

Climate Change - Regional Planning in Western Pomerania

**Roland Wenk, Amt für Raumordnung und Landesplanung
Vorpommern**

Szczecin, 7th May 2011

Model projects: „Spatial planning strategies for climate change“

- competition arranged by Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development
- start: February 2009
- selection of 8 model regions
- Western Pomerania is the only German coastal region



Aims of model spatial planning projects for climate change

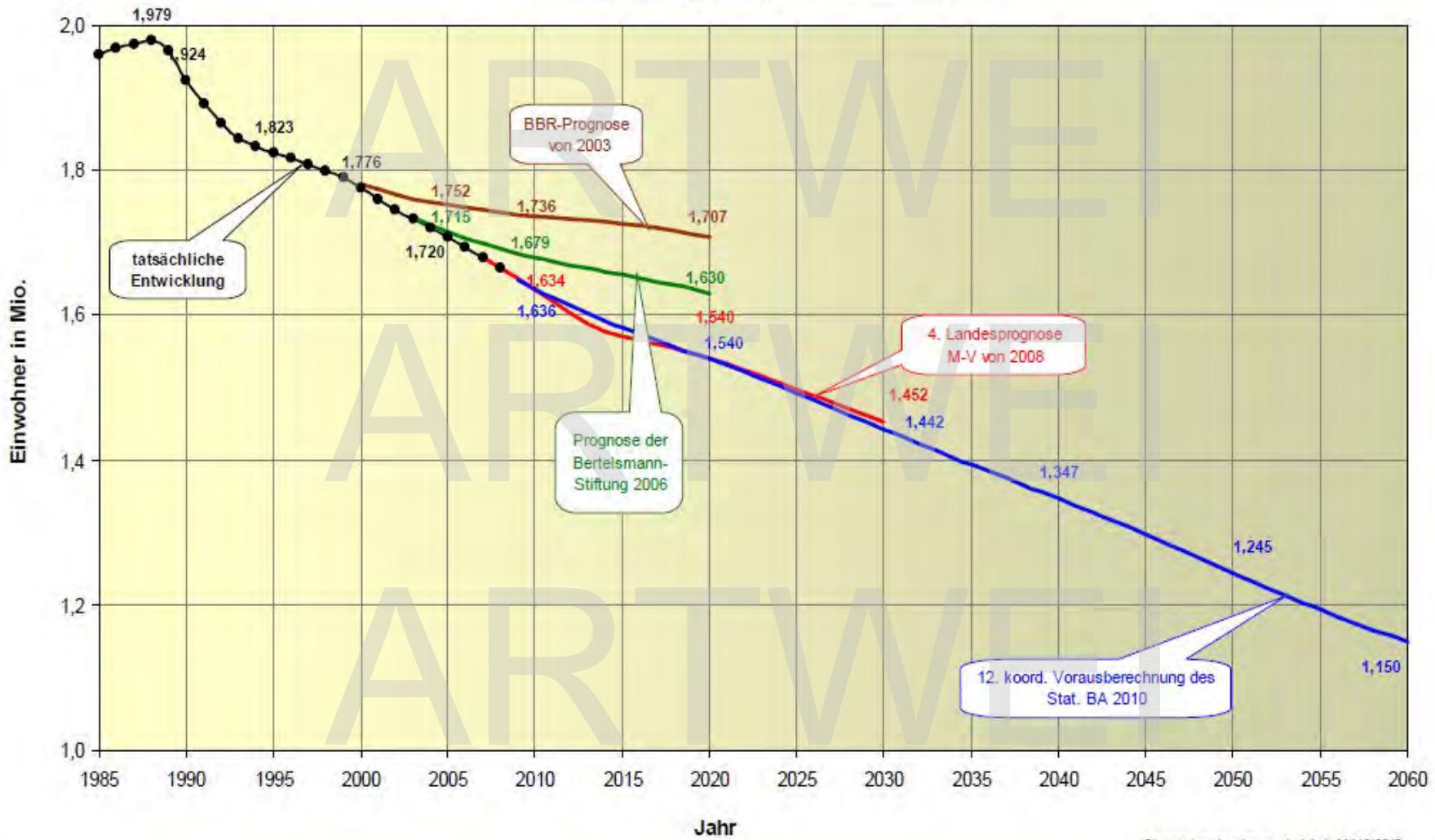
- use of strategic functions of spatial planning
- estimation of regional vulnerability
- development of methods for climate change adaptation at regional level
- further development of spatial planning as standardising body >> Governance
- implementation into regional policy
- contributions to the national adaptation strategy and to the achievement of national climate protection targets

Spatial planning region Western Pomerania: morphology and coastal area



Demographic development of Mecklenburg Western Pomerania

Bevölkerungsprognosen für M-V



Vulnerability of the spatial planning region Western Pomerania

Important issues

- Coastal area/ morphology
- Demographic situation
- Economic structure
- Economic situation
- Administrative divisions
- drinking water supply
- Land use
- Technical infrastructure

Impact factors (examples)

- Sea level rise
- Birth rate, migration
- Industry density
- Unemployment
- Responsibility
- Precipitation rate
- Agricultural subsidies of EU
- Extreme weather events

What is a regional spatial development strategy?

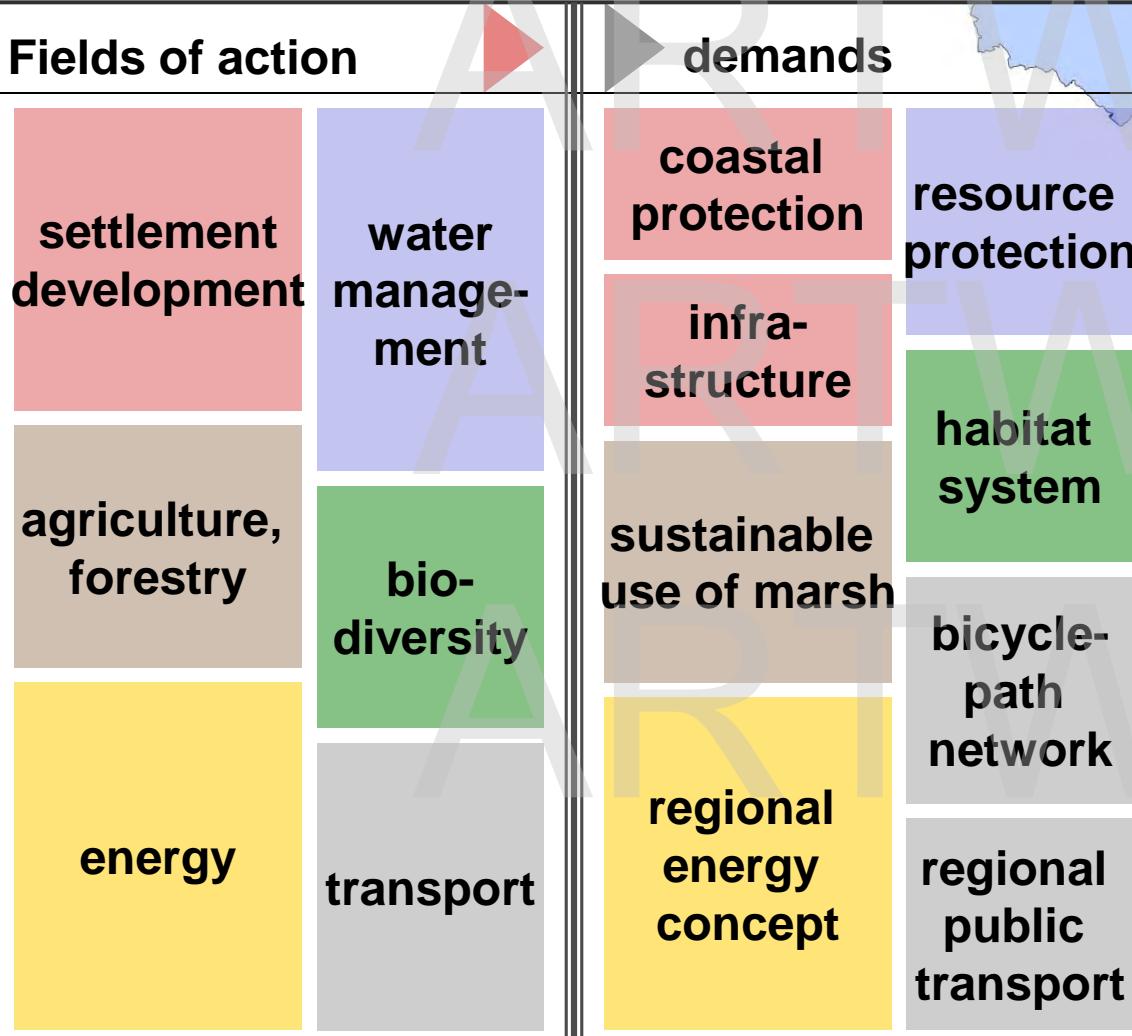
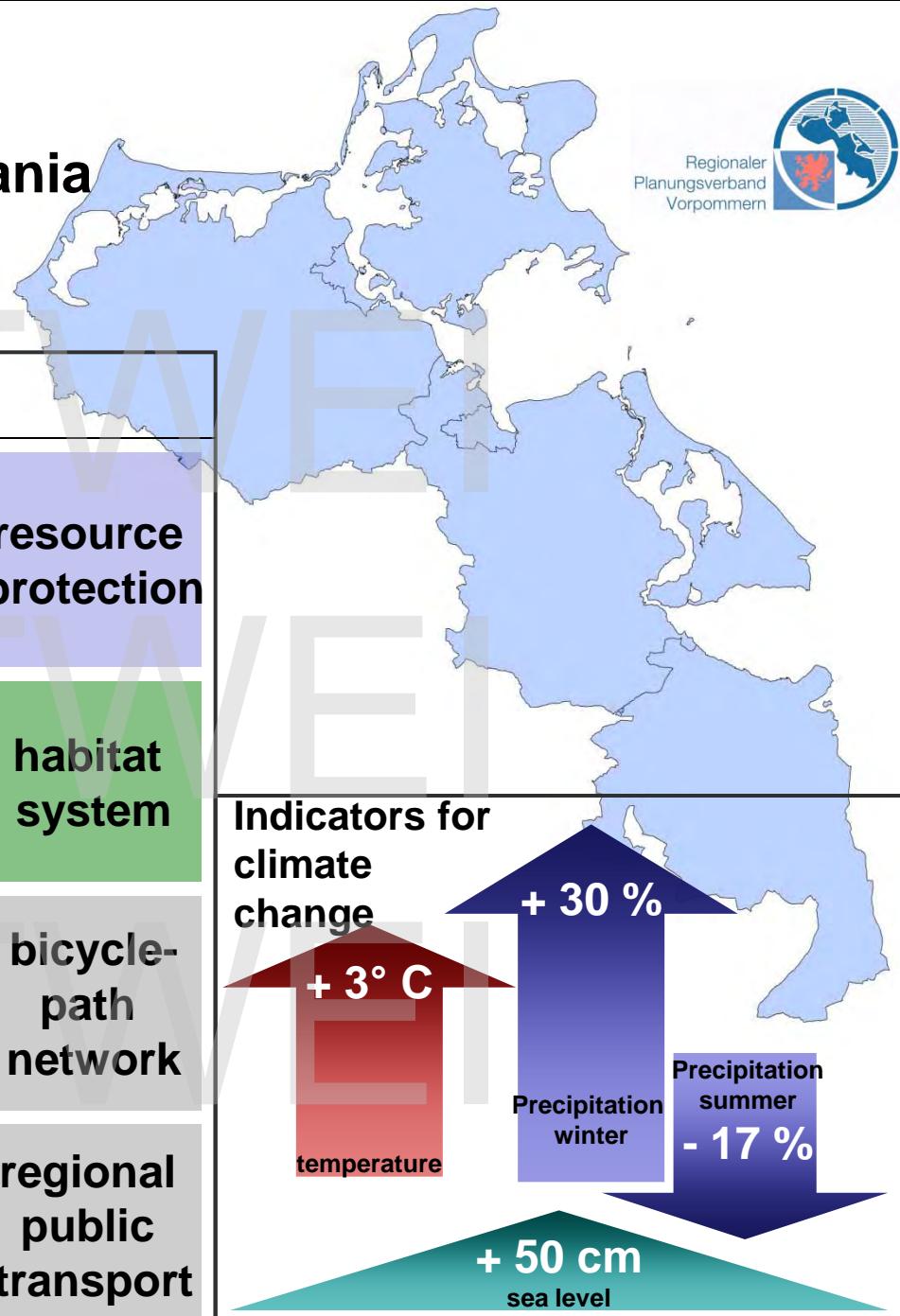
Statements of development in consideration of:

- integration of important geographic and social fields**
- coordination of different interests (uses, protection)**
- long-term basis**
- sustainability**
- participation**
- regional conditions**

Spatial development strategy

Planning region Western Pomerania

time frame: 2100



Important climatic factors for spatial planning region Western Pomerania

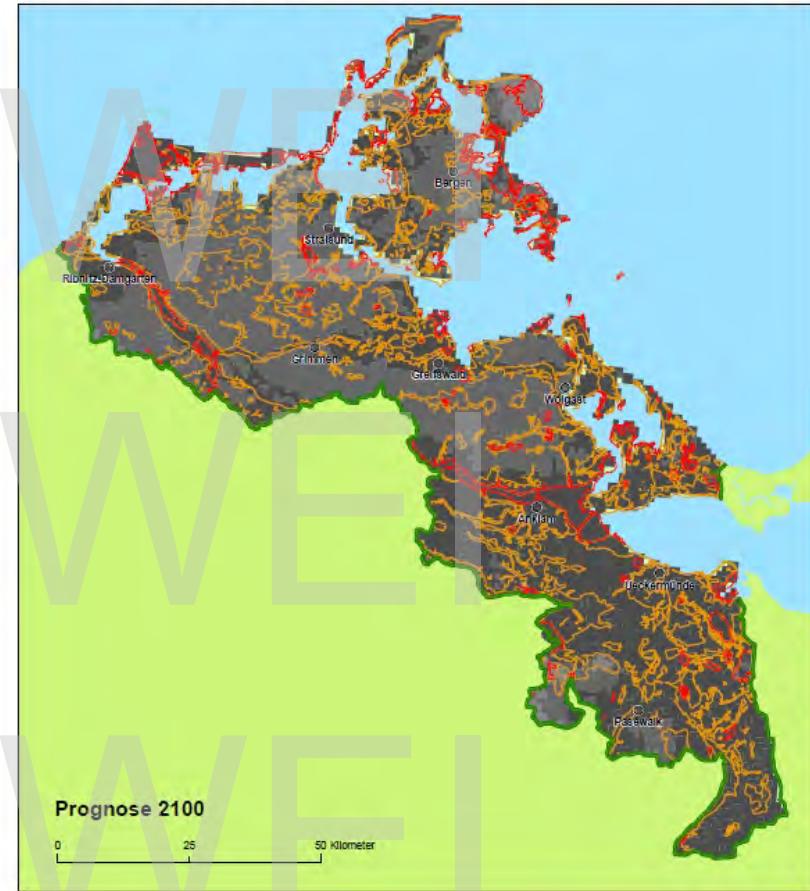
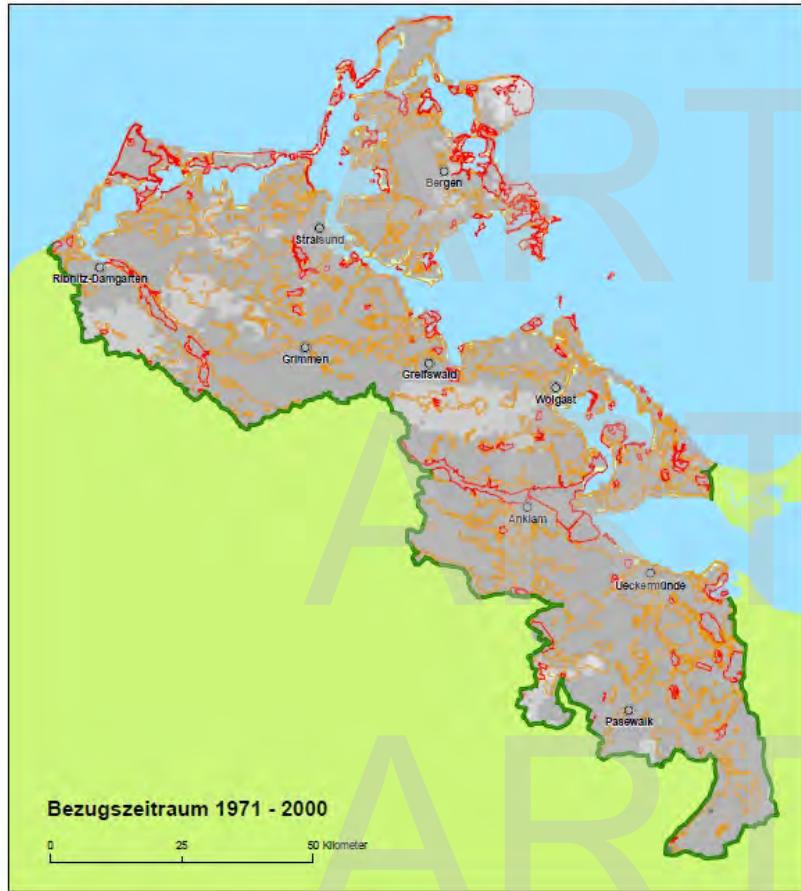
(Source:
www.norddeutscher-klimaatlas.de
 and DWD)

| Climatic indicators | | Change of (minimum – maximum) | value |
|---|------------------|--|---|
| T E M P E R A T U R E | mean temperature | spring summer autumn winter year | 1,5 – 4,3 °C 1,9 – 5,3 °C 2,3 – 4,5°C 1,8 – 5,1°C 2,1 – 4,8 °C |
| | summer days | spring summer autumn year | 0 – 3,5 days 5,7 – 30,3 days 0,9 – 5,5 days 4,7 – 38,3 days |
| | hot days | spring summer autumn year | 0,1 – 0,6 1,6 – 12,7 0,1 – 1,8 12,1 – 14,7 |
| | tropical nights | spring summer autumn year | 0 – 0,8 1,2 – 19,1 0,1 – 3,1 1,3- 23 |
| | frost days | spring autumn winter year | minus 3,5 – 11,8 minus 1,3 – 6,1 minus 2,3 – 33,2 minus 17,9– 50,1 |
| | ice days | spring autumn winter year | minus 0,6 – 2,9 minus 0,1 – 1,8 minus 6,9 – 21 minus 8,1 – 24 |

