



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences

# Bachelorarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Bachelor of Science im Studiengang Naturschutz und Landnutzungsplanung

THEMA

## **Regionale Anpassung an den Klimawandel**

Fallbeispiele aus der Planungsregion Vorpommern

urn:nbn:de:gbv:519-thesis 2013 - 0925 - 1

1. Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Lutz Vetter

2. Betreuer: Dipl.-Ing. Holger Janßen, Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)

Eingereicht von:

Imke Gengel

Studiengang:

Naturschutz und Landnutzungsplanung

Fachsemester:

8

Neubrandenburg, 03.09.2013

## Kurzzusammenfassung

Das Klima hat sich im Laufe der Erdgeschichte fortwährend verändert. Kaltzeiten wechselten sich mit warmen Perioden ab und bestimmten so die klimatischen Bedingungen auf der Erde. Der Klimawandel ist nicht nur global spürbar sondern auch regional. Da sich der Klimawandel nicht mehr verhindern lässt sondern nur noch gemindert werden kann, ist eine Anpassung an den Klimawandel von großer Bedeutung. Dazu gibt es eine Reihe verschiedener Ansätze um den potenziellen Folgen des Klimawandels zu begegnen. Diese werden hier auf globaler, deutscher und regionaler Ebene beschrieben. Es geht dabei um Maßnahmen und Projekte die sich mit Deutschland und insbesondere mit der Region Vorpommern auseinandersetzen. Dabei liegt der Fokus auf verschiedenen Akteuren von Politik, Fachplanung und Wissenschaft die sich mit Klimawandel auseinandersetzen und jeder dieser Akteure entwickelt für sich Anpassungsstrategien. Ziel der Arbeit ist es zu schauen ob die entwickelten Modelle und Strategien der Projekte auf verschiedene Regionen übertragbar sind und sich anwenden lassen würden. Und in wie weit die verschiedenen Akteure zusammenarbeiten und gemeinsam Anpassungsmaßnahmen entwickeln können.

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	5
1.1 Vorwort und Zielstellung .....	5
2. Klimawandel .....	6
2.1 Klimawandel Global – IPCC.....	6
2.2 Zusammenfassung für die politischen Entscheidungsträger (SPM).....	7
2.2.1 Beobachtete Klimaänderungen und ihre Auswirkungen .....	7
2.2.2 Ursachen der Änderung .....	9
2.2.3 Projizierter Klimawandel (IPCC) und seine Auswirkungen .....	9
2.2.4 Anpassungs- und Emissionsminderungsoptionen .....	11
2.2.5 Die langfristige Perspektive .....	13
3. Die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ .....	13
3.1 Vorläufer der „DAS“ – Forschungsbericht Climate Change 08 / 05 .....	13
3.2 Ziel und Rahmen der „DAS“ .....	16
3.3 Handlungsoptionen der „DAS“ .....	17
3.3.1 Menschliche Gesundheit .....	18
3.3.2 Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft, Küsten- und Meeresschutz.....	19
3.3.3 Tourismuswirtschaft.....	20
3.3.4 Raum-, Regional-, Bauleitplanung und Bevölkerungsschutz.....	21
3.4 Vorgehen und nächste Schritte der „DAS“ .....	23
3.4.1 Der „Aktionsplan Anpassung“ .....	24
3.4.2 Weiterführende Schritte des Anpassungsprozesses.....	25
4. Klimawandel und Raumordnung .....	26
4.1 Landesraumentwicklungsprogramm und Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern – Bezug zum Klimawandel? .....	27
4.1.1 Landesraumentwicklungsprogramm- Bezug zum Klimawandel .....	27
4.1.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm – Bezug zum Klimawandel .....	29
4.2 Gutachterliches Landschaftsprogramm (GLP) und Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan (GLRP).....	31
4.3 Studie – Klimaschutz und Folgen des Klimawandels in Mecklenburg – Vorpommern .....	33

5. Modellvorhaben der Raumordnung – Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel – „KLIMAMORO“ .....	35
5.1 Ziel des Modellvorhabens der Raumordnung „KLIMAMORO“ .....	36
5.2 Phasen des KlimaMoro und eine kurz Beschreibung.....	38
5.3 Modellregion Vorpommern.....	38
5.4 Die Vorgehensweise des KlimaMoro in der Planungsregion Vorpommern .....	39
6. Planungsregion „Vorpommern“ .....	40
6.1 „KlimaMoro“ und die Planungsregion Vorpommern – Usedom / Koserow.....	41
6.1.1 Beispielgebiet Insel Usedom – Koserow – Ückeritz / Daten und Karten .....	44
6.1.2 Auszüge der Raumentwicklungsstrategie .....	46
7. Raumentwicklungsstrategie Anpassung an den Klimawandel in der Planungsregion Vorpommern .....	49
7.1 Ziel und thematischer Umfang der Strategie.....	49
7.2 Nächste Schritte und Zusammenfassung der Raumentwicklungsstrategie .....	49
8. Fazit.....	50
Abkürzungsverzeichnis .....	52
Glossar.....	53
Abbildungsverzeichnis .....	55
Tabellenverzeichnis.....	56
Quellen .....	57
Selbstständigkeitserklärung.....	60

# 1. Einleitung

## 1.1 Vorwort und Zielstellung

Das Klima hat sich im Laufe der Erdgeschichte fortwährend verändert. Kaltzeiten wechselten sich mit warmen Perioden ab und bestimmten so die klimatischen Bedingungen auf der Erde. Die klimatischen Verhältnisse unterliegen natürlichen Faktoren und werden durch diese beeinflusst. Zu den natürlichen Faktoren zählen die schwankende Intensität der Sonnenaktivität und die Belastung der Atmosphäre durch Treibhausgase und Feinstaubpartikeln. Auch die Industrialisierung seit 1850<sup>1</sup> hat einen großen Anteil an der Veränderung des Klimas. Fabriken, Industrieanlagen, Autos und Maschinen werden durch Kohle, Öl sowie Gas betrieben und geben das Klimagas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ab, welches in die Atmosphäre gelangt und den natürlichen Treibhauseffekt noch verstärkt.

Der Mensch muss sich jetzt mit den potenziellen Folgen des Klimawandels befassen und nach Anpassungsstrategien suchen. Die potenziellen Folgen des Klimawandels haben nicht nur Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Wasserwirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft, der Biodiversität, dem Naturschutz, der Gesundheit und dem Tourismus sondern werden auch grundlegende gesellschaftliche Veränderungen<sup>2</sup> mit sich bringen. Diese Folgen sind nicht nur von nationaler Bedeutung sondern auch für bestimmte Regionen auf den verschiedenen Kontinenten und in den unterschiedlichsten Ländern. Regionen die sich schon mit einzelnen Folgen des Klimawandels auseinandersetzen müssen und Regionen die jetzt erst die Folgen zu spüren bekommen und sich aufgrund dessen mit der Anpassung an den Klimawandel beschäftigen.

Im ersten Teil meiner Bachelorarbeit werde ich mich mit dem Klimawandel auf der Grundlage des 4. Sachstandberichtes des IPCC (**I**ntergovernmental **P**anel of **C**limate **C**hange) und dessen Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger (SPM) beschäftigen und aufzeigen was uns global in Bezug auf den Klimawandel erwarten wird und wie die Politik darauf hingewiesen wird. Des Weiteren habe ich mich für die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ von 2008 entschieden um dort den Umgang Deutschlands mit dem Klimawandel zu betrachten. Im zweiten Teil meiner Arbeit werde ich mich mit den

---

<sup>1</sup> Vgl. GERSTENGARBE / WERNER, Zwei Grad mehr in Deutschland, 2013 Seite: 32

<sup>2</sup> Vgl. GERSTENGARBE / WELZER, Zwei Grad mehr in Deutschland, 2013 Seite: 10

regionalen Anpassungen an den Klimawandel beschäftigen und mich am Ende meiner Ausführung mit Beispielen aus der Region Vorpommern in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel befassen.

Das Ziel meiner Arbeit ist es das Geflecht von Anpassungsstrategien und Maßnahmen an den Klimawandel greifbar zu machen. Des Weiteren ist es für mich von essentieller Bedeutung mich mit meiner Heimat, der Region Vorpommern Greifswald auseinanderzusetzen. Geprüft werden soll im Verlauf der Erarbeitung ob eine Übertragbarkeit der verschiedenen „Anpassungsstrategien“ auf Regionaler Ebene auch auf andere Regionen möglich ist. Auch die Akteure (Politiker, Fachplaner, Wissenschaftler) und deren Arbeit in diesen Bereichen stehen im Fokus meiner Arbeit.

## **2. Klimawandel**

### **2.1 Klimawandel Global – IPCC**

Der IPCC ist der zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (**I**ntergovernmental **P**anel of **C**limate **C**hange). Er wurde 1988<sup>3</sup> gemeinsam von dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) initiiert. Die Aufgabe des IPCC ist es wissenschaftliche Informationen bezüglich des Klimawandels auf globaler und auch regionaler Ebene zu bewerten. Des Weiteren sollen die potenziellen Folgen der Klimaveränderung auf die Wirtschaft, die Umwelt und die Gesellschaft abgeschätzt werden um daraus realistische Strategien zur Reaktion auf den Klimawandel zu entwerfen.

Seit der Gründung hat der IPCC eine Reihe von Sachstandberichten in den Jahren 1990, 1995, 2001 und dem letzten 2007 (AR4) veröffentlicht, des Weiteren werden auch Sondergutachten, technische Abhandlungen und verschiedene Methodikberichte erstellt. Diese Berichte finden Anwendung bei Politikern, Wissenschaftlern, anderen Fachleuten und Studenten. Der letzte Sachstandbericht von 2007 befasst sich insbesondere mit Bereichen des Klimawandels die vor allem für die politischen Entscheidungsträger von Interesse sind. Dieser bestätigt, dass der Klimawandel stattfindet vor allem als Folge von menschlichen Aktivitäten, weiterhin stellt er die Auswirkungen der globalen Erwärmung dar. Vor allem

---

<sup>3</sup> Vgl. Klimaänderungen - IPCC Synthesebericht (2007)

die Auswirkungen die bereits stattfinden und Auswirkungen die noch in der Zukunft zu erwarten sind. Auch das Anpassungspotenzial der Gesellschaft zur Minderung ihrer Vulnerabilität (s. Glossar) wird behandelt. Letztendlich bietet er eine Analyse von Kosten, Maßnahmen und Technologien die das Ausmaß künftiger, durch den Klimawandel auftretender Veränderungen des Klimasystems mit sich ziehen wird. Der Synthesebericht von 2007 besteht zum einen aus einer Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger (SPM) und einem ausführlichem Bericht. Der Bericht für die SPM wird aufgrund bestimmter Themenschwerpunkte zusammen gefasst um die Klarheit und das Verständnis für dieses Thema deutlich zu machen. Die Zusammenfassung für die Politischen Entscheidungsträger wird anhand des ausführlichen Syntheseberichtes zusammengefasst dargelegt. Im nachfolgenden Unterkapitel, dem Punkt 2.2 „Zusammenfassung für die politischen Entscheidungsträger (SPM)“, werde ich mich mit den Punkten für die politischen Entscheidungsträger, laut IPCC, genauer befassen und die mir wichtigen Hauptpunkte in Bezug auf den Klimawandel auf globaler als auch regionaler Ebene widmen.

## **2.2 Zusammenfassung für die politischen Entscheidungsträger (SPM)**

Der Bericht ist in fünf Punkte unterteilt die den Klimawandel und die Anpassung an diesen für die politischen Entscheidungsträger verständlich und behandelbar machen sollen. Die Themen<sup>4</sup> beschäftigen sich wie nachfolgend aufgelistet mit:

1. Beobachtete Klimaänderungen und ihre Auswirkungen
2. Ursachen der Änderung
3. Projizierter Klimawandel und seine Auswirkungen
4. Anpassungs- und Emissionsminderungsoptionen
5. Die langfristige Perspektive

### **2.2.1 Beobachtete Klimaänderungen und ihre Auswirkungen**

In diesem Themenschwerpunkt wird die Eindeutigkeit der Erwärmung des Klimasystems deutlich beschrieben. Durch Beobachtungen der Anstiege der mittleren globalen Luft- und Meerestemperatur sowie dem Abschmelzen von Schnee und Eis und dem damit verbunde-

---

<sup>4</sup> Vgl. Einleitung IPCC Synthesebericht (2007)

nen Anstieg des mittleren Meeresspiegels wird die Problematik des Klimawandels deutlich gemacht.

Die Jahre von 1995 – 2006 gehörten zu den zwölf wärmsten Jahren die seit der instrumentellen Aufzeichnung der Erdoberflächentemperatur<sup>5</sup> erfasst wurden. Bei dem 100 jährigen linearen Trend von 1906 – 2006 wurde eine durchschnittliche Erhöhung von 0,72 Grad Celsius festgestellt. Diese ist bereits höher als der vom 3. Sachstandbericht angegebene Trend von 0,6 Grad Celsius in den Jahren von 1901 – 2000 (Abb.:1. a) globale Temperatur. Bei dem Temperaturanstieg wird im Bericht auch darauf hingewiesen das der Anstieg auf dem gesamten Globus stattfindet und in den nördlichen Breiten stärker auftritt. Dabei ist auffällig geworden das sich die Landregionen im Gegensatz zu den Ozeanen schneller erwärmt haben. Der Anstieg des Meeresspiegels steht im Einklang mit der Erwärmung der Erdoberfläche und den Ozeanen. Dazu trugen vor allem die thermische Ausdehnung der Meere, schmelzende Gletscher und Eiskappen bei. Der mittlere globale Meeresspiegel stieg seit 1961 (Abb.1.b) der mittlere globale Meeresspiegel mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 1,8 mm pro Jahr. Seit 1993 hat sich der Anstieg fast verdoppelt und betrug, bis 2003, etwa 3.1 mm pro Jahr. Unklar ist allerdings, ob die Verdopplung eine dekadische Schwankung oder eine Zunahme des langfristigen Trends widerspiegelt.

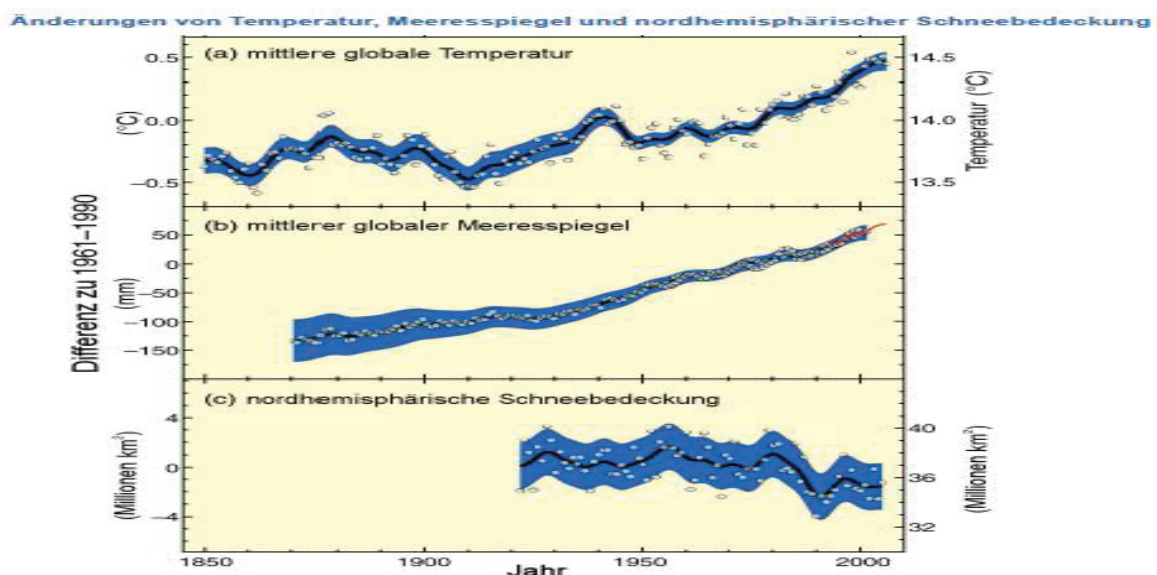


Abbildung 1: Beobachtete Änderungen a) der globalen Temperatur, b) des mittleren globalen Meeresspiegels und c) die nordhemisphärische Schneebedeckung.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Beobachtete Klimaänderungen und ihre Auswirkungen IPCC Synthesebericht (2007) Seite: 2

<sup>6</sup> Quelle: IPCC Synthesebericht (2007) , S: 3



In der Abbildung 1. Im Punkt c) auch dargestellt die beobachteten Rückgänge der Schnee- und Eisbedeckungen die ebenfalls mit der Erwärmung eng zusammenhängen. Aus Satellitendaten von 1978 wurde deutlich, dass die durchschnittliche jährliche Ausdehnung des arktischen Meereises um 2,7 % pro Jahrzehnt geschrumpft ist. Bei den Gebirgsgletschern und auch bei Schneebedeckungen ist zu erkennen, dass diese im Mittel in beiden Hemisphären (s. Glossar) abgenommen haben. ( IPCC Synthesebericht 2007: Seite 2 – 3)

### **2.2.2 Ursachen der Änderung**

Die Energiebilanz des Klimasystems wird durch verschiedene Faktoren, wie die Treibhausgas- und Aerosolkonzentration, der Landnutzung und der Sonneneinstrahlung, verändert.

