Technische Universität Berlin

Klimawandel in der Landschaftsrahmenplanung

Eine repräsentative Untersuchung zur Berücksichtigung von Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung durch Landschaftsrahmenpläne im zeitlichen Verlauf

Bachelorarbeit

im Studiengang Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur

Laura Radtke

Klimawandel in der Landschaftsrahmenplanung

Eine repräsentative Untersuchung zur Berücksichtigung von Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung durch Landschaftsrahmenpläne im zeitlichen Verlauf

Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.)
im Studiengang Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur
vorgelegt von Laura Radtke

Kontakt: laura.radtke@gmx.de

Technische Universität Berlin
Fakultät VI
Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung
Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung

Gutachter:

Prof. Dr. Stefan Heiland
Dipl.-Ing. Rainer Schliep

Datum der Abgabe: 03.02.2015

Inhalt

Abbildungsverzeichnis ... 7
Tabellenverzeichnis ... 9
Abkürzungsverzeichnis ... 11
Zusammenfassung ... 12
Abstract ... 13
1. Einleitung ... 14
2. Hintergrund ... 16
2.1 Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die biologische Vielfalt in Deutschland ... 16
2.1.1 Klima und Klimawandel ... 16
2.1.2 Unsicherheiten ... 19
2.1.3 Biologische Vielfalt und Klimawandel ... 20
2.2 Die Bedeutung des Klimawandels und seiner Auswirkungen für die Landschaftsplanung ... 21
2.2.1 Mitigation und Adaptation – Klimaschutz und Klimaanpassung ... 21
2.2.2 Anpassung der Inhalte der Landschaftsrahmenplanung ... 22
2.2.3 Anpassung des Planungsprozesses und der Methoden ... 23
2.2.4 Funktion der Landschaftsrahmenplanung für Klimaschutz und Klimaanpassung ... 23
2.3 Klimawandel in Wissenschaft und Politik seit den 1970er Jahren ... 24
3. Methoden ... 27
3.1 Datengrundlage ... 27
3.2 Kategorien zur Beschreibung der Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen ... 28
3.3 Analyseschritt 1: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen im zeitlichen Verlauf ... 29
3.3.1 Datenauswahl ... 29
3.3.2 Vorgehensweise ... 31
3.4 Analyseschritt 2: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen in aktuellen Planwerken der Bundesländer ... 32
3.4.1 Datenauswahl ... 32
3.4.2 Vorgehensweise ... 33
3.5 Analyseschritt 3: Inhaltliche Analyse ausgewählter Planwerke ... 34
3.5.1 Datenauswahl ... 34
3.5.2 Vorgehensweise ... 34

4. Ergebnisse ... **41**

4.1 Analyseschritt 1: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen im zeitlichen Verlauf ... 41

4.1.1 Trendbrüche und Auffälligkeiten – die Jahre 1996 bis1998 ... 43

4.1.2 Trendbrüche und Auffälligkeiten – die Jahre 2008 und 2012 ... 44

4.2 Analyseschritt 2: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen in aktuellen Planwerken der Bundesländer ... 46

4.3 Analyseschritt 3: Inhaltliche Analyse ausgewählter Planwerke ... 48

4.3.1 Bereich I: Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft ... 48

4.3.2 Bereich II: Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Zielen und Leitbildern ... 60

4.3.3 Bereich III: Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen ... 65

5. Diskussion ... **69**

5.1 Diskussion der Daten und Methodik ... 69

5.2 Diskussion der Ergebnisse ... 70

5.2.1 Analyseschritt 1: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen im zeitlichen Verlauf ... 70

5.2.2 Analyseschritt 2: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen in aktuellen Planwerken der Bundesländer ... 71

5.2.3 Analyseschritt 3: Inhaltliche Analyse ausgewählter Planwerke ... 74

6. Fazit ... **76**

7. Quellenverzeichnis ... **78**

Anhang A: Steckbriefe ausgewählter Planwerke **83**

A-0 Auswertungsbogen 83

A-1 Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb 86

A-2 Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald 88

A-3 Regionalplan Main-Rhön 91

A-4 Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan 93

A-5 Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster. Biotopverbundplanung 95

A-6 Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin 97

A-7 Landschaftsrahmenplan Potsdam-Mittelmark 100

A-8 Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte .. 103

A-9 Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg 106

A-10 Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern 108

A-11 Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg 110

A-12 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte 112

A-13 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock 115

A-14 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern 118

A-15 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg 122

A-16 Landschaftsrahmenplan Cuxhaven 126

B 17 Landschaftsrahmenplan Hannover 130

A-18 Landschaftsrahmenplan Harburg 134

A-19 Landschaftsrahmenplan Rotenburg (Wümme) 137

A-20 Landschaftsrahmenplan Uelzen 139

A-21 Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis 142

Anhang B: In den Analyseschritten 1-3 verwendete Planwerke .....

Anhang C: Aussagen der Pläne und ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 .....

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Projizierte Entwicklung der globalen mittleren jährlichen kombinierten Oberflächentemperatur im Vergleich zum Zeitraum 1980-1999; Verläufe unter Annahme verschiedener Emissionsszenarien (IPCC 2007: 14). 17

Abbildung 2-2: Entwicklung der jährlichen mittleren Lufttemperatur und des mittleren jährlichen Gesamtniederschlagsmenge in Deutschland 1881-2014. Trend: Gleitendes zweijähriges Mittel (Daten: DWD 2015, eigene Darstellung). 18

Abbildung 2-3: Beispiele der regionalen Varianz von Klimaänderungen. Darstellung der Veränderung von (1) *mittlerer jährlicher Lufttemperatur* (2) *mittlerem jährlichem Niederschlag (Proz.=Prozent)* (3) *mittlerer Dauer der Vegetationsperiode* (4) *mittleren jährlichen Häufigkeit von Trockenperioden* bis Mitte des 21. Jahrhunderts (2051-2080) im Vergleich zu heute (1961-1990). Szenario A1B, Modell global: ECHAM5 (Lauf 1), Modell regional: REMO (Helmholtz-Zentrum Geesthacht 2015). 19

Abbildung 4-1: Anteil der Ausgewerteten Planwerke der Plantypen Landschaftsrahmenplan und Regionalplan mit Zuordnung zu den Kategorien 1-3. 41

Abbildung 4-2: Berücksichtigung des Klimawandels bzw. klimawandelrelevanter Flächen in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen im zeitlichen Verlauf. Trend: Gleitendes zweijähriges Mittel. 42

Abbildung 4-3: Anteil der zum 31.12.2012 gültigen Planwerke mit Zuordnung zu den Kategorien 1-3 bezogen auf die Gesamtheit der im jeweiligen Bundesland ausgewerteten Planwerke [in %]. Keine Aussagen für Berlin, Bremen, Hamburg und Saarland (rot hinterlegt)). 46

Abbildung 4-4: Anteil der Pläne die den Kategorien 1-3 zugeordnet werden, bezogen auf die Gesamtheit der für Deutschland ausgewerteten Pläne (N=141). 47

Abbildung 4-4: Anzahl der Pläne, die auf direkte oder indirekte, beobachtete oder prognostizierte klimawandelbedingte Auswirkungen eingehen und einzelne davon betroffenen Lebensräume und Arten(-gruppen) identifizieren. 48

Abbildung 4-5: Häufigkeit der Nennung beobachteter direkter klimawandelbedingter Auswirkungen. 52

Abbildung 4-6: Häufigkeit der Nennung prognostizierter direkter klimawandelbedingte Auswirkungen. 53

Abbildung 4-7: Häufigkeit der Nennung indirekter Auswirkungen. 55

Abbildung 4-8: Häufigkeit der Berücksichtigung weiterer Aspekte bei der Betrachtung klimawandelbedingter Auswirkungen durch die Pläne. 56

Abbildung 4-9: Anzahl der Pläne, die Ziele und Leitbilder mit Klimawandelbezug formulieren. 60

Abbildung 4-10: Häufigkeit der Nennung von Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel. 61

Abbildung 4-11: Häufigkeit der Nennung von Zielen und Leitbildern zum Klimaschutz 62

Abbildung 4-12: Häufigkeit der Berücksichtigung weiterer Aspekte bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern mit Klimawandelbezug durch die Pläne. 63

Abbildung 4-13: Anzahl der Pläne, die Maßnahmen und Erfordernisse mit Klimawandelbezug formulieren. 65

Abbildung 4-14: Häufigkeit der Nennung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel. 65

Abbildung 4-15: Häufigkeit der Nennung von Maßnahmen und Erfordernissen zum Klimaschutz. 66

Abbildung 4-16: Häufigkeit der Berücksichtigung weiterer Aspekte bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen mit Klimawandelbezug durch die Pläne. 67

Abbildung 5-1: Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsprogrammen und Landesentwicklungsprogrammen der Bundesländer mit Gültigkeit zum 31.12.2012 (Datenquelle: Schliep et al. 2013, unveröffentlicht, eigene Darstellung) 73

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Datengrundlage der zeitlichen Analyse (ab 1995 in Deutschland aufgestellte und verfügbare Planwerke). 30

Tabelle 3-2: Datengrundlage der räumlichen Analyse (zum 31.12.2012 in den Ländern gültige und verfügbare Planwerke). 33

Tabelle 4-1a: Sammelbegriffe für die in den Plänen beschriebenen klimawandelbedingten Auswirkungen (Fortsetzung in Tabelle 4-1b auf S. 50). 50

Tabelle 4-1b: Sammelbegriffe für die in den Plänen beschriebenen klimawandelbedingten Auswirkungen (Fortsetzung von Tabelle 4-1a auf S. 49). 51

Abkürzungsverzeichnis

BB	Brandenburg
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
CBD	Convention on Biological Diversity (Biodiversitäts-Konvention)
CO_2	Kohlenstoffdioxid
EEA	European Environment Agency (Europäische Umweltagentur)
EU	Europäische Union
F+E-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
HE	Hessen
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen)
LAUN	Landesamt für Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
LRP	Landschaftsrahmenplan
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
RCP-Szenarien	Representative Concentration Pathways (Repräsentative Konzentrationspfade)
REMO	Regionales Klimamodell (Max-Planck-Institut für Meteorologie)
RP	Rheinland-Pfalz
RPl	Regionalplan
SH	Schleswig-Holstein
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
TH	Thüringen
THG	Treibhausgase
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
UNEP	United Nations Environment Programme (Umweltprogramm der Vereinten Nationen)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Klimarahmenkonvention)
UNO	United Nation Organization (Organisation der Vereinten Nationen)
WCP	World Climate Programme (Weltklimaprogramm)
WCRP	World Climate Research Programme (Weltklimaforschungsprogramm)
WETTREG	WETTerlagen-basierte REGionalisierungsmethode (Klimamodell der der Climate & Environment Consulting Potsdam GmbH)
WMO	World Meteorological Organization (Weltorganisation für Meteorologie)

Zusammenfassung

Diese Arbeit untersucht in drei Schritten die Berücksichtigung von Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung durch Landschaftsrahmenpläne. Dazu wurden bundesweit Landschaftsrahmenpläne ausgewertet und ihre klimawandelbezogenen Aussagen in drei Kategorien eingeordnet:

- Kategorie 1: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen.
- Kategorie 2: Beschreibung der Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt.
- Kategorie 3: Formulierung von Zielen und Maßnahmen mit Klimawandelbezug.

Die Ergebnisse dieser Textanalyse wurden unter drei Aspekten ausgewertet:

- Analyseschritt 1 erfolgte unter Einbezug des Aufstellungsjahrs der Pläne. Es wurde angenommen, dass die Berücksichtigung des Klimawandels in der Landschaftsrahmenplanung im zeitlichen Verlauf zunimmt.
- Analyseschritt 2 wurde unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung der Pläne durchgeführt. Es wurden Unterschiede in der Thematisierung des Klimawandels in Landschaftsrahmenplänen auf Ebene der Bundesländer ermittelt.
- In Analyseschritt 3 war festzustellen, auf welcher Erkenntnisgrundlage Aussagen zum Klimawandel in Landschaftsrahmenplänen getroffen werden, welche Auswirkungen beschrieben, welche Schutzgüter als betroffen erkannt und welche konkreten Ziele und Maßnahmen formuliert werden.

Die Annahme, dass der Klimawandel im zeitlichen Verlauf zunehmend in der Landschaftsrahmenplanung Berücksichtigung findet, kann deutlich bestätigt werden. Bereits Mitte der 1990er Jahre gingen erste Pläne auf den Klimawandel, seine Folgen und naturschutzfachliche Klimaschutzmaßnahmen ein. Im Jahr 2013 setzen sich alle Pläne mit Klimawandel und Klimawandelfolgen auseinander. Drei von vier Plänen formulieren zudem Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimafolgenanpassung.

Zwischen den Bundesländern sind deutliche Unterschiede bei der Berücksichtigung des Klimawandels sichtbar. Während zum Beispiel in Mecklenburg-Vorpommern alle aufgestellten Landschaftsrahmenpläne allen drei Kategorien zugeordnet werden können, erwähnt in Thüringen nur einer von vier Plänen den Klimawandel und geht dabei nicht weiter auf Klimawandelfolgen oder Maßnahmen und Ziele zu Klimaschutz und -anpassung ein.

