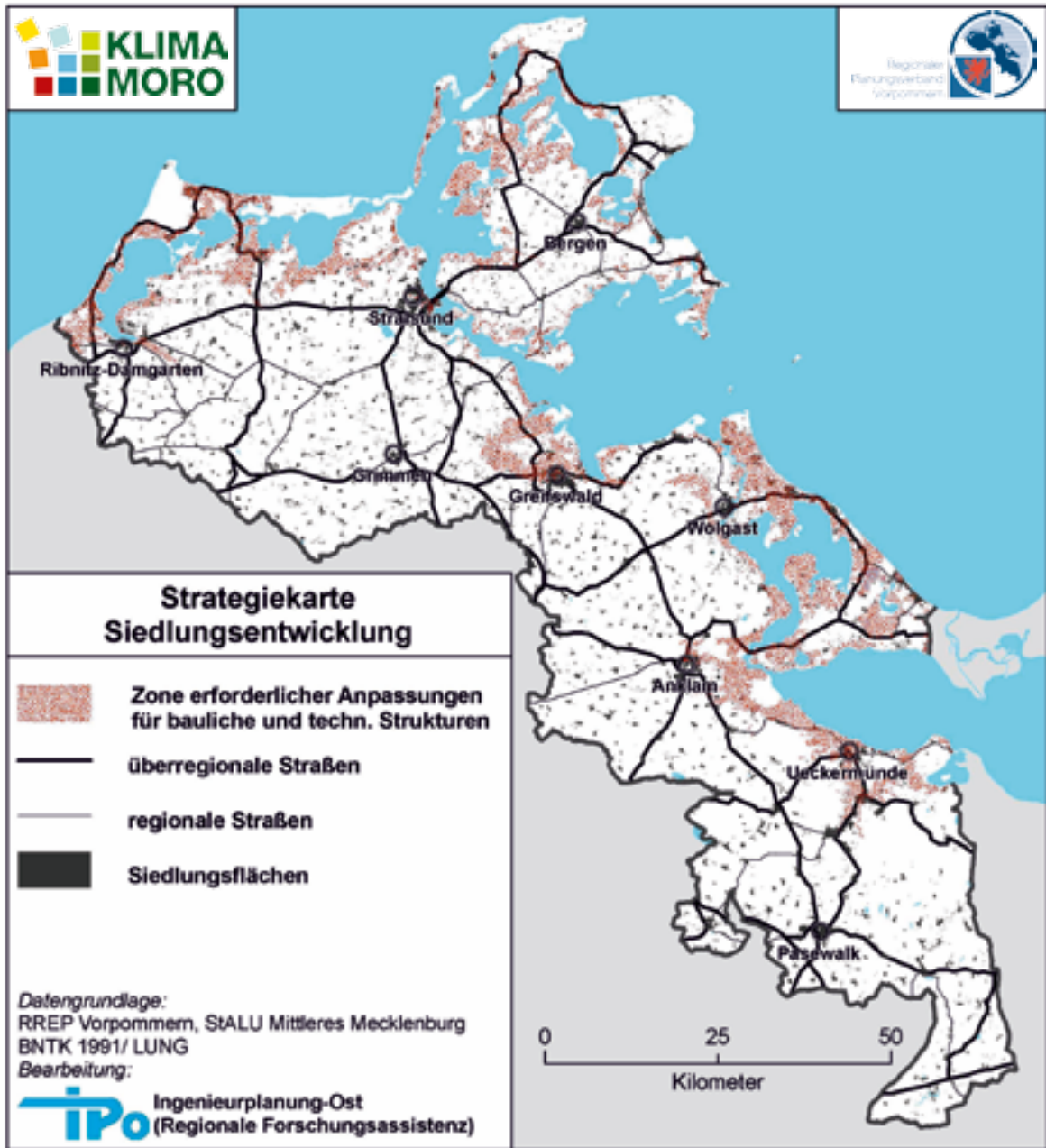
Die Karte der Abbildung 8 stellt die Gebiete dar, die vor allem durch touristisch induzierten Individualverkehr erhebliche saisonale Belastungen aufweisen. Die Mehrzahl der aufgrund ihrer Lage im Küstenraum gefährdeten Abschnitte von Bundes- und Landesstraßen liegt ebenfalls in diesen Gebieten.

Abb. 8: Konfliktkarte Mobilitätsvorsorge



Die Abbildung der folgenden Karte 9 zeigt die Gebiete, in denen Siedlungen und technische Infrastrukturen durch Planungen und Maßnahmen des Küstenschutzes gesichert bzw. an die sich ändernden Bedingungen angepasst werden sollen.

Abb. 9: Strategiekarte Siedlungsentwicklung im Küstensaum



1.8.4.3 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Entwicklung der Siedlungsstruktur, des Tourismus und der Mobilität



Die für Siedlungen und Tourismus noch günstigen meso- und mikroklimatischen Bedingungen der Region sollen erhalten und zielgerichtet weiter entwickelt werden. Grünzäsuren und klimatische Ausgleichsräume für Siedlungen und Tourismuszentren sind deshalb zu erhalten bzw. neu zu konzipieren.

ERFORDERNIS: Die zur Verfügung stehenden Planungsinstrumente sollen konsequent genutzt werden.



Die Wirkungen von Sturmfluten und Steilküstenabbrüchen für die Siedlungsentwicklung sollen weiter beobachtet werden. Insbesondere an gefährdeten Flach- und Steilküsten sind vor baulichen Maßnahmen eingehende Risikoanalysen erforderlich.

ERFORDERNISSE: Das Monitoring der Steilküsten und Flachküstenabschnitte soll intensiviert werden. Die Regionalplanung soll Instrumente zur Steuerung der Entwicklung in gefährdeten Bereichen einsetzen.



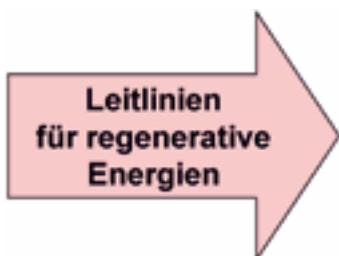
Für die weitere geordnete Raumentwicklung an den Flachküsten außerhalb der bebauten Ortslagen sind neue konzeptionelle Ansätze erforderlich.

ERFORDERNISSE: Für den Schutz der Flachküsten sind innovative Planungs- und Finanzierungsinstrumente zu entwickeln. In überflutungsgefährdeten Bereichen ist die Außenbereichsentwicklung konsequent zu begrenzen.



Die im Küstensaum vorhandenen technischen Infrastrukturen sowie geplante Infrastrukturvorhaben sind an den steigenden Meeresspiegel anzupassen. Im Binnenland werden die Entwässerungssysteme erhöhten Anforderungen standhalten müssen, um Extremereignissen zu bewältigen.

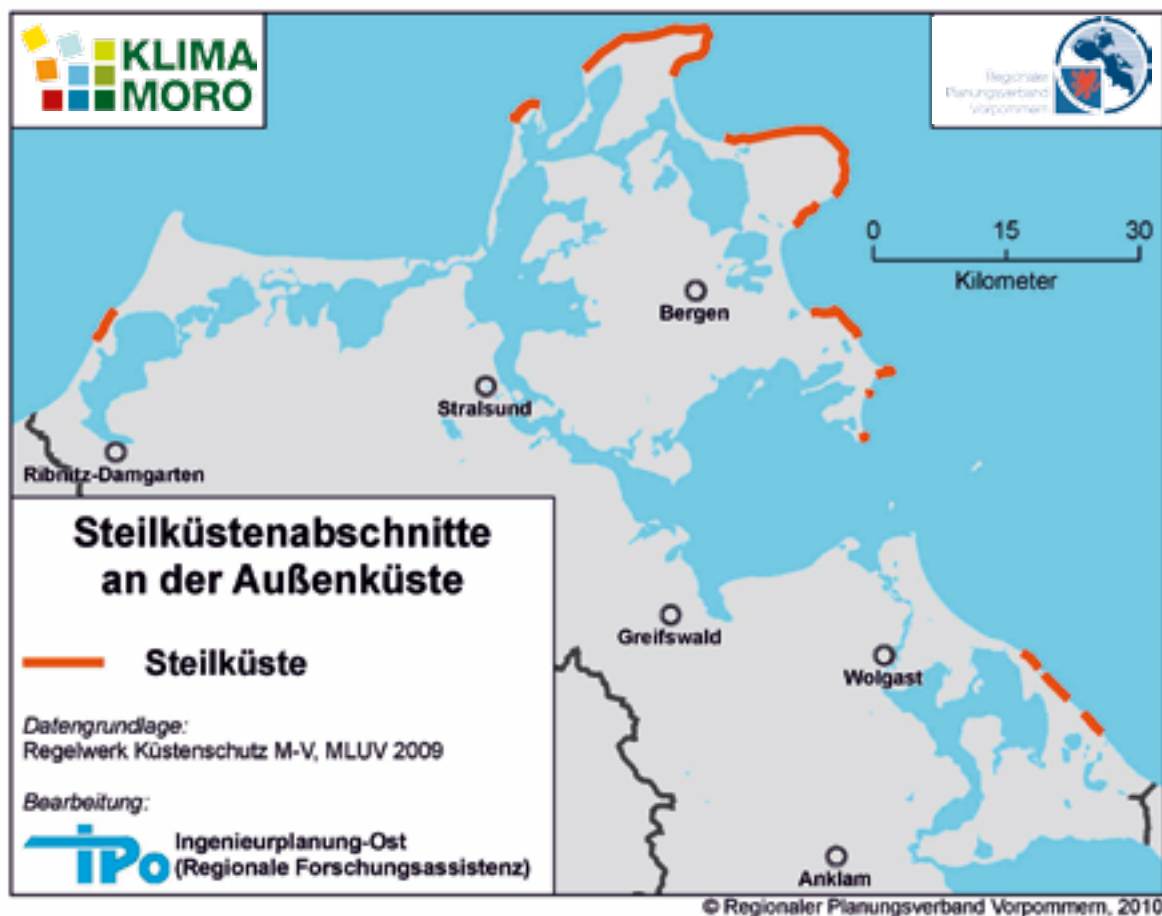
ERFORDERNIS: Die technischen Infrastrukturen, Häfen und Siedlungen sind an den Meeresspiegel und Extremwetterereignisse anzupassen.



Die Neuausrichtung der Energieerzeugung und Energieverteilung auf regenerative Energien verlangt eine Abstimmung ihrer räumlichen Erfordernisse mit der Entwicklung der Siedlungsstruktur.

ERFORDERNIS: Für die Entwicklung der Energieerzeugung sollen innerhalb eines regionalen Konzepts Leitlinien bzw. Grundsätze aufgestellt werden.

Abb. 10: Konfliktkarte: gefährdete Steilküstenabschnitte an der Außenküste)



1.8.4.4 Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zum Klimaschutz

Siedlungsentwicklung und Wasserwirtschaft: Die Region verfügt über ausreichende Grundwasserressourcen für die weitere siedlungs- und tourismuswirtschaftliche Entwicklung. Allerdings sind die Ressourcen räumlich ungleich verteilt, so dass insbesondere die küstennahen Verbrauchszentren aus dem Hinterland versorgt werden. Die **Ressourcenerschließung** ist dabei an der **Entwicklung der Siedlungs- und Tourismusstrukturen zu orientieren**.

Küstenschutz und Landwirtschaft: Der Schutz von Bereichen außerhalb bebauter Ortslagen wird durch die Küstenschutzstrategie des Landes derzeit und auch perspektivisch nicht gewährleistet. Es ist deshalb erforderlich, die durch den Meeresspiegelanstieg betroffenen Gebiete **regional zu analysieren** und neue Wege zur **Sicherung bzw. zum Rückzug und zur Nutzungsänderung** zu entwickeln.

Landwirtschaft: Siedlungsentwicklung und Flächeninanspruchnahme sollen die zunehmende Bedeutung land- und forstwirtschaftlicher Flächen berücksichtigen. Der Flächenverbrauch für Siedlungen und technische Infrastrukturen sowie die **Neuersiegelung von Flächen sollen deutlich minimiert werden**. Die Bauleitplanung ist noch stärker auf eine **Innenentwicklung** der Siedlungen zu orientieren, um den regionalen Freiraum zu erhalten. Geeignete städtebauliche Instrumente wie Flächenrecycling oder Landschaftsplanung sind konsequent zu nutzen.

Der Beitrag der Siedlungsstruktur zum Klimaschutz: **Kompakte und axial angeordnete Siedlungen** erreichen im Verhältnis zu anderen Siedlungsstrukturen eine höhere Effizienz

der Energienutzung. Solange die Energieversorgung mit der Emission von CO₂ verbunden ist, leisten sie durch die **Minimierung des Energieeinsatzes** einen Beitrag zum Klimaschutz. Sie bleiben auch deshalb eines der wesentlichen Leitbilder der Raumordnung.

1.8.5 Sicherung der Energieerzeugung und Energieverteilung, Klimaschutz

1.8.5.1 Allgemeine Entwicklungstendenzen

Neben weiteren Faktoren ist die bisherige Technologie der Energieerzeugung mithilfe von fossilen Energieträgern eine der wichtigsten Ursachen für die Zunahme klimawirksamer Gase in der Atmosphäre, insbesondere von Kohlendioxid. Die in den letzten Dekaden entwickelten technologischen Möglichkeiten zur Energieerzeugung aus regenerativen Quellen lassen eine weitgehende, mittelfristige Ablösung der fossilen Energieträger in der Planungsregion Vorpommern realistisch erscheinen. Die Umstellung der Energieversorgung auf regenerative Energie eröffnet der Planungsregion Vorpommern eine Partizipation an wichtigen technologischen Entwicklungen und den Ausbau der regionalen Wertschöpfung.

Nationale Klimaschutzziele

Die Planungsregion Vorpommern unterstützt die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele durch eine konsequente Orientierung auf Entwicklungsmaßnahmen, die zu einer Reduktion des Ausstoßes von klimawirksamen Gasen führen.

ERFORDERNIS: Die Reduktionspotenziale sind innerhalb eines regionalen Energiekonzeptes zu ermitteln.

Technologischer Fortschritt

Die technologische Entwicklung zur Nutzung regenerativer Energiequellen ist fortzusetzen. Windenergienutzung, großflächige Photovoltaik und Biogaserzeugung sollen den Standortanforderungen des Landschaftsschutzes, der Landwirtschaft und der Biodiversität gerecht werden, um eine gute Versorgungsalternative darzustellen. Des Weiteren sollen ökonomisch rationelle und sozialverträgliche Formen zur Nutzung regenerativer Energie gefunden werden.

ERFORDERNIS: Der technologische Fortschritt soll durch Anwendungsorientierung unterstützt werden.

Kommunaler Klimaschutz

Neben den regionalplanerischen Instrumenten haben die kommunalen Maßnahmen des Klimaschutzes eine Schlüsselstellung.

ERFORDERNIS: Die Kommunen können durch konzeptionelle Initiativen und Maßnahmen bedeutende Klimaschutzpotenziale aktivieren.

1.8.5.2 Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Entwicklung der Energieerzeugung, der Energieverteilung und des Klimaschutzes



Die bewährte nachhaltige Siedlungsentwicklung soll fortgesetzt werden. Das mehrstufige zentralörtliche System unterstützt auch im Prozess des demographischen Wandels die erforderlichen klimaschützenden Maßnahmen. **ERFORDERNIS:** Die Beiträge der nachhaltigen Siedlungsentwicklung zum Klimaschutz sollen in einem regionalen Energiekonzept ermittelt werden.



Die Netze des Straßen-, Bahn-, Rad- und Fußverkehrs sind weiter zu optimieren und an die sich verändernden Bedingungen anzupassen, um durch Streckeneffizienz und Bündelungswirkung den Energieverbrauch des Verkehrs zu senken. **ERFORDERNISSE:** Ein integriertes regionales Verkehrskonzept soll die Beiträge des Verkehrs zum Klimaschutz verstärken. Für die Elektromobilität und alternative Energieträger sollen die erforderlichen Versorgungsstrukturen entwickelt werden.



Der öffentliche Personenverkehr soll auf regenerative Energiequellen umgestellt und zu einem regionalen Verbund ausgestaltet werden. **ERFORDERNIS:** Die mittelfristige Umstellung des öffentlichen Personenverkehrs und die Bildung eines regionalen Verkehrsverbundes unterstützen die regionalen Ziele des Klimaschutzes.



Die nachhaltige Nutzung der Moore zur Stärkung ihrer Funktion als Kohlenstoffsенке und die Waldmehrung sind fortzusetzen. **ERFORDERNISSE:** Das Konzept zur Renaturierung der Moore wird weiter unterstützt. Für die Waldmehrung sind regionalplanerische Instrumente zu entwickeln und anzuwenden.



Die Nutzung der regionalen Potenziale regenerativer Energie ist konsequent voranzutreiben und zu einem wichtigen Standbein der regionalen Wertschöpfung zu entwickeln. Die mit dem Ausbau regenerativer Energie sich bietenden Möglichkeiten zur Schaffung von Arbeitsplätzen sollen genutzt werden. **ERFORDERNIS:** Die wirtschaftlichen Potenziale regenerativer Energien sind in einem regionalen Energiekonzept zu ermitteln.

1.8.5.3 Spezifische Anforderungen

1.8.5.3.1 Regionales Energiekonzept

Zur Koordinierung des Ausbaus der regenerativen Energie und der Ablösung fossiler Energieträger, zum Ausbau der Netzstrukturen und zur Sicherung einer ökonomisch vorteilhaften

und sozialverträglichen Energieversorgung benötigt die Planungsregion Vorpommern ein **regionales Energiekonzept**. Wichtiger Inhalt des regionalen Energiekonzeptes sollen die räumliche und technologische Diversifizierung der Energieerzeugung sowie die Anpassung der Netzstrukturen sein. Der Regionale Planungsverband Vorpommern wird hierzu entsprechende Entscheidungen treffen.

1.8.5.3.2 Speichermedien und Netze

Speichermedien und Energieverteilungsnetze sind für die Anpassung des Energiesektors an die Aufgaben des Klimaschutzes von strategischer Bedeutung. Die **Schaffung moderner und diverser Speicherformen** für Energie sowie die überregionale **Einbindung der Netzstrukturen in den europäischen Verbund** werden unterstützt.

1.8.5.3.3 Kommunaler Klimaschutz und kommunale Energiewirtschaft

Die Städte und Gemeinden der Planungsregion Vorpommern sind aufgefordert, mit der **Erstellung und Umsetzung kommunaler Klimaschutzkonzepte** die regionalen und nationalen Klimaschutzziele zu unterstützen. Besondere Bedeutung kommt dabei den Instrumenten der **Bauleitplanung** sowie den **kommunalen Versorgungsstrukturen** zu. Die Schaffung von Kapazitäten zur Eigenversorgung und zur wirtschaftlichen Betätigung wird unterstützt.

1.8.5.3.4 Windenergie

Der Windenergienutzung wird substantiell Raum gegeben. Dazu wird auf eine diversifizierte Strategie gesetzt. Bestandteile dieser Strategie sind:

- 1) die räumliche Einordnung von Windenergieanlagen onshore und offshore
- 2) die Unterstützung des technologischen Fortschritts hin zu effizienteren, landschafts-, natur- und siedlungsverträglichen Windenergieanlagen
- 3) der inner- und überregionale Ausbau des Stromnetzes (Hoch- und Mittelspannung)
- 4) die Unterstützung der Entwicklung von Speichermedien

1.8.5.3.5 Solaranlagen

Der mögliche Ausbau von Photovoltaik und Solarthermie ist im Rahmen eines regionalen Energiekonzepts fachgerecht zu prüfen. Die Belange der nachhaltigen Entwicklung der Landschaft, des Tourismus und der Landwirtschaft sind dabei zu berücksichtigen. Die Belange der Biodiversität sind zu beachten.

Für die Projektplanung kann teilweise auf vorhandene Strukturen wie Konversionsflächen, Gewerbegebiete oder altindustrielle Standorte zurückgegriffen werden. Regionalplanerische Instrumente sind zu entwickeln und anzuwenden.

1.8.5.3.6 Geothermie

Für den Ausbau der Geothermie sind weitere planerische Grundlagen zu schaffen. Anhand einer Analyse der im tieferen Untergrund verfügbaren Ressourcen an Thermalwasser bzw. –sole und passenden Versorgungsgebieten sind potenzielle Standorte zu ermitteln.

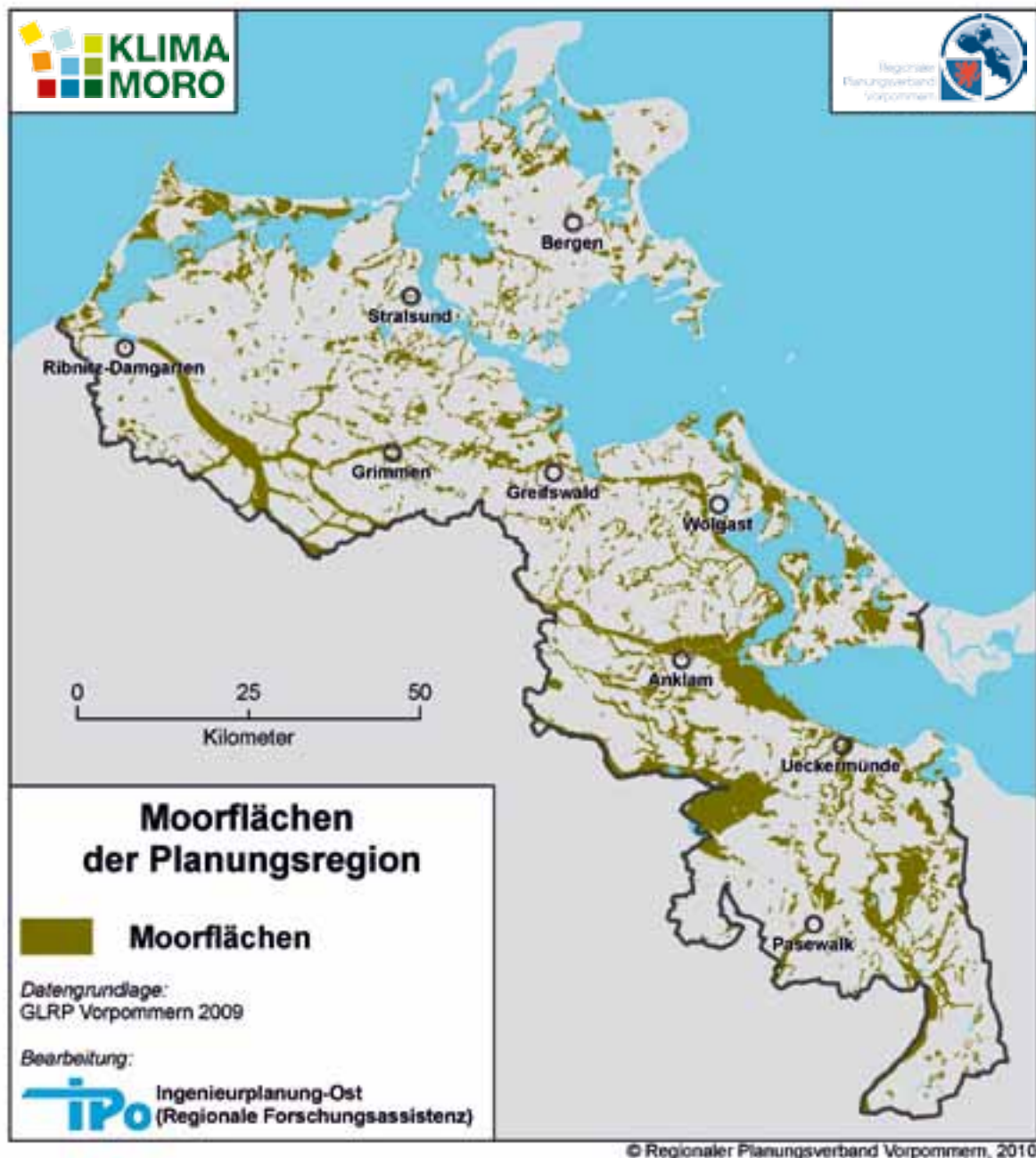
1.8.5.3.7 Biogas/Biomasse

Für den Ausbau der Biogas- und Biomasseerzeugung sollen in der landwirtschaftspolitischen Förderstruktur sinnvolle Prinzipien entwickelt werden. Die Ausdehnung der Biomasseerzeugung zur Gewinnung von Biogas ist unter Beachtung der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln, der Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes sowie des Biodiversitätsschutzes voranzutreiben.

1.8.5.3.8 Moorrenaturierung

Die Moore der Planungsregion sind durch Renaturierung und angepasste Nutzung als CO₂-Senken zu entwickeln. Die Strategiekarte in der Abbildung 11 zeigt den dafür in Betracht kommenden Flächenumfang.

Abb. 11: Strategiekarte Moorflächen in der Planungsregion Vorpommern



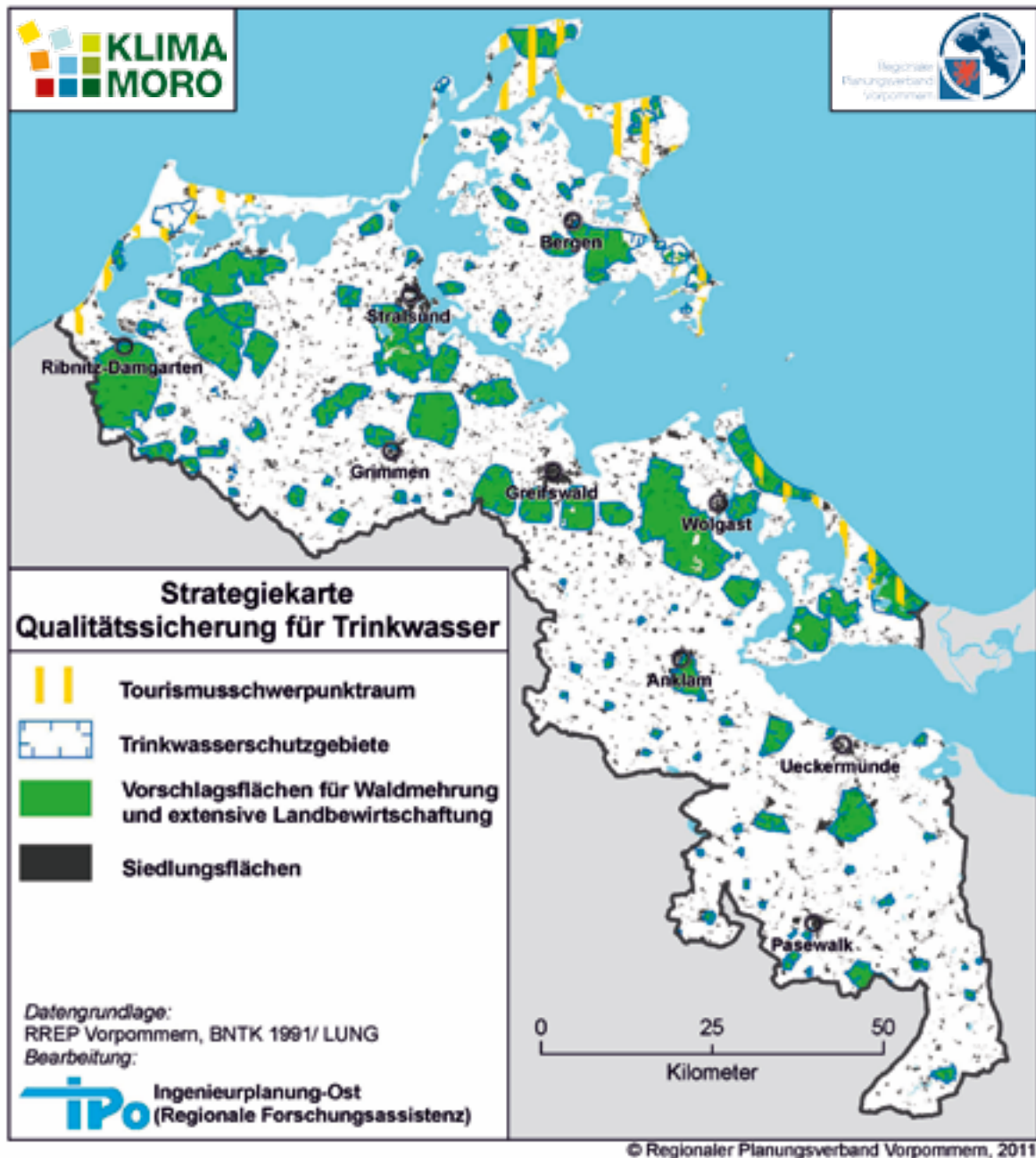
1.8.5.3.9 Waldmehrung

Die Waldmehrung bleibt eines der Entwicklungsziele der Planungsregion. Die positiven Wirkungen des Waldes auf die Grundwasserqualität, die Luftqualität, das Mikro- und Mesoklima, die Biodiversität und die Erholungseignung der Landschaft erfordern eine Ausdehnung der regionalen Waldfläche. Mit der Waldmehrung ist auch eine Sicherung bzw. weitere Verbesserung der im Verhältnis zu anderen Regionen bestehenden günstigen klimatischen Verhältnisse Vorpommerns für Wohnen und Erholung verbunden. Die Waldmehrung und Waldbewirtschaftung dient durch den Entzug von Kohlendioxid aus der Atmosphäre und seiner Speicherung auch unmittelbar dem Klimaschutz.

Aufgrund der besonderen Anforderungen des regionalen Grundwasserschutzes sollen Neuaufforstungen möglichst in die Trinkwasserschutzzonen gelenkt werden. Auch naturschutz-

fachliche Ausgleichsmaßnahmen, die mit der Herausbildung von Waldbiotopen verbunden werden, sollen vorrangig in den Trinkwasserschutzzonen durchgeführt werden. Die Strategiekarte in der Abbildung 12 zeigt die Bereiche, in denen die Belange des Trinkwasserschutzes mit den Maßnahmen des Klimaschutzes durch Neuaufforstungen und die naturschutzfachliche Begründung von Waldbiotopen verbunden werden können.

Abb. 12: Strategiekarte Potenzialräume Waldmehrung und Trinkwasserqualität



1.8.5.4. Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträge zu widerstandsfähigen Raumstrukturen

Siedlungsentwicklung: Die dezentrale und kleinteilige Siedlungsstruktur Vorpommerns in Kombination mit der flächendeckende Landwirtschaft sind für dezentrale Strukturen

der Energieerzeugung- und -versorgung prädestiniert. Der mittelfristig erforderliche Anpassungsprozess bei der Ablösung fossiler Energieträger kann damit wichtige Beiträge für eine resiliente, von überregionalen Energieversorgern unabhängige und wertschöpfende Siedlungsentwicklung leisten.

Landwirtschaft: Die modernen Landwirtschaftsbetriebe Vorpommerns und die guten landwirtschaftlichen Standortbedingungen ermöglichen einen forcierten Ausbau der Nutzung regenerativer Energie. Die landwirtschaftlichen Strukturen, Nutzungsbedingungen und die Bereitschaft zu technologischen Neuerungen werden deshalb einen wichtigen Baustein der regionalen Energieversorgung bilden.

Tourismus: Der Ausbau regenerativer Energie und der Netzstrukturen soll insbesondere in den touristisch attraktiven Bereichen die Erholungseigenschaften der Landschaft nicht beeinträchtigen. Die Abwägung zwischen den touristischen und den energiewirtschaftlichen Belangen ist auf eine möglichst geringe Beeinträchtigung der Kultur- und Erholungslandschaft zu richten. Touristische Anlagen sollen möglichst energieeffizient und möglichst wenige klimawirksame Gase emittieren.

Biodiversität: Zwischen der Erhaltung der regionalen Biodiversität und Maßnahmen des Klimaschutzes können Zielkonflikte auftreten. Mit regionalplanerischen Instrumenten können Lösungen für solche Konflikte durch eine räumliche Ordnung unterstützt werden. Für den Arten- und Biotopschutz bedeutsame Flächen sind dabei räumlich von unverträglichen Maßnahmen des Klimaschutzes und des Ausbaus regenerativer Energie zu separieren.

1.9 Nächste Schritte

Die sich aus der Raumentwicklungsstrategie ergebenden Folgearbeiten können in die regionale und die kommunale Ebene unterschieden werden. Für beide kann durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit auf eine zunehmende Akzeptanz derjenigen Maßnahmen hingewirkt werden, die zur Anpassung an den Klimawandel ergriffen werden sollen.

Regionale Kompetenzen für weiterführende Arbeiten umfassen

- die Erarbeitung eines regionalen Energiekonzeptes,
- die Neustrukturierung des öffentlichen Personenverkehrs,
- konzeptionelle Arbeiten zur Waldmehrung,
- konzeptionelle Arbeiten zur Grundwassersicherung,
- konzeptionelle Arbeiten zur Siedlungsentwicklung im Küstensaum,
- die Verbesserung der Datenlage der Überflutungsgefahren,
- die Professionalisierung der Vulnerabilitätsabschätzung,
- die Forcierung der agrarstrukturellen Entwicklungsplanung,
- die Sicherung der Daseinsvorsorge hinsichtlich kritischer Infrastruktur, Gefahrenabwehr und der Schaffung resilienter Raumstrukturen,
- die Unterstützung der fachplanerischen Arbeiten zur Anpassung der technischen Infrastrukturen an den steigenden Meeresspiegel und
- die Entwicklung von regionalplanerischen Instrumenten zur räumlichen Ordnung der Anforderungen an den Ausbau regenerativer Energie

Kommunale Kompetenzen zur Unterstützung der regionalen Anliegen umfassen

- die Aufstellung und Umsetzung kommunaler Klimaschutzkonzepte
- die Umsetzung klimaschützender Maßnahmen in die kommunale Bauleitplanung
- die Berücksichtigung der Prozesse des Klimawandels in der Siedlungsentwicklung, bspw. der Zunahme von Starkniederschlägen und erhöhten Niederschlagsraten im Winterhalbjahr
- die Anpassung der technischen Infrastruktur an den steigenden Meeresspiegel

Ö
F
F
E
N
T
L
I
C
H
K
E
I
T
S
A
R
B
E
I
T

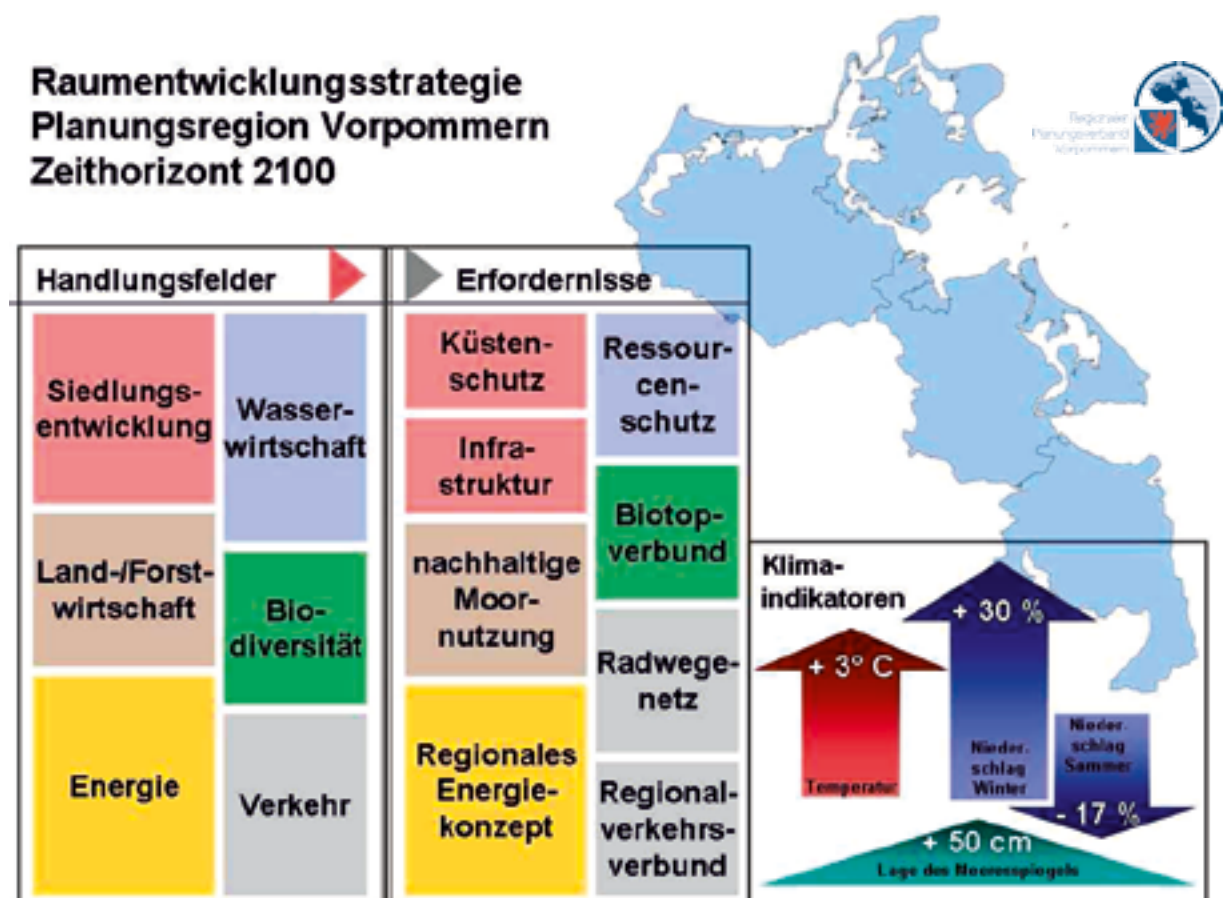
1.10 Zusammenfassung

Die regionalen Raumentwicklungsstrategien für die Planungsregion Vorpommern verfolgen auf der Basis der in den Abschnitten 8.1 bis 8.5 aufgezeigten fünf Handlungsfeldern und der drei Klimaindikatoren Temperatur, Niederschlag und Änderung der Lage des Meeresspiegels die Zielrichtungen

- Beiträge zum Klimaschutz durch die Vermeidung von CO₂-Emissionen zu leisten
- die Anpassung der räumlichen Strukturen an die Wirkungen des Klimawandels vorzubereiten und
- den Weg zu widerstandsfähigen Raumstrukturen zu weisen.

Die folgende Abbildung zeigt die Klimaindikatoren, die Handlungsfelder und abgeleitete, beispielhafte Erfordernisse der Raumentwicklungsstrategie.

Abb. 13: Raumentwicklungsstrategie für die Planungsregion Vorpommern



Die folgende tabellarische Zusammenstellung zeigt die einzelnen, im Rahmen der Raumentwicklungsstrategie ermittelten Handlungserfordernisse. Entsprechend des Gegenstromprinzips der räumlichen Planung ist für die zukünftige weitere Bearbeitung der Erfordernisse auf die Planungs- und Umsetzungsinstrumenten der übergeordneten Landesplanung und auf die konkrete kommunale Planungsebene hinzuweisen.

Handlungsfeld und Kapitel-Nr.	Erfordernis	Planungs- und Umsetzungsinstrumente	Zuständigkeit
Biodiversität			
8.1.2	Erhaltung und Entwicklung eines kohärenten Schutzgebietssystems.	GLP, GLRP	Fachbehörde, Fachverbände
Landwirtschaft/ Forstwirtschaft			
8.2.1	Die Landwirtschaft soll auf die Grundsätze der Nachhaltigkeit orientiert werden.	GAP, Agrar-Umwelt-Maßnahmen	EU, Fachbehörde, Fachverbände
	Die Flächenansprüche sind regional abzustimmen und zu koordinieren.	RREP, LEP	RPV, Land
	Die landwirtschaftliche Fachplanung ist zu stärken.	AEP	Fachbehörde, Fachverbände
	Energetische Potenziale sollen verstärkt genutzt werden.		Fachbehörden, Fachverbände, Unternehmen
8.2.3	Der Entzug landwirtschaftlicher Fläche soll minimiert werden.	LEP, RREP, B-Pläne, Projektpläne	Land, Fach- und Genehmigungsbehörden
	Die Erbringung von öffentlichen Leistungen soll vergütet werden.	GAP	EU, Fachbehörden, Fachverbände
	Eine Vermehrung der Waldfläche wird angestrebt.	LEP, RREP, Forstplanung	Land, RPV, Fachbehörde
	Ein regionales Konzept zur Nutzung regenerativer Energien soll den Ausbau regenerativer Energie unterstützen.	Regionalkonzept	RPV
	Die land- und forstwirtschaftliche Nutzung wird sich an veränderte hydrologische und klimatische Bedingungen anpassen.	AEP	Fachbehörde, Fachverbände
	Für den veränderten Schutzbedarf sollen neue Schutzkonzepte erstellt werden	Projektplanung	Fachbehörden, Kommunen, Unternehmen
Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft			
8.3.1	Die regionale Vorratssituation an Grund- und Trinkwasser bedarf dringend einer neuen Analyse.	Fachanalyse	Fachbehörde
	Für die Sicherung der Trinkwasserqualität sind Maßnahmen zu ergreifen.	Projektplanung	Fachbehörde, Unternehmen
	Das Versorgungsmanagement soll die erhöhten Anforderungen berücksichtigen.	Projektplanung	Fachbehörde, Unternehmen
8.3.3	Die Versorgungsbereiche der Wasserfassungen bedürfen belastbarer Prognosen zur künftigen Entwicklung des Wasserbedarfs.	Fachanalyse	Fachbehörde, Unternehmen
	Von der wasserwirtschaftlichen Fachplanung sollen Untersuchungen vorgenommen und begründete Vorschläge für schutzwürdige Grundwasserressourcen ausgearbeitet werden.	Fachanalyse	Fachbehörde
	Ein Maßnahmenplan zur Ressourcensicherung soll ausgearbeitet werden.	Maßnahmenplan	Fachbehörde
	Die Neuaufforstung bzw. Waldmehrung soll vorwiegend in die Trinkwasserschutzgebiete gelenkt werden.	RREP	RPV
	Die Planungsregion benötigt ein regionales Konzept zur langfristigen Trinkwassersicherung.	Konzept	Fachbehörde
	Das regionale Grundwassermonitoring soll an die aktuelle Entwicklung angepasst werden.	Monitoring	Fachbehörde
Siedlung, Tourismus, Mobilität			
8.4.1	Bei der baulichen und touristischen Entwicklung sind die steigende Jahresmitteltemperaturen sowie die Änderung der Niederschlagsverteilung stärker zu beachten.	B-Planung, Projektplanung	Kommunen, Unternehmen

	Die Siedlungsentwicklung soll die Belange des Küstenschutzes berücksichtigen.	B-Planung, Satzungen	Fachbehörde, Kommunen
	Splittersiedlungen sollen im Bestand begründet begrenzt bleiben.	B-Planung	Kommunen
	Die technischen Infrastrukturen sollen an die Veränderungen im Küstensaum angepasst werden.	B-Planung, Projektplanung	Kommunen, Fachbehörden, Unternehmen
	Die regionalen Steuerungsinstrumente für Energieanlagen sind weiter zu entwickeln.	Regionalkonzept, RREP	RPV
8.4.3	Die zur Verfügung stehenden Planungsinstrumente sollen mit Bezug auf klimabedingte Wirkungen konsequent genutzt werden.	B-Planung, RREP	Kommunen, RPV
	Das Monitoring der Steilküsten und Flachküstenabschnitte soll intensiviert werden.	Monitoring	Fachbehörde
	Die Regionalplanung soll in gefährdeten Bereichen der Steil- und Flachküsten Instrumente zur Steuerung der Entwicklung einsetzen.	RREP	RPV
	Für den Schutz der Flachküsten sollen innovative Planungs- und Finanzierungsinstrumente entwickelt werden. In überflutungsgefährdeten Bereichen ist die Außenbereichsentwicklung konsequent zu begrenzen.	B-Planung, Satzungen, Projektplanung	Fachbehörden, Kommunen, Private
	Die technischen Infrastrukturen, Häfen und Siedlungen sollen an den Meeresspiegel und Extremwetterereignisse angepasst werden.	Projektplanung	Unternehmen
	Für die Entwicklung der Energieerzeugung sollen innerhalb eines regionalen Konzepts Leitlinien bzw. Grundsätze aufgestellt werden.	Regionalkonzept	RPV
Energie, Klimaschutz			
8.5.1	Die Reduktionspotenziale sollen innerhalb eines regionalen Energiekonzeptes ermittelt werden.	Regionalkonzept	RPV
	Der technologische Fortschritt soll durch Anwendungsorientierung unterstützt werden.	Projektplanung	Unternehmen
	Die Kommunen sollten durch konzeptionelle Initiativen und Maßnahmen bedeutende Klimaschutzpotenziale aktivieren. Die Reduktionspotenziale sind innerhalb eines regionalen Energiekonzeptes zu ermitteln.	Kommunale Klimaschutzkonzepte, Regionalkonzept	Kommunen, RPV
8.5.2	Die Beiträge der nachhaltigen Siedlungsentwicklung zum Klimaschutz sollen in einem regionalen Energiekonzept ermittelt werden.	Regionalkonzept	RPV
	Ein integriertes regionales Verkehrskonzept soll die Beiträge des Verkehrs zum Klimaschutz verstärken. Für die Elektromobilität und alternative Energieträger sollen die erforderlichen Versorgungsstrukturen entwickelt werden.	Regionalkonzept, Projektplanung	RPV, Unternehmen
	Die mittelfristige Umstellung des öffentlichen Personenverkehrs und die Bildung eines regionalen Verkehrsverbundes unterstützen die regionalen Ziele des Klimaschutzes.	Regionalkonzept	RPV
	Das Konzept zur Renaturierung der Moore wird weiter unterstützt. Für die Waldmehrung sind regionalplanerische Instrumente zu entwickeln und anzuwenden.	Projektplanung, Forstplanung	Fachbehörden, Unternehmen
	Die wirtschaftlichen Potenziale regenerativer Energien sind in einem regionalen Energiekonzept zu ermitteln.	Regionalkonzept	RPV

Abkürzungen in der Tabelle:

AEP: Agrarentwicklungsplan

B-Planung: vorbereitende kommunale Bauleitplanung

GAP: Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

GLP: Gutachtliches Landschaftsprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern

GLRP: Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern

LEP: Landesentwicklungsplan Mecklenburg-Vorpommern

RREP: Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern

RPV: Regionaler Planungsverband Vorpommern

2. Pressemitteilung für die Auftaktkonferenz

Regionaler Planungsverband
Vorpommern

MODELLVORHABEN DER RAUMORDNUNG



Regionaler Planungsverband Vorpommern erstellt Klimaschutzkonzept

Greifswald, 7. September 2009. Der Regionale Planungsverband Vorpommern führt heute seine Auftaktkonferenz eines Modellvorhabens der Raumordnung durch. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung einer Raumentwicklungsstrategie zur Bewältigung des Klimawandels in der Region. Die Planungsregion Vorpommern hatte sich zu Beginn des Jahres 2009 erfolgreich an einem bundesweiten Wettbewerb des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung beteiligt. Mit sieben weiteren Regionen vor allem aus Mittel- und Süddeutschland soll sie ein beispielhaftes strategisches Konzept erstellen und umsetzen. Für die Aufstellungsphase werden zwei Jahre veranschlagt.

Zu seiner heutigen Auftaktkonferenz hat der Planungsverband aus vielen Kommunen, Wirtschafts- und Umweltverbänden, Unternehmen, Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen Spitzenvertreter eingeladen. Gemeinsam diskutieren sie im Konferenzsaal des Berufsbildungswerkes an der Pappelallee zwei wichtige Punkte. Zum einen geht es um die Frage, wie durch viele konkrete Einzelbeiträge aus Vorpommern die Zielstellung der Bundesregierung zur Verminderung des Ausstoßes von Treibhausgasen unterstützt werden kann. Zum anderen wird diskutiert, wie trotz des Klimawandels und seiner Folgen unter den speziellen Bedingungen Vorpommerns eine positive Regionalentwicklung fortgesetzt werden kann. In seiner Einführungsrede rief der Vorsitzende des Planungsverbandes Dr. Arthur König alle gesellschaftlichen Kräfte dazu auf, sich am Klimaschutz aktiv zu beteiligen.

3. Pressemitteilung für die Abschlusskonferenz

Regionaler Planungsverband
Vorpommern



MODELLVORHABEN DER RAUMORDNUNG

Regionaler Planungsverband Vorpommern stellt seinen Entwurf der Raumentwicklungsstrategie für den Klimawandel vor

Stralsund, 30. März 2011. Der Regionale Planungsverband Vorpommern beendet mit seiner heutigen Abschlusskonferenz die Projektarbeit an einem Modellvorhaben der Raumordnung für den Klimawandel. In den letzten anderthalb Jahren wurde unter Beteiligung vieler Fachleute Raumentwicklungsstrategien zur Bewältigung des Klimawandels in der Region erarbeitet. Ergebnisse der Auswertung von Klimadaten, Workshops, Beratungen und Planungsarbeiten werden demnächst im Internet auf der Seite des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern veröffentlicht (<http://www.rpv-vorpommern.de/projekte/einzelprojekte/modellvorhaben-der-raumordnung-raumentwicklungsstrategien-fuer-den-klimawandel.html>) .

Zu seiner Abschlusskonferenz hat der Planungsverband Spitzenvertreter aus vielen Kommunen, Wirtschafts- und Umweltverbänden, Unternehmen, Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen eingeladen. Im Löwenschen Saal des Stralsunder Rathauses wird der Entwurf der Raumentwicklungsstrategien zur Diskussion gestellt. Dabei spielen die Siedlungsentwicklung bei ansteigendem Meeresspiegel, die Wirkung von extremen Wetterereignissen, die zukünftige Struktur der Energieerzeugung, die Anpassung der Landwirtschaft an erhöhte Winterniederschläge und Sommertrockenheit sowie die Sicherung der regionalen Trinkwasserressourcen eine besondere Rolle. Zur Diskussion stehen auch Maßnahmen des Klimaschutzes und die wirtschaftlichen Entwicklungschancen Vorpommerns bei den regenerativen Energien. In seiner Einführungsrede betonte der Vorsitzende des Planungsverbandes, Dr. Arthur König, dass Vorpommern bundesweit als eine der ersten Regionen eine umfassende Raumentwicklungsstrategie erstellt hat. Die Strategie unterstütze die Nutzung wirtschaftlicher Chancen der Region und aktiviere viele Potenziale für den Klimaschutz.

4. Abschlussbericht

4.1 Basisdaten zum Modellvorhaben

Ansprechpartner für das Gesamtprojekt

Ansprechpartner für die Planungsregion Vorpommern:
Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern
Herr Roland Wenk
Am Gorzberg 14
17489 Greifswald

Regionale Forschungsassistenz
INGENIEURPLANUNG-OST
Herr Dipl.-Ing. Holger Hagemann
Frau Dipl. Ing. Sabine Bentfeld
Herr Dipl. Biol. Christian Breithaupt (GIS)
Poggenweg 28
17489 Greifswald

Ausgangslage und Zielsetzungen des Gesamtprojektes

Die Planungsregion Vorpommern hatte im Rahmen eines Wettbewerbes des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung den Zuschlag erhalten, eine Raumentwicklungsstrategie zum Klimawandel als Modellvorhaben der Raumordnung auszuarbeiten. Die Laufzeit des Modellvorhabens erstreckte sich über den Zeitraum von Juni 2009 bis Frühjahr 2011.

Für die Regionalentwicklung werden die gravierenden Folgen des Klimawandels voraussichtlich erst in den nächsten 10 bis 20 Jahren deutlicher sichtbar. Daher müssen schon heute strategische Vorkehrungen getroffen werden, um die Region auf die nachteiligen Folgen des Klimawandels vorzubereiten und die Vorteile nutzen zu können.

Der Klimawandel erfordert neben Maßnahmen des Klimaschutzes zunehmend eine Anpassung an die Folgen der Klimaänderung. Frühzeitiges Handeln verringert mögliche Gefahrensituationen, reduziert das Schadenspotential und mindert die volkswirtschaftlichen Kosten. Klimawandel kann auch Entwicklungschancen eröffnen. Vor allem geht es darum, neue planerische Strategien zur Klimaanpassung zu entwickeln.

Eine gute und zielgerichtet eingesetzte Raumentwicklungsstrategie ist daher ein wichtiger Beitrag zur Anpassung der Gesellschaft an die Klimaänderungen. Zukünftige Konflikte und Handlungsfelder zeichnen sich z.B. für folgende Bereiche ab:

- Raumplanung auf dem Meer, Küstenschutz und integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM)
- Regionale Raumentwicklungsstrategie für Siedlungsentwicklungen und Tourismus insbesondere im Küstensaum
- Festlegungen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten der Landwirtschaft
- Festlegungen von Waldmehrungsgebieten/Aufforstungsgebieten
- Festlegungen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Naturschutz und Landschaftspflege sowie der Umgang mit bestehenden Schutzgebieten
- Sicherung von Quantität und Qualität der regionalen Grundwasserreserven
- Raum- und umweltverträgliche Nutzung regenerativer Energien

Neben der Anpassung an den Klimawandel waren auch Vermeidungsmaßnahmen für den Ausstoß klimawirksamer Gase zu diskutieren. Energiesparende und verkehrsvermeidende Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklungen sind hier als wichtiger Beitrag zu sehen. Bereits 45 % der Stromerzeugung in Mecklenburg-Vorpommern stammen zurzeit schon aus erneuerbaren Energien.

Als ein weiterer Aspekt sind auch die Möglichkeiten der regionalen CO₂-Speicherung anzusehen. Hier sollten raumordnerisch die entsprechenden Vorbereitungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Es ist hervorzuheben, dass sich auch Chancen für die Planungsregion Vorpommern ergeben. Es wird weniger Eis-/Frosttage und mehr Sonnentage geben, so dass sich die Tourismussaison ggf. verlängert.

Die regionale und fachplanungsübergreifende Perspektive der Regionalplanung kann durch die Erfüllung einer Querschnittsaufgabe „Klimawandel / Klimaschutz“ weiter ausgebaut werden. Die Komplexität der Aufgabe erfordert, in einem anfänglichen Planungsstadium informelle Planungsinstrumente der Regionalplanung einzusetzen und sukzessive zu formellen Instrumenten auszubauen.

Räumlicher Zuschnitt der Modellregion

Die Modellregion Vorpommern umfasst die politische Planungsregion Vorpommern. Diese liegt im Nordosten Deutschlands und wird im Osten von der Republik Polen mit der Wojewodschaft Westpommern begrenzt. Im Norden grenzt sie an die Ostsee, im Westen an den Landesteil Mecklenburg sowie den Landkreis Demmin und im Süden an das Bundesland Brandenburg.

Das Gebiet der Modellregion Vorpommern erstreckt sich auf die Landkreise

- Nordvorpommern
- Ostvorpommern
- Uecker-Randow
- Rügen

sowie die kreisfreien Städte

- Hansestadt Stralsund
- Universitäts- und Hansestadt Greifswald.

Die Modellregion hat eine Fläche von ca. 6.774 km². Die Einwohnerzahl liegt bei rund 470.000, was einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von 69 Einwohner/km² entspricht.

Vorpommern wird vor allem durch seine lange Küste geprägt, die den größten Teil der Küste von Mecklenburg-Vorpommern einnimmt. Typisch ist eine ausgeprägte „Doppelküste“, bei der vorgelagerte Inseln die Boddengewässer vom offenen Meer trennen, die in dieser Form eine einmalige Landschaft darstellen. Mit Rügen und Usedom gehören die beiden größten deutschen Inseln zu Vorpommern.

Erwartete Beiträge zum Forschungsinteresse

Die Modellregionen sollten ihre Raumentwicklungsstrategien selbstständig entwickeln und dabei einen ständigen Austausch mit der Forschungsassistenz und dem BBSR pflegen. Die fachlich-organisatorische Betreuung erfolgte durch die nationale Forschungsassistenz. Die Organisation der regionalen Prozesse wurde durch die regionale Forschungsassistenz unterstützt.

Die Region Vorpommern nahm eine Sonderstellung zwischen den Modellregionen ein, da sie die einzige Modellregion war, die im Rahmen des MORO eine Raumentwicklungsstrategie im Küstenbereich erarbeitete. Daher waren hier auch Auswirkungen der Meeresspiegelerhöhung in den Fokus der Betrachtung zu rücken und zu analysieren.

Die Raumplanung sollte einen Strategiemix aus Mitigation und Adaption unter Berücksichtigung der regionalen Entwicklungschancen ausloten und die Raumentwicklungsstrategie ableiten. Gewünscht wurde ein aktiver Erfahrungsaustausch und Mut zum Experimentieren. Es waren innovative Ansätze einzubringen. Fehler und Probleme sollten offen aufgezeigt werden.

Durch die Einbeziehung von Experten und Akteuren wurde eine Vernetzung von Wissen, Forschung und praktischer Erfahrung erzielt, um das Modellvorhaben auf eine breite Basis zu stellen. Gleichzeitig werden Informationen verbreitet und diskutiert.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse des Projekts auf alle deutschen Küstenregionen sowie die polnische Küste aufgrund naturräumlicher Ähnlichkeiten übertragen werden können und Hinweise für die Aufstellung regionaler Klimaschutzkonzepte enthalten. Aus diesem Grund wurden bei allen Veranstaltungen auch polnische Partner beteiligt.

Die Rolle der Regionalplanung bei der Entwicklung von Konzepten zum Rückzug bzw. der Umnutzung aus gefährdeten Gebieten wurde eingehend beleuchtet und warf ein Schlaglicht auf die Gestaltung des erforderlichen rechtlich-organisatorischen Rahmens.

Die Vulnerabilität der Planungsregion Vorpommern zeigte sich bei den folgenden Problemfeldern:

- Morphologie und die Küstenlage Vorpommerns
- schwierige demografische Situation
- wirtschaftliche Strukturen, die sich in die Wirtschaftsbereiche Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, produzierendes Gewerbe und Dienstleistungen unterteilen
- wirtschaftliche Situation der umsatzstärksten Unternehmen in Vorpommern aus der maritimen Wirtschaft, Energiebranche, Gesundheitswirtschaft und dem Dienstleistungssektor
- die Verwaltungsstrukturen mit ihrer kleingliedrigen Gemeindestruktur und dem damit verbundenen geringen Gemeindebudget
- Trinkwasserversorgung im Bereich von küstennahen Tourismusgebieten, wie zum Beispiel Insel Usedom oder Fischland-Darß

Als Wirkfaktoren wurden nachstehende Indikatoren angesehen:

- Meeresspiegelerhöhung;
- Veränderungen der Niederschlagsraten;
- Veränderung der Temperatur;
- Veränderung der Windverhältnisse, der Bewölkung, der Luftfeuchte

Ziel des Modellvorhabens in der Region Vorpommern war es, eine raumplanerische Strategie zur Vermeidung von Gefahren und Schäden, zur Anpassung der Raumstrukturen an veränderte klimatische Bedingungen und zur Senkung der Emission klimawirksamer Gase zur Unterstützung der Zielstellung der Bundesregierung zu erarbeiten. Im Rahmen der Strategie waren beispielhafte Maßnahmen zu entwickeln und der Einsatz von Planungsinstrumenten zu koordinieren.

Das Forschungsinteresse richtete sich des Weiteren auf die Auswahl der erforderlichen Daten. Es wurde überprüft, welche Daten vorlagen, welche davon für eine Raumentwicklungsstrategie als geeignet eingeschätzt und wie die verfügbare Detaillierung für Konkretisierungen eingesetzt werden konnte.

In diesem Zusammenhang wurde in der vom Regionalen Planungsverband Vorpommern gebildeten Arbeitsgruppe diskutiert, ob die Tiefenschärfe der Daten ausreichte, um die Entwicklung der Wirkfaktoren und die daraus folgenden Auswirkungen darzustellen.

Weiterhin sollte die Frage geklärt werden, welche raumplanerischen und verwaltungstechnischen Instrumente zur Umsetzung der Raumentwicklungsstrategie entwickelt bzw. herangezogen werden können. In der überregionalen Forschungsassistenz ist zu bewerten, ob diese Instrumente auf andere Regionen übertragen werden können.

4.2 Berichtsteil – Projektverlauf

Organisationsstruktur des Gesamtprojektes, Schlüsselakteure

Träger des Modellvorhabens war der Regionale Planungsverband Vorpommern (RPV). Der RPV erhielt die Unterstützung aller wichtigen gesellschaftlichen Akteure in der Region. Auf Grundlage seiner vorhandenen Arbeitsstrukturen stellte der RPV eine zügig und effizient wirkende Arbeitsgruppe (AG Klimawandel) zusammen. Diese wurde weitgehend aus dem Planungsausschuss des RPV gebildet und je nach thematischen Schwerpunkten mit beratenden Experten und Akteuren erweitert. Den Experten oblag insbesondere die Funktion der wissenschaftlichen Beratung, während die Akteure als kritische Begleiter die erforderliche Empirie hinsichtlich der Auswirkung des Klimawandels auf Natur und Gesellschaft beisteuerten.