Die globalen Treibhausgase sind aufgrund der menschlichen Aktivitäten seit der vorindustriellen Zeit angestiegen.<sup>7</sup> Die Zunahme der Treibhausgase (THG) betrug zwischen 1970 und 2004 etwa 70 % und zeigt somit die Zunahme deutlich. Die menschlichen Einflüsse haben verschiedene sehr wahrscheinliche Veränderungen des Klimas zu verantworten. Der IPCC zählt dazu zum Beispiel den Anstieg des Meeresspiegels während der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Wahrscheinlich führten die menschlichen Aktivitäten auch zu Änderungen der Windmuster welche wiederum die außertropischen Zugbahnen der Stürme und auch die Temperaturmuster negativ beeinflussen. Es ist laut IPCC eher unwahrscheinlich das die Erwärmung und die mit ihr in Verbindung stehenden Veränderungen vieler unterschiedlicher Systeme allein auf ihrer natürlichen Variabilität zurückzuführen ist.

In verschiedenen Modellstudien wurden zwischen bestimmten physikalischen und biologischen Systemen Reaktionen erkannt die einen Zusammenhang des menschlichen Handelns und der globalen Erwärmung erkennen lassen.

### **2.2.3 Projizierter Klimawandel (IPCC) und seine Auswirkungen**

Für dieses komplexe Themengebiet/Themenfeld ist es unerlässlich einige Begrifflichkeiten zu definieren. Um den Klimawandel zu prognostizieren oder darstellbar zu machen werden Szenarien, Modelle und Modellrechnungen entwickelt.

---

<sup>7</sup>IPCC Synthesebericht (2007) , S:5

Unter einem Szenario versteht man laut Gerstengerbe und Werner „einen unter bestimmten Vorgaben ausgedachten oder ausgerechneten Entwurf einer Situation oder einer zu erwartenden Entwicklung“ (GERSTENGERBE/WERNER 2012).<sup>8</sup> Ein Szenario spiegelt immer eine „Wenn-Dann-Situation“ wider. Ein Szenario ist eine Ableitung einer „möglichen Zukunft und niemals eine Vorhersage“ (GERSTENGERBE/WERNER 2012).<sup>9</sup> Es ist sinnvoll verschiedene Szenarios mit unterschiedlichen aber plausiblen Annahmen vorzugeben.

Zur Berechnung von Szenarios werden numerische Modelle genutzt. Das Modell bildet wesentliche Eigenschaften eines realen Systems in einem anderen vereinfachten System ab. Laut Gerstengerbe und Werner stellt also eine Teilmenge die Eigenschaften des Originalsystems dar. Klimamodelle sind aus diesem Grund nur teilweise in der Lage komplexere Systeme wie zum Beispiel das der Atmosphäre mit ihren verschiedenen Wechselwirkungen mit den Ozeanen zu simulieren. Deshalb ist es erforderlich genau zu wissen wie das Modell dann die Realität wiedergibt.

Im vierten Sachstandbericht des IPCC 2007 sind mehrere Szenarien in Bezug auf die Temperaturänderung und des Meeresspiegelanstiegs entwickelt worden, diese werden in der Abbildung 2 gezeigt.

Fall	Temperaturänderung (°C; 2090-2099 verglichen mit 1980-1999) <sup>a,d</sup>		Meeresspiegelanstieg (m; 2090-2099 verglichen mit 1980-1999)
	Beste Schätzung	Wahrscheinliche Bandbreite	Modellbasierte Bandbreite ohne zukünftige rapide Änderungen des Eisflusses
Konstante Jahr-2000-Konzentrationen <sup>b</sup>	0,6	0,3-0,9	NA
B1-Szenario	1,8	1,1-2,9	0,18-0,38
A1T-Szenario	2,4	1,4-3,8	0,20-0,45
B2-Szenario	2,4	1,4-3,8	0,20-0,43
A1B-Szenario	2,8	1,7-4,4	0,21-0,48
A2-Szenario	3,4	2,0-5,4	0,23-0,51
A1F1-Szenario	4,0	2,4-6,4	0,26-0,59

Abbildung 2: Fallbeschreibung der Szenarien in Bezug auf die Temperaturänderung und des Meeresspiegelanstiegs.<sup>10</sup>

Die Klimaforschung beschränkt sich bei dem Versuch vernünftige aussagen über das zukünftige Klima zu stellen auf Projektionen für die nächsten 100 Jahre.

<sup>8</sup> GERSTENGERBE / WERNER, Zwei Grad mehr in Deutschland, 2013 Seite: 32

<sup>9</sup> GERSTENGERBE / WERNER, Zwei Grad mehr in Deutschland, 2013 Seite: 34

<sup>10</sup> Quelle: IPCC Synthesebericht (2007), S: 8

Es werden vier Szenariofamilien unterschieden wie auch in der Abb.: 2 Spalte 1 (Fall) zu sehen ist. Der Buchstabe A beschreibt wirtschaftsorientierte Szenarien und der Buchstabe B umweltorientierte Szenarien. Die Ziffer 1 fokussiert die globale Entwicklung und die Ziffer 2 Szenarien fokussiert die regionale Entwicklung. Die Szenarien A1T, A1B und A1FI sind noch einmal unterteilte Szenariogruppen. Diese unterscheiden sich dabei in der Form der Energieträger auf der die einzelnen Szenarien berechnet wurden. Das A1T Szenario rechnet mit nicht fossilen Energieträgern, das A1B Szenario rechnet mit der ausgewogenen Mischung von fossilen und nicht fossilen Energieträgern und das letzte dieser Gruppe das A1FI Szenario rechnet sich aus den fossilen Energieträgern zusammen<sup>11</sup>.

#### **2.2.4 Anpassungs- und Emissionsminderungsoptionen**

Schon jetzt existiert bereits ein breites Angebot an Anpassungsmaßnahmen. Nur über diese Maßnahmen hinaus sind noch weitere nötig wenn man die Verwundbarkeit gegenüber dem Klimawandel mindern möchte. Trotz des „Anpassungsangebotes“ bestehen immer noch Einschränkungen, Hemmnisse und vor allem auch die Frage nach den Kosten für Maßnahmen, die noch nicht vollständig bearbeitet wurden.

Gesellschaften haben schon seit langer Zeit Anpassungsmöglichkeiten an die unterschiedlichen Auswirkungen der Wetter- und Klimaereignisse gefunden. Diese werden aber nicht ausreichen um die negativen Auswirkungen der projizierten Klimaveränderungen zu mindern. Die Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel kann auch durch andere Stressfaktoren gesteigert werden.

Der IPCC zeigt einige Stressfaktoren auf und sagt: *„Dies könnte entstehen aus den gegenwärtigen Klimarisiken, Armut und ungleichen Zugang zu Ressourcen, Nahrungsmittelsicherheit, Trends der wirtschaftlichen Globalisierung und weiteren Konflikten und dem Auftreten von Krankheiten wie beispielsweise HIV / AIDS.“*<sup>12</sup>

Auch eine „planerische“ Anpassung findet bereits statt ist aber nur in einem bestimmten Radius möglich. Anpassung oder auch Adaption, von dem lateinischen Wort „adaptare“

---

<sup>11</sup> <http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Klimaszenarien>, aufgerufen am 29.07.2013

<sup>12</sup> IPCC Synthesebericht (2007) S: 16

abgeleitet, kann oder soll die Verwundbarkeit mindern besonders wenn sie in breite sektorale Initiativen eingebettet ist. Sektorale Initiativen sind laut IPCC die Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Siedlung und Infrastruktur, menschliche Gesundheit, Tourismus, Verkehr und Energie. Seitens der Sektoren und ihrer Akteure, wie die Länder und Gemeinden beispielsweise, haben ein hohes Vertrauen darin das sich die realisierbaren Anpassungsmöglichkeiten in einigen Bereichen zu geringen Kosten und /oder mit hohen Nutzen/Kosten Verhältnissen umgesetzt werden könnten.

Abschätzungen was uns der Klimawandel und die Anpassung an diesen Kosten werden können heute noch nicht getroffen werden. Auch die Erstellung von möglichen Modellen ist riskant und Vorhersagen sind in diesem Bereich schwierig zu treffen.

In der folgenden Tabelle 1. habe ich in Anlehnung an die Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger (SPM) für mich wichtige Sektoren in Bezug auf Möglichkeiten zur Anpassung, im vorhandenen politischen Rahmen und die laut IPCC auftretenden Hemmnisse zusammengefasst.<sup>13</sup>

<b>Sektoren</b>	<b>Möglichkeiten der Anpassung</b>	<b>Vorhandener politischer Rahmen</b>	<b>Hemmnisse im Rahmen der Umsetzung</b>
Wasser	Regenwassernutzung erweitern, effizientere Wassernutzung	Nationale Wasserpolitik, Wasserressourcenmanagement	Finanzielle, personelle und technische Hindernisse
Menschliche Gesundheit	Ausbau der Notfallversorgung, Gesundheitsaktionspläne für Hitzewellen	Öffentliche Gesundheitspolitik die Klimarisiken berücksichtigt Regionale und internationale Zusammenarbeit	Sind besonders anfällige Bevölkerungsgruppen Wissensbeschränkung Finanzielle Kapazität
Tourismus	Angebotserweiterung an Tourismusattraktionen und Erweiterung der Einnahmen, Kunstschneeherstellung	Integrierte Planung, finanzielle Anreize in Form von Subventionen und Steuerentlastungen	Finanzielle und vor allem logistische Herausforderungen

Tabelle 1.: Sektorenbeispiele mit Möglichkeiten zur Anpassung an den vorhandenen politischen Rahmen und eventuell auftretende Hemmnissen.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Vgl. IPCC Synthesebericht (2007) S:17

<sup>14</sup> ebd.

### **2.2.5 Die langfristige Perspektive**

In der Zukunft werden wir Menschen mit den Hauptverwundbarkeiten durch den Klimawandel kämpfen müssen. Vor allem stehen diese im Zusammenhang mit vielen klimasensiblen Systemen wie der Nahrungsversorgung, Infrastruktur, Gesundheit, Wasserressourcen, Küstensystemen, Ökosystemen und weiteren klimasensiblen Bereichen.

Dies werden die weiteren Probleme der Zukunft sein der sich die Bevölkerung, die Wirtschaft und natürlich auch die Wissenschaft stellen müssen.

Das große Ziel wird immer die Minderung der Treibhausgase sein sowie die Weiterentwicklung von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Finden diese Umstände keine Beachtung, dann würde sich das Klima weiterhin zunehmend verändern und die Probleme würden sich noch steigern.

## **3. Die „ Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel “**

Die „Deutsche Anpassungsstrategie“ (DAS) ist ein Positionspapier der Bundesregierung und wurde am 17.12.2008 vom Bundeskabinett beschlossen.

Die „DAS“ beschäftigt sich mit den bereits eingetretenen und noch zu erwartenden Klimaänderungen Deutschlandweit. Es werden die potenziellen Folgen und die daraus abgeleiteten Handlungsoptionen zur Anpassung dargestellt. Zum Ende der „DAS“ werden das genaue Vorgehen und die nächsten Schritte der Strategie beschrieben. Es wird auch Bezug auf den „Aktionsplan Anpassung“ genommen den ich in einem weiteren Kapitel zusammenfassen werde. Bevor ich mit der DAS beginne möchte ich noch Bezug zum Climate Change 08/05 – Klimawandel in Deutschland- Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme- nehmen.

### **3.1 Vorläufer der „DAS“ – Forschungsbericht Climate Change 08 / 05**

Dieser Bericht kann als eine Art Grundgerüst für die DAS gesehen werden. Der Bericht basiert auf der Grundlage der Forschung und nicht der Politik. In diesem Bericht wird Be-

zug genommen auf die verschiedenen Handlungsfelder, die hier als klimasensitive Bereiche bezeichnet werden. Es handelt sich dabei um einen Bericht der das Ergebnis einer Studie des Potsdam – Institut für Klimafolgenforschung ( PIK ) ist. Diese wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Rahmen des Umweltforschungsplans<sup>15</sup> im Zeitraum vom 03/2003 bis 06/2005 durchgeführt<sup>16</sup> und ist auf der Ebene des Bundes angesiedelt.

Ziele der Studie waren:

1. Dokumentation des aktuellen Kenntnisstandes zum Globalen Wandel (hier Klimawandel) in Deutschland und die Analyse von aktuellen und potenziellen Auswirkungen auf die sieben klimasensitiven Bereiche.
2. Untersuchungen des momentanen Anpassungsgrades und der Anpassungskapazität der verschiedenen klimasensitiven Bereiche an den Globalen Wandel.
3. Aus der Gegenüberstellung von Auswirkungen des Globalen Wandels, Stand der Anpassung und Anpassungskapazität Schlussfolgerungen über die Vulnerabilität einzelner Bereiche und Regionen in Deutschland gegenüber dem Globalen Wandel zu ziehen.
4. Die Ergebnisse der Studie mit Entscheidungsträgern aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft zu diskutieren, um eine Basis für die Entwicklung von Strategien zur Anpassung an den Globalen Wandel in Deutschland zu entwickeln.<sup>17</sup>

Verweisen möchte ich die Schlussfolgerungen und die Empfehlungen des Berichtes. Zuvor möchte ich aber das Kapitel 2. Konzepte und Methoden mit dem Unterkapitel 2.6 Befragung regionaler Experten beschreiben, dies verweist auf eine Möglichkeit den Klimawandel in Region Deutschlands darzustellen. Ob es lohnend war und was für Probleme auftraten wird bei weiterer Beschreibung ersichtlich.

Interessant für mich dabei ist die Vorgehensweise der Befragung. Es handelt sich dabei um Befragungen mit den regionalen Experten aus den bereichsspezifischen Fachgebieten (der klimasensitiven Bereiche) in den Bundesländern. Ziel der Befragungen ist vor allem die Einschätzung der regionalen und bereichsspezifischen Bedeutsamkeit der potenziellen

---

<sup>15</sup> Umweltforschungsplan (UFOPLAN) ist ein naturbezogenes Förderprogramm der Bundesrepublik

<sup>16</sup> Vgl. Climate Change 08/05 S: 9

<sup>17</sup> ebd.

Auswirkungen des Klimawandels. Und die Einschätzung des bisherigen Anpassungsgrades und Maßnahmen an diese speziellen Auswirkungen des Klimawandels. Wie oben schon gesagt handelt es sich bei den Befragten ausschließlich um Vertreter der verschiedenen Fachgebiete (Landesforst, Gesundheitsministerium). Bedauerlicherweise steht die Tatsache, dass aus Kostengründen immer nur ein Vertreter pro Bundesland und Bereich befragt werden konnte. Was auch negativ auf den Befragungen und deren Ergebnissen lastet ist der Umstand, dass diese ausschließlich aus der Sicht der staatlichen Verwaltungen repräsentiert wurden. Es wurden keine Befragungen bei Interessenverbänden, Nichtregierungsorganisationen (NGOs), Unternehmen oder bei den Bürgern durchgeführt. Ein weiteres Problem ist die geringe Rücklaufquote der Fragebögen aus einigen Bundesländern.

Dennoch wird hier gesagt *„die Einschätzungen der Befragten eigneten sich, insbesondere um einen Eindruck von vorhandenen und sinnvollen Anpassungsmaßnahmen in Deutschland, aber auch um eine praxisnahe, bereichs- und regionenspezifische Bewertung besonders wichtiger Risiken und Chancen des Klimawandels zu erhalten“* ( Zebisch et.al 2005 S: 26).<sup>18</sup> Ich frage mich wie das ohne Anhörung (Befragung) der anderen Akteure vor allen in den speziellen Regionen der Bundesländer geschehen kann.

Die Fragebögen gliedern sich pro Bereich und Bundesland in zwei Hauptteile. Erstens in Risiko- und Chancenbewertung und zweitens auf die Bewertung von Anpassungsmaßnahmen.<sup>19</sup> Diese beiden Bereiche stelle ich kurz vor. Bei der Risiko- und Chancenbewertung geht es um die Einschätzung des Klimawandels und bestimmter potenzieller Elemente und die bereichsspezifischen Auswirkungen des Klimawandels

- im jeweiligen Bereich der Befragten,
- in den verschiedenen Naturräumen des jeweiligen Bundeslandes der Befragten
- alles in verschiedenen Zeiträumen,
- und auf einer Bewertungsskala.<sup>20</sup>

Die positiven Bewertungen werden als Chancen gesehen und die negativen als Risikoeinschätzungen. Bei dem zweiten Bereich, der Bewertung von Anpassungsmaßnahmen, geht

---

<sup>18</sup> Zitat: Zebisch et.al 2005 S: 26

<sup>19</sup> Vgl. Climate Change 08/05 S:26

<sup>20</sup> Vgl. Climate Change 08/05 S:27

es um Einschätzungen beispielsweise um die Wirksamkeit verschiedener Spezifischer Maßnahmen, um mit den potenziellen Auswirkungen des Klimawandels in den jeweiligen Bundesländern umzugehen. Dies heißt im Detail Risiken zu mindern und Chancen zu nutzen. Aber auch Einschätzungen der Gründe für die Einführung beziehungsweise Nichteinführung der Maßnahmen, sei es durch den Klimawandel oder auch aus anderen Gründen. Es werden noch einige andere Punkte dazu beschrieben auf diese ich Verweisen möchte. Die Befragten wurden auch gebeten diese Fragen, auch dann zu beantworten, wenn in ihrem Bereich des Bundeslandes noch keine Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel durchgeführt worden sind. Da frage ich mich was der Sinn sein soll Fragen zu beantworten die ja eigentlich nicht beantwortet werden können.