Die inhaltliche Analyse zeigt, dass die untersuchten Pläne besonders häufig Klimawandelauswirkungen auf das Schutzgut Arten und Biotope nennen. Klimaschutzziele und -maßnahmen werden in je 14 Plänen formuliert und treten häufiger auf als Ziele und Maßnahmen zur Anpassung. Ziele zur Anpassung beziehen sich überwiegend auf Biotopverbund und Wasserhaushalt, Maßnahmen zur Anpassung auf Wasserhaushalt und Waldlebensräume. Bei Anpassungszielen und -maßnahmen wird nicht immer auch auf die Betroffenheit der betrachteten Schutzgüter eingegangen. Klimaschutzziele und Maßnahmen beziehen sich in der Regel auf Sicherung, Entwicklung und Mehrung von Lebensräumen mit CO_2-Speicher- und CO_2-Senkenfunktion, insbesondere auf Moore und Wälder. Insgesamt nimmt keiner der untersuchten Pläne eine umfassende und konsequente Analyse des Klimawandels und seiner Folgen sowie der möglichen Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen vor.

Abstract

This thesis analyzes in three steps the consideration of climate change, its' impacts and climate mitigation and adaptation in German landscape framework plans. As data basis, landscape framework plans have been analyzed. The plans' statements concerning climate change have been categorized as the following:

- Category 1: Consideration of climate change or areas that undertake a function for climate protection.
- Category 2: Consideration of climate change's impact on biological diversity.
- Category 3: Consideration of objectives or measures that refer to climate change.

The results of the text analysis have been evaluated within three steps:

- Step 1 included the year in which the plan was adopted. It was supposed that the rate of climate change consideration will grow over time.
- Step 2 included the results' spatial distribution. The differences of climate change consideration between the German federal states have been investigated.
- Step 3 served to find out, on which knowledge base statements on climate change are made, which impacts are described and which specific objectives and measures are named in landscape framework plans.

The assumption that the rate of climate change consideration will grow over time can be confirmed. Already during the 1990s, the first plans considered climate change and its' impacts, and formulated conservation measures that referenced climate change. In the year 2013, all plans deal with climate change. Three out of four plans additionally formulate measures of climate mitigation and adaptation.

The differences between the federal states are obvious. While for example in Mecklenburg-Western Pomerania all adopted landscape framework plans fall in all three categories, only one out of four plans adopted in Thuringia falls in category 1 and does neither mention climate change impacts nor formulates measures or objectives for climate mitigation or adaptation.

The analysis of the plans' content shows that the plans particularly deal with climate change impacts on the object of protection species and biotopes, respectively biological diversity. Objectives and measures for mitigation are each formulated by 14 plans, objectives and measures for adaptation are mentioned less frequently. Objectives for adaptation most often concern the biotope network or water balance. Adaptation measures mostly refer to water balance and forest habitats. If the subjects of protection are actually affected by climate change is not always considered. Objectives and measures for mitigation usually refer to the protection, enhancement or expansion of areas that serve as carbon sinks or carbon pools, mainly forests and swamps. All in all, none of the plans undertakes a consequent and comprehensive analysis of climate change, its' impacts and possible mitigation or adaptation measures.

1. Einleitung

Der globale Klimawandel wird weithin als Bedrohung für Mensch und Umwelt, aber auch als zentrale Herausforderung des 21. Jahrhunderts wahrgenommen, die es global zu bewältigen gilt. Dass er bereits stattfindet, ist dabei deutlich zu sehen. Der fünfte Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) beschreibt einen beobachteten Anstieg der mittleren globalen Oberflächentemperatur um 0,85 °C in den Jahren 1850-2012 und prognostiziert einen weiteren langfristigen Anstieg zwischen 0,3 und 4,8 °C bis zum Jahr 2100[1] (IPCC 2013). Es ist also unabhängig von klimapolitischen Entscheidungen der Weltgemeinschaft mit einem weiteren Anstieg der mittleren globalen Oberflächentemperatur und somit einer Verstärkung des Klimawandels und seiner Auswirkungen zu rechnen.

Die Klimaveränderungen und die beobachteten und prognostizierten Folgen wirken sich global und regional auf anthropogene und natürliche Systeme aus. Insbesondere Planungsprozesse, welche naturgemäß zukunftsorientiert sind, müssen daher an neue Aufgaben und Herausforderungen angepasst werden: Entscheidungen müssen unter Berücksichtigung der Spannweite möglicher weiterer Klimaentwicklungen getroffen und der gesamtgesellschaftliche Auftrag der Klimaanpassung und des Klimaschutzes, der durch nationale und internationale Strategien vorgegeben wird, muss einbezogen werden.

Auch die Landschaftsplanung als gesamträumliche naturschutzfachliche Planung muss sich dieser Herausforderung stellen. Zum einen wirkt sich der Klimawandel direkt auf die in der Landschaftsplanung betrachteten Schutzgüter aus. Zusätzlich führen Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen anderer Sektoren wie beispielsweise Land- und Energiewirtschaft zu klimawandelbedingten Auswirkungen, die weitere Belastungen zur Folge haben können. Es müssen also neue Gefährdungsursachen, Konflikte und Belastungsfaktoren berücksichtigt und entsprechende Anpassungsmaßnahmen entwickelt werden. Zum anderen kommt auch der Landschaftsplanung eine Rolle beim Klimaschutz zu. Naturschutzfachliche Maßnahmen, die Synergien zwischen Natur- und Klimaschutz schaffen, müssen identifiziert und gefördert werden.

Hintergrund und Ziel der Arbeit

Das Thema dieser Arbeit leitet sich aus dem am Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung der Technischen Universität Berlin bearbeiteten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (F+E-Vorhaben) *Indikatorensystem zur Darstellung direkter und indirekter Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt* ab. Im Rahmen des Projektes wurde der Indikator *Berücksichtigung des Klimawandels in der Landschaftsplanung* entwickelt und operationalisiert (Schliep et al. 2015, im Druck). Der Indikator bilanziert die Thematisierung von Klimawandel und klimawandelrelevanten Flächen, Klimawandelfolgen sowie klimawandelbezogener Ziele und Maßnahmen in Landschaftsrahmenplänen und Landschaftsprogrammen, die zum Stichtag 31.12.2012 gültig waren.

[1] bezogen auf den Zeitraum 2081-2100 gegenüber 1986-2005.

Diese statistische Auswertung ließ keinen Schluss auf das Alter der untersuchten Pläne, die Verteilung der Ergebnisse auf Ebene der Bundesländer oder die Inhalte der genannten Ziele und Maßnahmen zu.

Ziel dieser Arbeit ist es daher, die im Rahmen des Projekts erlangten Erkenntnisse zu ergänzen. Dabei sollen

1. die Berücksichtigung des Klimawandels im zeitlichen Verlauf und mögliche Unterschiede zwischen den Planungsregionen der Bundesländer beschrieben werden und
2. der Status Quo der inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex in der Landschaftsrahmenplanung erfasst und mit aktuellen fachlichen Empfehlungen verglichen werden.

So soll festgestellt werden, in welchem Umfang und mit welchen methodischen Ansätzen die Landschaftsrahmenplanung auf die Herausforderungen des Klimawandels reagiert.

Aufbau der Arbeit und Vorgehensweise

In Kapitel 2 folgt zunächst eine theoretische Hinführung an den Klimawandel und seine Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie an mögliche Reaktionen von naturschutzfachlichen Planungsprozessen. Zudem wird ein kurzer Einblick in die Geschichte der politischen Klimastrategien gegeben.

Um zu analysieren, wie die Landschaftsrahmenplanung auf den Klimawandel reagiert, wurden Landschaftsrahmenpläne und Regionalpläne aus zwölf Bundesländern mit Stichwortsuchen und Fragebögen systematisch ausgewertet. Der Fokus der Auswertung liegt dabei auf der Berücksichtigung von Klimafolgen, klimawandelbezogenen naturschutzfachlichen Zielen, Leitbildern, Maßnahmen und Erfordernisse in den Plänen. Die Ergebnisse wurden hinsichtlich zeitlicher, räumlicher und inhaltlicher Zusammenhänge ausgewertet. Die Kriterien für die Auswahl der Datengrundlage und für die Vorgehensweise bei den drei Analyseschritten werden in Kapitel 3 beschrieben. Kapitel 4 stellt die Ergebnisse, gegliedert nach drei Analyseschritten, dar. Die abschließende Diskussion in Kapitel 5 ordnet die Ergebnisse in den theoretischen Zusammenhang ein.

2. Hintergrund

Das folgende Kapitel gibt eine kurze Einführung in die mit den Themenfeldern Klimawandel und Landschaftsrahmenplanung verknüpften Begrifflichkeiten. Dabei wird auf die Erkenntnisse über die bereits erfolgten Klimaveränderungen sowie deren weitere erwartete Entwicklung eingegangen. Zudem werden mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter der Landschaftsplanung betrachtet. Anschließend werden Reaktionen von Planungsprozessen und der Landschaftsrahmenplanung im Speziellen auf den Klimawandel erläutert und kurz die durch die deutsche und internationale Politik vorgegeben Rahmenbedingungen betrachtet.

2.1 Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die biologische Vielfalt in Deutschland

Dieser Abschnitt soll dem Leser die Begrifflichkeiten näher bringen, die im Zusammenhang mit der Klimawandelthematik auftreten und summarisch in die möglichen Auswirkungen der Klimaveränderungen für die biologische Vielfalt einführen. Es erhebt dabei keinen Anspruch auf die vollständige Repräsentation aller möglichen Klimawandelfolgen sondern soll vielmehr als Grundlage für das Verständnis der später in den Landschaftsrahmenplänen analysierten Aussagen dienen. Umfassendere Ausführungen zur bisherigen und künftigen Klimaentwicklung sowie den damit verbundenen Auswirkungen sind bei IPCC (2013+2014a) zu finden. Die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Schutzgüter des Naturschutzes, einschließlich der Biodiversität, sind bei Wilke et al. (2011: 37 ff.) systematisch aufgeführt (vgl. hierzu auch EEA 2012, Korn und Epple 2006).

2.1.1 Klima und Klimawandel

Klima kann als umfassender Begriff für die langjährige, in der Regel in 30-Jahresschritten erfolgende, Beobachtung der Klimaelemente (z. B. Lufttemperatur, Niederschlag) definiert werden. Als Klimawandel wird die langfristige Veränderung des Globalklimas bezeichnet. Dies umfasst sowohl die Veränderung langjähriger Mittelwerte als auch die Veränderung der Varianz einzelner, das Klimasystem beschreibender, Parameter. Ursächlich für die Veränderungen können, der Definition des IPCC (1995) folgend, sowohl natürliche Schwankungen innerhalb des Klimasystems, externe natürliche Einflüsse wie Vulkanausbrüche als auch externe anthropogene Einflüsse, wie die Veränderung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre, sein. In der Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) (UN 1992) hingegen wird der Begriff Klimawandel ausschließlich auf anthropogen verursachte Klimaveränderungen bezogen.

Deutlich ist auch, dass der Klimawandel von anthropogenen Einflüssen angetrieben wird. Der IPCC stellt fest, dass anthropogene Treibhausgasemissionen wesentlich verantwortlich für mehr als 50 % der Erwärmung der mittleren globalen Oberflächentemperatur sind (IPCC 2013). Verursacht werden die Emissionen beispielsweise durch Landnutzung und Landnutzungsänderung oder die Verbrennung fossiler Energieträger (ebd.).

Der verwandte Term *Globale Erwärmung* macht deutlich, dass der Klimawandel insbesondere über Temperaturveränderungen von Atmosphäre sowie Land- und Wasseroberfläche erfasst wird. Zu beobachten ist beispielsweise der Anstieg der mittleren jährlichen globalen Oberflächentemperatur im Zeitraum von 1850 – 2012 um insgesamt 0,85 °C (IPCC 2013). Die bisher beobachteten Klimaveränderungen werden sich auch in Zukunft fortsetzen. Um deren Ausmaß abzuschätzen, wird die mögliche Klimaentwicklung mithilfe mathematischer und statistischer Klimamodelle projiziert.

Als Basisgröße fließen die vom IPCC entwickelten sogenannten SRES-Emissionsszenarien[2] ein, die die Menge der zukünftigen globalen anthropogenen Treibhausgasemissionen unter Annahme verschiedener gesamtgesellschaftlicher Entwicklungen wiederspiegeln (IPCC 2000). Als besonders wahrscheinlich wird gemeinhin das Szenario A1B eingeschätzt. Im Rahmen dieses Szenarios wird angenommen, dass das globale Bevölkerungswachstum bis Mitte des 21. Jahrhunderts bei gleichzeitig starkem Wirtschaftswachstum anhält. Zudem wird eine ausgewogene Nutzung fossiler und erneuerbarer Energieträger angenommen. Die Klimaprojektionen, die auf verschiedenen Emissionsszenarien basieren, unter unterscheiden sich deutlich (vgl. Abbildung 2-1).