Mit Unterstützung der nationalen und regionalen Forschungsassistenz hat die AG Klimawandel nach einem abgestimmten Arbeitsplan schrittweise die regionale Klimaschutz- und Anpassungsstrategie aufgebaut. Das Netzwerk von regionalen und überregionalen Akteuren und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung hat dabei die fachliche und inhaltliche Qualität der strategischen Aussagen gewährleistet und die planerische und politische Umsetzbarkeit abgesichert.

Der Planungsausschuss des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern setzte sich als Kern der AG Klimawandel aus folgenden Personen zusammen:

- Herr Holger Albrecht (Stellvertretender Oberbürgermeister Hansestadt Stralsund)
- Herr Herbert Dobelstein (Mitglied des Kreistages Landkreis Rügen, Fraktionsvorsitzender)
- Herr Jörg Hochheim (Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Leiter des Amtes für Wirtschaft und Finanzen)
- Herr Hartmut Kaiser (Landkreis Uecker-Randow, 2. Stellvertreter des Landrates und Leiter des Fachbereichs Bau, Planung und Kataster)
- Herr Jürgen Kanehl (Mitglied des Kreistages Landkreis Ostvorpommern)
- Herr Hansgeorg Klein (Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Stadtverwaltung)
- Herr Frank Lender (Landkreis Nordvorpommern, Leiter Fachbereich 4)
- Herr Christoph Löwen (Landkreis Rügen, Amt für Wirtschaft und Kultur)
- Herr Ulrich Poch (Mitglied des Kreistages Landkreis Uecker-Randow, Vorsitzender des Bauausschusses)
- Herr Ralf Rosenow (Landkreis Ostvorpommern, Amt für Bau und Wirtschaftsentwicklung, Koordinator für Regionalentwicklung)
- Herr Michael Belz (Mitglied der Bürgerschaft Hansestadt Stralsund)
- Herr Henry Schmuhl (Landkreis Nordvorpommern, Leiter Fachgebiet Planung)

Durch die Geschäftsstelle des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern (Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern) erfolgte die fachlich-organisatorische Bearbeitung des Projektes. Verantwortlich waren:

Herr Roland Wenk und Frau Dr. Lydia Neugebauer

Für die Unterstützung als Regionale Forschungsassistenz wurden vom RPV beauftragt:

Herr Holger Hagemann, INGENIEURPLANUNG-OST, Greifswald
Frau Sabine Bentfeld, INGENIEURPLANUNG-OST, Greifswald

Die AG Klimawandel wurde durch Experten und Akteure erweitert, die entsprechend Ihrer Schwerpunkte zu den verschiedenen Themen einbezogen wurden.

Als Experten konnten folgende Personen für die AG Klimawandel gewonnen werden:

Herr Dr. Gerald Schernewski, IOW, Rostock
Herr Dr. Lars Tiepolt, StAUN Rostock
Herr Wolfgang Riecke, DWD, Hamburg
Herr Dr. Wendelin Wichtmann, Universität Greifswald
Herr Prof. Reinhard Lampe, Universität Greifswald
Herr Prof. Reinhard Zölitz, Universität Greifswald
Herr Dr. Uwe Lenschow, LUNG MV, Güstrow
Herr Uwe Kröhan, LUNG MV, Güstrow
Frau Dr. Beate Schwerdtfeger, LUNG MV, Güstrow
Herr Heiko Hennig, Umweltplan Stralsund
Herr Christian Schlamkow, Universität Rostock, Fachgebiet Küstenwasserbau

Als Akteure konnten folgende Personen und Institutionen für die AG Klimawandel gewonnen werden:

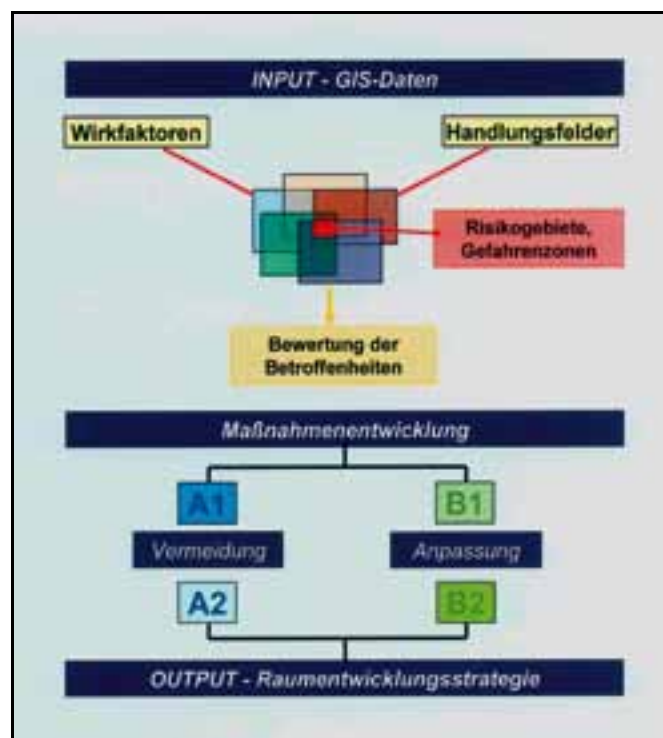
Herr Eike Schön-Petersen, Bauernverband UER
Herr Dr. Holger Brandt, Bauernverband NVP
Herr Jens Rademacher, Landesforstanstalt MV
Herr Bgm. Stefan Weigler, Stadt Wolgast
Herr Ralf Pfoth, IHK Neubrandenburg
Herr Dr. Michael Heinz, Universität Greifswald
Herr Joachim Lange, Ministerium für Verkehr, Bau und Landesentwicklung MV
Frau Corinna Cwielag, BUND MV
Frau Karin Kaspar, BUND MV
Herr Friedrich Hacker, NABU Greifswald
Herr Ralf Schmidt, NABU NVP
Herr Robert Kurowiak, Wojewodschaft Westpommern
Herr Klaus Freudenberg, Umweltplan Stralsund
Herr Lars Kanter, Umweltplan Stralsund
Herr Dr. Rainer Holz, Staatliches Amt für Umwelt und Natur Stralsund
Regionaler Fremdenverkehrsverband Vorpommern
Tourismusverband Insel Usedom e. V.
Amt für das Biosphärenreservat Südost-Rügen
Herr Siegfried Brosowski, Herr Hartmut Sporns, Nationalparkamt Vorpommern
Herr Jochen Elberskirch, Naturpark Am Stettiner Haff
Herr Ulf Wigger, Naturpark Insel Usedom
IHK zu Rostock
Fachhochschule Stralsund
Herr Rainer Mutke, MV-Verlag Greifswald
Herr Paul Wybierek, ENERTRAG AG Dauerthal
Frau Bianca Breithaupt, Forstamt Jägerhof
Herr Norbert Sündermann, Forstamt Neu Pudagla
Frau Heidelore Schult, Amt für Landwirtschaft Franzburg
Frau Dr. Silvia Marscheider, Bauernverband Uecker-Randow
Frau Katy Albrozeit, Bauernverband Ostvorpommern
Frau Astrid Kowatsch, Landkreis NVP „Chance Natur Projekt“
Frau Sylvia Thiele, iln+, Greifswald
Herr Holger Ringel, iln+, Greifswald
Herr Axel Rödiger, ZWA Rügen
Herr Jürgen Schönwandt, Hauptamt Stadt Wolgast

Herr Ingo Reichelt, Bauamtsleiter Gemeinde Zingst
 Herr Ralf Sendrowski, Straßenbauamt Stralsund
 Herr Dr. Rainer Höll, Nordlicht Verlag
 Frau Karin Take, Wirtschaftsförderungsgesellschaft Vorpommern
 Herr Andre Dreißer, Stadtwerke Greifswald
 Herr Lutz Lampe, Stadtwerke Stralsund
 Herr Ekkehard Wohlgemuth, Stadtverwaltung Stralsund, Abt. Planung und
 Denkmalpflege
 Frau Heide Michaelis, Stadt Ueckermünde, Bürgermeisterin
 Herr Dominique Diederich, Bioenergieregion Rügen
 Herr Andreas Pniok, Froelich & Sporbeck
 Herr Christian Hildebrand, Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Stadtbau-
 amt, Abt. Umwelt

Der Kontakt zu Experten und Akteuren wurde über den RPV und die regionale Forschungs-
 assistenz initiiert, gehalten und entwickelt.

Stand und Entwicklung des Gesamtprojektes / Prozessverlauf

Der Prozessverlauf wird in folgendem Bild grob dargestellt:



Datenerfassung / INPUT

Zur Datenerfassung wurden verschiedene Quellen verwendet. Vom Regionalen Planungs-
 verband wurden die Daten des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern und
 des Raumordnungskatasters zur Verfügung gestellt. Die Grundlage bildete dabei die Topo-
 graphische Karte TK 100 (Maßstab 1:100.000).

Des Weiteren wurden Aussagen des DWD und des Norddeutschen Klimaatlas verwendet.
 Informationen über Schutzgebiete wurden dem LINFOS (LUNG MV) entnommen.

Die Fachdaten wurden soweit möglich in Form digitaler Daten übernommen. Die hauptsächlich verwendeten Formate waren dabei GIS-Daten, d.h. dxf-Dateien, shp-/shx-Dateien. Weitere Informationen lagen als pdf-, word- und excel-Dateien vor.

Bezüglich der Daten zum Klimaschutz und zu erneuerbaren Energien wurde auf den Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 2010 sowie auf den Landesatlas Erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern zurückgegriffen. Außerdem wurden Daten, die im Internet verfügbar sind, benannt und diskutiert.

- Datenauswertung

Es wurde zwischen Wirkfaktoren und Handlungsfeldern unterschieden.

Wirkfaktoren:

Als Wirkfaktoren wurden folgende Faktoren betrachtet:

- Temperatur
- Niederschlag
- Wind, Bewölkung, Luftfeuchtigkeit
- Meeresspiegeländerung

Daten			Quelle
Meeresspiegel	Bestandswasserlinie aus RREP Vorpommern	TK 100	AFRLP
Sommertage	Jahresdurchschnitt Anzahl		
heiße Tage	Jahresdurchschnitt Anzahl		
Niederschlag	(Durchschnittssumme in mm) Frühling Sommer Herbst Winter Jahr	Bestand (Mittelwerte des Bezugszeitraums 1971-2000)	DWD
Niederschlagstage	Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 1mm Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 10 mm	Bestand (Mittelwerte des Bezugszeitraums 1971-2000)	DWD
Schneetage	Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 1cm		
Eistage	Jahresdurchschnitt Anzahl		
Frosttage	Jahresdurchschnitt Anzahl		
Sonnenscheindauer	Durchschnittssumme (in Std.) Frühling Sommer Herbst Winter Jahr		

Bedeckungsgrad	Durchschnittssumme (in Achteln) Die Daten zum Bedeckungsgrad wurden aufgrund fehlender Prognosen im Verlauf der Bearbeitung nicht weiter berücksichtigt.		
----------------	---	--	--

Prognosedaten:

Indikatoren – Daten	Werte		Quelle
Meeresspiegel	+ 50 cm BHW + 50 cm		StAUN Rostock
Temperatur	(mögl. mittlere Änderung in °C) Frühling + 2,3 °C Sommer + 3,1 °C Herbst + 3,1 °C Winter + 3,5 °C Jahr + 3 °C	Bezugszeitraum 2071 - 2100	DWD / Norddeutscher Klimaatlas
Sommertage	Jahresdurchschnitt Anzahl mögl. mittl. Änderung + 16,8 Tage	Bezugszeitraum 2071 - 2100	DWD / Norddeutscher Klimaatlas
heiße Tage	Jahresdurchschnitt Anzahl mögl. mittl. Änderung + 5,8 Tage	Bezugszeitraum 2071 - 2100	DWD / Norddeutscher Klimaatlas
Niederschlag	(Durchschnittssumme in mm) Frühling: mögl. mittlere Änderung + 9 % (max. Änderungen - 5 bis + 25%) Sommer: mögl. mittlere Änderung - 17 % (max. Änderungen - 50 bis + 10%) Herbst: mögl. mittlere Änderung + 14 % (max. Änderungen - 25 bis + 20%) Winter: mögl. mittlere Änderung + 30 % (max. Änderungen + 5 bis + 35%) Jahr: mögl. mittlere Änderung + 7 % (max. Änderungen - 15 bis +15%)	Bezugszeitraum 2071 - 2100	DWD (Maximalwerte) Norddeutscher Klimaatlas (Mittelwert)
Niederschlagstage	Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 1mm mögl. mittl. Änderung -3 Tage Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 10 mm mögl. mittl. Änderung -3 Tage	Bezugszeitraum 2071 - 2100	Norddeutscher Klimaatlas
Schneetage	Jahresdurchschnitt Anzahl Tage mit mind. 1cm -3,1	Bezugszeitraum 2071 - 2100	Norddeutscher Klimaatlas
Eistage	Jahresdurchschnitt Anzahl -15,6	Bezugszeitraum 2071 - 2100	Norddeutscher Klimaatlas
Frosttage	Jahresdurchschnitt Anzahl -34,5	Bezugszeitraum 2071 - 2100	Norddeutscher Klimaatlas

tropische Nächte	Jahresdurchschnitt Anzahl + 8,9	Bezugszeitraum 2071 - 2100	DWD/ Nord- deutscher Kli- maatlas
Schnee	Jahresdurchschnitt mögl. mittlere Änderung - 82%	Bezugszeitraum 2071 - 2100	DWD/ Nord- deutscher Kli- maatlas

Zu folgenden Indikatoren lagen keine Prognosen vor, so dass keine Aussagen getroffen werden konnten:

Indikatoren – Daten	Werte
Sonnenscheindauer	Durchschnittssumme in Std.
Bedeckungsgrad	Durchschnittssumme (in Achteln)
klimatische Wasserbilanz	Prognose ist nicht möglich

Details zu Prognose-/Szenarien-Daten der Wirkfaktoren:

Daten (Prognose/Szenarien)	Quelle	Emissionsszenario (SRES)	Antreibendes Globalmodell	Regionales Klimamodell
Meeresspiegelanstieg	StAUN Rostock	Anstieg um 0,50 m Anstieg um 0,50 m zzgl. BHW	Berechnungen des StAUN	-
Temperatur, Niederschlag etc.	norddeutscher Klimaatlas	A1B	ECHAM5 (Lauf 1)	CCLM; CLM- Community
Temperatur, Niederschlag etc.	DWD	A1B	ECHAM5	REMO, CLM, WETTREG

Aufbereitung der Klimadaten des Bezugszeitraumes

Die Klimadaten des Bezugszeitraumes lagen als Rasterdateien für ganz Deutschland vor. Um sie für die Auswertung aufzubereiten, wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Konvertierung der Rasterdatei in eine Polygon-Shapedatei (ohne Vereinfachung).
2. Zuweisung des Lagebezugssystems der Ursprungsdatei.
3. Zuschneiden der Shapedatei auf das Gebiet Vorpommern mit Hilfe der Dateien <planreg-band-vp.shp> und <srtm_n_water_c.sdc>.
4. Formatierung der Raster-Werte entsprechend den Angaben des DWD (Beispiel: Gridcode 15 im Raster „Wintermitteltemperatur“ entspricht dem Wert 1,5 °C).

Einarbeitung der Prognosen:

Mithilfe der aufbereiteten Klimawerte und der prognostizierten Änderungswerte wurden die Prognosewerte für jeden Parameter ermittelt.

Darstellung:

Für die Darstellung jedes Klimaparameters (Jahresmitteltemperatur, ...) wurde eine gemeinsame Klassifizierung über den Wertebereich von Bezugszeitraum und Prognose durchgeführt. Dabei sind die Intervalle in den Klassen immer gleich groß. Damit soll eine größtmögliche Vergleichbarkeit zwischen Bezugszeitraum und Prognose erreicht werden.

Für die kartographische Auswertung wurden über die Klimadaten die für das jeweilige Handlungsfeld notwendigen räumlichen Strukturen gelegt. Zur besseren Orientierung sind die Ober- und Mittelzentren gemäß RREP Vorpommern dargestellt. Um dabei eine Übersichtlichkeit zu erhalten, wurden für die Klimadaten Grau-Abstufungen gewählt.

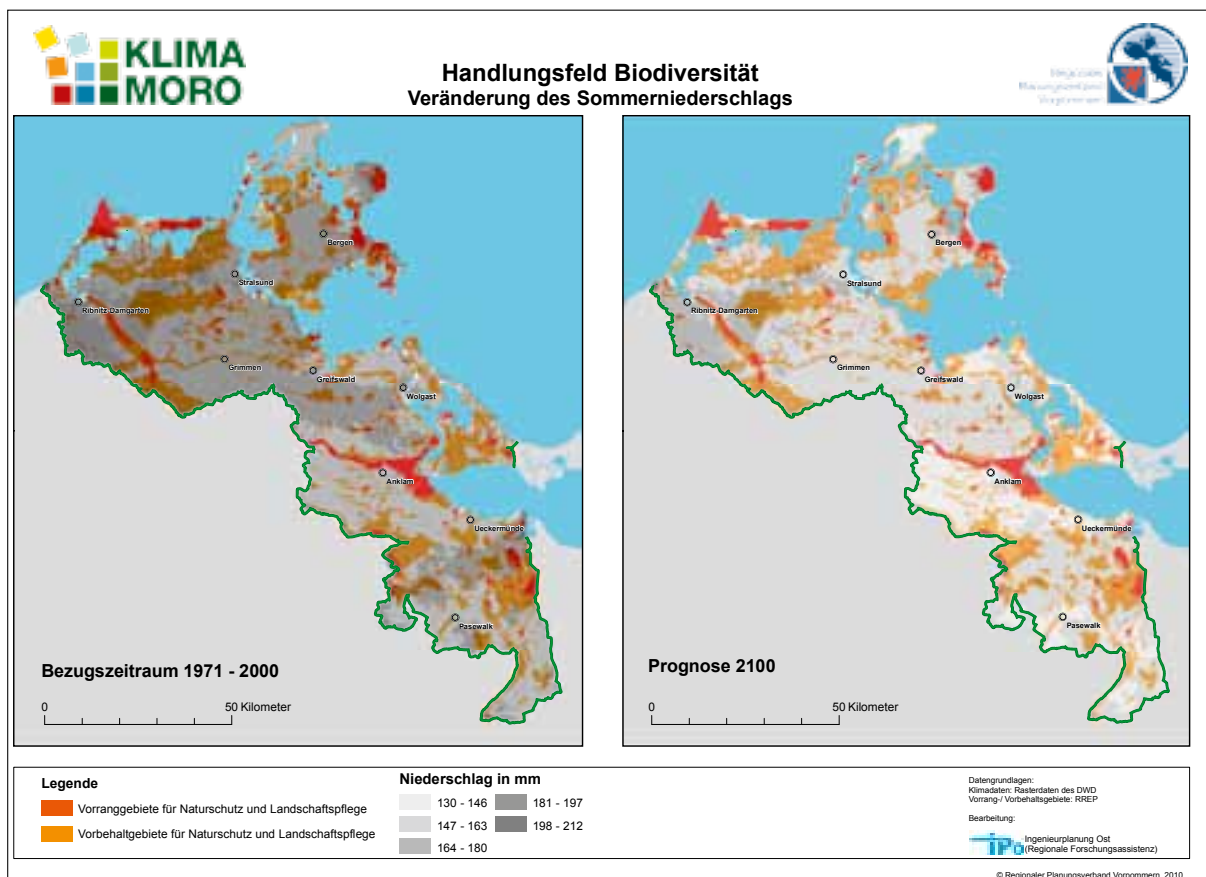


Abb. 1: Beispiel der Darstellung – Biodiversität, Veränderung des Sommerniederschlags

Handlungsfelder:

Für die Handlungsfelder wurden Bereiche zusammengefasst, die voraussichtlich ähnlich auf Beeinträchtigungen und Veränderungen reagieren:

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

Als fünftes Handlungsfeld wurde der regionale Klimaschutz in Zusammenhang mit Energieverbrauch, Energieerzeugung und Energieverteilung behandelt.

verwendete Daten für Handlungsfelder:

ESRI® Data

- Küstenverlauf (Datei: <srtm_n_water_c.sdc>)

RREP Vorpommern

Zur Orientierung:

- Grenze (Datei: <planreg-band-vp.shp>)
- Städte (Dateien: <mittelz_05.shp>, <OZ_HGW.shp>, <OZ_HST.shp>)

Handlungsfeld Biodiversität, Naturschutz

- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (Dateien: <vorrang_gewässer.shp>, <VR_nat_Landschaft_korr.shp>)
- Vorbehaltsgebiete für den Naturschutz und Landschaftspflege (Dateien: <Vorbehalt_Gewässer.shp>, <Vorbehalt_Natur_und_EU_Vogel3.shp>)

Handlungsfeld Landwirtschaft, Forstwirtschaft

Für die Abgrenzung der landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Flächen dienten zunächst die Darstellungen der Biotop- und Nutzungskartierung des LUNG MV. Für das Handlungsfeld wurden weiterhin vorliegende Konzepte, gesetzliche Vorgaben und vorhandene Förderrichtlinien ermittelt und ausgewertet. Dazu zählte auch das Moorschutzprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Landwirtschaftliche Flächen (Dateien: <bntk_f.shp> Stand 2001; daraus: Acker, Grünland, Gartenland, Sumpf, Trockenrasen, Heideflächen und Waldflächen)

Handlungsfeld Wasserwirtschaft, Wasserhaushalt

Für die Abgrenzung der Flächen für Trinkwassersicherung wurden die Festlegungen des RREP Vorpommern zu Grunde gelegt.

Dabei handelte es sich um die Festlegung von Vorranggebieten (umfasst die TWZ I – II) und Vorbehaltsgebieten (umfasst TWZ III – IV).

- Vorranggebiete für Trinkwasser (Dateien: <TWSZ_Vorrang_April2009.shp>)
- Vorbehaltsgebiete für Trinkwasser (Dateien: <TWSZ_Vorbehalt_April2009.shp>)

Für die Handlungsfelder wurden anschließend Bereiche mit hohen Wertigkeiten und hohen Empfindlichkeiten (Vulnerabilität) ermittelt und in der Darstellung hervorgehoben.

Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität, Tourismus

Folgende Daten wurden als fachliche Bewertungsgrundlagen genutzt:

- Siedlungsflächen (LINFOS; LUNG 2010); (Zusammenfassung von Siedlungsbiotopen aus der Biotop- und Nutzungskartierung des LUNG);
- bestehende und in Aufstellung befindliche Bebauungspläne für einen Ausschnitt (Stralsund – Greifswald mit Küstenbereich) (RPV VP)
- Straßen (überregional, regional), Radwege (überregional, regional), Bahnstrecken (LINFOS; LUNG 2010)
- Verkehrsflächen für einen Ausschnitt (Stralsund – Greifswald mit Küstenbereich) (RPV VP)
- Häfen (RREP Vorpommern)
- Flughäfen (RREP Vorpommern)

Außerdem wurden die Ausweisungen von Tourismusschwerpunkträumen lt. RREP Vorpommern übernommen (RPV VP).

Handlungsfeld regionaler Klimaschutz, Energieverbrauch, Energieerzeugung und Energieverteilung

- Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 2010
- Landesatlas Erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern

Handlungsfelder:

Handlungsfeld Biodiversität, Naturschutz

Mit der 2. Beratung der AG Klimawandel am 26.2.2010 wurde das Thema „Biodiversität und Klimawandel“ bearbeitet. Im Nachgang fand mit dem Nationalparkamt Mecklenburg-Vorpommern und dem Staatlichen Amt für Umwelt und Natur Stralsund am 14.4.2010 eine vertiefende Beratung statt, um die strategischen Ansätze weiter auszuformen. In Bezug auf die Darstellung der Biodiversität als Handlungsfeld im MORO wurden die Vorranggebiete und die Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft herangezogen, die im RREP Vorpommern festgelegt sind.

Die Ausweisung der Gebiete berücksichtigt sowohl die Vielfalt der Ökosysteme als auch die Vielfalt der Arten. Die o. g. Festlegungen des RREP Vorpommern umfassen ausgewiesene Schutzgebiete:

- Naturschutzgebiete
- NATURA 2000-Gebiete
- Nationalparke
- Moorschutzgebiete

Damit wurden Gebiete ausgewählt, deren Bedeutung für die Raumordnung dem heutigen Kenntnis- und Abstimmungsstand entsprechen. Die Bewertung der Gebiete erfolgte zunächst in zwei Stufen:

- Vorranggebiet → sehr hohe Bedeutung
- Vorbehaltsgebiet → hohe Bedeutung

Auf diese Gebiete wurden die Daten der Wirkfaktoren projiziert (jeweils Bestand und Prognose 2100), um die zu erwartenden Veränderungen zu verdeutlichen. Auf dieser Basis erfolgte die verbale Darstellung der Auswirkungen.

Auswirkungen auf das Handlungsfeld Biodiversität, Naturschutz

Temperatur

Das Handlungsfeld Biodiversität und Naturschutz umfasst eine Vielzahl an Gebieten mit sehr hoher und hoher Bedeutung. Die Temperaturerhöhung von rund 3°C führt auch weiterhin zu differenzierten Temperaturbereichen. Dabei zeigen sich die Bereiche zwischen Greifswald und Anklam, zwischen Ribnitz-Damgarten und Grimmen (ausgenommen der Flusstäler) sowie die Stubbenkammer auf Rügen als Bereiche mit der geringsten Jahresdurchschnittstemperatur. Die Zunahme der Temperatur wird sich im Planungsbereich relativ gleichmäßig gestalten, wobei die Datenlage keine Aussagen über regionale, topographische oder nutzungsabhängige Unterschiede macht. Die höheren Temperaturen sowie die Abnahme der Eis- und Frosttage können zu einer Veränderung des Artenspektrums führen. Folgende Auswirkungen werden durch den Klimawandel ermöglicht:

- Beeinträchtigung tierischer Organismen durch Hitzestress
- Suboptimale Entwicklung von Lebensräumen, z.B. Gewässer
- Zunahme von Infektionen durch Bakterien und Pilze
- Änderungen der Artenverteilung
- Änderungen der genetischen Vielfalt der Arten
- Änderungen der Struktur der Ökosysteme
- Aussterben von Arten
- Arealverschiebung von Arten
- dauerhafte Ansiedlung gebietsfremder Arten (Neobiota)

Eine Temperaturerhöhung verlängert die Vegetationszeit und damit auch die Wachstumsphase. Diese steht jedoch in Zusammenhang mit der Niederschlagsbilanz. Bei der Kopplung von erhöhter Temperatur und geringeren Niederschlägen kann es statt eines stärkeren Wachstums zu Dürreereignissen kommen.

Risikogebiete in Hinsicht auf eine Temperaturveränderung lassen sich derzeit nicht ableiten. Im Weiteren ist zu prüfen, ob durch das Vorkommen spezieller Arten gesonderte Risikogebiete auszuweisen sind.

Durch die Temperaturerhöhung kann sich das Artenspektrum verändern. Hier sei als Beispiel ergänzt, dass sich bei dem Ausbleiben langer Frostperioden der Zeitraum bzw. die Lage der Überwinterungsgebiete der Zugvögel ändern wird. Bereits jetzt steigt z.B. die Zahl der überwinternden Kraniche und Gänse an der vorpommerschen Küste.

Niederschlag

Die prognostizierte Änderung des Niederschlags weist im Mittel eine leichte jährliche Zunahme auf. Bezogen auf die Jahreszeiten werden sich im Mittel folgende Veränderungen ergeben:

Frühling	→ Zunahme 9%
Sommer	→ Abnahme -17%
Herbst	→ Zunahme 14%
Winter	→ Zunahme 30 %

Im Jahresmittel wird die Anzahl der Schneetage leicht abnehmen.

Die Auswirkungen der Änderung der Niederschlagsmengen und -ereignisse ist bezogen auf das Handlungsfeld Biodiversität und Naturschutz in differenzierter Weise zu betrachten. Für die Schutzgebiete ist zu prüfen, in wie weit eine Empfindlichkeit gegenüber Wasserüberschuss oder Wassermangel besteht. Dieses gilt insbesondere für die als Moorschutzflächen ausgewiesenen Bereiche. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass es sich bei einer Zunahme von Niederschlag um folgende negative Auswirkungen handelt:

- Überflutung von Nist- und Nahrungsflächen in Niederungsbereichen
- Degenerierung bzw. Ruderalisierung von Trockenrasenbereichen oberhalb bestehender Gewässer durch Anstieg des Wasserspiegels
- Dauerhafte Vernässung von wechselfeuchten Bereichen

Die prognostizierte Sommertrockenheit kann wiederum negative Auswirkungen in folgenden Bereichen haben:

- negative Wasserbilanz auf Moorflächen, damit Zunahme der Boden-Degenerierung und des CO₂-Ausstoßes
- Funktionsverlust von Kleingewässern als dauerhafter Lebensraum bzw. Reproduktionsstätte (Laichgewässer)
- Funktionsverlust und -verringern von Kleingewässern als Trittsteinbiotop
- Zunahme kritischer Gewässerhygiene
- mangelhafte Versorgung von Vegetation und Fauna

Folgende Auswirkungen werden durch den Klimawandel ermöglicht:

- Änderungen der Artenverteilung
- Änderungen der genetischen Vielfalt der Arten
- Änderungen der Struktur der Ökosysteme
- Verlust von Biotopen, die als Kohlenstoffsinken wirken (z.B. Moore, Wälder)
- Aussterben von Arten
- Arealverschiebung von Arten
- dauerhafte Ansiedlung gebietsfremder Arten (Neobiota)

Für die im RREP VP festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete kann das zur Folge haben, dass ihre Bedeutung herabgesetzt wird. Der Verlust oder die Verringerung einzelner Bereiche führt zunächst zu einer Reduktion der biologischen Vielfalt hinsichtlich der Lebensräume und Arten. Die Funktion der Vernetzung von Lebensräumen und Ökosystemen wird herabgesetzt.

Gleichzeitig kann es – im Zusammenspiel mit Veränderungen in den weiteren Handlungsfeldern – auch zu positiven Effekten kommen. Durch stärkere Unterschiede der Einwirkungen

können sich neue Strukturen entwickeln. Arten können neue Nischen besetzen und damit ihren Bestand sichern.

Meeresspiegelanstieg

Der Meeresspiegelanstieg hat einige sich klar abzeichnende Auswirkungen. Dazu gehört an erster Stelle die Überflutung von Brut-, Rast-, Lebens- und Nahrungsstätten. Diese Verluste zeigen sich unabhängig davon, ob dabei Schutz- und Entwicklungsziele der ausgewiesenen Schutzgebiete beeinträchtigt werden.

Insbesondere bei dem Lebensraum `Salzwiese` kann aufgrund des Meeresspiegelanstiegs das Überleben der stark angepassten Populationen durch Verlust von Lebensraum gefährdet sein.

Die Küstenzone zeigt sich als ein Bereich, der ständigen Veränderungen unterliegt. Die Strandbereiche und Steilküsten unterliegen einer stetigen Beeinflussung durch Wellenschlag. Dieser Prozess wird sich weiter entwickeln, so dass die Veränderung der Küstenlinie durch den Meeresspiegelanstieg deutlich zunimmt.

Der verstärkte Salzwassereintrag in die Brackwasserbereiche führt zu einem Risiko für die an diese Gewässer angepassten Arten. Sie reagieren auf Veränderungen empfindlich, da sie hier ihre ökologische Nische gefunden haben. Aufgrund ihrer Spezialisierung haben sie kaum Ausweichmöglichkeiten.

Der Meeresspiegelanstieg hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf die direkten Küstenbereiche, sondern auf die an die Küstengewässer angeschlossenen Gewässersysteme. Hier kann es durch den Anstieg zum Eindringen von Meerwasser in Flüsse und Grundwasser und damit zur Versalzung von Süßwasser kommen. Dieses wird zu einer Änderung der Artensammensetzung bei Flora und Fauna führen. Des Weiteren kommt es zur Überspülung ganzer Landstriche und zur Verinselung von Lebensräumen.

Folgende Auswirkungen werden durch den Klimawandel möglich:

- Änderungen der Artenverteilung
- Änderungen der genetischen Vielfalt der Arten
- Änderungen der Struktur der Ökosysteme
- Aussterben von Arten
- Arealverschiebung von Arten
- Verlust von Biotopen, die als Kohlenstoffsinken wirken (z.B. Moore, Wälder)

Handlungsfeld Landwirtschaft, Forstwirtschaft

Das Handlungsfeld Landwirtschaft, Forstwirtschaft war Thema der 3. Beratung der AG Klimawandel. Als Grundlagendaten wurden die Bestandsdaten der Biotop- und Nutzungskartierung für die Darstellung der tatsächlich genutzten Flächen herangezogen. Ergänzend erfolgt hier die vollständige Darstellung aller landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker, Grünland, Gartenbau, Moore/Sumpf, Trockenrasen/Heide) entsprechend ihrer Ausweisung in der Biotop- und Nutzungskartierung des LUNG M-V 2009. Des Weiteren wurden die gemeindebezogenen Ackerzahlen sowie die geplanten Waldmehrungsflächen aufgeführt.

Die Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft des RREP Vorpommern wurden ausschließlich für die Gegenüberstellung der regionalen Planung genutzt.

Aufgrund der unzureichenden Prognosen hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels auf die marinen Salzwasserlebensräume und der Einschätzung, dass die gemeinsame Fi-

schereipolitik der EU die Problematik des Klimawandels derzeit überlagert, wurde auf eine genauere Betrachtung der Fischwirtschaft verzichtet.

Auswirkungen auf das Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft

Temperatur

Das Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft betrifft einen hohen Flächenanteil der Region und wird mit einer hohen Bedeutung bewertet.

Die Abhängigkeit vom Jahrestemperaturverlauf liegt insbesondere in den Erträgen, den verwendeten Arten und Sorten und in der zeitlichen Festlegung von Vegetationsperioden. Die Temperatur wirkt auf die abiotischen Faktoren wie Wasser und Boden und steuert damit ebenfalls das Wachstum. Des Weiteren beeinflusst sie das Vorkommen von Kleinstlebewesen, wie z.B. Bakterien, Pilze und Insekten.

Eine Temperaturerhöhung von rund 3°C bis 2100 führt auch zu differenzierten regionalen Temperaturbereichen. Dabei zeigen sich die Bereiche zwischen Greifswald und Anklam, zwischen Ribnitz-Damgarten und Grimmen (ausgenommen die Flusstäler) sowie die Stubbenkammer auf Rügen derzeit als Bereiche mit der niedrigsten Temperatur (vergl. Anlage).

Die Zunahme der Temperatur wird im Planungsbereich gleichmäßig erfolgen, wobei die Datenlage keine Aussagen über regionale, topographische oder nutzungsabhängige Unterschiede erlaubt. Die höheren Temperaturen sowie die Abnahme der Eis- und Frosttage und die Zunahme von Sommertagen und heißen Tagen können zu folgenden Auswirkungen führen:

Landwirtschaft

- Beeinträchtigung tierischer Organismen durch Hitzestress
- höherer Schädlingsbefall
- Rückgang von empfindlicheren Anbaufrüchten
- erhöhter Aufwand (technisch, finanziell)

Forstwirtschaft

- erhöhte Waldbrandgefahr
- höherer Schädlingsbefall
- erforderlicher Umbau der Gehölzartenzusammensetzung

Eine Temperaturerhöhung verlängert die Vegetationszeit und damit auch die Wachstumsphase. Diese steht jedoch in Zusammenhang mit der Niederschlagsbilanz. Bei der Kopplung von erhöhter Temperatur und geringeren Niederschlägen kann es statt eines stärkeren Wachstums zu wachstumshemmenden Dürreereignissen kommen.

Risikogebiete allein in Hinsicht auf eine Temperaturveränderung lassen sich derzeit nicht ableiten.

Niederschlag

Die prognostizierte Änderung des Niederschlags weist im Mittel eine jährliche Zunahme auf. Bezogen auf die Jahreszeiten werden sich im Mittel folgende Veränderungen ergeben:

Frühling	→ Zunahme 9%
Sommer	→ Abnahme -17%
Herbst	→ Zunahme 14%
Winter	→ Zunahme 30 %

Im Jahresmittel wird die Anzahl der Schneetage leicht abnehmen.

Diese Entwicklung bedeutet, dass sich die Menge des Niederschlags zwar im Durchschnitt nicht wesentlich ändert, es aufgrund der jahreszeitlichen Unterschiede jedoch sowohl zu einem Wasserüberschuss im Winter als auch zu einer erhöhten Gefahr von Sommertrockenheiten kommen wird.

Die Auswirkungen der Änderungen des Niederschlags sind bezogen auf das Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft in differenzierter Weise zu betrachten. Es ist zu prüfen, in wie weit aktuell ein Wasserüberschuss oder Wassermangel besteht. Hier sind Moore gesondert zu betrachten. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass eine Zunahme von Niederschlag zu folgenden negativen Auswirkungen führen wird:

- 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

Die prognostizierte Sommertrockenheit kann wiederum negative Auswirkungen in folgenden Bereichen haben:

- negative Wasserbilanz
- mangelhafte Versorgung von Vegetation und Fauna
- suboptimale Entwicklung der Feldfrüchte
- negative Wasserbilanz auf Moorflächen, damit Zunahme der Degenerierung und des CO₂-Ausstoßes
- erhöhte Brandgefahr

Für die Flächen der Landwirtschaft könnte das zur Folge haben, dass ihre wirtschaftliche Bedeutung herabgesetzt wird. Der mögliche Wertverlust einzelner Flächen führt eventuell zum Ausweichen der landwirtschaftlichen Betriebe auf alternative Anbaumethoden. Es kann aber auch zu einer Nutzungsumwandlung hin zu Forstflächen kommen. Des Weiteren ist zu beachten, dass auch andere Entwicklungen zum Entzug landwirtschaftlicher Flächen führen können, z.B. für den Biotopverbund, Kompensationsbedarf, Siedlungserweiterung, Infrastrukturanlagen oder Bergbau.

Meeresspiegelanstieg

Der prognostizierte Meeresspiegelanstieg hat klar erkennbare Auswirkungen. Dazu gehört an erster Stelle die Überflutung von Landwirtschafts- und Forstflächen. Dabei ist zu unterscheiden, ob es sich um eine kurze, temporäre Überflutung, z.B. durch eine Sturmflut handelt, oder um das - hier vordergründig betrachtete - ständige Risiko der Überflutung, sobald Schutzmaßnahmen nicht bzw. nicht mehr wirken. Insbesondere die zum Teil extensiv genutzten Flächen der `Salzwiesen` können aufgrund des Meeresspiegelanstiegs gefährdet sein.

Die Küstenzone zeigt sich als ein Bereich, der ständigen Veränderungen unterliegt. Die aktiven Steilküsten unterliegen einer stetigen Beeinflussung durch Wellenschlag, Abtrag des Strandes und der Schorre sowie Hangrutschungen. Dieser Prozess wird sich fortsetzen, so dass die Veränderung der Küstenlinie durch den Meeresspiegelanstieg zunimmt. Auf küstennahen Flächen, die bereits jetzt nur mithilfe von Entwässerungseinrichtungen bewirtschaftbar sind, wird sich der technische und finanzielle Aufwand erhöhen.

Der Meeresspiegelanstieg hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf die direkten Küstenbereiche, sondern auf die an die Küstengewässer angeschlossenen Gewässersysteme. Hier kann es durch den Anstieg zum Eindringen von Meerwasser in Flüsse und Grundwasser und damit zur Versalzung von Süßwasser kommen. Dies wird zu einer Änderung der Nutzbarkeit dieser Gewässer und der an sie angrenzenden Flächen führen. Des Weiteren kommt es zur Überspülung ganzer Landstriche und zur Verinselung von Teilflächen.

Folgende Auswirkungen werden durch den steigenden Meeresspiegel möglich:

- Flächenverluste durch Überflutung von forst- und landwirtschaftlich genutzten Bereichen
- Änderungen der Vegetationsstruktur der überfluteten Bereiche, Änderung 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 (z.B. Bewirtschaftung von Poldern und Maßnahmen gegen Überflutungen)

Handlungsfeld Wasserwirtschaft, Wasserhaushalt

Das Handlungsfeld Wasserwirtschaft und Wasserhaushalt war Gegenstand der 4. Beratung der AG Klimawandel. Im Handlungsfeld Wasserwirtschaft/ Wasserhaushalt wurde der Schwerpunkt auf die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser gelegt.

Obwohl der Pro-Kopf-Verbrauch in Mecklenburg-Vorpommern mit durchschnittlich ca. 100 l pro Tag weit unter dem Bundesdurchschnitt liegt, ist die langfristige Sicherung von Trinkwasser unter dem Aspekt der Klimaänderung differenziert zu betrachten.

Aufgrund naturräumlicher und klimatischer Voraussetzungen sowie anthropogener Beeinträchtigungen gibt es in der Planungsregion mehrere Gebiete mit Versorgungsproblemen für Trinkwasser: Raum Fischland – Darß – Zingst, Raum Franzburg – Grimmen, Hiddensee und Teile der Insel Rügen, Insel Usedom sowie der Bereich Ueckermünde – Torgelow – Eggesin. Der demographische Wandel führt in Vorpommern zum Rückgang der Einwohneranzahlen um 13 % bis zum Jahr 2030. Eine Prognose für 2100 liegt nicht vor.

In Gebieten mit Versorgungsproblemen bereitet vor allem die Nachfrage in der touristischen Saison Schwierigkeiten. Eine saisonal übermäßige Wasserentnahme kann hier zu Beeinträchtigungen für Mensch und Umwelt führen.

Die Bearbeitung des Handlungsfeldes Wasserwirtschaft und Wasserhaushalt erfolgte über die Darstellung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (Vorranggebiet entspricht den Trinkwasserschutzzonen I-II; Vorbehaltsgebiet entspricht den Trinkwasserschutzzonen III-IV).

Auswirkungen auf das Handlungsfeld Wasserwirtschaft/ Wasserhaushalt

Temperatur und Niederschlag

Die prognostizierte Änderung des Niederschlags weist im Mittel eine jährliche Zunahme von ca. 7 % auf. Bezogen auf die Jahreszeiten werden sich Veränderungen ergeben, die zu Zunahmen im Winter, Herbst und Frühling, im Sommer jedoch zu längeren Trockenheiten führen.

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Verdunstung zu, so dass in den Sommermonaten von einer stärkeren negativen Wasserbilanz und einer geringeren Grundwasserneubildung auszugehen ist.

Die Gefährdung und Beeinflussung der Wasserwirtschaft und des Wasserhaushalts durch den Klimawandel liegt insbesondere in der unterschiedlichen Versorgung mit Niederschlägen und den steigenden Temperaturen. Es kommt zu einer unausgewogenen Wasserbilanz und so zu einem unausgewogenen Wasserhaushalt.

Es wird angenommen, dass in den Monaten Juni - Oktober bis zum Planungshorizont 2100 so gut wie keine Grundwasserneubildung mehr stattfindet. Es können sich zudem Verringerungen der Bodenwasservorräte in der Vegetationsperiode von bis zu 25% ergeben. Hier sind insbesondere die bereits heute von Trockenheit betroffenen Gebiete benachteiligt.

Die Zunahme von Starkniederschlägen spielt für den Wasserhaushalt eine eher geringe Rolle. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil des Niederschlags durch oberflächige Abflüsse nicht zur GW-Neubildung beiträgt.

Zudem wird davon ausgegangen, dass die Qualität des Grundwassers durch Einträge aus der Landwirtschaft (dränierte Flächen) zunehmen wird.

Des Weiteren ist zu beachten, dass auch andere Entwicklungen zu Veränderungen in Bezug auf den Wasserhaushalt führen können, z.B. Wiedervernässungen im Zuge der Schaffung eines Biotopverbundes, Entwässerung/Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen, Siedlungserweiterung, Infrastrukturanlagen oder Bergbau.

Meeresspiegelanstieg

Durch den steigenden Meeresspiegel sind Teile von Trinkwasserschutzgebieten direkt durch potentielle Überspülung gefährdet. Empfindlichkeiten ergeben sich durch die Struktur der Flächen, die sich aus den Substratarten, dem Relief und der Exposition zusammensetzt, sowie aus der Art der Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen.

Dabei ist zu unterscheiden, ob es sich um eine kurze, temporäre Überflutung, z.B. durch eine Sturmflut handelt, oder um das Risiko einer ständigen Überflutung, sobald Schutzmaßnahmen nicht bzw. nicht mehr wirken.

Der Meeresspiegelanstieg hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf die direkten Küstenbereiche, sondern auf die an die Küstengewässer angeschlossenen Gewässersysteme. Hier kann es durch den Anstieg zum Eindringen von Meerwasser in Flüsse und Grundwasser und damit zur Versalzung von Süßwasser kommen. Dies wird zu einer Änderung der Nutzbarkeit dieser Gewässer und der an sie angrenzenden Flächen führen.

Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität und Tourismus

Das Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität und Tourismus war Thema der 5. Beratung der AG Klimawandel.

Als Grundlage dienten Daten zu bebauten Flächen (Siedlung, Gewerbe, landwirtschaftliche Produktionsstätten, Einzelhöfe, bebaute Flächen entsprechend ihrer Ausweisung in der Biotop- und Nutzungskartierung des LUNG M-V 2009), zu Verkehrswegen (überregionale und regionale Straßen, Schienennetz, bedeutende Radwegeverbindungen entsprechend dem RREP VP) sowie Hochspannungs- und Ferngasleitungen entsprechend dem RREP VP. Bezüglich des Tourismus wurden die Tourismusschwerpunkträume lt. RREP VP dargestellt.

Auswirkungen auf das Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität und Tourismus

Temperatur

Das Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität und Tourismus hat einen hohen Funktionswert in der Region und wird mit einer hohen Bedeutung bewertet.

Folgende Auswirkungen sind zu erwarten:

- Gefährdung durch Schäden an baulichen Strukturen; je nach Beschaffenheit der Verkehrsflächen kann es bei starker Hitze zu Aufwölbungen kommen.
- Der Aufwand zur Klimatisierung von Räumen und technischen Anlagen steigt. Durch die allgemeine Temperaturerhöhung steigt z.B. auch die Temperatur von Kühlwasser.
- Die Erwärmung von Siedlungsflächen nimmt zu. Die Auswirkungen auf das gesundheitliche Wohlbefinden des Menschen beziehen sich auf die Leistungsfähigkeit während der Arbeitszeiten und auf die private Freizeitnutzung, wie z.B. Sport.
- Verstärkung von Hitze- und Kältewellen führt zu gesundheitlichen Problemen, insbesondere bei Risikogruppen (z.B. alte, chronisch kranke Menschen).
- Erhöhung der Anzahl von Krankheitskeimen und Krankheitsüberträgern;
- Stärkere UV-Belastung des Menschen;
- In dichten Siedlungsgebieten kann es zur Zunahme von Wärmeinseln kommen, wenn die klimatische Ausgleichsbeziehung zum Umland nicht funktionsfähig ist.

Positive Entwicklungen sind:

- Abnahme von durch Frost und Kälte verursachten Schäden;
- Verlängerung der Tourismussaison insb. im Bereich klimafreundlicher Regionen;
- geringerer Energiebedarf zur Erwärmung;
- Potential für regenerative Energien aus Sonnenstrahlung

Niederschlag

Sommertrockenheiten und die Zunahme von Niederschlag insbesondere in den Herbst- und Wintermonaten führen zu sehr unterschiedlichen klimatischen Randbedingungen, auf die z.B. technische Anlagen reagieren müssen.

Es wird angenommen, dass in den Monaten Juni - Oktober bis zum Planungshorizont 2100 so gut wie keine Grundwasserneubildung mehr stattfindet. Die Niederschlagsverteilung wird aber zu extremeren Ereignissen wie kurzzeitigen Starkniederschlägen führen.

Folgende Auswirkungen werden erwartet:

- durch Schwankungen des Wasserdargebots können Probleme in der Wasserversorgung von Siedlung und Gewerbe entstehen;
- Anstieg der Entwässerungsproblematik, Überlastung von Entwässerungssystemen;
- Gefährdung des Verkehrs durch Starkniederschläge,
- von steigendem Wasserstand von Still- und Fließgewässern können Gefährdungen von Siedlung und Infrastruktur ausgehen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass auch andere Entwicklungen zu Veränderungen in Bezug auf den Niederschlag führen können, z.B. Wiedervernässungen im Zuge der Schaffung eines Biotopverbunds, Entwässerung/Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen etc.

Meeresspiegelanstieg

Der prognostizierte Meeresspiegelanstieg hat klar erkennbare Auswirkungen. Dazu gehört an erster Stelle die Überflutung von Flächen. Dabei ist wie bei den vorangegangenen Handlungsfeldern auch, die Stärke und Länge der Überflutung zu berücksichtigen.

Es ist deutlich zu machen, dass auch bei bestehenden Küstenschutzeinrichtungen ein Risiko der Überflutung bestehen bleibt.

Der Meeresspiegelanstieg hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf die direkten Küstenbereiche, sondern auf die an die Küstengewässer angeschlossenen Gewässersysteme.

Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs:

- Überflutung von nicht geschützten Flächen;
- erhöhter Aufwand des Küstenschutzes;
- Gefährdung von Siedlungsbereichen, Einzelanlagen, Gewerbeflächen, Infrastrukturanlagen;
- Extremereignisse (Überflutung) können gesundheitliche (physische und psychische) Probleme auslösen;
- Gefährdung der Energieversorgung;
- Einschränkung der Siedlungsentwicklung; auch im Zusammenspiel mit anderen Flächenansprüchen (Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz);
- Einschränkung der Naherholungsflächen;
- Anstieg der Entwässerungsproblematik, Überlastung von Entwässerungssystemen.

Auswirkungen auf Klimaschutz, Energieverbrauch, Energieerzeugung und Energieverteilung

Das Handlungsfeld Klimaschutz, Energieverbrauch, Energieerzeugung und Energieverteilung war Gegenstand der 6. Beratung der AG Klimawandel.

Die Behandlung dieses Themas umfasste mögliche Maßnahmen, mit denen aktiver Klimaschutz und damit die Reduzierung der Auswirkungen des Klimawandels vorangetrieben werden sollen.

Dabei sind die Abhängigkeiten von äußeren Randbedingungen natürlich zu berücksichtigen. Die Anzahl von Sonnentagen, die Sonnenscheindauer sind z.B. ausschlaggebend für die Effizienz von Photovoltaikanlagen. Die potentielle Überflutung von landwirtschaftlichen Flächen kann einschränkend auf die Produktion von Material für Biomasseheizkraftwerke wirken.

Wesentliches Ergebnis der Beratung war die Erkenntnis, dass für eine geordnete regionale Entwicklung der vielen Facetten regionaler Energiewirtschaft und der Maßnahmen des Klimawandels eine gute fachliche Basis benötigt wird. Diese kann mit einem regionalen Energiekonzept geschaffen werden, welches die Vermeidungspotenziale der CO₂-Emission aufzeigt und die energiewirtschaftlichen Potenziale umreißt.

Risikogebiete

Durch die Überschneidung von Auswirkungen der Wirkfaktoren mit den Handlungsfeldern wurde deutlich, in welchem Rahmen hochwertige bzw. empfindliche Bereiche durch den Klimawandel betroffen sein können. Diese Bereiche werden als Risikogebiete bezeichnet.

Handlungsfeld Biodiversität, Naturschutz

Die Risikogebiete des Handlungsfeldes Biodiversität liegen insbesondere in den besonders gefährdeten / betroffenen Bereichen mit raumordnerischer Bedeutung (bezogen auf Zielaussagen des GLRP und des RREP):

- Küstenstreifen, Salzwiesen
- Kleingewässer, Fließgewässer
- Moore
- Wälder (zum Teil)

Insbesondere in den durch ständige bzw. temporäre Überflutung gefährdeten Bereichen ist das Risiko der suboptimalen Entwicklung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren als hoch einzuschätzen. Dieses Risiko kann gemindert werden, wenn ausreichend Puffer- bzw. Ausweichräume vorhanden sind.

Handlungsfeld Landwirtschaft, Forstwirtschaft

Landwirtschaftliche Flächen, die bereits jetzt durch Trockenheiten und Dürre eine geringe Ertragsfähigkeit aufweisen, werden durch die steigenden Temperaturen und gleichzeitigen Rückgang der Niederschläge während der Vegetationsperiode einem erhöhten Risiko der Ertragsschwäche unterliegen. Für die Gefahr des Hitzestress im Bereich der Tierhaltung sind derzeit keine Risikogebiete abgrenzbar.

Wald- und Forstflächen reagieren auf den Klimawandel relativ langfristig. In Abhängigkeit von der Artenzusammensetzung und den Standorteigenschaften kann die Bewirtschaftung der Wälder auf den Klimawandel reagieren.

Als Risikogebiete gegenüber dem Meeresspiegelanstieg wurden alle potentiell durch Überflutungen gefährdeten Flächen eingestuft. Dabei wurde unterschieden zwischen den wahrscheinlich und häufig bis ständig überfluteten Bereichen sowie den selten überfluteten Bereichen. Das bedeutet, dass große Bereiche entlang der Küsten als auch der Flussmündungen diesem Risiko unterliegen.

Handlungsfeld Wasserwirtschaft, Wasserhaushalt

Die Trinkwasserversorgung ist abhängig von ausreichend verfügbaren Grundwasserreserven in guter Qualität. Probleme entstehen vor allem dort, wo kaum nutzbare Grundwasserleiter vorhanden sind.

Risikogebiete für die Wasserwirtschaft sind der Raum Fischland – Darß – Zingst, der Raum Franzburg – Grimmen, Hiddensee und Teile der Insel Rügen, Insel Usedom sowie der Bereich Ueckermünde – Torgelow – Eggesin.

Temperaturerhöhung und veränderte Niederschlagsverteilung kann im Zusammenwirken mit erhöhten Abflussraten zu einer verminderten Grundwasserneubildung führen. Dadurch kann das Risiko eines Grundwassermangels in Teilbereichen verstärkt werden.

Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Tourismus und Mobilität

Risikogebiete sind in Bezug auf die Komponenten des Handlungsfeldes getrennt nach Funktionen zu betrachten.

Risikozonen für Siedlung und Gewerbe ergeben sich bezüglich der Temperaturen, des Niederschlags und des Meeresspiegelanstiegs.

Tatsächliche Risikogebiete in Bezug auf steigende Temperaturen können noch nicht ausgewiesen werden, da die Datenlage für die Region Vorpommern keine Aussagen zulässt. Es

wird jedoch davon ausgegangen, dass sich in größeren Siedlungsbereichen Wärmeinseln entwickeln können.

Für den Tourismus stellt die Temperaturerhöhung generell eher eine positive Entwicklung dar.

Für Niederschlag befinden sich mögliche Risikogebiete für Siedlung, Gewerbe und Tourismus in gleicher Ausweisung wie bei dem Handlungsfeld Wasserwirtschaft, da hier die Wasserversorgung einen Hauptpunkt der Entwicklung darstellt. Der Überschuss an Niederschlag sowie Starkregenereignisse können sich in allen Siedlungsbereichen und für Verkehrsstrecken als Problem darstellen, wobei eine Ausweisung von Risikogebieten derzeit nicht erfolgt. Für die Verkehrsstrassen bedeuten langanhaltende und starke Niederschläge die Gefahr von flächigen Überschwemmungen, die an einzelnen Standorten aus Erfahrungswerten abgeleitet werden.

Die deutlichste Ausweisung von Risikogebieten war bezüglich des Meeresspiegelanstiegs möglich. Hier wurden alle potentiellen Überflutungsflächen herangezogen. Ein besonderer Betroffenheitsgrad wird lt. den Vorgaben des Landes MV für die im Zusammenhang bebauten Siedlungsflächen gesehen.

Neben den schutzwürdigen Siedlungsflächen gibt es weitere überflutungsgefährdete Flächen diverser Nutzungen, für die ein Überflutungsschutz gegenwärtig nicht konzipiert ist.

Maßnahmen

Für den Planungsbereich war darzustellen, welche Maßnahmen in Bezug zum Klimawandel zu ergreifen sind. Dabei wurden insbesondere die ermittelten Risikogebiete mit einem hohen Grad der Betroffenheit berücksichtigt. Es waren Maßnahmen zur Vermeidung (Mitigation) von Auswirkungen des Klimawandels bzw. zur Reduzierung der Auswirkungen und Maßnahmen zur Anpassung (Adaption) an den Klimawandel zu entwickeln. Des Weiteren wurden Maßnahmenvorschläge für die Reduktion des Ausstoßes klimawirksamer Gase erarbeitet.

Eine Ausweisung von Maßnahmen kann nicht für das gesamte Plangebiet erfolgen. Daher wurden für jedes Handlungsfeld beispielhaft Planbereiche herausgehoben.

Handlungsfeld Biodiversität, Naturschutz

In der Diskussion der AG und ergänzender Gespräche und Beiträge (LUNG, Biosphärenreservat Süd-Ost Rügen) wurde deutlich, dass Biotopverbundstrukturen raumordnerisch auf verschiedenen Ebenen zu sichern sind. Durch den GLRP Vorpommern werden diese mit einem Planungsziel bis 2020 dargestellt. Hier lag im Vergleich zur regionalen Strategie eine abweichende Annahme des Planungshorizontes vor. Hinsichtlich der Raumentwicklungsstrategie musste deshalb eine Einschränkung der Prognose und der Zielaussagen vorgenommen werden. Für die Sicherung des Biotopverbundes bis 2100 ist ggf. von einer weiteren Flächendynamik auszugehen.

Dabei wurden laut GLRP Erhaltungs- und Entwicklungsflächen abgegrenzt. Die Erhaltungsflächen erfüllen zum aktuellen Zeitpunkt eine hohe nachgewiesene Funktion, die weiterhin zu gewährleisten ist.

Die Entwicklungsflächen dienten als Suchräume, in denen geeignete Flächen für den Biotopverbund auszuweisen waren, um ein Ausweichen und Wandern von Arten zu ermöglichen. Die Problematik bestand in der Prognoseunsicherheit hinsichtlich des Verhaltens der Arten und des sich ändernden Artenspektrums. Die Frage, ob die derzeit ausgewiesenen Pufferbereiche für die Sicherung der Biodiversität ausreichen bzw. wie die generelle Einschätzung erfolgt, konnte in der AG nicht abschließend geklärt werden.

Folgende Maßnahmen dienen der Erhaltung und Entwicklung der Biodiversität:

- Flächensicherung durch Ausweisung/Anpassung von Schutzgebieten/ Maßnahmenflächen; Pflege und Entwicklung
- Schaffung von Biotopverbundstrukturen
- weitere Forschung; Monitoring zu den prognostizierten Entwicklungen
- Einarbeiten von Zielvorgaben in weitere Flächennutzungskonzepte
- Öffentlichkeitsarbeit

Die strategische Ausrichtung der Maßnahmen im Handlungsfeld Biodiversität und Naturschutz sowie erste abzuleitende Maßnahmen wurden im Strategie-Entwurf formuliert.

Handlungsfeld Landwirtschaft, Forstwirtschaft

Vorschläge und Forderungen der an der Land- und Forstwirtschaft beteiligten Arbeitsgruppe zur Anpassung an und zur Vermeidung des Klimawandels:

Landwirtschaft

- möglichst weitgehende Erhaltung der regionalen landwirtschaftlichen Nutzfläche (Grundsatz)
- Ausweisen von Vorrangflächen Landwirtschaft
- geordneter Rückzug der Bewirtschaftung aus nicht mehr nutzbaren Bereichen (z.B. Überflutungsflächen)
- landwirtschaftliche Rekultivierung devastierter Flächen (z.B. des Rohstoffabbaus)
- Minimierung von solchen naturschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen, die zu einem Entzug ertragreicher landwirtschaftlicher Nutzfläche führen
- Entwicklung extensiver Landnutzungsformen auf Flächen mit eingeschränkter Wirtschaftlichkeit (Moorböden, Sander, staunasse Böden, Konversionsflächen)
- Anpassung der Fruchtfolgen an verlängerte Vegetationsperioden
- wassersparende und erosionsmindernde Bodenbearbeitung
- Anpassung der Dünge- und Bewässerungsverfahren
- Zucht- und Rassenauswahl (bspw. zur Optimierung der Hitzetoleranz)
- Verbesserung der technischen Ausrüstungen (Bewässerung, Wasserrückhalt)
- Erprobung von Verfahren der Paludikultur auf geeigneten Standorten

Forstwirtschaft

- Erhaltung der Waldflächen
- Ausdehnung der regionalen Waldfläche und Ausweisung von Waldmehrungsgebieten
- Verbesserung der ökologischen Resilienz durch nachhaltige Bewirtschaftung und standortbedingte Anpassung der Baumartenwahl
- Wiedervernässung degradierter Waldmoore und Bruchwaldflächen
- Aktualisierung vorhandener Waldbaurichtlinien zur Verjüngung, Pflege und Nutzung der Wälder unter besonderer Berücksichtigung des Klimawandels

Die strategische Ausrichtung der Maßnahmen im Handlungsfeld Landwirtschaft und Forstwirtschaft sowie erste abzuleitende Maßnahmen wurden im Strategie-Entwurf formuliert.