Zum Ende der Studie wird gesagt, dass sie nur einen groben Überblick über die Chancen und Risiken des Klimawandels und angebrachte Anpassungsmaßnahmen liefern kann. Für die Entscheidung ob eine Anpassung in speziellen Regionen von Nöten ist stellt dieser Bericht zwar hilfreiche Informationen zur Verfügung, aber nicht hinreichendes Wissen.<sup>21</sup>

In den nachfolgenden Kapiteln wird die DAS mit ihrem Rahmen und Zielen sowie der verschiedenen Handlungsoptionen beschrieben.

### **3.2 Ziel und Rahmen der „ DAS “**

Das langfristige Ziel Deutschlands und der EU ist es, die globale Durchschnittstemperatur auf 2 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die „DAS“ hat zum Ziel die Treibhausgase in den Ländern zu vermindern um langfristig die Anpassungsnotwendigkeiten und die damit verbundenen Anpassungskosten so gering wie möglich zu halten.

Ein weiteres längerfristiges Ziel der Strategie ist die Vermeidung der Verletzbarkeit beziehungsweise der Erhalt und die Steigerung der Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme an den wahrscheinlich unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels.<sup>22</sup> Um dies umsetzen zu können sind verschiedene Dinge zu beachten und durchzuführen, um Anpassungsmöglichkeiten zu finden. Dazu zählt zum

---

<sup>21</sup> Vgl. Climate Change 08/05 S: 175

<sup>22</sup> Vgl. „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ 2008; Seite: 5 – 6



Beispiel die Klimafolgen für Deutschland und seine Regionen zu benennen und zu konkretisieren. Weiterhin muss das Bewusstsein für dieses Thema geschärft werden und die verschiedenen Akteure zu sensibilisieren. Auch müssen Handlungsoptionen aufgezeigt und die Frage der Verantwortlichkeit auf den verschiedenen Ebenen abgestimmt und festgelegt werden. Es ist erforderlich, dass weitere Maßnahmen formuliert und umgesetzt werden.

Die „DAS“ wird von der Bundesregierung als mittelfristiger Prozess betrachtet in dem der Handlungsbedarf schrittweise ermittelt und dann von den verschiedenen Akteuren entwickelt und umgesetzt werden sollen.<sup>23</sup> Die Regierung hat schon 2008 einen „Aktionsplan Anpassung“ geplant, der dann die „DAS“ konkretisieren und die Umsetzung begleiten soll.

### **3.3 Handlungsoptionen der „ DAS “**

Um die Auswirkungen auf die verschiedenen naturräumlichen und auch gesellschaftlichen Komponenten zu reagieren hat sich die Regierung mit 14 verschiedenen Handlungsoptionen<sup>24</sup> beschäftigt die wie folgt lauten:

1. Menschliche Gesundheit
2. Bauwesen
3. Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft, Küsten- und Meeresschutz
4. Boden
5. Biologische Vielfalt
6. Landwirtschaft
7. Wald- und Forstwirtschaft
8. Fischerei
9. Energiewirtschaft
10. Finanzwirtschaft
11. Verkehr, Verkehrsinfrastruktur
12. Industrie und Gewerbe
13. Tourismuswirtschaft
14. Querschnittsthemen: Raum-, Regional- und Bauleitplanung sowie Bevölkerungsschutz

---

<sup>23</sup> Vgl. „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“, 2008; Seite: 5 – 6

<sup>24</sup> Vgl. „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“, 2008; Seite: 16 – 42

Es handelt sich dabei um 14 Sektoren und Optionen die in unterschiedlicher Detailtiefe benannt werden. Eine wichtige Grundlage um diese Optionen zu beschreiben sind Daten und Informationen die auch die Grundlage zur tieferen Forschung ermöglichen könnten. Der Ausbau von Monitoringsystemen und der Aufbau von Wissensnetzwerken für all diese Bereiche werden nötig sein um überhaupt handeln zu können.

In der „DAS“ wird das Klimafolgen – Monitoring kurz beschrieben. Es ist ein wichtiges Instrument um die potenziellen Folgen des Klimawandels zu beobachten und Veränderungen zu dokumentieren und nachzuweisen. Das Monitoring kann als Erfolgskontrolle von Anpassungsmaßnahmen dienen.<sup>25</sup>

In den folgenden Unterpunkten werde ich die für mich wichtigsten Handlungsoptionen etwas genauer beschreiben um dann im weiteren Verlauf der Bachelorarbeit den Zusammenhang zwischen Bund – Land und der Region herzustellen. Es soll im Verlauf der Arbeit ermittelt werden wie weit nach unten sich der Handlungsspielraum der Bundesregierung verfolgen lässt. Gefolgt von der Überprüfung, was in meinem Fallbeispiel „Region Vorpommern“ in Bezug auf den Klimawandel und seine folgen unternommen wird und ob überhaupt etwas geschieht.

### **3.3.1 Menschliche Gesundheit**

Die erste Option mit der ich beginnen möchte ist die „Menschliche Gesundheit“. Ich denke, dass es in Zukunft für uns Menschen zu erheblichen Beeinträchtigungen durch die Folgen des Klimawandels kommen kann, sowohl aus gesundheitlichen wie auch aus hygienischen Aspekten.

Der Klimawandel kann unterschiedliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben. Die Zahl der Infektionskrankheiten kann zunehmen aber auch nicht ansteckende Krankheiten, wie Herz- Kreislauf- Erkrankungen oder auch Verletzungen durch Extremwetterereignisse können vermehrt auftreten. Ein Beispiel hierfür ist die Hitzewelle von 2003 dort kam es nach Hochrechnungen zu ca. 7.000 Todesfällen<sup>26</sup> durch hitzebedingte Erkrankungen wie Hitzschlag oder auch Vorerkrankungen des Herz–Kreislauf-Systems.

---

<sup>25</sup> „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“, 2008; Seite:16

<sup>26</sup> [www.bmu.de/themen/gesundheitschemikalien/gesundheits-und-umwelt/klimawandel/extremwetterereignisse/](http://www.bmu.de/themen/gesundheitschemikalien/gesundheits-und-umwelt/klimawandel/extremwetterereignisse/) aufgerufen am 10.07.2013

In Deutschland heimische Krankheitserreger wie Hantaviren, Borrelien und FSME – Viren die durch Zecken übertragen werden, erfahren durch das mildere Klima Begünstigung. Weiterhin könnte sich der Temperaturanstieg auch negativ auf die Sicherheit bzw. die Haltbarkeit von Lebensmitteln auswirken. Salmonellen und andere Erreger aus bereits verdorbenen Lebensmitteln zählen jetzt schon zu den häufigsten Infektionskrankheiten. Diese Tendenz wird bei weiterer Erwärmung die Folgen von Magen- Darm - Krankheiten verschlimmern und die Patientenzahlen steigen lassen.

### **3.3.2 Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft, Küsten- und Meeresschutz**

Die im Unterkapitel aufgezählten Themenbereiche sind bereits sehr stark betroffen und könnten durch weitere potenzielle Folgen des Klimawandels zunehmend belastet werden.

Die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt werden sich erst durch langfristige Trendentwicklungen, zum Beispiel bei den Grundwasserständen und der Wassergüte, zeigen. Auch die Zunahme von Extremwetterereignissen wie Sturmfluten, Hochwasser und Dürren werden die Probleme des Klimawandels noch verstärken.

Bereits jetzt bestehen regionale Unterschiede bei der Wasserverfügbarkeit. Weiterhin werden sich durch den Klimawandel neue Herausforderungen in dem komplizierten Zusammenspiel der Gewässernutzung, die neuen Anpassungserfordernisse für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und den Küstenschutz herausbilden. Die Vollzugskompetenzen liegen laut der „DAS“ für alle diese betreffenden Bereiche bei den Ländern.<sup>27</sup>

Aufgrund von Studien im Bereich der Wasserwirtschaft sind folgende Klimafolgen zu erwarten. Dies sind Auswirkungen von denen man bereits Kenntnis hat, daher ist die Frage primär, wann entsprechende Maßnahmen konsequent ergriffen werden, um den Folgen des Klimawandels mit entsprechenden Anpassungsmaßnahmen begegnen zu können.

Es wird hier von Wahrscheinlichkeiten und von möglichen Zunahmen gesprochen. Einige dieser Folgen werde ich kurz aufführen. Es wird gesagt, dass die Wahrscheinlichkeit für Hochwasser durch häufigere und intensivere Starkniederschläge steigen wird. Zudem könnte die Höhe von Sturmfluten zunehmen. Die Folgen die diese Ereignisse mit sich bringen würden wären kaum abzuschätzen. Es werden Probleme mit Überflutungen auftre-

---

<sup>27</sup> Vgl. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008 S: 21

ten und es werden Schad- und Giftstoffe freigesetzt, die die Umwelt und die Gesundheit der Menschen negativ beeinflussen werden.

Die möglichen Handlungsoptionen werden hier nun benannt. Es wird eine Anpassung der Infrastruktur vorgeschlagen. Das beinhaltet die Anpassung der Versorgungs- und Kanalsysteme und die chemische Trinkwasseraufbereitung. Weiterhin wird auf eine effiziente Wassernutzung hingewiesen. Ich bin der Auffassung, dass dies unabhängig vom Klimawandel eine wichtige Rolle spielen sollte. Der Umgang mit den natürlichen Ressourcen sollte immer beachtet und überdacht werden. Als Optionen schlägt die „DAS“ verschiedene Maßnahmen vor. Es wird vorgeschlagen das sogenannte „Grauwasser“ (s. Glossar), das Dachablaufwasser oder Prozesswasser für technische Anlagen zu nutzen da dies keiner Trinkwasserqualität entsprechen muss. Die Weiterentwicklung der Wasser sparenden Methoden besonders in der Industrie sollten mit Nachdruck weiterentwickelt werden.<sup>28</sup>

### **3.3.3 Tourismuswirtschaft**

Diesen Punkt habe ich mir speziell herausgesucht da ich diesen im weiterem Verlauf der Beschreibung meiner Fallbeispiel Region Vorpommern weiter beschreiben möchte und ich ihn für sehr wichtig in der Weiterentwicklung der Region halte.

In der „DAS“ wird die Aussage getroffen, dass sich das Reiseverhalten weltweit erheblich verändern könnte. Diese Einschätzung wurde von der Tourismusorganisation der Vereinten Nationen (UNWTO) abgegeben.

Einerseits könnten Tourismusregionen gefährdet sein die heute noch gerne besucht werden, andererseits werden sich ganz neue Möglichkeiten in andere Regionen zu reisen ergeben. Veränderungen im Reiseverhalten könnten sich erheblich auf die Wirtschafts- und Sozialstruktur in den Zielländern auswirken. Das würde zum Beispiel die Unterkünfte betreffen, den Verkehr und auch die soziale Infrastruktur die sich verändern könnte.

Was mir in diesem Punkt der „DAS“ auffällt ist das sich mit der Problematik der Auswirkungen des Klimawandels auf Küstenregionen eher spärlich auseinandergesetzt wird. Dort ist folgende schlichte Formulierung zu finden *„Auch für die Küstenregionen werden viel-*

---

<sup>28</sup> Vgl. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008 S: 24

*fältige Auswirkungen des Klimawandels erwartet“.*<sup>29</sup> Das ist die einzige Aussage die ich in dem Problemfeld der Tourismuswirtschaft gefunden habe.

Wenn ich mir vor Augen führe, dass allein im Jahr 2007 der Landkreis Ostvorpommern von 800.000 Gästen<sup>30</sup> besucht wurde und somit die Region nicht nur wirtschaftlich gestärkt wurde, zeigt mir wie wichtig es ist sich mit dem Problem des Klimawandels und dem damit verbundenen Anstieg des Meeresspiegels zu beschäftigen. Nur leider musste ich bei meinen Recherchen feststellen, dass dort nur die wirtschaftlichen Interessen im Vordergrund stehen.

Direkte Handlungsoptionen wie sie in der „DAS“ für die anderen schon genannten Punkte beschrieben wurden sind für diesen Punkt nicht explizit aufgeführt. Um Handlungsoptionen entwickeln zu können fördert die Bundesregierung das Projektvorhaben „Klimatrends und nachhaltige Tourismusentwicklung in Küsten- und Mittelgebirgsregionen“ (KUNTIKUM). Dieses Projekt wird vom Institut für Umweltkommunikation an der Universität Lüneburg durchgeführt.<sup>31</sup>

Untersucht wird dabei, wie sich der Tourismus als besonders wetter- und klimasensibler Wirtschaftsbereich an die Auswirkungen des Klimawandels anpassen kann. Das Ziel dieses Projektes ist es, zu überprüfen, ob die Untersuchungsergebnisse aus den Beispielregionen, Nordseeküste und der Schwarzwald, auch auf andere Regionen übertragbar wären und genutzt werden könnten. Weiterhin soll aus diesem Projekt eine Informations- und Kommunikationsplattform entstehen.

### **3.3.4 Raum-, Regional-, Bauleitplanung und Bevölkerungsschutz**

Die oben in der Überschrift genannten Themen stehen am Anfang der Risikovermeidungskette. Die Themen entwickeln räumliche Vorsorgekonzepte, diese Dokumente haben eine lange Bestandsdauer und besitzen rechtliche Verbindlichkeiten die eine Umsetzung ermöglichen. Auffallend negativ ist, dass dabei zu betrachten ist, dass bis zu der praktischen Umsetzung der Planungsideen eine lange Vorlaufzeit entstehen kann.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Zitat: Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008 S: 41

<sup>30</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Tourismus\\_in\\_Mecklenburg-Vorpommern](http://de.wikipedia.org/wiki/Tourismus_in_Mecklenburg-Vorpommern), aufgerufen am 25.07.2013

<sup>31</sup> [http://www.klimatrends.de/?page\\_id=17](http://www.klimatrends.de/?page_id=17), aufgerufen am 25.07.2013

<sup>32</sup> Vgl. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008 S: 42

Die räumliche Planung oder die verschiedenen Instrumente der Raumplanung dienen unter anderem zur Umsetzung von Anpassungsstrategien an die Folgen des Klimawandels.<sup>33</sup> Damit kann die Raumplanung mit der Entwicklung von verschiedenen Leitbildern für anpassungsfähige und resiliente (s.Glossar) Raumstrukturen die Hauptrolle übernehmen.

Die „DAS“ sagt: *„das die räumliche Planung ein bewährtes Instrument für den Klimaschutz sei“* („DAS“ 2008, S:42).

Äußerst fraglich ist, ob die Ausweisung von Eignungsgebieten für erneuerbare Energieanlagen den Klimaschutz wirklich nachhaltig und langfristig fördern würde. Oder ob dies nicht nur Maßnahmen sind um Profit zu erwirtschaften. Sowie auch kritisch betrachtet werden sollte, ob die Systemzusammenhänge zwischen Mensch und Klima wirklich kritisch und realistisch bearbeitet werden können.

Bei den Handlungsoptionen der „DAS“ für die Raum-, Regional und Bauleitplanung werde ich mich auf die für die Küsten und Inseln beschränken, da ich auf diese im weiteren Verlauf der Bachelorarbeit noch zurückkommen werde.

Die „DAS“ beschreibt es folgendermaßen, dass für die Küsten und die Inseln raumordnerische Maßnahmen festgesetzt werden müssen. Der Schutz gegen weiter zunehmende Sturm- und Hochwasserereignisse soll auch zukünftig gewährleistet sein. Außerdem beschreibt die „DAS“, dass weitere Maßnahmen nötig sein wie beispielsweise im Deichbau und weiteren Deichsanierungsmaßnahmen. Die Entwicklung neuer Deichformen sei von großer Dringlichkeit. Auch von Sicherungsmaßnahmen für die Inseln und Küsten wird gesprochen, aber werden hier leider nicht weiter aufgeführt. Zusätzliche Anstrengungen werden auch durch den Anstieg des Meeresspiegels und dem daraus steigenden Grundwasserspiegel entstehen. Auch die Zunahme von Küstenerosionen wird beim Schutz der Küsten eine wichtige Rolle spielen müssen und bringt so neue Gesichtspunkte für die Entwicklung der Küstenlandschaften mit sich.<sup>34</sup>

Der Bevölkerungsschutz<sup>35</sup> hat sich erst in jüngster Zeit mit dem Klimawandel befasst, so dass die Auswirkungen des Wandels für diesen Bereich noch relativ wenig untersucht

---

<sup>33</sup> Vgl. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008 S: 42

<sup>34</sup> Vgl. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008; Seite: 43-44

<sup>35</sup> Summe der zivilen Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen vor den Auswirkungen von Kriegen, bewaffneten Konflikten, Katastrophen und anderen schweren Notlagen sowie solcher zur Vermeidung, Begrenzung und Bewältigung der genannten Ereignisse.

wurden. Heute ist der Bevölkerungsschutz zwar schon auf die Bewältigung von Extremereignissen und Großschadenslagen<sup>36</sup> eingestellt aber über die weitaus größeren potenziellen Folgen des Klimawandels werden auch die Herausforderungen an den Bevölkerungsschutz steigen. Besonders gefährdet wären dann die sogenannten „kritischen Infrastrukturen“<sup>37</sup> (KRITIS) wie die Wasser- und Energieversorgung, Transport und Verkehr und die Informations- und Kommunikationstechnik. Alle diese Strukturen sind die „Lebensadern“ der Gesellschaft und erfüllen sehr wichtige Funktionen. Die Verletzlichkeit dieser Strukturen ergibt sich aus ihrer Abhängigkeit untereinander. Ein Beispiel ist der Ausfall oder die Störung der Stromversorgung die eine ganze Reihe an nachfolgenden Effekten mit sich bringen würde bis hin zum völligen Erliegen der „KRITIS“.