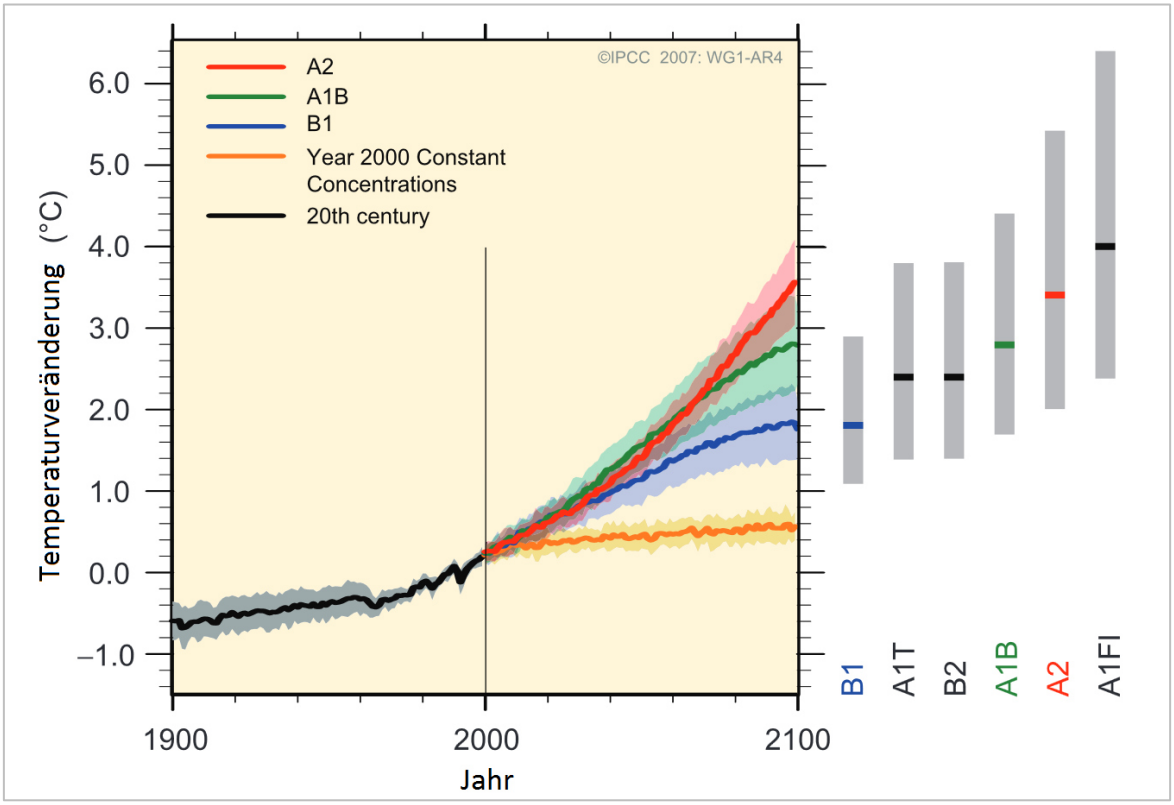

Abbildung 2-1: Projizierte Entwicklung der globalen mittleren jährlichen kombinierten Oberflächentemperatur im Vergleich zum Zeitraum 1980-1999; Verläufe unter Annahme verschiedener Emissionsszenarien (IPCC 2007: 14).

[2] Für den 5. Sachstandsbericht des IPCC aus dem Jahr 2014 wurden neue, sogenannte RCP-Szenarien (Representative Concentration Pathways) entwickelt. Da die bisher verfügbaren klimatischen Modellberechnungen für Deutschland jedoch zumeist noch mit den SRES-Szenarien durchgeführt wurden, wird hier nicht näher auf die neue Szenariengruppe eingegangen (vgl. Imbery und Plagemann 2011).

Der globale Klimawandel wirkt sich auch in Deutschland aus. Veränderungen einzelner Klimaelemente können bereits beobachtet werden. Die vom Deutschen Wetterdienst seit 1881 aufgenommenen Stationsdaten lassen bundesweit einen Anstieg sowohl der jährlichen mittleren Lufttemperatur als auch der jährlichen Gesamtniederschlagsmenge erkennen (Abbildung 2-2).

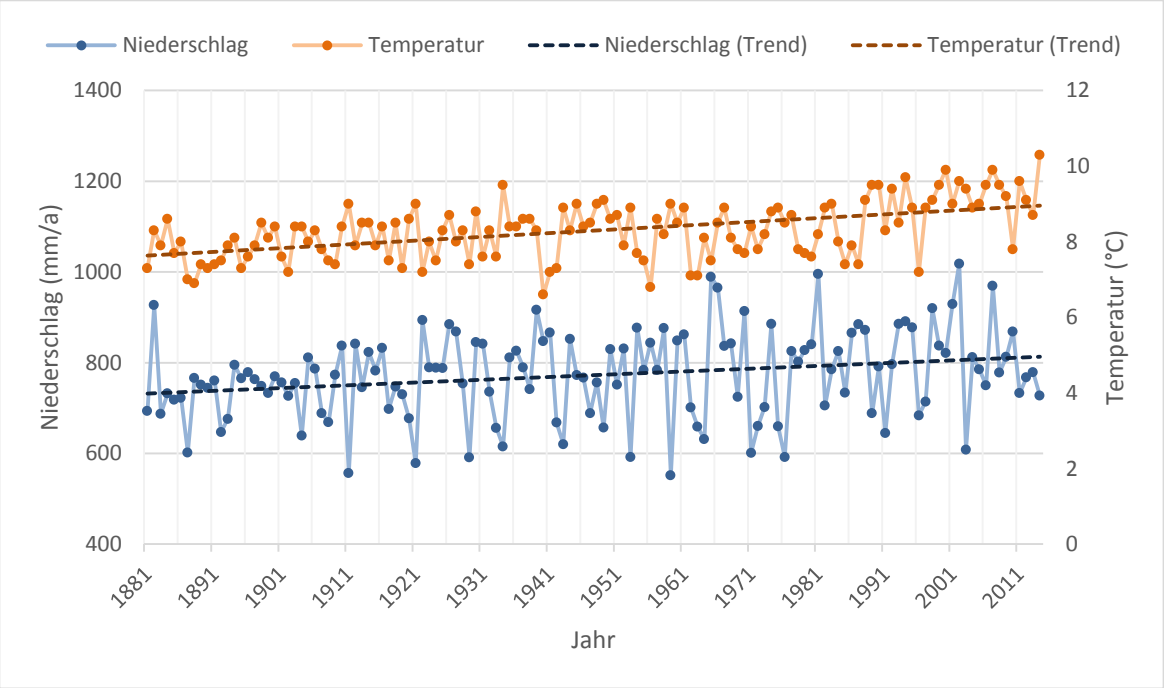

Abbildung 2-2: Entwicklung der jährlichen mittleren Lufttemperatur und des mittleren jährlichen Gesamtniederschlagsmenge in Deutschland 1881-2014 (Daten: DWD 2015, eigene Darstellung).

Um Aussagen für die Zukunft zu treffen, wird für den deutschen Raum auf regionale Klimamodelle wie REMO oder WETTREG zurückgegriffen (vgl. z. B. CSC 2012). Die Ergebnisse der Klimaprojektionen für Deutschland weichen zwischen den verwendeten Modellen voneinander ab und zeigen saisonal variierende Veränderungen einzelner Klimaelemente. Beispielsweise ist im jahreszeitlichen Vergleich im Sommer, Herbst und Winter mit einer stärkeren Zunahme der mittleren Lufttemperatur zu rechnen als im Frühjahr. Die Niederschlagsmenge im Sommer wird voraussichtlich abnehmen und im Winter zunehmen, während gleichzeitig die Anzahl von Trockenperioden steigt. Es findet also eine saisonale Umverteilung der Niederschläge statt (Helmholtz-Zentrum Geesthacht 2015).

Für die Auseinandersetzung mit dem Klimawandel in der Landschaftsrahmenplanung ist besonders die regionale Varianz der Ergebnisse von Bedeutung. Sie zeigt sich in Abbildung 2-3 (auf der folgenden Seite). Der Anstieg der jährlichen mittleren Lufttemperatur wird in Süddeutschland voraussichtlich stärker ausfallen als im übrigen Land. Die jährlichen Niederschlagsmengen werden im Süden und Nordosten Deutschlands abnehmen, während Mitteldeutschland und Nordwestdeutschland mit leichtem Zuwachs zu rechnen haben. Die Vegetationsperiode wird sich in ganz Deutschland verlängern, wobei diese Verlängerung ein Nord-Süd-Gefälle aufweist und an der Küste besonders deutlich ausfallen wird. Trockenperioden werden fast auf der gesamten Fläche Deutschlands zunehmen, eine Abnahme lässt sich lediglich für wenige regionale Ausnahmen erkennen.

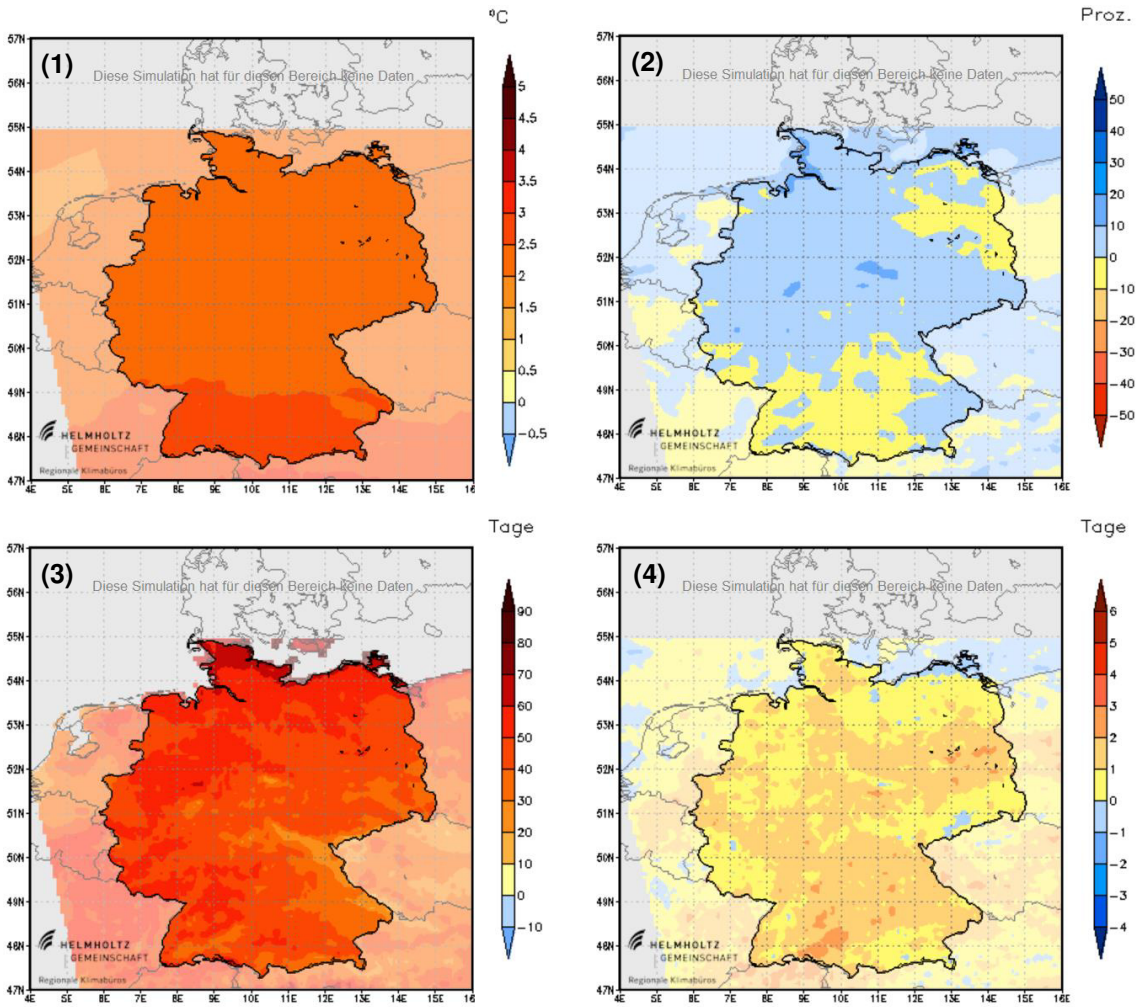

Abbildung 2-3: Beispiele der regionalen Varianz von Klimaänderungen. Darstellung der Veränderung von (1) *mittlerer jährlicher Lufttemperatur* (2) *mittlerem jährlichem Niederschlag (Proz.=Prozent)* (3) *mittlerer Dauer der Vegetationsperiode* (4) *mittleren jährlichen Häufigkeit von Trockenperioden* bis Mitte des 21. Jahrhunderts (2051-2080) im Vergleich zu heute (1961-1990). Szenario A1B, Modell global: ECHAM5 (Lauf 1), Modell regional: REMO (Helmholtz-Zentrum Geesthacht 2015).

2.1.2 Unsicherheiten

Die Aussagen zur zukünftigen Entwicklung des Klimas unterliegen Unsicherheiten. Daher wird für die Ergebnisse der Klimamodelle in der Regel bewusst der Begriff Klimaprojektion verwendet, statt von Vorhersagen auszugehen. Dieser Begriff soll dem Umstand gerecht werden, dass die angenommenen Veränderungen nicht mit Sicherheit eintreten werden, sondern vielmehr eine breite Annäherung an eine mögliche zukünftige Entwicklung darstellen (Birkmann et al. 2013: 13).

Der Begriff Unsicherheiten repräsentiert hierbei unter anderem die Tatsache, dass die Wirkweisen des Klimasystems nicht umfassend bekannt sind und das Wissen darüber aufgrund der hohen Komplexität des Systems vermutlich niemals abschließend vervollständigt werden wird. Modelle sind zudem vereinfachte Darstellungen eines Systems und bilden keinesfalls die vollständige Realität ab. Klimamodelle können folglich aufgrund ihrer Beschaffenheit nur solche Ergebnisse hervorbringen, die gewissen Unsicherheiten unterliegen. Auch die Eingangsdaten der Klimamodelle, die Emissionsszenarien des IPCC, unterliegen bereits Unsicherheiten, da auch keine abschließenden Aussagen zur tatsächlichen weiteren Entwicklung der Treibhausgasemissionen gemacht werden können (ebd.).