Handlungsfeld Wasserwirtschaft/Wasserhaushalt

Effiziente Bewirtschaftung der Ressourcen

Die regionalen Trink- und Grundwasserressourcen müssen aufgrund des Bedarfs, der Bedarfsstruktur und verschiedener Gefährdungsfaktoren auch zukünftig sehr effizient bewirtschaftet werden. Die Versorgungsbereiche der Wasserfassungen bedürfen dazu belastbarer Prognosen zur künftigen Entwicklung des Wasserbedarfs.

Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts

Es sind Maßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts, insbesondere zur Verbesserung der Wasserbilanz, des nutzbaren Grundwasserdargebots und der Grundwasserneubildung erforderlich, um weiterhin qualitativ hochwertige und saisonal ausreichende Ressourcen zur Verfügung zu haben.

Aufstellung eines „Regionalen Konzeptes Wasserhaushalt“

Die Wirkung klimatischer Veränderungen auf den regionalen Wasserhaushalt erfordert einen langfristigen, konzeptionellen und systematischen Abgleich mit dem Bedarf an Trink- und Grundwasser. Aus diesem Konzept sind konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des regionalen Wasserhaushaltes ableitbar.

Räumliche Sicherung

Die räumliche Sicherung wertvoller Grundwasserressourcen soll weiter entwickelt werden. Von der wasserwirtschaftlichen Fachplanung sind dazu Untersuchungen vorzunehmen und begründete Vorschläge für schutzwürdige Grundwasserressourcen auszuarbeiten.

Küstenraum und Tourismus

Es sollten gezielt Trinkwasserressourcen aufgesucht werden, die den saisonal aufgrund des Tourismus ansteigenden Wasserbedarf decken können. Dazu gehört die Planung und Umsetzung alternativer Wasserversorgungskonzepte. Küstennahe Grundwasserfassungen müssen hinsichtlich der Veränderungen der Salzwasser-Süßwasser-Grenze laufend überprüft werden.

Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität und Tourismus

Effiziente Bewirtschaftung der Ressourcen

Aus der Klimaänderung kann Gewinn geschöpft werden, wenn die natürlichen Ressourcen nachhaltig genutzt werden. Regenerative Energien sind zu fördern.

Verbesserung der Siedlungsstrukturen

Durch innerstädtische Grünzäsuren und die planerische Anbindung an klimatische Ausgleichsflächen wird die Gefährdung von Gesundheit und Wohlbefinden durch Überwärmung minimiert.

Infrastruktur

Die überregionalen und regionalen Wegeverbindungen sollen gesichert und erhalten werden. Bei der Neuanlage von Trassen sind Gebiete mit Überflutungsrisiken zu meiden.

Räumliche Sicherung

Die bestehenden Siedlungsflächen sollen räumlich gesichert werden. Für die weitere Entwicklung soll klar dargestellt werden, welche Flächen hochwassersicher sind.

Küstenraum und Tourismus

Für den Tourismus insbesondere im Küstenraum sind räumliche und planerische Leitplanken der Entwicklung erforderlich. Die räumliche Steuerung der touristischen Entwicklung ist effektiver an die klimatischen Bedingungen und die bestehenden Risiken anzupassen.

Handlungsfeld Klimaschutz, Energieverbrauch, Energieerzeugung und Energieverteilung

Dezentrale Konzentration

Die bewährte nachhaltige Siedlungsentwicklung soll fortgesetzt werden. Das mehrstufige zentralörtliche System unterstützt auch im Prozess des demographischen Wandels die erforderlichen klimaschützenden Maßnahmen.

ERFORDERNIS: Die Beiträge der nachhaltigen Siedlungsentwicklung zum Klimaschutz sollen in einem regionalen Energiekonzept ermittelt werden

Netze optimieren

Die Netze des Straßen-, Bahn-, Rad- und Fußverkehrs sind weiter zu optimieren und an die sich verändernden Bedingungen anzupassen, um durch Streckeneffizienz und Bündelungswirkung den Energieverbrauch des Verkehrs zu senken.

ERFORDERNISSE: Ein integriertes regionales Verkehrskonzept soll die Beiträge des Verkehrs zum Klimaschutz besser unterstützen. Für die Elektromobilität und alternative Energieträger sollen die erforderlichen Versorgungsstrukturen entwickelt werden.

ÖPV modernisieren

Der öffentliche Personenverkehr soll auf regenerative Energiequellen umgestellt und zu einem regionalen Verbund ausgestaltet werden.

ERFORDERNIS: Die mittelfristige Umstellung des öffentlichen Personenverkehrs und die Bildung eines regionalen Verkehrsverbundes unterstützen die regionalen Ziele des Klimaschutzes.

CO₂-Senken aktivieren

Die nachhaltige Nutzung der Moore zur Stärkung ihrer Funktion als Kohlenstoffsенke und die Waldmehrung sind fortzusetzen.

ERFORDERNISSE: Das Konzept zur Renaturierung der Moore soll weiter unterstützt werden. Für die Waldmehrung sind dazu regionalplanerische Instrumente zu entwickeln und anzuwenden.

Regenerative Energie ausbauen

Die Nutzung der regionalen Potenziale regenerativer Energie soll effektiv vorangetrieben und zu einem wichtigen Standbein der regionalen Wertschöpfung entwickelt werden. Dazu sollen die mit dem Ausbau regenerativer Energie sich bietenden Möglichkeiten zur Schaffung von Arbeitsplätzen genutzt werden.

ERFORDERNIS: Die wirtschaftlichen Potenziale regenerativer Energien sind in einem regionalen Energiekonzept zu ermitteln.

Raumentwicklungsstrategie / OUTPUT

Im Rahmen der Raumentwicklungsstrategie waren die verschiedenen Belange untereinander abzuwägen und Maßnahmen gezielt zu formulieren. Der gesamte Prozess wurde durch Abstimmungen in der regionalen AG Klimawandel sowie überregionale Workshops begleitet.

Auf der Basis der erarbeiteten Grundlagen zur GIS-gestützten Vulnerabilitätsanalyse und der Ermittlung der Konflikte und Potentiale wurden räumliche Entwicklungsziele und Ausrichtungen in eine übergreifende Strategie integriert. Auf dieser Grundlage konnten Vorschläge für konkrete Maßnahmen und Folgeprojekte für den Klimaschutz und die Anpassung der Region an den Klimawandel erstellt werden. Die Raumentwicklungsstrategie selbst wird eine der wesentlichen Grundlagen für die zukünftige Fortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms und ggf. weiterer Programme oder Projekte sein.

Regionale Beispiele

Um die Ziele der Raumentwicklungsstrategie zu verdeutlichen, wurden drei Teilregionen als Beispiele herangezogen, in denen die Überschneidung von Konflikten und die daraus entstehenden Risikogebiete in einem genaueren Maßstab dargestellt werden konnten. An die-

sen Beispielen wurde deutlich, welche Schwerpunkte für die Entwicklung von Maßnahmen in Bezug auf die Handlungsfelder gesetzt werden können.

Die drei Teilregionen sind:

- die Insel Ummanz auf Rügen
- Süd-Usedom
- die Stadt Ueckermünde mit Haffküste

Die Schwerpunkte wurden für die Beispielgebiete auf unterschiedliche Handlungsfelder gelegt.

Ummanz: Siedlung / Landbewirtschaftung

Süd-Usedom: Infrastruktur / Wasserwirtschaft

Ueckermünde: Biodiversität / Landbewirtschaftung / Küstenschutz

Anhand der Teilbereiche konnten die Auswirkungen des Klimawandels handlungsfeldbezogen konkretisiert und die Gegenüberstellung von strategischen Zielen sowie deren erforderliche Abwägung beispielhaft dargestellt werden.

Initiierte und geplante Projekte

- Durchführung eines Modellprojektes für Klimaschutz in der kommunalen Bauleitplanung mit Unterstützung des Ministeriums für Verkehr, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern
- Unterstützung der landesweiten Initiative „Bioenergiedörfer in Mecklenburg-Vorpommern 50+“
- Interreg-Projekt mit der polnischen Nachbarregion Wojewodschaft Westpommern zu regionalen Fragen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel (noch in der Diskussion)

Hemmnisse, Schwierigkeiten im Verlauf des Gesamtprojektes

Unsicherheiten

a) Prognoseunsicherheit

Für die Nutzung von Daten lagen Unsicherheiten bezüglich der Festlegung von Wirkfaktoren, bzw. deren Planwerte vor. Diese beruhten hauptsächlich auf der unterschiedlichen Auffassung von Experten und Akteuren, die die verschiedenen Forschungsergebnisse unterschiedlich bewerteten.

b) Sukzessive Aktualisierung von Daten

In der 1. Arbeitsgruppensitzung wurden die zu betrachtenden Wirkfaktoren vorgestellt und diskutiert. Trotz unterschiedlicher Auffassungen über das Ausmaß der zu erwartenden Änderungen der Wirkfaktoren wurden Festlegungen über ihre Eignung als Planungsgrundlage getroffen. Dabei wurde bestimmt, dass im Falle neuer Erkenntnisse die Datengrundlage zu aktualisieren ist.

CO₂-Reduktion

In der Auftaktkonferenz wurde u. a. diskutiert, in welchem Rahmen die CO₂-Reduktion als Teil der Raumentwicklungsstrategie aufgenommen werden sollte:

Ein Teilnehmerkreis diskutierte in der Podiumsdiskussion intensiv, ob die Planungsregion Vorpommern auch als CO₂-Speicherland angesehen werden sollte. Im Podiumskreis wurde die Auffassung vertreten, dass die Technologie von CO₂-Speichern gefördert werden sollte und auch hieraus ein Wirtschaftsfaktor entstehen kann, wenn man in diesem Be-

reich Erfahrungen besitzt und auch die Technologie vorhalten kann. Entsprechende Aussagen sollten ggf. in der Raumentwicklungsstrategie aufgeführt werden.

In einer Nebendiskussion wurde die Entsorgung und Verbrennung von Klärschlamm angesprochen. Dieses Thema wurde in die Raumentwicklungsstrategie nicht weiter integriert.

Maßnahmen zur CO₂-Reduktion wurden in der Endphase des Projektes näher betrachtet. Schwierigkeiten traten im Zuge der Datenerfassung zu diesem Thema auf, da für die Region Vorpommern keine speziellen Daten, sondern nur für das ganze Land MV verfügbar waren.

c) Fachbeteiligung am Thema Biodiversität, Naturschutz

In der 2. AG-Sitzung war die Beteiligung der Naturschutzfachleute sehr viel geringer als erwartet. Das hätte zur Folge haben können, dass Vielfalt und Tiefe der betrachteten Aspekte nicht ausreicht. Durch ein intern geführtes Einzelgespräch konnten die strategischen Ansätze deutlich verbessert werden. So gelang es dabei, fünf richtungweisende strategische Aussagen zu formulieren.

d) Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Die beteiligten Landwirte plädierten auf einen Erhalt jeglicher landwirtschaftlich genutzter Fläche, unabhängig von der Wertigkeit (Ackerzahlen). Dem standen sowohl naturschutzfachliche Forderungen als auch Ziele der Waldmehrung gegenüber.

Ein Gespräch mit den Bauernverbänden im September 2010 hatte die Grundhaltung der Landwirte bestätigt. Darüber hinaus wurden viele Probleme angesprochen, die nicht durch den Klimawandel begründet, aber ggf. verstärkt werden. Hierzu zählen z.B. die Erschwernisse der Bewirtschaftung von Flächen am Rand von Schutzgebieten, die eine Wiedervernäsung zum Ziel haben.

Die ökologische Bewirtschaftung als Lösung der Anpassung kann offensichtlich nur mit finanziellen Anreizen entwickelt werden.

Auf die detaillierte Betrachtung der Fischwirtschaft wurde verzichtet, so dass es zur Kürzung des Handlungsfeldes kommt.

e) Fachbeteiligung und Aussagekraft am Thema Siedlung, Gewerbe, Mobilität und Tourismus

In der 5. AG-Sitzung war die Beteiligung der Fachleute etwas geringer als erwartet. Es wurde zwar im Zuge der Bearbeitung deutlich, dass konkrete Maßnahmenvorschläge gewünscht werden, aufgrund der eingeschränkten Beteiligung konnte jedoch noch keine durch Entscheidungsträger gestützte ergebnisorientierte Diskussion erfolgen. Dies wurde in der folgenden Beratung des Planungsausschusses nachgeholt.

f) Für eine tiefgründige Bearbeitung des Handlungsfeldes Klimaschutz und Energie waren weder ausreichend Zeit noch finanzielle Mittel eingeplant. Insofern konnte hier erst eine Identifizierung weiterer Aufgaben vorgenommen werden.

g) Beispiele für Teilregionen

Die Erarbeitung von Beispielen für Teilregionen konnte nicht in Arbeitsgruppen diskutiert werden, da der Zeitrahmen nicht ausreichte. Obwohl das Interesse an diesen Beispielen sehr hoch war, konnte für die betreffenden Teilregionen zunächst nur eine genauere Erfassung der Probleme des Klimawandels und die Zusammenführung der einzelnen Entwicklungstendenzen (Meeresspiegelanstieg, Niederschlagsänderung, Temperaturanstieg) geleistet werden. Aufgrund weiterer fachplanerischer Arbeit und verbesserter Datenlagen können daraus konkrete Anpassungsplanungen entwickelt werden.

Projektbezogene Veranstaltungen (nicht-öffentliche und öffentliche Veranstaltungen)

- Regionale Auftaktkonferenz der Planungsregion Vorpommern am 07.09.2009, Greifswald
- 1. Beratung AG Klimawandel des RPV am 02.12.2009, Greifswald
(Thema: **Festlegung des Planungshorizontes** und der zu berücksichtigenden **Wirkfaktoren**)
- 1. Querschnittsworkshop der Modellregionen, 03.-04.12.2009, Darmstadt
- 2. Beratung AG Klimawandel des RPV am 26.02.2010, Greifswald
(Thema: **Biodiversität** und Klimawandel)
- Interne Beratung: Strategische Ausrichtung der Planung zur Sicherung der Biodiversität am 14.4.2010, Stralsund
- 2. Querschnittsworkshop der Modellregionen, 26.-27.04.2010, Leipzig
- 3. Beratung AG Klimawandel des RPV am 25.06.2010, Greifswald
(Thema: **Land- und Forstwirtschaft, Fischerei**)
- 4. Beratung AG Klimawandel des RPV am 28.05.2010, Greifswald
(Thema: **Wasserwirtschaft, Wasserhaushalt**)
- 9. Sitzung des Planungsausschusses des RPV am 27.8.2010, Greifswald (Thema: 1. Entwurf der „Raumentwicklungsstrategie – Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern“)
- Beratung mit den regionalen Bauernverbänden am 21.9.2010, Greifswald
(Thema: **Handlungsfeld Landwirtschaft**)
- 5. Beratung der AG Klimawandel am 24.9.2010, Greifswald
(Thema: **Siedlungsentwicklung, Tourismus, Mobilität**)
- Postervorbereitung und Teilnahme an der EUREGIA, 26.10.2010 Leipzig
- Beratung des Planungsausschusses des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern am 29.10.2010, Greifswald, (Thema: **Siedlungsentwicklung, Tourismus, Mobilität; Konfliktausweisungen, Strategieentwurf**)
- Zwischenpräsentation zum Stand der Bearbeitung sowie Diskussion des 1. Entwurfs der Raumentwicklungsstrategie; AG Klimawandel am 26.11.2010;
- Beratung mit Experten zu speziellen Fragen des Wasserhaushalts in Grimmen am 10.12.2010
- 3. Querschnittsworkshop der Modellregionen, 26.-27.01.2011, Baden-Baden
- 6. Beratung der AG Klimawandel am 28.01.2011, Greifswald
(Thema: **Regionaler Klimaschutz, Energieverbrauch, Energieerzeugung und Energieverteilung**)
- Abschlusskonferenz am 30.03.2011, Stralsund

Fachlicher Austausch mit Ra:dOST

Der fachliche Austausch mit dem Ra:dOST-Projekt umfasste vier Bestandteile:

- Präsentation des MORO-Vorhabens auf der Auftaktveranstaltung des Ra:dOST-Projektes am 5./6.10.2009 in Warnemünde
- Mitwirkung von Teilnehmern des Ra:dOST-Projektes als Experten und Akteure des MORO-Vorhabens, u. a. an allen Beratungen der AG Klimawandel
- Teilnahme an der Jahreskonferenz des Ra:dOST-Projektes am 24./25.3.2010 in Schwerin
- Publikation eines Beitrages im geplanten Sammelband des Ra:dOST-Projektes „Global change and baltic coastal zones“

Zusammenarbeit mit anderen Modellvorhaben des Forschungsfeldes und mit anderen Forschungsvorhaben

Eine Kooperation und ein Austausch erfolgte mit den Projekten:

- BalticClimate (Interreg.Projekt); Teilnahme am 1. Klimagipfel der Planungsregion Westmecklenburg am 13./14.10.2009 in Schwerin/Zarrentin
- RA:dOst – Regionale Anpassungsstrategien für die deutsche Ostseeküste; Teilnahme an der Auftaktkonferenz am 5./6. Oktober 2009 in Warnemünde mit Abgabe eines Statements zum MORO-Projekt; Teilnahme an der RA:dOst-Jahreskonferenz 2010 am 24./25. März 2010 in Schwerin
- Bioenergiedörfer in Mecklenburg-Vorpommern. Chancen für den ländlichen Raum durch Wertschöpfung und Teilhabe. Wege zum Bioenergiedorf. Technik, Geld, Strategie. Teilnahme an der Konferenz am 19./20. März 2010 in Waren/Müritz

Ein Mitwirkender für die Planungsregion Westmecklenburg (Herr Freudenberg) informierte über die Fortschritte des Projektes und wurde zu allen AG-Beratungen eingeladen.

Projektbezogene Publikationen / Presseveröffentlichungen/ öffentlichkeits- und medienwirksame Maßnahmen

- Pressemitteilung in der Ostsee-Zeitung über die regionale Auftaktkonferenz des RPV vom 7.9.2009

Klimawandel spricht gegen Bauen an Wasserkante



Das Land investiert(e) vor dem Hintergrund eines erwarteten Meeresspiegelanstiegs erhebliche Mittel in den Deichbau wie hier in Malsen. Foto: F. B.

Greifswald. Mecklenburg-Vorpommerns kann „klimabegünstigtes Einwanderungsland“ werden. Wärmere und trockenerer Sommer, weniger Frosttage – das kann beispielsweise für Menschen aus dem deutschen Südbereich interessant sein. Denn diese Region wird laut Prognosen weit stärker vom Klimawandel betroffen sein als anderswo, weil es dort richtig heiß wird. An der Schlei bei Rügen könnten weitere Weinbauplaner im Norden realisieren, möglicherweise sind künftig zwei Ernten in MV möglich. Das sind nur drei Beispiele wie sich Anpassung an den erwarteten Klimawandel für Vorpommern positive Seiten haben kann. Auch sie werden bei der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes in seinem zwei Jahre laufenden Modellvorhaben der Raumordnung diskutiert werden.

Der Regionale Planungsverband Vorpommern hat sich als einzige Klimaregion neben sieben weiteren Regionen in einem Wettbewerb des Bundesverkehrsministeriums durchsetzen können. Gestern fand in Greifswald die Auftaktkonferenz statt. Vorpommern sei vornehmlich in Sachen Klimaschutz und Anpassung vergleichsweise schon sehr gut aufgestellt, beschönigte Abteilungsleiter Ludger Stewert vom Landesverkehrsministerium. Es beweise einmal mehr sein erhebliches kreatives Potenzial. Hier z. B. mit 1900 ha Vorflutflächen für die Aufhebung von Windkraftanlagen. Gegen Windstößen vor der Küste hat sich der Planungsverband bislang allerdings stets ausgesprochen. Die Stellung zu Offshore-Anlagen müsse man

erneut diskutieren, meinte Greifswalds OB Armin Kloug, der Vorsitzende des Planungsverbands.

Ludger Stewert sagt ganz besonders eines integrierte Siedlungsentwicklung am Herzen – das heißt Konzentration auf Zentren, in aller Regel keine neuen Wohngebiete auf dem Land, die beispielsweise Verkehr stützten.

Besondere Bedeutung hat für Vorpommern der Klimawandel, 260 Quadratkilometer sind sturm- und wellenhebelnd. Man rechnet bis 2100 mit 20 bis 30 cm Anstieg des Meeresspiegels. Zu den potenziellen Überwachungsgebieten gehören die Flachküsten Usedom auf der Boddenküste und Pommerninseln. Darum müssten größere Bereiche vor der Küste von Bebauung frei gehalten werden, ludete Stewert.

E. Ob.

- Präsentation des MORO „Raumentwicklungsstrategien für den Klimawandel in der Planungsregion Vorpommern“ im Rahmen der Konferenz „Küstenmanagement und Klimawandel: Status Quo“ am 5./6.10.2009 Warnemünde
- Herstellung eines Flyers:



Im November 2009 wurde ein Flyer gestaltet, der in den Verwaltungseinheiten mit Öffentlichkeitscharakter (mit Publikumsverkehr) ausgelegt wird. Der Flyer informiert über Ziel, Initiatoren, Aufbau und Ablauf des Klima-MORO. Dabei wird sowohl auf das bundesweite Projekt als auch auf die regionale Modellregion Bezug genommen.

- Pressemitteilung des RPV vom 10.12.2009 für die 1. Beratung der AG Klimawandel

Regionaler Planungsverband
Vorpommern

MODELLVORHABEN DER RAUMORDNUNG

PRESSEMITTEILUNG für die 1. Beratung der AG Klimawandel



Regionaler Planungsverband Vorpommern verständigt sich über Basisannahmen für regionale Klimaschutz- und Anpassungsstrategie

Greifswald, 7. Dezember 2009. Am Mittwoch der letzten Woche hat sich die Arbeitsgruppe Klimawandel des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern auf wichtige Basisannahmen für die neue Raumentwicklungsstrategie verständigt. Der stellvertretende Vorsitzende der Arbeitsgruppe, Jörg Hochheim, umriss eingangs das Vorhaben des Verbandes. Bis zum Jahr 2011 will der Planungsverband für Vorpommern eine umfassende Raumentwicklungsstrategie aufstellen. Damit sollen die Ziele der Bundesregierung zur Eindämmung des Klimawandels unterstützt werden. Gleichzeitig geht es um Maßnahmen zur Anpassung der Landwirtschaft, der Siedlungsentwicklung oder des Tourismus an die Folgen des Klimawandels in Vorpommern. Im Konferenzraum des BiG in der Feldstraße entspann sich zwischen den Mitgliedern des Planungsverbandes, den eingeladenen Klima-Experten und Vertretern der regionalen Wirtschaft, der Landwirtschaft, des Naturschutzes und der Fachbehörden eine intensive fachliche Diskussion. Anschließend wurde zunächst ein Betrachtungszeitraum für die Strategie bis zum Jahr 2100 festgelegt. Die Untersetzung mit Maßnahmen soll jedoch zunächst bis 2050 begrenzt werden. Für die ansteigenden Jahresmittelwerte der Temperatur bis 2100 werden 2,9 °C angenommen. Auch für die Veränderungen des Niederschlags wird auf die mittleren Werte des Norddeutschen Klimaatlasses zurückgegriffen (<http://www.norddeutscher-klimaatlas.de/>). Der ansteigende Meeresspiegel wird zunächst mit einem Wert von + 50 cm zum heutigen Mittelwasserstand angenommen. Alle Annahmen werden als Planungswerte betrachtet, die bei später verbesserten Prognosen angepasst werden können.

- Erstellung von 2 Postern für die EUREGIA am 26.10.2010 in Leipzig

- Pressemitteilung in der Ostseezeitung vom 23.11.2010 zum Zwischenbericht und über die allgemeinen Tätigkeiten des RPV zur Anpassung an den Klimawandel

Klimawandel gefährdet Wasserqualität

Im Jahre 2100 soll es nach Prognosen bei uns durchschnittlich drei Grad wärmer sein, die Qualität des Badewassers könnte abnehmen. Der Planungsverband Vorpommern arbeitet an Anpassungsstrategien.

Von Eckhard Oberdörfer

Greifswald - In Vorpommern wird es bis 2100 wärmer und trockener. Etwa drei Grad im Sommer und 17 Sommertage mehr. Das sagt der Deutsche Wetterdienst für die letzten drei Jahrzehnte dieses Jahrhunderts vorher. Die Hoffnung auf eine Côte d'Azur im Norden hat aber eine Menge Pflichten. Beispielsweise beschleunigt sich der Rückgang der Küste. Gegenwärtig sind es etwa 20 Zentimeter im Jahr. Ein Temperaturanstieg des Oberflächenwassers der Ostsee um zwischen vier Grad wird zur Absahnung der Eisbedeckung, zur Verschlechterung der Wasserqualität und zu einer Salzkindeinlagerung (Anreicherung des Salzgehalts). Ob „Silber“, heißt es im Entwurf der Raumentwicklungsstrategie für die Planungsregion Vorpommern. Das im Rahmen eines Modellprojekts vom Regionalen Planungsverband Vorpommern entwickelte Papier wird am Freitag im Konferenzraum der Sparkasse Vorpommern in Greifswald erstmals den Mit-

gliedern des Planungsvorhabens sowie Experten vorgelesen und diskutiert. Die Lese der Probleme, die das Strategiepapier aufwirft, ist lang. „Ein verstärkter Schutz des tief liegenden Hinterlandes durch Deiche und andere Maßnahmen erscheint unvermeidlich.“ Teile der Nationalparke seien besonders betroffen. „Oberzentrale Stiche wie Stralsund und Greifswald, Mittel- und Grandenzonen wie Uckermark, Buth und Ahrenshoop sind auf Grund ihrer tiefen klimatischen Lage besonders verwundbar und müssen ihre Siedlungs- und Entwicklungsstrategien weitgehend auf die veränderten Bedingungen einstellen.“ Die Autoren schlagen vor, dass die Rücknahme von Deichen zur Entlastung von Küstenschutz und Küstenbatterien Priorität haben soll. Globale Auswirkungen seien aber zu berücksichtigen. Ferner wird angeregt, die Planung von Neufahrten noch stärker auf die Siedlungen selbst zu konzentrieren. Auch die Tourismuswirtschaft

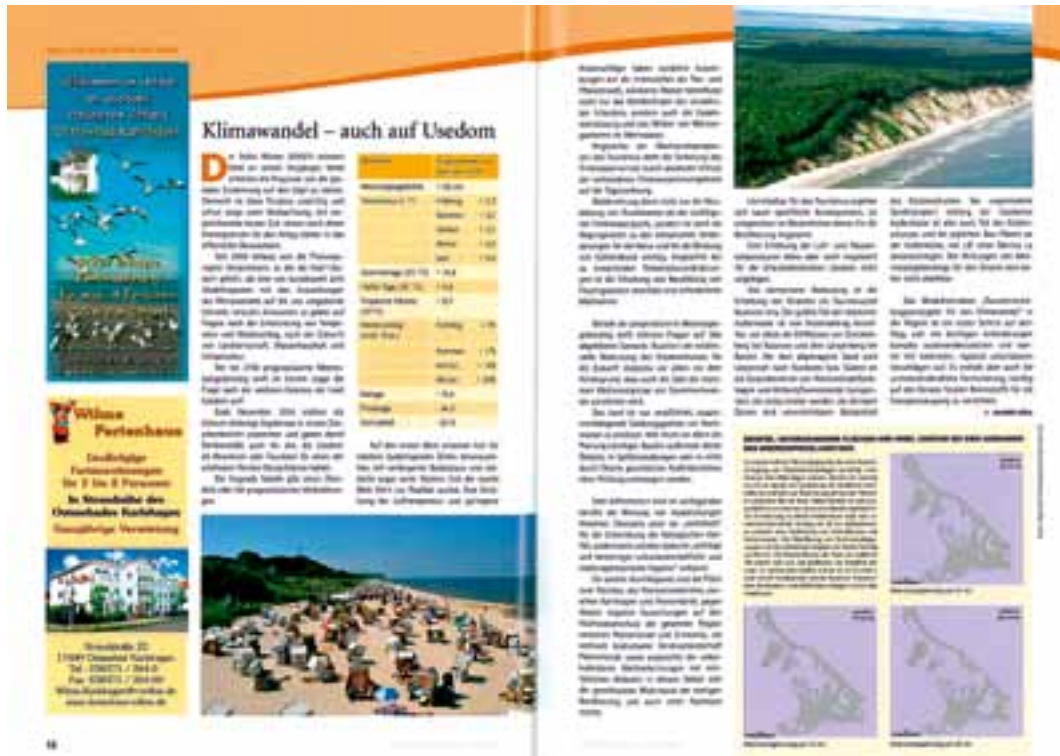
braucht Anpassungsstrategien. Ferner wärmere Wälder, eine Veränderung des Salz- und Sauerstoffgehaltes wird das Ökosystem im Wasser verändern. Und von der Qualität des Gewässers hänge es ab, ob bestehende oder neue Fremdlingsartenangebots von den Gästen angenommen werden. Nicht zuletzt verbleiben die Prognosen Probleme für die Landwirtschaft, wenn die Sommerertragsfälle in den klimafreundlichen Gebieten deutlich abnehmen. Im Entwurf sind vorgeschlagen, spezielle Strategien für den Klimaschutz unter vorwiegendsten Bedingungen zu entwickeln. Die Finanzierung von Maßen und die Aufhebung bestehender Auflagen der Strategiepapier als gute Wege. Mit einem durchschnittlichen Potenzial zur Vergrößerung der Waldfläche um 12 bis 18 Prozent bestünden gerade in diesem Bereich erhebliche Möglichkeiten nicht nur zur Kohlendioxid-Bindung, sondern auch für die Energieerzeugung genutzt werden. Auch der Erhalt von Deutschem Land neben die Autoren als strategisches Ziel an. Die Nutzung der erheblichen Wachstempotenziale an Land und auf See kann Vorpommern Klima ebenfalls helfen. Insgesamt werden fünf Handlungsfelder genannt: Extremere Klimawandel und Naturschutz, zweites Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, drittes Wasserwirtschaft und Wasserhaushalt, viertes Siedlungsentwicklung, Tourismus und Mobilität, Tourismus und Nischen Klimaschutz und Energie.



Ozeanquallen ereignen sich vor allem von Fleckeneisgarnen. Mit der Erwärmung könnte es zur Vermehrung der Medusen kommen.

76

- Artikel zum Klimawandel in „Usedom exclusiv“ Ausgabe Winter 2010/11. Jahrgang



- Vortrag an der HafenCity Universität Hamburg am 9.2.2011



- Einladung zur Abschlusskonferenz am 30.3.2011

Teilnahmebestätigung

Eine Rückmeldung über die Teilnahme an der Abschlusskonferenz wird erbeten bis zum

21.3.2011

Sie können dazu die Rückseite dieser Einladung abtrennen und per Post an die untenstehende Adresse senden bzw.

per e-mail an: r.wenk@ahrp.mv-regierung.de

per Fax an: 03834/5149397

Vielen Dank!

An der Abschlusskonferenz

Raumentwicklungsstrategien für den Klimawandel in der Planungsregion Vorpommern

am 30. März 2011 im Rathaus der Hansestadt Stralsund – Löwenscher Saal –

nehme ich mit Person(en) teil.

nehme ich nicht teil.

Stempel Institution Unterschrift

EINLADUNG
zur
Abschlusskonferenz

Raumentwicklungsstrategien für den Klimawandel in der Planungsregion Vorpommern

Modellvorhaben der Raumordnung (MORO)

Löwenscher Saal im Rathaus der Hansestadt Stralsund
30. März 2011

PROGRAMM

9:00 | Begrüßung und Eröffnung
Herr Dr. Alexander Badrow, Oberbürgermeister der Hansestadt Stralsund

9:10 | Einführungsvortrag, Worum müssen wir rechnen - Klimawandel in Vorpommern
Herr Dr. Arthur König, Vorsitzender des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern

9:30 | MORO Raumentwicklungsstrategien für den Klimawandel, Ergebnisse des Bundesprojektes
Herr Dr. Fabian Dösch, Bundesamt für Bauwesen, Raumordnung und Städtebau

10:00 | Der Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 2010 – Stand und Umsetzung
Herr Ulrich Buchta, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern

10:30 | Gesprächsforum und Kaffeepause

10:50 | Raumentwicklungsstrategie für den Klimawandel in der Planungsregion Vorpommern (Entwurf)
Frau Sabine Bertfeld, IPO Greifswald

11:30 | Podiumsdiskussion und offene Diskussion – Anregungen zur Umsetzung und Fortentwicklung der regionalen Raumentwicklungsstrategie
Moderation: Herr Holger Hagemann, IPO

12:15 | Fast
Herr Dr. Arthur König

12:30 | Gesprächsforum und Imbiss

Geschäftsstelle des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern c/o Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern Am Görzberg Haus 14 17489 Greifswald

- Pressemitteilung des RPV vom 30.3.2011 für die Abschlusskonferenz

- Impulsreferat auf der Konferenz der norddeutschen Küstenländer „Klimaanpassung Küstenregion“ in Hamburg am 31.3.2011



- Einstellung aller Projektdokumente auf der Internetseite des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern (www.rpv-vorpommern.de)

Daneben ist darauf hinzuweisen, dass alle Beratungen der AG Klimawandel öffentlichen Charakter hatten. Interessensbekundungen zur Beteiligung an den Beratungen der AG Klimawandel wurden immer berücksichtigt.

Öffentlichkeitswirksam waren auch die bei den Gemeinden durchgeführte Abfrage zur Verbreitung der Nutzung nichtfossiler Energieträger, die Veröffentlichung des Beitrages für die Ra:dOST-Publikation und die Beratungen mit Fachplanungsträgern.

Mehrwert für die Region durch das Modellvorhaben (Bezug zur Mittelverwendung)

Mit dem MORO-Projekt nutzte die Planungsregion Vorpommern die Möglichkeit, mit relativ geringen finanziellen Mitteln eine hoch effektive Strategieentwicklung in Gang zu setzen. Die bisher eingesetzten Instrumente der Raumplanung (RREP, REK) können hiermit auf die neuen und erhöhten Anforderungen eingestellt werden, um die regionalen Folgen des Klimawandels zu beherrschen.

Konkreter planerischer Mehrwert ist für folgende Sachverhalte zu verzeichnen:

- mit dem vorliegende Strategieentwurf verfügen alle Planungsträger der Region über eine ausgereifte Vulnerabilitätseinschätzung; diese ist für weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen eine wesentliche fachliche Voraussetzung;
- der vorliegende Strategieentwurf stellt ebenfalls den derzeitigen, für raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen besten Stand der Prognose über die Entwicklung wichtiger klimatischer Indikatoren sowie des Meeresspiegelanstiegs dar;
- der Strategieentwurf weist nach, dass die Küstenschutzstrategie des Landes, die regionale sowie kommunalen Küstenschutzstrategien überprüft und angepasst werden müssen; für alle vom Meeresspiegelanstieg betroffenen Gebietskörperschaften wird die Strategie deshalb zu einer unverzichtbaren Planungsgrundlage werden;
- der Strategieentwurf weist ebenfalls nach, dass die Fachplanungen zur Sicherung der regionalen Biodiversität, zur Sicherung der Grundwasserressourcen, zur Anpassung der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft, der Siedlungsstruktur, des Tourismus, der technischen Infrastrukturen, der Energieerzeugung und der Energieverteilung Nachholbedarf haben; der Mehrwert des Projekts besteht hier in der Schärfung des Problembewusstseins und der daraus folgenden Auslösung weiterer wichtiger fachplanerischer Grundlagenarbeit;
- der Strategieentwurf wird für die Verankerung klimaschützender Maßnahmen und von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in der kommunalen Planung wegweisend

sein; da eine derart begründete und fachlich abgesicherte Bearbeitung der Thematik auf der lokalen Ebene nicht leistbar ist, ergibt sich hieraus für die öffentlichen Planungsträger ein unmittelbarer Planungsvorteil (Zeit, Wissensbasis); nicht unterschätzt werden darf auch die Planungssicherheit, die sich aus einer fachlich und politisch abgesicherten Strategie für die nachfolgenden Planungsebenen bzw. Planungsbereiche ergibt;

Mittelverwendung: die Aufstellung der regionalen Strategie erforderte sowohl die Begleitung des Projekts durch die regionale Forschungsassistenz als auch den Einsatz der geplanten Mittel für die AG Klimawandel und die Finanzierung der Öffentlichkeitsarbeit.

4.2 Berichtsteil – Forschungsleitfragen

Integration

1. Wie können die unterschiedlichen planerischen Ebenen bei der Umsetzung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen sinnvoll miteinander verzahnt werden?

Der RPV verfolgte hier folgenden Ansatz:

- *intensive Datenrecherche und aktive Einbindung von Fachplanungs-Experten, dabei Nutzung von Daten auf raumplanerischer Ebene (REP, GLRP, Förderprogramme, Flächenkonzepte)*
- *schrittweiser Aufbau der Daten, Vergleichbarmachung und Zusammenführung der unterschiedlichen Daten*
- *Konfliktanalyse von Bestand/Planung und den Aussagen der Entwicklungsszenarien*
- *Ausweisung von Risikogebieten, die eine hohe Empfindlichkeit aufweisen*
- ***Aufstellung von untereinander widerspruchsfreien strategischen Ansätzen für die einzelnen Handlungsfelder***
- *Ableitung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen aus den strategischen Ansätzen*
- *Analyse der Umsetzungsmöglichkeiten der erforderlichen Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen mit raumplanerischen Instrumenten*
- *Weiterentwicklung der bisher genutzten informellen und formellen raumplanerischen Instrumente*

2. Wie können unterschiedliche fachplanerische Belange in ein abgestimmtes Gesamtkonzept integriert werden? Adressiert sind hier insbesondere Handlungsfelder in den Fachplanungen, u. a.:

- Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft durch Maßnahmen zur Anpassung an Extremwetterereignisse (Trockenheiten, Hitzewellen, Starkregen)
- Landwirtschaft durch Anbau nachwachsender Rohstoffe zur Energieerzeugung und durch angepasste Anbaukulturen

Die Integration der unterschiedlichen fachplanerischen Belange konnte innerhalb der im Projekt aufzustellenden Raumentwicklungsstrategie noch nicht vollständig geleistet werden. Aufgabe der Raumstrategie war es nach hiesigem Verständnis zunächst, die Konflikte zu ermitteln, welche aufgrund des Klimawandels und der Klimaschutzmaßnahmen entstehen können. Für die Bewältigung dieser Konflikte wurden strategische Aussagen erarbeitet, die mit Maßnahmen und Konzepten umgesetzt werden sollen. Ein flächendeckendes Gesamtkonzept mit vollständiger Integrationswirkung war im Rahmen der

Raumentwicklungsstrategie noch nicht zu erwarten. Die Raumentwicklungsstrategie wird insofern als ein wichtiger Arbeitsschritt verstanden, um die Koordinationsfunktion der regionalen Raumplanung an die Bedingungen des Klimawandels heran zu führen.

Soweit aktuelle Fachplanungsstände vorlagen, wurden sie im Rahmen der Strategieentwicklung ausgewertet und mit den Fachplanern und regionalen Akteuren diskutiert. Dabei spielten vor allem Aspekte der Berücksichtigung von Wirkungen des Klimawandels in den Fachplanungen eine besondere Rolle. Vielfach war festzustellen, dass es hier Defizite in der Datenlage gab und daraus Unsicherheiten in der Prognose resultierten. Ein gemeinsames Vorgehen bei der Datenbeschaffung, die Diskussion der Daten und der Veränderungen führten bei allen Beteiligten zu Horzonterweiterungen. Bei Einbeziehung wissenschaftlicher Bewertung der Fachplanungen und der zu erwartenden Wirkungen des Klimawandels konnte die Gefahr minimiert werden, auf unzureichend gesicherte Prognosen aufzubauen.

Von erheblichem Vorteil ist die Möglichkeit der Strategie, die in einzelnen Bereichen vorhandenen fachplanerischen Defizite aufzuzeigen und Impulse für ihre Bearbeitung als Bestandteil der gesellschaftlichen Anpassung an den Klimawandel zu setzen. Für Vorpommern betrifft dies u. a. die strukturelle Entwicklung der Landwirtschaft, die Waldmehrung, den Küstenschutz und die Sicherung von Grundwasserressourcen.

3. In welchen Handlungsfeldern von Klimaanpassungsstrategien ist Integration einfacher, in welchen schwieriger zu erreichen?

Eine schwierige Integration zeichnete sich für den Bereich der Siedlungs- und Infrastrukturen ab. Hier haben sich Partikularinteressen des Bodenmarktes und der kommunalen Belange Geltung verschafft. Außerdem haben gerade Siedlungs- und technische Infrastrukturen relativ lange Bestandszeiten, die sich nicht ohne weiteres auf schnelle Veränderungen einstellen lassen. Für die politische Umsetzung raumplanerischer Strategien und Maßnahmen ist deshalb der Zeitaspekt hervorzuheben, der erhebliche Unsicherheiten birgt.

Einfachere Integrationswirkungen wurden für die Landwirtschaft, die Forstwirtschaft und die Biodiversität erwartet. Bei diesen Handlungsfeldern liegen relativ gut überschaubare und gering dimensionale Zielsysteme vor, auf die eingewirkt werden kann. Dabei war zu berücksichtigen, dass für diese Handlungsfelder starke fachliche Eigeninteressen bestehen.

Hinsichtlich der Biodiversität zeigte sich im Rahmen der Bearbeitung allerdings, dass die erheblichen Unsicherheiten über die Reaktionen des Artenspektrums und der Arten auf den Klimawandel kaum prognostizierbar sind. Es kommt deshalb darauf an, ausreichend flexible Raumplanungsinstrumente zu entwickeln, die auf diese Unsicherheiten reagieren können.

In der Zusammenführung zu einem abgestimmten Konzept war abzustimmen, welchen Handlungsfeldern bei bestimmten, miteinander korrelierten Risiken der Vorzug zu geben ist. In der Abwägung der Belange der einzelnen Handlungsfelder untereinander zeigten sich weitere Schwierigkeiten der Integration.

4. Wie können Klimaanpassungsmaßnahmen mit begleitenden Kommunikations- und Partizipationsansätzen flankiert werden, um das Problembewusstsein und die Umsetzungsbereitschaft bei den beteiligten Akteuren zu erhöhen? Welche waren ggf. weniger förderlich? Welche Akteure konnten (nicht) erreicht werden?

Kommunikation und Partizipation erfordern zeitliche und finanzielle Ressourcen. Soweit diese vorhanden sind, kann durch eine gut strukturierte Kommunikation und durch Instrumente informeller Beteiligungsprozesse das Problembewusstsein und die Umsetzungsbereitschaft erhöht werden.

Hinsichtlich der Biodiversität ist hier vor allem auf das Instrument der Managementplanung für europäische Schutzgebiete zu verweisen. Es war jedoch festzustellen, dass dieses Instrument noch ungenügend auf die Klimawandelprozesse fokussiert. Hinderlich war auch die geringe Öffentlichkeitswirksamkeit der Managementplanung.

Zum Teil wurde deutlich, dass das Vertrauen in herkömmliche Planungs-Instrumente sehr hoch ist. Beispielsweise sind aus Sicht des Tourismus bislang keine gesonderten

Maßnahmen ergriffen bzw. geplant worden. Hier wurden Verantwortlichkeiten eher bei den Gemeinden/Verwaltungen gesehen.

In der Planungsregion hat die von vornherein beabsichtigte und forcierte Partizipation wichtiger Akteure gute Wirkung gezeigt. Dies wurde vor allem an der je nach Thematik variabel gehaltenen AG Klimawandel deutlich, in der keine wesentlichen Akteure ausfielen. Die Beteiligung und das Interesse der Beteiligten an der Fortsetzung des Prozesses waren hoch.

Als kritisch ist anzumerken, dass eine Ausweitung von Öffentlichkeitsarbeit auf deutlich begrenzte Mittel stieß. Wenn hier eine größere Wirkung erreicht werden soll, muss das Budget erhöht werden.

Für die weitere Kommunikation wurde angeregt, ein Netzwerk aus Experten und Akteuren zu bilden, die sich regelmäßig zusammenfinden, um mehr Information über die Aktionen der einzelnen Fachsparten zu erhalten. Dieses wird als förderlich betrachtet, um die Zielvorgaben der Strategie umzusetzen und ggf. fortzuschreiben.

Prozessorganisation

5. Wie kann Risk Governance als umfassender Handlungsansatz zur Bewältigung der komplexen Herausforderungen des Klimawandels konkretisiert werden?

Als Handlungsansatz erfordert Risk Governance nach hiesigem Verständnis zunächst eine fundierte Problemanalyse. Der RPV verfolgte hier den Weg, aus einer wissenschaftlich begründeten Darstellung räumlicher Entwicklungsprobleme planerische Schlussfolgerungen zu ziehen. Diese wurden in einem offen geführten Diskussionsprozess mit Akteuren und Betroffenen in möglichst verbindliche politische Aussagen umgesetzt. Durch die Einbindung des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern wurde die Raumentwicklungsstrategie auf eine breite politische und verwaltungstechnische Ebene gegründet.

Die in diesem Verfahren entwickelte Raumentwicklungsstrategie bedarf nach ihrem Abschluss einer projektorientierten Umsetzung, die sowohl die regionale als auch die kommunale bzw. Projektebene umfasst. Als mögliche Instrumente der Regionalplanung können REK, Regionalmanagement und teilräumliche Konzepte sowie Maßnahmen genutzt werden. Jedenfalls muss sichergestellt werden, dass die erarbeiteten strategischen Aussagen in entsprechende Handlungen und Vorgaben (auch Ziele und Grundsätze der Raumordnung) umgesetzt werden. Unterhalb der raumplanerischen Ebene müssen deshalb andere staatliche bzw. kommunale Planungen die raumstrategischen Ansätze mitführen. Hier ist u. a. an die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu denken, an Managementpläne für FFH- und EU-Vogelschutzgebiete, an Küstenschutzplanungen oder Rahmenpläne für Großschutzgebiete, an Agrarumweltmaßnahmen, forstliche Rahmenplanung und die gemeindliche Bauleitplanung. Von erheblicher Bedeutung sind in diesem Zusammenhang auch Kompensationsmaßnahmen gemäß Naturschutzrecht.

Auf der kommunalen Ebene kommen die Flächennutzungspläne und Bebauungspläne in Betracht, welche die strategischen Ansätze sowohl in Anpassungsmaßnahmen als auch Vermeidungsmaßnahmen zur Minderung des CO₂-Ausstoßes untersetzen können.

Die Landwirtschaft beschäftigt sich bereits mit den Problemen des Klimawandels. Es werden weitgehend technische oder biologische Fragen diskutiert. Ein Kommunikationsdefizit wurde in Bezug auf die Abstimmung mit weiteren Handlungsfeldern gesehen. Zudem existiert für die Landwirtschaft kein Zielprogramm des Landes, das in weiteren Plänen berücksichtigt werden kann.

Die Meeresspiegelerhöhung und ihre Bedrohungen wurden von den Arbeitsgruppen als ein unabwendbarer Faktor bewertet. Auch die Bereitschaft, sich z.B. durch Rückzug an die Prozesse anzupassen, erscheint hier am höchsten. Dieses kann an der medialen Präsenz von Hochwasserereignissen außerhalb der Planungsregion liegen.

Für die weiteren Belange wurden die regionalen Probleme zwar wahrgenommen und diskutiert, die Möglichkeiten einer technischen Lösung jedoch stärker bewertet.

Die regionale Tourismusbranche bewertete die Thematik des Klimawandels gegenwärtig noch als sekundär. Maßnahmen der Anpassung wurden nicht vorgeschlagen.

6. Wie kann die erarbeitete „Blaupause Klimaanpassung“ für eine umfassende Klimaanpassungsstrategie konkretisiert werden? Erweist sie sich als hilfreich? Welche ihrer Elemente sind umsetzbar, welche nicht?

Die Blaupause sollte unbedingt fortgeschrieben und konkretisiert werden. Sie kann bei entsprechender Qualifizierung für die Regionen, die sich noch nicht mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzen zu einer guten Quelle der Anregung werden und die Handlungssicherheit der Regionalplaner unterstützen.

Hinsichtlich des Inhalts der Blaupause fällt auf, dass Klimaschutzmaßnahmen keine Rolle spielen. Ist das so beabsichtigt? Wenn ja, gibt es offensichtliche Differenzen im grundsätzlichen Ansatz der Blaupause und den Raumentwicklungsstrategien für den Klimawandel des MORO. Bei letzterem wurde bisher stets darauf Wert gelegt, dass die Raumentwicklungsstrategien auch die Zielstellung der Bundesregierung unterstützen, die Emission von Treibhausgasen zu reduzieren.

Im Kapitel 3.1 wäre es von Vorteil, wenn der sehr theoretisch fundierte Ansatz erweitert wird. Es sollte bei der Analyse der Gefahren und Risiken nicht nur auf vorhandene bzw. neu zu beschaffende Daten und Analysen zurück gegriffen werden. Die gleichzeitige Auseinandersetzung mit regionalen Akteuren hilft hier nicht nur, die Daten zu verifizieren, sondern kann schon als bewusst eingesetztes Instrument des risk governance das Bewusstsein für den Wandel und die notwendigen Maßnahmen zur Anpassung eingesetzt werden. Die Beteiligung von Betroffenen und Akteuren trägt in diesem Sinne mehrere beabsichtigte Funktionen.

7. Mit welchen strategischen Ansätzen kann ein ausreichendes Maß an Prozesssicherheit und Verbindlichkeit ausgehandelt werden?

Zur Beantwortung dieser Fragen ist es erforderlich, auf die bewährten Verfahren der Raumplanung, der Verwaltung und der politischen Steuerung zurück zu greifen (Institutionalisierung, planerische Professionalität, Organisationsfragen – Verantwortung und politische Entscheidungsprozesse). Es ist derzeit nicht ersichtlich, weshalb Problemen des Klimawandels hier eine Sonderstellung eingeräumt werden sollte.

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

Durch offene Diskussion der Belastbarkeit von Daten und Prognosen und sukzessiven Ausbau der Datenbasis, sukzessive Entwicklung der Planungshorizonte (Grundsatz: Planung ist nur soweit sinnvoll und verantwortbar, wie sichere Prognose vorliegen).

Als problematisch muss allerdings eingeschätzt werden, dass Diskussionen um den wissenschaftlichen Wert der Prognosen durch den Verdacht angeheizt werden, es würden Daten und Forschungsergebnisse manipuliert, um bestimmte Aussagen zu erzielen. Der im Zusammenhang mit den Vorwürfen gegenüber dem IPCC entstandene Eindruck wirkte sich hier sehr kontraproduktiv aus. Es geht also nicht nur um Prognoseunsicherheiten und unterschiedliche Prognosen, sondern auch um deren Glaubwürdigkeit.

Der Planungsverband hatte sich hinsichtlich der Prognosesicherheiten auf folgenden Modus verständigt: Der derzeit ermittelte Stand der regionalen Prognose wurde per Beschluss zur Planungsgrundlage erhoben. Damit wurde die Planungsarbeit über einen zeitlich nicht genau definierten Zeitraum von Diskussionen über eventuelle Unsicherheiten freigehalten. Gleichzeitig soll die Fortentwicklung der Prognosen beobachtet werden, so dass bei vorliegenden neuen Prognosen die Planungen überprüft und angepasst werden können (sukzessive Planung). Es zeichnet sich ab, dass dieses Verfahren zu einer anhaltenden Verfeinerung und Differenzierung der planerischen Aussagen führen wird.

Je näher die Diskussion der Frage konkreter Maßnahmenvorschläge kommt, desto wichtiger ist die Sicherheit der Prognose. Die Bereitschaft, Maßnahmen zu formulieren, benötigt eine sichere Basis, um die Glaubwürdigkeit der Akteure nicht in Frage zu stellen.

Aufgrund der Bearbeitung der Datengrundlagen für Teilregionen im Maßstab 1:25.000 waren konkrete Anpassungsmaßnahmen noch nicht direkt ableitbar. Allerdings zeigten

die kartographischen Darstellungen sehr deutlich die zu erwartenden Probleme auf. Hier-von ausgehend können detaillierte Untersuchungen gestartet und zielgerichtet Maßnahmen für die problematischen Bereiche vorgeschlagen werden.

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

Ein erster Ansatz für eine Antwort muss darauf verweisen, dass vor allem die großen Aufstellungszeiträume für Raumentwicklungs- bzw. Raumordnungsprogramme bei einer zügigen Anpassung oder Änderung raumordnerischer Ziele hinderlich sind. Natürlich ist dies auch der Komplexität dieser Programme geschuldet. Dennoch muss darüber nachgedacht werden, wie Aufstellungsverfahren so ausgestaltet werden können, dass sie bspw. innerhalb eines Jahres abgeschlossen und trotzdem rechtssicher sind.

Denn die Risikobandbreite erscheint ja vor allem als ein zeitliches Problem. Sofern sich Planungsziele als überholt erweisen, müssen sie zügig geändert und an aktualisierte Prognosen angepasst werden können.

Zur Beschleunigung von Aufstellungsverfahren für Raumentwicklungsprogramme gibt es derzeit keine weiteren Hinweise. Das in MV angewandte Verfahren ist methodisch ausgereift und rechtlich abgesichert.

Innovation

10. 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“)?

Aus hiesiger Sicht werden ROV eher als Instrumente der Raumordnung betrachtet, nicht der Regionalplanung. Umweltverträglichkeitsprüfungen befassen sich bereits schon jetzt obligatorisch mit dem Schutzgut Klima. Möglicherweise muss dies aber weiter qualifiziert werden, in dem genauer unterschieden wird, welche Maßnahmen sich auf den Klimaschutz beziehen, und welche Maßnahmen aufgrund der Anpassung an Prozesse des Klimawandels erforderlich sind. Die Ergebnisse des MORO Klimawandel haben u. a. dazu geführt, für die Region Vorpommern die Entwicklung der wichtigen Klimaindikatoren prognostisch darzustellen. Eine zukünftige Aufgabe des climate proofing muss es sein, Fachplanungen, Maßnahmen und Projekte hinsichtlich ihrer Anpassung an die klimatische bzw. klimainduzierte Entwicklung der Region zu bewerten und entsprechende Hinweise zu geben.

Bezüglich der rechtlichen Vorgaben sind daher Anpassungen der UVP/SUP sowie im BauGB erforderlich.

Hinsichtlich der Maßnahmen zur Anpassung von raumplanerischen Instrumenten an die Erfordernisse des Klimaschutzes wäre es vorteilhaft, für standardisierte Prüfverfahren auf den jeweils aktuellen Stand der Technik zu verweisen. In den letzten Jahren hat es eine enorme technische Entwicklung hinsichtlich der Minimierung des Ausstoßes von Treibhausgasen gegeben. Dieser Entwicklung ist in den raumordnerischen Prüfverfahren Rechnung zu tragen.

11. Wie können Leitbilder und Konzepte für resiliente Raumstrukturen entwickelt bzw. bestehende Leitbilder angepasst werden? Wie können kurz- und langfristige Planungsziele und Zielkonzepte vor dem Hintergrund des Klimawandels angepasst werden?

Bisher ist sowohl von der theoretischen Ausformung als auch von der praktischen Erprobung her ziemlich unklar, was unter resilienten Raumstrukturen konkret zu verstehen sein soll. Es müsste deshalb zunächst herausgearbeitet werden, welche räumlichen Strukturen unter welchen klimatischen, weiteren naturräumlichen und den sozialen Bedingungen als resilient zu verstehen sind.

Im Bereich der Planungsregion wurden im Zuge der Maßnahmenentwicklung Vorschläge für die Ausweisung von Flächen verschiedener Maßnahmenintensität gemacht. So kann möglicherweise flexibel auf weitere Veränderungen reagiert werden. Hier ergibt sich ein Übergang zwischen vorausschauender und reagierender Planung. Daraus lässt sich ab-

leiten, dass eine vorausschauende (proaktive) Planung für die Hinwendung zu resilienten Raumstrukturen von grundlegender Bedeutung ist.

12. Welche Anforderungen ergeben sich an die Fortschreibung von Regionalplänen?

12.1 Wie können bestehende Kategorien in Regionalplänen so angepasst werden, dass sie Klimaanpassungserfordernissen Rechnung tragen? Welche Kategorien sind zu nennen?

Zu 12.1: Aufgrund des Erfahrungsstandes im MORO-Projekt erscheint es sinnvoll, die Einführung von Raumkategorien zu prüfen, die sich auf den Rückzug aus bestimmten Bereichen, die Umstrukturierung der Nutzungen oder spezielle Anforderungen der Raumnutzung (Zonierung von Verkehrserschließung, Tourismussicherung o. ä.) richten. Hier können „Zonen erforderlicher Anpassungsmaßnahmen“ ausgewiesen werden. Dazu sind im Weiteren thematische Schwerpunkte in Bezug auf die Handlungsfelder zu setzen.

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

Als Gebiete, die sich pauschal auf Klimaschutz oder Anpassung richten, erscheint dies nicht sinnvoll. Geht man davon aus, dass sowohl Klimaschutz als auch Anpassung Querschnittsaufgaben sind, die viele Berührungspunkte mit anderen Themen haben, dann müssten als Vorrang-, Vorbehalts- bzw. Eignungsgebiete Spezialthemen entwickelt werden: für Solarenergie, für Biogasgewinnung, für energieautarke Räume oder Siedlungsgebiete o. ä.

12.3 Welche regionalplanerischen und sonstigen Möglichkeiten zum Umgang mit dem Siedlungsbestand aufgrund von Klimaanpassungserfordernissen gibt es? Wie könnten Siedlungsrückbaustrategien aussehen? Welche Anforderungen ergeben sich daraus an Instrumente außerhalb der Raumordnung (z. B. Städtebauförderung)?

Der planerische Umgang mit dem Einfluss des Klimawandels auf den Siedlungsbestand und die Siedlungsentwicklung stellt für Vorpommern insbesondere die Themen Wasserwirtschaft und Küstenschutz in den Vordergrund.

Die Diskussion geht über die Frage des Erhalts der regionaltypischen Splittersiedlungen bis zur Frage des Umgangs mit der landesweiten Küstenschutzstrategie.

Die Möglichkeiten hinsichtlich der Steuerung des Siedlungsbestandes sind grundsätzlich über die Raumplanung zu leisten. Dabei ist diese auch bei übergreifenden Planungen und z.B. Förderprogrammen zu beteiligen.

Grundsätzlich sehen Teilnehmer der Arbeitsgruppen den Rückzug aus der Fläche kritisch. Organisch gewachsene Strukturen wurden gegenüber Risiken des Klimawandels als relativ resilient angesehen, sofern sie nicht durch den demographischen Wandel geschwächt wurden. Siedlungsstrukturen müssen jedoch hinsichtlich ihres Zusammenspiels mit weiteren Faktoren wie Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen, Wirtschaftlichkeit von Infrastrukturen u. a. genauer untersucht werden.

Deutlich wird das Erfordernis der Information der möglichen Betroffenen als auch der Klärung der Zuständigkeiten.

12.4 Welche Rolle können Zielvereinbarungen (z. B. in Form von quantifizierten Schadensreduktionszielen) spielen?

Zielvereinbarungen wurden im Rahmen der Strategie nicht entwickelt. Zum Teil lag dies daran, dass im Zeitraum der Strategieerarbeitung ein umfangreiches und mehrere Handlungsfelder übergreifendes komplexes Verfahren der Beteiligung vieler Akteure abgewickelt werden musste. Für zeitintensive Einzelfallklärungen, wie sie für Zielvereinbarungen erforderlich sind, war insofern kein Raum. Andererseits ließ sich bisher auch noch keines der Handlungsfelder auf vereinbarungsfähige Werte herunterbrechen, für die sich einzelne Akteure als verantwortlich erklären könnten.

Im Rahmen des Strategiepapiers werden allerdings strategische Ziele formuliert. Diese sind im Rahmen des MORO noch nicht quantifizierbar.

In der Diskussion zum Klimaschutz und zur Energieerzeugung wurden auch die bestehenden europa- und bundesweitern Ziele in Bezug auf die Planungsregion noch kontrovers diskutiert.

13. Wie kann gewährleistet werden, dass Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel keine konträren Wirkungen entfalten, sondern zusammenwirken und damit die Widerstandsfähigkeit der Region insgesamt gesteigert wird?

Es bestehen hier zwar noch Zweifel am Sinn dieser Fragestellung, weil die Widerstandsfähigkeit einer Region zu wesentlichen Teilen gar nicht an klimarelevante Schutz- und Anpassungsmaßnahmen gekoppelt ist, sondern bspw. an die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, die demographische Situation, die politische Verfassung. Trotzdem kann hier der Hinweis gegeben werden, dass es hier auf die Integrationskraft einer handlungsfeldübergreifenden Strategie ankommt. So hat zum Beispiel die Strategie der Planungsregion Vorpommern bei den einzelnen Handlungsfeldern auch auf Wechselwirkungen zwischen diesen hingewiesen und dafür Sorge getragen, dass in der Gesamtschau der Strategie keine gegensätzlichen Zielrichtungen verfolgt werden. Ggf. werden deshalb Kompromisse angeboten, wenn die internen Ziele einzelner Handlungsfelder sich widersprechen.

Umsetzungsorientierung

14. Wie können Chancen des Klimawandels identifiziert, auf ihren Nachhaltigkeitswert hin überprüft und als positive Merkmale des Wandels umgesetzt werden?