Der Schlusssatz der „DAS“ zu diesem Thema lautet: *„Bund und Länder werden das bestehende effektive Krisenmanagement an aktuelle Erfordernisse und künftige Entwicklungen wie dem Klimawandel anpassen und den daraus resultierenden Erfordernissen in der Notfallvorsorge Rechnung tragen“* („DAS“ 2008, S: 45)

Das klingt vielversprechend, aber es werden für die verschiedensten Akteure auf den unterschiedlichsten Ebenen noch viele Anstrengungen nötig sein. Auch die Frage der Finanzierung bleibt hier offen.

### **3.4 Vorgehen und nächste Schritte der „DAS“**

Die Ausschnitte der „DAS“, die ich hier beschrieben habe, zeigen deutlich auf, dass sich viele verschiedene Bereiche mit den potenziellen Folgen des Klimawandels auseinandersetzen müssen. Es ist sinnvoll und notwendig, dass trotz der Schwierigkeiten bei der Beschreibung der möglichen Ausmaße der Klimafolgen aus Vorsorgegründen ein strategischer Ansatz zur Vorbereitung und Umsetzung der Anpassung erarbeitet wird.

---

Quelle:

[http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/KritischeInfrastrukturen/kritischeinfrastrukturen\\_node.html](http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/KritischeInfrastrukturen/kritischeinfrastrukturen_node.html), aufgerufen am 29.07.2013

<sup>36</sup> Eine durch ein Großschadensereignis hervorgerufene Situation. Zum Beispiel das „Zugunglück“ von Eschede Quelle: [http://www.nfs-mkk.de/Informationen-Standards/NFS-HU\\_Standards\\_08\\_Grossschadenslage2001.pdf](http://www.nfs-mkk.de/Informationen-Standards/NFS-HU_Standards_08_Grossschadenslage2001.pdf), aufgerufen am 29.07.2013

<sup>37</sup> Kritische Infrastrukturen (KRITIS) sind Organisationen oder Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.

Quelle:

[http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/KritischeInfrastrukturen/kritischeinfrastrukturen\\_node.html](http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/KritischeInfrastrukturen/kritischeinfrastrukturen_node.html), aufgerufen am 29.07.2013



Die Bundesregierung sieht die Anpassungsstrategie als mittelfristigen Prozess in dem in transparenter und strukturierter Art mit den betroffenen Akteuren über Handlungsbedarf und über entsprechende Ziele gesprochen werden soll. Ebenso sollen dadurch Zielkonflikte festgestellt und ausgeräumt werden. Als weitere zentrale Aufgabe der Anpassungsstrategie wird die Priorisierung möglicher Anpassungsmaßnahmen festgelegt.<sup>38</sup>

Die „DAS“ ist ein Baustein der erste Grundlagen und einen Rahmen für die nationale Anpassung an den Klimawandel festlegt. Die Bundesregierung hat im Jahr 2011 den „Aktionsplan Anpassung“ vorgelegt. Der „Aktionsplan Anpassung“ wurde mit der Einbeziehung der Länder erarbeitet. Dieser Plan bildet aufgrund der immer neuen Erkenntnisse im Bereich der Klimaforschung kein abschließendes Mittel zum Umgang mit den potenziellen Folgen des Klimawandels und die Anpassung an diesen.

### **3.4.1 Der „Aktionsplan Anpassung“**

Mit dem „Aktionsplan Anpassung“ untersetzt die Bundesregierung die „DAS“ mit konkreten Aktivitäten um diese dann weiterzuentwickeln.

In dem „Aktionsplan“ werden die Bemühungen auf Bundesebene (Bundesregierung), die zusammen mit den Bundesländern vorgenommen wurden, vorgestellt. Dadurch positioniert sich der „Aktionsplan“ in der weiten Landschaft deutscher „Anpassungsaktivitäten“ auf den unterschiedlichsten Ebenen.<sup>39</sup> Laut dem Kapitel A2.1 des „Aktionsplanes“ wird gesagt, dass sich die Aussagen des „Aktionsplanes“ auch übergreifend und als Orientierung für weitere Akteure bietet, die sich mit den potenziellen Folgen des Klimawandels auseinandersetzen müssen.<sup>40</sup> Der „Aktionsplan“ ist das Ergebnis eines langen und weiten Beteiligungsprozesses über alle Akteursgruppen hinweg.<sup>41</sup> Wie oben schon erwähnt, kann durch die Vorlage dieses „Plans“ der nationale Anpassungsbedarf nicht vollständig behandelt werden und bedarf daher einer regelmäßigen Evaluierung.<sup>42</sup>

Das Konzept des „Aktionsplans“ orientiert sich an den Zielsetzungen der „DAS“ die sich vor allem mit der Vulnerabilität (s. Glossar) natürlicher, sozialer und wirtschaftlicher Systeme gegenüber den potenziellen Klimafolgen beschäftigt. Ziel des „Aktionsplans“ ist es

---

<sup>38</sup> Vgl Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008., S:58

<sup>39</sup> Vgl. „Aktionsplan Anpassung“ 2011, S: 10

<sup>40</sup> ebd.

<sup>41</sup> ebd.

<sup>42</sup> ebd.



die „DAS“ zu konkretisieren und die Handlungsfähigkeit der Akteure auf den wichtigen Ebenen in Bezug auf die Anpassungsfähigkeit zu stärken. In dem „Aktionsplan“ werden die Grundsätze der „DAS“ noch ergänzt und mit weiteren Informationen unterlegt. Die Grundsätze lauten wie folgt:<sup>43</sup>

- Offenheit und Kooperation
- Wissensbasierung, Vorsorgeorientierung und Nachhaltigkeit
- Subsidiarität (s. Glossar), Eigenvorsorge, Anpassungskapazität und Verhältnismäßigkeit
- Integraler Ansatz
- Handeln unter Unsicherheiten
- Internationale Verantwortung

Die Grundsätze lassen sich auch in dem „Aktionsplan“ wiederfinden und spiegeln dadurch jenes wider, was bereits in der „DAS“ Eingang beschrieben wurde.

Ich denke, dass durch solche „Pläne“ sicherlich eine grobe Orientierung gegeben ist, aber die praktische Umsetzung und die Probleme die dabei entstehen werden kommen in diesem Plan zu kurz. Man spricht hier zwar von Akteuren auf den unterschiedlichsten Ebenen, aber wie genau jeder sich verhalten oder handeln sollte geht hieraus nicht hervor. Weiterhin sollte mehr Bezug auch auf die nicht staatlichen Akteure genommen werden die ja den potenziellen Folgen des Klimawandels ausgeliefert sein werden. Da würde ich gern auf die Sektoren die in dem IPCC Bericht von 2007 beschrieben werden hinweisen. Auch die Finanzierungsmöglichkeiten werden nicht benannt und konkretisiert.

### **3.4.2 Weiterführende Schritte des Anpassungsprozesses**

In der „DAS“ werden noch eine Vielzahl von weiteren Schritten zur Angleichung an den Anpassungsprozess vorgeschlagen. Da ich in meiner Arbeit den Bezug zu den Regionalen Anpassungsstrategien herstellen möchte werde ich die weiteren Maßnahmen der „DAS“ nicht ausführlich beschreiben, sondern nur darauf verweisen, dass sich in den weiteren

---

<sup>43</sup> Vgl. „Aktionsplan Anpassung“ 2011, S: 11 – 14

Maßnahmen die Regionen und die Anpassungsforschung in diesem Bereich hingewiesen wird.

Weiterhin wird zum Ende der „DAS“ noch auf die Strukturen zur Unterstützung der Umsetzung des Strategieprozesses aufmerksam gemacht. Dort wird die Gründung der „IMA Anpassungsstrategie“<sup>44</sup> aufgezeigt, welche sich mit der Zusammenstellung des „Aktionsplanes Anpassung“ auseinandergesetzt hat. Es soll auch mit Nachdruck an der Fortsetzung des Austausches zwischen Bund und Ländern zur Anpassung an den Klimawandel gearbeitet werden. Weitere Unterstützung des „KomPass“ (Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung)<sup>45</sup> das 2006 vom BMU gegründet wurde soll vertiefend ausgebaut werden. Ebenso soll die internationale Zusammenarbeit fortwährend im Fokus stehen.

#### **4. Klimawandel und Raumordnung**

Wie in den ersten beiden Kapiteln beschrieben hat Deutschland im Dezember 2008 die „DAS“ und 2011 den „Aktionsplan Anpassung“ verabschiedet. Dabei werden der Raumentwicklung verschiedene tragende Rollen zugeordnet.

Erstens kommt ihr die Rolle zum Schutz, zur Sicherung und zur nachhaltigen Entwicklung der Siedlungs-, Verkehrs- und Freiraumstruktur und der natürlichen Ressourcen. Zweitens wird der Raumentwicklung eine zentrale Position im Hinblick auf konkrete Maßnahmen in Städten und Regionen zugeordnet. Weiterhin hat die Raumentwicklung für die fachpolitischen Sektoren übergreifend Vulnerabilitäten zu bewerten, den Dialog zur Entwicklung konkreter Anpassungsmaßnahmen zu moderieren und sie sollte klimawandelangepasste Raumstrukturen fördern. Anpassungsstrategien müssen regionalen Rahmenbedingungen entsprechen. Nicht nur für den Klimawandel ist folgender Satz aus dem Heft 157 des BMVBS eine Art Leitsatz „*Global denken, regional handeln!*“ ( BMVBS Heft 157, S: 24).<sup>46</sup>

Die potenziellen regionalen Klimawirkungen erfordern eine regionale Klimaanpassung. Dabei ist nicht nur die Änderung des Klimas einer bestimmten Region von Bedeutung sondern auch welche Wirkungen und Folgen sich dadurch für die Raumfunktion und die

---

<sup>44</sup> Ist die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassung an den Klimawandel

<sup>45</sup> „KomPass“ Aufbereitung von Fachwissen in Bezug auf regionale Klimaänderungen, Klimafolgen und Anpassung, Vermittlung von Wissen über diese Problemfelder an Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung, sowie die Vernetzung verschiedener Akteure.

<sup>46</sup> Zitat: BMVBS Heft 157, S: 24

Raumnutzung in dieser Region ergeben. Zur Anpassung, nicht nur in Regionen, ist auch immer die Frage nach den finanziellen Mitteln ein wichtiger Aspekt. Eine Anpassung wird nicht kostenfrei durchführbar sein. Sie erfordert auch unbequeme und beschwerliche Wege zu gehen. Sowie ein Maß an Veränderungen zu akzeptieren und dann untereinander aktiv zu kommunizieren. All diese Faktoren stellen große Herausforderungen an die regionalen Akteure und Beteiligten in der Entwicklung der Anpassungsmaßnahmen für die Regionen dar.

#### **4.1 Landesraumentwicklungsprogramm und Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern – Bezug zum Klimawandel?**

Um die Raumordnerischen Belange des Landes Mecklenburg- Vorpommerns in eine Struktur und Ordnung zu bringen hat der Planungsverband das am 20.09.2010 rechtskräftig gewordene RREP-VP verabschiedet, welches das bis 1998 gültige Regionale Raumordnungsprogramm Vorpommern ersetzt.<sup>47</sup> Auch das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern (LEP-MV) ist für die Raumordnung- und Entwicklung von großer Bedeutung. Hier möchte ich schauen ob sich mit dem Klimawandel schon in der Räumlichen Gesamtplanung des Landes M-V befasst wird. Eine Art Gegenüberstellung zur Landschaftsplanung im möchte ich aufstellen. Um zu prüfen in wieweit der Klimawandel Anwendung in den Fachplanungen findet. Und schauen ob ein Ergebnis gefunden werden kann.

##### **4.1.1 Landesraumentwicklungsprogramm- Bezug zum Klimawandel**

Das LEP – MV wird durch die Landesregierung festgelegt. Wichtig dabei ist eine querschnittsorientierte und fachübergreifende raumbezogene Rahmenplanung für eine nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung des Landes und deren Einwohner. Ziel des Programms ist das gleichgewichtige Zusammenspiel von Wirtschaft und Beschäftigung, von Natur- und Umweltschutz und der Entwicklung gleichwertiger Lebensverhältnisse. Die mit diesem Programm erstellten Erfordernisse der Raumordnung und Landesentwicklung sind für die Planungsträger (s. Glossar) verbindlich. In einem Beteiligungsverfahren haben nicht nur die öffentlichen Stellen (s. Glossar) und Träger öffentlicher Belange (s. Glossar) die Möglichkeit sich an der Aufstellung zu beteiligen. Auch jeder Bürger und

---

<sup>47</sup> <http://www.rpv-vorpommern.de/regionalplanung.html>

jeder Bürgerin hat die Möglichkeit sich an der Aufstellung zu beteiligen. Die dadurch erworbenen Kenntnisse haben nach Abwägung (s. Glossar) Eingang in das Programm gefunden.<sup>48</sup>

Um Bezug auf das vorher geschriebene zu nehmen habe ich mich hier für drei Unterpunkte des LEP M-V entschieden die vor allem für die Region Vorpommern von Bedeutung sein werden. Das wären:

1. Tourismusräume
2. Boden, Klima und Luft
3. Küsten- und Hochwasserschutz

Diese Bereiche sind empfindlich gegen den Klimawandel und deren Auswirkungen die in der Region Vorpommern auftreten könnten. Wenn man an den Meeresspiegelanstieg denkt und die daraus entstehenden Folgen ist es Interessant wie sich die Landesregierung mit den Problemen auseinandersetzt. Was mir auffällt ist, dass eine direkte Auseinandersetzung mit den Gefahren des Klimawandels für das Land Mecklenburg- Vorpommern in dem LEP M-V nicht stattfindet.

In dem Punkt 1. Tourismusräume werden anhand von verschiedenen Indikatoren im LEP M-V die Chancen und Verbesserungen in diesem Bereich beschrieben. Wichtig ist dabei der Bereich der Außenküste und der Inseln. Im Kapitel 3 – Gesamträumliche Entwicklung des LEP M-V und dem Unterpunkt 3.1.3 Tourismusräume wird der Indikator der Außenküste und Inseln wie folgt beschrieben: *„Die bereits intensiv genutzten Bereiche der Außenküste und der Inseln sollen in ihrer Aufnahmekapazität behutsam weiterentwickelt werden. Maßnahmen der qualitativen Verbesserung und Differenzierung bestehender Beherbergungskapazitäten sowie Maßnahmen mit dem Ziel der Saisonverlängerung haben dort eine höhere Bedeutung als eine quantitative Ausweitung“*. (LEP M-V,2005 S: 20)

Hier hätte doch schon ein Verweis auf das Problem des Meeresspiegelanstiegs gebracht werden können. Da die Außenküsten und Inseln vorrangig an der Entwicklung der Tourismusbranche und anderen Wirtschaftszweigen beteiligt ist. Was nutzt ein touristisches Gebiet wenn es 50 - 60 Jahren durch den eventuellen Anstieg der Ostsee negativ beeinträchtigt wird?

---

<sup>48</sup> Vgl. LEP M-V 2005, Vorwort

Im Kapitel 5 des LEP M-V wird sich mit der Freiraumentwicklung (s.Glossar) des Landes auseinandergesetzt. Dort steht der Punkt 2. Boden, Klima und Luft an erster Stelle um Bezug zum Klimawandel herzustellen. Dies sind wichtige Indikatoren die das Klima mit beeinflussen und bestimmen sei es in den Regionen oder auch Global betrachtet. Dort wird der Indikator Klimaschutz aufgeführt und sagt: *„Die Reduzierung der Emission von Treibhausgasen ist durch Berücksichtigung der Siedlungsstruktur und geeigneter technischer und infrastruktureller Maßnahmen, vor allem im Energie-, Bau- und Verkehrsbereich zu sichern“*.(LEP M-V 2005 S: 46) Das klingt nach Ansätzen um das Problem des Klimawandels in M-V anzugehen aber ein Verweis auf Umsetzungsmöglichkeiten gibt es auch hier nicht.

Der letzte Punkt der Küsten und Hochwasserschutz, spielt für die Region eine sehr tragende Rolle und sollte daher ernsthaft betrachtet werden, vor allem auch vom Land. In dem LEP M-V werden verschiedenste und auch wichtige Indikatoren genannt, um die Küsten zu schützen, doch einen Verweis darauf wer und wie diese Maßnahmen dann umgesetzt, geschweige denn bezahlt werden, wird nicht ersichtlich.<sup>49</sup>

Es wird wiederholt der Verweis auf die regionalen Raumentwicklungsprogramme gegeben, die sich dann spezieller mit einer Region, wie in meinem Beispiel der Region Vorpommern, Auseinandersetzt. Dieses RREP- VP werde ich im nächsten Punkt (4.1.2) mit ähnlichen Indikatoren beschreiben. Um zu schauen ob sich hier mit der Region befasst wird im Bezug auf den Klimawandel.