Wesentlicher Grund für Unsicherheiten bei der Bestimmung des weiteren Klimaverlaufs ist also das naturgemäß begrenzte Wissen über das Klimasystem und die weitere Entwicklung der Treibhausgasemissionen. Um dennoch Aussagen für die Zukunft zu treffen, wird auf Szenarien zurückgegriffen. Diese bilden mehrere, unter Berücksichtigung des heutigen Kenntnisstands mögliche Varianten eines zukünftigen Verlaufs von anthropogenen Treibhausgasemissionen oder der Klimaentwicklung ab. Die Ergebnisse decken so eine gewisse Spanne von Möglichkeiten ab, die zudem untereinander abgewogen werden können, um Aussagen zur Eintrittswahrscheinlichkeit zu treffen (ebd.: 21 f.).

Im Kontext von Planungsprozessen, die sich mit Zielen und Handlungsoptionen unter zukünftigen Bedingungen befassen, sind besonders die Folgen des Klimawandels für verschiedene Planungsressorts relevant. Da jedoch auch die Wirkweise der Klimawandeleinflüsse auf andere Systeme nicht vollständig erfasst ist, liegt hier eine weitere Quelle für Unsicherheiten. So können beispielsweise die Auswirkungen des Klimawandels auf die Schutzgüter der Landschaftsplanung nicht vollständig abgeschätzt werden. Auch die Wirksamkeit von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen ist bisher noch unsicher. Die Effizienz von Maßnahmen, die der Anpassung natürlicher Systeme an den Klimawandel dienen sollen, ist nur schwer abzuschätzen. Ein Beispiel ist der Biotopverbund, der die Wanderungsfähigkeit von Arten erhöhen soll, die durch erhöhte Temperaturen benachteiligt werden. Neben der Förderung durch den Klimawandel gefährdeter Arten besteht auch die Gefahr der weiteren Ausbreitung unerwünschter, etwa invasiver, Arten (vgl. z. B. Drobnik et al. 2013). Diese negativen Effekte müssen bedacht und möglichst vermieden werden, können jedoch nie ganz ausgeschlossen werden.

2.1.3 Biologische Vielfalt und Klimawandel

Biologische Vielfalt kann als Vielfalt allen Lebens aufgefasst werden. Diese Definition schließt sowohl die Vielfalt zwischen den Arten als auch die genetische Vielfalt innerhalb einer Art und die Vielfalt der Ökosysteme ein (CBD 2008). Das Klima zählt, neben anderen Faktoren wie Boden und Wasser, zu den abiotischen Bestandteilen des Naturhaushalts, welche wesentlich die Bedingungen für das Vorkommen der biotischen Bestandteile definieren. Daher umfassen Veränderungen des Klimas zwingend auch eine Veränderung der Bedingungen für das Vorkommen von Arten und Lebensräumen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass der Klimawandel Auswirkungen auf die biologische Vielfalt hat.

Es kann hierbei zwischen direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt unterschieden werden (Birkmann 2013: 15 f., Schliep et al. 2015). Als direkte Auswirkungen werden solche bezeichnet, die sich direkt aus der Veränderung der Klimaelemente ableiten lassen. Eine unmittelbare direkte Auswirkung ist etwa die Verschiebung des Verbreitungsgebiets einer Art aufgrund veränderter Temperaturbedingungen.

Als direkte mittelbare Auswirkung werden klimawandelbedingte Veränderungen der abiotischen Bestandteile des Naturhaushalts verstanden, die die Grundvoraussetzungen für das Vorkommen von Arten und Biotopen verändern. Beispielhaft sei hier der Wandel des Klimaelements Niederschlag genannt. Niederschlagsveränderungen beeinflussen den Landschaftswasserhaushalt, welcher grundlegende Voraussetzungen für das Vorkommen einzelner Arten und Biotope schafft. Ein anderes Beispiel ist das frühere Einsetzen der Blüte einzelner Florenarten durch eine klimawandelbedingte Verschiebung der Vegetationsperiode. Dabei wird das Nahrungsangebot für blütenbesuchende Insektenarten verändert, was als mittelbare direkte Klimawandelfolge verstanden werden kann (vgl. z. B. Rammert und Cassens 2008).

Indirekte Klimawandelauswirkungen bezeichnen hingegen Folgen, die sich nicht direkt aus einer Veränderung der Klimaelemente ergeben, sondern aus der anthropogenen Reaktion auf den Klimawandel. Dies können etwa Anpassungsmaßnahmen zur Bewältigung der Klimawandelfolgen sein, etwa verstärkte Hochwasserschutzmaßnahmen als Reaktion auf die mit dem Klimawandel

steigende Hochwassergefahr. Auch die Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen auf die Biodiversität sind als indirekte Klimawandelauswirkung zu bezeichnen. So sind die Folgen des Ausbaus der Erneuerbaren Energien für Natur und Landschaft auch auf die durch den Klimawandel angetriebene Förderpolitik zurückzuführen (Birkmann 2013: 15 f.).

2.2 Die Bedeutung des Klimawandels und seiner Auswirkungen für die Landschaftsplanung

Obwohl keine sicheren Aussagen zur zukünftigen Klimaentwicklung und den daraus resultierenden Folgen getroffen werden können, liegen zumindest solche zur Spannweite der voraussichtlichen Veränderungen der Klimaelemente und möglicherweise eintretender Folgen vor. Aus der bisher erfolgten Klimaveränderung und den bereits sichtbaren Folgen können Tendenzen für die Zukunft abgelesen werden. Es steht fest, dass in absehbaren Zeiträumen gewisse klimawandelgetriebene Veränderungen eintreten werden. Um die Lebensqualität der Menschen unter den Bedingungen des Klimawandels zu erhalten und die Funktionsfähigkeit wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Systeme auch in Zukunft zu gewährleisten, sind bereits heute Reaktionen nötig. Welche Konzepte diesen Reaktionen zu Grunde liegen und wie sich naturschutzfachliche Planungsprozesse wie die Landschaftsplanung verändern können, um den Anforderungen des Klimawandels gerecht zu werden, wird im Folgenden erläutert.

2.2.1 Mitigation und Adaptation – Klimaschutz und Klimaanpassung

Grundsätzlich lassen sich zwei übergeordnete Konzepte im Umgang mit dem Klimawandel identifizieren: Mitigation und Adaptation. Adaptation bezeichnet dabei die Anpassung von Individuen oder Systemen an den Klimawandel und seine Folgen um negative Auswirkungen zu vermeiden, während Mitigation in diesem Zusammenhang als globaler Klimaschutz verstanden werden kann. Die beiden Konzepte unterscheiden sich im Wesentlichen also dadurch, dass mit Mitigation versucht wird, Klimawandelfolgen gar nicht erst entstehen zu lassen, während Adaptation den Umgang mit nicht vermeidbaren Folgen bedeutet (Allwood et al. 2014, Birkmann et al. 2013).

Unter dem Begriff Mitigation werden alle Maßnahmen vereint, die zum Ziel haben, den Klimawandel zu vermindern. Da der Klimawandel insbesondere von anthropogen verursachten Treibhausgasen angetrieben wird, sind die Verringerung der Treibhausgasemissionen oder die Abscheidung von CO_2 aus der Atmosphäre und dessen Speicherung mögliche Mitigationsmaßnahmen. Auch naturschutzfachliche Maßnahmen haben das Potential, zum Klimaschutz beizutragen. So gibt es zahlreiche Ökosystemtypen, die Treibhausgase speichern. Genannt seien hier beispielhaft die in der Biomasse der Wälder oder Böden, speziell Mooren, festgehaltenen Kohlenstoffvorräte. Unterliegen Flächen dieser Typen einer Nutzungsänderung oder Degradierung, verlieren sie ihre Speicherfunktion und emittieren Treibhausgase. Werden diese Ökosystemtypen hingegen durch naturschutzfachliche Maßnahmen geschützt und gepflegt, bleibt die CO_2-Speicherfunktion als Beitrag zum Klimaschutz erhalten (ebd.).

Da die technische Abscheidung von CO_2 aus der Atmosphäre in Deutschland eine untergeordnete Rolle spielt, liegt der Fokus hier auf der natürlichen Senkenfunktion von Ökosystemen. Durch die Entwicklung oder Wiederherstellung von Mooren wird im Prozess der Torfanreicherung Kohlenstoff gebunden. Gleiches gilt bei der Aufforstung von Wäldern, die zu einer Festsetzung von Kohlenstoff in der Biomasse führt. Diese Ökosysteme wirken also als Senke für CO_2, das im Laufe der Entwicklung aus der Atmosphäre entzogen wird. Die Landschaftsplanung kann durch Flächenschutz und Maßnahmenvorschläge die ökosystemare Klimaschutzfunktion fördern.

Als Adaptation wird in diesem Zusammenhang die Anpassung eines Systems oder Individuums auf die durch den Klimawandel veränderten Bedingungen verstanden, die der Minderung der negativen Auswirkungen des Klimawandels oder der Nutzung der dadurch entstehenden Vorteile dient (Birkmann et al. 2013). Der Begriff bezeichnet die spontane, ungelenkte Reaktion von Individuen oder Systemen auf eine veränderte Umwelt mit dem Ziel, die Funktionsfähigkeit zu erhalten. Überträgt man das Konzept auf menschliche Systeme, tritt auch der Begriff der geplanten Adaptation auf. Dieser bezeichnet die gezielte Anpassung eines Systems an bereits eingetretene oder zu erwartende Veränderungen. Bezogen auf die Landschaftsplanung kann Anpassung unter zwei Gesichtspunkten betrachtet werden. Zum einen im Sinne der Anpassung des Planungsprozesses selbst, also dem Vorgehen bei der Planung sowie der Wahl der Methoden und Inhalte (vgl. z. B. Heiland et. al 2008, Wilke et al. 2011). Zum anderen kann die Landschaftsplanung als Instrument gesehen werden, das dazu dient, die Anpassung natürlicher Systeme zu unterstützen. Hierbei liegt der Fokus auf der Anpassung auf ökosystemarer Ebene, während der erste Punkt insbesondere die Anpassung anthropogenen Planen und Handelns aufgreift. Die beiden Aspekte überschneiden sich jedoch, da zur Unterstützung der natürlichen Anpassung durch Landschaftsplanung eine Anpassung der Planung und ihrer Inhalte selber nötig ist. Im Folgenden werden diese beiden Aspekte daher gemeinsam betrachtet.

2.2.2 Anpassung der Inhalte der Landschaftsrahmenplanung

Eine angepasste Wahl der Inhalte der Landschaftsplanung kann mit der Beschreibung des Klimawandels und möglicher Folgen für die Schutzgüter der Landschaftsplanung im jeweiligen Planungsraum erfolgen. Dabei können Vulnerabilitätsanalysen oder Risikoabschätzungen zur Identifizierung besonders betroffener Räume oder räumliche Analysen zum CO_2-Speicherpotential hilfreich sein. Liegen solche Studien nicht vor, können im Rahmen der Planung entsprechende Analysen durchgeführt werden (Wilke et al. 2011: 167). Zudem sollten Konzepte, Ziele und Maßnahmen entwickelt werden, die die Anpassungsfähigkeit[3] und Resilienz[4] natürlicher Systeme unterstützen und fördern oder dem Klimaschutz dienen. Beispielhaft sei hier die gezielte Entwicklung eines Biotopverbunds genannt, der es vom Klimawandel betroffenen Arten ermöglicht, durch Wanderungsbewegung in solche Gebiete auszuweichen, in denen die klimatischen Bedingungen innerhalb ihrer ökologischen Amplitude liegen. Es kann also eine räumliche Anpassung an die klimatischen Bedingungen erfolgen. Weiter sei die Schaffung standortangepasster, artenreicher Wälder genannt, die nach klimawandelbedingt häufigeren Extremereignissen ihre grundlegende Funktionsfähigkeit erhalten können und schnell wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückfinden (Bollmann 2011). Zusätzlich zu naturschutzfachlichen Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen muss auch die Steuerung raumbedeutsamer Anpassungsmaßnahmen anderer Disziplinen, wie Energiewirtschaft, Forstwirtschaft, thematisiert und entsprechende Hinweise an die Raumordnung formuliert werden (Wilke et al.: 92).

[3] Anpassungsfähigkeit/Anpassungskapazität: „Die Fähigkeiten, Ressourcen oder institutionellen Kapazitäten von Systemen, Organisationen oder (einzelnen) Akteuren sich an veränderte oder sich künftig verändernde Klimabedingungen und deren mögliche Folgen anzupassen, wirksame Anpassungsmaßnahmen zu ergreifen und damit die Vulnerabilität zu reduzieren“ (Bundesregierung 2011, zit. nach UBA 2015).

[4] Resilienz: „Die Fähigkeit eines Sozial- oder Ökosystems, Störungen aufzunehmen und gleichzeitig dieselbe Grundstruktur und Funktionsweisen, die Kapazität zur Selbstorganisation sowie die Kapazität, sich an Stress und Veränderungen anzupassen, zu bewahren“ (IPCC 2007, zit. nach UBA 2015).