Erste Anhaltspunkte ergeben sich aus der laufenden Raubeobachtung und Auswertungen zur Veränderung von Klimaindikatoren. Durch die Raubeobachtung ergeben sich bspw. Hinweise auf die Veränderung des Wanderungsverhaltens, welches mit klimatischen Änderungen korrelieren kann. Bei länger anhaltenden Trends bestehen hier Chancen, solche Prozesse nicht nur zu beobachten, sondern gestaltend einzugreifen und sich bietende Marktchancen zu nutzen. An den Küsten betrifft dies vor allem die Siedlungsentwicklung und die Angebote des Tourismus.

Die Aufmerksamkeit für den Klimawandel führt auch zu einer deutlich wahrnehmbaren Bereitschaft, über alternative Energieerzeugungs- und -verteilungskonzepte nachzudenken. Hier wirkt eine Kombination aus angestrebten Beiträgen zum Klimaschutz und wirtschaftlichen Anreizen, die eine nachhaltige und dauerhaft günstige Energieversorgung sichern sollen.

Die aus der Raubeobachtung resultierenden Daten über die Nutzung der Windenergie, der Sonneneinstrahlung und der Biomasse sowie der dazugehörigen technischen Infrastrukturen der Verteilung verweisen auf erhebliche regionalwirtschaftliche Chancen zur Wertschöpfung. Die Nachhaltigkeit zeigt sich insbesondere auch in der Schaffung von Dauerarbeitsplätzen im Bereich der Herstellung und Wartung solcher Anlagen sowie einer regionalen Verbindung von Produktions- und Verbrauchsstandorten.

Als positive Merkmale des Wandels können „klimafreundliche Regionen“, „Null-Emission-Regionen“ oder Ansätze zur Energieautarkie gesehen werden.

15. Wie können konkrete Lösungsansätze zur Stärkung der Anpassungsfähigkeit (Resilienz) regionaler Gegebenheiten und Akteure erarbeitet, eingeführt und deren Wirksamkeit erprobt werden?

Der Lösungsansatz des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern wird nach intensiven Diskussionen in den Verbandsgremien voraussichtlich über eine formell beschlossene Raumentwicklungsstrategie führen. Die Strategie arbeitet die wichtigsten regionalen Probleme des Klimawandels heraus und zeigt die Arbeitsrichtungen zur Lösung der Probleme auf. Dazu werden beispielhaft für Teilräume der Region Ansätze vorgestellt und für die verschiedenen Politikfelder Handlungsempfehlungen gegeben.

16. Wie können Maßnahmen des Klimaschutzes und der Erzeugung regenerativer Energien konfliktarm in das räumliche Nutzungsmuster integriert werden?

Durch eine moderne Raumplanung und die stringente Nutzung der formellen Instrumente der Raumordnung können auch Maßnahmen des Klimaschutzes und der regenerativen Energieerzeugung in die vorhandene Raumnutzung eingepasst werden. Diese Entwicklung kann durch informelle Instrumente der Raumordnung/Raumplanung unterstützend begleitet werden. In der 6. Beratung der AG Klimawandel wurde deshalb auch die Bildung eines Netzwerkes thematisiert, welches den Informationsaustausch auf der regio-

nen Ebene fördert und öffentlichkeitswirksam die regionalen Entwicklungsziele diskutiert.

17. Wie könnte ein regionales Klimaanpassungsmanagement organisiert sein, welche Rolle spielt die Regionalplanung darin?

Ein spezielles Management wird nach gegenwärtiger Einschätzung voraussichtlich nicht erforderlich sein. In der Planungsregion Vorpommern wird der Weg verfolgt, die Koordinationsfunktion der Raumplanung und Raumordnung zu stärken und hierbei Klimaanpassung und Klimaschutz als wichtige Arbeitsfelder zu installieren. Von einer leistungsfähigen Koordination der Raumplanung aus können Impulse an bestehende und weiter zu entwickelnde Strukturen und Institutionen bspw. des Küstenschutzes, der Brand- und Gefahrenabwehr, der Energieerzeugung und -verteilung, der medizinischen Versorgung usw. gegeben werden. Die vorliegenden regionalplanerischen Analysen zeigen, dass auch infolge des Klimawandels diese gesellschaftlichen Strukturen und ihre Institutionen ertüchtigt und auf die kommenden Anforderungen eingestellt werden müssen.

4.3 Ergebnisse

Wesentliche Ergebnisse in den einzelnen Handlungsfeldern

Für die Darstellung der Ergebnisse in den einzelnen Handlungsfeldern wird auf den Entwurf der Raumentwicklungsstrategie verwiesen. Neben der Raumentwicklungsstrategie liegen für drei Teilregionen räumliche Konkretisierungen vor.

Erarbeitete Produkte

- Installation des Themas „Klimawandel und Klimaschutz“ auf der Ebene der Regionalplanung
- Bildung eines flexiblen und konstruktiven Netzwerkes
- Entwicklung einer integrierten Raumentwicklungsstrategie zur regionalen Adaption und Mitigation
- Grundlagen zur Ableitung erster Aufgabenstellungen zur Adaption und Mitigation, dabei Umriss des zukünftigen Aufgabenspektrums der Regionalplanung
- Identifizierung räumlicher Entwicklungsprobleme des Klimawandels
- Initiierung und Verbreitung des kommunalen Klimaschutzes
- Installierung neuer regionalplanerischer Ansätze für
 - *Windenergienutzung,*
 - *großflächige Solaranlagen,*
 - *ÖPV,*
 - *Elektromobilität,*
 - *Küstenschutzstrategie,*
 - *Management überflutungsgefährdeter Räume,*
 - *Waldmehrung,*
 - *Kompensationsflächen des Naturschutzes,*

- *Grundwasserressourcen,*
- *Flächenverbrauch und Erhaltung landwirtschaftlicher Nutzfläche,*
- *nachhaltige Nutzung der Niedermoore (Paludikultur)*

Nach Abschluss des Projektes werden alle wichtigen Dokumente (Raumentwicklungsstrategie, Verbandsbeschlüsse, Analysekarten der Klimaindikatoren, Abschlussbericht) in einer gesonderten Publikation zusammengefasst.

4.4 Verstetigung

Beabsichtigte Weiterführung der Organisationsstruktur / der Governanceansätze

Es bestehen weitere Arbeitsansätze zu folgenden Themen:

- Möglichkeiten der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mit der polnischen Nachbarregion Wojewodschaft Westpommern zu folgenden Themen:
 - *Wasserhaushalt/Küstenschutz,*
 - *Prognosen zum Klimawandel*
 - *Energieversorgung, Energienetze*
- Was sind resiliente Regionalstrukturen konkret und wie können bzw. wie stark sollen sie in der Regionalplanung verankert werden?
 - *(Katastrophenschutz, Feuerwehr, medizinische Versorgung, ÖPV, Verkehrsnetze / Infrastruktur, Energieversorgung, Wasserversorgung)*

Für die weitere Kommunikation wurde angeregt, ein Netzwerk aus Experten und Akteuren zu bilden, die sich regelmäßig zusammenfinden, um mehr Information über die Aktionen der einzelnen Fachsparten zu erhalten. Dieses wird als förderlich betrachtet, um die Zielvorgaben der Strategie umzusetzen und ggf. fortzuschreiben.

Angestrebte (Schlüssel-)Projekte und Umsetzungswahrscheinlichkeit und Weitere beabsichtigte Arbeitsschritte im Bereich Klimaanpassung/-schutz etc.

Die Abschnitte 9. und 10. der Raumentwicklungsstrategie umreißen die aus dem Projekt abgeleiteten Folgeprojekte. Da die Regionalplanung in Vorpommern institutionalisiert und professionell arbeitet, kann von einer hohen Umsetzungswahrscheinlichkeit ausgegangen werden.

Sonstige Fragen

- Haben die Extremwetterungen 2010 in Deutschland und weltweit in Ihrer Region die Bearbeitung des Themas forciert? Wenn ja, inwiefern?

Ob die Extremwetterungen die Bearbeitung des Themas beeinflusst haben, wurde hier nicht empirisch untersucht. Insofern lassen sich darüber nur Spekulationen anstellen.

- Orientieren Sie sich bei der Vorbereitung von Maßnahmen an künftigen Extremwetterungen oder schleichenden Änderungen bzw. an beidem?

Es scheint sich abzuzeichnen, dass die Planungsregion in Vorpommern zukünftig häufigeren Starkniederschlägen ausgesetzt ist. Allerdings fehlen dazu noch belastbare Daten. Hinsichtlich der Oberflächenentwässerung von Siedlungen und Landwirtschaftsflächen wird jedoch

darauf orientiert, die Erfassungs- und Ableitungskapazität der Anlagen zu verbessern. Das schließt eine Renaturierung von Fließgewässern ein.

- **Wird ein allgemeines Verfahren zur Vulnerabilitätsanalyse vorgeschlagen?**

Nein.

- **Der Grad der Betroffenheit in den Risikogebieten soll mit noch zu ermittelnden Stufen festgelegt werden. Gibt es hierzu bereits Ergebnisse? Welche Empfehlungen lassen sich daraus ggf. ableiten?**

Die Risikogebiete wurden anhand der Prognosedaten der Klimaindikatoren kartographisch ermittelt und analysiert. Für mögliche Maßnahmen in Bezug zum Einfluss des steigenden Meeresspiegels wurden grundsätzlich zwei Zonierungen vorgeschlagen:

Zone erforderlicher Anpassungsmaßnahmen

Zone überflutungsgefährdeter Bereiche

Anhand der Teilregionen Süd-Usedom, Ummantz und Ueckermünde mit Haffküste wurden mögliche Risiken in einem genaueren Maßstab (1:25.000) dargestellt. Über die Empfehlungen und insbesondere über die raumplanerischen Zielstellungen für diese Gebiete muss noch intensiv in der Region diskutiert werden.

- **In diesem Jahr gab es wiederholt Tornados an der Ostsee. Witterungsnormalität oder Häufung? Ist dies ein regionalplanerische Thema?**

Bislang nicht.

- **In Greifswald und der Region gab es Rekordschneehöhen im Februar (60cm, tlw. noch höher). Gewiss ist dies nicht völlig unüblich, aber ist dies auch ein Thema für die Klimaanpassung – z.B. Anpassung der Schneelast auf gewerblichen Gebäuden etc.)?**

Nein. Die bauliche Gestaltung von Gebäuden ist nur in Ausnahmefällen raumbedeutsam. Auswirkungen könnten sich ggf. auf die Infrastruktur (Verkehrswege) ergeben. Hier ist insbesondere durch Schneesverwehungen die Gefährdung der Mobilität gegeben. Inwieweit dieses Thema bereits Eingang in die Fachplanungen gefunden hat, ist nicht bekannt.

- **Inwiefern findet eine Verknüpfung mit IKZM statt?**

Da Vorpommern insgesamt eine Küstenregion ist, werden hier auch alle raumplanerischen Aktivitäten zur Identifizierung und Lösung räumlicher Konflikte als mögliche Bestandteile von IKZM bewertet. Für die Einbeziehung des MORO-Projektes in das IKZM sprechen insbesondere der partizipative und informelle Planungsansatz.

- **In der Region wird das Thema klimaangepasste Landwirtschaft (z.B. Paludikulturen) etc. behandelt. Welche Ergebnisse liegen zu dieser Thematik bisher vor oder sind zu erwarten?**

Die Ergebnisse sind im Protokoll der 3. Beratung der AG Klimawandel dokumentiert. Als Ergänzung wurde beim 5. Sachstandsbericht das Protokoll der internen Beratung mit den regionalen Bauernverbänden vom 21.9.2010 mit angehängt. Darüber hinaus hat der Regionale Planungsverband Vorpommern gegenüber der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald sein Interesse bekundet, an einem Forschungsvorhaben „VIP – Vorpommern Initiative Paludikultur“ mitzuwirken (s. a. www.paludikultur.de)

- **Die Region hat viele Beratungsrunden durchgeführt – welche Empfehlungen lassen sich aus diesem Beteiligungsprozess ableiten? Wo traten ggf. Schwierigkeiten und Hemmnisse auf? Was waren Erfolgsfaktoren?**

Durch die Kombination von Planungsausschuss und unterschiedlicher Zusammenstellung der Experten war es erforderlich, Grundlagen wiederholt zu thematisieren. Dadurch wurden sie einerseits stetig hinterfragt und andererseits verstärkt wahrgenommen.

Für den Planungsausschuss führt die Partizipation dazu, dass die Thematik nicht als Einzelfaktor behandelt wird, sondern stetig in weitere, auch fachübergreifende Überlegungen integriert werden konnte.

Für die Experten und Akteure wurde ein positiver Effekt über die Information und auch über die Kommunikation erreicht.

Durch die Einbeziehung der Wojewodschaft Westpommern wurde angestrebt, grenzüberschreitende Effekte im weiteren Verlauf synchronisieren zu können.

Beim Thema Klimaschutz und erneuerbare Energien konnte durch die Diskussion in der Arbeitsgruppe ein großer Erkenntnisgewinn bezüglich der Möglichkeiten und der Defizite für die regionalen Akteure gewonnen werden. Insbesondere aus dieser Beratungsrunde entstand der Gedanke, ein Netzwerk zu bilden.

- Welche Ergebnisse lassen sich bereits im Themenfeld Tourismus und Klimaanpassung ableiten oder sind zu erwarten?

In den Diskussionen hat sich gezeigt, dass eine Verkopplung von Siedlungsentwicklung und Tourismus sinnvoll ist. Insofern treffen die für Siedlungsentwicklung getroffenen und noch zu treffenden Ableitungen zum mindesten auf die baulichen und flächenhaften Strukturen des Tourismus ebenfalls zu.

- Sind siedlungsklimatische Ausgleichflächen oder „klimatische Komfortinseln“ ein Thema in Vorpommern?

Nicht direkt. Hinzuweisen ist jedoch darauf, dass die gesamte Region insgesamt mit dem Klimawandel günstigere klimatische Verhältnisse für das Wohnen/Leben und den Tourismus erwartet.

- Halten Sie einen gemeinsamen thematischen Workshop mit planungsbezogenen KLIMZUG-Teilprojekten für sinnvoll? Wenn ja, haben Sie fachliche Hinweise dazu?

Ein gemeinsamer Workshop wäre auf jeden Fall zu begrüßen. Aus unserer Sicht wären zwei Aspekte von besonderem Interesse:

1. Welche Methodik der Implementierung des Themas in die Raumplanung hat sich als erfolgreich erwiesen (bzw. auch kritisch: welche nicht?)
2. Welche Ergebnisse informeller Planungs- und Beteiligungsverfahren lassen sich in formale Raumplanungsinstrumente überführen?

- Sofern weitere Zuwendungsmittel 2011 oder auch 2012 verlängert zu Verfügung stünden, wofür und in welcher Höhe sollten diese zweckmäßig zur Verstärkung des Prozesses, zur Initiierung bzw. Umsetzung von Maßnahmen etc. eingesetzt werden? Welche Bedarfe bestünden in dieser Hinsicht in der Modellregion?

Datenlage zu Überflutungsgefahren verbessern

Um planerische Ziele besser auf die räumliche Spezifik anzupassen, muss für den Küstensaum das vorhandene digitale Geländemodell (DGM) ausgewertet und mit Anstiegsperioden (z.B. 10 Jahre) verknüpft werden. Dies ist vor allem für die Bereiche außerhalb der bebauten Ortslagen erforderlich, weil diese nicht von der Küstenschutzstrategie des Landes mit erfasst werden.

Vulnerabilitätsabschätzung professionalisieren

Die bisher vorliegende Vulnerabilitätsabschätzung beruht auf Daten und Kenntnissen der Beteiligten über die Planungsregion. Ein methodisch ausgereiftes und wissenschaftlich begründetes Verfahren konnte ihr jedoch in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht zugrunde liegen. Für weitere Strategien wäre es deshalb notwendig, die vorliegende Vulnerabilitätsabschätzung zu verifizieren und ggf. zu korrigieren. Hieraus müssen sich weitere Hinweise für die Ausrichtung der Raumentwicklungsstrategie ergeben.

Datenlage zu Grundwasserressourcen aktualisieren

Über die regionalen Grundwasserressourcen liegen umfangreiche Datenbestände aus den 60-er bis 80-er Jahren vor. Diese müssen dringend aktualisiert werden. Bestandteil der Aktualisierung muss eine Bewertung der Grundwasserressourcen hinsichtlich ihrer Sicherung der Versorgungsaufgaben sein. Des Weiteren muss der Schutzbedarf der Grundwasserressourcen ermittelt werden, woraus Schutzvorschläge abzuleiten sind.

Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung forcieren

Die räumliche Entwicklung der Landwirtschaft und ihre Anpassung an den Klimawandel stellen die landwirtschaftlichen Unternehmen vor große Herausforderungen. Mit einem modellhaften Agrarstrukturellen Entwicklungsplan für einen Teil der Planungsregion kann beispielhaft gezeigt werden, wie die Landwirtschaft folgende Teilaufgaben bewältigen kann: 1)

Rückzug und Nutzungswandel im vom Meeresspiegelanstieg gefährdeten Küstensaum, 2) Nutzungswandel in durch Trockenheit gefährdeten Bereichen (Uecker-Randow), 3) Lösung der Nutzungskonkurrenz von landwirtschaftlicher Nutzung und Trinkwasserschutz, 4) Steuerung der Raumverträglichkeit von Biogasanlagen

Modellprojekte für Klimaschutz/Klimaanpassung in der kommunalen Bauleitplanung unterstützen

Mehrere Kommunen der Planungsregion (Lassan, Bergen/Rügen, Peenemünde) sehen die Aufstellung von FNP- oder B-Plänen mit unmittelbarem Bezug zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung vor. Nutzungsintensivierung auf vorhandenen Bauflächen, Einschränkung des Flächenverbrauchs, sinnvolle Verkehrslösungen (inkl. Rad- und Wanderwegen), lokale Energieversorgungssysteme, klimaneutrales Wohnen u. a. Themen stehen dabei auf der Agenda. Aus regionaler Sicht benötigen gerade diese Kommunen eine fachliche und finanzielle Unterstützung, da die Projekte jeweils Modellcharakter tragen.

Klimaneutraler regionaler ÖPV

Das Projekt umfasst den Beitrag eines modernen und bedarfsorientierten Öffentlichen Personenverkehrs (ÖPV) für die Erhaltung und Sicherung gleichwertiger Lebensverhältnisse unter den Bedingungen des demografischen Wandels und des Klimawandels. Die Transportbedarfe für die Anbindung ländlicher Räume an die Zentralen Orte, für die Funktions-sicherung sozialer Netzwerke, für den Schülerverkehr und für den saisonalen Tourismus müssen regional abgestimmt werden.

Die Neuansätze des ÖPV werden mit dem Ausbau der Nutzung regenerativer Energien gekoppelt. Langfristiges Ziel ist die vollständige Vermeidung von Treibhausgasemissionen des regionalen ÖPV durch Umstellung der Antriebstechnologien. Die regionalen Potenziale erneuerbarer Energien werden für den ÖPV nutzbar gemacht, womit der Arbeitsmarkt in den strukturschwachen ländlichen Räumen aktiviert werden kann. Die Erreichung regionaler Klimaschutzziele wird unterstützt.

Das Projekt kann beispielhaft die Anpassung des ÖPV an den klimaschützende Technologien zeigen. Grundlagen sind moderne verkehrsplanerische Lösungen und innovative Ansätze zur Nutzung lokal bzw. regional erzeugter regenerativer Energien bei der klimaneutralen Gestaltung des ÖPV.

Professionelle Öffentlichkeitsarbeit organisieren

Die Mittelausstattung des laufenden MORO-Projekt reichte nicht aus, um eine wirksame Öffentlichkeitsarbeit zu gestalten. Andererseits hat das MORO-Projekt eine Vielzahl thematischer Bezüge geöffnet, die der Öffentlichkeit näher gebracht und intensiver diskutiert werden müssten. Hier würden sich u. a. regionale Workshops zur Vorstellung von gelungenen Praxisbeispielen zum Klimaschutz oder zur Anpassung an den Klimawandel anbieten. Angestrebt wird auch eine Publikationsreihe von journalistisch hochwertig aufbereiteten Beiträgen zu Einzelthemen.

Bildung und Unterstützung eines Netzwerkes Klimaschutz/Energie

In der 6. Arbeitsgruppensitzung wurde deutlich, dass der Informationsaustausch über die regionalen Aktionen durch einen regelmäßigen Rahmen besser vernetzt werden kann. Das Zusammenführen von Experten und Akteuren verschiedener Schwerpunkte kann zu einem Erkenntnisgewinn führen, der wesentliche Grundlage zur Umsetzung der Raumentwicklungsstrategie sein wird.

Quellen:

http://www.mvseven.de/schlueselbranchen/erneuerbare_energien/

<http://idw-online.de/pages/de/event31929>

<http://www.klimaschutzaktionen-mv.de/>

Alle Dokumente des regionalen MORO-Prozesses, insbesondere auch den Entwurf der Raumentwicklungsstrategie, finden Sie unter:

www.rpv-vorpommern.de/projekte/einzelprojekte/modellvorhaben-der-raumordnung-raumentwicklungsstrategien-fuer-den-klimawandel.html

Aufgestellt: Greifswald, den 31.3.2011

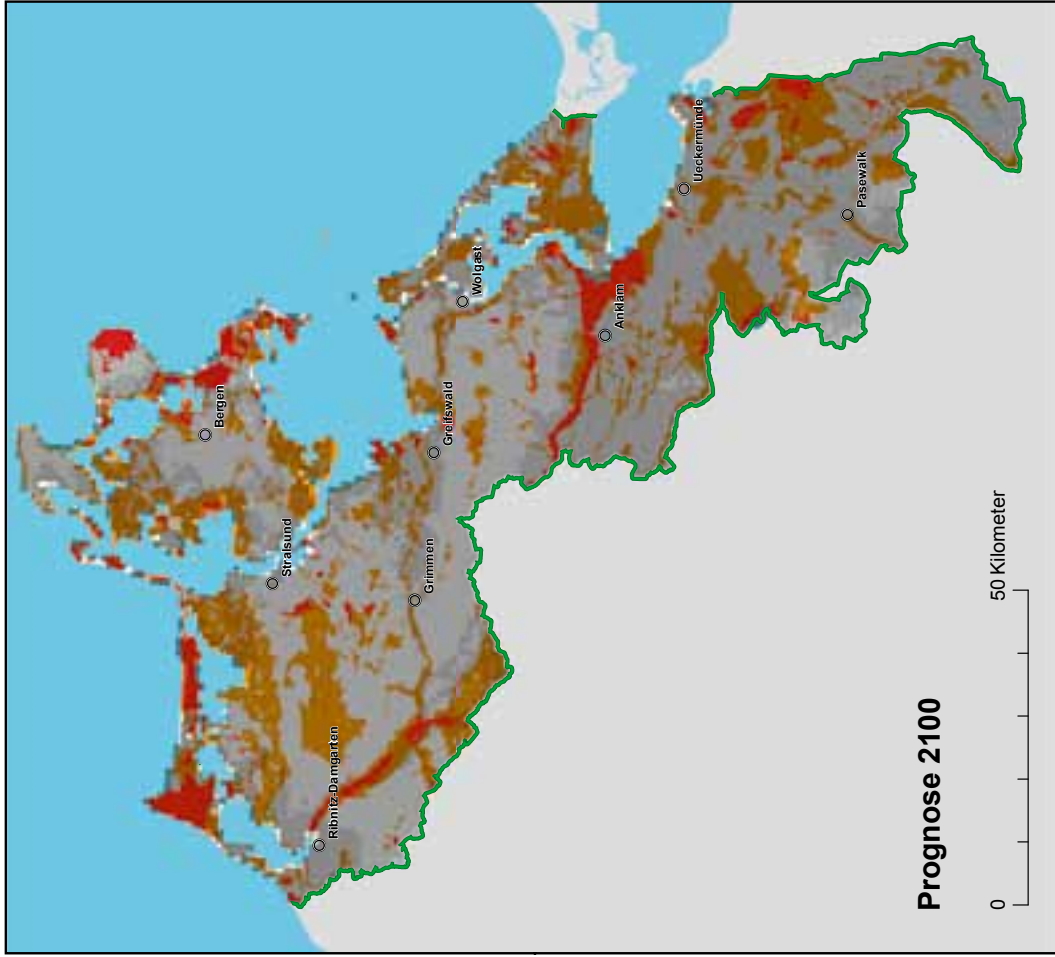
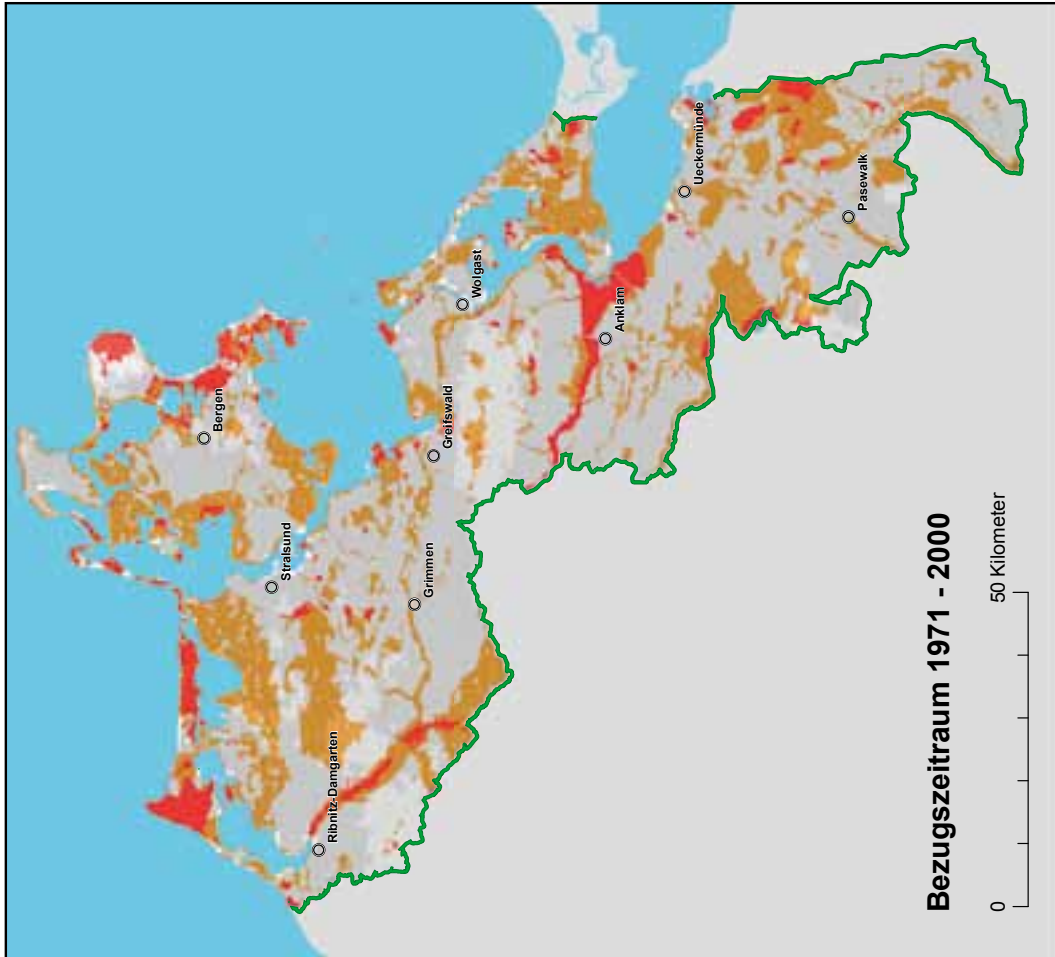
Anhang

Verzeichnis der Abbildungen im Anhang

Handlungsfeld Biodiversität – Jahresmitteltemperatur	S. 93
Handlungsfeld Biodiversität – Anzahl der Sommertage	S. 94
Handlungsfeld Biodiversität – Anzahl der Frosttage	S. 95
Handlungsfeld Biodiversität – Jahresniederschlag	S. 96
Handlungsfeld Biodiversität – Frühjahrsniederschlag	S. 97
Handlungsfeld Biodiversität – Sommerniederschlag	S. 98
Handlungsfeld Biodiversität – Herbstniederschlag	S. 99
Handlungsfeld Biodiversität – Winterniederschlag	S. 100
Handlungsfeld Biodiversität – Mittelwasserstand	S. 101
Handlungsfeld Biodiversität – Bemessungshochwasserstand	S. 102
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Jahresmitteltemperatur	S. 103
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Anzahl der heißen Tage	S. 104
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Anzahl der Frosttage	S. 105
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Jahresniederschlag	S. 106
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Frühjahrsniederschlag	S. 107
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Sommerniederschlag	S. 108
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Herbstniederschlag	S. 109
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Winterniederschlag	S. 110
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Anzahl der Niederschlagstage	S. 111
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Anzahl der Schneetage	S. 112
Handlungsfeld Landbewirtschaftung – Bemessungshochwasserstand	S. 113
Handlungsfeld Wasserhaushalt – Jahresniederschlag	S. 114
Handlungsfeld Wasserhaushalt – Frühjahrsniederschlag	S. 115
Handlungsfeld Wasserhaushalt – Sommerniederschlag	S. 116
Handlungsfeld Wasserhaushalt – Herbstniederschlag	S. 117
Handlungsfeld Wasserhaushalt – Winterniederschlag	S. 118
Handlungsfeld Wasserhaushalt – Mittelwasserstand	S. 119
Handlungsfeld Wasserhaushalt – Bemessungshochwasserstand	S. 120
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Jahresmitteltemperatur	S. 121
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Anzahl der Frosttage	S. 122
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Frühjahrsniederschlag	S. 123
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Sommerniederschlag	S. 124
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Herbstniederschlag	S. 125
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Winterniederschlag	S. 126
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Bebaute Flächen / Mittelwasserstand	S. 127
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Infrastruktur / Mittelwasserstand	S. 128
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Bebaute Flächen / BHW	S. 129
Handlungsfeld Siedlungsentwicklung – Infrastruktur / BHW	S. 130
Beispielgebiet Ueckermünde Landbewirtschaftung / Überflutung	S. 131
Beispielgebiet Ueckermünde Siedlung / Überflutung	S. 132
Beispielgebiet Ueckermünde Landbewirtschaftung / Niederschlag	S. 133
Beispielgebiet Ueckermünde Trinkwasserqualitätssicherung	S. 134
Beispielgebiet Ummanz Landbewirtschaftung / Überflutung	S. 135
Beispielgebiet Ummanz Siedlung / Überflutung	S. 136
Beispielgebiet Ummanz Landbewirtschaftung / Niederschlag	S. 137
Beispielgebiet Ummanz Trinkwasserqualitätssicherung	S. 138
Beispielgebiet Usedom Landbewirtschaftung / Überflutung	S. 139
Beispielgebiet Usedom Siedlung / Überflutung	S. 140
Beispielgebiet Usedom Infrastruktur / Überflutung	S. 141
Beispielgebiet Usedom Landbewirtschaftung / Niederschlag	S. 142
Beispielgebiet Usedom Trinkwasserqualitätssicherung	S. 143

Handlungsfeld Biodiversität

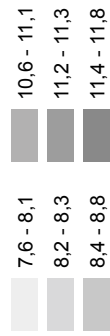
Veränderung der Jahresmitteltemperatur



Legende

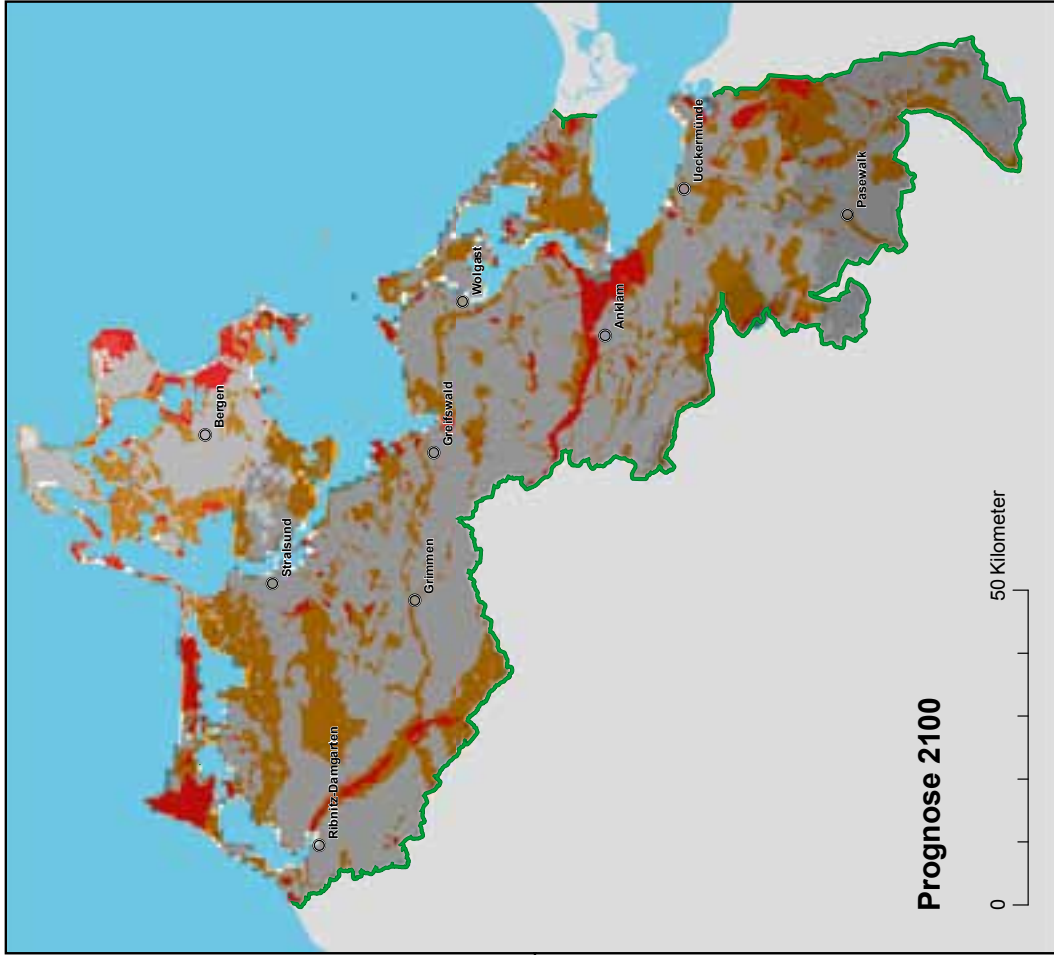
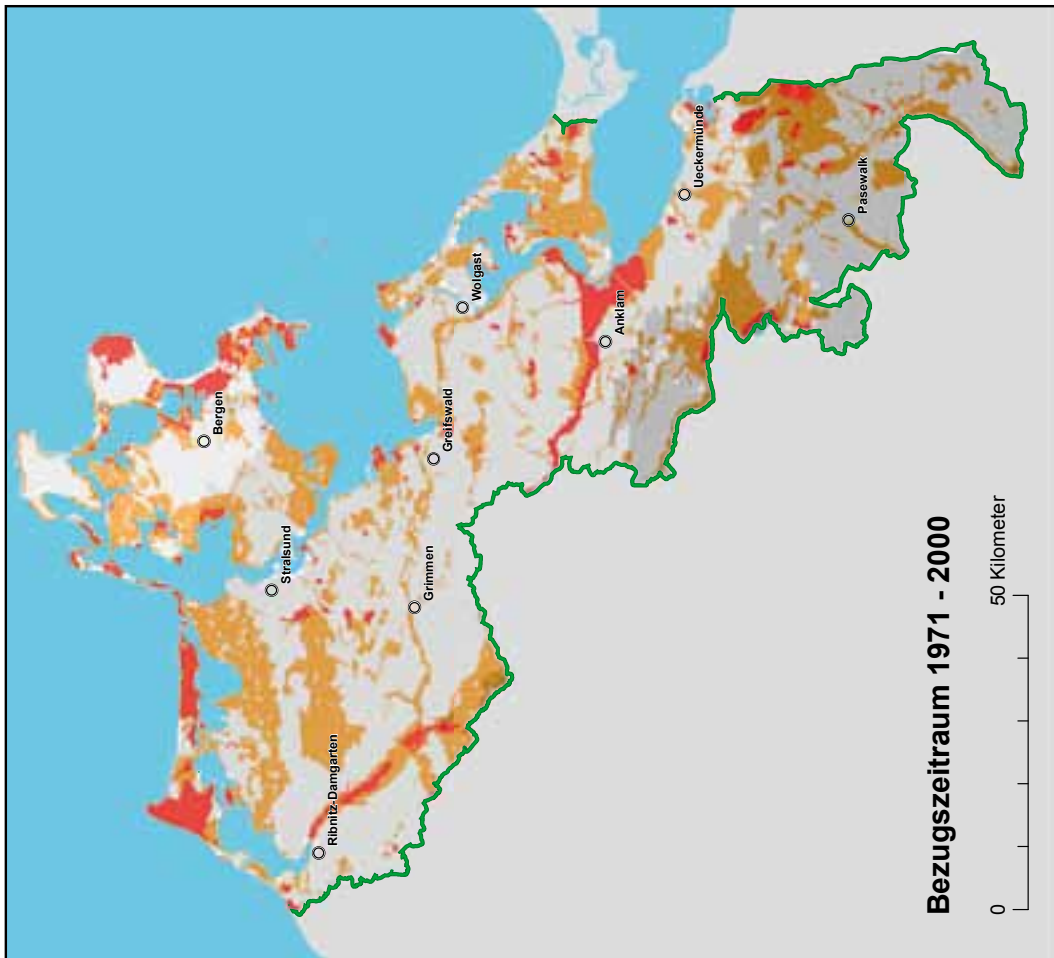
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorhaltgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Temperatur in °C



Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Vorrang- / Vorhaltflächen: RREP
Bearbeitung:

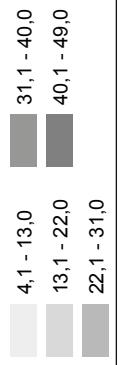
Handlungsfeld Biodiversität Veränderung der Anzahl der Sommertage



Legende

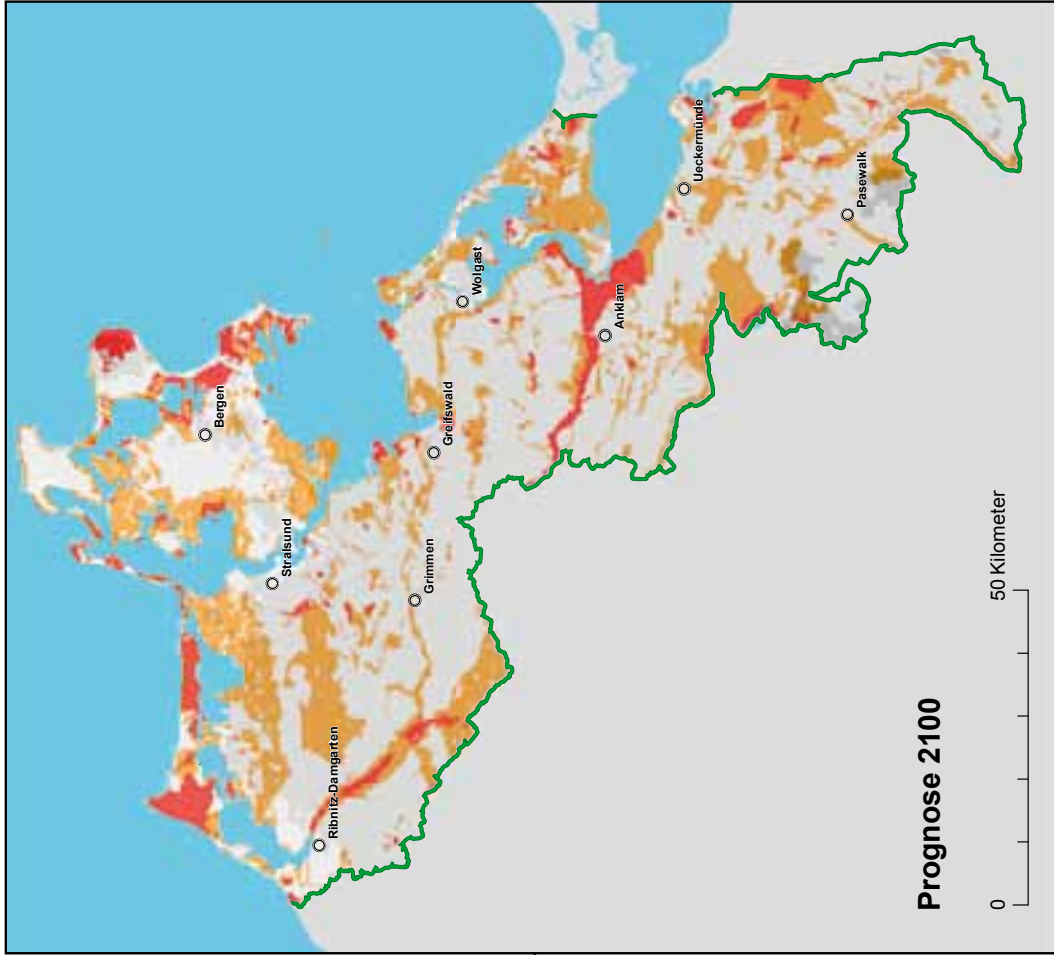
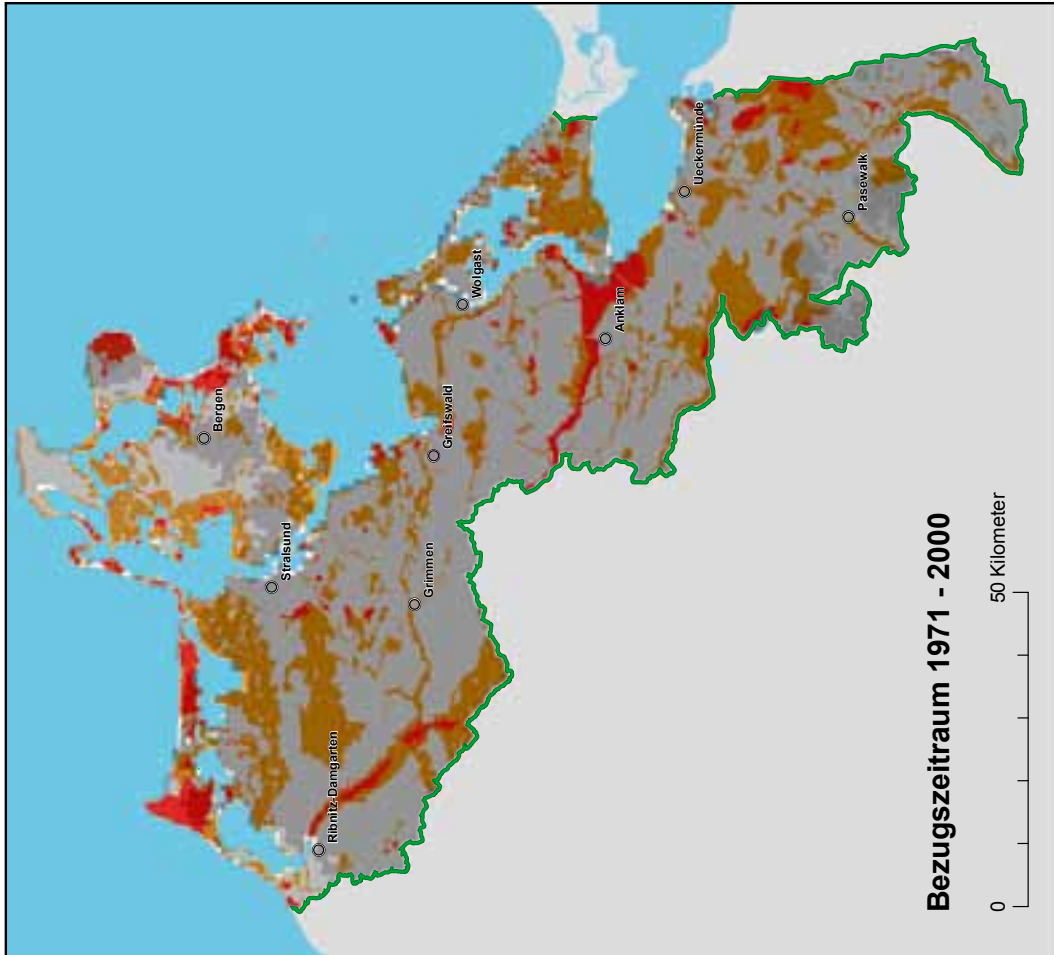
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Anzahl der Tage



Datengrundlagen:
Klimadaten: Bestandsdaten des DWD
Vorrang- Vorbehaltsflächen: RREP
Bearbeitung:

Handlungsfeld Biodiversität Veränderung der Anzahl der Frosttage



Legende

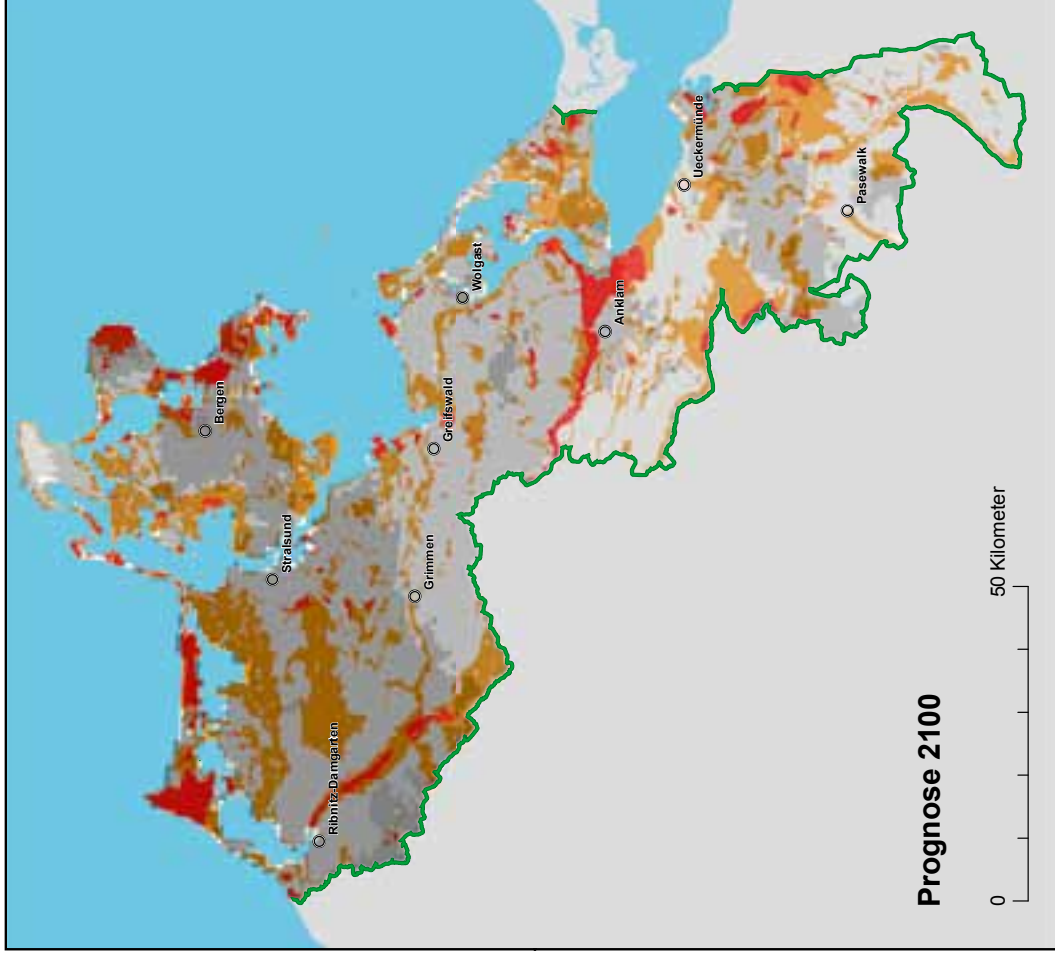
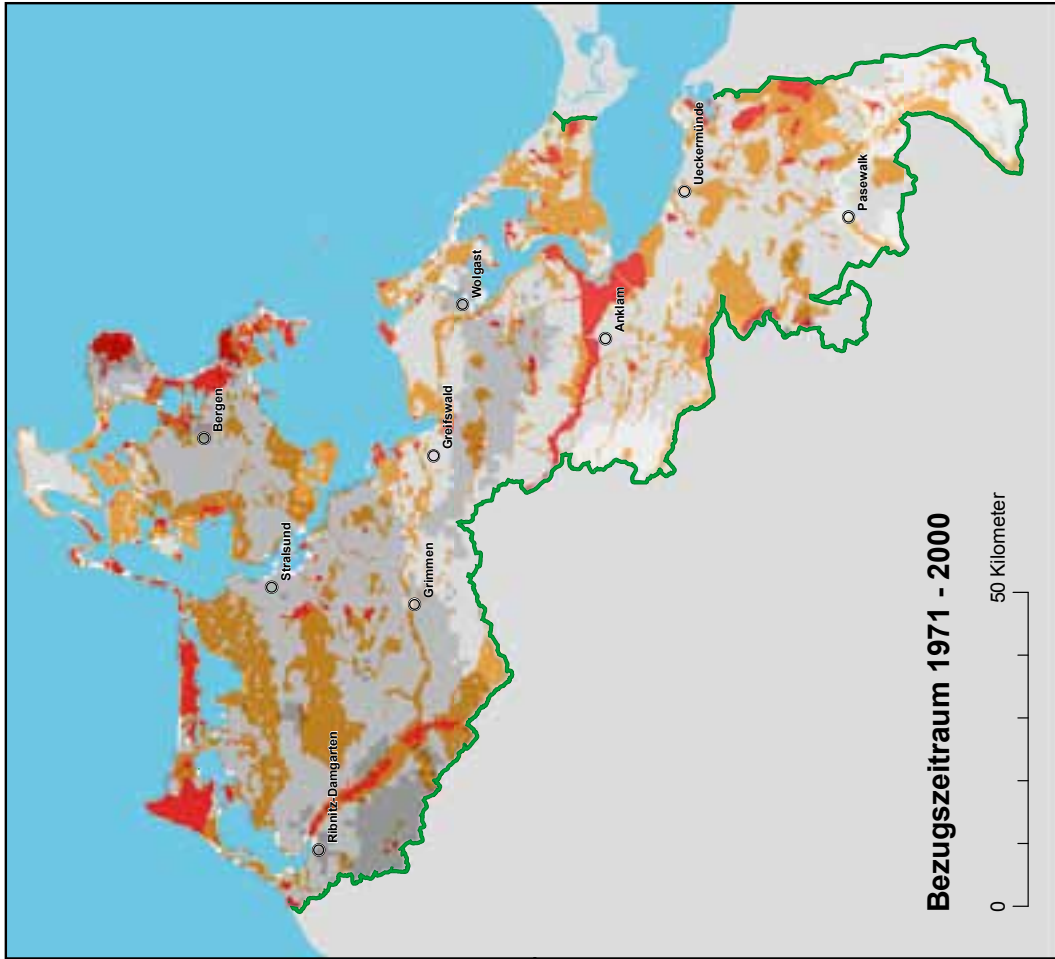
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Anzahl der Tage

- 20,1 - 36,0
- 36,1 - 52,0
- 52,1 - 68,0
- 68,1 - 84,0
- 84,1 - 100,0

Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Vorrang- Vorbehaltsflächen: RREP
Bearbeitung:

Handlungsfeld Biodiversität Veränderung des Jahresniederschlags



Legende

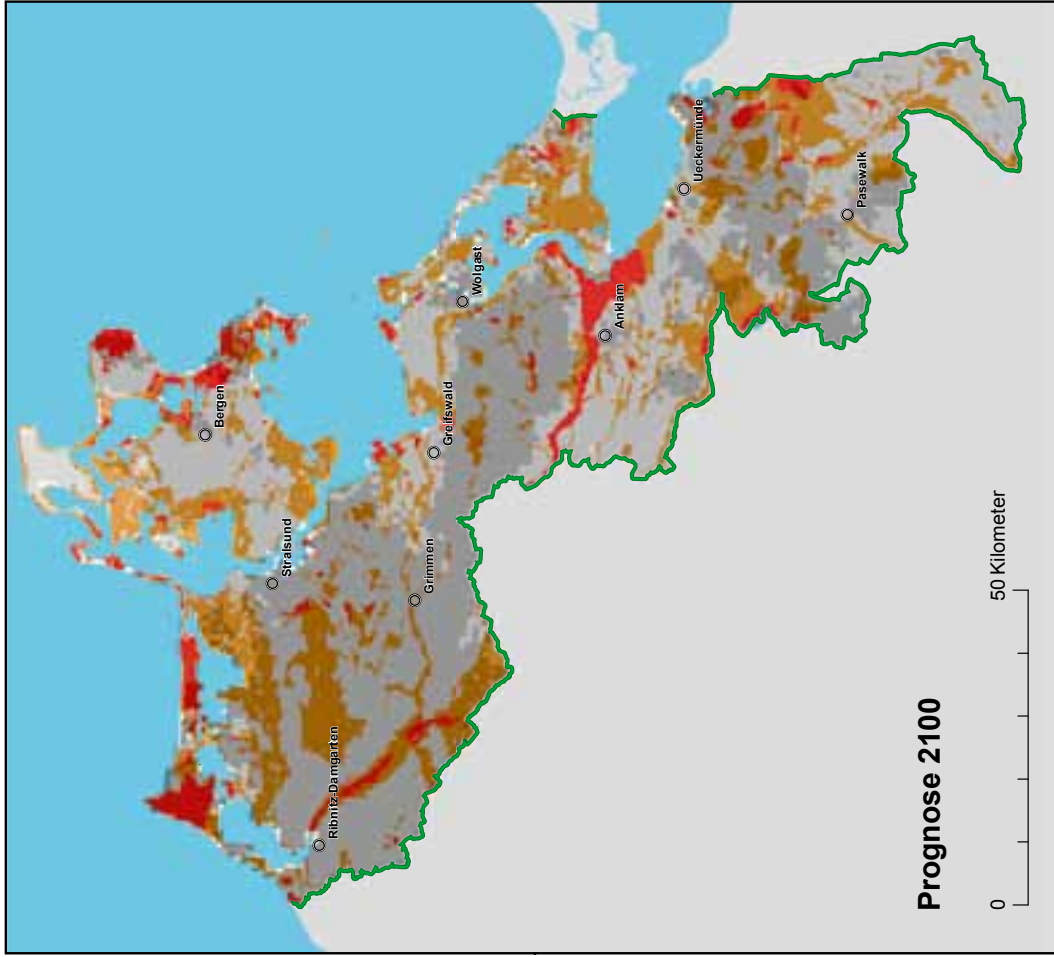
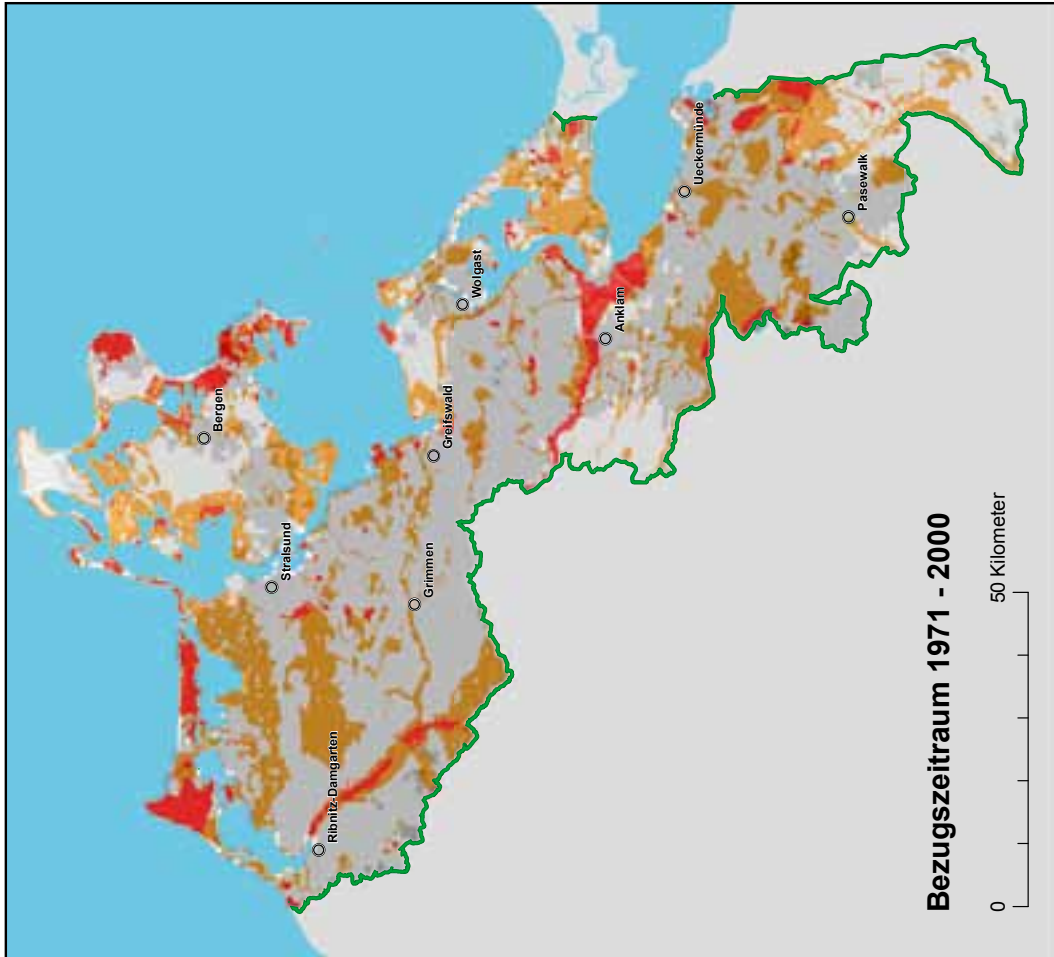
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Niederschlag in mm

- 478 - 531
- 532 - 585
- 586 - 639
- 640 - 693
- 694 - 749

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorbereitsgebiete: RREP
Bearbeitung:

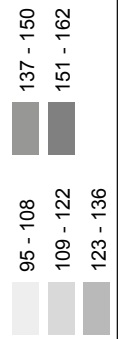
Handlungsfeld Biodiversität Veränderung des Frühjahrsniederschlags