#### **4.1.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm – Bezug zum Klimawandel**

Mit dem vorher beschriebenen LEP- MV gibt es eine neue Rechtsgrundlage die mit dem neuen RREP – VP von 2010 entsprochen werden soll. Das Programm bezieht sich dabei auf die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung. Für Vorpommern ist der Tourismus einer der stärksten Bereiche des Landes. Dies ist der Lage der Planungsregion Vorpommerns geschuldet. Allein über 55 % aller Übernachtungen im Land

---

<sup>49</sup> Vgl. LEP M-V 2005, S: 48-49

werden in dieser Planungsregion realisiert und fast die Hälfte aller Beherbergungsstätten befindet sich in Vorpommern.

Im RREP -VP sind die drei Punkte die im Kapitel 4.1.1 der Arbeit beschrieben werden vertreten. Und sagen nur einiges mehr über die genauen Regionen aus. Vor allem im Bereich der Tourismusräume für die genaue Regionen genannt werden und auch Weiterentwicklungsmöglichkeiten die noch nicht genutzt werden. Wenn ich mir dieses durchlese bekomme ich als einheimischer Angst was in unserer Region noch alles passieren soll. Die Region Vorpommern ist eine Region die vor allem Badegäste bereisen die folglich an die Küste fahren. Es sollten sich viel mehr Gedanken um die Verkehrsanbindungen gemacht werden. Vielleicht ist auch eine neue Ermittlung von Zielgruppen von Vorteil um zu schauen wer eigentlich diese Region besucht. Der Demografische Wandel (s.Glossar ) hat Deutschland im Griff und wird sich auch in den verschiedensten Sektoren auswirken.

Das Thema „Klima und Luft“ wird im RREP- VP wie folgt kurz beschrieben: *„Klimatische Veränderungen können zu einer großen gesellschaftlichen Herausforderung werden. Mit den Zielen und Grundsätzen des Regionalen Raumentwicklungsprogramms werden Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes des Landes auch auf der regionalen Ebene planerisch unterstützt, sofern sie raumrelevant sind“.* (RREP – VP 2010: S: 63)<sup>50</sup>

Im Küsten und Hochwasserschutz sind bestimmte Gebiete und Regionen benannt die von den Küsten- und Hochwasserschutzanlagen abhängig sind.

Was zum Schluss zu sagen ist das sich hier keine klaren Aussagen feststellen lassen die sich mit der Veränderung des Klimas auseinandersetzen. Ich hoffe in dem Gutachterlichen Landschaftsprogramm und dem Landschaftsrahmenplan anderes zu finden. Und frage mich wieso das so ist das im RREP – VP und dem LEP – MV nicht eindeutig mit aufgeführt. Da der Klimawandel ja nicht nur in Regionen stattfindet. Vielleicht sollte über ein Übergeordnetes Planungsinstrument nachgedacht werden wo sich der Klimawandel von oben nach unten (Bund- Land- Region) wie ein roter Faden durchzieht.

---

<sup>50</sup> Zitat: RREP – VP 2010: S: 63

## 4.2 Gutachterliches Landschaftsprogramm (GLP) und Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan (GLRP)

Die beiden nachfolgenden Pläne und Programme liegen auf der Ebene der Landschaftsplanung des Landes Mecklenburg – Vorpommerns. Die Landschaftsplanung ist ein zentrales raumbezogenes und vorsorgeorientiertes Planungsinstrument von Natur und Landschaftspflege mit dem Ansatz eines ganzheitlichen Naturhaushaltsschutzes.<sup>51</sup> Bei der Landschaftsplanung wird der Ist- Zustand eines bestimmten Raumes in Bezug auf seine Schutzgüter (s. Glossar) beschrieben. Daraus leitet sie dann ab, welche Maßnahmen erforderlich sind um die im Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) festgelegten Ziele und Grundsätze von Natur und Landschaft in den entsprechenden Planungsräumen umzusetzen.<sup>52</sup>

Der GLP stellt die übergeordneten, landesweiten Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes dar.<sup>53</sup> Die Zuständigkeit bei der Erarbeitung und Veröffentlichung liegen bei der obersten Naturschutzbehörde des Landes, des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz ( LU ). Im GLRP werden dann die Aussagen aus dem GLP inhaltlich vertieft und räumlich konkretisiert. Mecklenburg – Vorpommern teilt sich in vier Planungsregionen auf und ich werde mich mit der Region Vorpommern auseinandersetzen. Die Zuständigkeit für den GLRP liegt bei der oberen Naturschutzbehörde des Landes, beim Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie ( LUNG ) mit Sitz in Güstrow.<sup>54</sup>

In dem GLP und dem GLRP werden Anforderungen und Empfehlung an die Raumplanung und der Raumentwicklung gegeben die bei der Umsetzung der verschiedenen Programme berücksichtigt werden sollten.

Im GLP werden zum Beispiel Bereiche mit herausgehobener Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege aufgeführt. Um einen Beitrag für die Raumordnung zu geben wird zwischen folgenden Kategorien unterschieden.

- Bereiche mit **herausragender** Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen ( Vorranggebiete (s. Glossar) für Naturschutz und Landschaftspflege)

---

<sup>51</sup> <http://www.naturschutzrecht-online.de/naturschutzrecht/landschaftsplanung/3-2-1-aufgaben-der-landschaftsplanung>; aufgerufen am 15.08.2013

<sup>52</sup> ebd.

<sup>53</sup> [http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/landschaftsplanung\\_portal/glp.htm](http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/landschaftsplanung_portal/glp.htm); aufgerufen am 15.08.2013

<sup>54</sup> ebd.

- Bereiche mit **besonderer** Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (Vorsorgeflächen (s. Glossar) für Naturschutz und Landschaftspflege)
- Bereiche mit **besonderer** Bedeutung als natürliche Überschwemmungsgebiete
- Bereiche mit **besonderer** Bedeutung für die Entwicklung ökologischer Funktionen (Ausweisung von Kompensationsräumen (s. Glossar))

Und als letzter Punkt sind die Bereiche mit **besonderer** Bedeutung für die Sicherung der Erholungsfunktion genannt.<sup>55</sup> Diese Ziele, Anforderungen und Empfehlungen an die Raumordnung und Raumentwicklung sind in der Übersichtskarte VII im Maßstab (1:250.000) des GLP mit den **herausragenden** und **besonderen** Gebieten abgebildet und beschrieben.<sup>56</sup> Und zeigen sich deutlich im Bereich der Küsten, Bodden und Haffgewässer. Die für die Region Vorpommern von großer Bedeutung vor allem für die Entwicklung wichtig sind. Auch sollten hierbei die Gefahren des Klimawandels für die Region mit bedacht werden. Denn auch die besonderen und hervorragenden Gebiete sind vor den Folgen des Klimawandels durch solche Ausweisung von Gebieten nicht wirklich geschützt.

Die raumbedeutsamen Inhalte des GLRP – VP sind nach Abwägung (s. Glossar) mit anderen Belangen in das RREP – VP als räumlich-koordinierende Gesamtplanung zu übernehmen.

In der Karte IV „Ziele der Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung“ des GLRP – VP unterteilen sich zur Übernahme in das RREP –VP wie folgt:

- Bereiche mit herausragender Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (Vorschlag für Vorranggebiete (s. Glossar) Naturschutz und Landschaftspflege)
- Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (Vorschlag für Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege)
- Bereiche mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Freiraumstruktur (Vorschlag für Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege zur Freiraumsicherung)
- Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Entwicklung ökologischer Funktionen (Vorschlag für Kompensations- und Entwicklungsgebiete)<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Vgl. GLP 2003 S: 224

<sup>56</sup> [http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/glp\\_karte\\_vii\\_raumentwicklung.pdf](http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/glp_karte_vii_raumentwicklung.pdf) ; aufgerufen am 30.07.2013

<sup>57</sup> Vgl. GLRP- VP 2009, S: III-66



Vorranggebiete gelten als abgewogene Ziele der Raumordnung und in diesen Gebieten müssen alle Planungen und Maßnahmen mit der Funktionszuweisung von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar sein. Vorbehaltsgebiete hingegen sind noch nicht mit den anderen Belangen abgewogene Grundsätze der Raumordnung. Dabei dürfen Maßnahmen und Planungen so gestaltet werden, dass eine möglichst geringe Beeinträchtigung der Belange des Naturschutzes erfolgt.<sup>58</sup> Die Ausweisung der Kompensations- und Entwicklungsgebieten dient der Zusammenführung und Lenkung von naturschutzfachlich begründeten Kompensations- und Entwicklungsmaßnahmen.<sup>59</sup> Weiterhin ist zuzusagen, dass auch Anforderungen an andere Raumnutzungen wie zum Beispiel Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und Jagd, Wasserwirtschaft, Küsten- und Hochwasserschutz und den Tourismus u.v.m. genannt werden.<sup>60</sup> Diese werden allerdings im GLRP - VP nicht so tiefgründig beschrieben wie es im GLP der Fall ist.

### **4.3 Studie – Klimaschutz und Folgen des Klimawandels in Mecklenburg – Vorpommern**

Diese Studie habe ich mit aufgenommen da diese auf Forschungen aufbaut und den politischen Aspekt eher außen vorlässt. Ähnlich der Studie die im Kapitel 3.1 genannt wird, nur auf das Land Mecklenburg – Vorpommern bezogen (Länderebene). Die Landesregierung wurde durch den Landtagsbeschluss vom 29.03.2007 beauftragt, eine „wissenschaftlich“ fundierte Studie zu den Folgen des Klimawandels bezogen auf das Gebiet des Landes M – V erstellen zu lassen. Es wurden zu diesem Zweck sogenannte Facharbeitsgruppen<sup>61</sup> gebildet. Diese Studie enthält neben den Chancen und die Risiken für das Land auch Handlungsempfehlungen mit der zeitlichen Einstufung zur Notwendigkeit der Umsetzung.

Ziel der Studie ist die Beratung der Legislative und Exekutive zu angemessenen Anpassungsmaßnahmen beziehungsweise zum entsprechenden Handlungsbedarf. Auch die Forschungen innerhalb der klimasensiblen Bereiche in Mecklenburg – Vorpommern stehen bei dieser Studie im Vordergrund. Die Facharbeitsgruppen setzten sich aus den jeweiligen Landesministerien, nach geordneten Behörden, Ingenieurbüros und wissenschaftlichen

---

<sup>58</sup> Vgl. GLRP- VP 2009, S: III-66

<sup>59</sup> ebd.

<sup>60</sup> Vgl. GLRP- VP 2009, S: III- 75

<sup>61</sup> Facharbeitsgruppen: Wasserwirtschaft, Ostsee/Küste, Biodiversität/Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, Fischereiwirtschaft, Gesundheit, Energie/Verkehr, Vorwort der Studie

Institutionen zusammen und wurden von einem Koordinator betreut. Dieser sorgte für den fachübergreifenden Austausch zwischen den Arbeitsgruppen. Ich habe mein Hauptaugenmerk auf die Facharbeitsgruppe „Ostsee / Küste“ gelegt da diese sich unter anderem mit dem Problem des Meeresspiegelanstiegs, der meine Fallbeispielregion Vorpommern betrifft, auseinandersetzt. Im Kapitel C.2.2 der Studie wurden die Chancen und Risiken durch den Klimawandel durch die Facharbeitsgruppe „Ostsee/Küste“ wissenschaftlich zusammengefasst. Diese werde ich anhand einer kurzen Tabelle darstellen.

Untersuchungsgebiet	
Untersuchungsgegenstand	Chancen und Risiken durch den Klimawandel
Küstendynamik	Direkte Risiken sind der mögliche langfristige Anstieg des Meeresspiegels und die Zunahme von Sturmfluten. Unmittelbare Folgen wären die Beschleunigung des Küstenrückgangs an Steil- und Flachküsten. Abbrüche an Steilküsten und eine häufigere Unterhaltung der Küstenschutzdünen wären weitere Folgen.
Salzwassereinbrüche	Durch die Erhöhung der Oberflächentemperatur von 2 - 4 Grad Celsius, durch die Abnahme des Salzgehalts durch Niederschläge im Winter kann es zur Verlagerung der Beltseefront in Richtung Nordsee kommen und dies würde zu einer Abnahme der Salzwassereinbrüche führen. Weitere Folgen: Verschiebung im Artenspektrum Phyto- und Zooplankton und die Zunahme von Cyanobakterienblüten im Sommer
Eisbedeckung	Rückgang der Eisbedeckung kann zu einer Verringerung der Belastung der technischen Küstenschutzanlagen (Buhnen, Dünen, Deichwerke u.a.) führen und dadurch die Nutzungsdauer verlängern. Intervalle von Instandsetzung und Neubau würden verlängert.
Hydrologie und Wasserqualität	Cyanobakterien können toxisch sein und diese Entwicklung birgt hohe Risiken für die Wasserqualität. Dies ist auf die niedrigen sommerlichen Niederschläge zurückzuführen die in Flüssen eine verringerte Abflussrate zur Folge haben können.
Brutvögel	Verlust von Salzwiesen durch den Meeresspiegelanstieg gefährdet Populationen von Sandregenpfeifer, Uferschnepfe und Rotschenkel. Reduzierte Rastplatzkapazitäten bringen Bestandrückgänge der Rast- und Zugvögel mit sich.
Benthos (s. Glossar)	Der mögliche Verlust an Arten die sich an den Brackwasserbereich angepasst haben stellt ein Risiko dar. Sie sind sehr empfindlich und leben an ihrer Toleranzgrenze. Durch die Brackwasserbarriere ist die Ostsee vor eindringenden Arten geschützt.

Tabelle 2: Chancen und Risiken durch den Klimawandel von der Facharbeitsgruppe "Ostsee/Küste"<sup>62</sup>

Die Facharbeitsgruppe hat Handlungsempfehlungen entwickelt diese werden in verschiedene Zeitliche Intervalle<sup>63</sup> eingeordnet.

<sup>62</sup> Vgl. Studie aufgrund des Landtagsbeschlusses vom 29.03.2007, S:22-23

Als kurzfristige Empfehlung gibt die Facharbeitsgruppe folgende Punkte an. Keine Genehmigung von neuen Bauprojekten in potenziell gefährdeten Gebieten die beispielsweise von Überflutungen, Küstenrückgängen und Steilküstenabbrüchen bedroht sind. Gewährleistung von einem Sicherheitsabstand so das eine Nutzungsdauer von 100 Jahren gegeben ist falls eine Bebauung genehmigt werden sollte. Mittelfristige Empfehlungen sind die sukzessive Anpassung der Küstenschutzanlagen an die veränderten Bedingungen, Einführung eines Managementsystems für das gesamte Gewässersystem und die Sicherstellung von taxonomischer und ökologischer Ausbildung und Forschung in diesem Bereich. Als einen Punkt den ich auch für sehr wichtig halte hat die Arbeitsgruppe die Öffentlichkeitsarbeit genannt. Diese soll eine öffentliche politische Aufklärung über die relevanten Gefahren (Stürme, Sturmfluten, Überflutungen u.a.) verstärken und die Bevölkerung sensibilisieren. Und dies eigentlich ab jetzt bis eigentlich immer. Es kann nicht erst gehandelt werden wenn es bereits zu spät ist oder bis was passiert was leben und lieb gefährdet.

Diese Handlungsempfehlungen sind Empfehlungen die ich unterstreichen kann vor allem der Punkt der nicht Genehmigung von Bauvorhaben in Küstennähe. Ich denke, dass die Insel Usedom keinen „Platz“ mehr hat um an den Küstenbereich bebaut zu werden.

Im Kapitel 5 beschreibe ich das Modellvorhaben der Raumordnung KlimaMoro das sich mit speziellen Regionen in Deutschland auseinandersetzt.

## **5. Modellvorhaben der Raumordnung – Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel – „KLIMAMORO“**

Bei dem Modellvorhaben der Raumordnung handelt es sich um ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR).

Mit diesem Punkt werde ich jetzt die Ebene der Regionen betreten und beschreiben was sich dort Entwickelt hat und was sich noch entwickeln könnte um den Klimawandel „angepasst“ zu begegnen.

Die Problematik des Klimawandels ist ein unumstrittener Fakt und die Auswirkungen werden zunehmend alle Regionen und die verschiedenen Lebensbereiche betreffen. Für die

---

<sup>63</sup> Zeitliche Intervalle: K: kurzfristig, M: mittelfristig, L: langfristig

Raumordnung ist eine gesunde Mischung von Vermeidungs- und Anpassungsstrategien notwendig, welche dann in Zusammenarbeit mit den Fachpolitikern sinnvoll miteinander kombiniert werden sollten.<sup>64</sup>

Es wurden acht Modellregionen in einem zweistufigen Verfahren der Raumordnung ausgewählt. Die Absicht war es Regionen mit hohen speziellen Vulnerabilitäten an dem Vorhaben zu beteiligen um gleichzeitig die für Deutschland relevanten Vulnerabilitäten abbilden zu können. Jede der acht Modellregionen kann separat für die Region spezielle Verwundbarkeiten und Handlungsoptionen aufweisen. Für das Beispiel Vorpommern ist es die Küstenregion sowie der drohende Meeresspiegelanstieg und die dadurch notwendigen Anpassungen der Siedlungsstruktur die speziell zu betrachten sind. Auf diese Weise unterscheiden sich die acht Modellregionen, da ihnen ein individueller Charakter zu Grunde liegt.