2.2.3 Anpassung des Planungsprozesses und der Methoden

Wilke et al. (2011) identifizieren neben der inhaltlichen Anpassung auch die Anpassung von naturschutzfachlichen Planungsprozessen und Methoden. Nicht nur für die Landschaftsplanung, auch für die Raumplanung im Allgemeinen stellen Unsicherheiten über die zukünftige klimatische Entwicklung eine zentrale Herausforderung dar (vgl. Kapitel 2.1.2). Mögliche Methoden der Planung als Reaktion auf Unsicherheiten sind (nach Birkmann et al. 2010: 13 ff.; Wilke et al. 2011: 152 ff.):

- Die Arbeit mit Szenarien, die verschiedene mögliche klimatische Entwicklungen, Auswirkungen und weitere nicht klimawandelbedingte Wirkungen berücksichtigen (Wilke et al. (2011: 157) nennen zudem die Verwendung von normativen „Worst-Case“- und „Best-Case“-Szenarien sowie Wirkungsszenarien zur Abbildung der Planeffektivität).
- Die Entwicklung so genannter No-Regret-Maßnahmen, die auch dann eine Funktion oder mindestens keine negativen Auswirkungen haben, wenn eine andere Klimaentwicklung eintritt, als zum Zeitpunkt der Maßnahmenentwicklung angenommen.
- Die Entwicklung von Monitoringprogrammen sowohl zur Beobachtung der weiteren Klimaentwicklung und ihrer Folgen als auch zur Überprüfung der Effektivität umgesetzter Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen.
- Eine generelle Stärkung der Systeme gegenüber den möglichen Auswirkungen des Klimawandels durch Erhöhung der Resilienz oder Anpassungsfähigkeit, so dass auch nicht erwartete Auswirkungen das System nicht dauerhaft beeinträchtigen (Birkmann et al. 2010: 15).
- Die Entwicklung flexibler Planungszyklen, die die Anpassung der Planung an neue Erkenntnisse ermöglichen.

Wichtig ist also, trotz bestehender Unsicherheiten zu handeln und Maßnahmen für die Zukunft zu entwickeln, die unter einer breiten Spanne möglicher Entwicklungen Wirkung entfalten. Im weiteren zeitlichen Verlauf sollten die gemachten Aussagen unter Zuhilfenahme neuer, beispielsweise durch Monitoring erlangter, Erkenntnisse überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

2.2.4 Funktion der Landschaftsrahmenplanung für Klimaschutz und Klimaanpassung

Der Aktionsplan Anpassung der Deutschen Bundesregierung (2011) stellt unter anderem die Anforderung, dass „mögliche Folgen des Klimawandels in Planungs- und Entscheidungsprozessen aller relevanten staatlichen und nicht-staatlichen Akteure berücksichtigt und als Aspekt „mitgedacht” werden“ (Bundesregierung 2011: 16). Dies kann auch als Auftrag an die Landschaftsplanung verstanden werden, den Klimawandel einzubeziehen. Der IPCC erkennt zudem in seinem letzten Bericht die besondere Rolle der Raumplanung bei der Anpassung an Klimawandelfolgen an. So werde in zahlreichen Strategien und Programmen auf Ebene der Europäischen Union (EU) oder der Mitgliedsstaaten auf naturschutzfachliche Maßnahmen zum Flächenschutz, die Entwicklung von Biotopverbünden oder die Anpassung von Managementstrategien eingegangen. Diese sollen durch Raumplanung oder naturschutzfachliche Planung berücksichtigt werden und so dazu beitragen, Biodiversität zu erhalten (IPCC 2014a: 1297).

Es wird also deutlich, dass die Reaktion auf den Klimawandel nicht nur bezogen auf naturschutzfachliche Fragestellung, sondern grundsätzlich auf allen Planungsebenen erfolgen sollte. So ist gewährleistet, dass sämtliche Potenziale, sowohl für die Verminderung des Klimawandels und seiner Auswirkungen als auch für die Anpassung an die Folgen, ausgeschöpft werden. Um die Anpassung naturschutzfachlicher Planungsinstrumente an die Herausforderungen des Klimawandels zu analysieren, wird hier beispielhaft auf die Ebene der Landschaftsrahmenplanung eingegangen.

Aufgabe der Landschaftsrahmenplanung ist es, „die überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege darzustellen“, wobei die Grundsätze und Ziele der Raumordnung zu beachten bzw. zu berücksichtigen sind (BNatSchG §10 (1)). Die zu konkretisierenden Ziele des Naturschutzes leiten sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz ab und umfassen unter anderem die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (BNatSchG §1 (1+2)).

Durch ihre zentrale Stellung in der Planungshierarchie als Bindeglied zwischen kommunaler Landschaftsplanung und überörtlichen Landschaftsprogrammen auf Landesebene erfüllt die Landschaftsrahmenplanung eine vermittelnde Funktion. Sie hat die Aufgabe, Vorgaben aus dem Landschaftsprogramm zu konkretisieren und gleichzeitig vorbereitende Vorgaben für die örtliche Landschaftsplanung zu formulieren. Sie dient so als Vermittlerin zwischen den Ebenen und kann als diese Einfluss auf die weitere Berücksichtigung des Themenkomplexes Klimawandel nehmen, weshalb ihr hier eine besondere Bedeutung zukommt. Wilke et al. (2011) heben zudem hervor, dass die Ergebnisse regionaler Klimaszenarien maßstabsbedingt besonders auf der Ebene der Landschaftsrahmenplanung differenziert betrachtet werden können. Auf dieser Ebene können zentral Informationen für die lokale Landschaftsplanung aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden. Weitere wesentliche Funktionen sind die Hinweise an die nutzungssteuernde Raumordnung bezüglich der Entwicklung Erneuerbarer Energien, die unter dem Einfluss des Klimawandels zunehmende Bedeutung bekommen, und die Ermittlung der Flächen der Region, die besonders für naturschutzfachliche Klimaanpassungs- und -schutzmaßnahmen geeignet sind. Raumbedeutsame Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen der Landschaftsrahmenplanung sind bei der Abwägung durch die Raumordnung zu berücksichtigen (BNatSchG §11 (3)). Auch Synergien und Konflikte mit anderen Disziplinen oder Planungsebenen können auf dieser Ebene identifiziert und genutzt bzw. vermieden werden (Wilke et al. 2011:167 f.).

2.3 Klimawandel in Wissenschaft und Politik seit den 1970er Jahren

Die Rahmenbedingungen für die Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimaanpassung durch landschaftsplanerische Instrumente werden durch den Stand der Forschung zum Klimawandel und seinen Folgen sowie die nationale und internationale Politik geschaffen. Um zu verstehen, wann und wie Instrumente der Landschaftsplanung auf den Klimawandel und seine Folgen reagieren, müssen daher einige Eckdaten der Klimapolitik bekannt sein. Es folgt daher ein kurzer Überblick über die geschichtliche Entwicklung dieser Themenfelder. Dabei wird der Fokus auf Aussagen mit Bezug zu Ökosystemen, Naturschutz oder Planungsprozessen gelegt.

Nachdem in den 70er-Jahren des vorhergehenden Jahrhunderts durch Dürrekrisen vermehrt deutlich wurde, wie stark die weltweite Nahrungsmittelsicherheit von einem stabilen Klimasystem abhängig ist, wurde 1979 in Genf die erste Weltklimakonferenz der Weltorganisation für Meteorologie (WMO, World Meteorological Organization) einberufen (Canziani 2010). Dort wurde das Phänomen Klimawandel von Experten aus verschiedenen Disziplinen diskutiert und erstmals einer breiteren Forschungsöffentlichkeit bekannt. Es wurde festgehalten, dass das Wissen über Klimaveränderungen und ihre Folgen erweitert und zum Wohl der Menschheit genutzt werden müsse. Zudem sollten mögliche anthropogen verursachte Veränderungen abgeschätzt und verhindert werden (Zillman 2009). Um dem gerecht zu werden, wurde das Weltklimaprogramm (WCP, World Climate Programme) etabliert, das unter anderem das Weltklimaforschungsprogramm (WCRP, World Climate Research Programme) umfasst (ebd.).

1988 wurde von WMO und UNEP (United Nations Environment Programme) der Zwischenstaatliche Ausschuss über Klimaveränderung (IPCC) gegründet. Aufgabe des IPCC ist es, die wissenschaftlichen Grundlagen für das Verständnis des anthropogenen Klimawandels und seiner Folgen zusammen zu stellen (IPCC 2014b). Der 1990 veröffentlichte erste Sachstandsbericht des IPCC

verdeutlichte den Einfluss anthropogener Emissionen auf das globale Klima und formulierte Möglichkeiten zur Minderung des Klimawandels oder Anpassung an seine Folgen (vgl. IPCC 1990a, IPCC 1990b). In diesem Bericht werden Wälder als wichtige Kohlenstoffspeicher identifiziert, die es entsprechend zu wahren gilt. Als Maßnahmen werden unter anderem die nachhaltige Nutzung von Wäldern sowie Aufforstung genannt. Auch langfristige Schutz- und Entwicklungsstrategien für Wälder, die unter Berücksichtigung der weiteren Klimaveränderung angefertigt werden, können helfen, Treibhausgasemissionen zu verringern (IPCC 1990b: xlii f.). Weitere Sachstandsberichte wurden in den Jahren 1995, 2001 und 2007 veröffentlicht und erweiterten oder korrigierten die vorhergehenden Veröffentlichungen auf Grundlage neu gewonnener Erkenntnisse.

1992 fand in Rio de Janeiro die Konferenz über Umwelt und Entwicklung der UNO (United Nation Organisation) statt. Neben anderen wurde dort die Klimarahmenkonvention (UNFCCC) verabschiedet. Sie wurde von 155 Staaten unterzeichnet und trat 1994 in Kraft (Zillman 2009). Ziel der Konvention ist die in Artikel 2 formulierte Begrenzung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf ein Maß, das eine anthropogen verursachte Störung des Klimasystems verhindert. Dies soll so geschehen, dass Ökosystemen die Möglichkeit gegeben wird, sich an die Klimaveränderungen anzupassen.[5] Dies war die erste handlungsorientierte Auseinandersetzung von Staaten mit der Klimaproblematik.

1994 legte die Deutsche Bunderegierung den ersten Klimaschutzbericht vor, in dem auch Auswirkungen des Klimawandels auf marine, limnische und terrestrische Ökosysteme beschrieben werden (BMU 1994). Im Unterkapitel Anpassungsmaßnahmen wird deutlich gemacht, dass der Fokus des Berichts auf der Vermeidung und Minderung des Klimawandels liegt und Anpassungsmaßnahmen aufgrund der nur schwer regional abschätzbaren Wirkungen nicht formuliert werden können. Dennoch wird auf die Notwendigkeit resilienter Wälder hingewiesen, die durch Maßnahmen wie Naturverjüngung, der Verwendung standortgerechter Baumarten oder integriertem Pflanzenschutz gefördert werden können (ebd.).

Im Maßnahmenprogramm zum Klimaschutz werden auch Maßnahmen der Land- und Forstwirtschaft genannt, die naturschutzfachliche Relevanz haben. Neben Förderung von u.a. extensiver Grünlandnutzung und extensiven Ackerbaus werden auch der Erhalt bestehender Wälder und die Förderung von Erstaufforstung angeführt. Insbesondere forstliche Klimaschutzmöglichkeiten werden näher betrachtet (ebd.).

Auf internationaler Ebene wurde 1997 das Kyoto-Protokoll verabschiedet, welches nach einer Ratifizierungsphase 2005 in Kraft trat (BMUB 2014). Das Protokoll setzt die Absichtserklärung der Klimarahmenkonvention in eine Handlungsverpflichtung um und operationalisiert diese so. Industrienationen, die das Protokoll ratifiziert haben, verpflichten sich, die formulierten Ziele zur Reduktion von Treibhausgasemissionen einzuhalten. Insgesamt soll so für den Zeitraum 2008-2012 eine durchschnittliche Reduktion der Emissionen um 5 % gegenüber dem Wert von 1990 erreicht werden (UNFCCC, Artikel 3.1; UN 1992). Um das Ziel zu erreichen, sollen unter anderem natürliche Treibhausgassenken und -speicher wie Wälder geschützt und vermehrt, sowie nachhaltige Landwirtschaft gefördert werden (UNFCCC, Artikel 2.1 (ii); ebd.). Die Umsetzung wird durch ein Monitoringprogramm begleitet, das auch solche Veränderungen der Emissionen erfassen soll, die durch Landnutzungsänderungen verursacht werden (UNFCCC, Artikel 3.3; ebd.).

[5] Article 2: "*The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Such a level should be achieved within a time-frame sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner*" (UNFCCC 1992: 9).

Das erste deutsche Klimaschutzprogramm konkretisiert diese Klimaschutzbestrebungen und nennt ebenfalls Maßnahmen für die Bereiche Forst- und Landwirtschaft sowie Klimaschutzprogramme der Bundesländer, die auch Naturschutz und Landespflege ansprechen. Dabei werden durch die Länder Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein erstmals auch Moorschutzprogramme als Beitrag zum Klimaschutz formuliert (vgl. Deutscher Bundestag 2000).

2008 verabschiedete die Bundesregierung die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Die Anpassungsstrategie fasst die Folgen des Klimawandels für verschiedene Themenfelder zusammen, darunter auch biologische Vielfalt, Wasserhaushalt, Boden sowie Land- und Forstwirtschaft. Die Strategie sieht vor, dass „Anpassung integraler Bestandteil von Planungs- und Entscheidungsprozessen in allen relevanten Handlungsfeldern wird“ und identifiziert Akteure der lokalen und regionalen Ebene als wichtige Bestandteile der Anpassung (Bundesregierung 2008). Als mögliche Anpassungsmaßnahmen mit Bezug zu Naturschutz und Landschaftsplanung werden beispielsweise der Aufbau eines Biotopverbundsystems, die Anpassung des Schutzgebietssystems und die gezielte Förderung besonders betroffener Arten und Biotope genannt (ebd.: 26 f.).