Legende

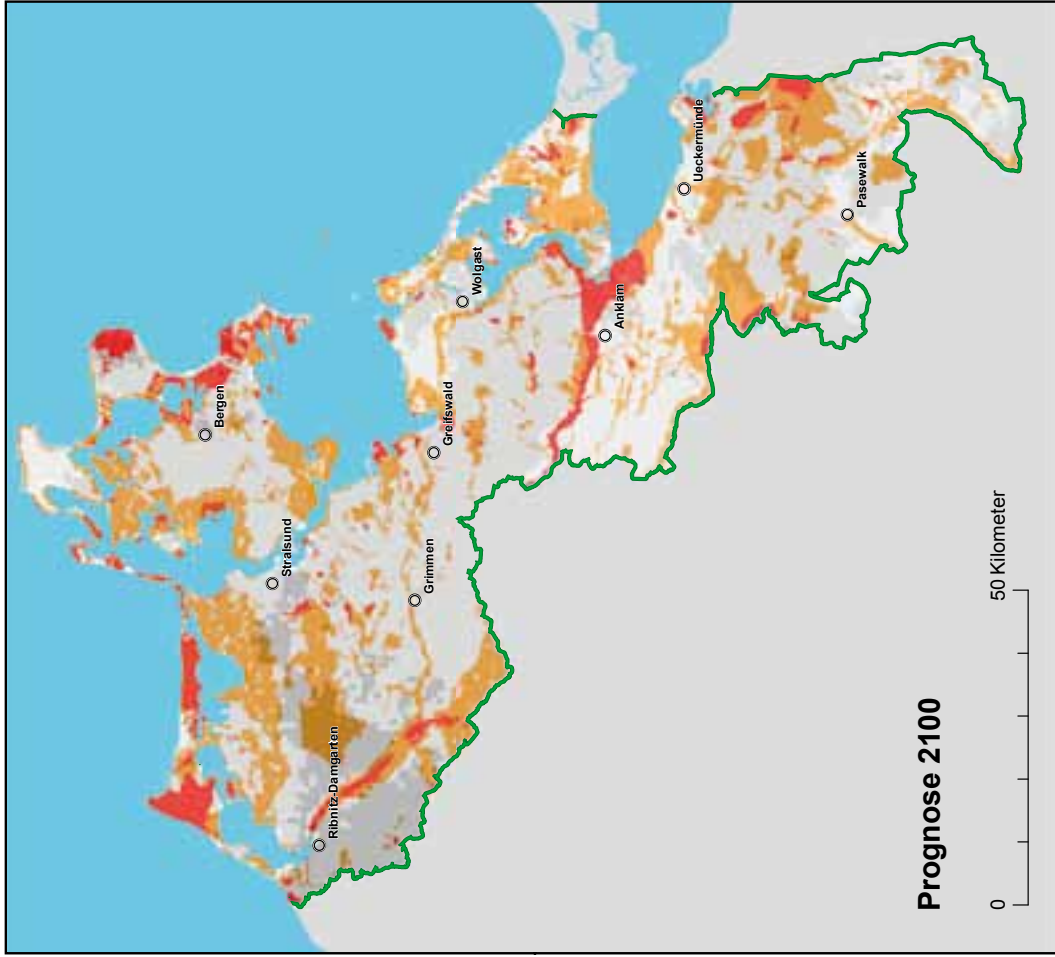
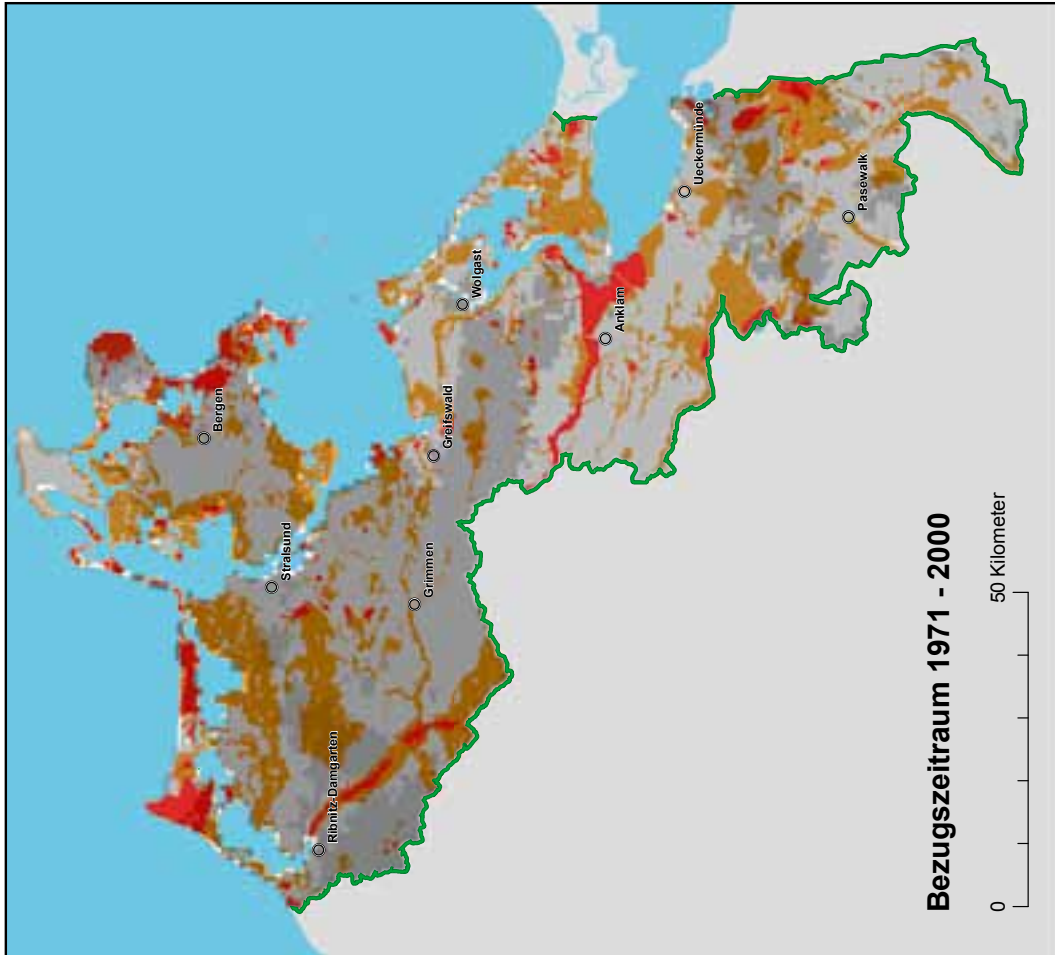
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Niederschlag in mm



Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorbereitungsgebiete: RREP
Bearbeitung:

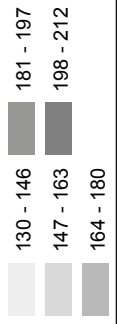
Handlungsfeld Biodiversität Veränderung des Sommerniederschlags



Legende

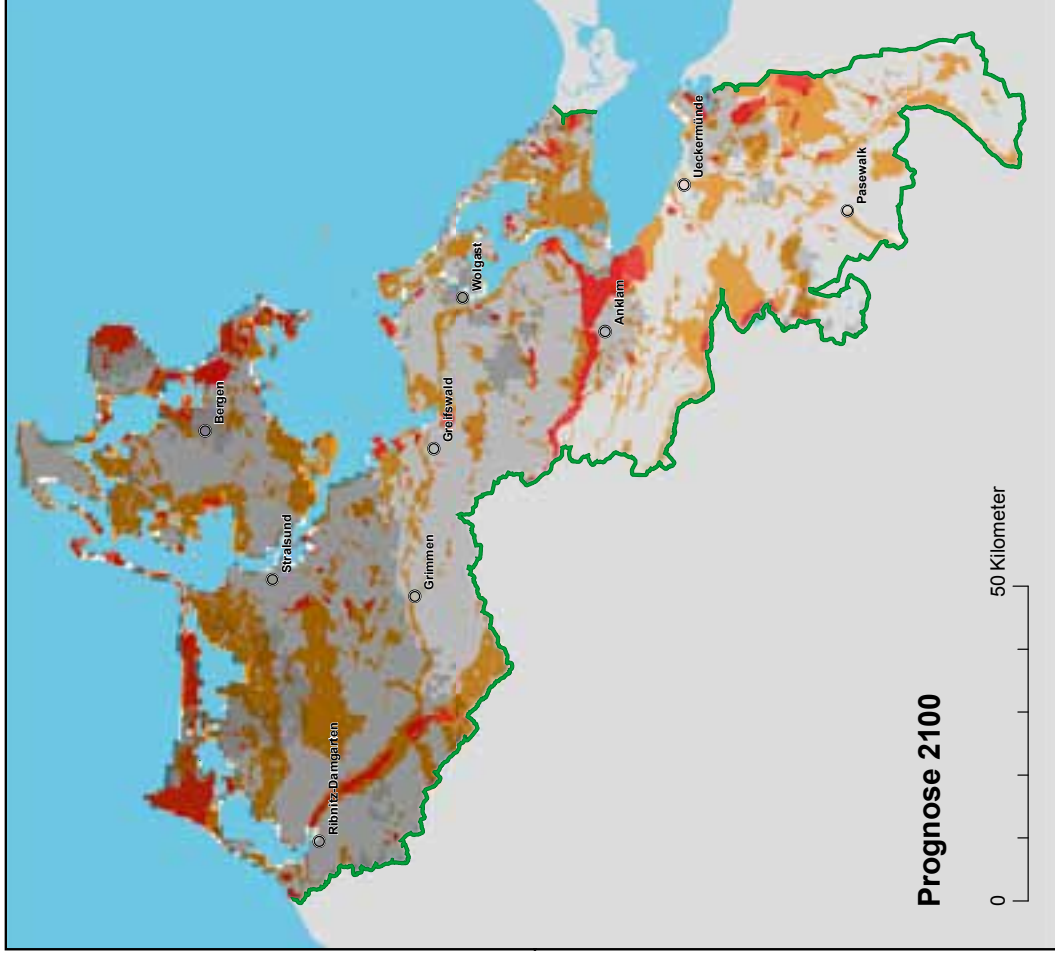
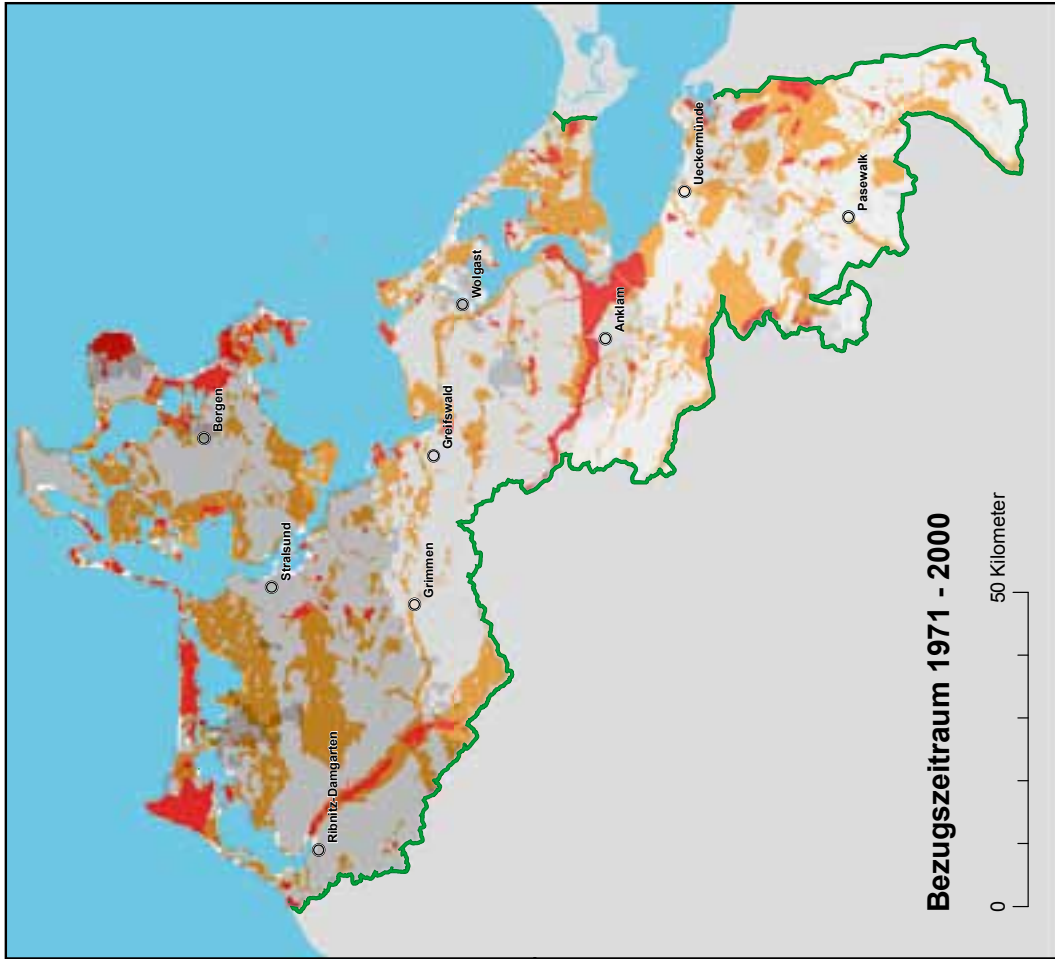
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Niederschlag in mm



Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorbereitungsgebiete: RREP
Bearbeitung:

Handlungsfeld Biodiversität Veränderung des Herbstniederschlags



Legende

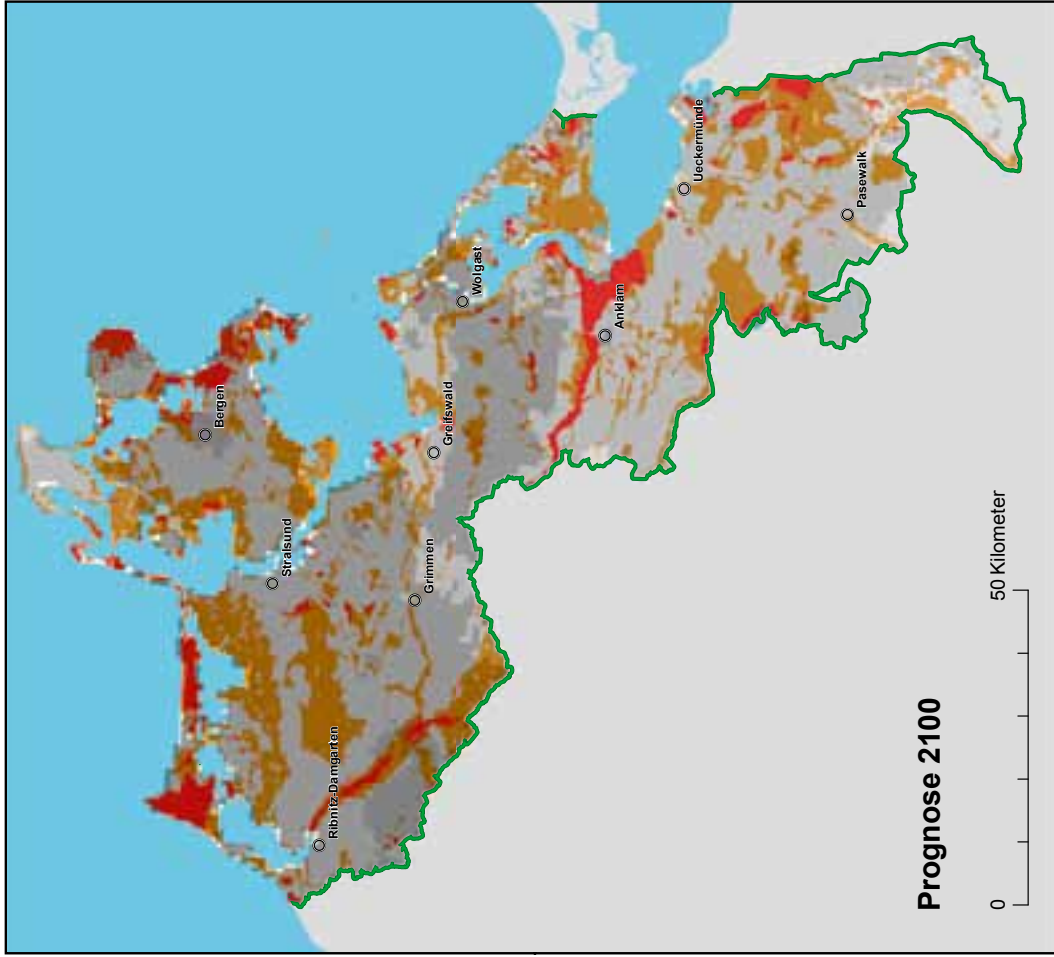
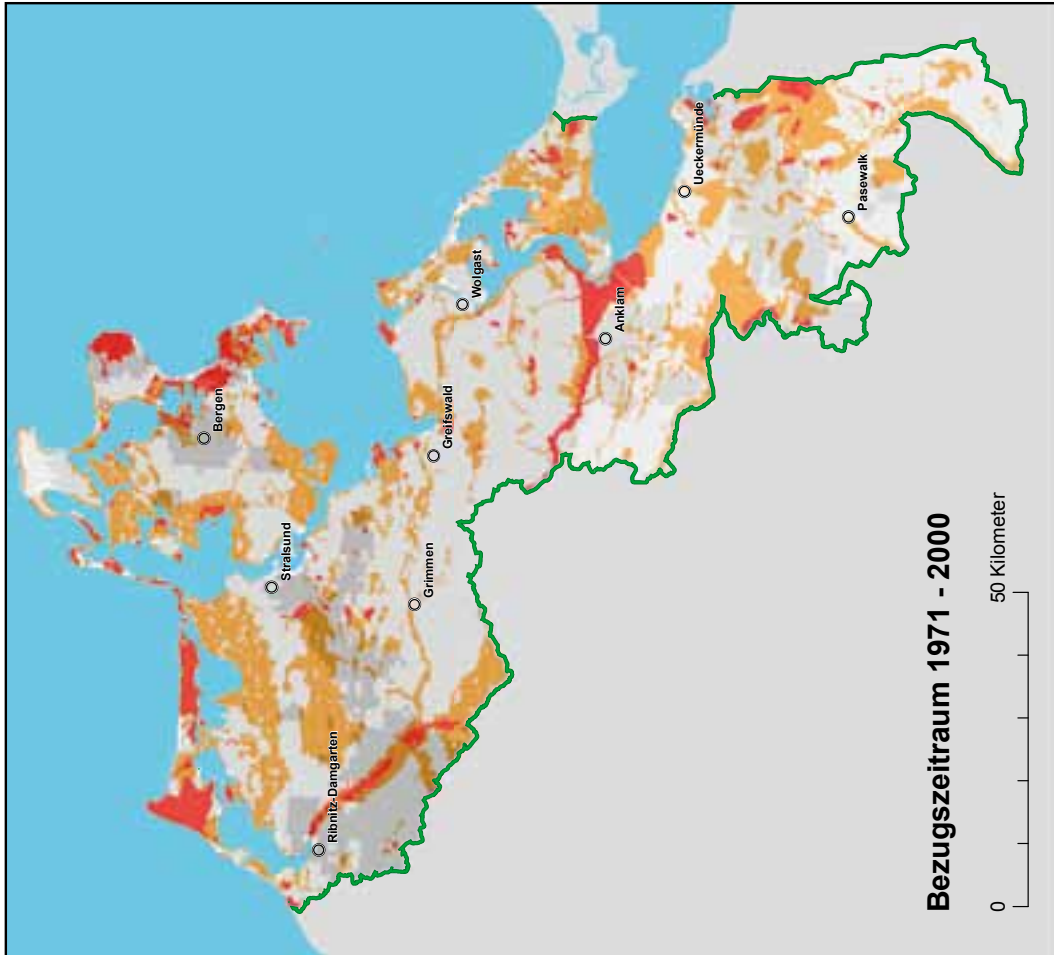
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Niederschlag in mm

- 110 - 129
- 130 - 149
- 150 - 169
- 170 - 189
- 190 - 211

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorbehaltsgebiete: RREP
Bearbeitung:

Handlungsfeld Biodiversität Veränderung des Winterniederschlags



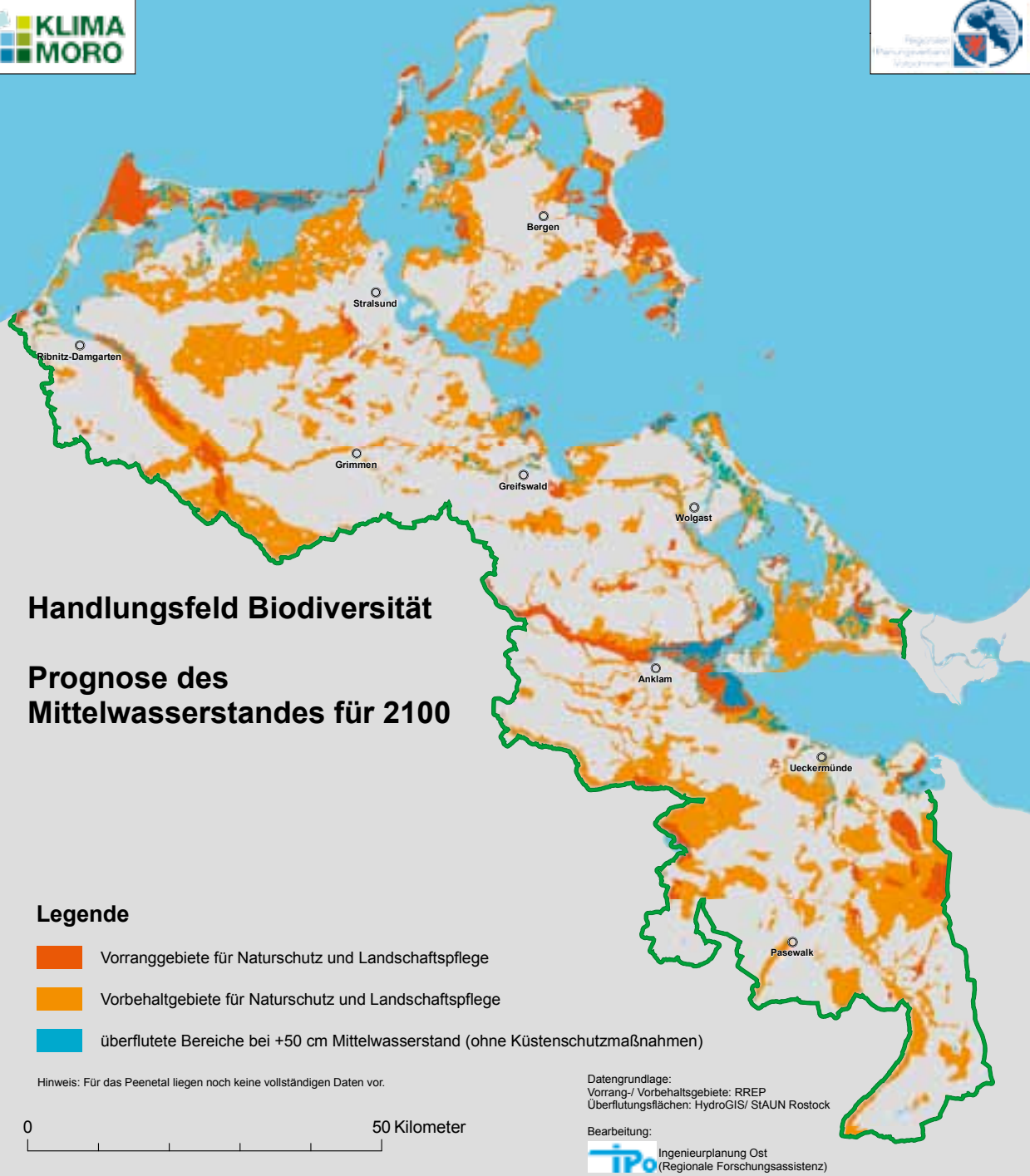
Legende

- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Niederschlag in mm

- 93 - 116
- 117 - 140
- 141 - 164
- 165 - 188
- 189 - 214

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorranggebiete: RREP
Bearbeitung:



Handlungsfeld Biodiversität
Prognose des Mittelwasserstandes für 2100

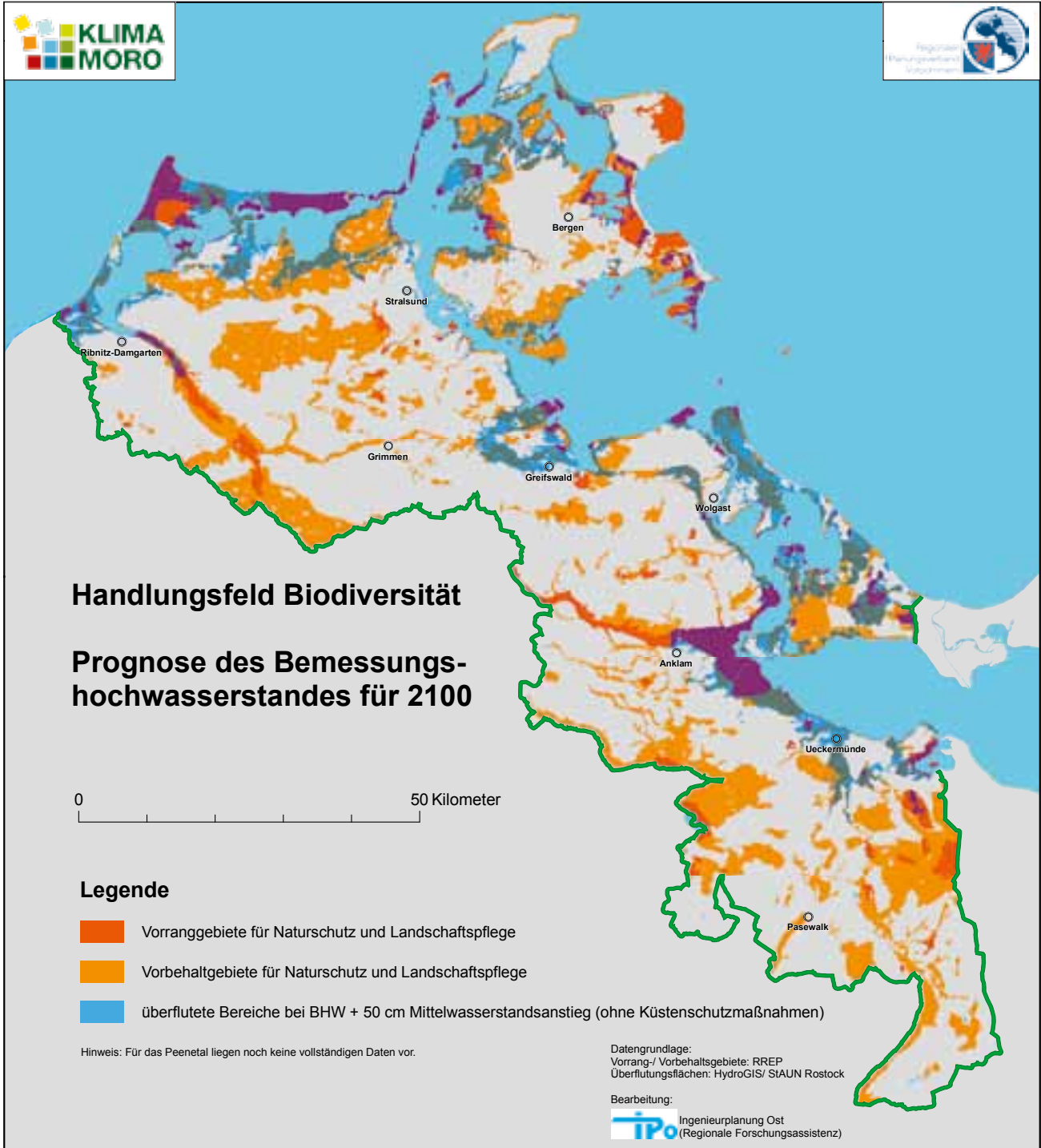
Legende

- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- überflutete Bereiche bei +50 cm Mittelwasserstand (ohne Küstenschutzmaßnahmen)

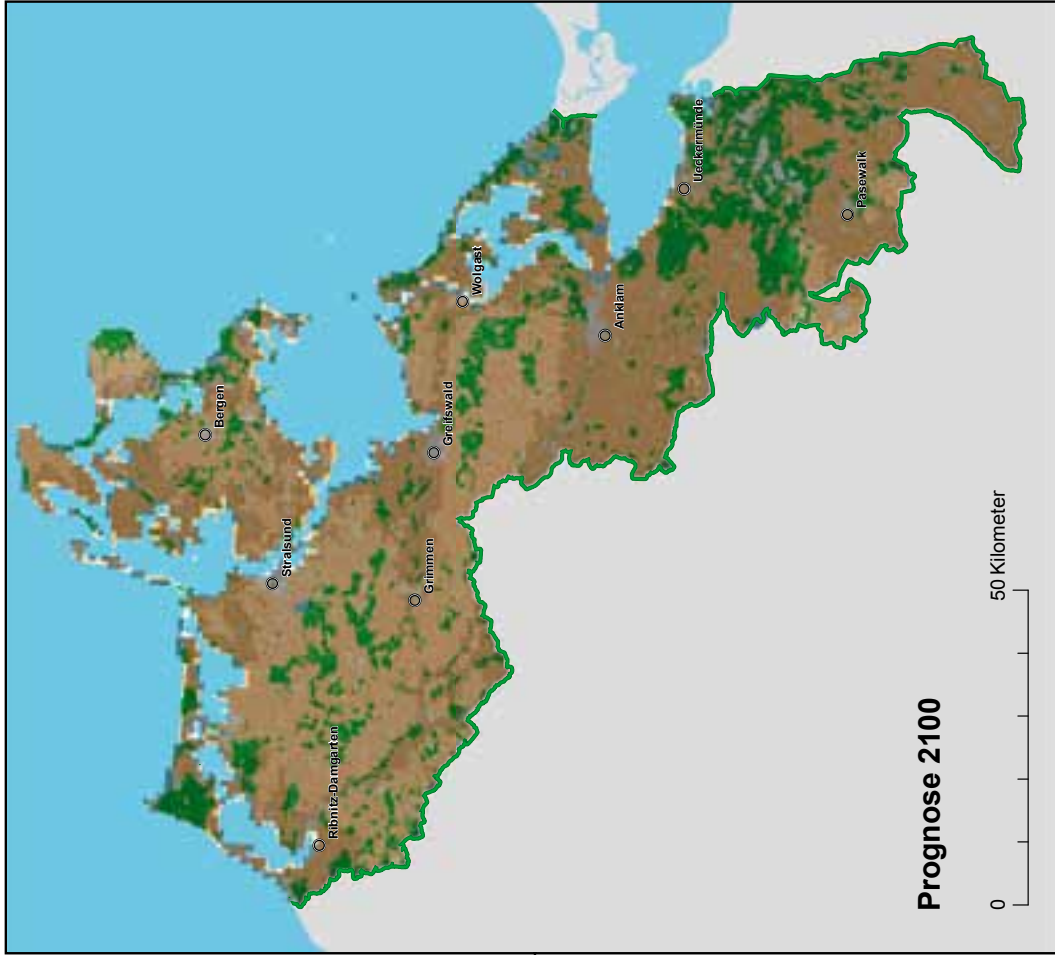
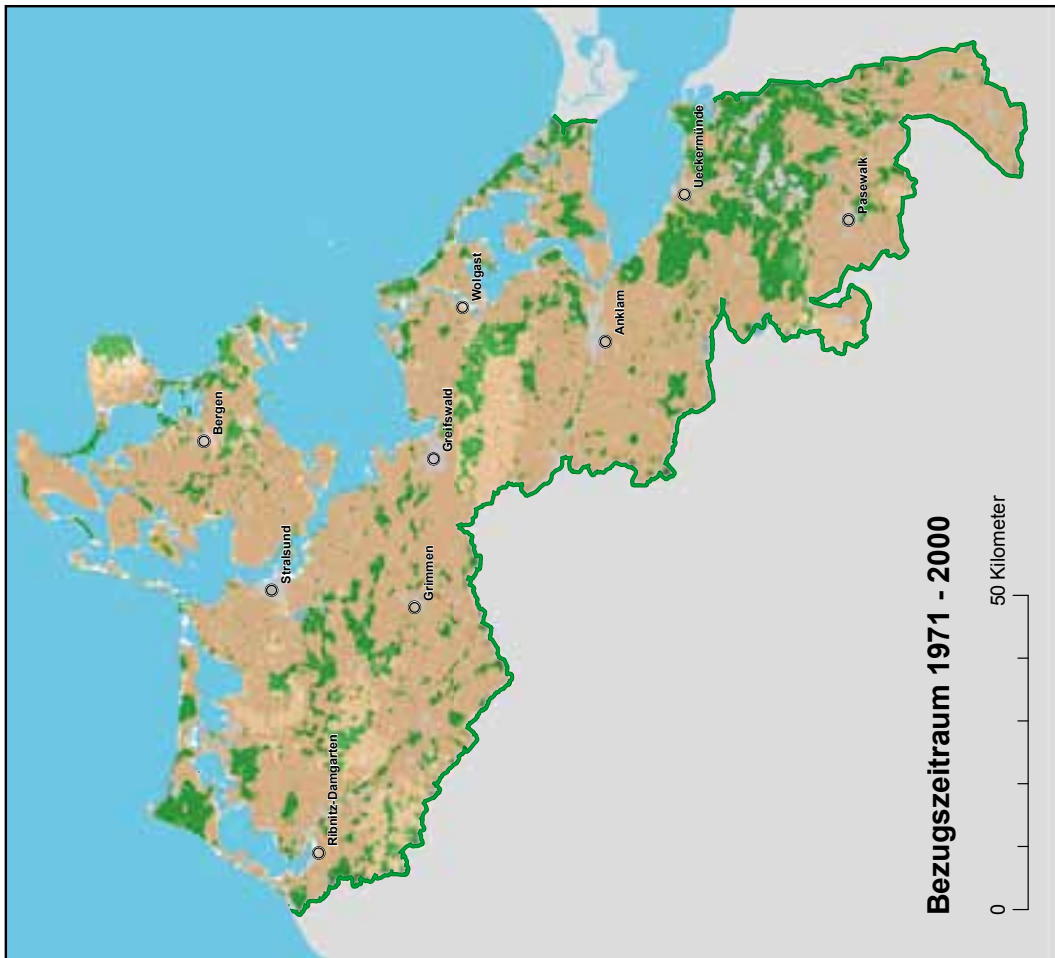
Hinweis: Für das Peenetal liegen noch keine vollständigen Daten vor.

0 50 Kilometer

Datengrundlage:
Vorrang-/ Vorbehaltsgebiete: RREP
Überflutungsflächen: HydroGIS/ StAUN Rostock
Bearbeitung:
IPo Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistenz)



Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung der Jahresmitteltemperatur



Legende

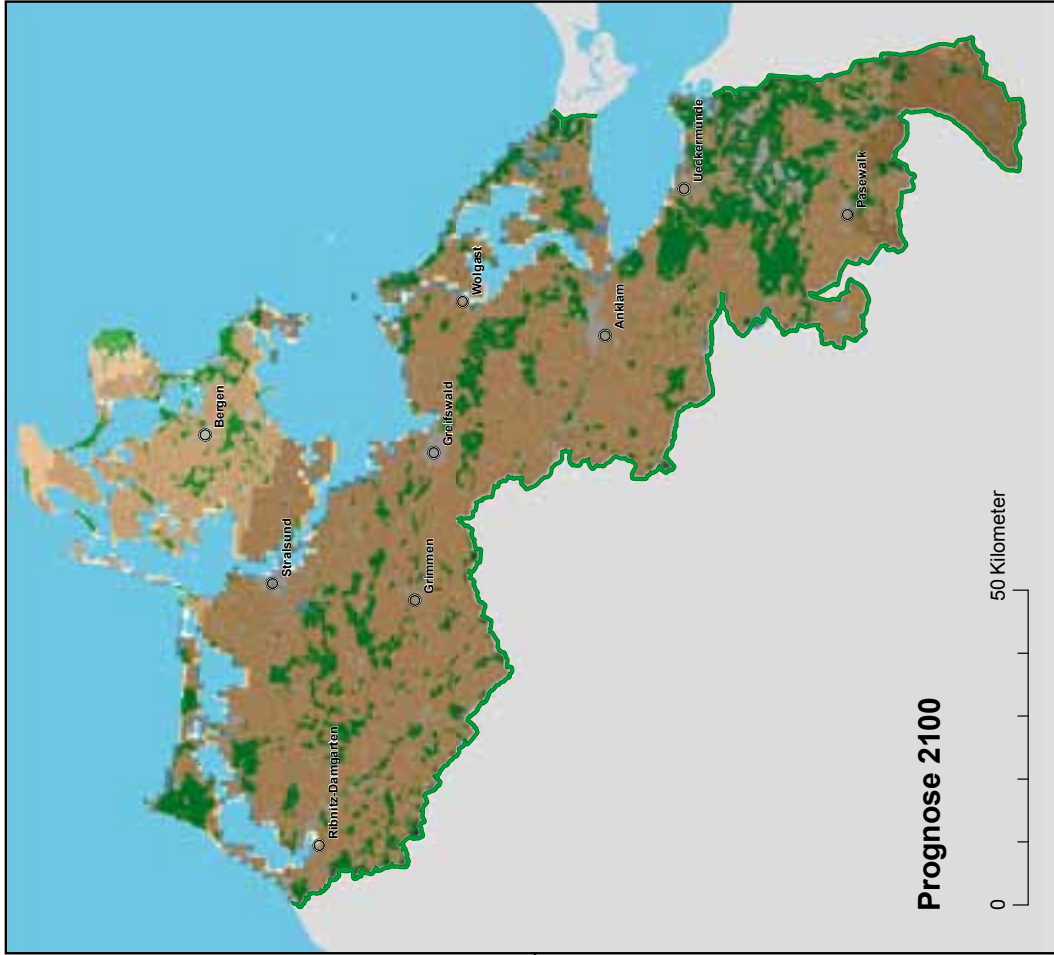
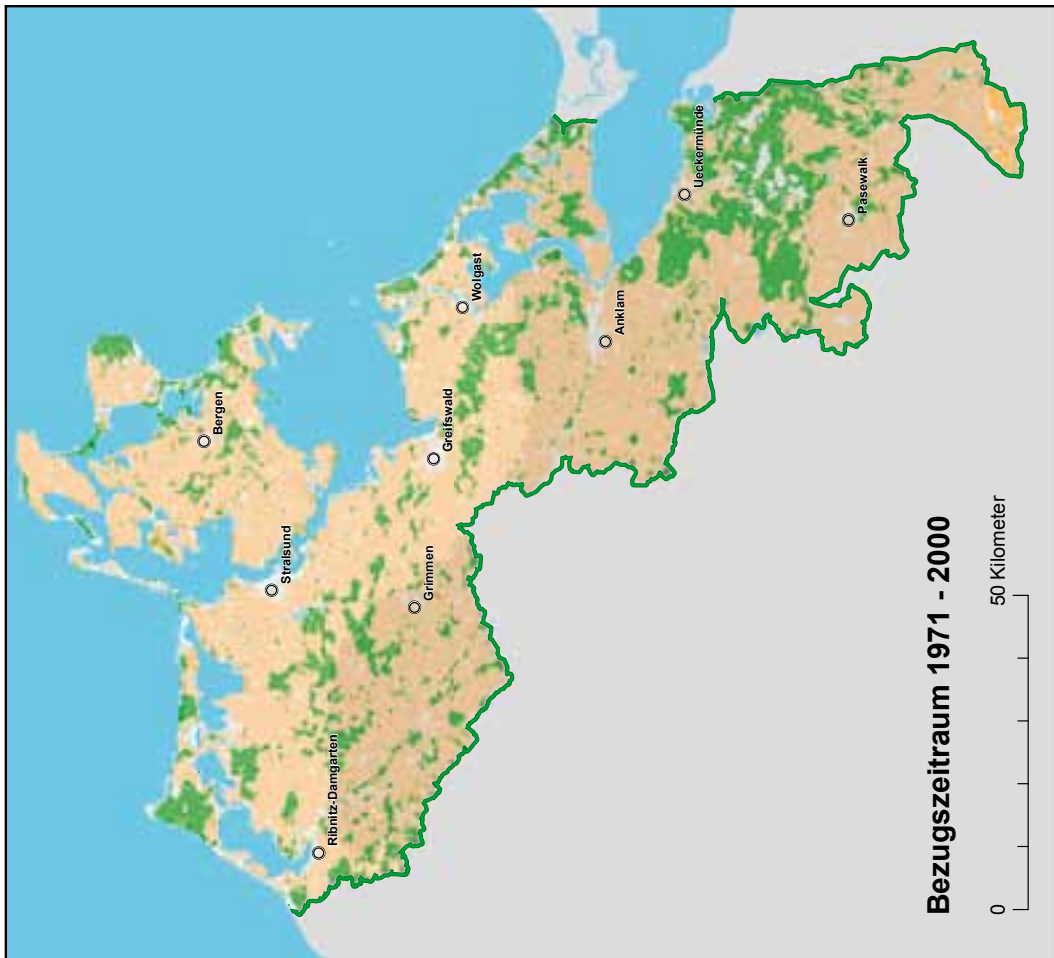
- aktuelle Landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen

Temperatur in °C

- 7,6 - 8,1
- 8,2 - 8,3
- 8,4 - 8,8
- 10,6 - 11,1
- 11,2 - 11,3
- 11,4 - 11,8

Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsfläche: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:

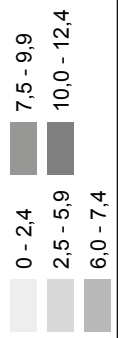
Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung der Anzahl der heißen Tage



Legende

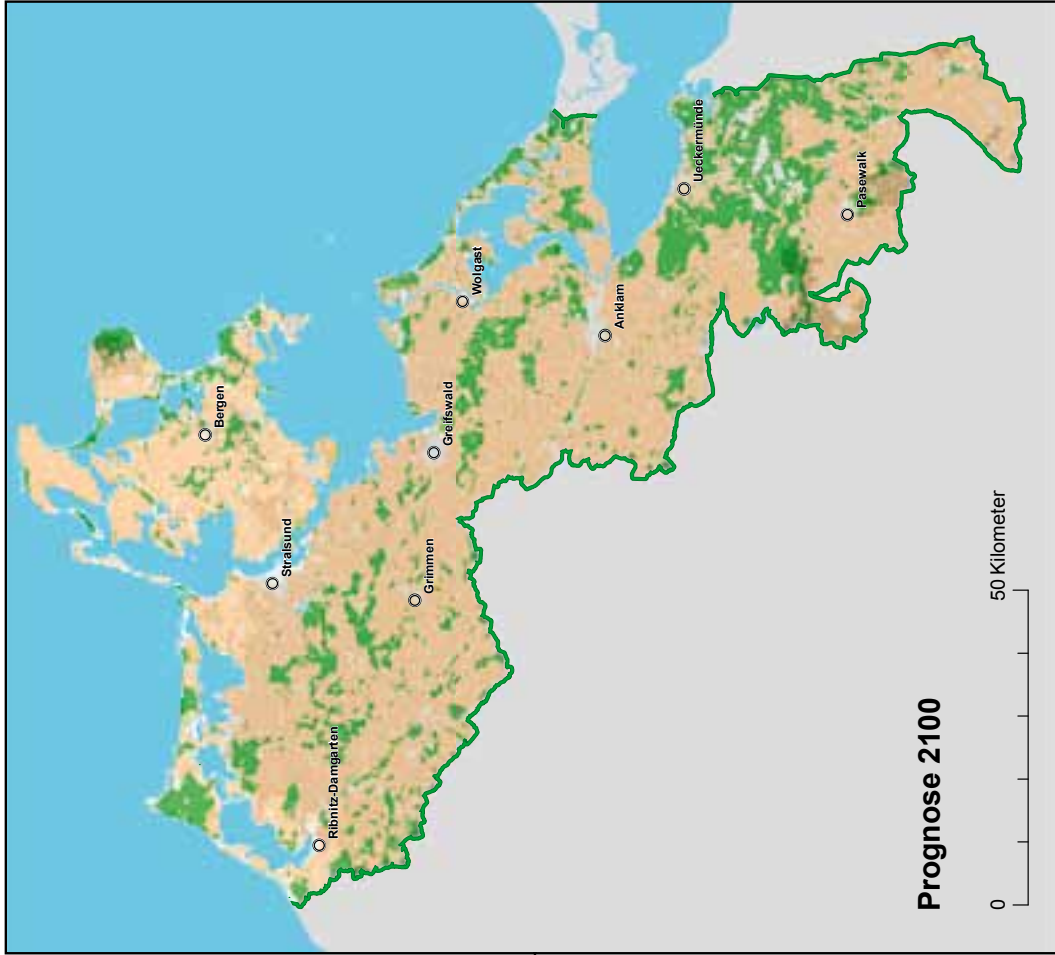
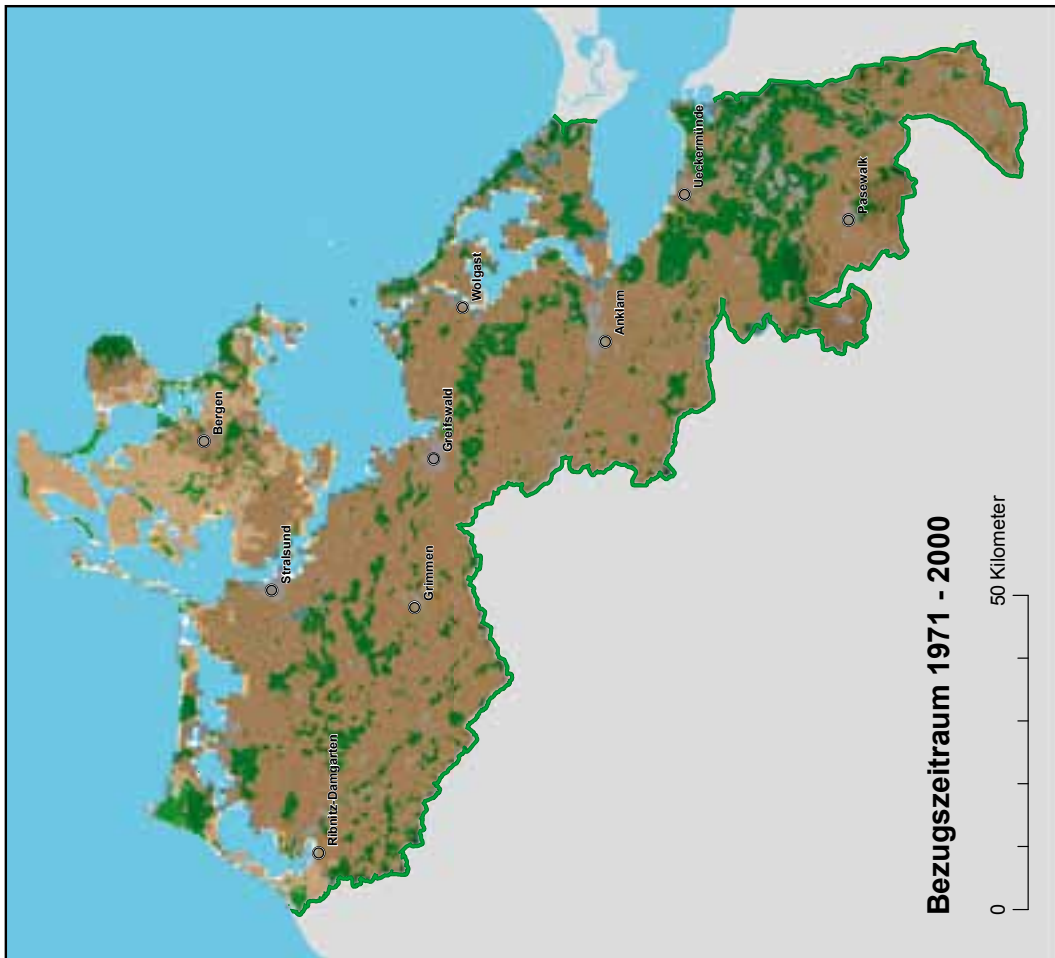
- aktuelle Landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen

Anzahl der Tage



Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsfläche: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:

Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung der Anzahl der Frosttage



Legende

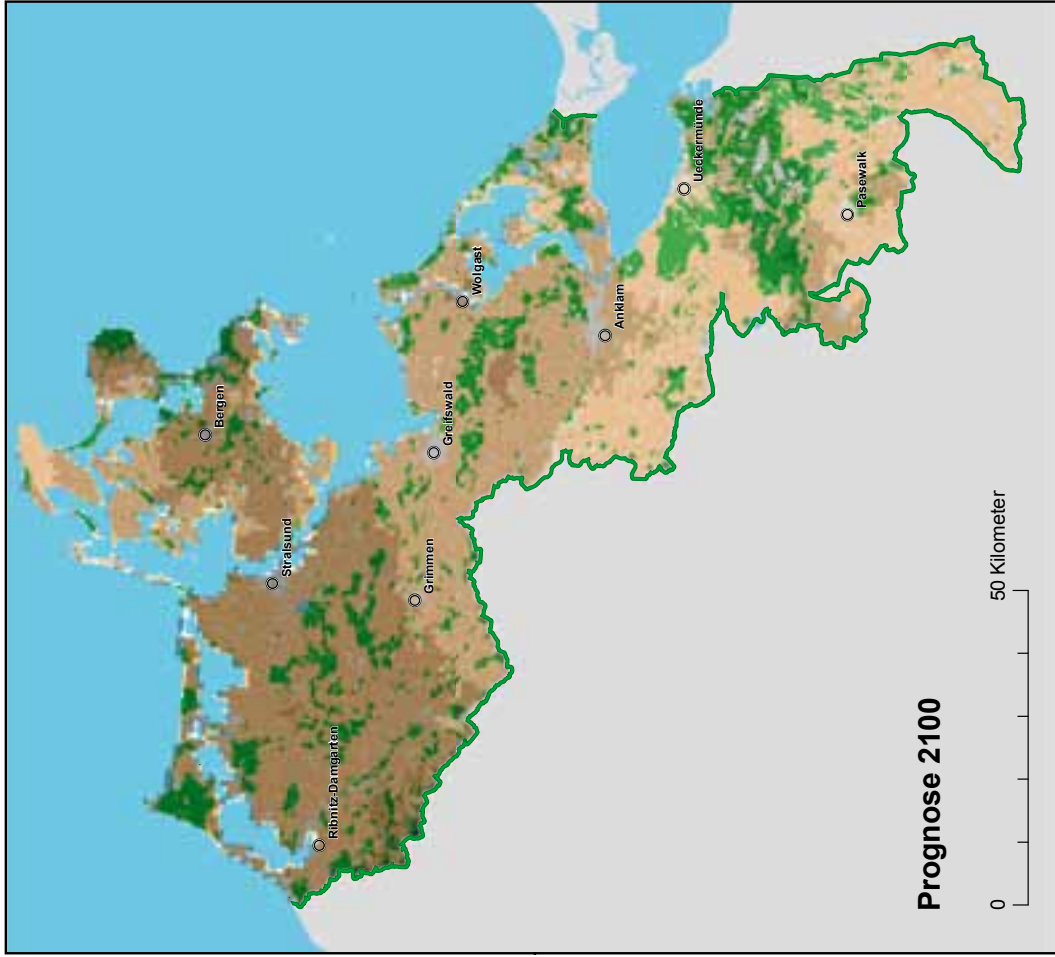
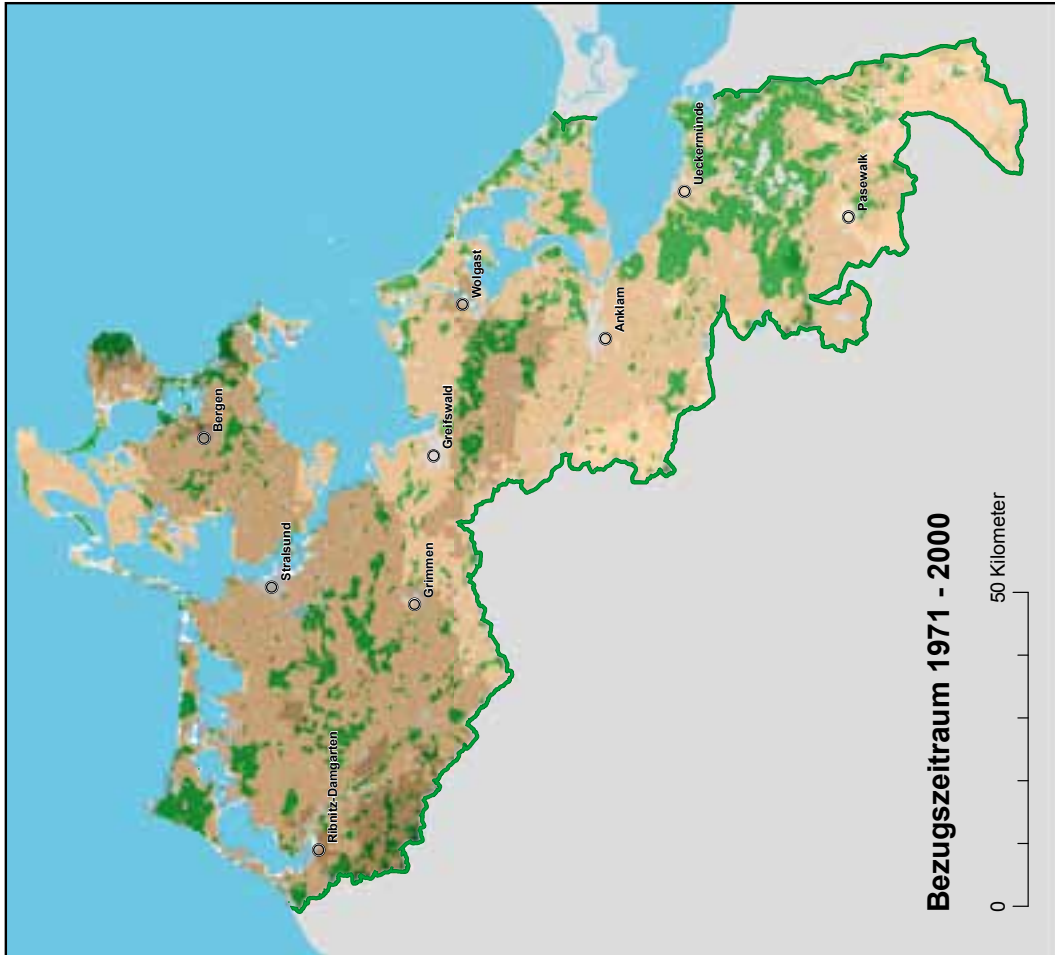
- aktuelle Landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen

Anzahl der Tage

- 20,1 - 36,0
- 36,1 - 52,0
- 52,1 - 68,0
- 68,1 - 84,0
- 84,1 - 100,0

Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsfläche: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:

Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung des Jahresniederschlags



Legende

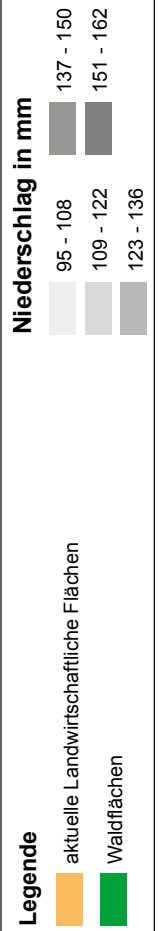
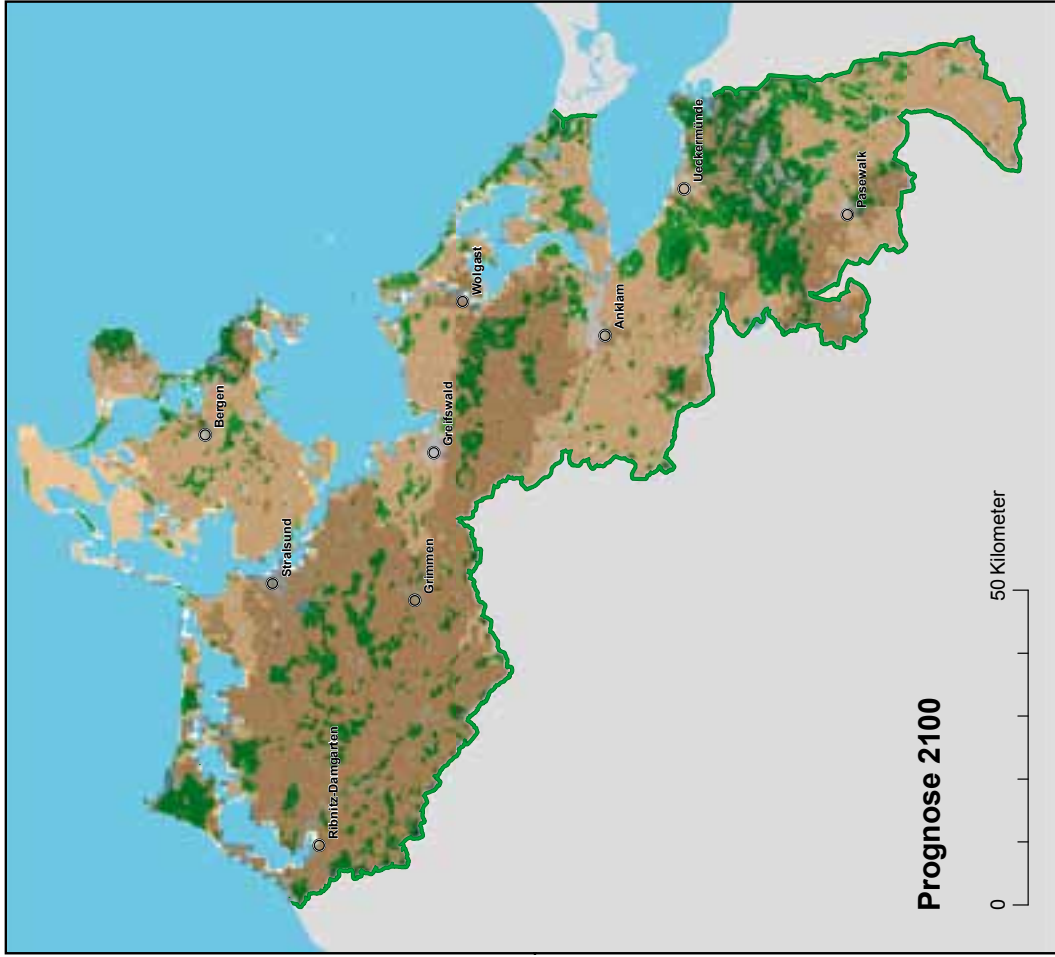
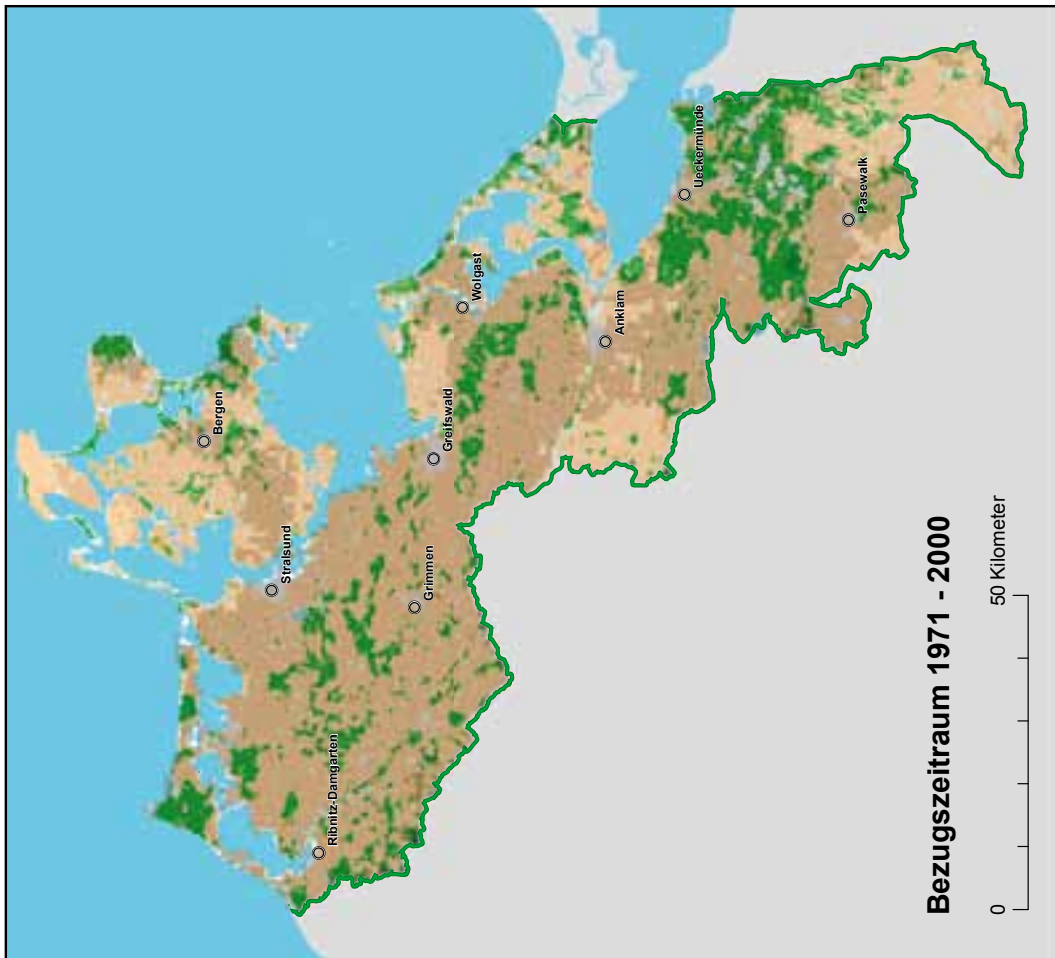
- aktuelle Landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen

Niederschlag in mm

- | | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| | 478 - 531 | | 640 - 693 |
| | 532 - 585 | | 694 - 749 |
| | 586 - 639 | | |

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsflächen: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:

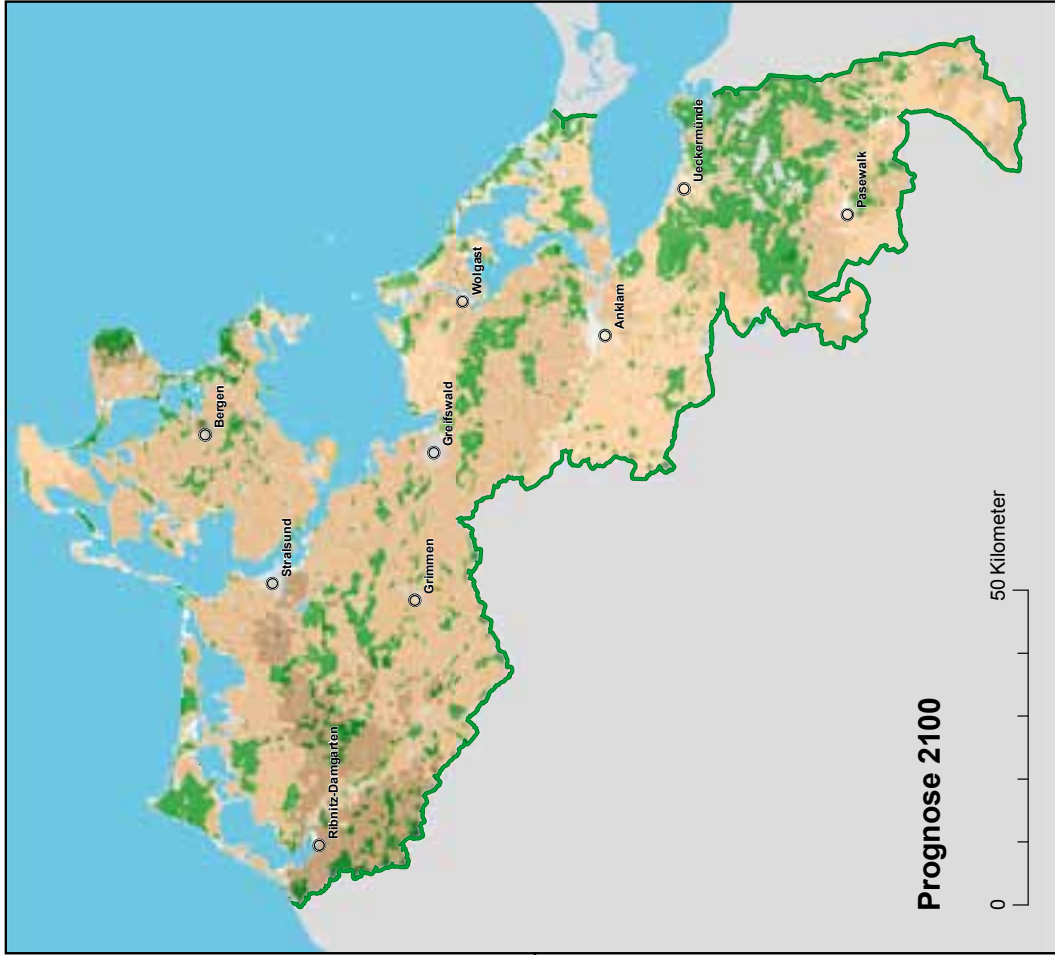
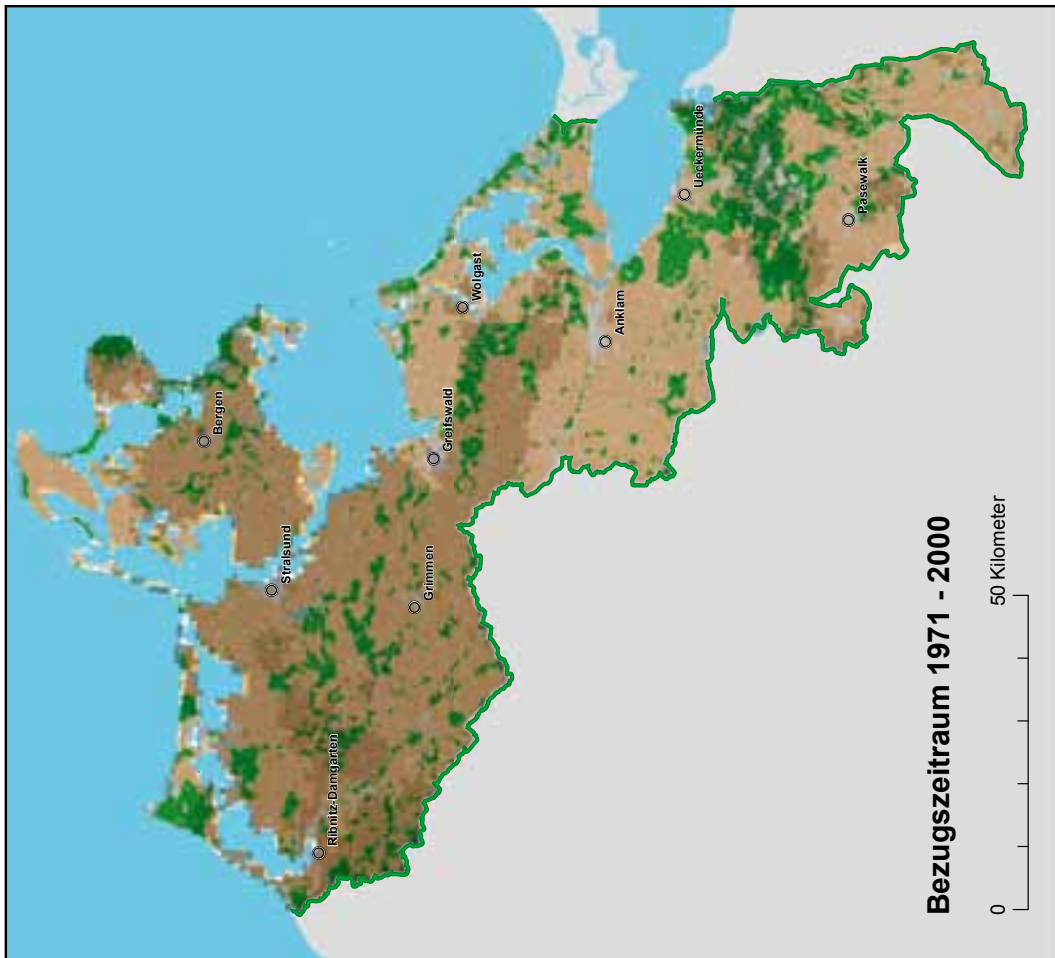
Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung des Frühjahrsniederschlags



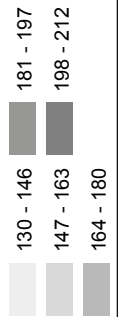
Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsflächen: BNTK 1991/LUNG 2003

Bearbeitung:
ipo
Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistent)

Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung des Sommerniederschlags



Niederschlag in mm

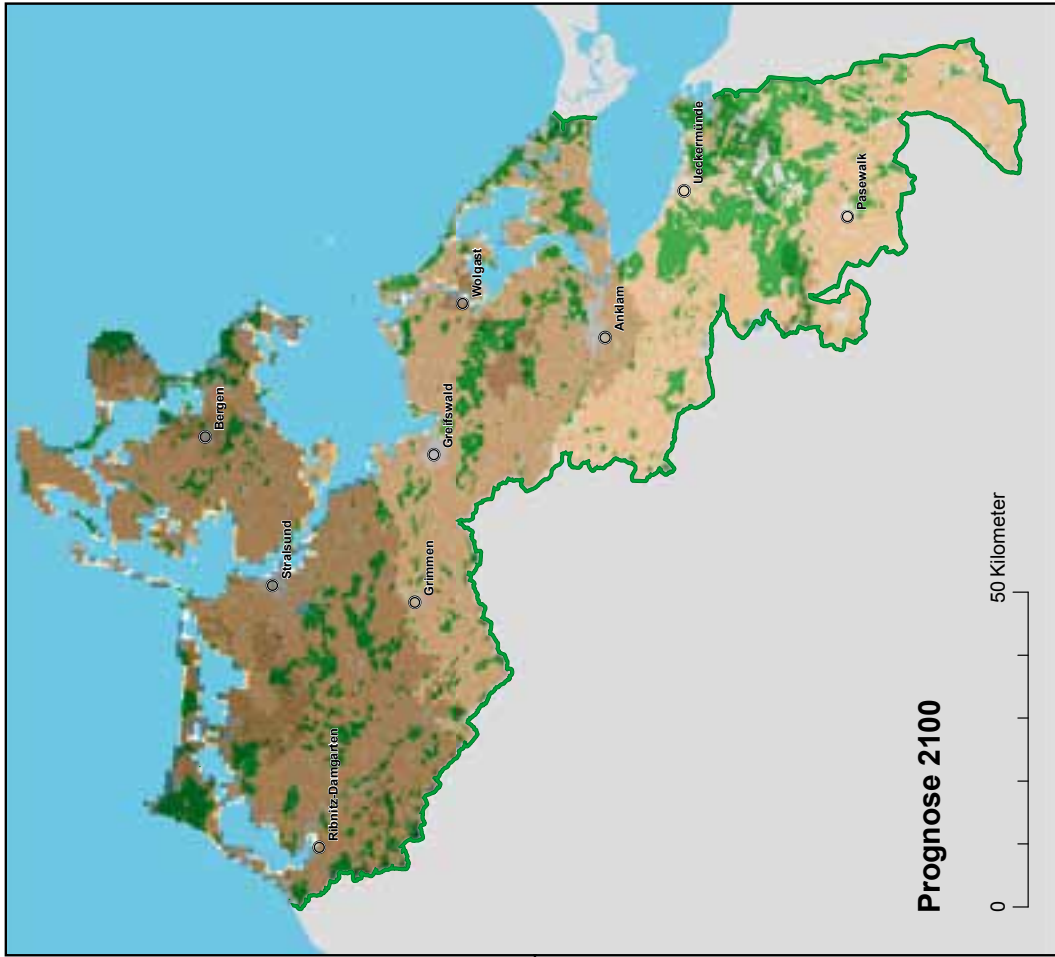
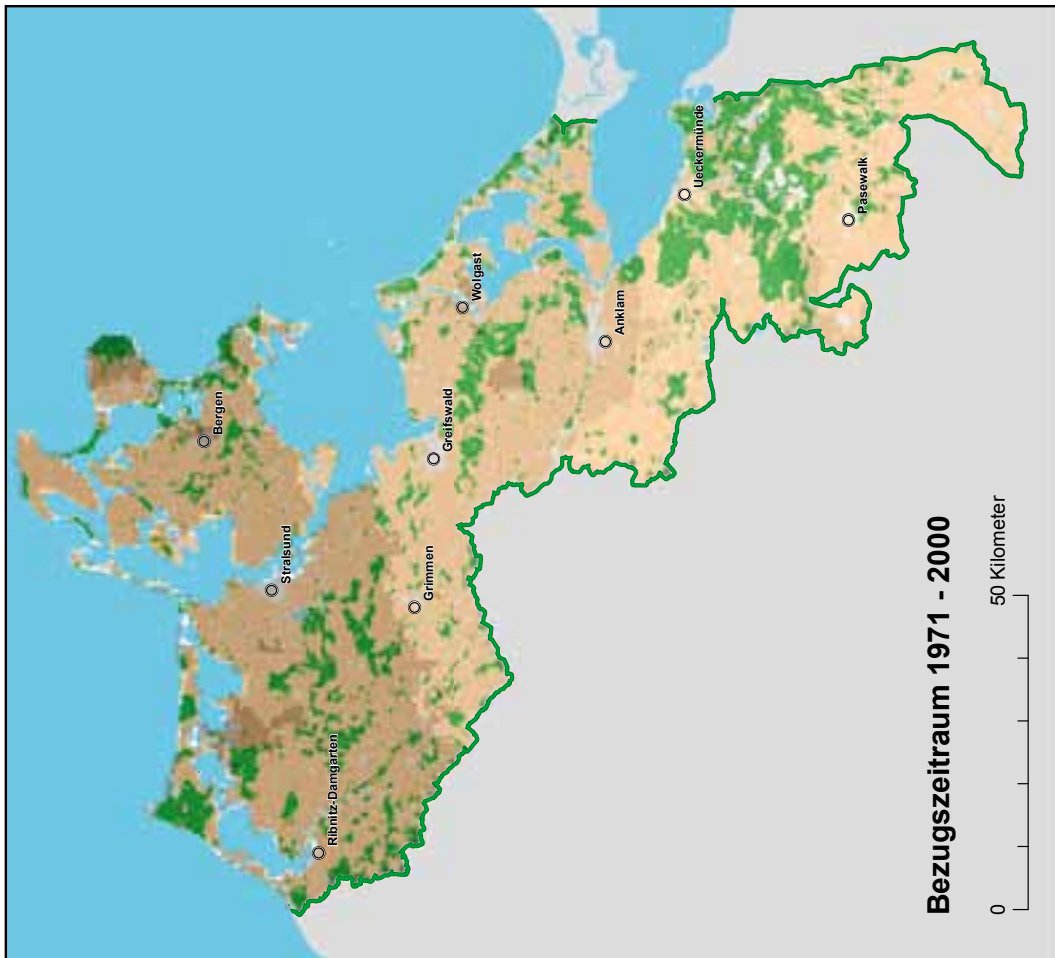


Legende

- aktuelle Landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsflächen: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:

Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung des Herbstniederschlags



Legende

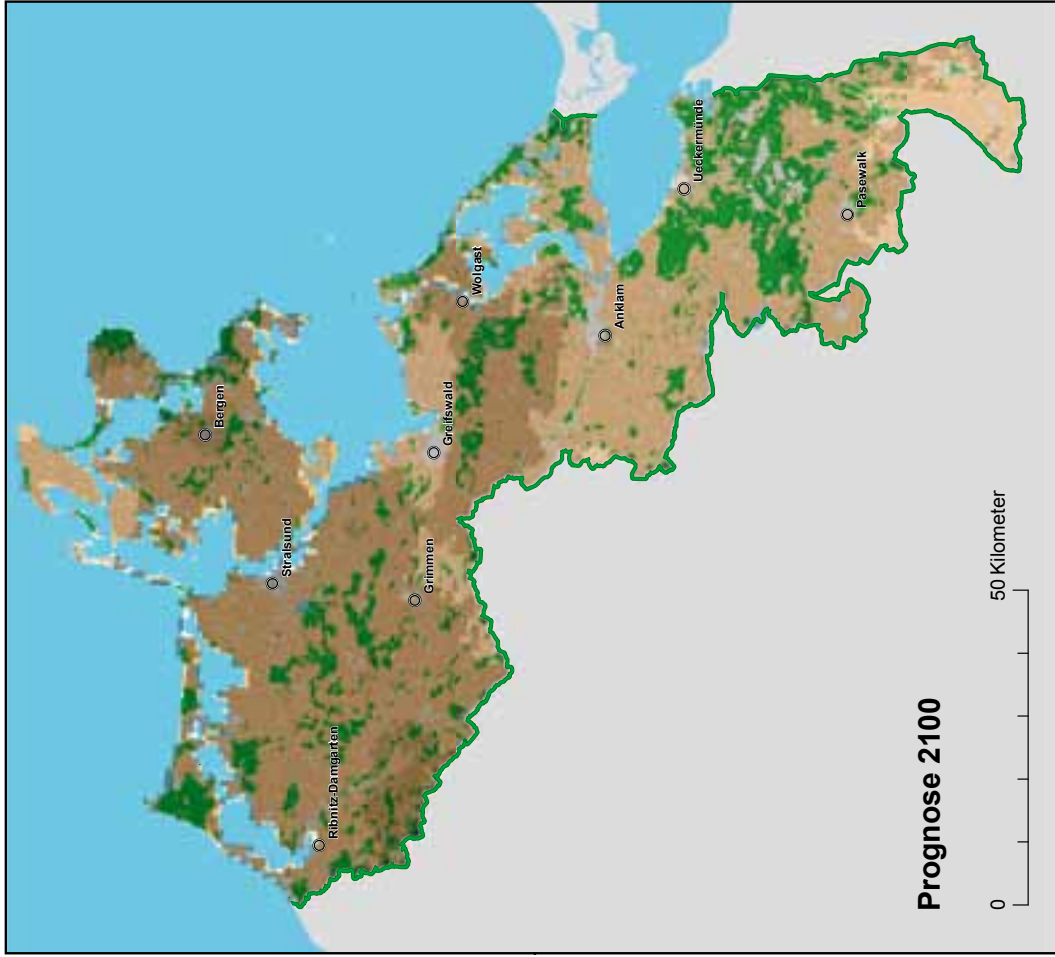
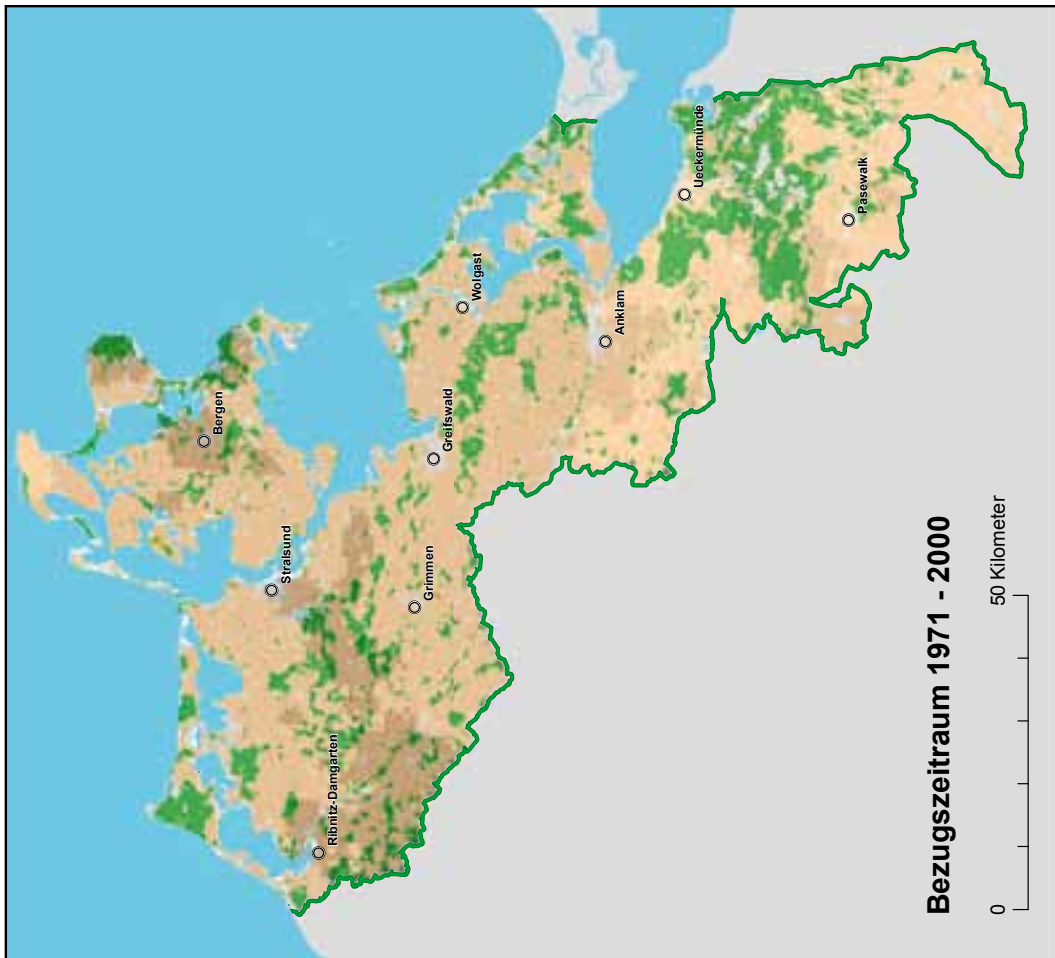
- aktuelle Landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen

Niederschlag in mm

- 110 - 129
- 130 - 149
- 150 - 169
- 170 - 189
- 190 - 211

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsflächen: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:

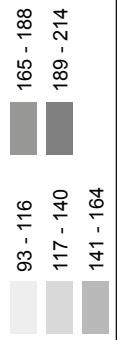
Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung des Winterniederschlags



Legende

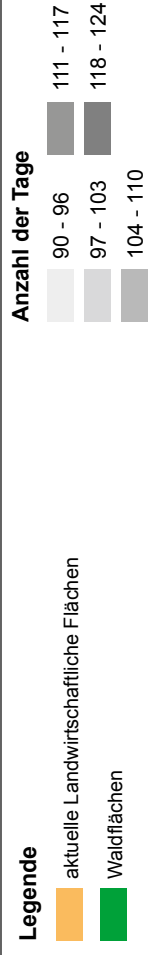
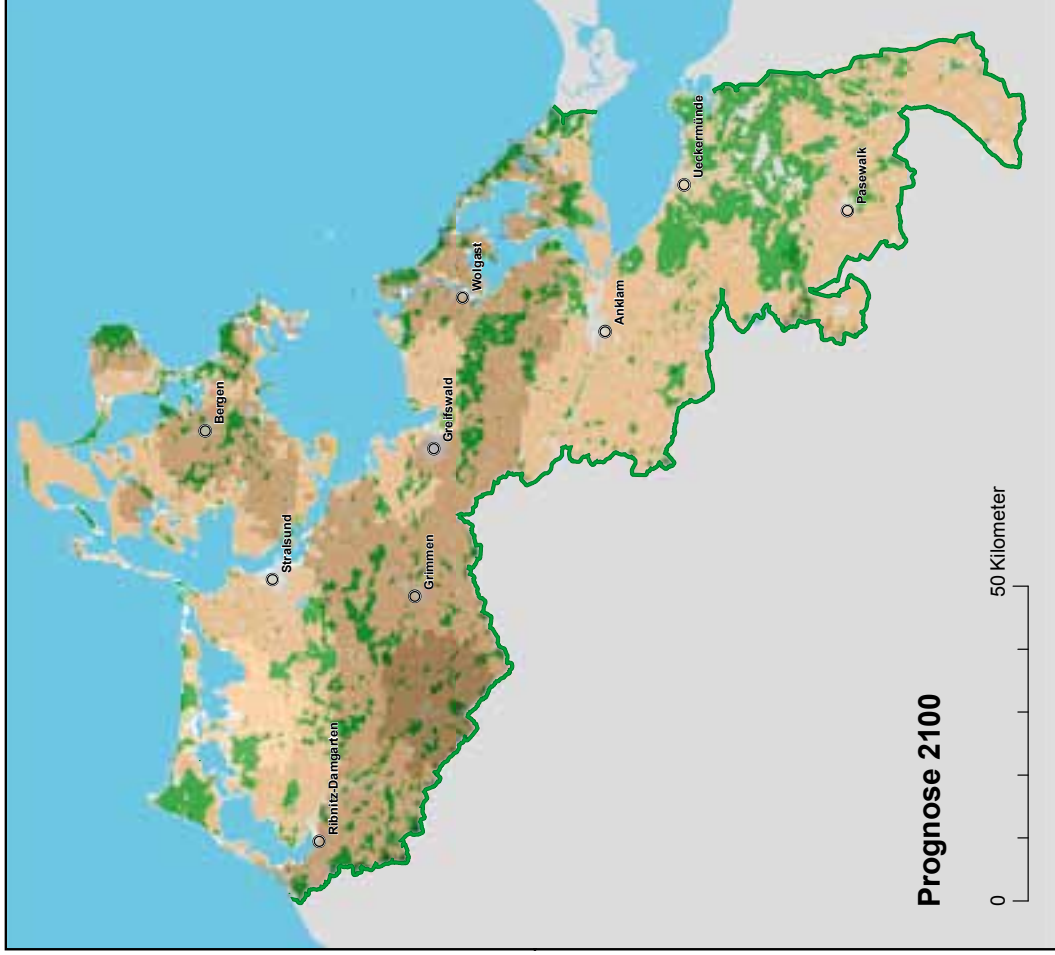
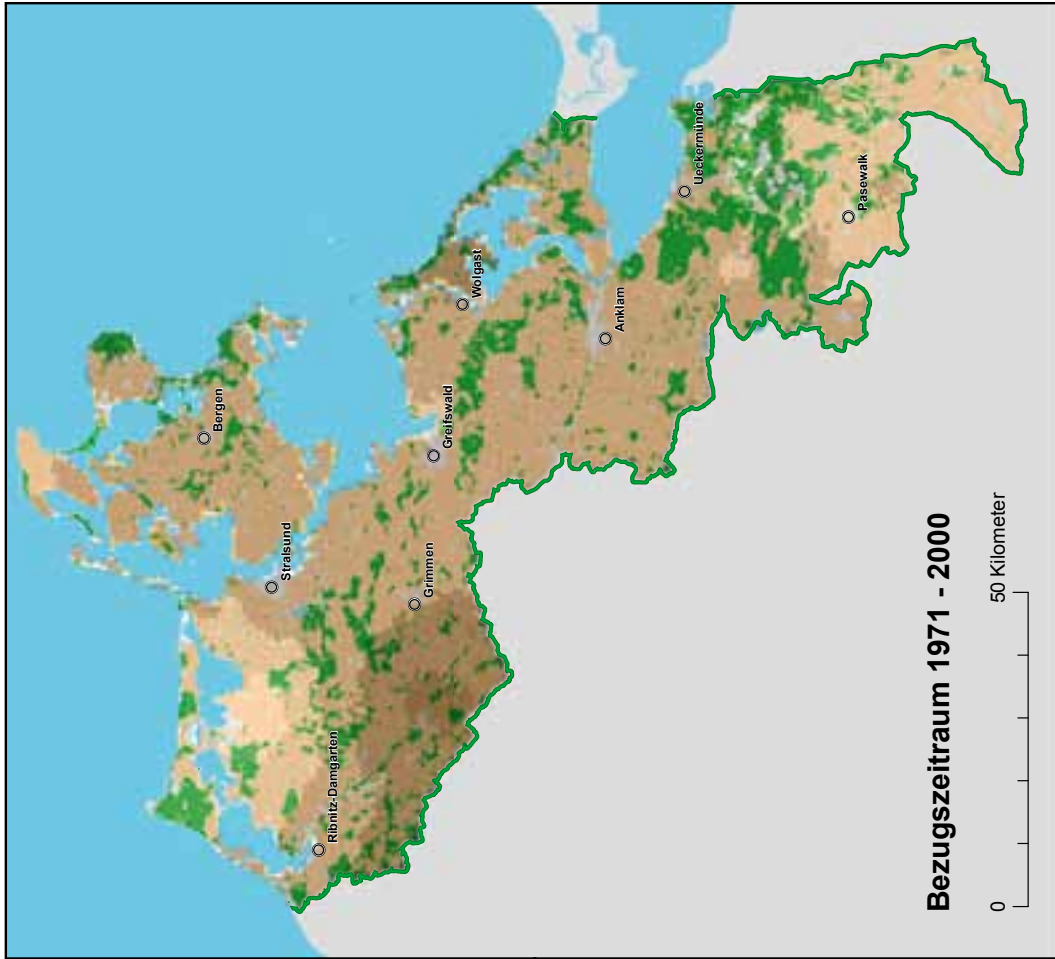
- aktuelle Landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen

Niederschlag in mm



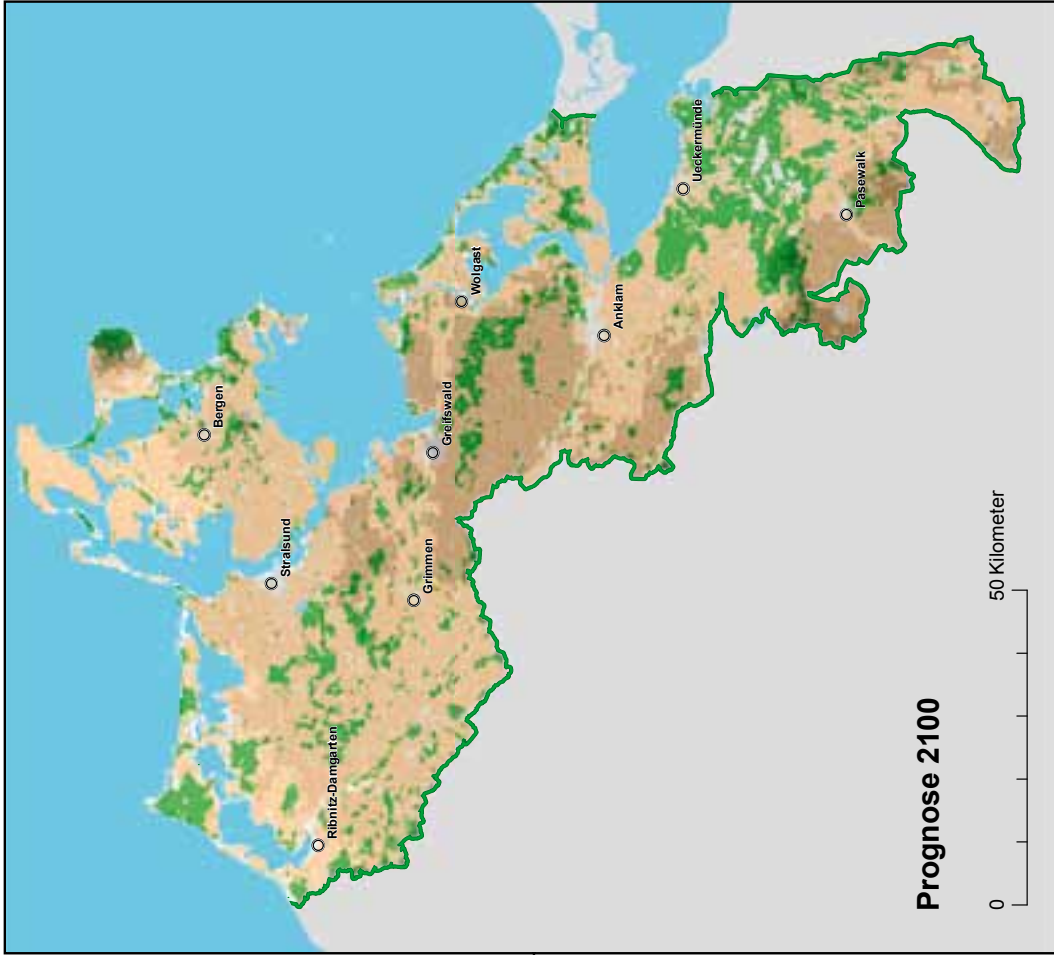
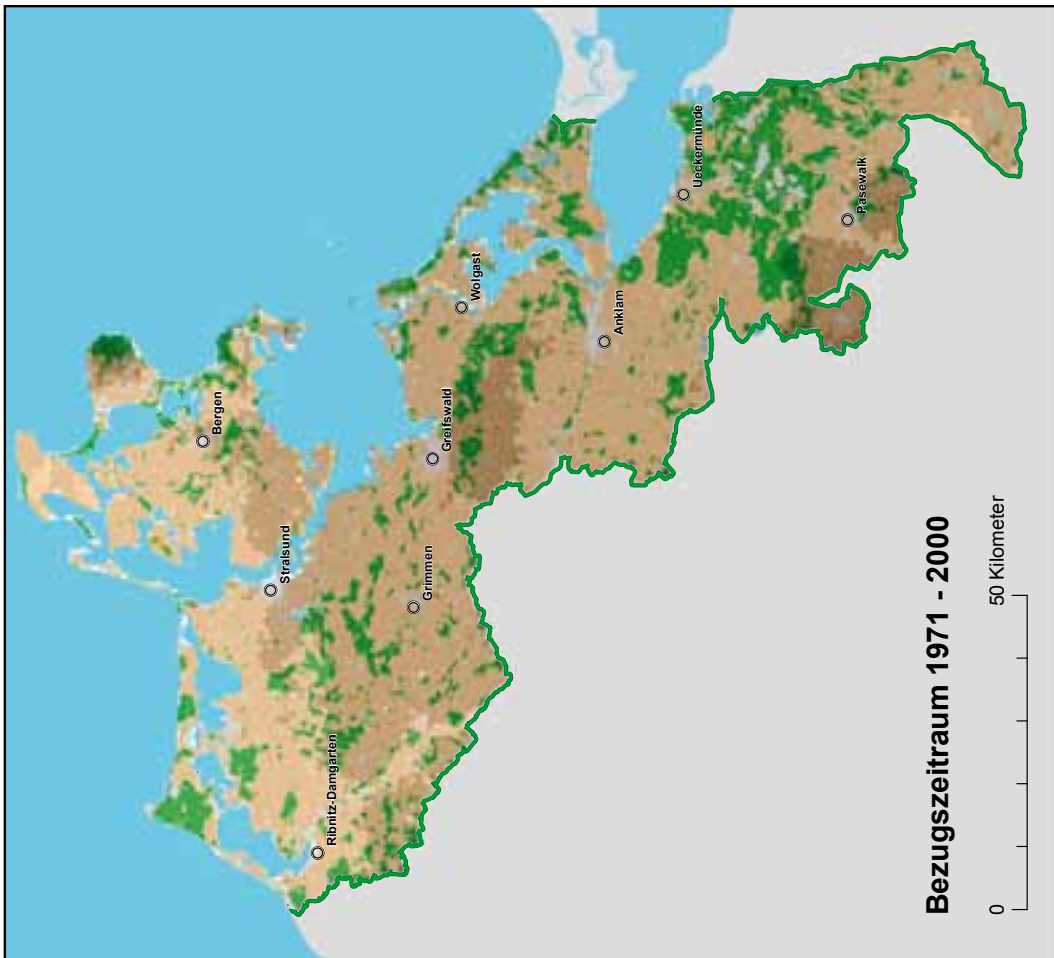
Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsflächen: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:

Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung der Anzahl der Niederschlagstage



Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsfläche: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:

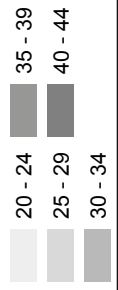
Handlungsfeld Landwirtschaft Veränderung der Anzahl der Schneetage



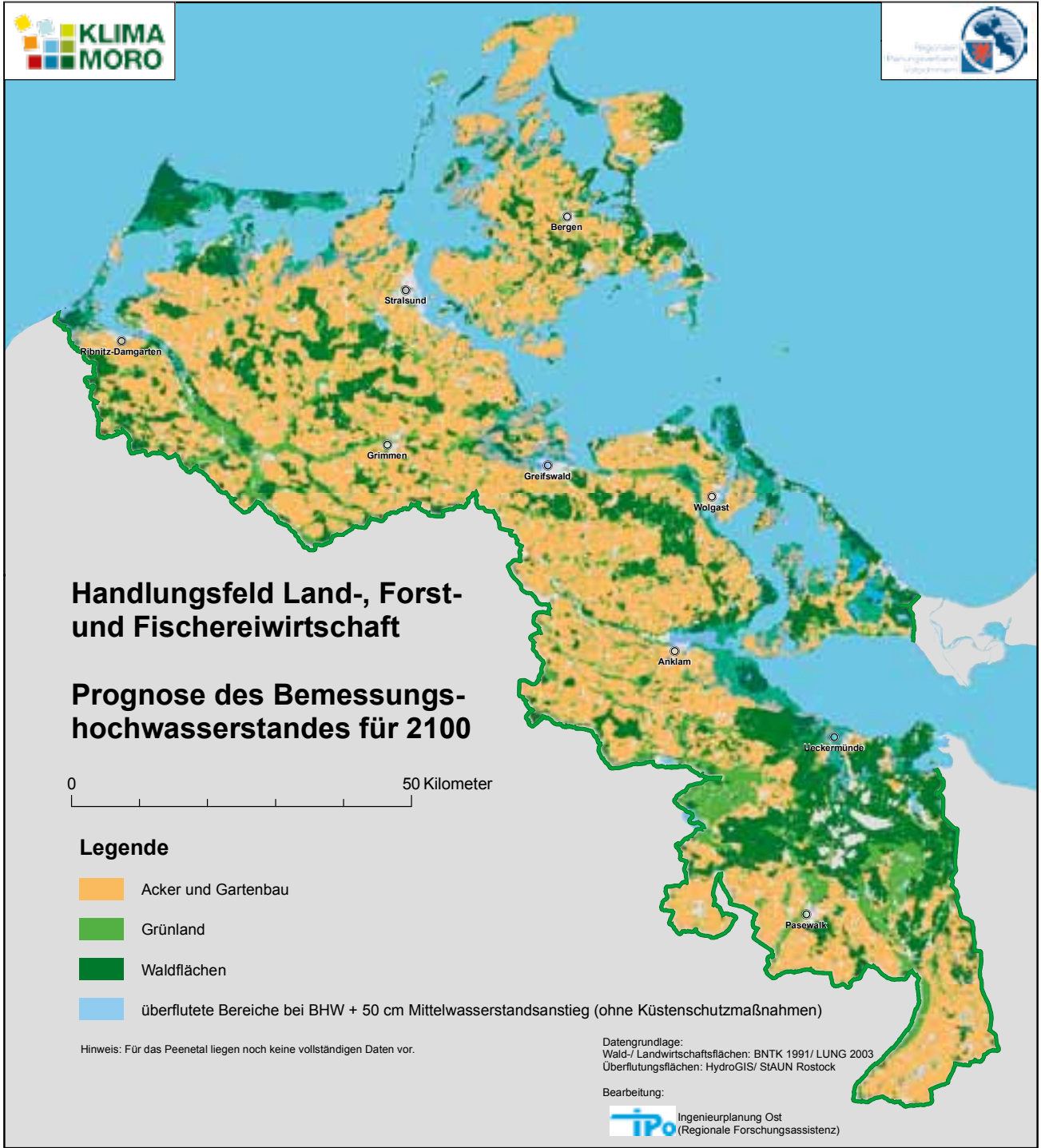
Legende

- aktuelle Landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen

Anzahl der Tage



Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Wald-/ Landwirtschaftsfläche: BNTK 1991/LUNG 2003
Bearbeitung:



**Handlungsfeld Land-, Forst-
und Fischereiwirtschaft**

**Prognose des Bemessungs-
hochwasserstandes für 2100**

0 50 Kilometer

Legende

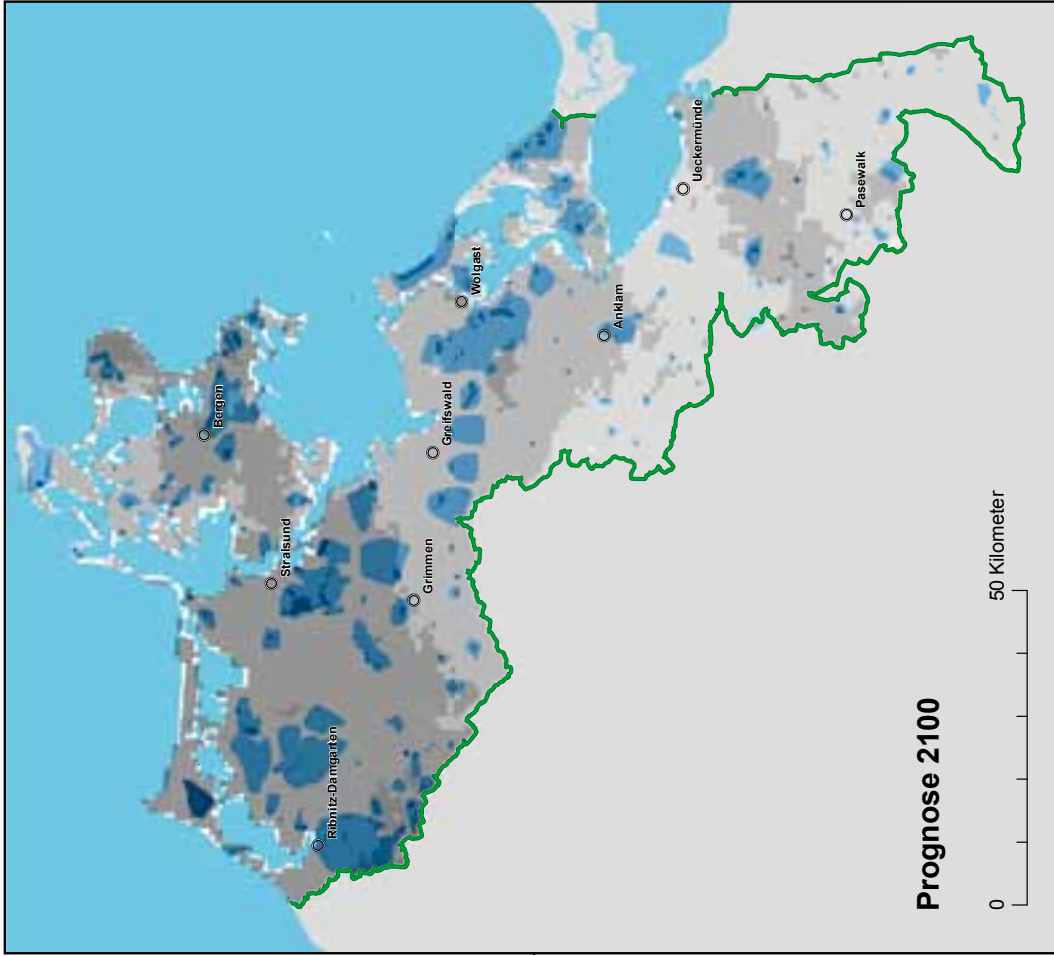
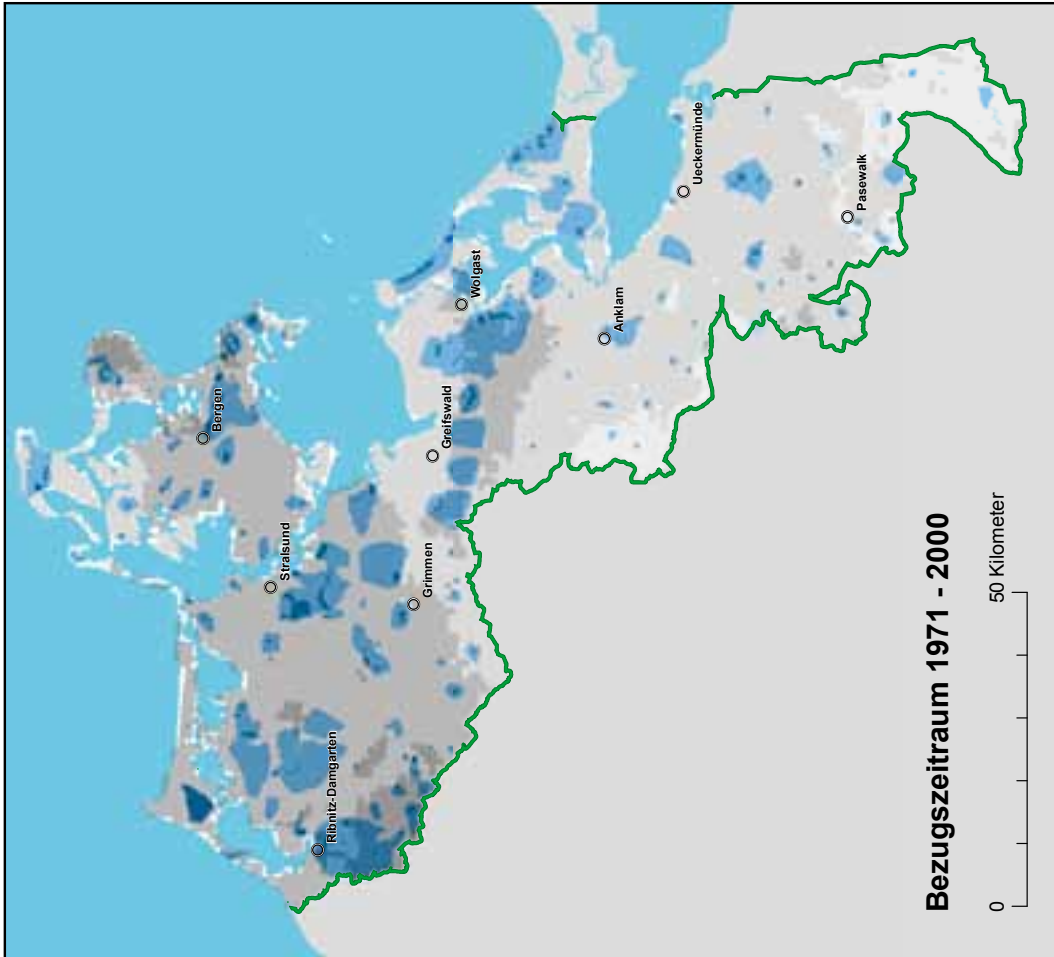
- Acker und Gartenbau
- Grünland
- Waldflächen
- überflutete Bereiche bei BHW + 50 cm Mittelwasserstandsanstieg (ohne Küstenschutzmaßnahmen)

Hinweis: Für das Peenetal liegen noch keine vollständigen Daten vor.

Datengrundlage:
Wald-/ Landwirtschaftsflächen: BNTK 1991/ LUNG 2003
Überflutungsflächen: HydroGIS/ StAUN Rostock

Bearbeitung:
IPo Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistenz)

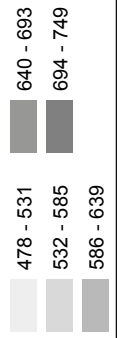
Handlungsfeld Wasserhaushalt Veränderung des Jahresniederschlags



Legende

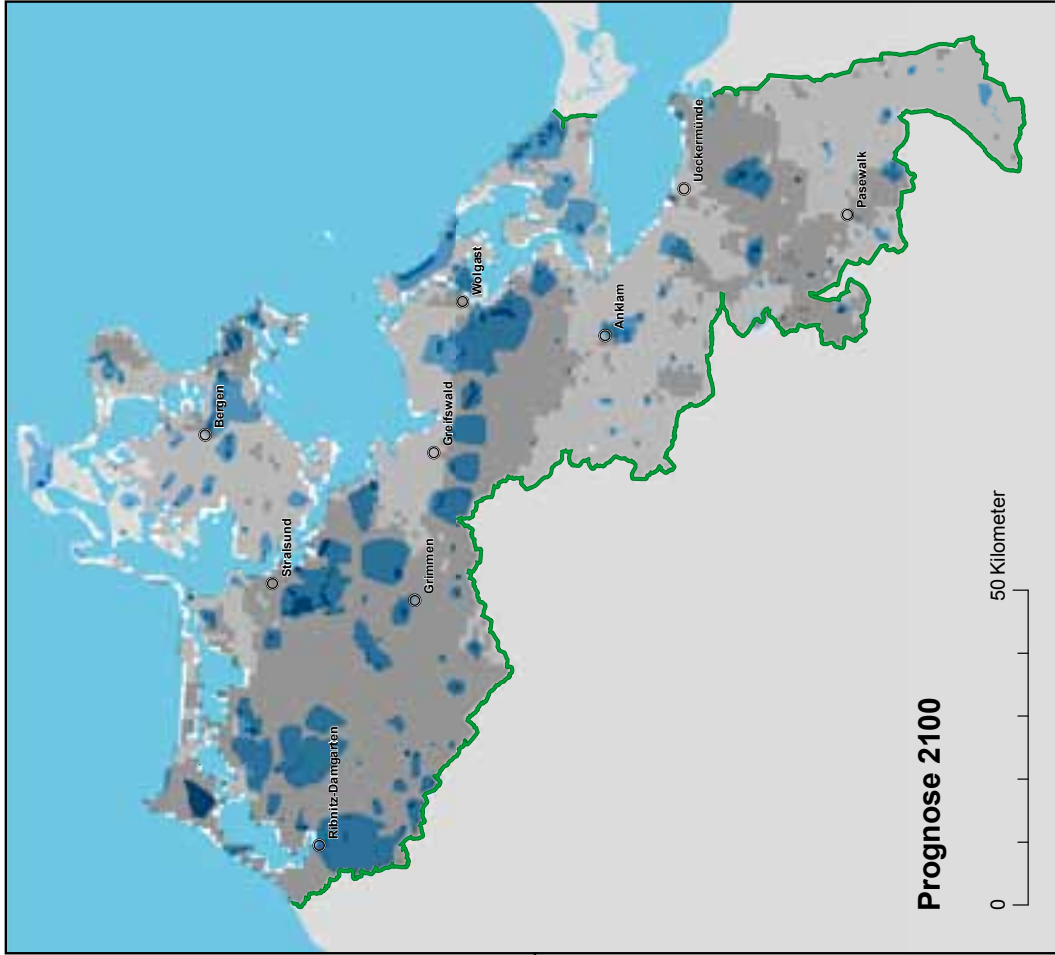
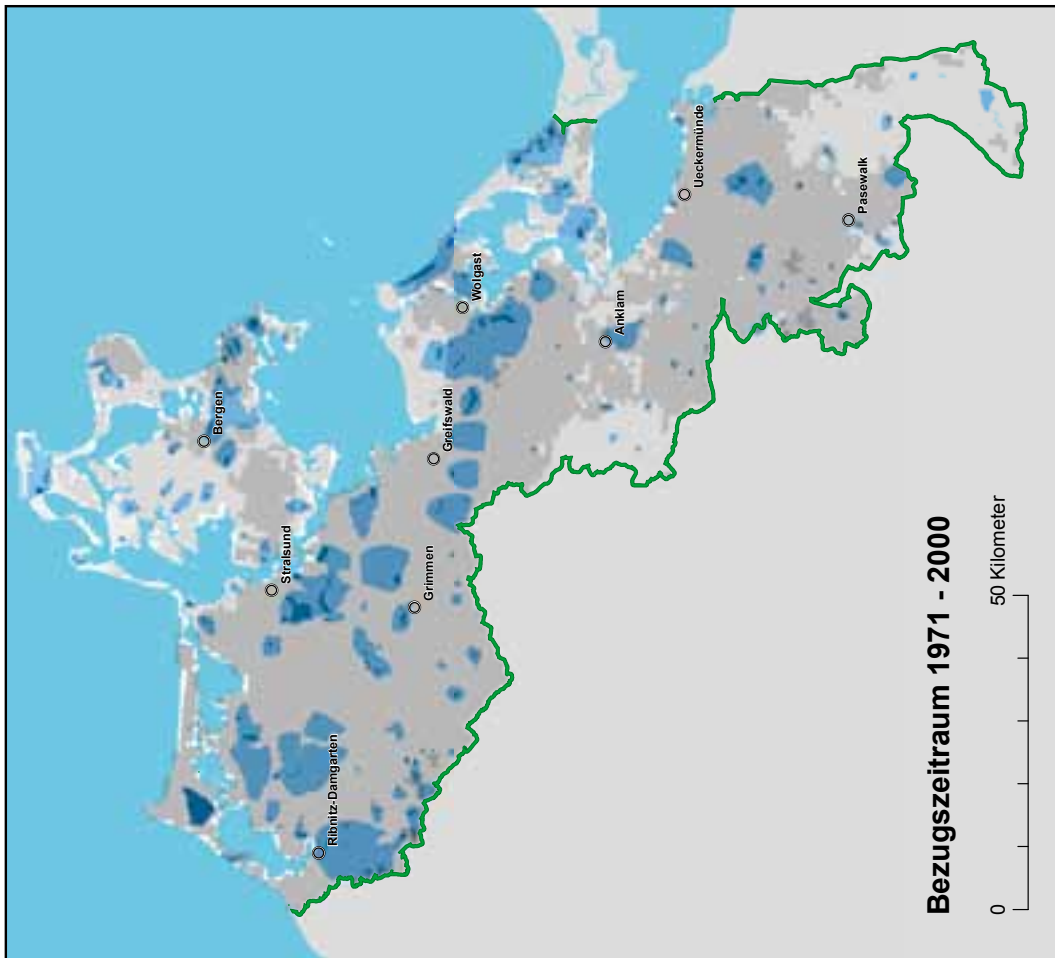
- Vorranggebiet zur Trinkwassersicherung
- Vorbehaltsgebiet zur Trinkwassersicherung

Niederschlag in mm



Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorbehaltsgebiete: RREP
Bearbeitung:

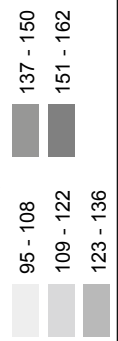
Handlungsfeld Wasserhaushalt Veränderung des Frühjahrsniederschlags



Legende

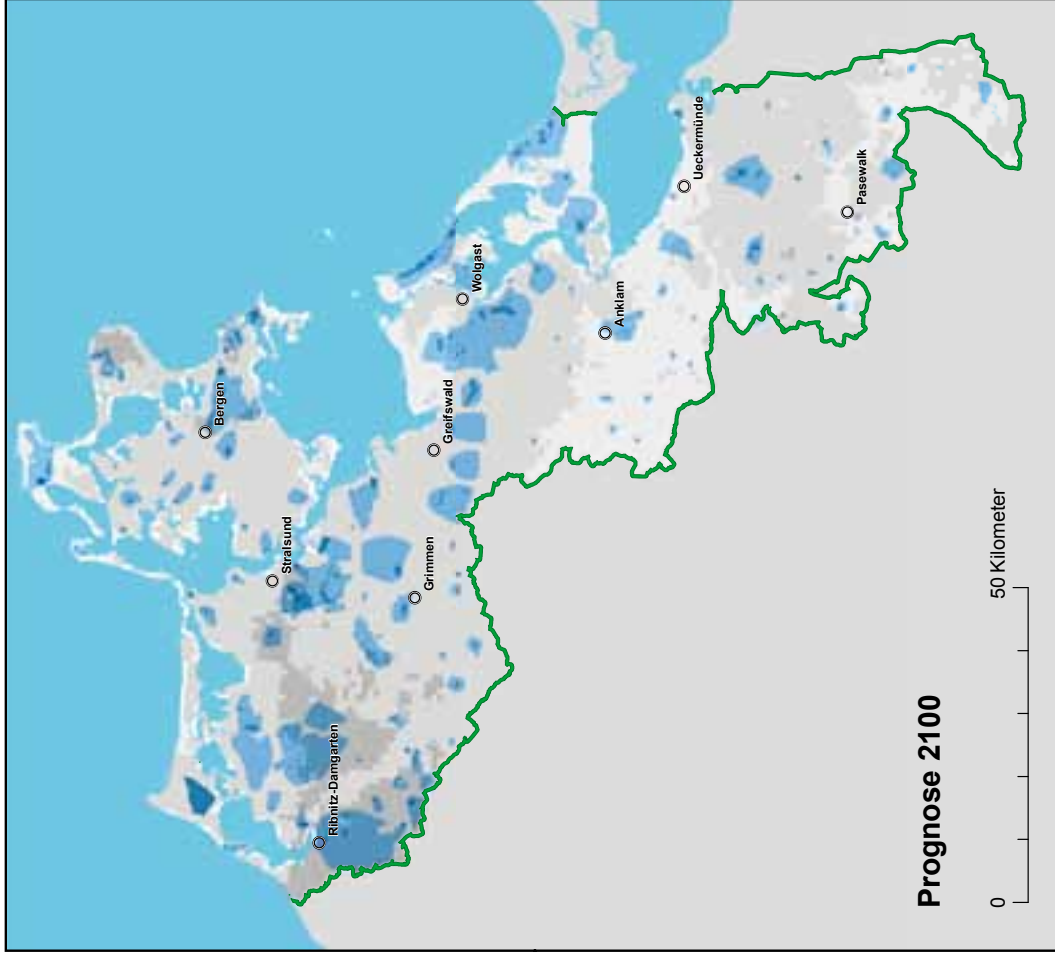
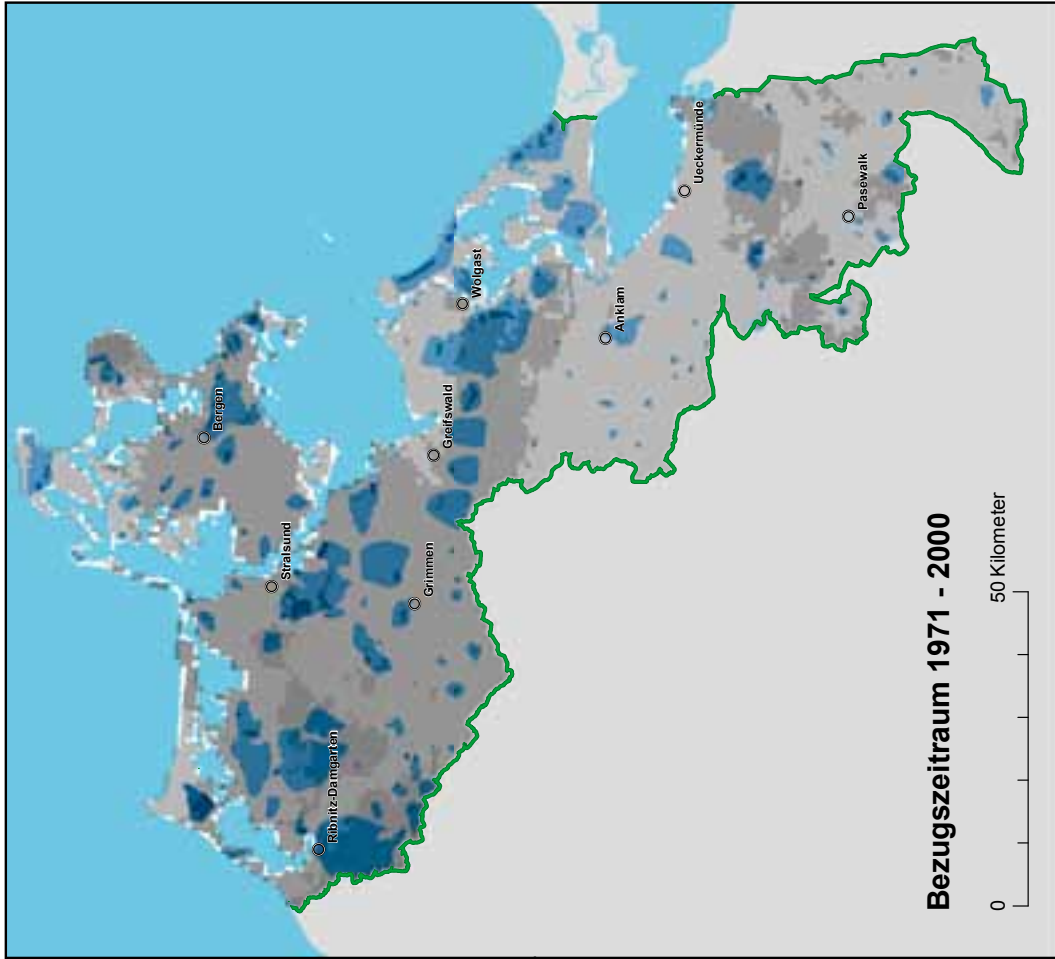
- Vorranggebiet zur Trinkwassersicherung
- Vorbehaltsgebiet zur Trinkwassersicherung

Niederschlag in mm



Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorbehaltsgebiete: RREP
Bearbeitung:

Handlungsfeld Wasserhaushalt Veränderung des Sommerniederschlags



Legende

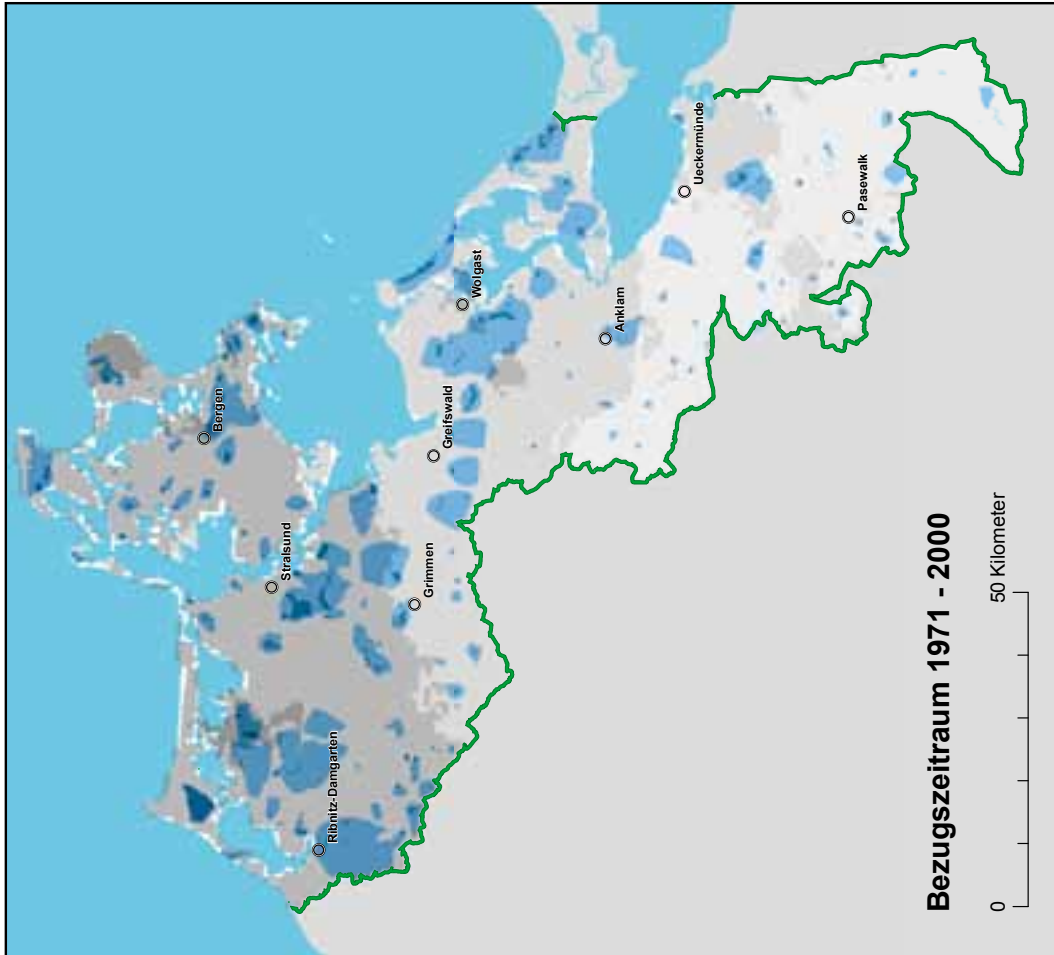
- Vorranggebiet zur Trinkwassersicherung
- Vorbehaltsgebiet zur Trinkwassersicherung