### **5.1 Ziel des Modellvorhabens der Raumordnung „KLIMAMORO“**

Das Vorhaben ist im Juni 2009 gestartet und soll regionale Klimaschutz- und Anpassungsstrategien auf der Grundlage des raumordnerischen Instrumentariums in acht Modellregionen entwickeln. Im Kern steht dabei die Erarbeitung von Vorschlägen zur Weiterentwicklung des raumordnerischen Instrumentariums. Ebenso die Stärkung der Stellung der Regionalplanung in Regional Governances (s. Glossar) beispielsweise durch den Aufbau regionaler Netzwerke zum Thema Klimawandel.<sup>65</sup> Die acht Modellregionen, die in der Abbildung 3. dargestellt sind, sollen regionale Klimawandelstrategien formulieren und erste Umsetzungsschritte durchführen.

---

<sup>64</sup> Vgl. [http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info\\_BMVBS.pdf](http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info_BMVBS.pdf); aufgerufen am 30.07.2013

<sup>65</sup> Vgl. [http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info\\_BMVBS.pdf](http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info_BMVBS.pdf); aufgerufen am 30.07.2013

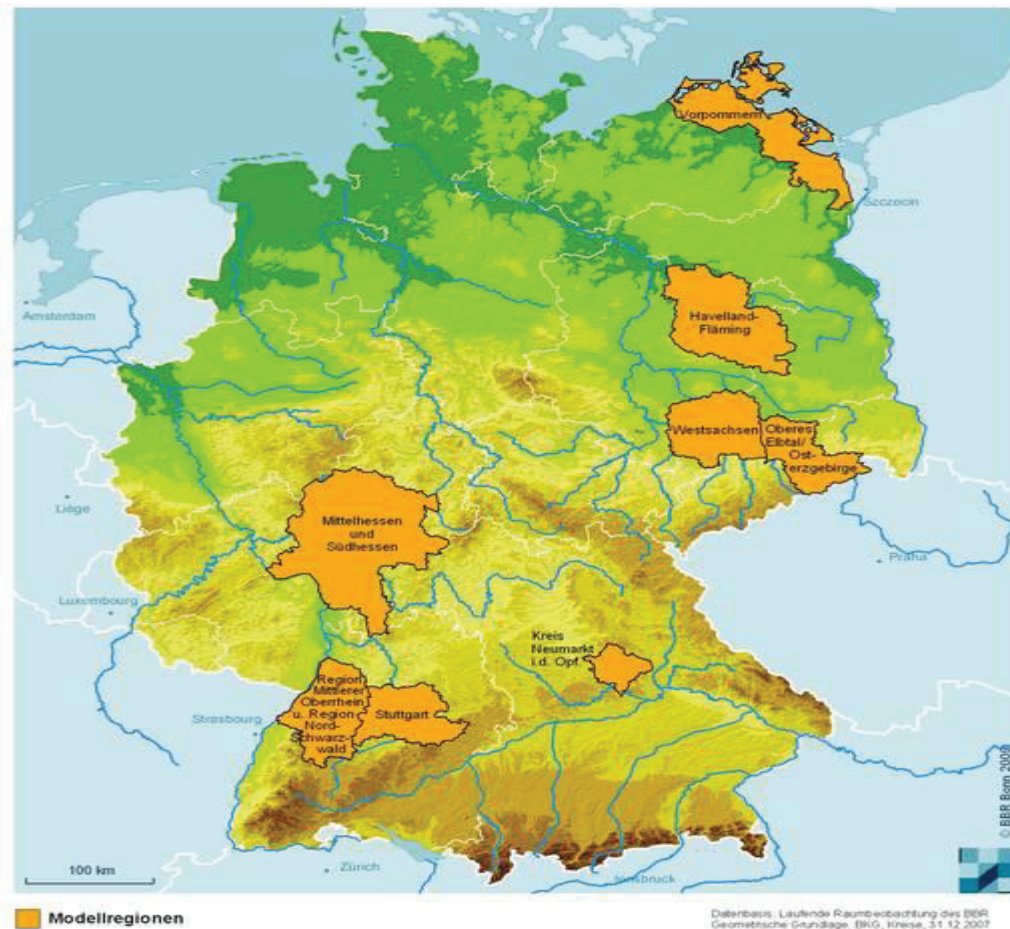


Abbildung 3: Lage der acht Modellregionen des Modellvorhaben Raumordnung.<sup>66</sup>

Dazu zählt die Weiterentwicklung der regionalplanerischen Instrumente im Zusammenspiel mit den fachplanerischen Instrumenten, sowie im Hinblick auf schon vorhandene Instrumente (Regionalpläne) als auch beispielsweise die Fortschreibung der Regionalpläne. Die gesonderten Ziele der acht Modellregionen wurden zusammengefasst und liegen besonders in

- der modellhaften Erprobung der Handlungskonzepte und Lösungsansätze,
- der Stärkung und Erweiterung des raumordnerischen Instrumentariums,
- der Förderung regionaler Handlungsfähigkeiten und
- dem Aufbau dauerhafter Akteursnetzwerke.<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Quelle: <http://www.klimamoro.de/index.php?id=3> aufgerufen am 30.07.2013

<sup>67</sup> Vgl. [http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info\\_BMVBS.pdf](http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info_BMVBS.pdf); aufgerufen am 30.07.2013

In diesem Modellvorhaben sollen auch schon erste Pilotprojekte ausgelöst werden. Es geht dabei auch um die Suche nach Fehlern und Problemen die dann den weiteren Forschungsbedarf ableiten.

Dies können beispielsweise der Umgang mit Unsicherheiten sein aber auch die Nutzung von Chancen die sich im Spannungsfeld des Klimawandels trotz allem ergeben könnten.

## **5.2 Phasen des KlimaMoro und eine kurz Beschreibung**

Das Klimamoro teilt sich in zwei Phasen auf. Die erste Phase von Juni 2009 bis März 2011 wurde mittels Anwendung und Weiterentwicklung des raumordnerischen Instrumentariums in den acht Modellregionen integriert. Ziel war die Formulierung regionaler Klimawandelstrategien und erste Umsetzungsschritte. In Phase zwei werden die erarbeiteten Ansätze in thematischen Projekten vertieft und umgesetzt. Die Modellvorhaben wurden bis April 2013 gefördert und fortgeführt. Phase zwei wird auch Verstetigungsphase genannt. Da sich durch die Verstetigung der Arbeit in den acht Modellregionen Chancen eröffnen. Chancen sind beispielsweise die Tragfähigkeit der bisherigen Arbeitsergebnisse zu erproben, die Umsetzungsphase weiter voranzutreiben und die neuen Erkenntnisse und Ergebnisse dann in weitere Regionen zu tragen.

Das wesentliche in der Phase zwei des „KlimaMoro“ ist die Arbeit in den Modellregionen. Es soll weiter an der Förderung der Erkenntnisse, der Erfahrungen und auch der Bildung von Akteursnetzwerken aus der KlimaMoro Phase eins gearbeitet werden. Und der zweite wichtige Punkt der Phase zwei ist die Erarbeitung übergreifender Bausteine für die Ergebnisübertragung in andere Regionen. Es soll ein handhabbarer Leitfaden zur Klimafolgenbewertung erstellt werden der dann auch von anderen Regionen genutzt werden kann.<sup>68</sup>

## **5.3 Modellregion Vorpommern**

Eine der acht Modellregionen ist die Modellregion Vorpommern. Ich habe mich aus persönlichem Interesse für diese Region entschieden. Einerseits weil ich in der Region lebe und andererseits weil ich ihre Entwicklung in fast allen Bereichen verfolge. Durch das Studium ist meine Aufmerksamkeit für die Küsten und das dazugehörige Binnenland sowie

---

<sup>68</sup> Vgl. Modellvorhaben der Raumordnung , <http://www.klimamoro.de/index.php?id=43> aufgerufen am 30.07.2013



deren Raumentwicklung gestiegen. Nicht nur der Klimawandel und seine potenziellen Folgen stellen große Herausforderungen an die Planungsregion Vorpommern. Ich denke aber, dass dies ein sehr wichtiger Punkt ist der für die Region von existentieller Bedeutung sein wird. In der Abbildung 4 ist die Planungsregion Vorpommern dargestellt. Näher beschreiben werde ich sie im Kapitel 6 der Arbeit.



Abbildung 4: In blau dargestellt die Planungsregion Vorpommern mit den kreisfreien Städten Greifswald und Stralsund.<sup>69</sup>

#### 5.4 Die Vorgehensweise des KlimaMoro in der Planungsregion Vorpommern

Das KlimaMoro hat für diese Modellregion folgende inhaltliche Vorgehensweise zusammengefasst die sich in fünf Unterpunkte aufteilt.

Punkt eins ist die Analyse der Regionalen Klimafolgen und des Anpassungsbedarfes an diese und die Klärung des Bedarfes zur Neu- und Weiterentwicklung der informellen und formellen Instrumente.<sup>70</sup> Der zweite Punkt zielt auf eine Entwicklung von vier Teilräumen mit speziellen Handlungsanforderungen- und maßnahmen ab. Das wären Teilräume für nachhaltige Siedlungsentwicklung, nachhaltige Küstenentwicklung, Räume zur Sicherung

<sup>69</sup> Quelle: <http://www.rpv-vorpommern.de/typo3temp/pics/b47fad5a49.gif> aufgerufen am 01.08.2013

<sup>70</sup> Vgl. [http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info\\_BMVBS.pdf](http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info_BMVBS.pdf) S:4

von Landschaftswasserhaushalt und Grundwasserneubildung, Räume für Freiraumentwicklung und Biodiversitätsschutz.<sup>71</sup> Punkt drei beinhaltet die Aufstellung von Schutz-, Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Ergebnisse sind im Punkt vier vorgegeben wie zum Beispiel die Idee eines Regionalen Klimaanpassungsprogramms zur Stärkung der regionalen Resilienz. Als Querschnittsaufgabe wird als letzter Punkt die Entwicklung von Instrumenten eines Klimawandel- Governance – Prozesses vorgeschlagen.<sup>72</sup>

## **6. Planungsregion „Vorpommern“**

Wie im Punkt 5.3 schon erwähnt werde ich mich hier genauer mit der Planungsregion Vorpommern auseinandersetzen.

Vorpommern ist eine der Nordöstlichsten Planungsregionen Deutschlands. Das besondere dabei ist die direkte Nachbarschaft zu Polen und dem danach folgendem Baltikum. Vorpommern ist in vier Landkreise (Ostvorpommern, Nordvorpommern, Rügen und Uecker-Randow) und zwei kreisfreie Städte (Greifswald und Stralsund) aufgeteilt. In den Landkreisen und den beiden kreisfreien Städten leben etwa 473.547 (Stand 31.12.2011) Einwohner<sup>73</sup> auf einer Gesamtfläche von 7.121 km<sup>2</sup><sup>74</sup>, wodurch sich die Bevölkerungsdichte von 66 EW je km<sup>2</sup> ergibt<sup>75</sup>. Die Planungsregion teilt sich in 262 Gemeinden auf von denen 27 Städte sind und zeigt damit auch das die Gemeindestruktur eher kleinteilig ist.

Der bedeutendste Wirtschaftszweig vor allem im Küstenbereich ist der Tourismus und dieser wird auch zukünftig die wirtschaftliche Entwicklung in der Region stärken. Aber nicht nur der Tourismus stärkt die Region sondern auch andere Wirtschaftszweige wie beispielsweise die maritime Wirtschaft mit Schiffbau, Seeverkehrs- und Hafenwirtschaft sowie die Land- und Ernährungswirtschaft. Ein weiterer Strukturwandel wird oder kann durch Innovationen erreicht werden wie zum Beispiel in den Bereichen der Plasmaphysik (Max-Planck- Institut in Greifswald) oder aber auch in den Gesundheitswissenschaften.

Der Planungsraum ist von der für die Region typischen Küsten- und Boddenlandschaften sowie dem agrarisch genutzten Hinterland geprägt. Das bedeutende der naturräumlichen

---

<sup>71</sup> Vgl. [http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info\\_BMVBS.pdf](http://rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info_BMVBS.pdf) S:4

<sup>72</sup> ebd.

<sup>73</sup> Quelle: <http://www.rpv-vorpommern.de/planungsregion/flaechen-bevoelkerung.html>, aufgerufen am 01.08.2013

<sup>74</sup> ebd.

<sup>75</sup> ebd.



Ausstattung ist die reich gegliederte Küstenlandschaft mit ihren flachen Stränden, Kliffs, Inseln, Halbinseln, Bodden- und Haffs. Durch diese Besonderheit der Innen- und Außenküsten erstreckt sich eine außerordentliche lange Küstenlinie von etwa 1.450 km durch die Planungsregion.

Dies zeigt auch, dass die Region nicht unüberlegt für das Modellvorhaben „KlimaMoro“ ausgewählt wurde. Allein bei der Beschreibung der naturräumlichen Ausstattung wird deutlich mit welchen Schwächen das Vorhaben arbeiten kann. In Bezug auf verschiedene Faktoren wie zum Beispiel dem Meeresspiegelanstieg und die damit eintretenden Auswirkungen beispielsweise für den Tourismus. Für mich wird an dieser Stelle bereits deutlich, dass die beschriebene Vorgehensweise des „KlimaMoro“ in der Phase eins teilweise angewandt werden kann. Vor allem in Bezug auf die Verwundbarkeiten für verschiedene Küstenregionen und das nicht nur in Deutschland.

### **6.1 „KlimaMoro“ und die Planungsregion Vorpommern – Usedom / Koserow**

Wie schon in vorhergehenden Kapiteln gesagt wurde, erfordert der Klimawandel eine Anpassung an die Folgen der Klimaänderungen. Frühzeitiges Handeln würde mögliche Gefahrensituationen verringern sowie Schadenspotenzial reduzieren und die volkswirtschaftliche Kosten mindern.<sup>76</sup>

*„Das Ziel des Vorhabens in der Planungsregion Vorpommern ist eine raumplanerische Strategie zur Vermeidung von Gefahren und Schäden, zur Anpassung der Raumstrukturen an veränderte klimatische Bedingungen.“<sup>77</sup> (Phase II- KlimaMoro, Teilbereich Usedom, Koserow- Ückeritz; PPP: 23.08.2012 S: 2)*

In der Planungsregion Vorpommern wurden verschiedene Beispielgebiete im Rahmen des KlimaMoros festgesetzt. Gebiete sind die Südliche Haffküste, Ummanz, Schaabe (Nehring), Greifswalder Bodden, Usedom / Koserow und Wittow / Arkona. Ich beschäftige mich mit dem Teilbeispielgebiet Usedom / Koserow in der Abbildung 5 des KlimaMoro.

---

<sup>76</sup> Vgl. Pdf IPO

<sup>77</sup> Zitat: [http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation\\_Koserow.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation_Koserow.pdf)



Abbildung 5: Steilküstenabschnitt: Usedom / Koserow - Kölpinsee - Stubbenfelde – Ückeritz.<sup>78</sup>

Es wurden verschiedene Klimaindikatoren (s. Glossar) für die Planungsregion Vorpommern festgesetzt. Dazu gehören die Temperatur, der Niederschlag und der Meeresspiegelanstieg. In der Tabelle zwei werden die Indikatoren nochmal unterteilt in bestimmte Faktoren die, die Aussagen über den Klimawandel darstellen sollen.

Klimaindikatoren	Bestimmenden Faktoren
Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchschnittliche Temperatur (Jahr)</li> <li>- Eistage / Sommertage / Frosttage</li> <li>- heiße Tage</li> <li>- tropische Nächte</li> </ul>
Niederschlag	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regen (Jahr, Jahreszeiten)</li> <li>- Niederschlagstage</li> <li>- Schnee / Schneetage</li> </ul>
Meeresspiegelanstieg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mittelwasser + 50 cm</li> <li>- Bemessungshochwasser + 50 cm</li> </ul>

Tabelle 3: Klimaindikatoren und ihre bestimmenden Faktoren.<sup>79</sup>

Die Handlungsfelder die von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein können sind im KlimMoro: Biodiversität- und Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, Wasser-

<sup>78</sup> [http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation\\_Koserow.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation_Koserow.pdf)

<sup>79</sup> Vgl. [http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation\\_Koserow.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation_Koserow.pdf)

wirtschaft und Wasserhaushalt sowie dem Tourismus, Gewerbe, Siedlung und der Mobilität.<sup>80</sup> Zu diesen Themen wurden Geobasisdaten gesammelt und in ein Geoinformationssystem (GIS) eingepflegt. Dort werden sogenannte Layer (s. Glossar) in einer digitalen Karte erzeugt. Dies kann zum Beispiel mit Karten von Risikogebieten durchgeführt werden. Es werden daraus dann Layer - Überschneidungen erzeugt wie in Abbildung sechs zu sehen.