Detaillierte Handlungskonzepte wurden im Aktionsplan Anpassung (Bundesregierung 2011) formuliert. Gefördert werden unter anderem regionale Projekte, die häufig auch Regionalplanung und Raumordnung zum Thema habe (ebd.: 51 f.). Die im Aktionsplan ausgeschriebenen Forschungsaktivitäten umfassen zudem die Themenfelder Biodiversität, Boden, Forst- und Landwirtschaft, Raumplanung und Landnutzung.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Tiefe der Auseinandersetzung mit dem Klimawandel auf internationaler und nationaler Ebene seit den 1970er Jahren kontinuierlich zunimmt. Spätestens seit dem Inkrafttreten der Klimarahmenkonvention und der Veröffentlichung des ersten deutschen Klimaschutzberichts ist die Thematik in der breiten deutschen Forschungs- und Politiklandschaft präsent. Dabei wurden auch solche Aspekte angeführt, die mindestens einen weitergefassten Bezug zu naturschutzfachlichen Planungen haben, beispielsweise zur Walderhaltung oder Landnutzung im Sinne von Forst- und Landwirtschaft. Während die Klimaschutzthematik bereits 2000 mit dem Klimaschutzprogramm konzeptualisiert wurde, wurde Klimaanpassung erst in den Jahren 2008 und 2011 durch die Anpassungsstrategie und den Aktionsplan Anpassung weiterführend mit Maßnahmenbezug behandelt.

3. Methoden

Dieses Kapitel beschreibt die Datengrundlage und Vorgehensweise der durchgeführten Analyse. Sie ist angelehnt an eine für einen Indikator des F+E-Vorhabens *Indikatorensystem zur Darstellung direkter und indirekter Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt* durchgeführte Analyse. Die in dieser Arbeit vorgenommenen Untersuchungen greifen die dabei angewandte Methodik auf und ergänzen sie. Dabei wird in drei Schritten vorgegangen:

3. Zeitliche Analyse: Thematisierung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen, seiner Folgen sowie klimawandelbezogener Ziele und möglicher naturschutzfachlicher Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen in Landschaftsrahmenplänen im zeitlichen Verlauf.
4. Räumliche Analyse: Thematisierung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen, seiner Folgen sowie klimawandelbezogener Ziele und möglicher naturschutzfachlicher Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen in aktuellen, zum Stichtag 31.12.2012 gültigen Landschaftsrahmenplänen sowie Betrachtung der räumlichen Verteilung der Ergebnisse auf Ebene der Bundesländer.
5. Inhaltliche Analyse: Tiefe und Art der Auseinandersetzung mit dem Klimawandel in ausgewählten Planwerken.

Grundlage der Analyse bildet die Auswertung klimawandelbezogener Aussagen in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie deren Zuordnung zu drei Kategorien, welche in Kapitel 3.2 beschrieben werden. Die einzelnen Analyseschritte stellen jeweils bestimmte Anforderungen an Datenumfang und -struktur. Die Kriterien für die Datenauswahl und die Vorgehensweise bei der Analyse sind für die einzelnen Schritte in den Kapiteln 3.3., 3.4. und 3.5. dargelegt.

3.1 Datengrundlage

Die Datengrundlage dieser Arbeit besteht aus den für das F+E-Vorhaben ausgewerteten Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie Teilfortschreibungen aus den Jahren 1982-2012. Zudem wurden einzelne Pläne ergänzt, die noch nicht vorlagen, als die Arbeiten am F+E-Vorhaben abgeschlossen waren oder erst im Jahr 2013 aufgestellt wurden. Es wurden Pläne aus zwölf Bundesländern berücksichtigt. Da in den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg sowie im Saarland keine Landschaftsrahmenpläne aufgestellt werden, waren diese Länder von den Untersuchungen ausgenommen. Neben Landschaftsrahmenplänen wurden für Planungsregionen in Bundesländern mit Primärintegration auch Regionalpläne ausgewertet, da diese dort nach rechtlichen Vorgaben die Aufgaben der Landschaftsrahmenplanung übernehmen. Dies betrifft die Planungsregionen der Länder Bayern, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen.

Im Freistaat Sachsen werden die Inhalte der Landschaftsrahmenplanung ebenfalls primär abgewogen und in die Planwerke der Regionalplanung integriert. Den jüngeren Regionalplänen wird zudem ein Fachbeitrag Landschaftsrahmenplan beigelegt, der in Form und Funktion einem sekundärintegrierten Landschaftsrahmenplan entspricht. Die erste Generation der in Sachsen aufgestellten Regionalpläne aus den Jahren 2001 und 2002 floss in die Untersuchung ein. Statt der zweiten Generation von Regionalplänen aus den Jahren 2008 und 2009 wurden jedoch die erstmals zusätzlich erstellten und ihnen beigelegten Fachbeiträge zur Landschafsrahmenplanung untersucht, da sie den Planwerken der Landschaftsrahmenplanung in Aufbau und Inhalt nahe kommen und so die Berücksichtigung des Klimawandels in der naturschutzfachlichen Planung deutlicher abbilden können als die zugehörigen Regionalpläne. Auch in der bayerischen Region Donau-Wald ist ein solcher Fachbeitrag aus dem Jahr 2011 verfügbar, der ebenfalls in die Untersuchungen einfloss.

In Bundesländern mit Sekundärintegration wurden in der Regel die Planwerke der Landschaftsrahmenplanung ausgewertet. Ausnahmen ergaben sich lediglich bei der Datenauswertung für die Betrachtung der zu einem bestimmten Zeitpunkt in Deutschland gültigen Planwerke (Analyseschritt 2, vgl. Kapitel 3.4.1).

Es muss angemerkt werden, dass die Anzahl der für den jeweiligen Zeitschnitt untersuchten gültigen Pläne stark von der Verfügbarkeit der benötigten Unterlagen abhing. Zudem ist nicht in jeder Planungsregion ein Landschaftsrahmenplan aufgestellt und nicht in jedem Fall ein flächenkongruenter Regionalplan als Substitut verfügbar.

3.2 Kategorien zur Beschreibung der Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen

Die untersuchten Pläne werden für die weitere Auswertung den Kategorien 1-3 zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt für diese Arbeit grundsätzlich nach der Vorgehensweise des F+E-Vorhabens. Die Pläne wurden dort einer oder mehreren von vier Kategorien zugeordnet (Schliep et al. 2015, im Druck):

Kategorie 1: Klimawandel bzw. klimawandelrelevante Flächen (mit Speicher- bzw. Senkenfunktion für Kohlenstoff) werden im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Fragen erwähnt.

Kategorie 2: Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt werden beschrieben.

Kategorie 3a: Einzelne naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen werden u. a. mit dem Klimawandel begründet.

Kategorie 3b: Einzelne naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen werden ausschließlich oder vorwiegend mit dem Klimawandel begründet.

Im Rahmen der hier erfolgten Untersuchungen wurde auch eine vertiefende inhaltliche Analyse jener Pläne vorgenommen, die den Kategorien 3a und 3b zugeordnet sind (Analyseschritt 3, vgl. Kapitel 3.5). Deshalb wurde für die in dieser Arbeit durchgeführten Untersuchungen auf eine Unterscheidung dieser beiden Kategorien verzichtet.

Die genannten ursprünglichen Kategorien 3a und 3b beschreiben Planaussagen, die „einzelne naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen *u. a.* mit dem Klimawandel begründen“ (3a) bzw. „einzelne naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen *ausschließlich oder vorwiegend* mit dem Klimawandel begründen“ (3b). Bei der hier durchgeführten inhaltlichen Analyse werden dagegen einzelne Maßnahmen betrachtet und weiterführend analysiert. Diese detaillierte Auswertung ersetzt die (oberflächlichere) Unterscheidung aus dem F+E-Vorhaben.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich folgende Neustrukturierung der Kategorien:

Kategorie 1: Klimawandel bzw. klimawandelrelevante Flächen (mit Speicher- bzw. Senkenfunktion für Kohlenstoff) werden im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Fragen erwähnt.

Kategorie 2: Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt werden beschrieben.

Kategorie 3: Einzelne naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen werden ganz oder teilweise mit dem Klimawandel begründet (bei Regionalplänen Ziele).

Die Zuordnung eines Plans zu Kategorie 2 oder 3 schließt dabei automatisch auch eine Zuordnung zu Kategorie 1 ein, da hier der Klimawandel im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Fragen erwähnt wird. Hingegen bedeutet die Zuordnung zu Kategorie 3 nicht zwingend auch die Zuordnung zu Kategorie 2.

Um die Zuordnung zu den einzelnen Kategorien zu ermöglichen, wurden die Textbände der Pläne ausgewertet. Bei digital vorliegenden Textbänden wurden die Dokumente gezielt auf Begriffe durchsucht, die Bezug zum Klimawandel oder CO_2-Senken- und -Speicherfunktion haben. Angewandt wurde zunächst das Suchwort Klima, da hiermit alle Varianten der Nennung des Klimawandels berücksichtigt werden. Dieses Suchwort schließt auch Umschreibungen wie „die erwartete Veränderung des Klimas“, „Klimaprognose“, „klimatische Veränderung“ oder Begriffe wie „Klimagase“ mit ein. Zudem wurde nach folgenden mit dem Klimawandel assoziierten Begriffen gesucht, wobei auch hier gezielt Begriffsfragmente verwendet wurden, um alle Schreibweisen, Begriffskombinationen und Formulierungen einzuschließen:

Erwärmung (globale, Temperatur-), *CO_2, Kohlen* (-dioxid, -stoff, -stoffdioxid), *Treibhaus* (-gas, -effekt), *Senke, Speicher*.

Es wurden alle Textabschnitte ausgewertet, die einen oder mehrere der Begriffe beinhalten. Darauf folgten eine Abschätzung der Inhalte des betroffenen Textabschnitts und die Entscheidung für eine oder mehrere der Kategorien. Pläne, die nicht in digitaler Form vorlagen, wurden ebenfalls gezielt nach den genannten Schlüsselbegriffen durchsucht. Auch hier erfolgte für jede in Frage kommende Textstelle eine individuelle Einordnung entsprechend der oben genannten Kategorien.

Die Textbände von Landschaftsrahmenplänen wurden vollständig untersucht. Bei Regionalplänen flossen lediglich der überfachliche Teil sowie solche Kapitel in die Analyse ein, die eine Auseinandersetzung mit naturschutzfachlichen Fragestellungen erwarten lassen. Dies umfasst Kapitel wie „Natur und Landschaft“, „Lebensgrundlagen“ oder solche mit Bezug zu Wasser-, Forst-, Land- und Energiewirtschaft. Alle relevanten Aussagen aus den untersuchten Plänen sowie ihre Fundstellen und die jeweilige Einordnung in das Kategoriensystem sind in Anhang C zu finden.

3.3 Analyseschritt 1: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen im zeitlichen Verlauf

Die den Kategorien zugeordneten Pläne wurden anschließend in drei Schritten weitergehend analysiert. Zunächst wurde die Entwicklung der Berücksichtigung des Klimawandels im zeitlichen Verlauf untersucht, um Trends und Tendenzen der letzten zwei Jahrzehnte abzubilden. Die Kriterien für die Datenauswahl und die Berechnung der Ergebnisse werden nachfolgend erläutert.

3.3.1 Datenauswahl

Für die Untersuchung der Berücksichtigung des Klimawandels durch Landschaftsrahmenpläne im zeitlichen Verlauf, bezogen auf das Aufstellungsjahr der Planwerke, wurde auf den in Kapitel 3.1 beschriebenen Datensatz zurückgegriffen. Bereits während der Auswertung für das F+E-Vorhaben konnte festgestellt werden, dass in Plänen, die vor 1995 aufgestellt wurden, keine Erwähnung des Klimawandels oder klimawandelrelevanter Flächen auftritt. Deshalb flossen in die weitere zeitliche Untersuchung nur jene Pläne und Fortschreibungen ein, die im Jahr 1995 oder später aufgestellt wurden. In den Jahren vor 1995 ist jeweils eine anteilige Thematisierung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen, seiner Folgen sowie klimawandelbezogener Ziele und möglicher naturschutzfachlicher Adaptations- und Mitigationsmaßnahmen von null Prozent zu verzeichnen. Dieser Umstand macht die Darstellung der Ergebnisse dieser Jahre im Rahmen der weiteren Analyse überflüssig, da keine ergänzenden Erkenntnisse zu erwarten sind. Insgesamt werden im Folgenden für diesen Analyseschritt also Pläne aus den Jahren 1995 bis 2013 betrachtet.

In Analyseschritt 1 wurden in Ländern mit Sekundärintegration in der Regel keine Regionalpläne als Ersatz für fehlende Landschaftsrahmenpläne hinzugezogen. Dies betrifft nicht die Regionalpläne, die in Ländern mit Primärintegration die Funktionen des Landschaftsrahmenplans per Gesetz übernehmen. Sie wurden regulär ausgewertet. Zudem wurden die Planungsregionen des Freistaats Thüringen von dieser Regelung ausgenommen. Dort werden generell eigenständige

Landschaftsrahmenpläne aufgestellt und sekundär in die Regionalplanung integriert. Die vier dort aufgestellten Pläne stammen jedoch aus dem Jahr 1994 und würden durch diese Untersuchung, die sich auf die Jahre 1995 bis 2013 bezieht, nicht erfasst werden. Zudem war von diesen vier Plänen lediglich einer zur Auswertung verfügbar. Um dennoch Aussagen zu allen zwölf betrachteten Bundesländern treffen zu können, wurde entschieden, hier auf die Planwerke der Regionalplanung zurückzugreifen.