Change of the mean annual ground temperature - prediction 2100



Handlungsfeld Biodiversität Veränderung der Jahresmitteltemperatur



| Gebietsgrenzen |
|--|
| Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege |
| Vorbehaltgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege |

| Temperatur in °C | |
|------------------|-------------|
| 7,6 - 8,1 | 10,6 - 11,1 |
| 8,2 - 8,3 | 11,2 - 11,3 |
| 8,4 - 8,8 | 11,4 - 11,8 |

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang/Vorbehaltflächen: RREP Vorpommern

Bearbeitung:
IPO Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistenz)

Important climatic factors for spatial planning region Western Pomerania

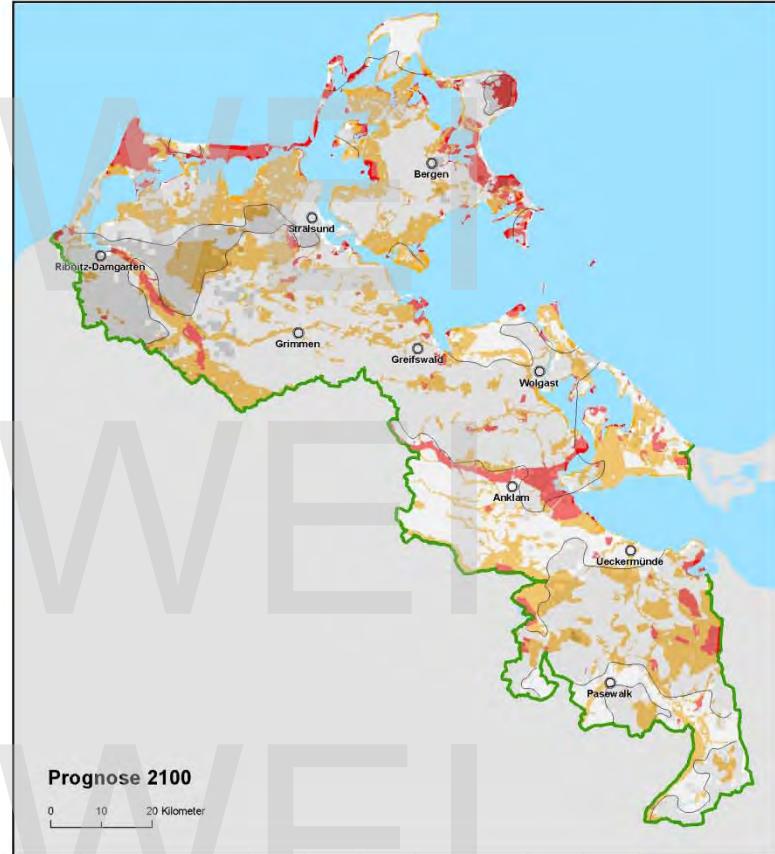
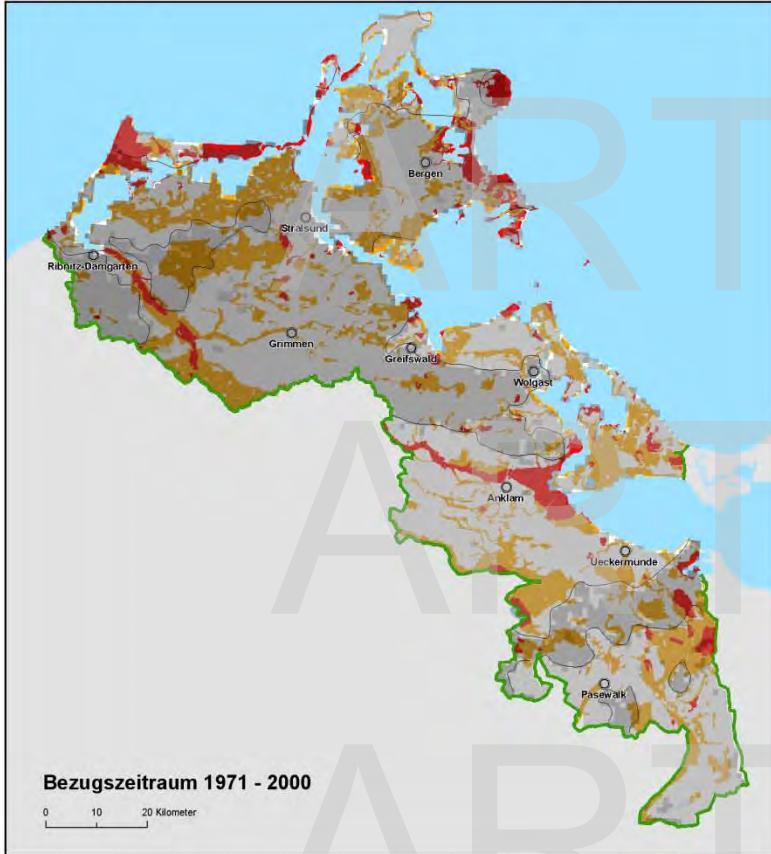
| Climatic indicator | | mean | maximum change |
|---|----------------|--------|-----------------|
| P R E C I P I T A T I O N | spring | + 9 % | - 5 bis + 25 % |
| | summer | - 17 % | - 50 bis + 10 % |
| | autumn | + 14 % | - 25 bis + 20 % |
| | winter | + 30 % | + 5 bis + 35 % |
| | year (average) | + 7 % | - 15 bis + 15 % |
| | | | |

(Datenquelle: DWD)

Change of the precipitation in summer – prediction 2100



Handlungsfeld Biodiversität Veränderung des Sommerniederschlags



Legende

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

Niederschlag in mm

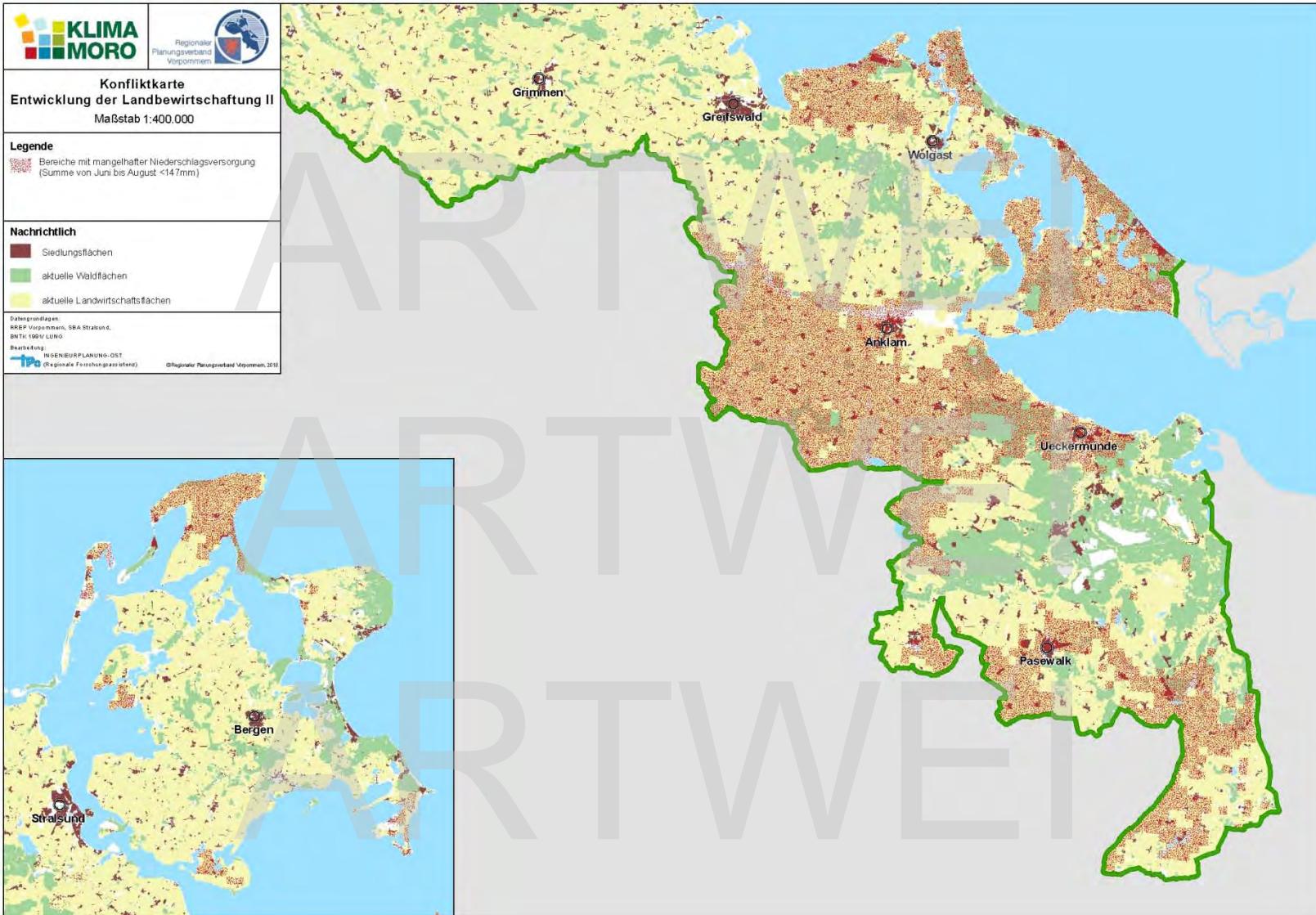
| | |
|-----------|-----------|
| 130 - 146 | 181 - 197 |
| 147 - 163 | 198 - 212 |
| 164 - 180 | |