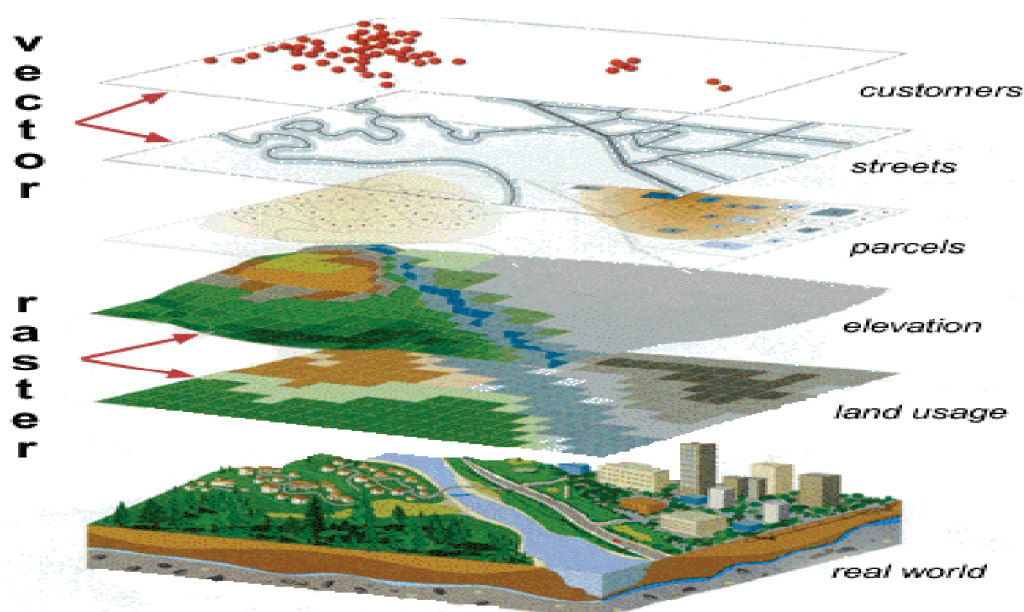


Abbildung 6: Layer Überschneidungen<sup>81</sup>

Anhand der Überlagerungen der verschiedenen Layer können Risiko Bereiche stärker sichtbar gemacht werden und verdeutlichen die Probleme die da sind und noch entstehen könnten. Das sind in diesem Fall Karten die den Meeresspiegelanstieg simulieren und zeigen in welchem Maße die Handlungsfelder (siehe oben) davon beeinträchtigt werden könnten. In Bezug auf die Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs sind alle Handlungsfelder potenziell gefährdet. Auswirkungen können beispielsweise die Überflutungen von nicht geschützten Flächen zu Folge haben die dann wiederum Flächenverluste bedeuten. Eine starke Gefährdung von Siedlungsbereichen, Infrastrukturanlagen (u.a.) und der Energieversorgung wären auch Folgen des Meeresspiegelanstiegs. Auch wichtig in diesem Zusammenhang ist die Gefährdung von Trinkwasserschutzgebieten durch Überspülung, dies

<sup>80</sup> Vgl. [http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation\\_Koserow.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation_Koserow.pdf),

<sup>81</sup> Quelle: <http://www.seos-project.eu>, aufgerufen am 22.08.2013

hätte einen hohen Aufwand für die Wasserversorgung durch die dann nötigen entsalzungsmaßnahmen zur Folge.

### **6.1.1 Beispielgebiet Insel Usedom – Koserow – Ückeritz / Daten und Karten**

Das Beispielgebiet (Abbildung fünf) liegt in dem Steilküstenabschnitt ab Wellenbrecher in Koserow über Kölpinsee – Stubbenfelde bis nach Ückeritz. Für dieses Gebiet wurden die gesammelten Daten ausgewertet und in kartographische Darstellungen übertragen. Es wurden für dieses Gebiet Überflutungsszenarien entwickelt die den potenziellen Meeresspiegelanstieg um 25, 50 und 75 cm darstellt und wo die aktuellen Flächennutzungen (Siedlung, Wald, Landwirtschaft) und deren Beeinträchtigungen mit dargestellt sind. Dabei zeigt sich deutlich, dass schon ein Anstieg von 25 cm Beeinträchtigungen für dieses Gebiet und den Flächennutzungen zur Folge haben könnte. In der Abbildung sieben ist der aktuelle Stand zu sehen in der Abbildung acht ist der Anstieg um 25 cm simuliert.<sup>82</sup> Leider sind zu den DGMs (digitales Geländemodell) keine Legenden vorhanden die den unterschied der Flächennutzungen eindeutig beschreibt. Wenn solche Karten öffentlich auf der Internetseite des Planungsverbandes Vorpommern zu sehen sind sollten diese auch für jeden verständlich beschrieben werden.

In der Abbildung acht ist zu erkennen, dass der Anstieg um 25 cm schon Auswirkungen auf die Flächennutzung der Landwirtschaft hat und Anpassungsstrategien benötigt.

---

<sup>82</sup> [http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation\\_Koserow.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation_Koserow.pdf)



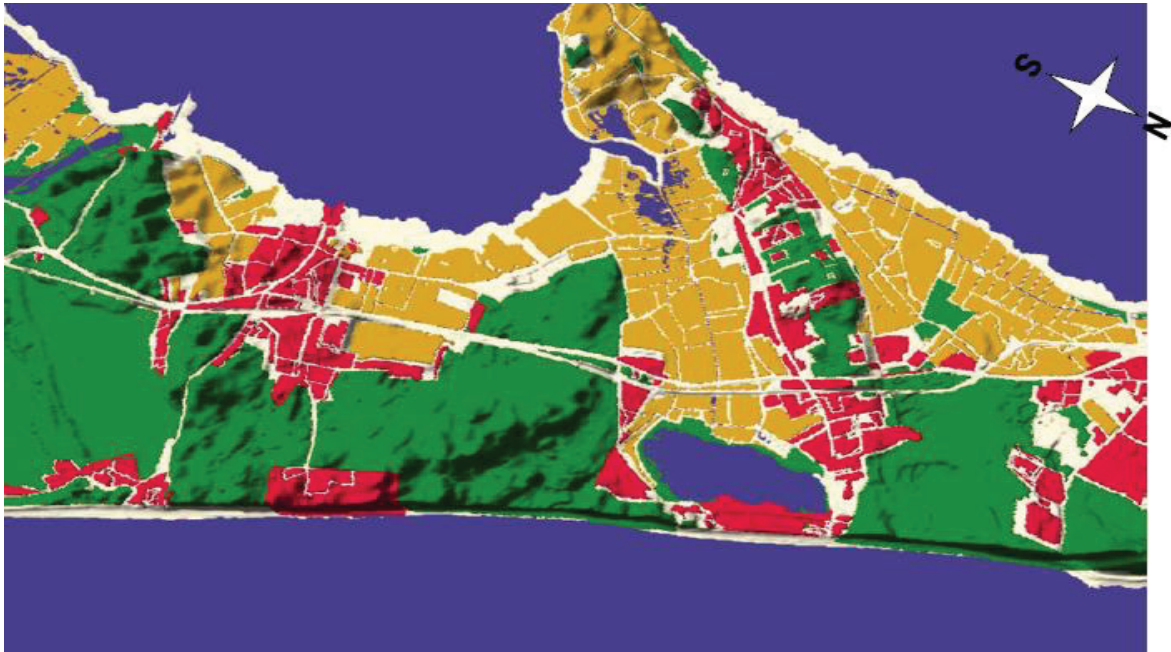


Abbildung 7: Aktueller Stand des Meeresspiegels.<sup>83</sup>

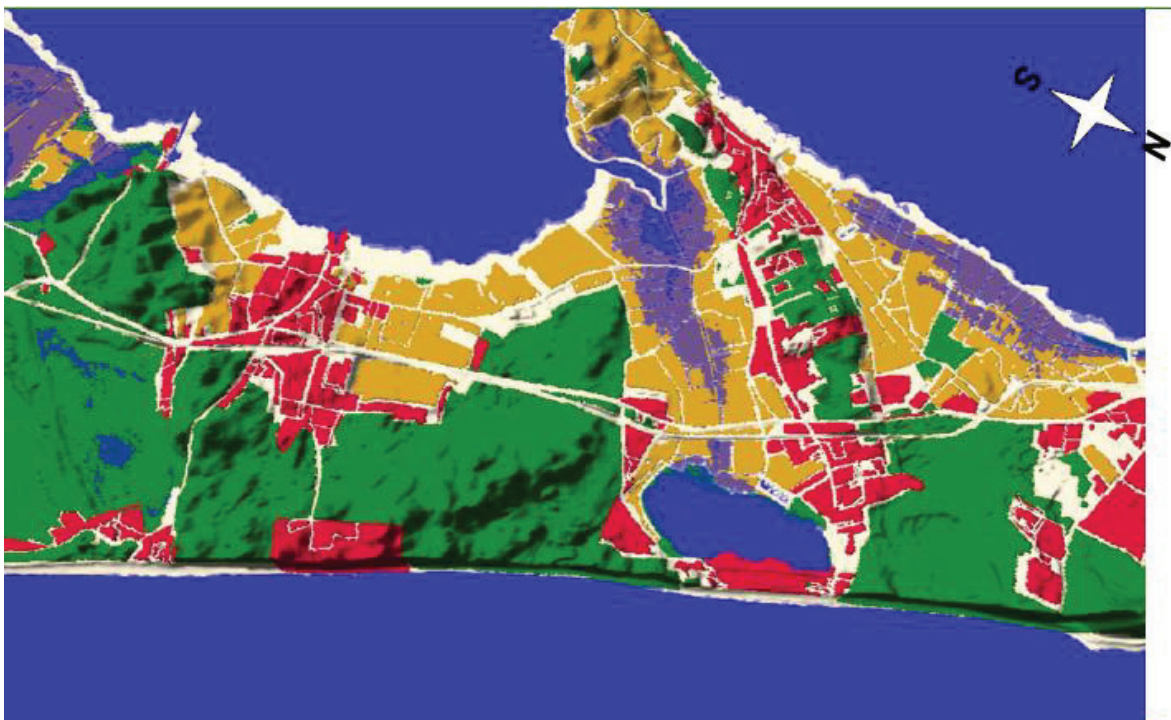


Abbildung 8: Simulation des Meeresspiegels beim Anstieg um 25 cm.<sup>84</sup>

<sup>83</sup> Quelle: [http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation\\_Koserow.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation_Koserow.pdf), aufgerufen 22.08.2013, S:23

<sup>84</sup> Quelle: [http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation\\_Koserow.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation_Koserow.pdf), aufgerufen 22.08.2013, S:24

### 6.1.2 Auszüge der Raumentwicklungsstrategie

In der Raumentwicklungsstrategie, die im Kapitel sieben mit ihren Zielen kurz beschrieben wird, sind die Handlungsfelder beschrieben und mit Anmerkungen für Erfordernisse versehen. Dies sind Punkte die sich aus der ersten Phase des Projektes entwickelt haben. Die Auszüge die ich hier kurz beschreiben möchte beziehen sich auf die Strategische Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung der Handlungsfelder und den daraus abgeleiteten Speziellen Anpassungen an den Klimawandel.<sup>85</sup> Des Weiteren werde ich die daraus abgeleiteten Erfordernisse, Planungs- und Umsetzungsinstrumente und die Zuständigkeiten für die Maßnahmen mit darstellen. Dies werde ich anhand einer Tabelle (Tabelle drei) mit den für mich wichtigen Punkten darstellen. Ich beziehe mich dabei auf die Raumentwicklungsstrategie Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern.

Dies sind Handlungsfelder und Strategische Ausrichtung die meiner Meinung nach sehr wichtig sind für die Region Vorpommern als auch für das Beispielgebiet Koserow – Ückeritz sind. Dort prallen viele verschiedene und wichtige Probleme im Bezug zum Klimawandel aufeinander. Für diese gilt es vernünftige Maßnahmen und Anpassungen zu finden und diese dann auch gerecht zu verteilen. Die nächsten Schritte und die Zusammenfassung der Raumentwicklungsstrategie werde ich im Kapitel 7.2 beschreiben.

---

<sup>85</sup> Vgl. Raumentwicklungsstrategie Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern. 2011

<b>Handlungsfelder</b>	Strategische Ausrichtung der <b>räumlichen Planung</b> zur Sicherung der Handlungsfelder + Erfordernisse + Planungs- und Umsetzungsinstrumente + Zuständigkeiten	Spezielle Anforderungen an den <b>Klimawandel</b> + Erfordernisse
Land- und Forstwirtschaft	<p>Erhalt landwirtschaftlicher Nutzflächen ;</p> <p><b>Erfordernis:</b> Entzug landwirtschaftlicher Fläche minimieren;</p> <p><b>Planungs- und Umsetzungsinstrumente:</b> LEP, RREP, B-Pläne, Projektpläne</p> <p><b>Zuständigkeiten:</b> Land, Fach- und Genehmigungsbehörden</p>	<p>Anpassung an Nutzungsbedingungen;</p> <p><b>Erfordernis:</b> Land und Forstwirtschaftliche Nutzung wird sich an veränderte hydrologische und klimatische Bedingungen anpassen müssen.</p>
	<p>Nachhaltige Nutzung- standortgerechte Nutzung muss einen langfristigen Schutz der natürlichen Ressourcen gewährleisten ;</p> <p><b>Erfordernis:</b> Erbringung von öffentlichen Leistungen sollen vergütet werden</p> <p><b>Planungs- und Umsetzungsinstrumente:</b> GAP, Agrar-Umweltmaßnahmen</p> <p><b>Zuständigkeiten:</b> EU, Fachverbände, Fachbehörde</p>	<p>Erstellung neuer Sicherungskonzepte um die durch Sturmfluten gefährdeten Zonen vor Verlusten zu schützen;</p> <p><b>Erfordernis:</b> der veränderte Schutzbedarf verlangt nach neuen Schutzkonzepten.</p>
Wasserwirtschaft	<p>räumliche Sicherung wertvoller Grundwasserressourcen ist weiter zu entwickeln; <b>Erfordernis:</b> Untersuchungen von wasserwirtschaftlichen Fachplanungen und begründete Vorschläge für schutzwürdige Grundwasserressourcen ausarbeiten</p> <p><b>Planungs- und Umsetzungsinstrumente:</b> Fachanalyse</p> <p><b>Zuständigkeiten:</b> Fachbehörde</p>	<p>Sicherung im Küstenraum dies beinhaltet beispielsweise die Planung und Umsetzung alternativer Wasserversorgungskonzepte;</p> <p><b>Erfordernis:</b> Anpassung des regionalen Grundwassermonitorings an die aktuelle Entwicklung.</p>
Siedlungsstruktur, Tourismus und Mobilität	<p>Risiken analysieren; Wirken von Sturmfluten und Steilküstenabbrüchen soll für die Siedlungsentwicklung beobachtet werden. <b>Erfordernis:</b> Intensivierung des Monitorings der Steilküsten und Flachküsten</p> <p><b>Planungs- und Umsetzungsinstrumente:</b> Monitoring</p> <p><b>Zuständigkeiten:</b> Fachbehörde</p>	<p>Hier wird vom Zusammenhang zwischen den drei Handlungsfeldern und dem Klimawandel gesprochen;</p> <p>Zunehmende Risiken werden die gefahren immer häufiger auftretender Sturmfluten an Flachküsten sein</p> <p><b>Erfordernis:</b> Siedlungsentwicklung soll die Belange des Küstenschutzes berücksichtigen.</p>



<p>Siedlungsstruktur, Tourismus und Mobilität</p>	<p>Neue konzeptionelle Ansätze sind erforderlich für eine weitere geordnete Raumentwicklung.  <b>Erfordernis:</b> Entwicklung von innovativen Planungs- und Finanzierungsinstrumente  <b>Planungs- und Umsetzungsinstrumente:</b> B-Planung, Satzungen, Projektplanungen  <b>Zuständigkeiten:</b> Fachbehörden, Kommunen, Private</p>	<p>Hier wird vom Zusammenhang zwischen den drei Handlungsfeldern und dem Klimawandel gesprochen; Splittersiedlungen im Küstensaum der Flachküsten sind aufgrund des Meeresspiegelanstiegs und seinen Folgen gefährdet  <b>Erfordernis:</b> Splittersiedlungen im Bestand begrenzen</p>
<p>regionale Biodiversität</p>	<p>Vorhandene Schutzgebiete bilden den Stamm des Biotopverbundes (s. Glossar) ziel soll es sein diesen Bestand der Schutzgebiete zu erhalten und raumverträglich zu entwickeln.  <b>Erfordernis:</b> Entwicklung und Erhalt eines kohärenten Schutzgebietssystems  <b>Planungs- und Umsetzungsinstrumente:</b> GLP, GLRP  <b>Zuständigkeiten:</b> Fachbehörde, Fachverbände</p>	<p>Hier werden in dem Punkt die Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern und Beiträgen zum Klimaschutz mit eingebunden.  In den Handlungsfeldern sind verschiedene Empfehlungen zum Schutz des Biotopverbundes und der daraus entstandenen regionalen Biodiversität gegeben. Wenn diese umgesetzt würden wäre der Erhalt der „Natur“ selbstverständlich.</p>
<p>Energieerzeugung, Energieverteilung, Klimaschutz</p>	<p>Nachhaltige Nutzung der Moore zur Stärkung ihrer Funktion als CO<sub>2</sub>-Senke und die Waldvermehrung ist auszubauen.  <b>Erfordernis:</b> Unterstützung des Konzeptes zur Renaturierung der Moore. Entwicklung und Anwendung von regionalplanerischen Instrumenten für die Waldvermehrung  <b>Planungs- und Umsetzungsinstrumente:</b> Projektplanungen, Forstplanungen  <b>Zuständigkeiten:</b> Fachbehörden, Unternehmen</p>	<p>In diesem Handlungsfeld wird kein direkter Bezug auf den Klimawandel genommen hier geht es eher um den Klimaschutz und darum was jedes Handlungsfeld im Zusammenspiel mit den anderen tun kann für den Klimaschutz.</p>

Tabelle 4: Handlungsfelder der Raumentwicklungsstrategie - VP und die Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung der Handlungsfelder + Erfordernissen + Planungs- und Umsetzungsinstrumenten + Zuständigkeiten und in Spalte zwei die Speziellen Anforderungen an den Klimawandel + Erfordernissen <sup>86</sup>

<sup>86</sup> Vgl. Raumentwicklungsstrategie- Vorpommern 2011, S: 14 - 35

## **7. Raumentwicklungsstrategie Anpassung an den Klimawandel in der Planungsregion Vorpommern**

Die Raumentwicklungsstrategie wurde am 21.04.2011 durch den Vorstand des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern beschlossen. In dieser Strategie werden die wichtigsten Schritte des Arbeitsprozesses des KlimaMoros (Phase I) vorgestellt. Dieses Papier ist ein eigenständiges Ergebnis des Modellvorhabens „Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern“.<sup>87</sup>

### **7.1 Ziel und thematischer Umfang der Strategie**

Das Kernziel der Strategie ist das planerische herauskitzeln von wirksamen und umsetzbaren Klimaschutzmaßnahmen und den dazu nötigen Anpassungsmaßnahmen. Besonders wird dabei auf die regionale Vulnerabilität Bezug genommen. Die Erarbeitung der Maßnahmen erfolgte aufgrund der Komplexität des Themas Klimawandel in einem informellen Planungsprozesses in Beteiligung einer Vielzahl an unterschiedlichsten Akteuren.