Auch Teilfortschreibungen fließen in die Untersuchung ein. Bei Regionalplänen werden jedoch nur solche Teilfortschreibungen berücksichtigt, die relevante Kapitel mit Bezug zu naturschutzfachlichen Themen betreffen und Aspekte abdecken, bei denen eine Berücksichtigung des Klimawandels sinnvoll wäre. So würde beispielsweise eine Teilfortschreibung zu Grünzügen berücksichtigt. Hier ist es durchaus möglich, dass eine Erwähnung des Klimawandels im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Zielen auftritt, bspw. wenn die Ausweisung als Grünzug mit dem überregionalen Biotopverbund und dessen Beitrag zur Durchlässigkeit der Landschaft für klimawandelbedingte Wanderungsbewegungen der Fauna begründet wird. Befasst sich eine Teilfortschreibung hingegen mit der Freigabe einzelner Flächen zur Bebauung, wird diese nicht einbezogen, da hier wenig Möglichkeit bestünde, den Klimawandel im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Fragestellungen sinnvoll einzubeziehen. Eine zusammenfassende Übersicht zu Umfang und Art der Datengrundlage ist in nachfolgender Tabelle 3-1 abgebildet.

Tabelle 3-1: Datengrundlage der zeitlichen Analyse (ab 1995 in Deutschland aufgestellte und verfügbare Planwerke).

Plan	Anzahl
Landschaftsrahmenpläne und Gesamtfortschreibungen**, die in Ländern mit Sekundärintegration aufgestellt werden** (Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt; inklusive Sachsen ab 2003; ausgenommen Thüringen).	92
Teilfortschreibungen von Landschaftsrahmenplänen	3
Regionalpläne und Gesamtfortschreibungen**, die in Ländern mit Primärintegration die Aufgaben der Landschaftsrahmenplanung übernehmen** (Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen bis 2003; inklusive Thüringen)**.**	38
Relevante Teilfortschreibungen von Regionalplänen**, die Aspekte mit möglichem Bezug zu Klimawandel und Naturschutz abdecken.**	13

Insgesamt ergibt sich ein Untersuchungsumfang von 146 Plänen und Teilfortschreibungen, darunter 95 Landschaftsrahmenpläne und Fortschreibungen sowie 51 Regionalpläne und Fortschreibungen. Der Anteil der Regionalpläne und Teilfortschreibungen an der Gesamtuntersuchung beträgt in diesem Analyseschritt also rund 35 %. Eine Liste aller betrachteten Pläne und Fortschreibungen sowie deren Zuordnung zu den einzelnen Zeitschnitten sind in Anhang B zu finden.

Die Datenmenge in den einzelnen betrachteten Jahren schwankt erheblich. So wurden etwa für das Jahr 2005 nur drei Pläne ausgewertet während für das Jahr 1996 insgesamt 17 Pläne einflossen. Dieser Umstand ist naturgemäß durch die uneinheitliche Menge der tatsächlich je Jahr aufgestellten oder fortgeschriebenen Pläne verursacht. Es ist auch die große Anzahl an Plänen, die in den Jahren nach der deutschen Wiedervereinigung im Jahr 1990 zur Angleichung der Verwaltungsprozesse in den ostdeutschen Bundesländern aufgestellt wurden, zu erwähnen (vgl. Herberg 2002). Besonders hervorzuheben sind die Länder Sachsen-Anhalt und Brandenburg. Dort wurde die Landschaftsrahmenplanung auf den Gebieten der damaligen Landkreise (Sachsen-Anhalt: 41, Brandenburg: 44) bearbeitet. Im Großteil dieser Regionen wurden die Landschaftsrahmenpläne in den Jahren 1995 bis 2000 aufgestellt, so dass sich Neuaufstellungen in diesem Zeitraum häufen.

Der überwiegende Teil dieser Pläne wurde bisher nicht fortgeschrieben. Durch die späteren Zusammenlegungen der Landkreise und somit auch der Planungsregionen vermindert sich bei Fortschreibungen die Zahl der aufzustellenden Landschaftsrahmenpläne, was zusätzlich die Gesamtmenge der in späteren Jahren aufgestellten Pläne beeinflusst. Der Median der Aufstellungsjahre des Datensatzes liegt entsprechend bei 2001. Das heißt rund die Hälfte aller für Analyseschritt 1 untersuchten Pläne wurde im Jahr 2001 oder früher aufgestellt. Entsprechend sind die durchschnittlichen Datenmengen der sechs untersuchten Jahre bis 2001 höher während in späteren Jahren durchschnittlich weniger Pläne einfließen.

3.3.2 Vorgehensweise

Der verwendete Datensatz mit den Plänen der Jahre 1995 bis 2013 wurde nach möglichen Einflussfaktoren auf die Kategorienzuweisung untersucht. Es erfolgte daher eine statistische Auswertung der Pläne hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu den Plantypen Landschaftsrahmenplan (LRP) und Regionalplan (RPl). Es sollte überprüft werden, welcher Anteil der Landschaftsrahmenpläne einer oder mehreren Kategorien zugeordnet wird bzw. welcher Anteil der Regionalpläne Kategorien erreicht. So sollte festgestellt werden, ob der Plantyp Auswirkungen auf die Wahrscheinlichkeit hat, dass ein Plan den Klimawandel berücksichtigt. Dabei gilt für den Anteil K der Pläne vom Plantyp $p \in \{LRP, RPl\}$, die Kategorie $x \in \{1, 2, 3\}$ erreichen:

$K_{px} = n_{px}/N_{pa}*100$,

wobei N die Gesamtheit der Pläne vom Plantyp p, und n die Anzahl der Pläne vom Plantyp p in Kategorie x repräsentiert.

Die Auswertung der Daten erfolgte weiter nach dem Jahr der Planaufstellung, in dem der prozentuale Anteil der in einem Jahr aufgestellten und untersuchten Pläne, die eine der Kategorien erreichen, bezogen auf die Gesamtheit der für dieses Jahr untersuchten Pläne bestimmt wurde. Dabei gilt für den Anteil K der Pläne, die im Aufstellungsjahr $a \in \{1995,\ldots,2013\}$ die Kategorie $x \in \{1, 2, 3\}$ erreichen:

$K_{ax} = n_{ax}/N_{a}*100$,

wobei N die Gesamtheit der im Jahr a aufgestellten und untersuchten Pläne und n die Anzahl der im Jahr a untersuchten Pläne in Kategorie x repräsentiert. Die Ergebnisse der Berechnung wurden vergleichend gegenüber gestellt und diskutiert (vgl. Kapitel 4 und 5).

3.4 Analyseschritt 2: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen in aktuellen Planwerken der Bundesländer

Um die aktuelle Situation der Berücksichtigung des Klimawandels durch die Planwerke der Landschaftsrahmenplanung abzubilden, wurden die Landschaftsrahmenpläne der Bundesländer mit Gültigkeit zum Stichtag 31.12.2012 verglichen. Die Auswahl der Daten und die Vorgehensweise der Untersuchung werden hier beschrieben.

3.4.1 Datenauswahl

Für die räumliche Auswertung der Ergebnisse im zweiten Analyseschritt wurde auf alle zum Stichtag 31.12.2012 gültigen Pläne aus dem in Kapitel 3.1 beschriebenen Datensatz zurückgegriffen. War in einer Region zum Stichtag kein Landschaftsrahmenplan aufgestellt oder dieser nicht verfügbar, so wurde auf einen flächenkongruenten Regionalplan als Ersatz zurückgegriffen, um ein möglichst flächendeckendes Bild der Berücksichtigung des Klimawandels in Deutschland zum Planstand 2012 zu erhalten. Insgesamt umfasste die räumliche Untersuchung so 141 Pläne mit Gültigkeit zum 31.12.2012.

Durch die unterschiedlichen Zuschnitte der Planungsregionen unterscheidet sich die Anzahl der Pläne, die theoretisch in einem Bundesland zum Stichtag aufgestellt sein sollten, erheblich. So ist beispielsweise Hessen in nur drei Planungsregionen gegliedert, in denen je ein Landschaftsrahmenplan aufgestellt ist. In Brandenburg hingegen sind zahlreiche Pläne auf den Gebieten der alten Landkreise aufgestellt. Gleichzeitig wurden bereits einige Fortschreibungen auf den Gebieten der neu zusammengelegten Landkreise erarbeitet. Insgesamt liegen so in Brandenburg 35 Planungsregionen bzw. Land- und Altkreise verschiedener Größe vor, wobei nicht in allen Gebieten auch tatsächlich ein Plan aufgestellt wurde.

Um einen Überblick über die tatsächlich für die Untersuchung der einzelnen Bundeländer hinzugezogene Datenmenge zu verschaffen, sind in der folgenden Tabelle 3-2 folgende Informationen aufgeführt:

- Die Anzahl der Planungsregionen im Jahr 2012 im jeweiligen Bundesland.
- Die Anzahl der Pläne, die im Jahr 2012 im jeweiligen Bundesland aufgestellt waren.
- Die Anzahl der Pläne, die für die Analyse untersucht wurden.
- Der Anteil der untersuchten Pläne an der Gesamtmenge der aufgestellten Pläne.
- Das durchschnittliche Alter der zum 31.12.2012 gültigen und untersuchten Pläne des jeweiligen Bundelandes.

Für Regionalpläne wurde zur Bestimmung des Alters das Jahr der Erstaufstellung bzw. der letzten Gesamtfortschreibung oder, falls vorhanden, der letzten Änderung relevanter Kapitel, die eine Zuordnung zu einer oder mehreren Kategorien verursacht, verwendet. Eine detaillierte Übersicht zu den einzelnen eingeflossenen Plänen sowie ihrer Zuordnung zu den Bundesländern ist in Anhang B zu finden.

Tabelle 3-2: Datengrundlage der räumlichen Analyse (zum 31.12.2012 in den Ländern gültige und verfügbare Planwerke).

Land[6]	BB	BW	BY	HE	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH
Planungsregionen bzw. Land-/Altkreise	35	11	18	3	4	51	12	5	5	5	40	4
Pläne aufgestellt	31	10	18	3	4	43	12	5	5	5	39	4
Pläne untersucht	18	10	17	3	4	40	12	5	5	5	18	4
Anteil Pläne in Zeile 3 an Zeile 2 in %	58	100	94	100	100	93	100	100	100	100	46	100
ø Alter Pläne in Zeile 3 in Jahren	13	20	11	14	5,5	16	10	10	12	6	17	2,5

In die Untersuchung fließen je nach Bundesland Anteile von bis 46 bis 100 % der aufzustellenden Planwerke ein. In acht Ländern konnten alle zum Stichtag gültigen Pläne hinzugezogen werden. Das Alter der untersuchten Pläne liegt bei durchschnittlich 2,5 bis 20 Jahren. Die jüngsten Pläne wurden 2012 aufgestellt, sind also 2 Jahre alt (Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen 2012, Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen 2012). Der älteste zum Stichtag gültige Plan ist mit einem Alter von 32 Jahren der Landschaftsrahmenplan Nordschwarzwald aus Baden-Württemberg (Regionalverband Nord-Schwarzwald), der im Jahr 1982 aufgestellt wurde.

3.4.2 Vorgehensweise

Für jedes Bundesland wurde für jede der drei Kategorien der prozentuale Anteil der ausgewerteten Pläne bestimmt, der ihr zugeordnet ist. Dabei gilt für den Anteil K der Pläne, die im Bundesland $b \in \{BB, BW, BY, HE, MV, NW, NI, RP, SN, ST, SH, TH\}$ die Kategorie $x \in \{1, 2, 3\}$ erreichen:

$K_{bx} = n_{bx}/N_b * 100$,

wobei N die Gesamtheit der im Bundesland b untersuchten Pläne und n die Anzahl der im Bundesland b untersuchten Pläne in Kategorie x repräsentiert. Die Ergebnisse der Berechnung wurden mithilfe des Geoinformationsprogramms Esri ArcGIS© räumlich dargestellt und diskutiert (vgl. Kapitel 4 und 5).

[6] BB=Brandenburg, BW=Baden-Württemberg, BY=Bayern, HE=Hessen, MV=Mecklenburg-Vorpommern, NI=Niedersachsen, NW=Nordrhein-Westfalen, RP=Rheinland-Pfalz, SH=Schleswig-Holstein, SN=Sachsen, ST=Sachsen-Anhalt, TH=Thüringen

3.5 Analyseschritt 3: Inhaltliche Analyse ausgewählter Planwerke

Da die vorhergehenden Analyseschritte auf der stark vereinfachenden Zuordnung der Pläne zu drei Kategorien beruhen und diese keine genaueren Aussagen zur Tiefe der Auseinandersetzung mit dem Klimawandel in den Planwerken machen, wurden im dritten Analyseschritt ausgewählte Pläne mit Hilfe eines Auswertungsbogens detaillierter untersucht.

3.5.1 Datenauswahl

Der Analyseschritt widmet sich der inhaltlichen Untersuchung von Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen, die der Kategorie 3 zugeordnet wurden. Es werden also all jene Pläne oder Fortschreibungen aus den Datengrundlagen der vorhergehenden Untersuchungen betrachtet, die Ziele oder Maßnahmen mit Klimawandelbezug formulieren. Diese Pläne wurden ausgewählt, weil sie eine besondere Berücksichtigung des Klimawandels repräsentieren. Gleichzeitig kann mit ihnen überprüft werden, ob aus der Beobachtung des Klimawandels und seiner Auswirkungen schlüssige Folgerungen abgeleitet werden, die zur Formulierung von Zielen und zur Konzeptionierung von Maßnahmen hinleiten. Welche Pläne im Einzelnen eingeflossen sind, ist der Übersichtstabelle in Anhang B zu entnehmen.