Datengrundlagen:
Klimadaten: Rasterdaten des DWD
Vorrang-/ Vorbehaltgebiete: RREP Vorpommern

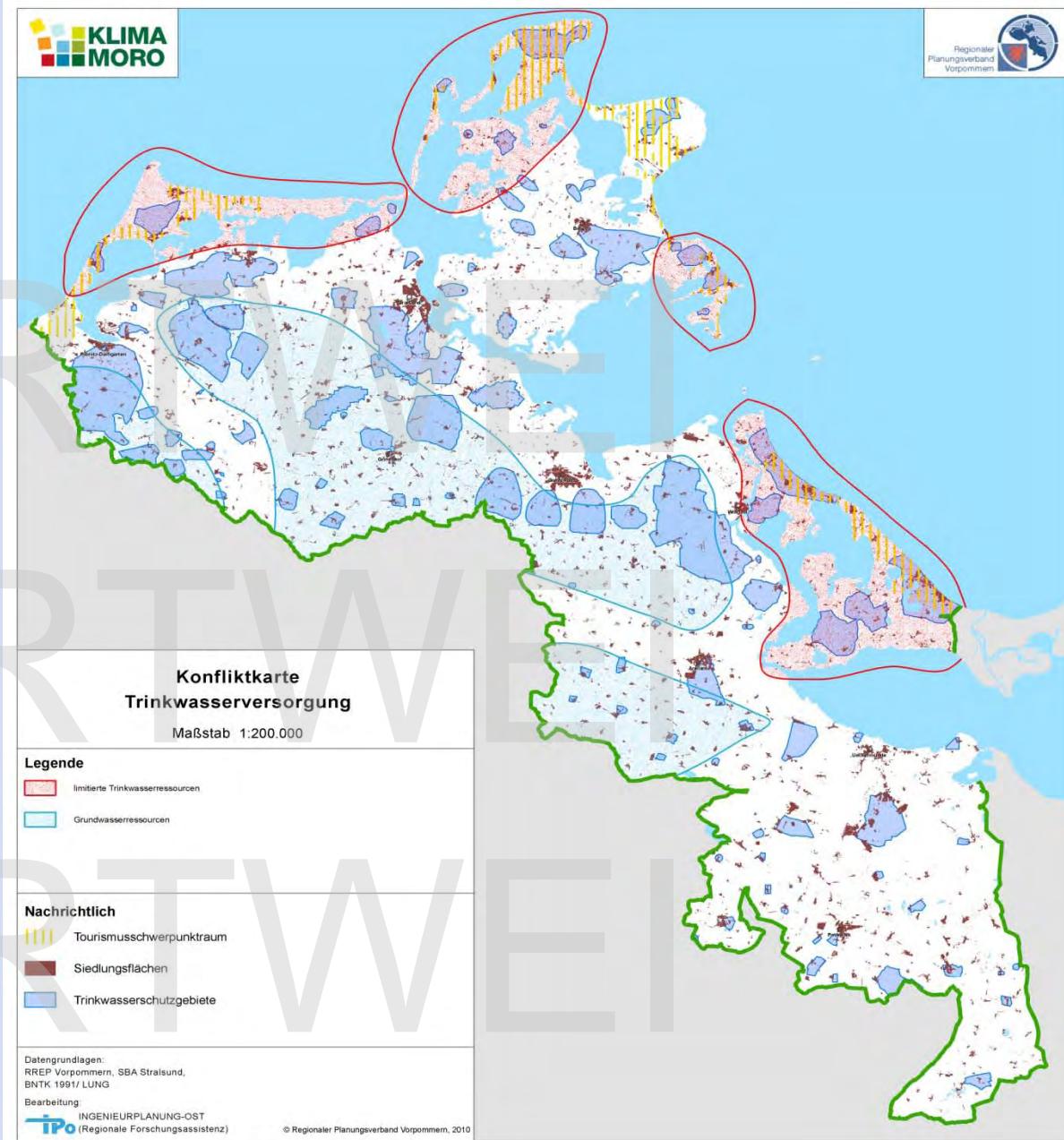
Bearbeitung:
IPo Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistenz)

© Regionaler Planungsverband Vorpommern, 2010

prediction: insufficient precipitation supply in summer



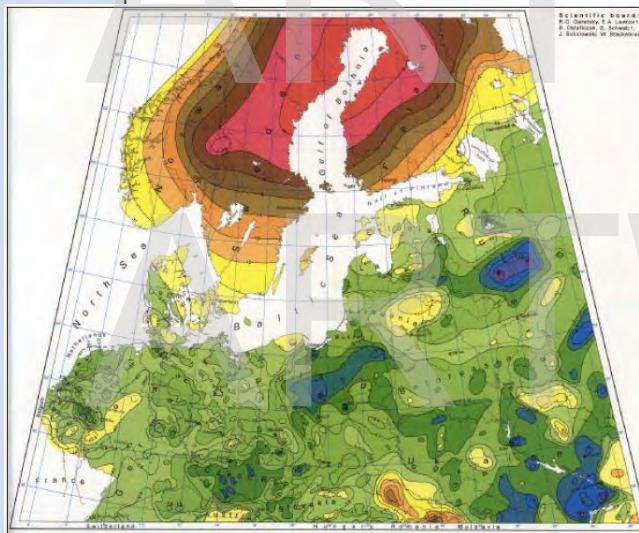
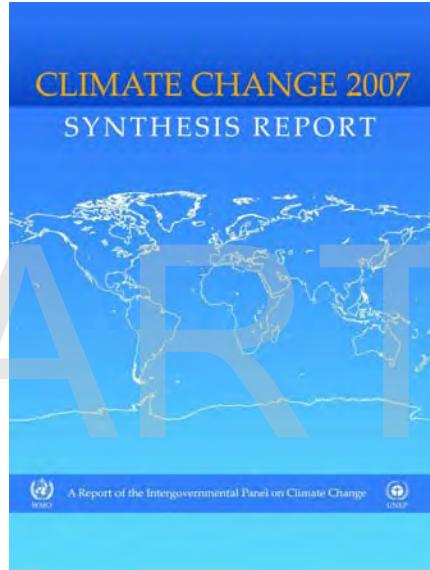
Current drinking water shortage



Important climatic factors for spatial planning region Western Pomerania

Indicator: sea level rise

IPCC (2007): eustatic sea level rise
18-59 cm until 2100



Regelwerk
Küstenschutz MV:
secular sea level
rise ca. 1 mm/a
(without climate
change)