Der thematische Umfang enthält fünf Handlungsfelder welche sich auf die wichtigsten Raumfaktoren der Region richtet und eine integrative Wirkung für die Raumstrategie sicherstellt. Die fünf unterschiedlichen Handlungsfelder bauen aufeinander auf und haben untereinander eine Reihe von Wechselwirkungen. Die Handlungsfelder sind „Biodiversität“, „Land- und Forstwirtschaft und Fischerei“, „Wasserwirtschaft und Wasserhaushalt“ und „Siedlungsentwicklung, Mobilität, Tourismus und Energieerzeugung“ das fünfte Handlungsfeld bilden die regionalen Maßnahmen für den Klimaschutz. Bei dieser Strategie werden die durch den Klimawandel verursachten Änderungen der Indikatoren Niederschlag, Temperatur und Meeresspiegelanstieg in die Regionalplanung miteinbezogen.

### **7.2 Nächste Schritte und Zusammenfassung der Raumentwicklungsstrategie**

Aus der Raumentwicklungsstrategie ergeben sich Folgearbeiten die sich auf die Regionale und der Kommunale Ebene aufteilen lassen. Als nächster Schritt wird hier auf die Öffent-

---

<sup>87</sup> Vgl. Raumentwicklungsstrategie Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern. 2011

lichkeitsarbeit gesetzt, diese soll auf eine zunehmende Akzeptanz der Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel hinwirken. Zur Zusammenfassung der Raumentwicklungsstrategie Vorpommern ist zu sagen das sich Handlungsfelder herauskristallisierten und Erfordernisse entwickelt wurden die sich mit dem Klimawandel und dessen Auswirkungen beschäftigen.<sup>88</sup> Es wurden die verschiedenen Handlungsfelder aufgezeigt und mit den unterschiedlichsten Erfordernissen (ob sinnvoll oder sinnlos) gespickt um nicht sogar zu sagen vollgestopft. Obwohl eine bessere, kommunikativere und transparente Zusammenarbeit der beiden Ebenen meiner Meinung nach viel wichtiger wäre. Oft ist es so, dass die eine Hand nicht weiß was die andere tut. Und als einheimischer und jetzt beim studieren des Vorhabens kommt es bei mir auch genauso an. Es werden Entwicklungen und Folgearbeiten verteilt an die verschiedenen Ebenen. Vielleicht muss dies ja so sein aber ob dies zum erfolgreichen Abschluss des Projektes auf lange Zeit führt bezweifle ich. Und Öffentlichkeitsarbeit trägt sicher zum Verständnis bei aber sollte man die Öffentlichkeitsarbeit nicht einmal umdrehen und den Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft einen Kontakt zu den Bürgern der verschiedenen Regionen ermöglichen um die Menschen zu hören, die tagtäglich mit den verschiedensten Problemen kämpfen. Sei es das Verkehrsproblem sowie das des Siedlungsbaus.

## **8. Fazit**

Das Fazit möchte ich mit einigen Sätzen aus dem ersten Kapitel der Bachelorarbeit beginnen. Das Klima hat sich im Laufe der Erdgeschichte fortwährend verändert. Das ist wissenschaftlich belegt das dieser Zustand zur Erderwärmung beiträgt ist eindeutig. Das der Mensch seit der Industrialisierung einen großen Einfluss auf die klimatischen Veränderungen hat ist unumstritten. Umso wichtiger wird es für die Menschheit sich mit den potenziellen folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen und zu handeln. Der Klimawandel lässt sich nicht mehr aufhalten sondern kann nur noch gemindert werden.

Wenn ich genau darüber nachdenke was unternommen wird gegen diese folgen hat es für mich immer einen nach Geschmack von Hilflosigkeit und suchen nach der alles entscheidenden Lösung. Aber gibt es eine Lösung die global und regional anwendbar ist? Zu diesem Ergebnis konnte ich in der Bachelorarbeit nicht kommen.

---

<sup>88</sup> Vgl. Raumentwicklungsstrategie Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion Vorpommern. 2011

Das Geflecht der unterschiedlichen Ebenen, von Bund, Land und Region in Deutschland und deren Auseinandersetzung mit dem Klimawandel sind eher verwirrend und sehr politisch. Mit Sicherheit ist das was der Bund an Projekten wie mit dem KlimaMoro aufgestellt hat nicht schlecht. Aber ich verstehe nicht warum das Thema Klimawandel zum Projekt gemacht wird. Es sollte für uns, egal ob Wissenschaftler, Politiker oder direkt betroffener Bürger zur einer dauer Aufgabe werden sich mit den Folgen des Klimawandels zu beschäftigen. Es sollte versucht werden eine transparente Kommunikation zwischen allen betroffenen herzustellen umso gemeinsam Anpassungsstrategien zu entwickeln.

Das KlimaMoro, das vom Bund als Projekt geschaffen wurde, denke ich ist schon eine gute Möglichkeit die unterschiedlichen Vulnerabilitäten in unterschiedlichen Regionen in Deutschland zu dokumentieren und aufzugreifen. Die Beispielregion Vorpommern ist die Region die sich mit den potenziellen folgen des Meeresspiegelanstiegs auseinandersetzen muss. Diese Region lebt von der Tourismusbranche und sorgt somit für eine Gewisse Attraktivität nicht nur bei den Touristen. Wenn ich mir aber überlege das die Förderungsdauer des Klimamoros bereits beendet ist und man versucht innerhalb von knappen 4 Jahren eine regionale Anpassung zu „erfinden“ ist es eher ernüchternd zu glauben das die Lösung gefunden ist. Schade ist auch das von der Umsetzbarkeit der Maßnahmen nichts wirklich bekannt gegeben wird beziehungsweise nichts zu erkennen ist. Es ist schade zu wissen das eigentlich immer erst was getan wird wenn etwas passiert ist. Der Küstenschutz ist mit das einigste was uns vor dem Meeresspiegelanstieg schützen kann. Ich finde er sollte mehr Freiraum bekommen. In den ganzen unterschiedlichen Programmen und Projekten die die Hauptteile der Bachelorarbeit sind ist das eher ein Punkt der mehr oder weniger untergeht wenn es um die Region Vorpommern geht.

Auch das Machtgerangel der verschiedenen Akteure ist irgendwie ein Schleier der das glauben an Lösungen nicht grade bestärkt. Ich würde mir eine transparente und offene Arbeitsweise wünschen zwischen den unterschiedlichen Akteuren und den Bürgern. Eine Zusammenstellung wer, was, wann, wie macht und vor allem wer das finanziert wäre für die betroffenen Regionen eine Möglichkeit vielleicht schneller zu einem Ergebnis zukommen.

Mir hat die Auseinandersetzung mit dem Klimawandel ein Gefühl der Machtlosigkeit aber nicht der Handlungsunfähigkeit vermittelt. Ich glaube fest daran das etwas möglich ist um den potenziellen folgen des Klimawandels entgegen zu treten.

## Abkürzungsverzeichnis

BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
DGM	Digitales Geländemodell
EU	Europäische Union
FSME	Frühsommer-Meningoenzephalitis
GAP	Gemeinschaftsaufgabe Agrarpolitik
GIS	Geoinformationssystem
GLP	Gutachterliches Landschaftsprogramm
GLRP	Gutachterliches Landschaftsrahmenplan
IMA	Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassung an den Klimawandel
IPCC	Intergovernmental Panel of Climate Change
KlimaMoro	Modellvorhaben der Raumordnung – Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel
KomPass	Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung
KRITIS	Kritische Infrastrukturen
KUNTIKUM	Klimawandel und nachhaltige Tourismusedwicklung
LEP M-V	Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg - Vorpommern
LU	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg - Vorpommern
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
NGO	Nichtregierungsorganisationen
PIK	Potsdam – Institut für Klimafolgenforschung
PPP	Power – Point - Präsentation
RREP – VP	Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern
SPM	Summary of Policymakers
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt
UFOPLAN	Umweltforschungsplan
UNEP	United Nations Environment Program -
UNWTO	World Tourism Organization - Welttourismusorganisation
WMO	World Meteorological Organization -

## **Glossar**

### **Benthos**

- ist die Gesamtheit aller in der Bodenzone eines Gewässers (Bentahl) vorkommenden Lebewesen

### **Demografischer Wandel**

- beschreibt die Tendenzen der Bevölkerungsentwicklung, und zwar bezüglich der Altersstruktur der Bevölkerung, Verhältnis zwischen Männern und Frauen, Geburten- und Sterberate, Zuzüge und Fortzüge und den Anteilen der Inländer, Ausländern und Eingebürgerten der Bevölkerung.

### **Grauwasser**

- fäkalienfreies Abwasser

### **Hemisphären**

- Halbkugel

### **Klimaindikatoren**

- sind Kenngrößen, die zur Charakterisierung des Klimas dienen und helfen, die Klimaänderung zu veranschaulichen

### **Layer**

- sind Ebenen, Schichten oder Lagen

### **öffentliche Stellen**

- das sind verschiedenen Ämter und Behörden in den verschiedenen Ebenen (Bund, Land, Kommunen)

### **Planungsträger**

- sind die Träger der öffentlichen Verwaltung, denen durch Gesetz oder aufgrund eines Gesetzes die Planungskompetenz übertragen worden ist. Für Flächennutzungspläne und Bebauungspläne sind Planungsträger die Gemeinden.

## **Regional- Governances**

- Sammelbegriff zur Diskussion sich verändernder Steuerungsformen der Regionalentwicklung. Regional Governance ist das Ergebnis der veränderten Rolle des Staates und steht für netzwerkartige, schwach institutionalisierte Steuerungsformen, in denen staatliche, wirtschaftliche und zivilgesellschaftliche Akteure zusammenwirken.

## **Resilient**

- Widerstandsfähigkeit, beschreibt die Toleranz eines Systems gegenüber Störungen

## **Vorranggebiete**

- Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiet, auch als Raumordnungsgebiete bezeichnet, zählen zu den Instrumenten der Flächenvorsorge

## **Vulnerabilität**

- Vulnerabilität ist besondere Empfindlichkeit von zivilisatorischen Strukturen, Systemen und Institutionen gegenüber Auswirkungen des Klimawandels.



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beobachtete Änderungen a) der globalen Temperatur, b) des mittleren globalen Meeresspiegels und c) die nordhemisphärische Schneebedeckung. ....	8
Abbildung 2: Fallbeschreibung der Szenarien in Bezug auf die Temperaturänderung und des Meeresspiegelanstiegs.....	10
Abbildung 3: Lage der acht Modellregionen des Modellvorhaben Raumordnung.....	37
Abbildung 4: In blau dargestellt die Planungsregion Vorpommern mit den kreisfreien Städten Greifswald und Stralsund.....	39
Abbildung 5: Steilküstenabschnitt: Usedom / Koserow - Kölpinsee - Stubbenfelde – Ückeritz.....	42
Abbildung 6: Layer Überschneidungen .....	43
Abbildung 7: Aktueller Stand des Meeresspiegels.....	45
Abbildung 8: Simulation des Meeresspiegels beim Anstieg um 25 cm.....	45

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1.: Sektorenbeispiele mit Möglichkeiten zur Anpassung an den vorhandenen politischen Rahmen und eventuell auftretende Hemmnissen.....	12
Tabelle 2: Chancen und Risiken durch den Klimawandel von der Facharbeitsgruppe "Ostsee/Küste" .....	34
Tabelle 3: Klimaindikatoren und ihre bestimmenden Faktoren.....	42
Tabelle 4: Handlungsfelder der Raumentwicklungsstrategie - VP und die Ausrichtung der räumlichen Planung zur Sicherung der Handlungsfelder + Erfordernissen + Planungs- und Umsetzungsinstrumenten + Zuständigkeiten und in Spalte zwei die Speziellen Anforderungen an den Klimawandel + Erfordernissen.....	47 - 48

## Quellen

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hg.)(2012)  
Referat Öffentlichkeitsarbeit: Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungs-  
strategie an den Klimawandel, Berlin 2012,S: 10 – 14

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) URL: Bun-  
desministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) [Stand:  
10.07.2013]

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)(Hg.)(2013)Referat  
Modellvorhaben der Raumordnung und raumwirksame Fachpolitiken: Wie kann  
Regionalplanung zur Anpassung an den Klimawandel beitragen? IN: Forschungen  
Heft 157, Berlin 2013

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)(Hg.) : Modellvor-  
haben der Raumordnung Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel  
URL:  
[http://rpvvpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info\\_B  
MVBS.pdf](http://rpvvpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Info_BMVBS.pdf) [Stand 30.07.2013]

Bundesregierung(Hg.)(2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel.  
URL:  
[http://www.bmu.de/fileadmin/bmuimport/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das\\_  
gesamt\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/bmuimport/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf) [Stand: 01.07.2013]

GERSTENGARBE F.-W. ; WELZER H. (Hg.): Zwei Grad mehr in Deutschland – Wie der Klimawandel unseren Alltag verändern wird, Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag GmbH, 2013.

Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC)(Hg.)(2007): Klimaänderung 2007  
Synthesebericht- Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger.  
URL: [http://www.de-ipcc.de/\\_media/AR4\\_SynRep\\_SPM.pdf](http://www.de-ipcc.de/_media/AR4_SynRep_SPM.pdf) [Stand: 30.05.2013]

KASANG D. (Hg.):Bildungsserver – Klimawandel (2013), Klimaszenarien  
URL: <http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Klimaszenarien>. [Stand: 25.07.2013]

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg – Vorpommern  
(2009)(Hg.) erste Fortschreibung, Abteilung Naturschutz und Großschutzgebiete :  
Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. URL: [http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/glrp\\_vp\\_10\\_2009.pdf](http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/glrp_vp_10_2009.pdf) [Stand: 05.08.2013]

Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg – Vorpommern  
(2005)(Hg.): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern.  
[Stand 05.08.2013]

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus (2007) (Hg.): Studie aufgrund des  
Landtagsbeschlusses vom 29.03.2007- Klimaschutz und Folgen des Klimawandels  
in Mecklenburg – Vorpommern

RPV VP / Regionaler Planungsverband Vorpommern (2010)(Hg.): Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern.URL: [http://www.rpv-](http://www.rpv-vorpom-)  
vorpom-

mern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/RREP\_VP\_2010/RREP\_VP\_2010.pdf  
[Stand: 05.08.2013]

RPV VP / Regionaler Planungsverband Vorpommern (2012) (Hg.): Siedlungs- und Land-  
nutzungsentwicklung im Küstensaum – Phase II- Teilbereich Usedom, Koserow,  
Ückeritz. URL: [http://www.rpv-  
vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation\\_K  
oserow.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/Projekte/Klima/Praesentation_Koserow.pdf) [Stand: 08.08.2013]

RPV VP / Regionaler Planungsverband Vorpommern (2011) (Hg.): Raumentwicklungs-  
strategie Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in der Planungsregion  
Vorpommern.

Umweltministerium Mecklenburg – Vorpommern (2003) (Hg.) Referat Landschaftspla-  
nung und integrierte Umweltplanung: Gutachterliches Landschaftsprogramm  
Mecklenburg – Vorpommern. URL: [http://www.rpv-  
vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/RREP\\_VP\\_2010/RREP\\_VP\\_201  
0.pdf](http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/RREP_VP_2010/RREP_VP_2010.pdf) [Stand: 05.08.2013]

ZEBISCH M. et.al (2005): Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungs-  
strategien klimasensitiver Systeme. Umweltbundesamt (UBA) Texte 08/05, Um-  
weltbundesamt, Berlin.

## **Selbstständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Stellen sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

.....

Ort, Datum

.....

Unterschrift der Verfasserin