Niederschlag in mm

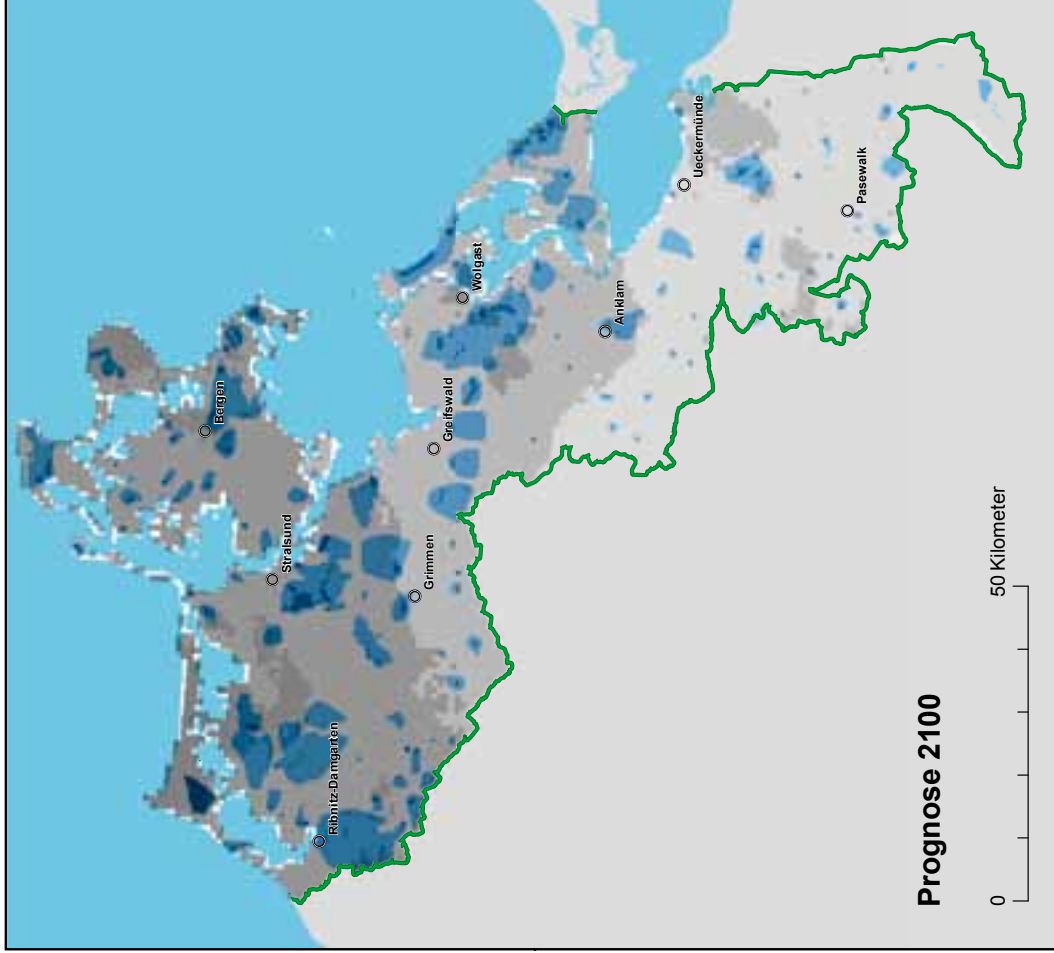
- 130 - 146
- 147 - 163
- 164 - 180
- 181 - 197
- 198 - 212

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/ Vorbehaltsgebiete: RREP
Bearbeitung:

Handlungsfeld Wasserhaushalt Veränderung des Herbstniederschlags



Bezugszeitraum 1971 - 2000



Prognose 2100

Legende

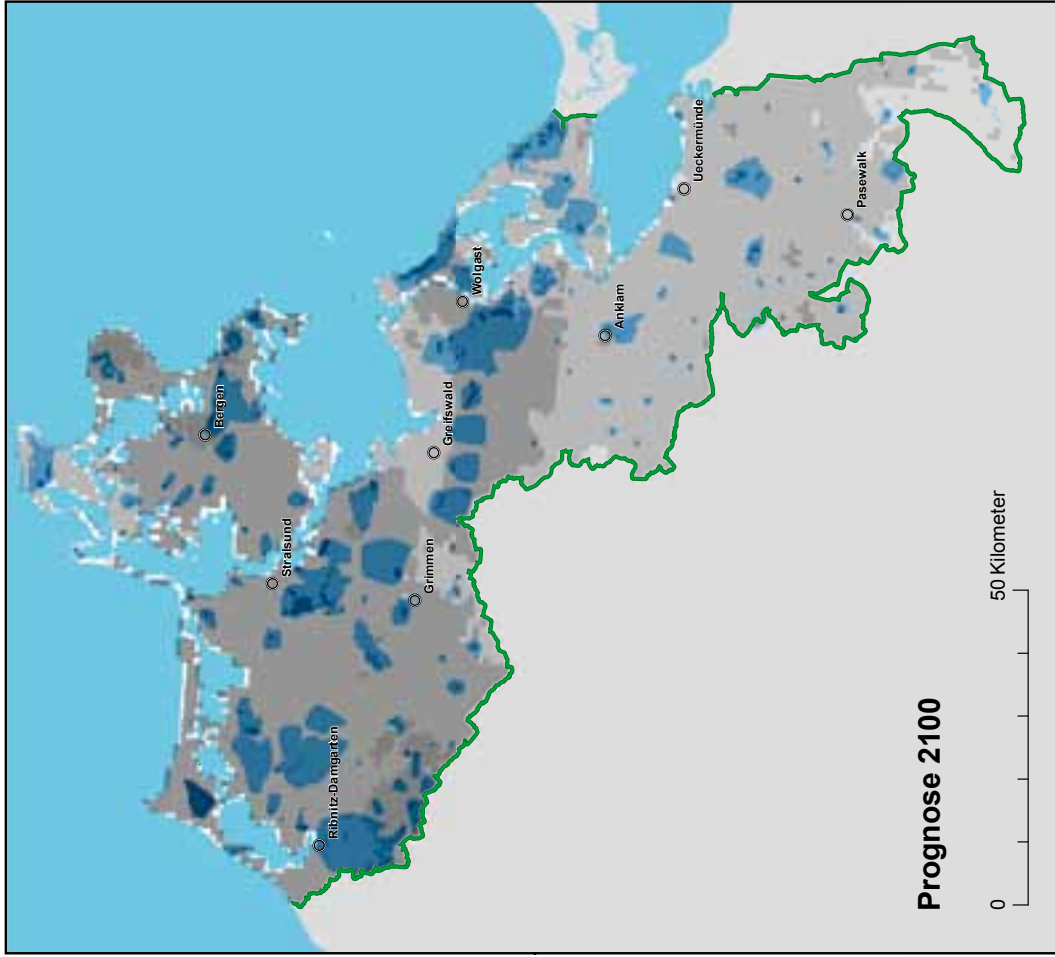
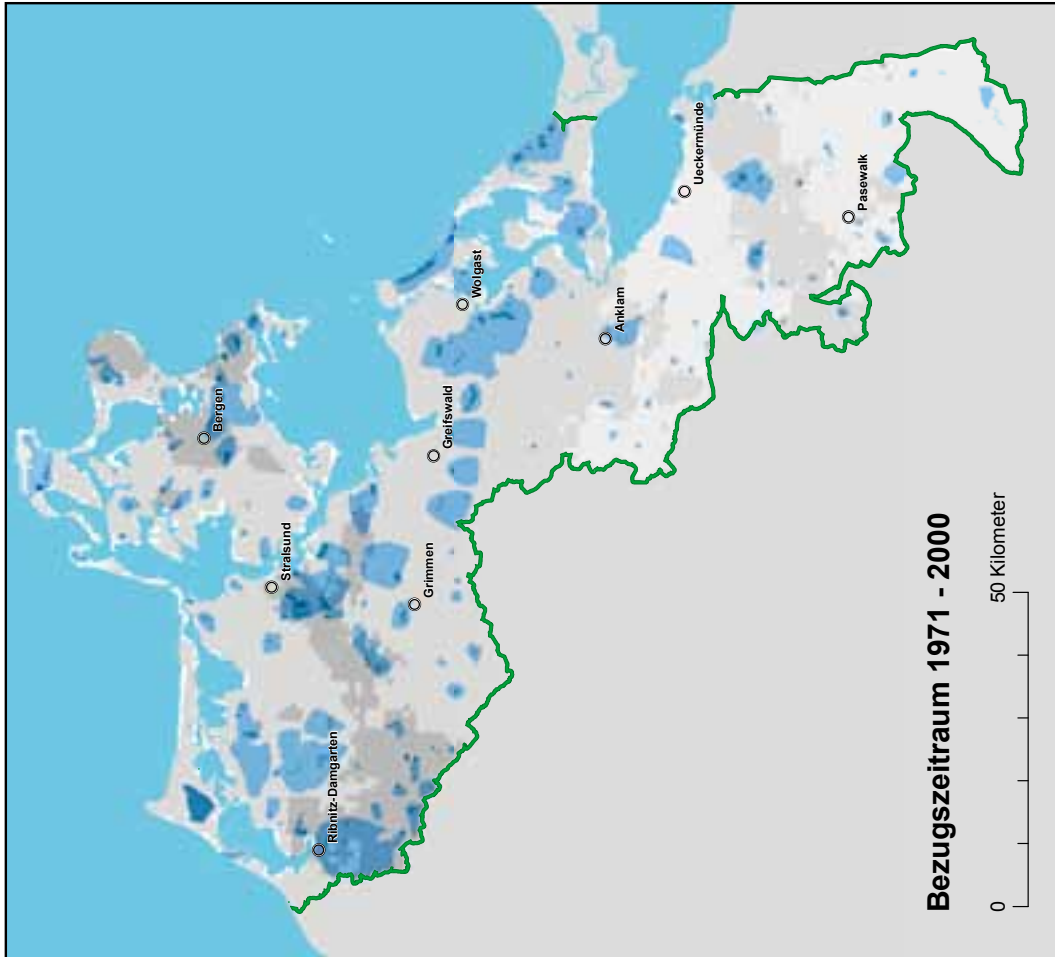
- Vorranggebiet zur Trinkwassersicherung
- Vorbereich zur Trinkwassersicherung

Niederschlag in mm

- 110 - 129
- 130 - 149
- 150 - 169
- 170 - 189
- 190 - 211

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorbereichsgebiete: RREP
Bearbeitung:

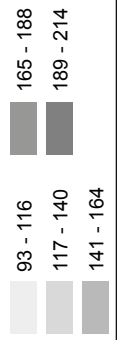
Handlungsfeld Wasserhaushalt Veränderung des Winterniederschlags



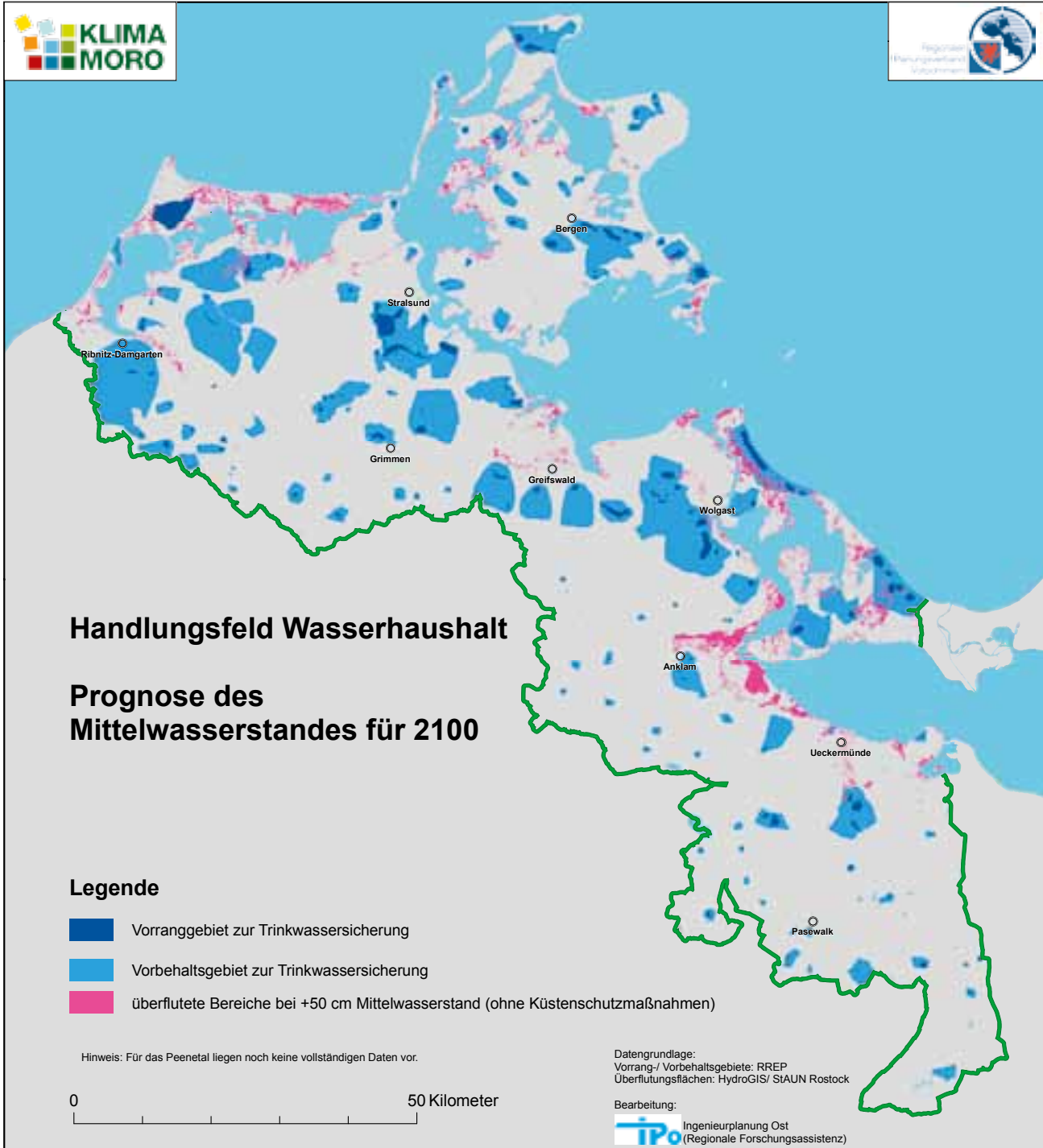
Legende

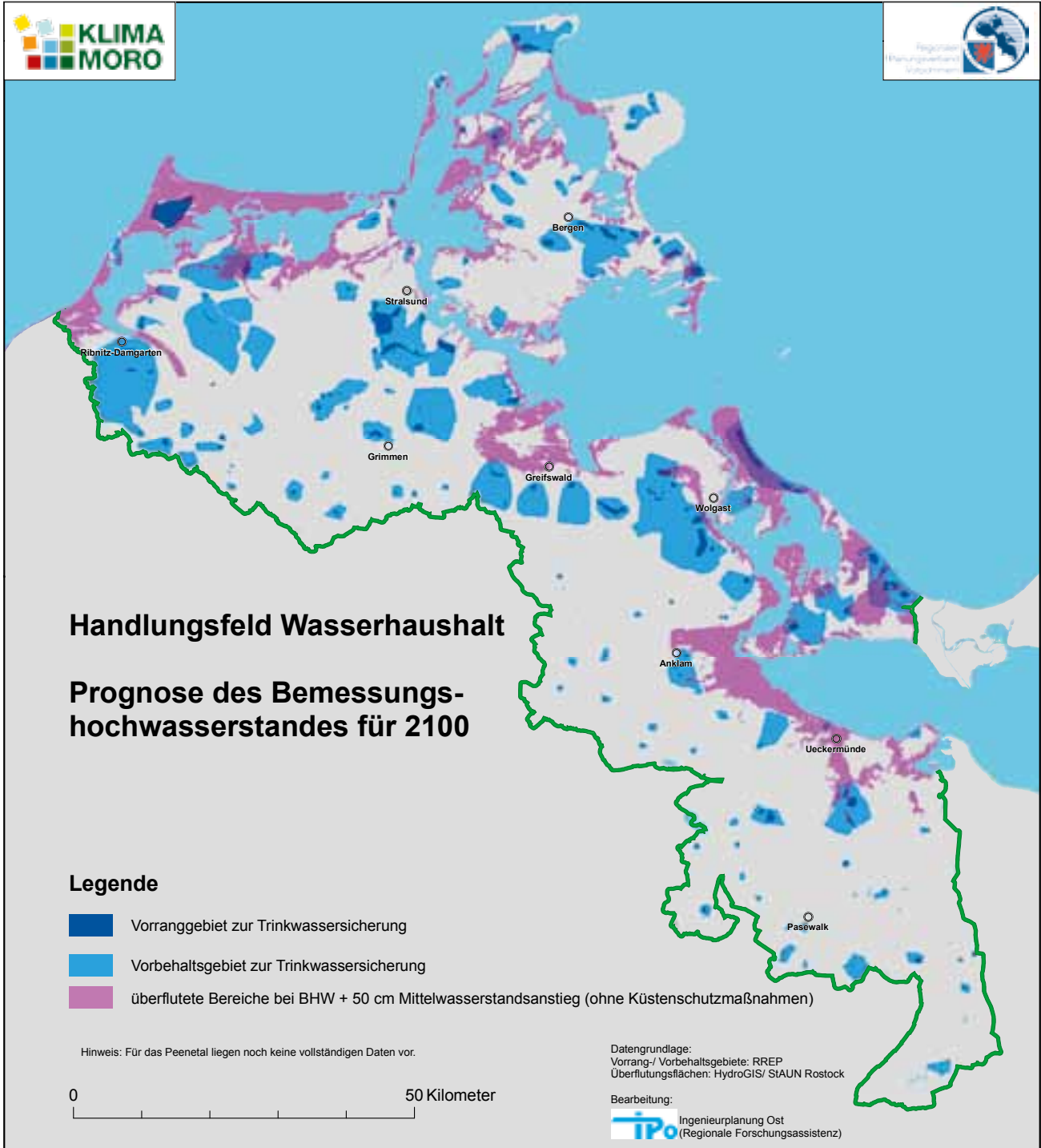
- Vorranggebiet zur Trinkwassersicherung
- Vorbehaltungsgebiet zur Trinkwassersicherung

Niederschlag in mm



Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/Vorbehaltungsgebiete: RREP
Bearbeitung:





Handlungsfeld Wasserhaushalt

Prognose des Bemessungs- hochwasserstandes für 2100


Legende

- Vorranggebiet zur Trinkwassersicherung
- Vorbehaltsgebiet zur Trinkwassersicherung
- überflutete Bereiche bei BHW + 50 cm Mittelwasserstandsanstieg (ohne Küstenschutzmaßnahmen)

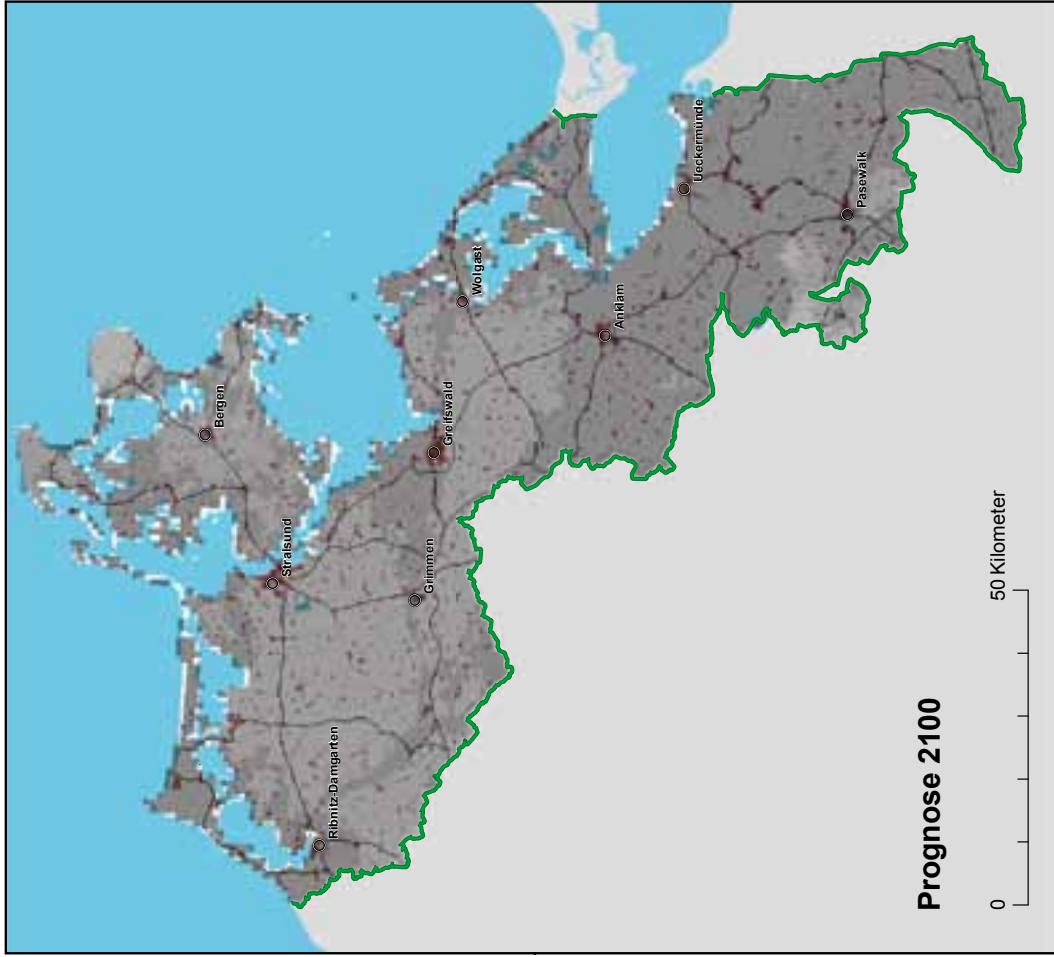
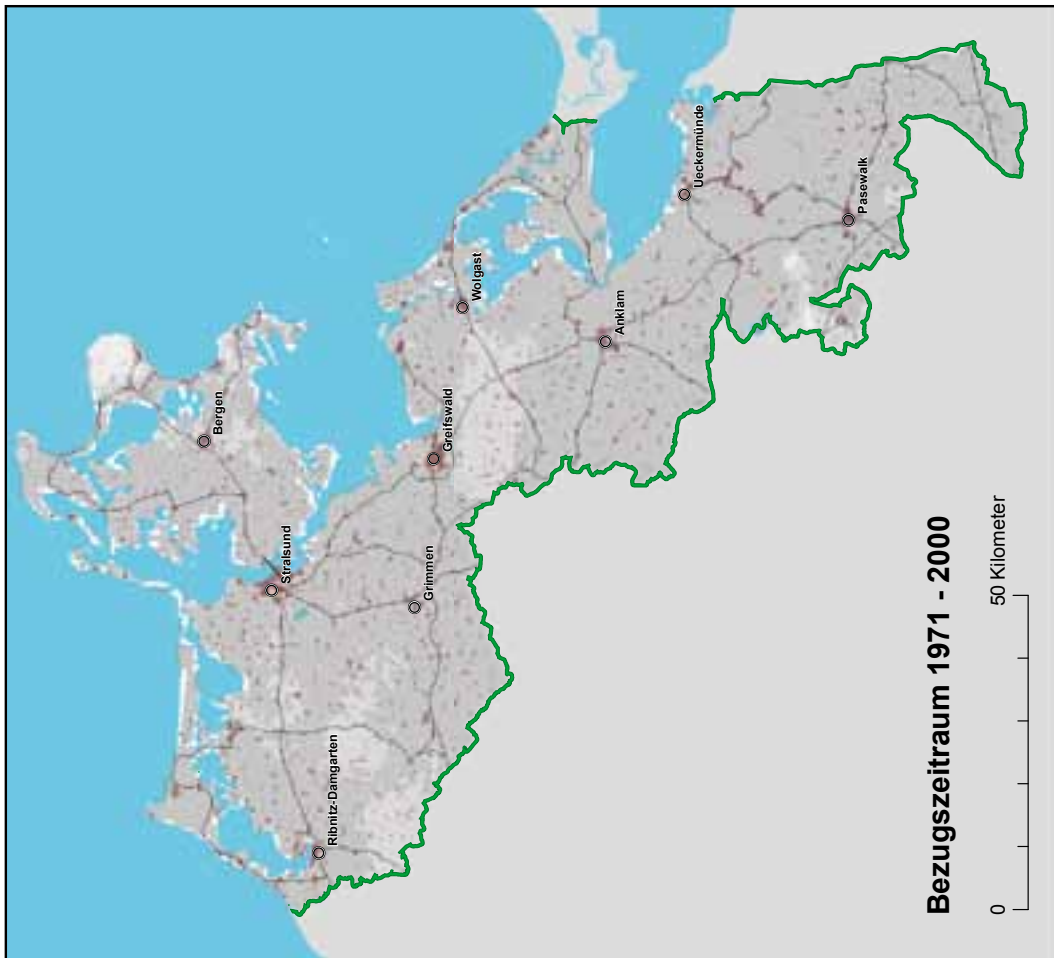
Hinweis: Für das Peenetal liegen noch keine vollständigen Daten vor.

0 50 Kilometer

Datengrundlage:
Vorrang-/ Vorbehaltsgebiete: RREP
Überflutungsflächen: HydroGIS/ StAUN Rostock

Bearbeitung:

 Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistenz)

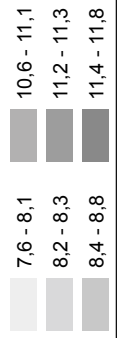
Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität, Tourismus Veränderung der Jahresmitteltemperatur



Legende

- überregionales Straßennetz
- bebaute Flächen

Temperatur in °C

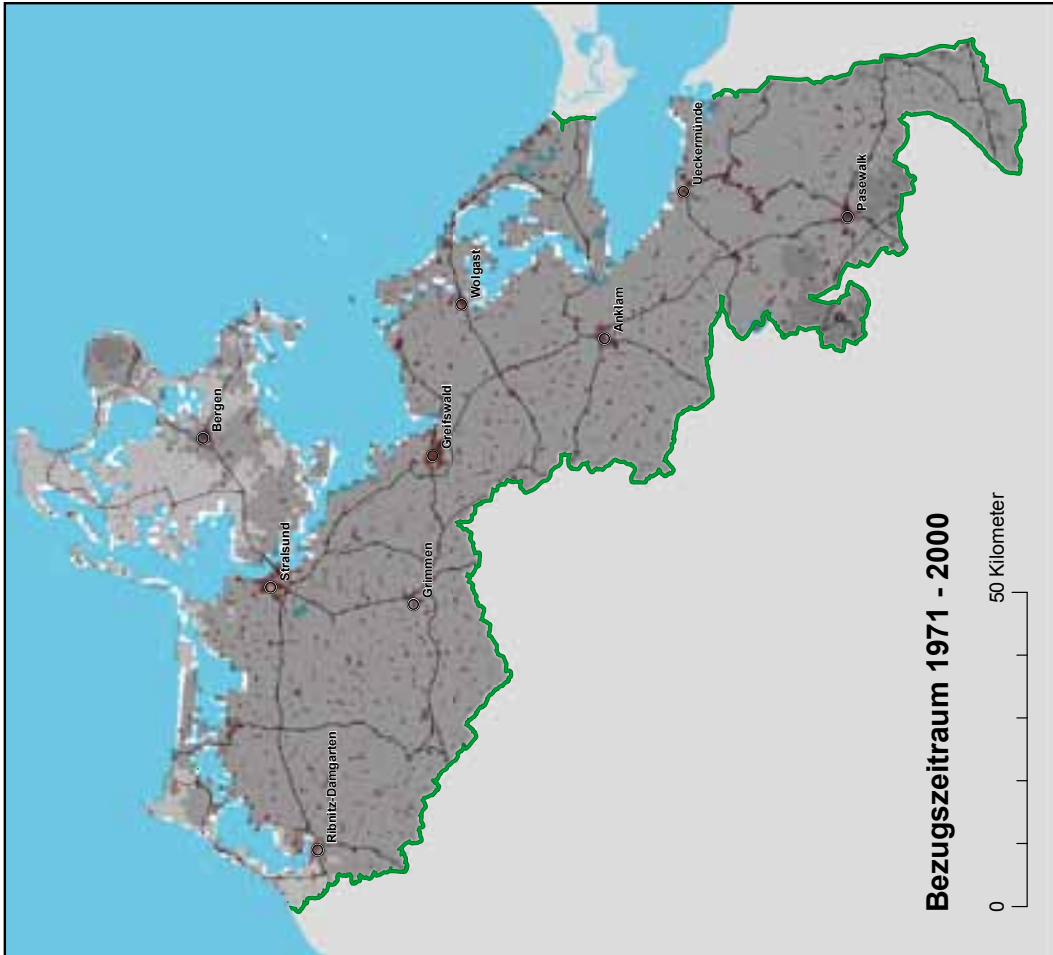


Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Bebaute Flächen: BNTK 1991/ LUNG 2003
Straßen: RREP

Bearbeitung:



Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität, Tourismus Veränderung der Anzahl der Frosttage



Legende

- überregionales Straßennetz
- bebaute Flächen

Anzahl der Tage

- 20,1 - 36,0
- 36,1 - 52,0
- 52,1 - 68,0
- 68,1 - 84,0
- 84,1 - 100,0

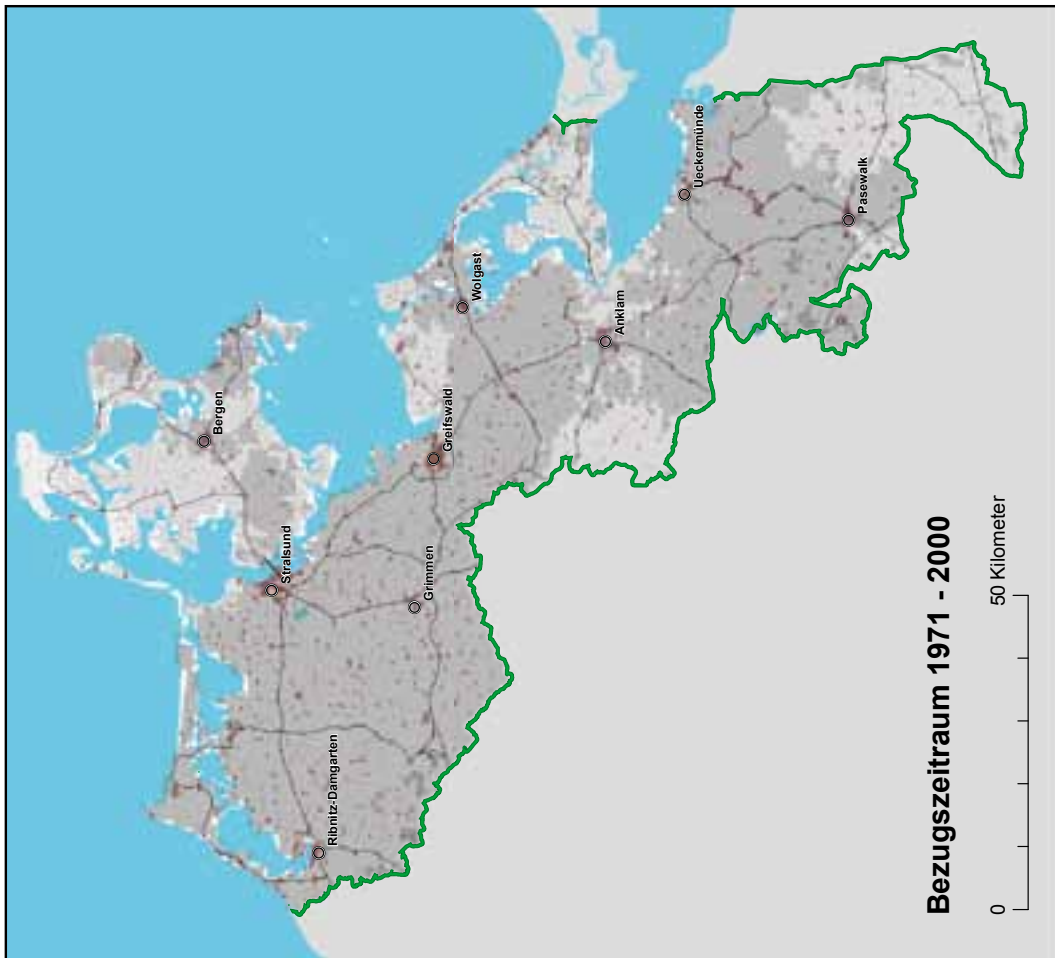
Datengrundlagen:
Klimadaten: Reisedaten des DWD
Bebaute Flächen: BNTK 1991/ LUNG 2003
Straßen: RREP

Bearbeitung:

Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität, Tourismus

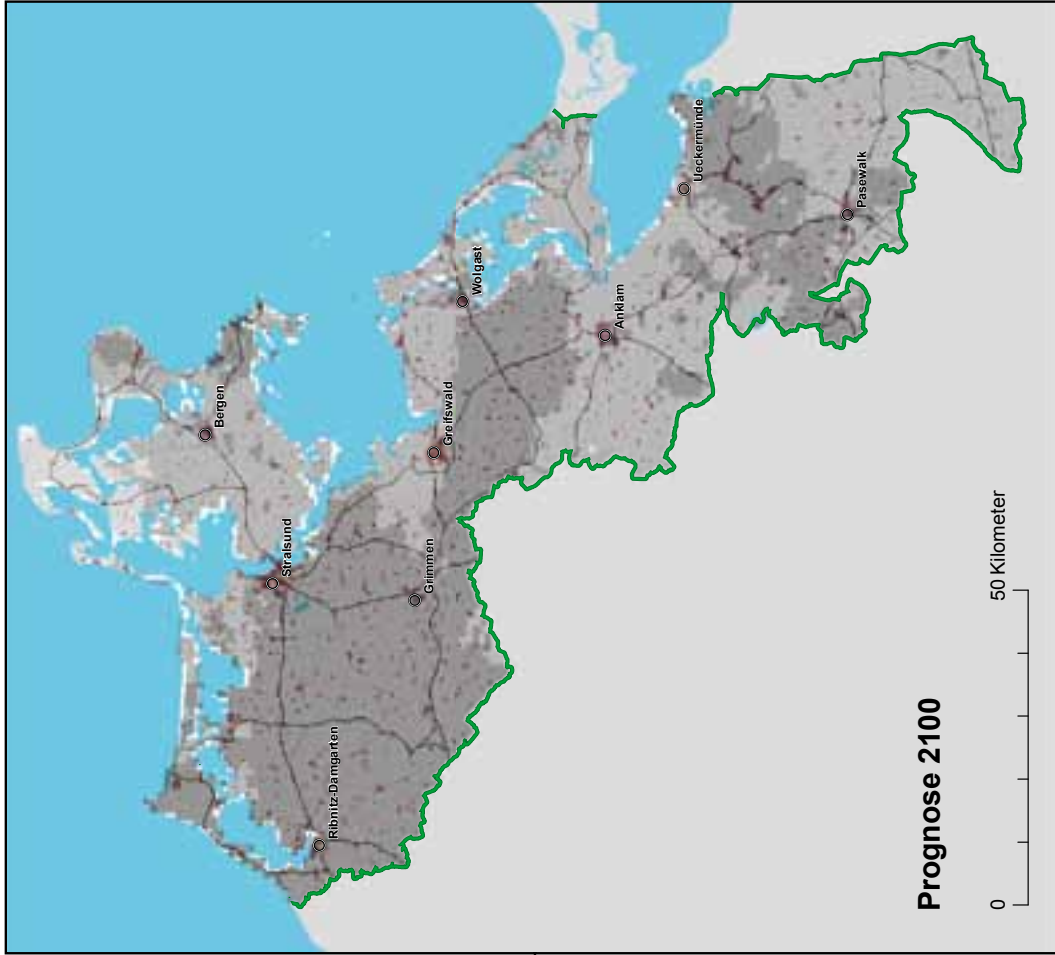
Veränderung des Frühjahrsniederschlags

- bebaute Flächen -



Bezugszeitraum 1971 - 2000



0 50 Kilometer



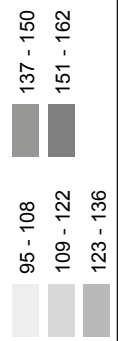
Prognose 2100

0 50 Kilometer

Legende

-  überregionales Straßennetz
-  bebaute Flächen

Niederschlag in mm

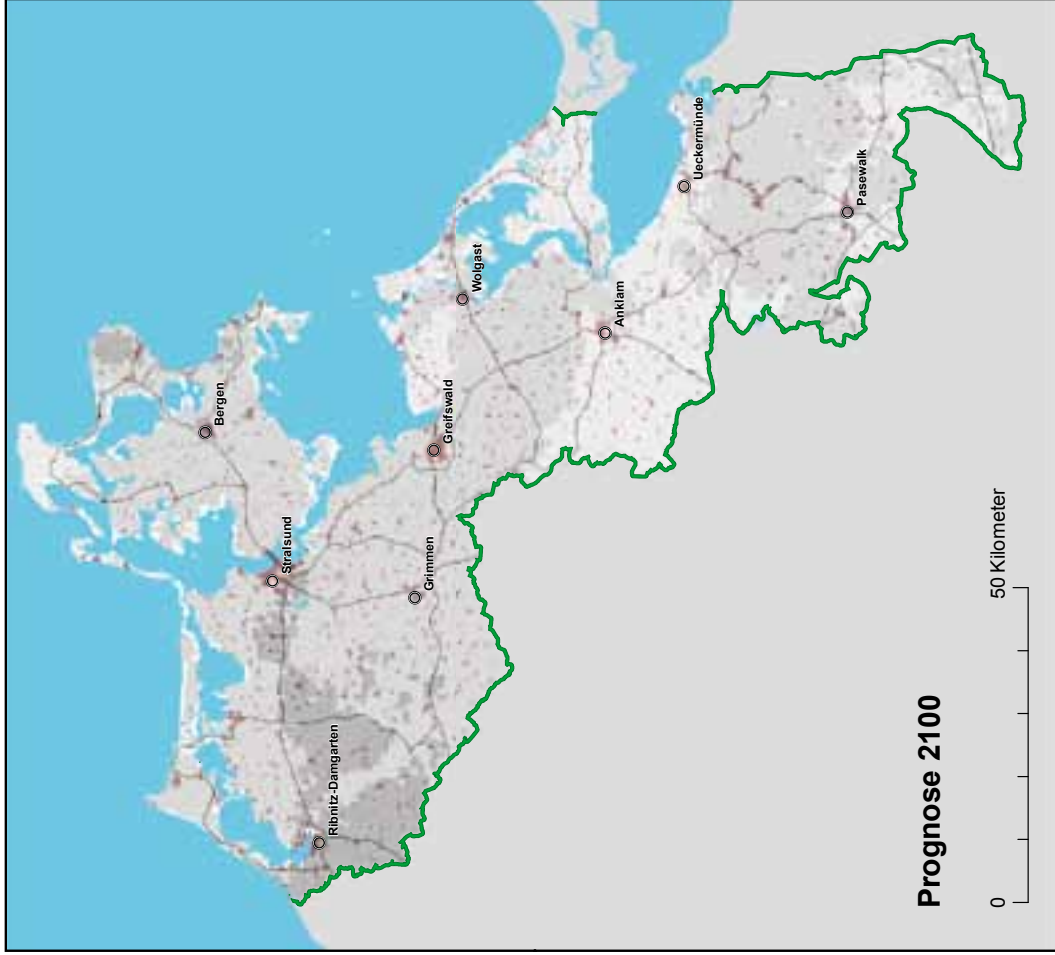
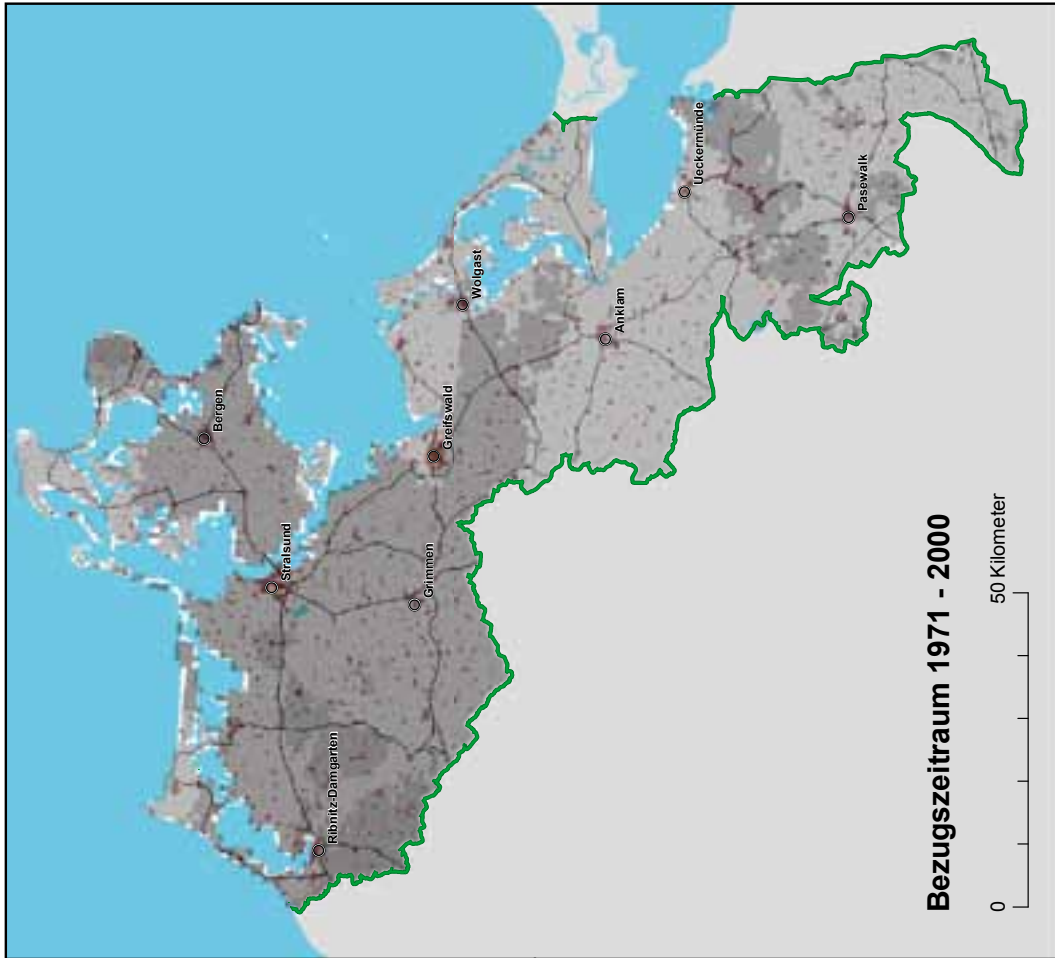


Datengrundlagen:
 Klimadaten: Rasterdaten des DWD
 bebaute Flächen: BNTK 1991/LUNG 2003
 Straßen: RRREP Vorpommern

Bearbeitung:



Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität, Tourismus Veränderung des Sommerniederschlags



Legende

- überregionales Straßennetz
- bebauten Flächen

Niederschlag in mm

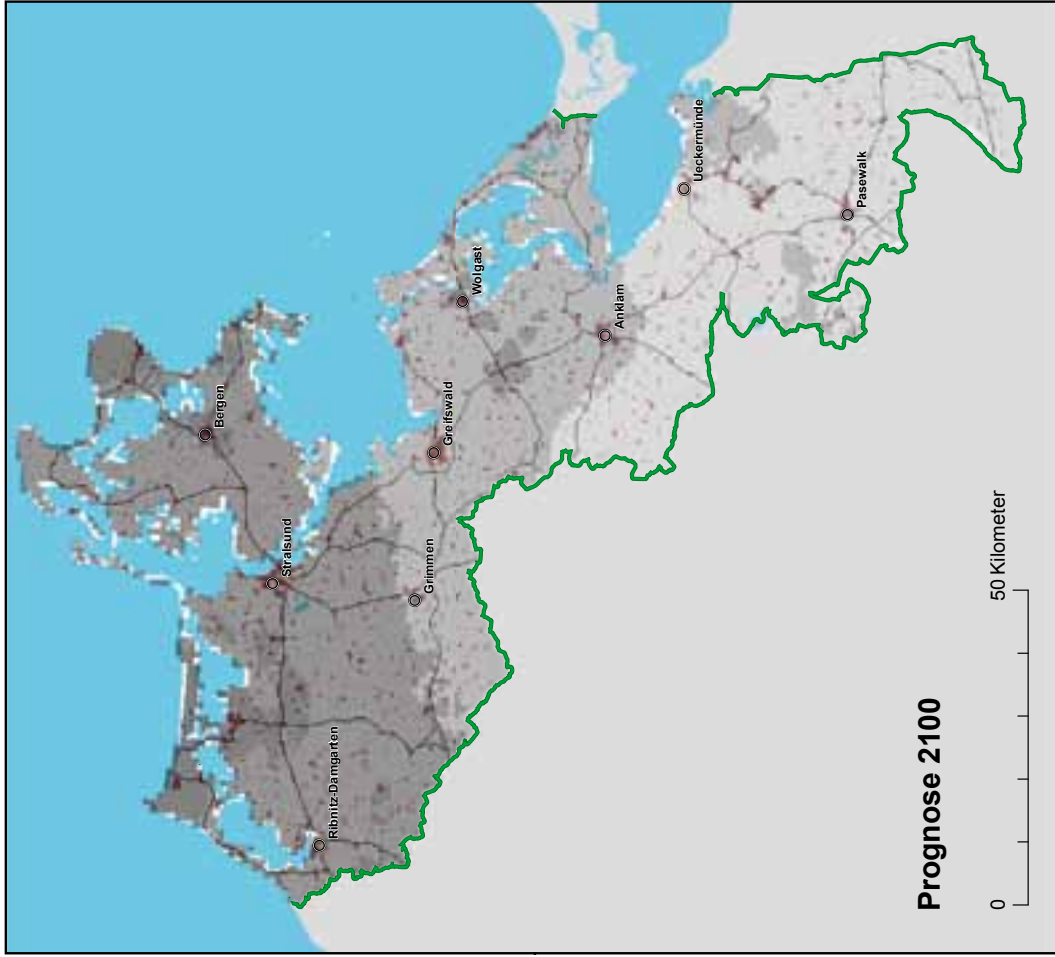
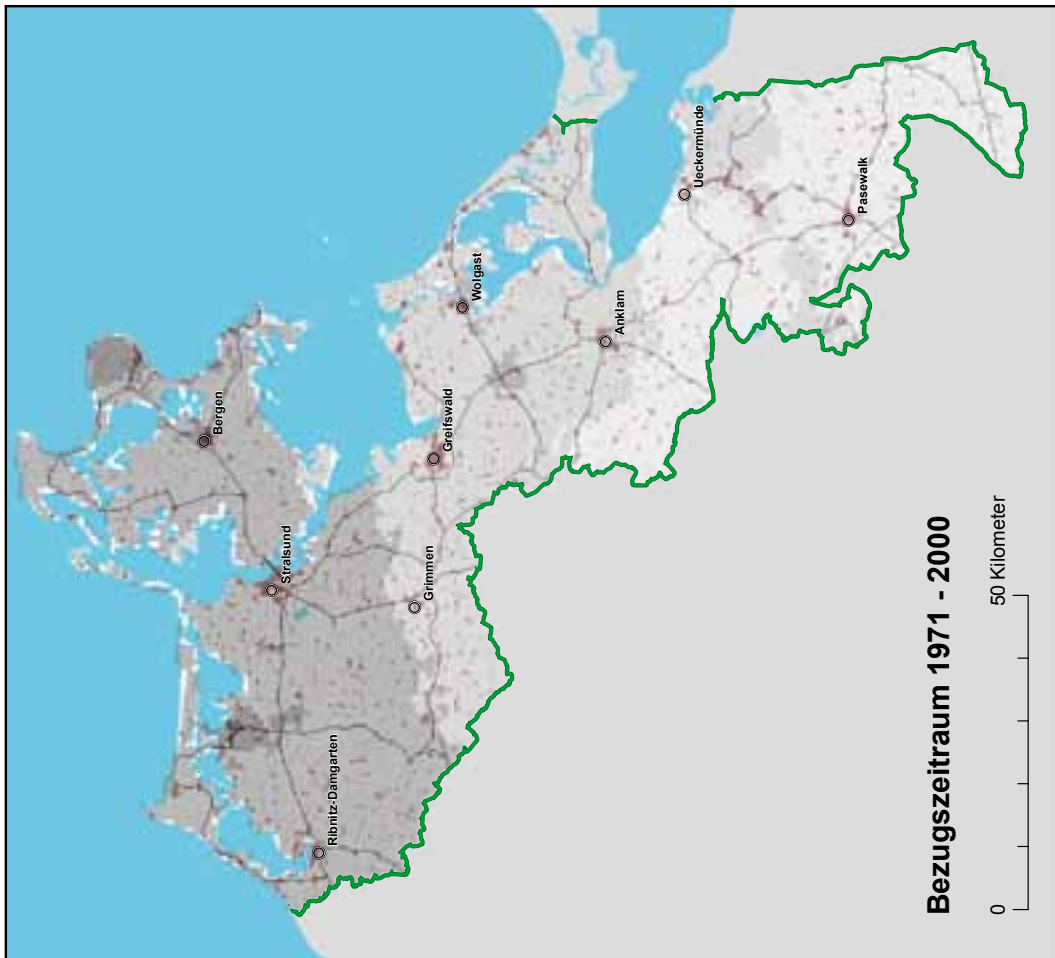
- 130 - 146
- 147 - 163
- 164 - 180
- 181 - 197
- 198 - 212

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
bebaute Flächen: BNTK 1991/LUNG 2003
Straßen: RREP Vorpommern

Bearbeitung:



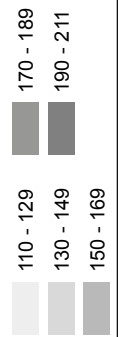
Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität, Tourismus Veränderung des Herbstniederschlags



Legende

- überregionales Straßennetz
- bebaute Flächen

Niederschlag in mm

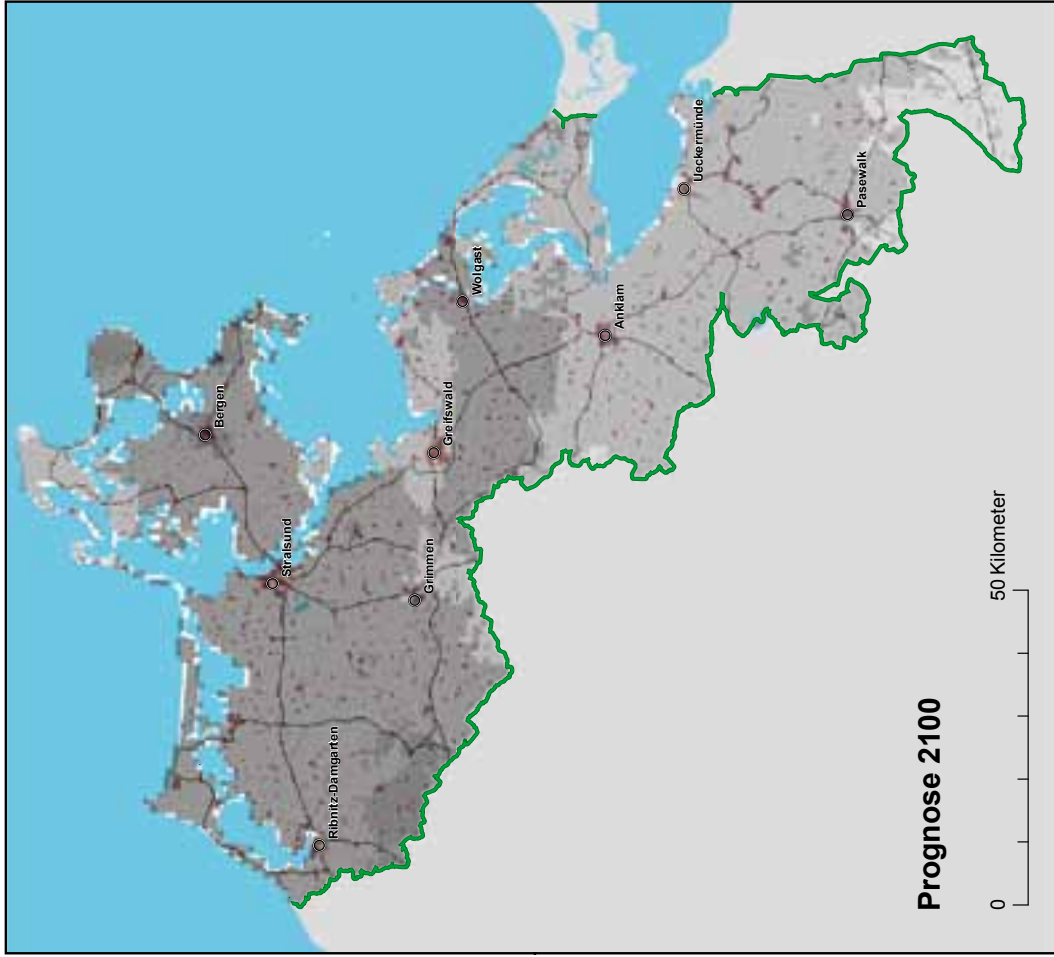
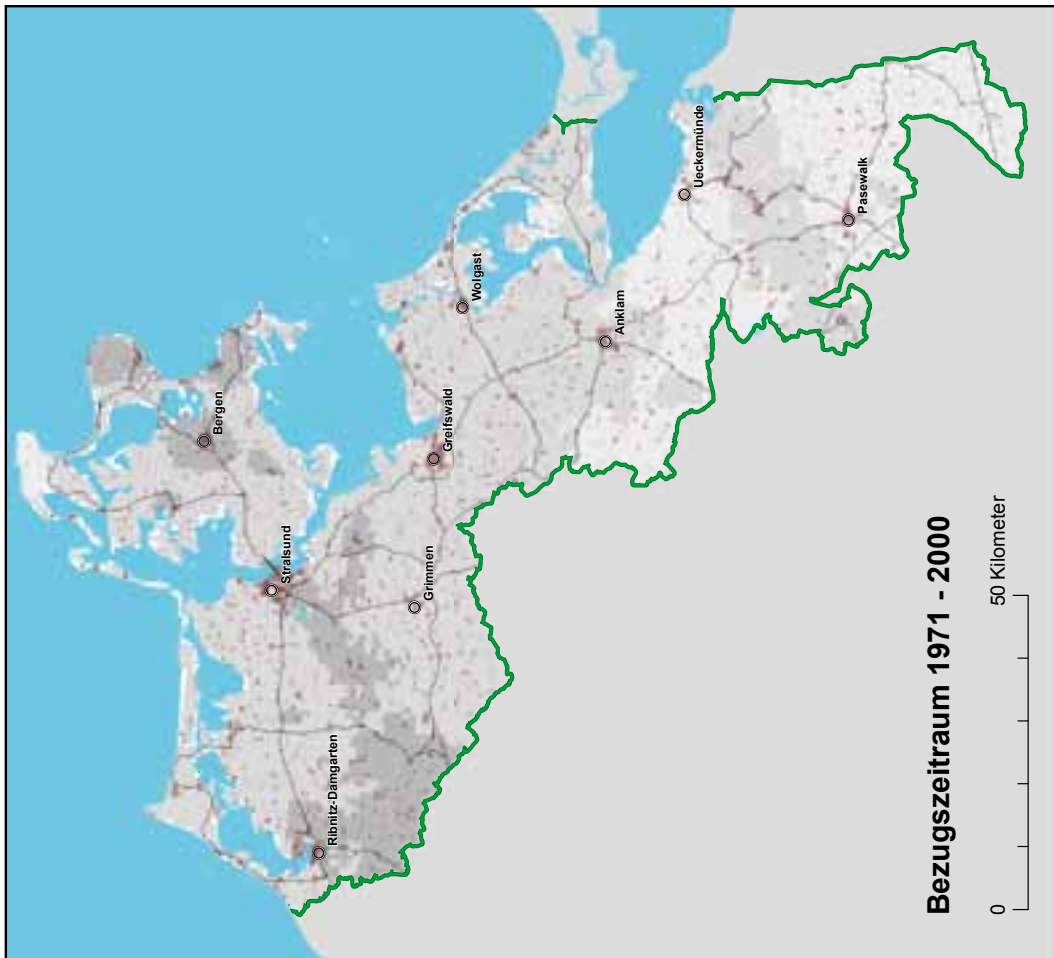


Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
bebaute Flächen: BNTK 1991/LUNG 2003
Straßen: RRREP Vorpommern

Rearbeitung:



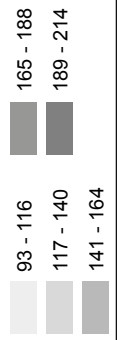
Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität, Tourismus Veränderung des Winterniederschlags



Legende

- überregionales Straßennetz
- bebauten Flächen

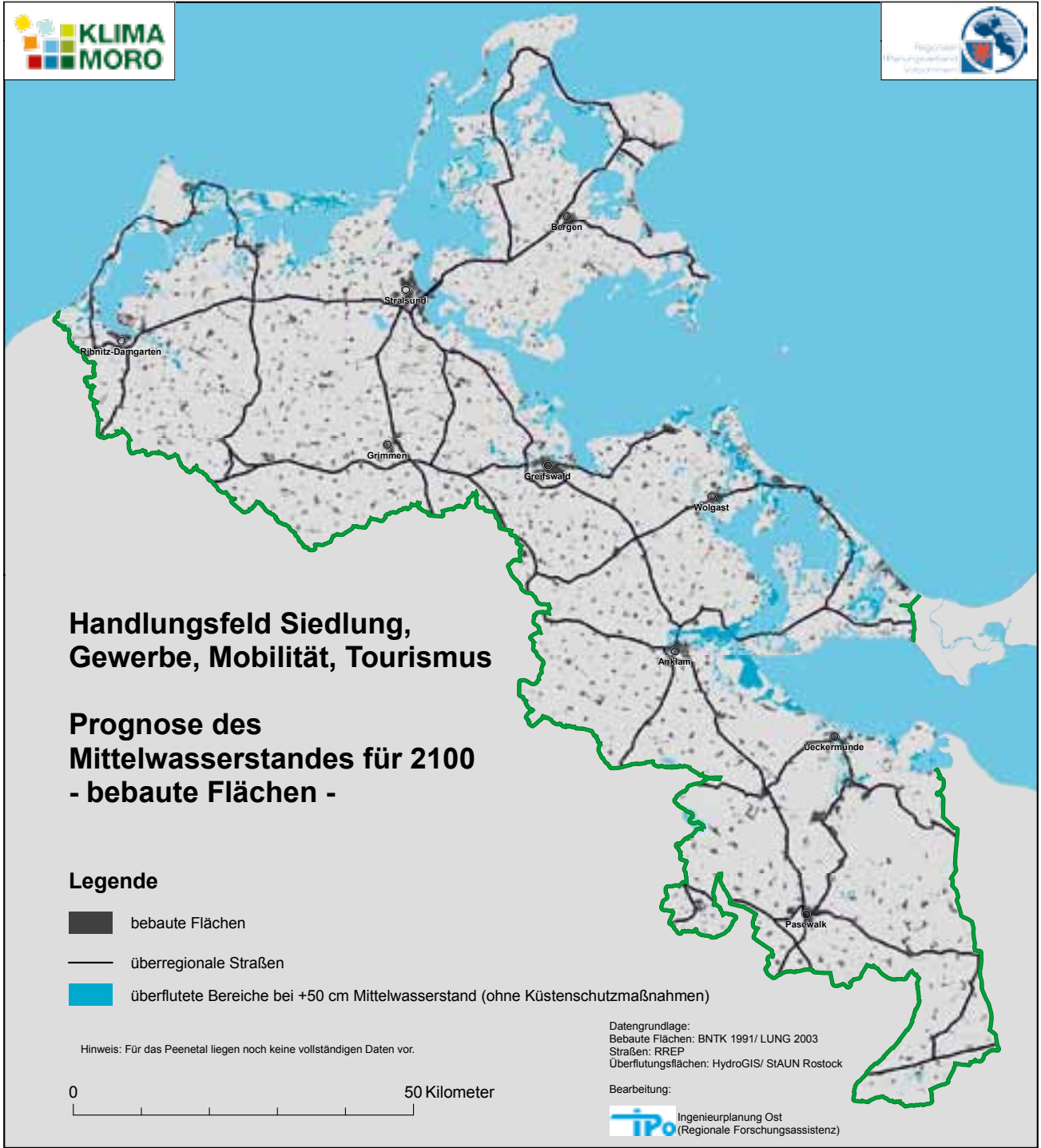
Niederschlag in mm



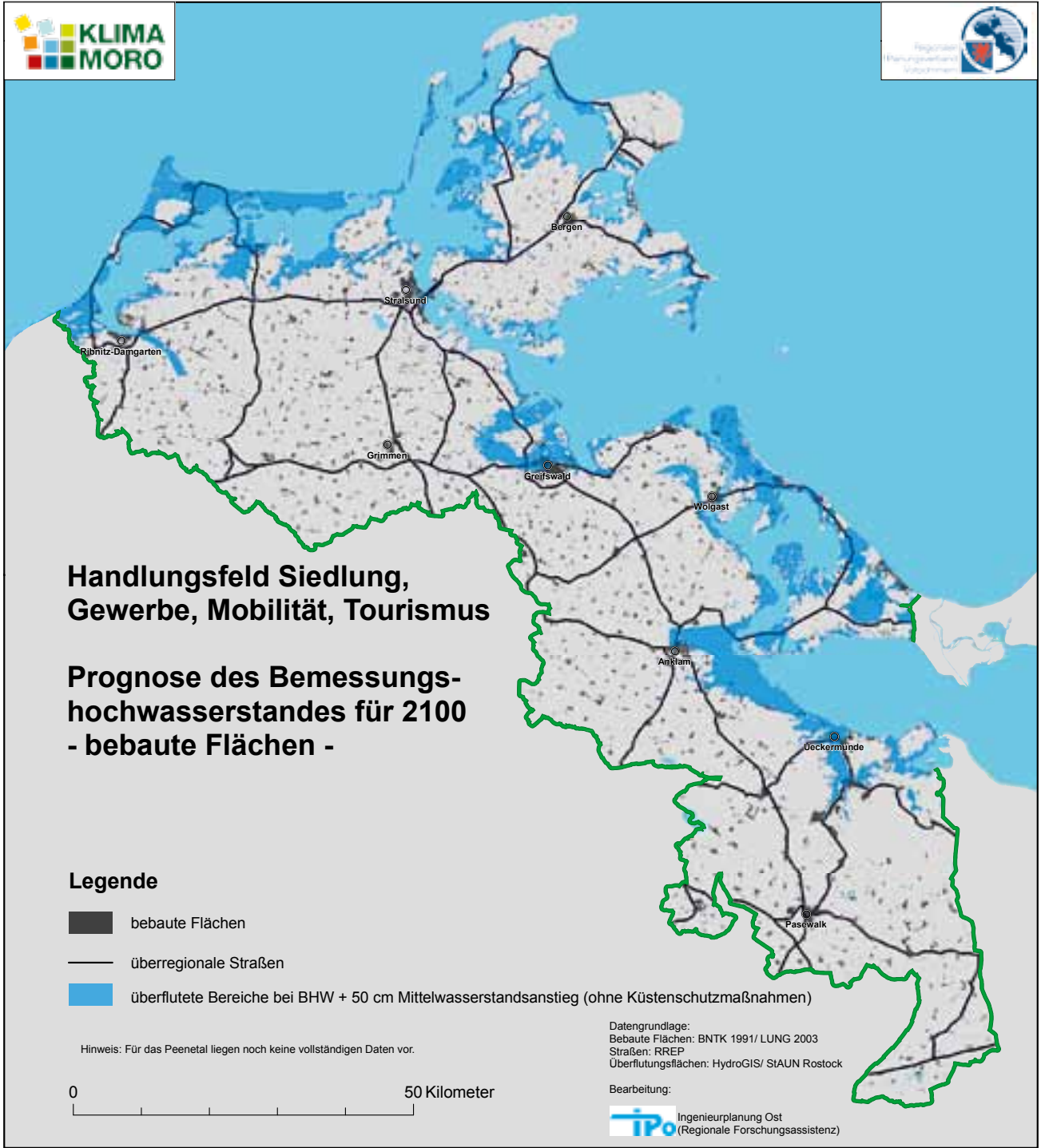
Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
bebaute Flächen: BNTK 1991/LUNG 2003
Straßen: RRREP Vorpommern

Rearbeitsmitt:









**Handlungsfeld Siedlung,
Gewerbe, Mobilität, Tourismus**

**Prognose des Bemessungs-
hochwasserstandes für 2100
- bebaute Flächen -**

Legende

- bebaute Flächen
- überregionale Straßen
- überflutete Bereiche bei BHW + 50 cm Mittelwasserstandsanstieg (ohne Küstenschutzmaßnahmen)

Hinweis: Für das Peenetal liegen noch keine vollständigen Daten vor.