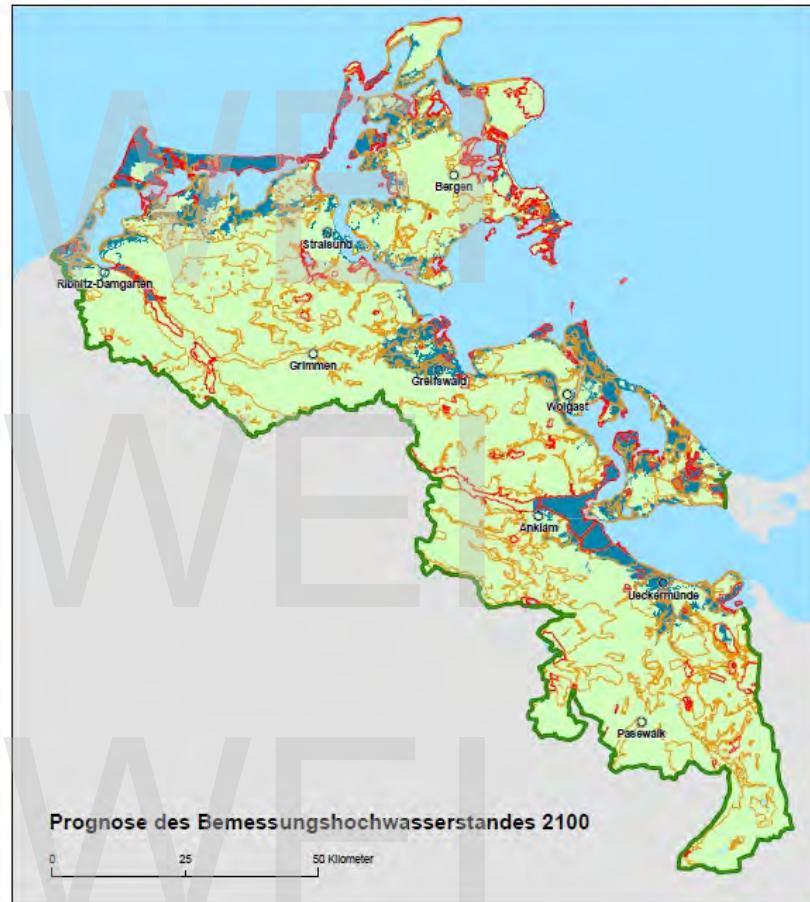
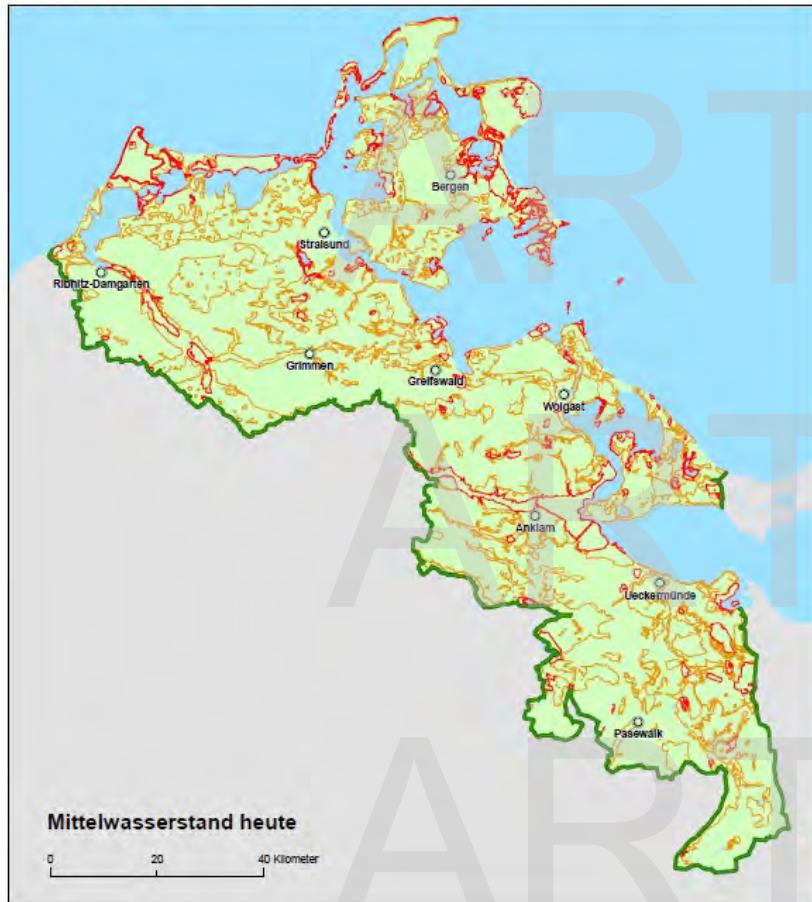


University Greifswald (Meyer, M.):
isostatic sea level rise ca. 1mm/a

Change of the mean design flood - projection 2100



Handlungsfeld Biodiversität
Potenzielle Lage des Bemessungshochwasserstandes bei einem Anstieg um +50 cm bis 2100

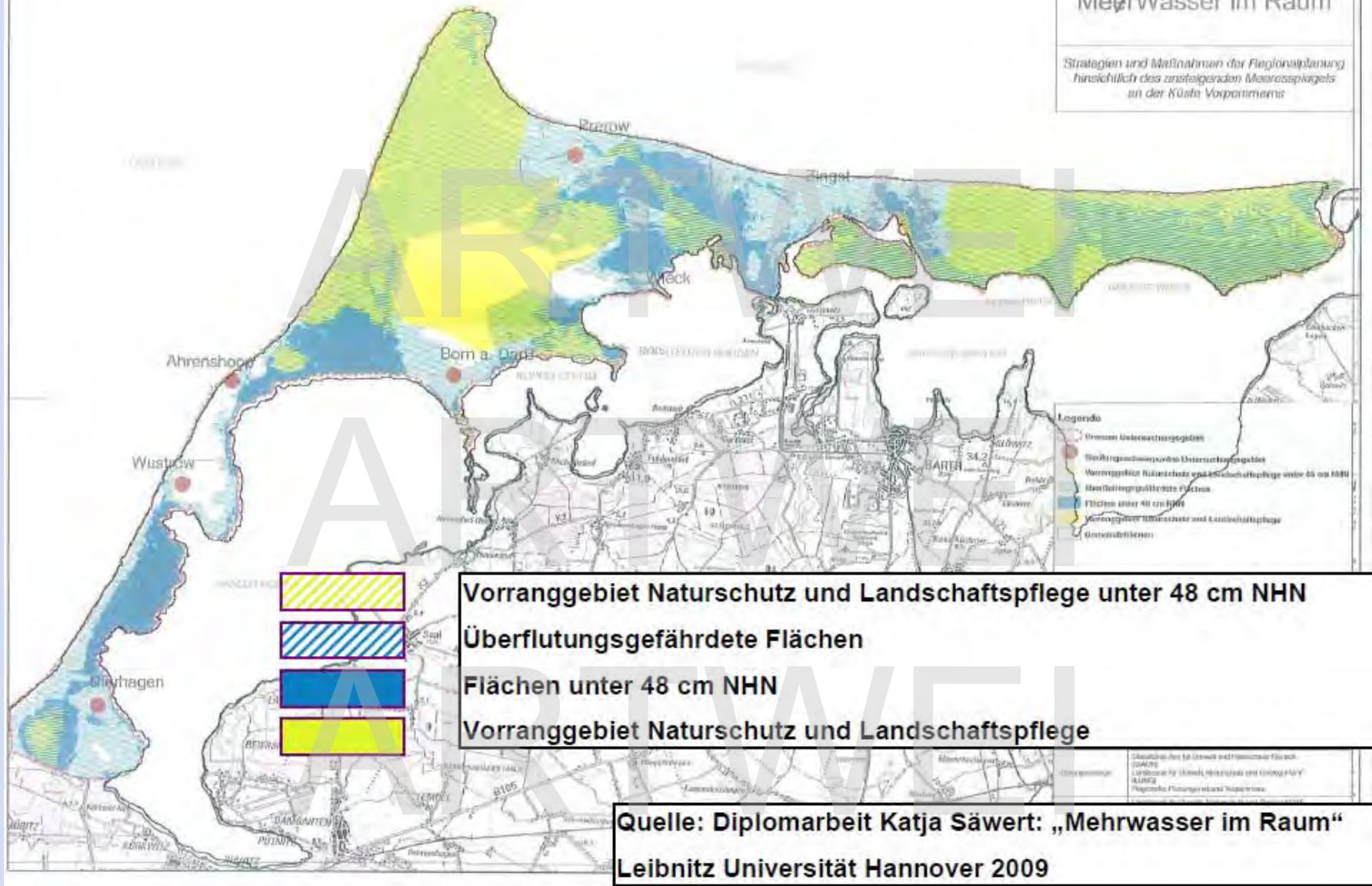


- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorbehaltgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

■ überflutete Bereiche bei BHW + 50 cm Mittelwasserstandsanstieg (ohne Küstenschutzmaßnahmen)

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

Datengrundlagen:
Wasserstand: HydroGIS
Vorrang/Vorbehaltflächen: RREP Vorpommern
Bearbeitung:
 Ingenieurplanung Ost
(Regionale Forschungsassistenz)



Lowland coastal area
/ beach area: 0-2 m
(HN)

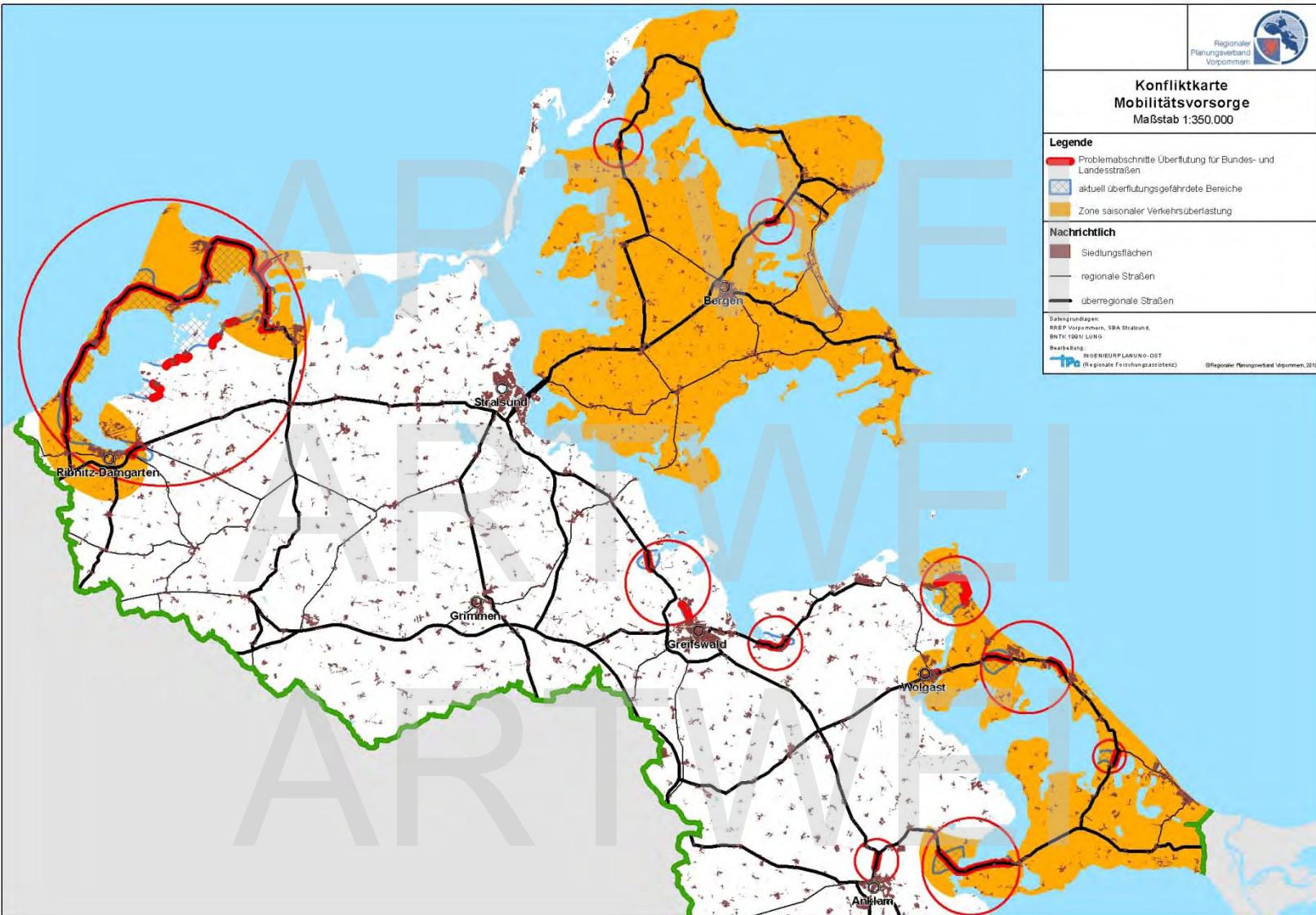
An aerial photograph of a coastal landscape. In the foreground, there's a mix of green fields and some water. A prominent, light-colored, sandy beach or dune area runs along the coastline. The ocean is visible to the right, with some small islands or rocks. The sky above is blue with scattered white clouds.

ARTWEI

ARTWEI

ARTWEI

Potential flooding areas of federal and state roads



**Coastal area -
urban area of
Stralsund**



Infrastructure development

P
R
O
S
P
E
C
T
S

[Home](#) | [Kontakt](#) | [Impressum](#)

 Schriftgröße 

- [los](#)
- Standort Vorpommern**
- Standortvorteile**
- Gewerbegebächen**
- Wirtschaft**
- Bildung & Forschung**
- Downloads / Links**
- Aktuelles / Termine**
- [Pressemitteilungen](#)
- [Regionale News](#)
- [Termine](#)
- Über uns**

Newsletterabo

E-Mail:

HTML E-Mail?

[anmelden](#)



WFG News

Investitionsstandort Sassnitz auf der HUSUM WindEnergy 2010

Fährhafen Sassnitz und Wirtschaftsfördergesellschaft Vorpommern präsentieren Infrastruktur für die Zukunftsbranche

Der Offshore-Windenergie-Branche stehen auch an der Ostsee leistungsfähige Standorte zur Verfügung. So stellen der Fährhafen Sassnitz und die Wirtschaftsfördergesellschaft Vorpommern die bestehende Infrastruktur und die vorhandenen Kapazitäten des Industrie- und Gewerbegroßstandorts Sassnitz bei der Messe HUSUM WindEnergy

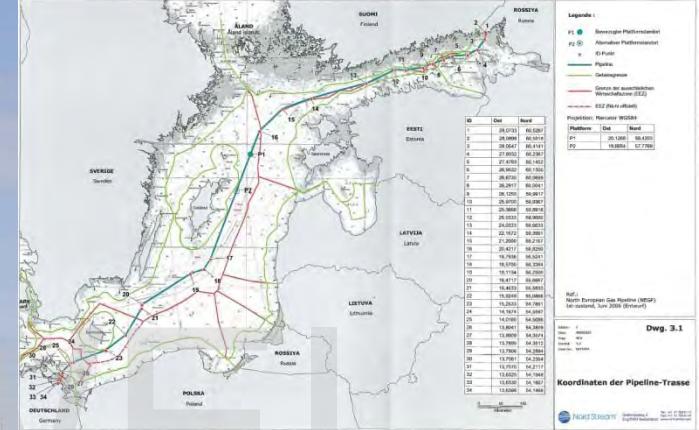
„Durch vorausschauende Investitionen haben der Fährhafen und das Land Mecklenburg-Vorpommern eine sehr gute Infrastruktur für die Offshore-Branche geschaffen. Dem Standort Sassnitz-Mukran kommt hier eine herausragende Bedeutung zu. Aber auch die anderen Häfen und die hafennahen Standorte in Vorpommern haben gute Voraussetzungen, sich als Logistik-, Produktions- und Servicestützpunkte zu etablieren. Zusätzlich bietet die zentrale Ostseelage Unternehmen gute Bedingungen für den Export von großvolumigen Onshore- und Offshore-Windenergiekomponenten. Durch die historisch gewachsene Schiff- und Metallbaubranche in der Region stehen auch hochqualifizierte Fachkräfte unmittelbar zur Verfügung“, so Rolf Kamann, Geschäftsführer der Wirtschaftsfördergesellschaft Vorpommern.

Der Fährhafen Sassnitz ist für die Offshore-Windparks im südlichen Ostseeraum günstig positioniert. Durch die Lage unmittelbar an der offenen See entfallen zeitaufwendige Revierfahrten. Dank seiner Wassertiefen von 10,50 Metern ist der Hafen allen im Ostseeraum agierenden Schiffsklassen zugänglich. Die Liegeplätze 8 und 9 ermöglichen den

Climate Change - Regional Planning in Western Pomerania

Roland Wenk, Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern, Szczecin, 7th May 2011

NORDSTREAM – gas pipeline



Prospects of settlement development

decentralised concentration

climatic favourable location

overheating – perforated city

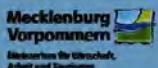
cities with short distances

emission-free public transport



Prospects for tourism

(Quelle: Walter, A. 2006)



Konferenz Wirtschaftsfaktor Fahrrad

Regionaler
Planungsverband
Vorpommern



Fachspezifisches
Regionalkonzept
zur Entwicklung und zum Erhalt der
**Vorpommerschen Guts- und
Parkanlagen**

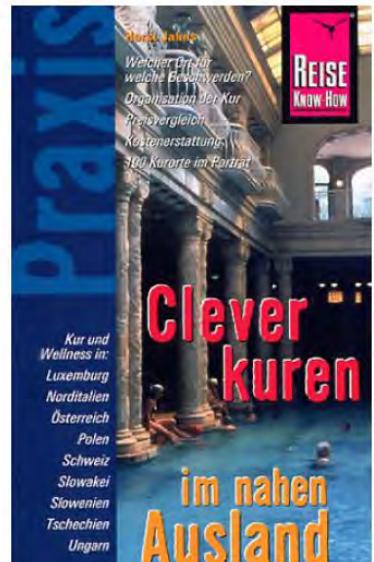
Wirtschaftsministerium



Darstellung der deutschen und polnischen Kurorte und Heilbäder in deutschsprachigen Reiseführern

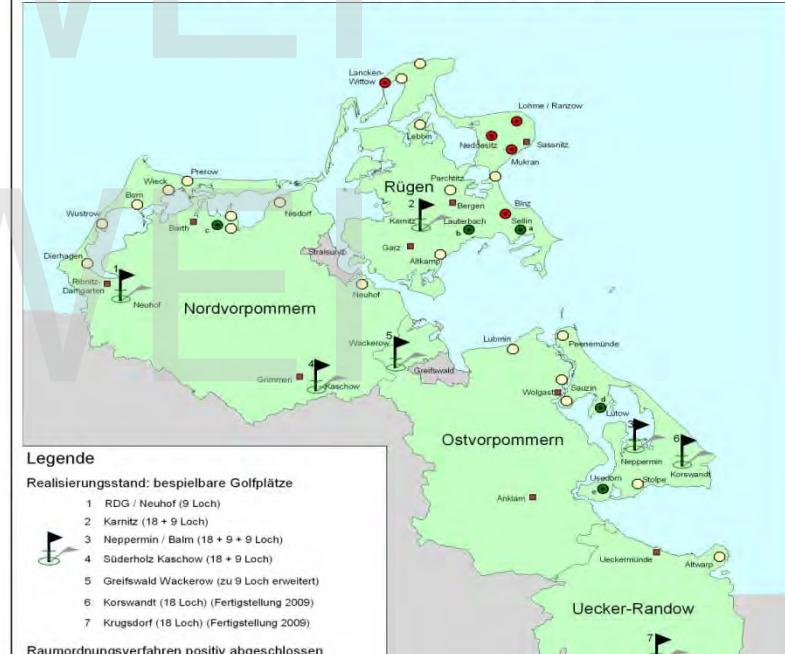
Zahlreiches Angebot an Publikationen (Magazine, Zeitschriften und Reiseführern), wie z.B.:

- Spa guide – Wellness & Beauty 2006/2007, 5. Aufl., Busche Erlebnis Guide
- Top-Wellness Oasen 2006, ausgesuchte Hotels, Thermen und Schönheitskuren in Deutschland und Europa. Verlag Gabal



Landestourismuskonzeption
Mecklenburg-Vorpommern 2010

Planung und Umsetzung von Golfplätzen in der
Planungsregion Vorpommern 1993 bis 2009



Prospects for renewable energy

wind (RREP: ca. 1900 ha designated zones)

photovoltaics

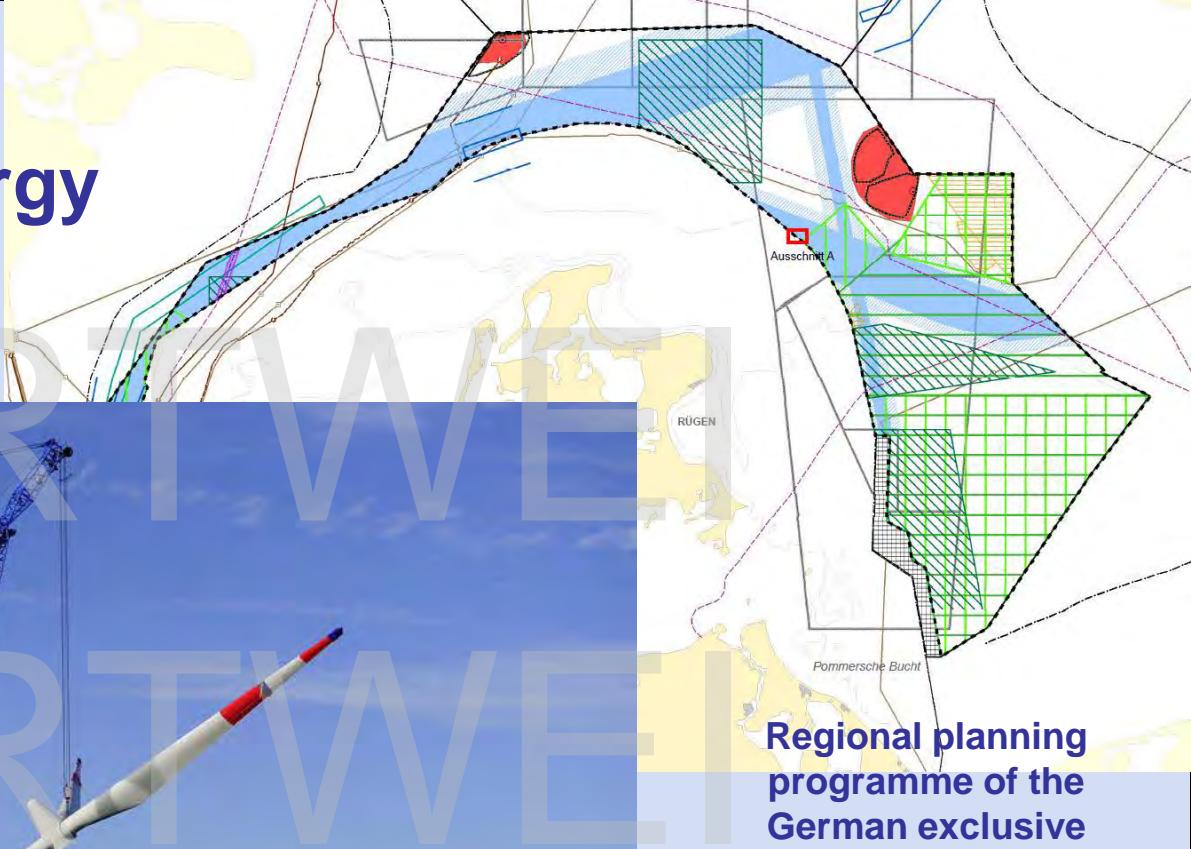
geothermal energy

biomass

wood



Offshore-wind energy



Regional planning
programme of the
German exclusive
economic zone

Source:
http://www.enbw.com/content/de/baltic1/bautagebuch/originalbilde/09_3_September.jpg

Prospects for technology



Climate Change - Regional Planning in Western Pomerania

Roland Wenk, Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern, Szczecin, 7th May 2011

Results



ENTWURF
(Stand: 26.11.2010)

Raumentwicklungsstrategie

Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in
der Planungsregion Vorpommern

Modellvorhaben der Raumordnung (MORO)

Greifswald

- integrative and systematic approach
- network
- regional prediction of climate change
- results for 5 fields of action
- future action requirements
- strategic targets for activity

Example: action field - water supply

8.3 Sicherung des Wasserhaushalts und der Wasserwirtschaft

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

Grundwasserneubildung – Quantität, Qualität

Die Grundwasserneubildung scheint quantitativ nicht gefährdet zu sein. Die regionale Vorratssituation an Grund- und Trinkwasser muss aber dringend neu analysiert werden.

Trinkwasserqualität

Die Qualität des neugebildeten Grundwassers insbesondere unter landwirtschaftlichen Nutzflächen ist teilweise problematisch. Zunehmende Gefährdungen entstehen bei schwach bzw. ungenügend ausgeprägten Deckschichten des Aquifers.

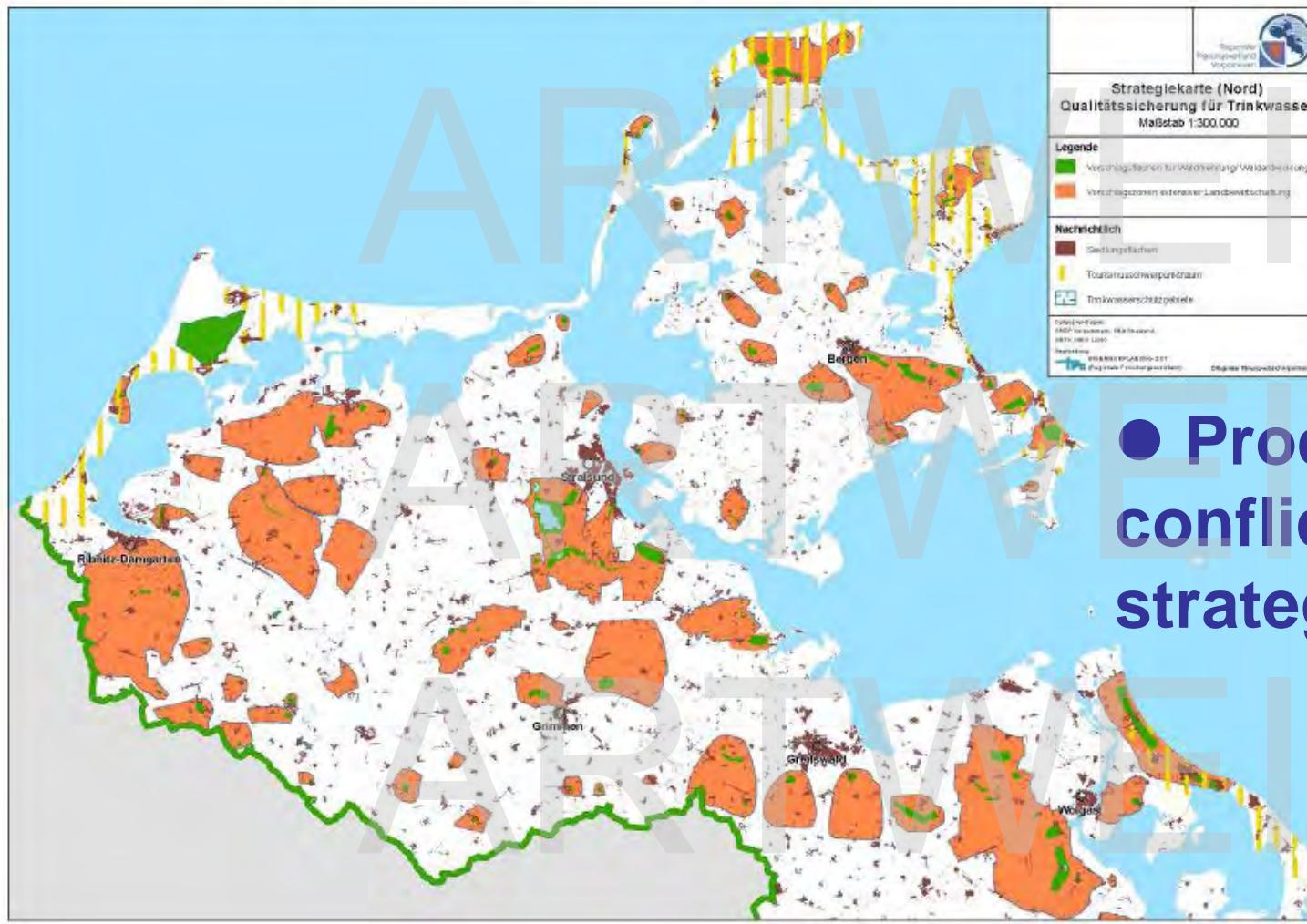
Trinkwasserversorgung

Die regionale Trinkwasserversorgung ist zunehmend starken saisonalen Schwankungen und regionalen Unterschieden ausgesetzt.