Datengrundlage:
Bebaute Flächen: BNTK 1991/ LUNG 2003
Straßen: RREP
Überflutungsfächen: HydroGIS/ StAUN Rostock

Bearbeitung:
IPo Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistenz)

Handlungsfeld Siedlung, Gewerbe, Mobilität, Tourismus

Prognose des Bemessungs- hochwasserstandes für 2100 - Infrastruktur -

Legende

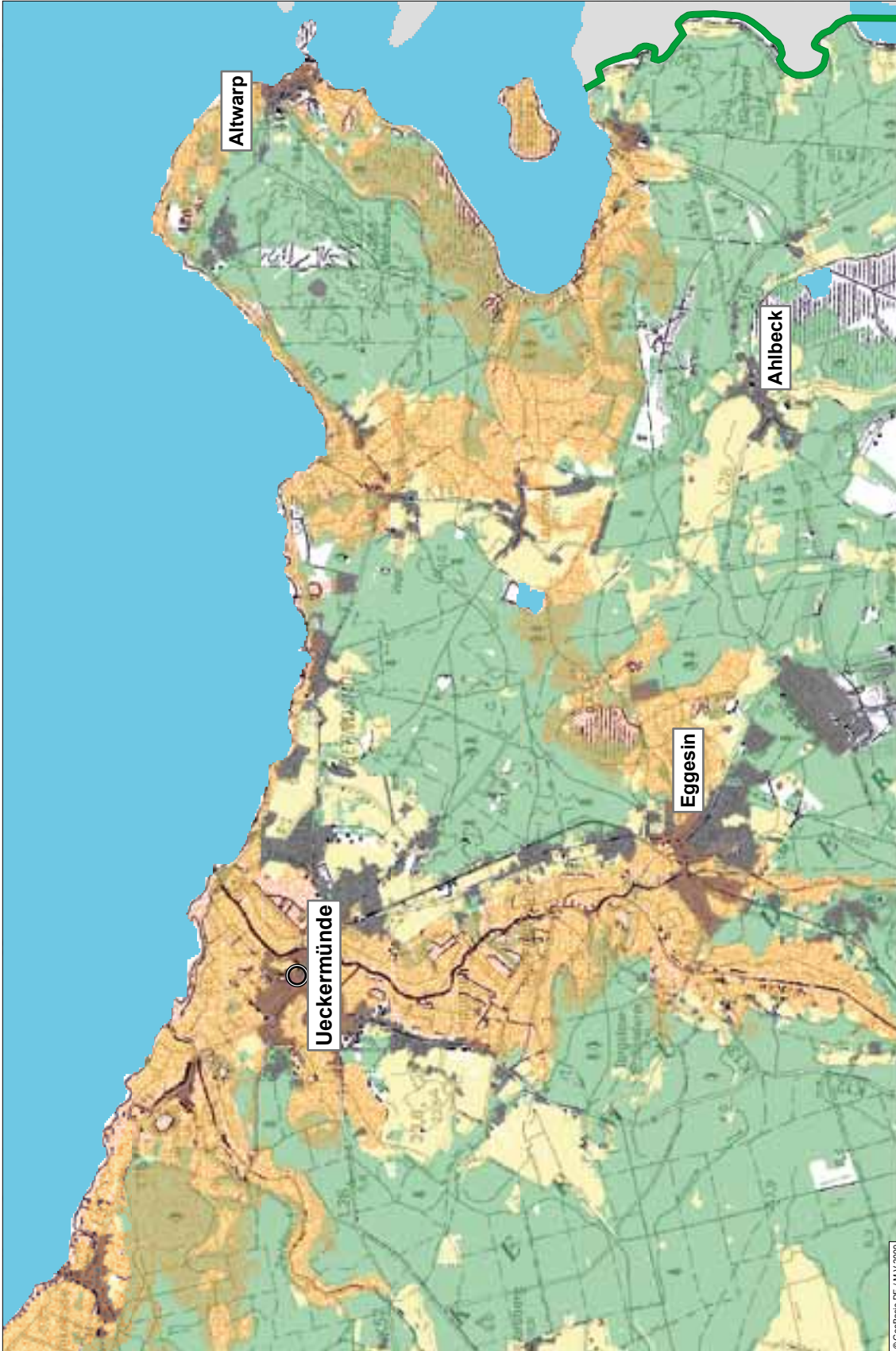
- überregionale Straßen ····· Radwege
- regionale Straßen — Hochspannungsleitungen
- überregionale Bahnlinien — Ferngasleitungen
- regionale Bahnlinien
- überflutete Bereiche bei BHW + 50 cm Mittelwasserstandsanstieg (ohne Küstenschutzmaßnahmen)

Hinweis: Für das Peenetal liegen noch keine vollständigen Daten vor.

0 50 Kilometer

Datengrundlage:
Infrastruktur: RREP
Überflutungsflächen: HydroGIS/ StAUN Rostock

Bearbeitung:
IPo Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistenz)




© Geobasis-DE / M-V 2009






Konfliktkarte Entwicklung der Landwirtschaft I (Region Ueckermünde)

Maßstab 1:25.000

Legende

 Zone überflutungsgefährdeter Bereiche (BHW(+50))

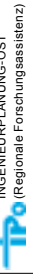
Nachrichtlich

-  Siedlungsflächen
-  aktuelle Landwirtschaftsflächen
-  aktuelle Waldflächen

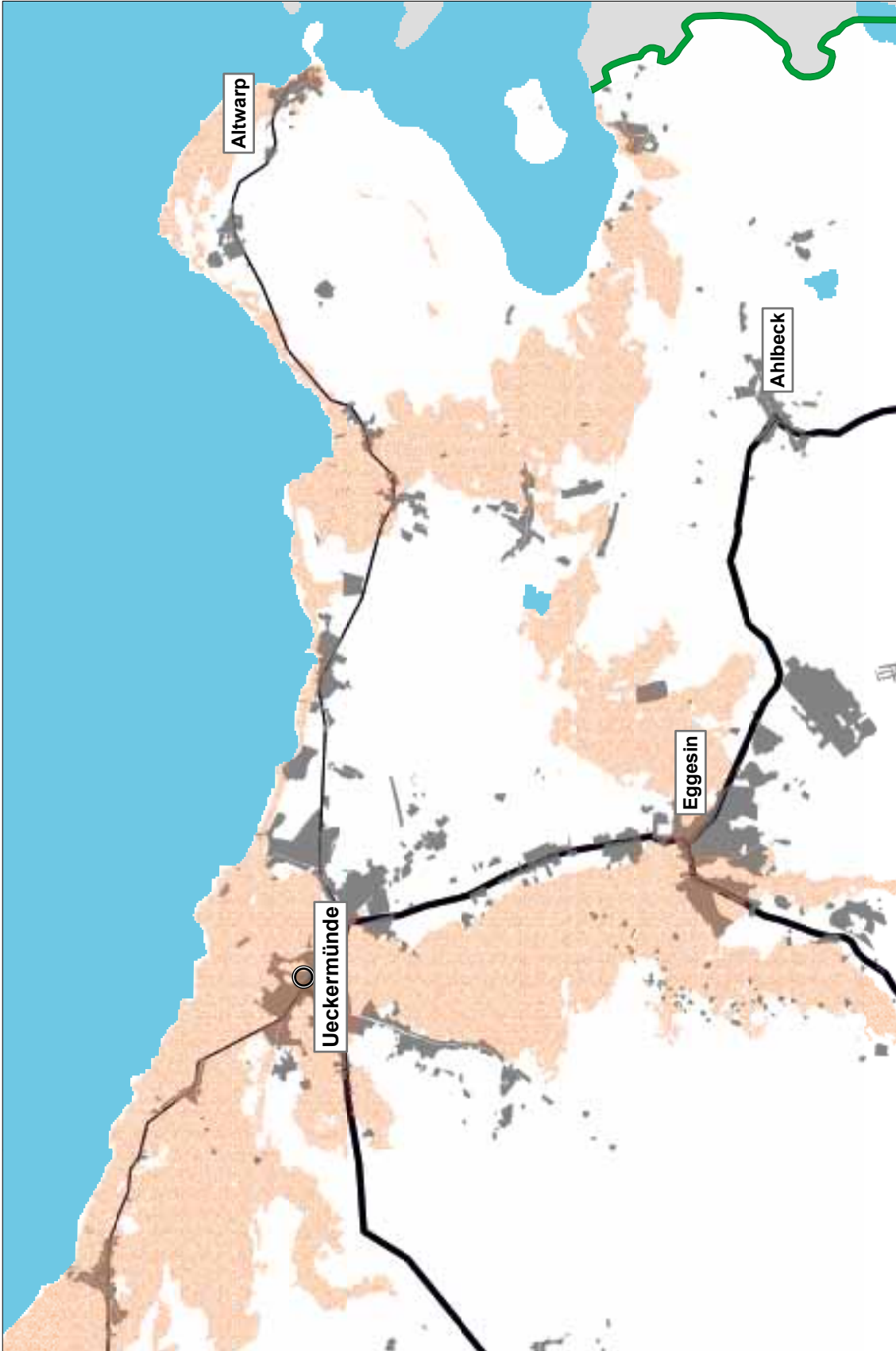


Datengrundlagen:
RREFP Vorpommern, SIALU Mittleres Mecklenburg,
BNTK 1997 / LUNG

Bearbeitung:

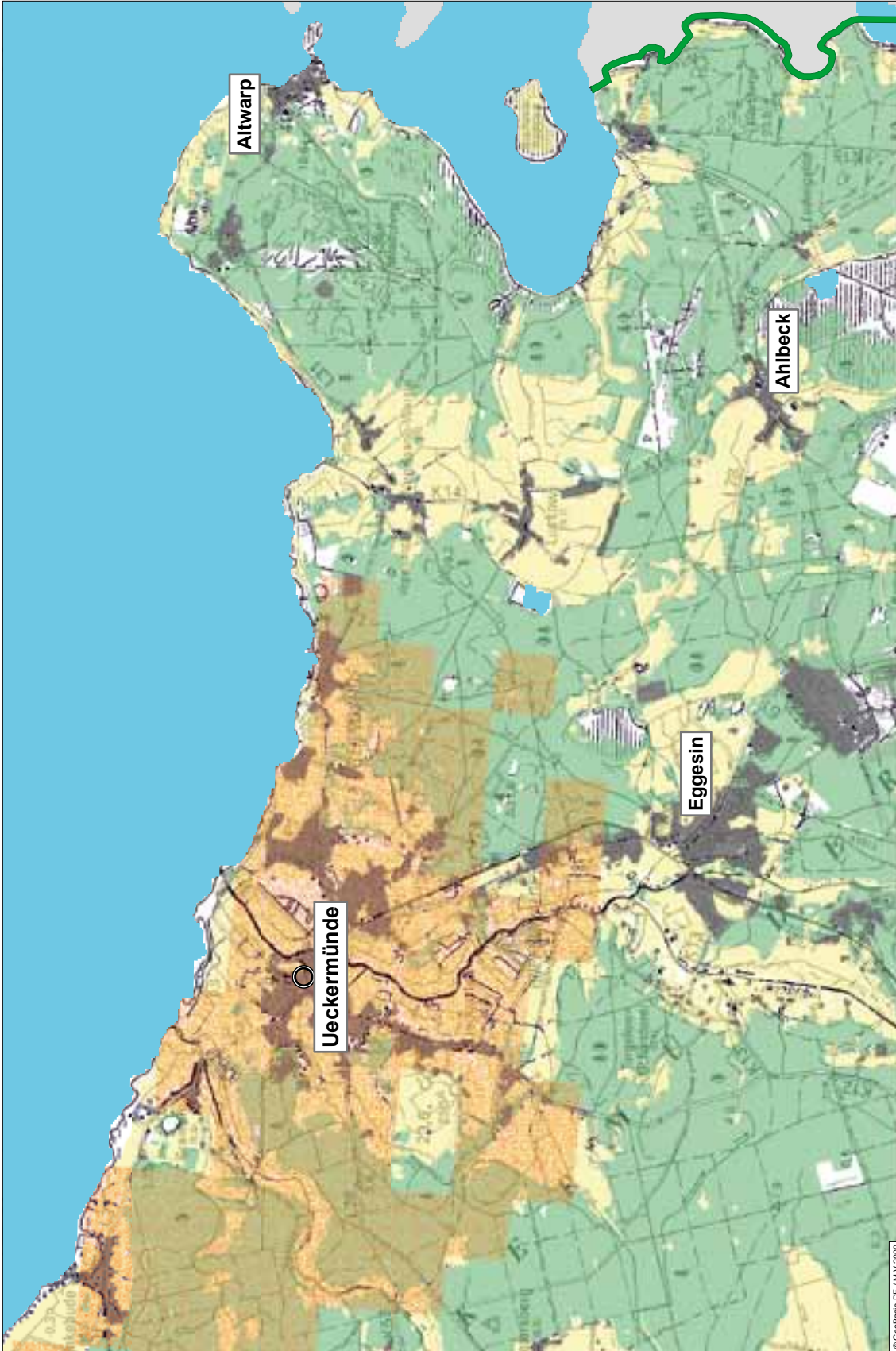








© Regionaler Planungsverbund Vorpommern, 2011

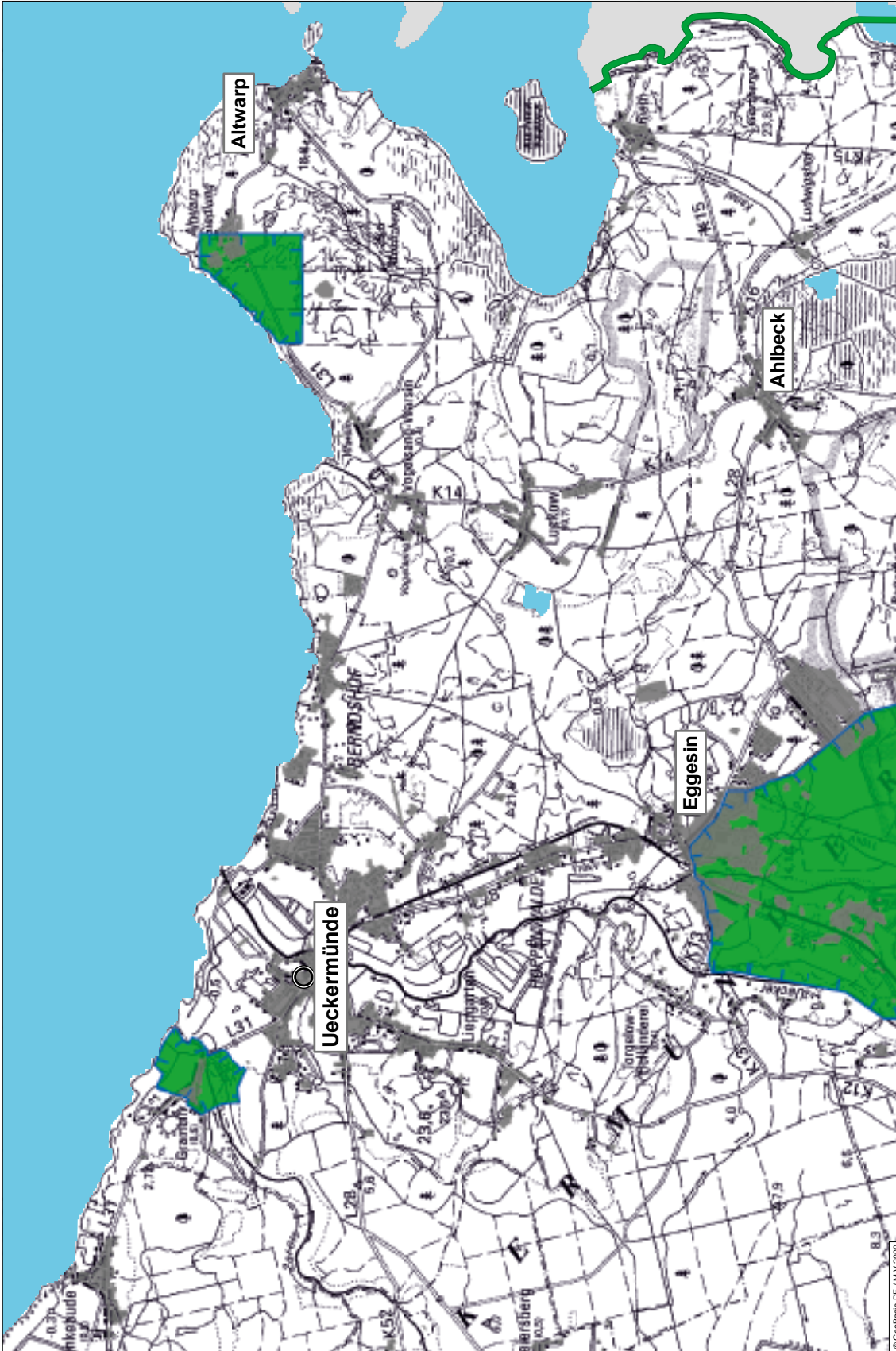


	<p>Konfliktkarte Siedlungsentwicklung (Region Ueckermünde) Maßstab 1:25.000</p>								
<p>Datengrundlagen: RREP Vorpommern, SIALU Mittleres Mecklenburg, BNTK 1997 / LUNG Bearbeitung:  INGENIEURPLANUNG-OST (Regionale Forschungsassistentz)</p>	<p>Legende</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Zone erforderlicher Anpassungen für bauliche und technische Strukturen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Siedlungsflächen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>überregionale Straßen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>regionale Straßen</td> </tr> </table> <p>Nachrichtlich</p>		Zone erforderlicher Anpassungen für bauliche und technische Strukturen		Siedlungsflächen		überregionale Straßen		regionale Straßen
	Zone erforderlicher Anpassungen für bauliche und technische Strukturen								
	Siedlungsflächen								
	überregionale Straßen								
	regionale Straßen								

© Regionaler Planungsverband Vorpommern, 2011



	<p>Konfliktkarte Entwicklung der Landwirtschaft II (Region Uckermark)</p> <p>Maßstab 1:25.000</p>	<p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none">  Bereiche mit mangelhafter Niederschlagsversorgung (Summe von Juni bis August < 147mm)  Siedlungsflächen  aktuelle Landwirtschaftsflächen  aktuelle Waldflächen
<p>Datengrundlagen: RREF Vorpommern, DW.D. BNTK 1997 / LUNG</p> <p>Bearbeitung:  INGENIEURPLANUNG-OST (Regionale Forschungsassistentz)</p>	<p>Nachrichtlich</p>	<p>© Regionaler Planungsverband Vorpommern, 2011</p>



© Geobasis DE / MV 2009



Konfliktkarte Qualitätssicherung für Trinkwasser (Region Ueckermünde)

Maßstab 1:25.000

- Legende**
- Vorschlagsflächen für Waldmehrung und extensive Landwirtschaft
 - Siedlungsflächen
 - Trinkwasserschutzgebiete
- Nachrichtlich**
- Siedlungsflächen
 - Trinkwasserschutzgebiete



Datengrundlagen:
 RREP Vorpommern, SIALU Mittleres Mecklenburg,
 BNTK 1997 / LUNG
 Bearbeitung:
 INGENIEURPLANUNG-OST
 (Regionale Forschungsassistenz)

Konfliktkarte

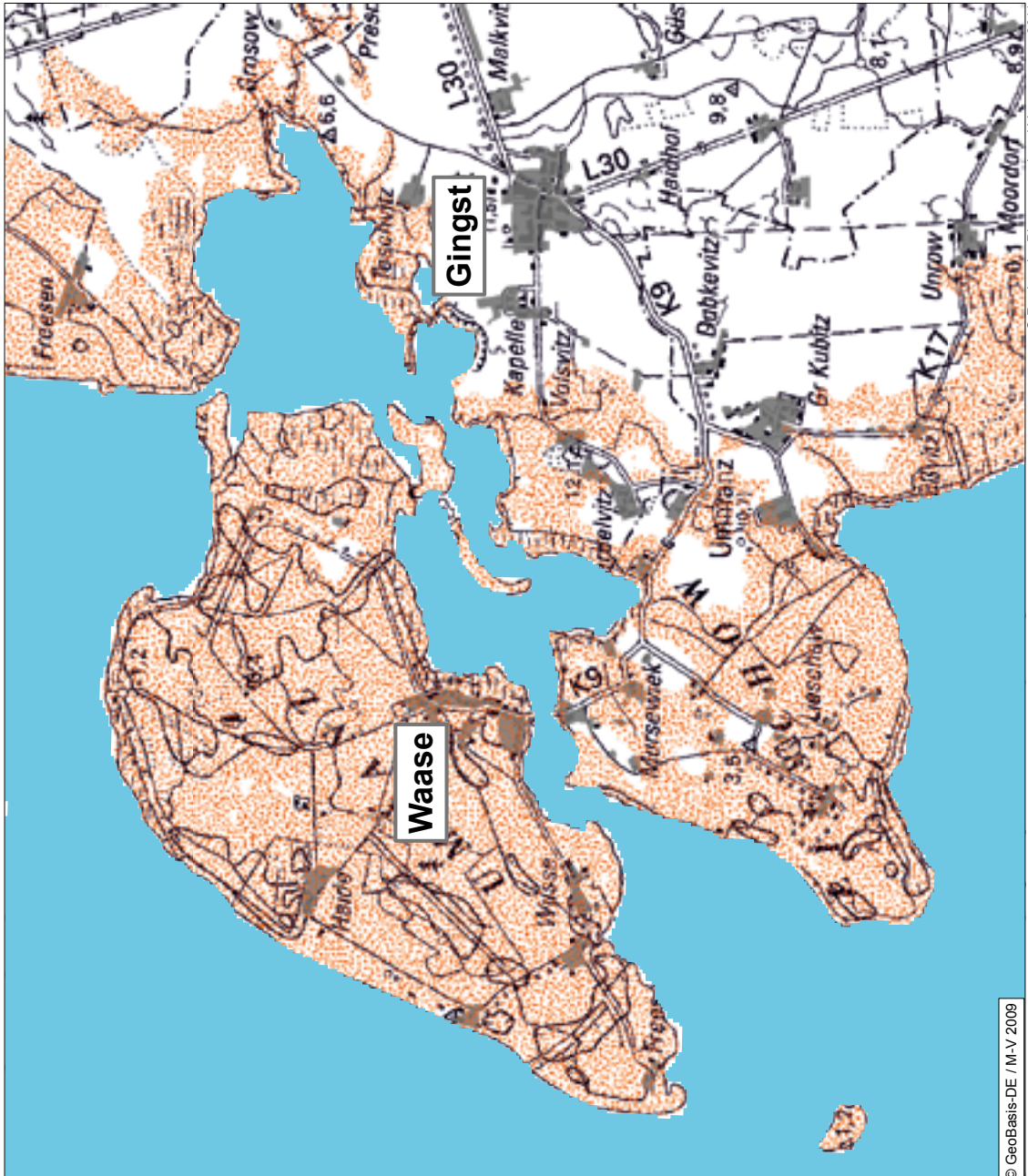
Entwicklung der Landwirtschaft I (Region Umanz)

Maßstab 1:25.000

- Legende**
- Zone überflutungsgefährdeter Bereiche (BHW+50)
- Nachrichtlich**
- Siedlungsflächen
 - aktuelle Landwirtschaftsflächen
 - aktuelle Waldflächen

Datengrundlagen:
RREP Vorpommern, SIALU Mittleres Mecklenburg,
BNTK 1991/ LUNG

Bearbeitung:
 INGENIEURPLANUNG-OST
(Regionale Forschungsassistenz)



Konfliktkarte Siedlungsentwicklung (Region Umanz)

Maßstab 1:25.000

Legende

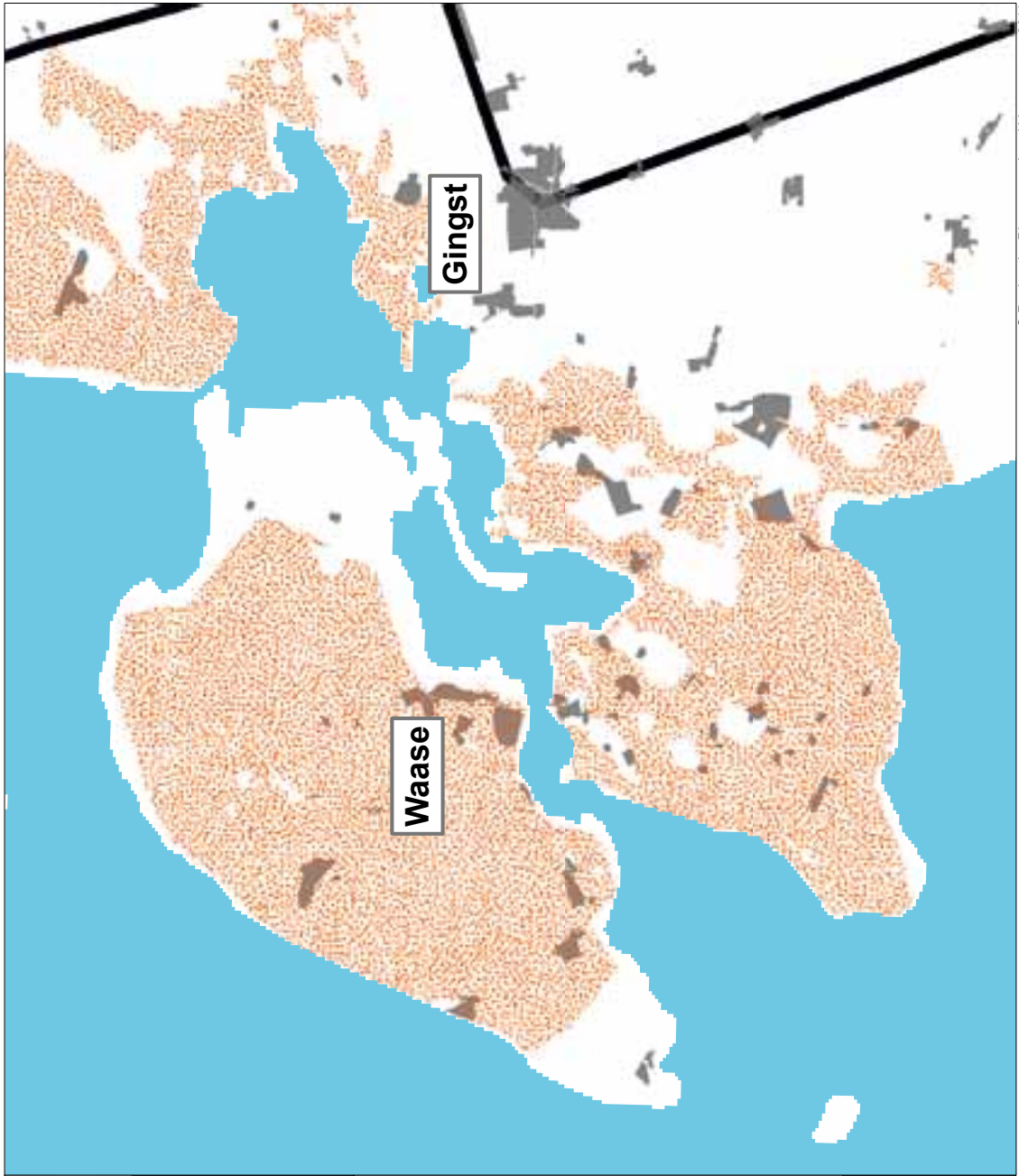
Zone erforderlicher Anpassungen für bauliche und technische Strukturen

Nachrichtlich

- Siedlungsflächen
- überregionale Straßen
- regionale Straßen

Datengrundlagen:
RREP Vorpommern, StALU Mittleres Mecklenburg,
BNTK 1991/ LUNG





Bearbeitung:
 INGENIEURPLANUNG-OST
(Regionale Forschungsassistenz)




Konfliktkarte

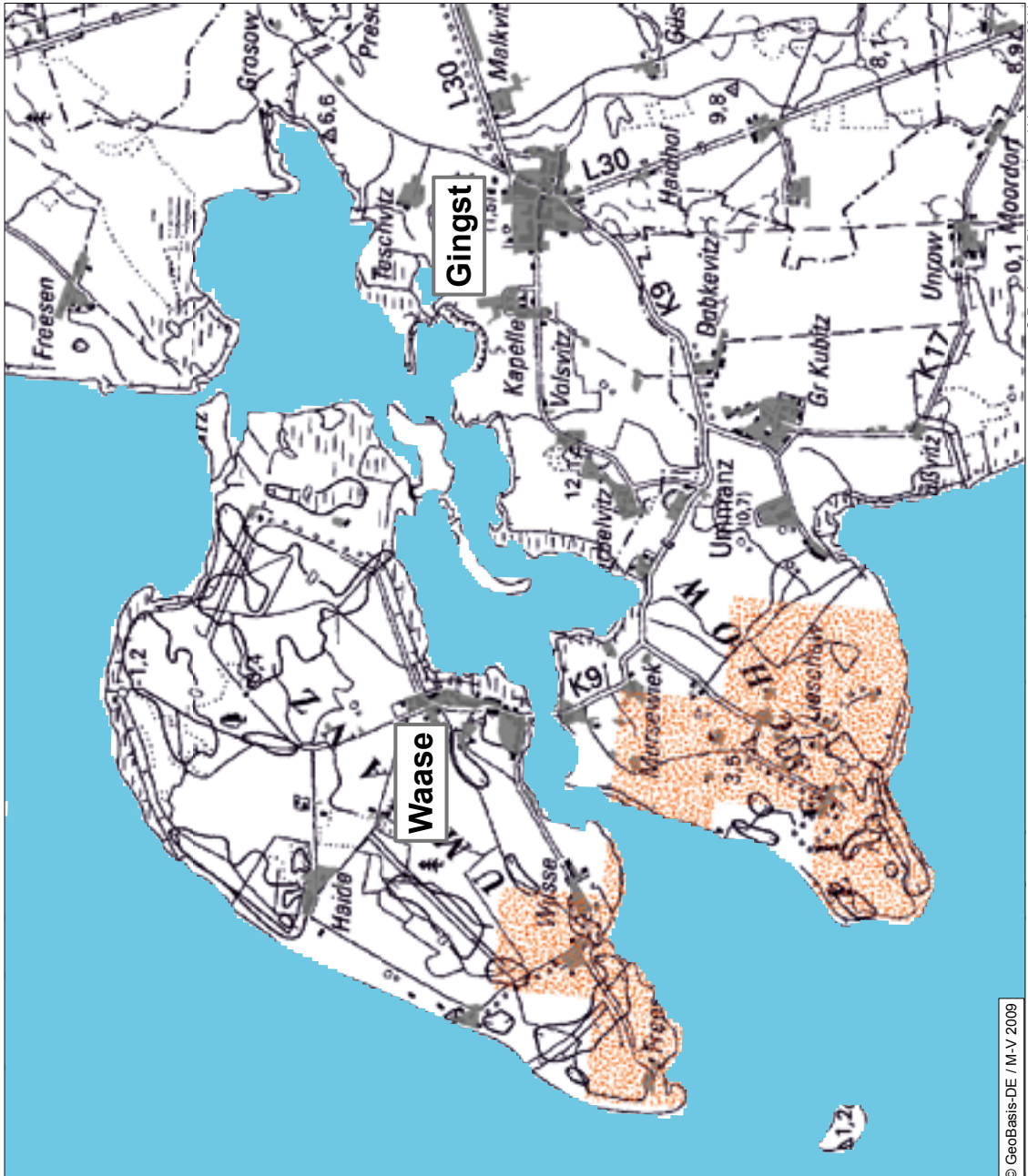
Entwicklung der Landwirtschaft II (Region Umanz)

Maßstab 1:25.000

- Legende**
-  Bereiche mit mangelhafter Niederschlagsversorgung (Summe von Juni bis August <147mm)
- Nachrichtlich**
-  Siedlungsflächen
 -  aktuelle Landwirtschaftsflächen
 -  aktuelle Waldflächen

Datengrundlagen:
 RREP Vorpommern, DWD,
 BNTK 1991/ LUNG

Bearbeitung:
 INGENIEURPLANUNG-OST
 (Regionale Forschungsassistenz)



Konfliktkarte Qualitätssicherung für Trinkwasser (Region Ummanz)

Maßstab 1:25.000

Legende

Vorschlagsflächen für Waldmehrung und extensive
Landbewirtschaftung

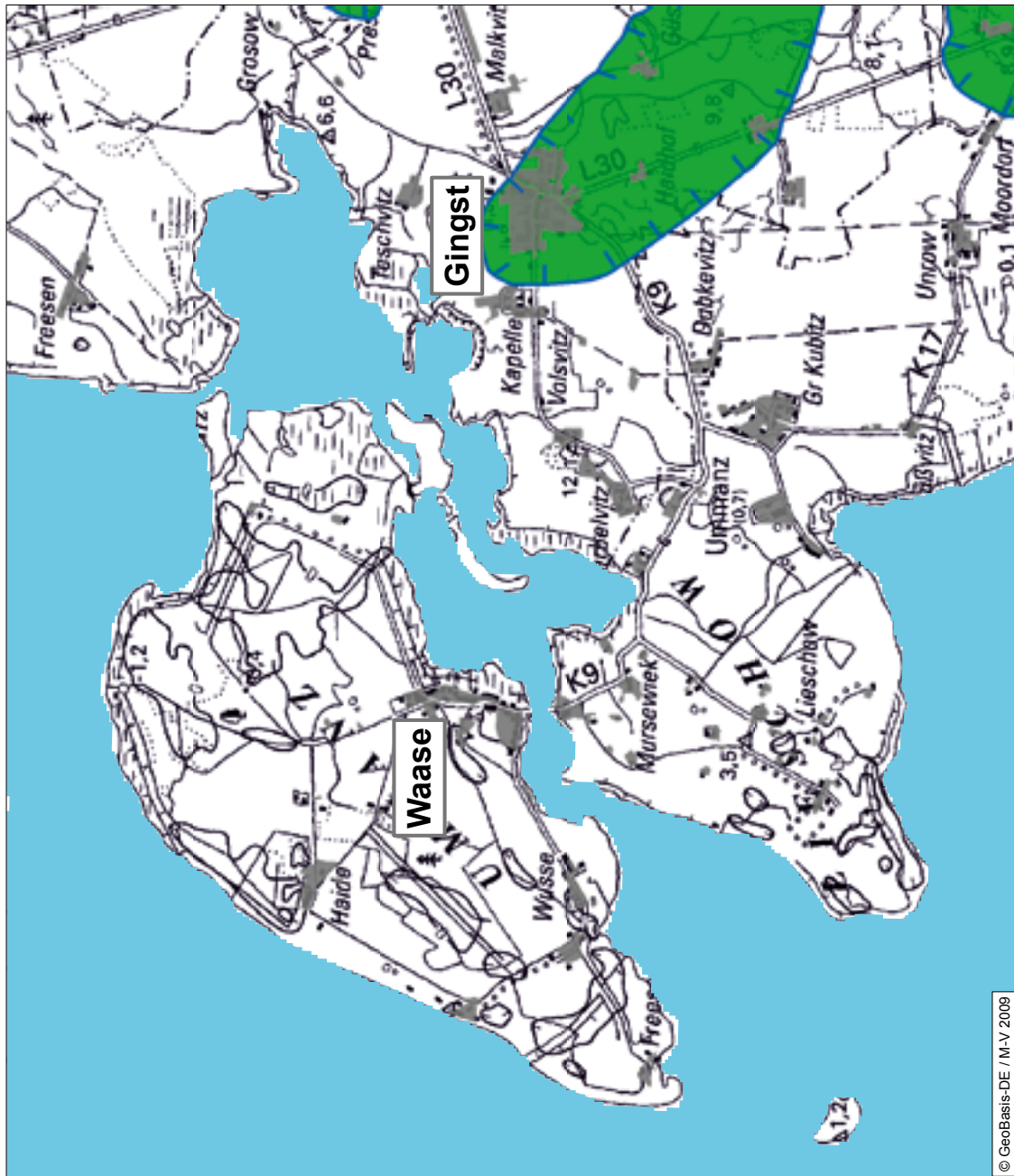
Nachrichtlich

Trinkwasserschutzgebiete

Siedlungsflächen

Datengrundlagen:
RREP Vorpommern,
BNTK 1991/ LUNG

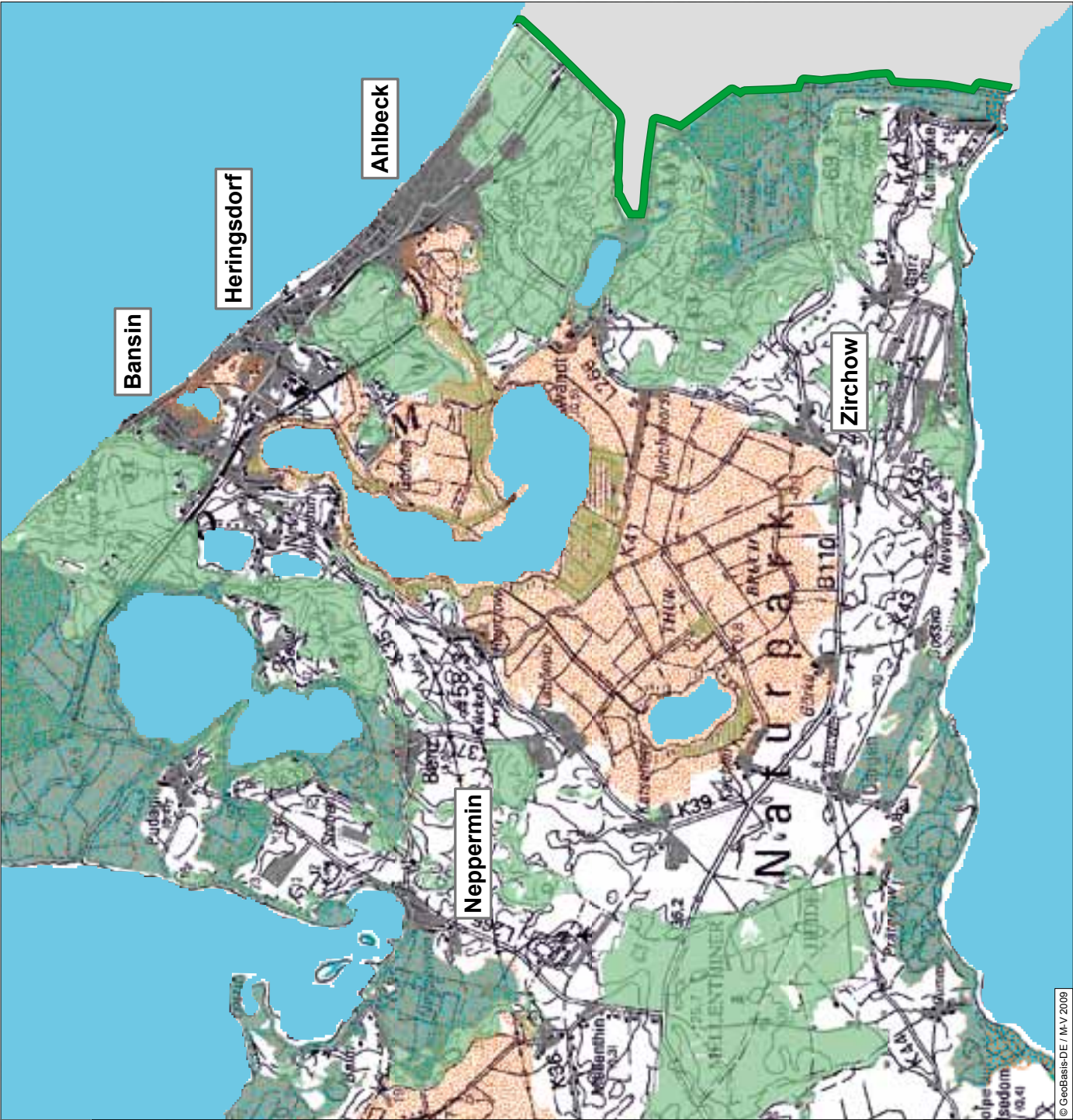
Bearbeitung:
 INGENIEURPLANUNG-OST
(Regionale Forschungsassistentz)



Konfliktkarte Entwicklung der Landwirtschaft I (Region Usedom)

Maßstab 1:25.000

- Legende**
- Zone überflutungsgefährdeter Bereiche (BHW Außenküste 3,5m NHN)
 - Zone überflutungsgefährdeter Bereiche (BHW Innenküste 3,0m NHN)
- Nachrichtlich**
- Siedlungsflächen
 - aktuelle Landwirtschaftsflächen
 - aktuelle Waldflächen



Datengrundlagen:
RREP Vorpommern, SIALU Mittleres Mecklenburg,
BNTK 1991/ LUNG

Bearbeitung:
INGENIEURPLANUNG-OST
(Regionale Forschungsassistenz)

Konfliktkarte Siedlungsentwicklung (Region Usedom)

Maßstab 1:25.000

Legende

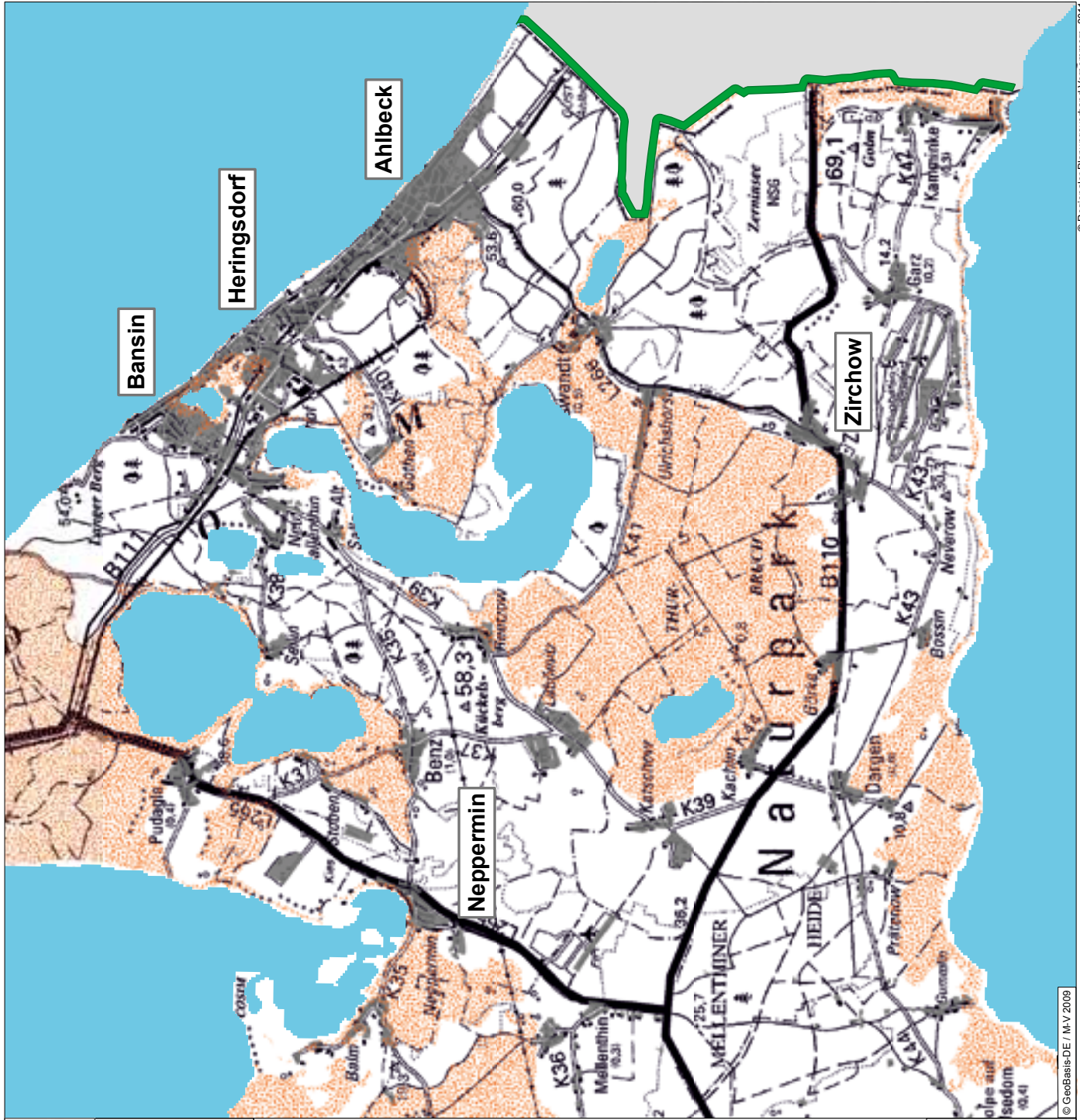
Zone erforderlicher Anpassungen für bauliche und technische Strukturen

Nachrichtlich

Siedlungsflächen

überregionale Straßen

regionale Straßen



Datengrundlagen:
RREP Vorpommern, SIALU Mittleres Mecklenburg,
BNTK 1991/ LUNG




Bearbeitung:

INGENIEURPLANUNG-OST
(Regionale Forschungsassistenz)




Konfliktkarte Mobilitätsvorsorge (Region Usedom)

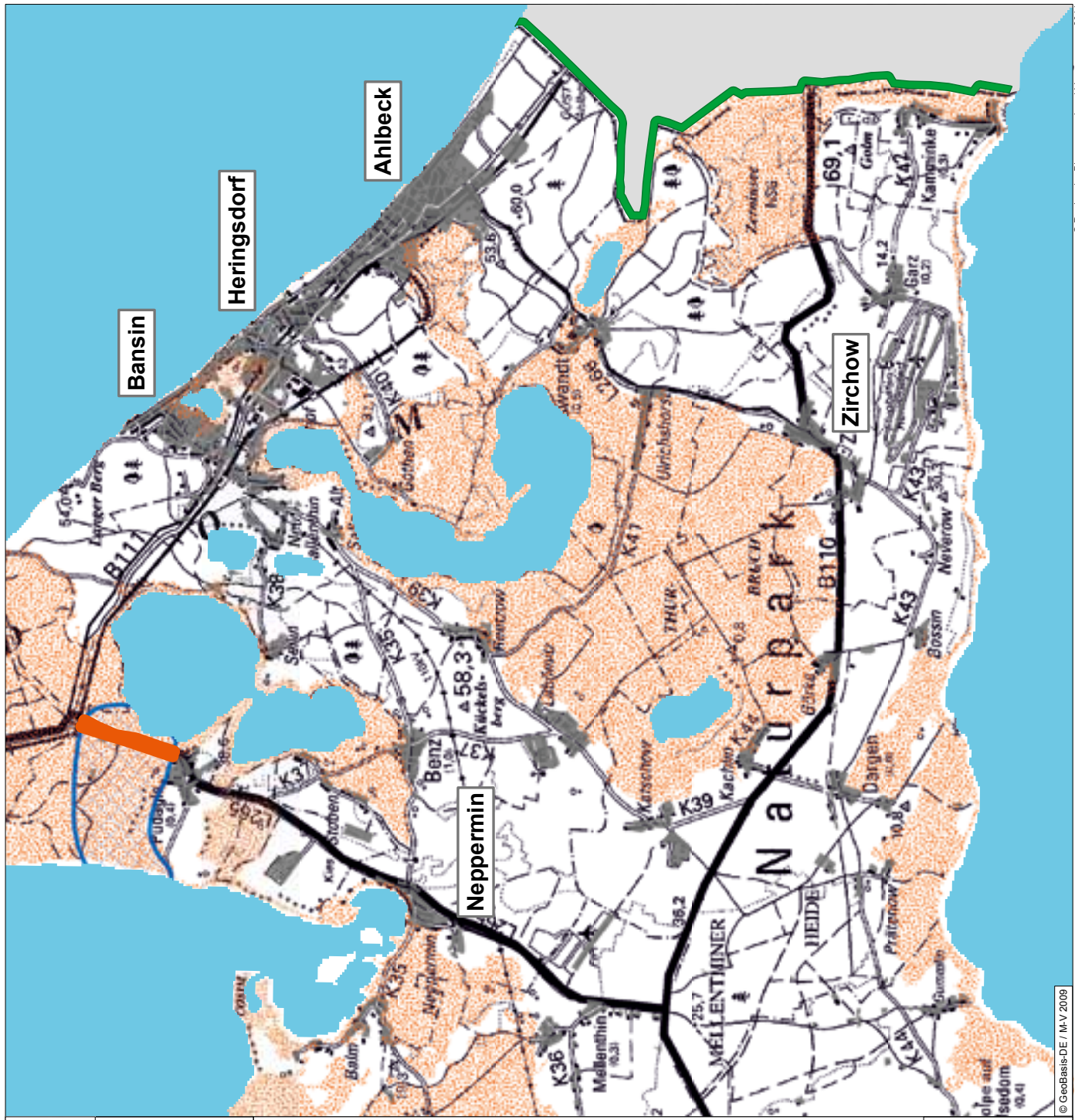
Maßstab 1:25.000

Legende

-  Zone überflutungsgefährdeter Bereiche (BHW+50)
-  Problemabschnitte Überflutung für Bundes- und Landesstraßen
-  aktuell überflutungsgefährdete Bereiche

Nachrichtlich

-  Siedlungsflächen
-  überregionale Straßen
-  regionale Straßen




Datengrundlagen:
RREP Vorpommern, SBA Stralsund,
SIALU Mittleres Mecklenburg, BNTK 1991/ LUNG

Bearbeitung:
INGENIEURPLANUNG-OST
(Regionale Forschungsassistenz)


Konfliktkarte Entwicklung der Landwirtschaft II (Region Usedom)

Maßstab 1:25.000

Legende

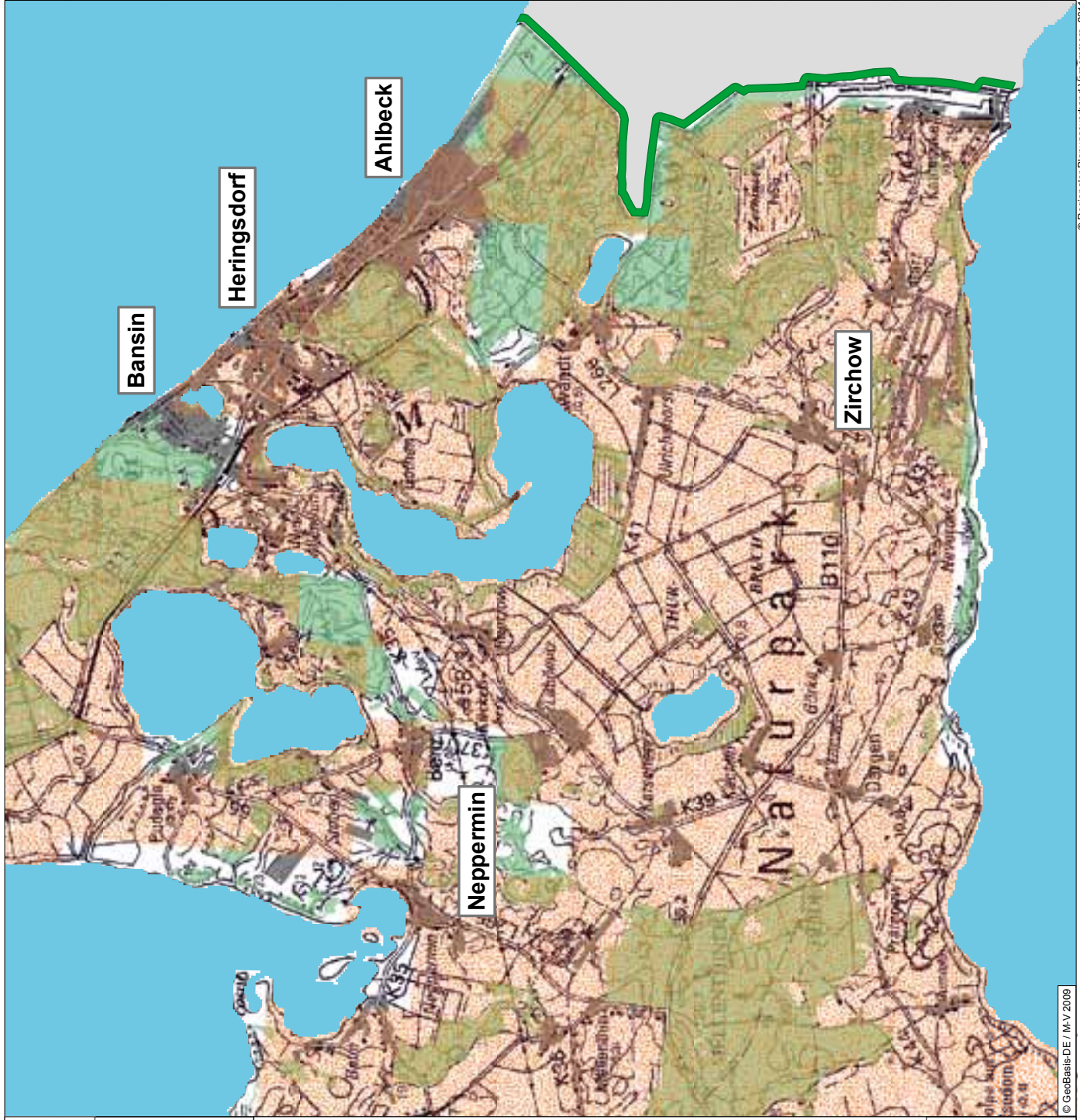
 Bereiche mit mangelhafter Niederschlagsversorgung
(Summe von Juni bis August < 147mm)

Nachrichtlich

 Siedlungsflächen

 aktuelle Landwirtschaftsflächen

 aktuelle Waldflächen



Datengrundlagen:
RREP Vorpommern, DWD,
BNTK 1991/LUNG


Bearbeitung:

 INGENIEURPLANUNG-OST
(Regionale Forschungsassistentz)


Konfliktkarte Qualitätssicherung für Trinkwasser (Region Usedom)

Maßstab 1:25.000


Legende

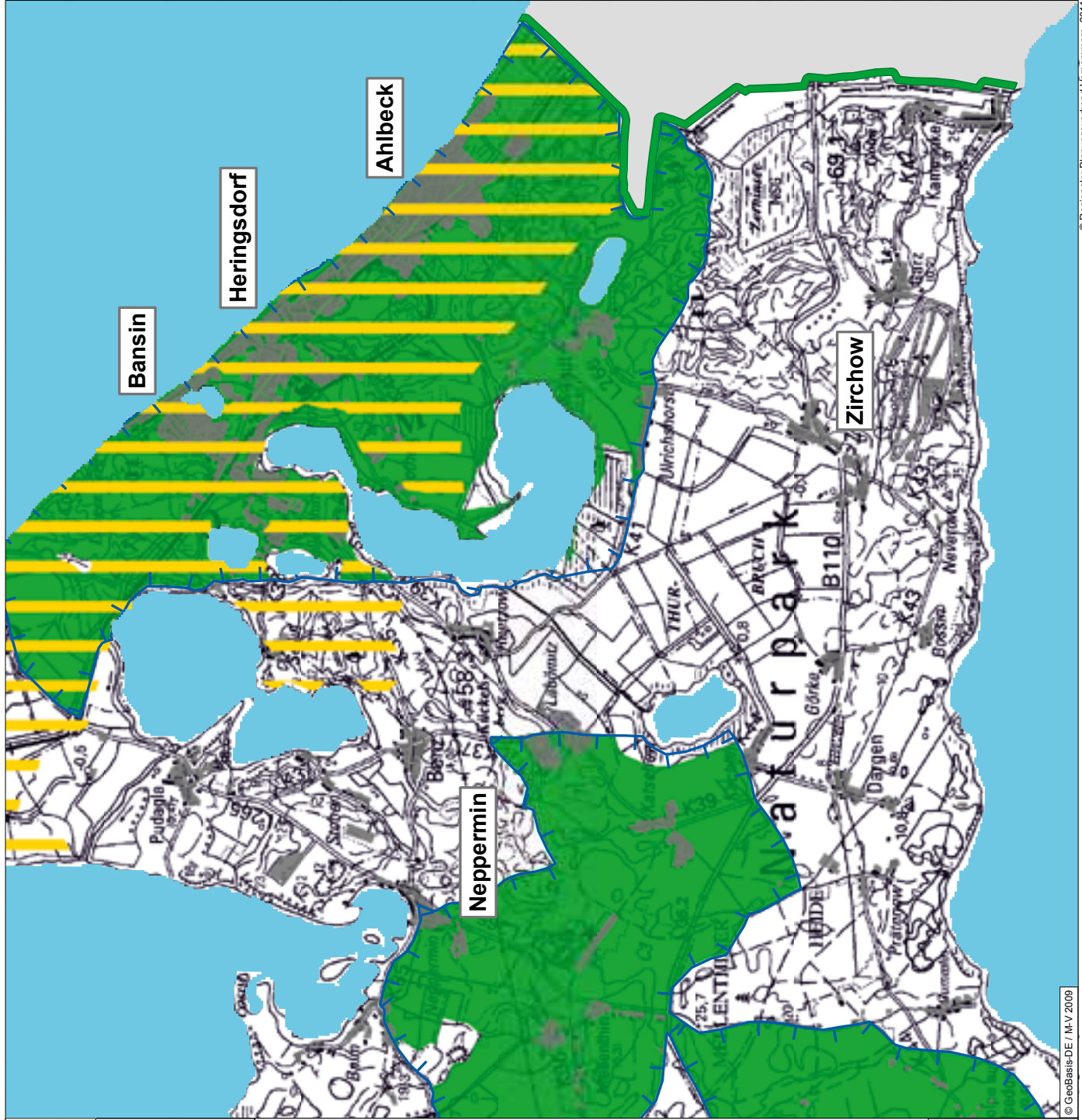
 Vorschlagsflächen für Waldmehrung und extensive Landbewirtschaftung

Nachrichtlich

 Trinkwasserschutzgebiete

 Tourismusschwerpunkttraum

 Siedlungsflächen



Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