● Compilation of general and current trends of development

Example: action field - water supply

Abb. 9: Strategiekarte (Nord) Qualitätssicherung für Trinkwasser



● Producing of
conflict- and
strategic maps

Example: action field - water supply

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



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.

Die räumliche Sicherung wertvoller Grundwasserressourcen muss weiter entwickelt werden. Von der wasserwirtschaftlichen Fachplanung sind dazu 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.

● information about the orientation of regional policy

Example: action field - water supply

8.3.4 Spezielle Anpassung an den Klimawandel



Der Schutz des Trinkwassers muss durch planerische Vorsorge und durch Steuerung der Nutzung und Nutzungsentwicklung in den Trinkwasserschutzonen verbessert werden. Insbesondere soll die Neuaufforstung bzw. Waldmehrung 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.

Es müssen 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.

● Specification of statements

Example: action field - water supply

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 regionalen Waldökosysteme, Moore und Oberflächengewässer. Deren Funktion als Wassersenke ist auf einen intakten Wasserhaushalt angewiesen.

8.3.6 Umsetzungsbeispiel

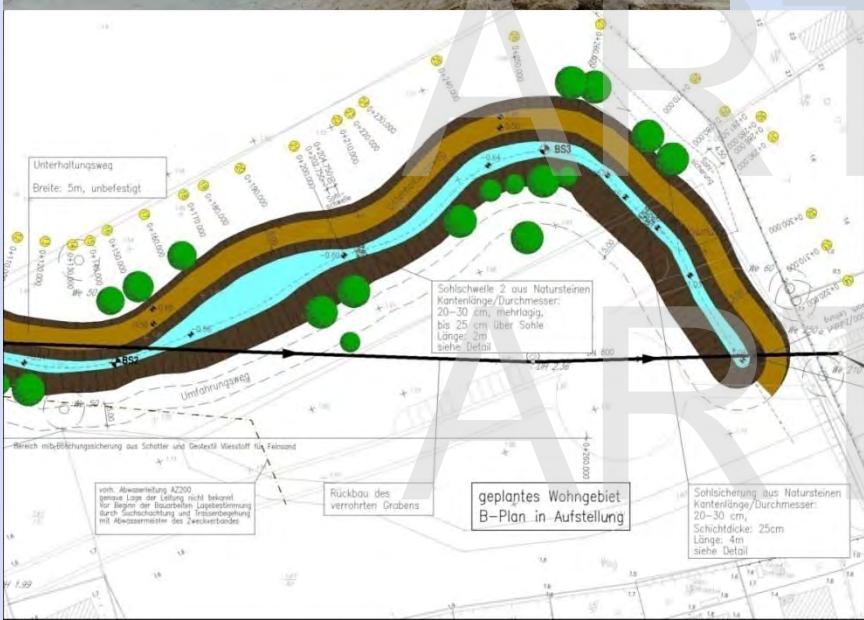
● compilation of interdependecies

● practical approach: example of implementation



Example: action field - water supply

- practical approach: an example of implementation



ARTWEI

Klimaschutzmaßnahmen
Amt am Peenestrom

INGENIEURBÜRO FÜR
GEBAUDETECHNIK
Dipl.-Ing. Christian Dinse
Telefon : 038377 - 4 05 33
0173 - 2352504
ch.dinse@ddp-zinnowitz.de

IPP ESN Power Engineering
Dipl.-Ing. Volkmar Kampf
Telefon : 0431 - 64 95 98 14
0170 - 225 40 41
v.kaempf@ipp-esn.de

IPP ESN Power Engineering
Dipl.-Ing. Christian Frilling
Telefon: 0431 - 64 95 98 12
0171 - 622 16 06
c.frilling@ipp-esn.de

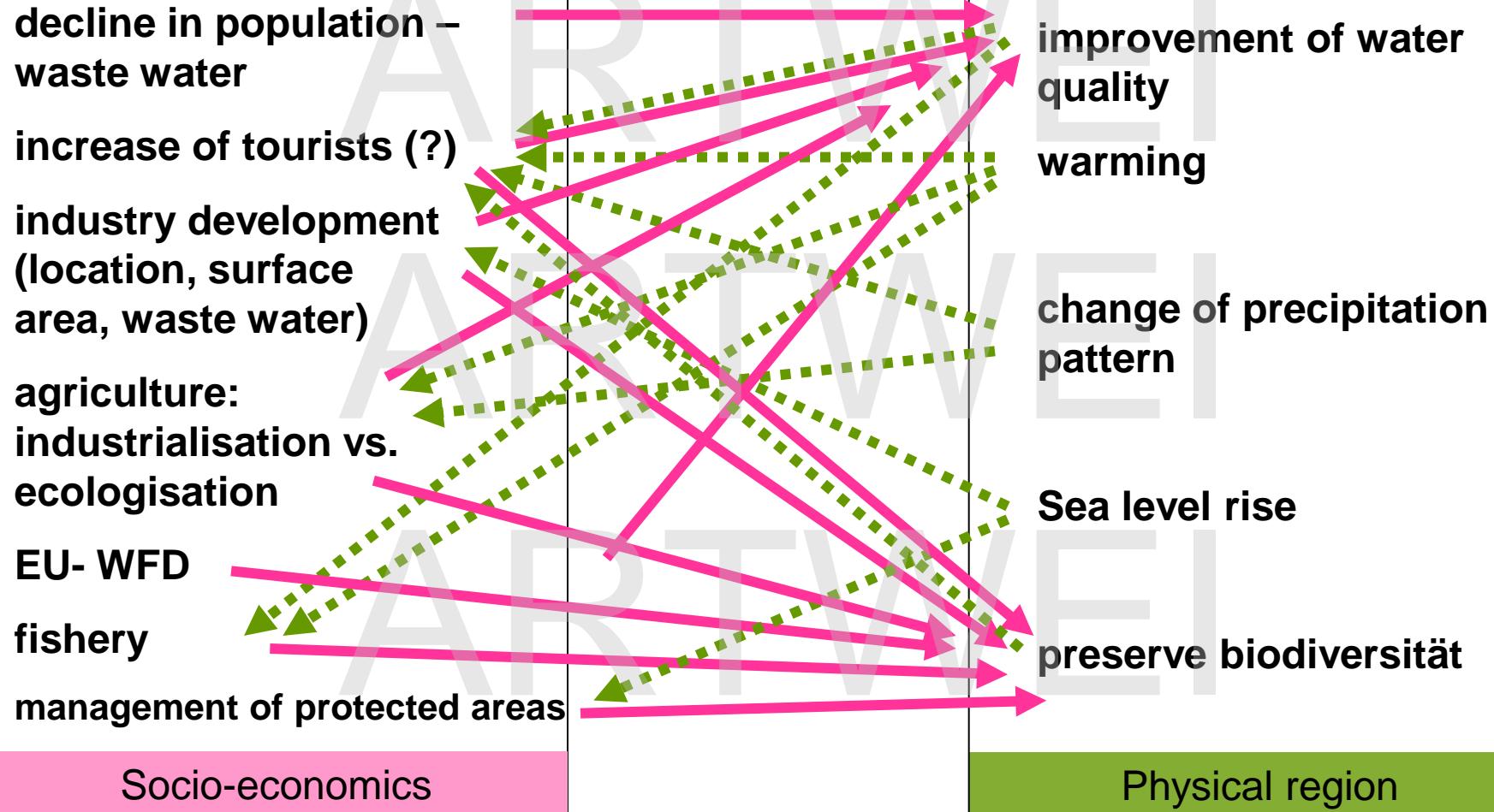
The slide features several logos and text blocks related to climate protection measures. At the top right is the logo for DDP Zinnowitz (a stylized 'D' and 'P' in a dark square). Next to it is the logo for IPP ESN Power Engineering, which includes a shield with a double-headed eagle and the text 'IPP ESN Power Engineering'. Below these are two contact details for the 'Klimaschutzmaßnahmen' section of the 'Amt am Peenestrom'.

Further work necessary:

- improvement of available data of flood risk
- improvement of estimations of vulnerability
- updating of available data of ground water
- promotion of agricultural development planning
- support of model projects for climate protection / adaptation in local urban land-use planning
- regional concept: climate neutral public transport
- public service provision – critical infrastructure – danger defence
- regional energy concept

Spatial development strategy / climate change - ARTWEI

Regional development and impacts on the environmental situation of coastal waters



The background of the slide is a photograph of a coastal area. In the foreground, there's a strip of green land with some buildings and infrastructure, possibly a peninsula or a small island. Beyond it is a large expanse of blue water, likely the Baltic Sea. The sky above is filled with white and grey clouds.

ARTWEI

ARIWEI

ARTWEI

Thank you for your attention