Insgesamt werden 21 Pläne aus 6 Bundesländern betrachtet, die durchschnittlich 7 Jahre alt sind. Die ältesten stammen aus dem Jahr 1996 (z. B. LAUN 1996a), die jüngsten wurden 2013 aufgestellt (Region Hannover 2013, Landkreis Harburg 2013, Stadt Cuxhaven 2013). Der Median liegt bei einem Alter von 5 Jahren, etwa die Hälfte der Pläne wurde also 2009 oder früher aufgestellt. 19 der 21 Pläne in Kategorie 3 sind Landschaftsrahmenpläne, darunter eine Teilfortschreibung. Regionalpläne sind mit 2 Plänen vertreten. Sie haben einen Anteil von 11 % an den Plänen, die Ziele und Maßnahmen mit Klimawandelbezug formulieren.

3.5.2 Vorgehensweise

Um die Pläne systematisch untersuchen zu können, wurde ein Auswertungsbogen mit klimawandelbezogenen Kriterien angelegt; ein Muster ist in Anhang A-0 zu finden. Bei der Formulierung der Kriterien wurde insbesondere auf die Empfehlungen an die Landschaftsplanung bezüglich der Berücksichtigung des Klimawandels in naturschutzfachlichen Planungsprozessen durch Wilke et al. (2011: 178 ff.) zurückgegriffen. Verständlicherweise konnte bei dieser Untersuchung lediglich das Ergebnis des Planungsprozesses, also das fertige Planwerk, betrachtet werden. Daher wurden solche Hinweise, die sich beispielsweise an die erste Orientierung vor der eigentlichen Bestandserhebung oder die Partizipation verschiedener Akteure richten, bei der Entwicklung des Auswertungsbogens nicht weiter berücksichtigt.

Die Empfehlungen zu Bestandserhebung und -bewertung, Ziel- und Leitbildentwicklung, Maßnahmen und Erfordernisse sowie Monitoring wurden hinsichtlich solcher Analysekriterien ausgewertet, die anhand der Textbände der untersuchten Pläne überprüfbar wären. Sie wurden ergänzt und umformuliert, so dass sich Merkmale ergaben, die den folgenden drei Bereichen zugeordnet wurden:

- Bereich I: Bestandserhebung und -bewertung
- Bereich II: Ziele und Leitbilder
- Bereich III: Maßnahmen und Erfordernisse.

Entsprechend dieser Unterscheidung wurden die Auswertungsbögen gegliedert, so dass sich drei Bereiche mit insgesamt 27 Merkmalen ergaben. Die Bereiche und die abgefragten Merkmale werden im Folgenden erläutert und begründet.

Bereich I: Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft

Dieser Bereich betrachtet die Arbeitsschritte Bestandsaufnahme und -bewertung der Landschaftsrahmenplanung, die die Grundlage für alle weiteren Schritte der Planung sind. Hier sollte gründliche Vorarbeit geleistet werden, damit spätere Aussagen und Konzeptionen auf einem fundierten, schlüssig konstruierten Argumentationsstrang aufbauen können. Sofern die Auswirkungen des Klimawandels auf Natur und Landschaft nicht erkannt und beschrieben werden, können keine konkreten Reaktionen in Form von Ziel- und Maßnahmenkonzeption erfolgen. Je genauer die klimawandelbedingten Auswirkungen, beispielsweise auf einzelne Schutzgüter oder Arten, analysiert werden, desto präziser können die nötigen Maßnahmen formuliert werden. Nicht erfasst werden an dieser Stelle alleinstehende Aussagen zur Veränderung einzelner Klimaelemente wie Niederschlag und Lufttemperatur, die nicht mit daraus folgenden Wirkungen auf Natur und Landschaft verknüpft werden. Diese Aussagen werden lediglich als Beschreibung des Klimawandels aufgefasst.

I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben

Hiermit soll überprüft werden, ob der Plan auf bereits heute sichtbare direkte klimawandelbedingte Veränderungen der Artenvielfalt wie die Einwanderung thermophiler Arten oder eine Verlängerung der Vegetationsperiode eingeht (vgl. Kapitel 2.1).

I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben

Da der Klimawandel mit den bereits erkennbaren Auswirkungen seinen Höhepunkt noch nicht erreicht hat und sich voraussichtlich weiter entwickeln wird (vgl. Kapitel 2.1), müssen neben seinen heute sichtbaren Folgen auch jene berücksichtigt werden, die in Zukunft wahrscheinlich auftreten werden. Mit diesem Merkmal wird abgefragt, ob die Pläne diesen Umstand berücksichtigen.

I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben

Das Merkmal überprüft, ob auf indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt eingegangen wird. Darunter werden alle Auswirkungen auf die Artenvielfalt verstanden, die durch die Reaktion verschiedener Landnutzungen oder Ressorts auf den Klimawandel verursacht werden. Dies umfasst Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen von beispielsweise Forst- und Landwirtschaft oder Energiewirtschaft (vgl. Kapitel 2.1).

Die Aussagen zu indirekten Folgen des Klimawandels in den untersuchten Plänen sind in der Regel eher undifferenziert. Es wird nicht zwischen vergangenen oder zukünftig eintretenden Wirkungen unterschieden. Deshalb wird im Rahmen dieses Auswertungsbogens auf eine Unterscheidung in *bereits beobachtete indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen* und *prognostizierte indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen* verzichtet. Eine Zuordnung der gemachten Aussagen in diese beiden Kategorien wäre nicht trennscharf möglich.

I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet

Mit diesem Merkmal soll erfasst werden, ob die Betrachtung der Klimaentwicklung und ihrer möglichen Folgen systematisch im Zusammenhang mit der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter, ihrem Zustand und ihren Gefährdungsursachen erfolgt. Eine ausschließliche Nennung von Klimawandelfolgen im Zusammenhang mit der Ziel- und Maßnahmenkonzeption deutet auf eine weniger differenzierte Auseinandersetzung mit der Bedeutung des Klimawandels für die einzelnen Schutzgüter hin.

I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert

Um spätere Anpassungsmaßnahmen formulieren zu können, müssen die beschriebenen Auswirkungen möglichst präzise den einzelnen Schutzgütern oder Artengruppen zugeordnet werden. So hat die Aussage, dass „wärmeliebende mediterrane Arten vermehrt in [*die*] Region einwandern werden“ (Stadt Cuxhaven 2013: 182), eindeutig einen Zusammenhang zur Artenvielfalt. Solange

jedoch nicht darauf eingegangen wird, welche Artengruppen dies voraussichtlich sind und ob bisher im Planungsraum einheimische Arten dadurch unter Konkurrenzdruck geraten, kann die Auswirkung nicht bewertet werden. Zudem kann nicht abgeschätzt werden, ob ggf. Maßnahmen eingeleitet werden sollten und bei welchen Artengruppen diese ansetzen müssten.

I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt

Wenn deutlich wird, welche klimawandelbedingten Auswirkungen zu erwarten sind, kann anschließend überprüft werden, ob der Plan beispielsweise Modellaussagen zum Umfang von Artenverlusten oder zum Flächensaldo der Verbreitungsgebiete einzelner Arten(-gruppen) für eine bestimmte zukünftige Zeitspanne einbezieht. Der Bezugsraum der jeweiligen Aussagen kann der Planungsraum selbst aber auch das Bundesland, Deutschland oder ganz Europa sein. Sollten sich die Aussagen auf Prognosen im kleinmaßstäblichen Bereich beziehen, muss deren Eignung für die Abschätzung regionaler Auswirkungen diskutiert werden (vgl. z. B. Wilke et al. 2011: 174 ff.).

I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet

Die Auswirkungen des Klimawandels sind vielschichtig und können nicht immer pauschal als positiv oder negativ bewertet werden. So können beispielsweise einzelne Arten von steigenden mittleren Lufttemperaturen profitieren, während andere benachteiligt werden (vgl. z. B. Ott 2008; Grabherr et al. 2008). Die Bewertung der Auswirkungen hängt folglich auch von der Ausstattung des Planungsraumes und seiner geografischen Lage ab. Für jeden Planungsraum muss individuell abgeschätzt werden, nach welchen Kriterien die Auswirkungen bewertet werden können. Ob dies geschieht, wird mit diesem Merkmal abgefragt.

I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet

Der Klimawandel ist in der Regel nicht allein für die Gefährdung der biologischen Vielfalt verantwortlich. Vielmehr stellt er eine Ergänzung zu bestehenden Gefährdungsursachen dar und ist daher potenziell geeignet, die Gefährdungssituation einzelner Schutzgüter zu verschärfen. Daher gilt es, den Klimawandel und andere kumulativ wirkende Effekte zu identifizieren. So kann diskutiert werden, welchen Anteil der Klimawandel an einer Gefährdung haben könnte und ob es ggf. wirksamer ist, bei der Beseitigung anderer negativer Einflüsse anzusetzen um die Gesamtauswirkungen zu reduzieren (vgl. Wilke et al. 2011: 130).

I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen

Es gibt eine Vielzahl von Modellen, die die zukünftige globale oder regionale klimatische Entwicklung projizieren. Sie beruhen auf unterschiedlichen Methoden und arbeiten mit verschiedenen Eingangsdaten. Deshalb ist es für die Einschätzung der Prognoseergebnisse und möglicher daraus abgeleiteter Folgen von Bedeutung zu wissen, welche Klimamodelle angewandt wurden und auf welchen Szenarien und Annahmen die getroffenen Aussagen beruhen.

I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen

Die weitere Entwicklung des Klimawandels ist nicht eindeutig vorhersehbar. Vielmehr gibt es verschiedene Entwicklungsmöglichkeiten, die mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit eintreten könnten. Sie sind abhängig von der Entwicklung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre. Diese wiederum hängt beispielsweise von der weiteren globalen Bevölkerungsentwicklung, den getroffenen Klimaschutzmaßnahmen oder der politischen Agenda einzelner Staaten ab. Da die Entwicklung dieser Variablen nicht eindeutig bestimmbar ist, werden in der Regel verschiede Variablenszenarien zu verschiedenen Klimaprognosen ausgearbeitet. Um dieser Vielfalt an möglichen Entwicklungen gerecht zu werden, sollte auch in der naturschutzfachlichen Planung auf verschiedene Möglichkeiten und deren Folgen eingegangen werden (vgl. Kapitel 2.1).

I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen

Wie oben beschrieben, hängt die weitere Klimaentwicklung von nicht vollständig abschätzbaren Variablen ab, die Einfluss auf die Entwicklung der Treibhausgaskonzentration nehmen. Daher bestehen Unsicherheiten bezüglich des weiteren Verlaufs der Klimaveränderung und den daraus resultierenden Folgen für Natur und Landschaft. Diese Prognoseunsicherheiten müssen im Rahmen des Planungsprozesses offengelegt werden. Weiterhin sind die Zusammenhänge zwischen Klimaveränderung und den Schutzgütern der Landschaftsplanung nicht abschließend erforscht. Vielmehr herrscht in vielen Aspekten Unsicherheit bezüglich der möglichen Folgen des Klimawandels für Natur und Landschaft sowie der hinter den Prozessen stehenden Wirkungsmechanismen.

Eine Möglichkeit, Unsicherheiten in den berücksichtigten Szenarien darzustellen, sind Aussagen zu deren Eintrittswahrscheinlichkeit. So können die nach aktuellem Stand der Forschung wahrscheinlichen Entwicklungen und die verschiedenen Ausformungen möglicher klimawandelbedingter Auswirkungen auf die Schutzgüter diskutiert werden. Lassen sich keine Aussagen zu Eintrittswahrscheinlichkeiten treffen, sollte im Sinne einer transparenten Auswirkungsanalyse zumindest auf mögliche Unsicherheiten hingewiesen werden (vgl. Kapitel 2.1).

I.12 Externe Gutachten werden einbezogen

Mittlerweile liegen zahlreiche regionalisierte Klimaszenarien oder Arbeiten zu möglichen Klimawandelfolgen auf europäischer und Bundesebene vor (vgl. z. B. EEA 2012). Auch einige Bundesländer haben bereits entsprechende Berichte veröffentlicht (vgl. z. B. für Nordrhein-Westfalen: Kropp et al. 2009). Aus diesen Aussagen lassen sich, je nach Auflösung, Tendenzen für regionale Planungsräume ableiten. Um jedoch besonders betroffene Räume oder Schutzgüter im Untersuchungsgebiet zu identifizieren oder Klimawandelfolgen für den konkreten Planungsraum abzuleiten, sind regionale Studien und Untersuchungen wie beispielsweise Vulnerabilitätsanalysen oder regionale Folgenabschätzungen hilfreich. Diese gehen auf die expliziten Gegebenheiten des Planungsraumes ein und bilden so eine reichhaltige Informationsgrundlage für die weiteren Planungsschritte (Wilke et al. 2011: 96 f.).

I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant

Die Gültigkeitsdauer von Landschaftsrahmenplänen beträgt in der Regel 10-15 Jahre (vgl. von Haaren 2004). Spätestens bei der Planfortschreibung muss überprüft werden, ob die bei der Planaufstellung angenommene weitere Klimaentwicklung und die daraus abgeleiteten Folgen für die Schutzgüter sowie die darauf zugeschnittenen Maßnahmen noch Bestand haben. Ein Monitoring der Klimawandelfolgen ist geeignet, dies zu leisten und zudem verwendbar, um aus der vergangenen Entwicklung Aussagen für die Zukunft abzuleiten. Gleichzeitig kann anhand der Ergebnisse des Monitorings festgestellt werden, ob Annahmen fälschlich getroffen wurden. Auf Basis dieses Wissens kann bereits im Rahmen einer Teilfortschreibung steuernd eingegriffen werden. So können ggf. nötige Anpassungen der Ziel- und Maßnahmenkonzeption auch dann erfolgen, wenn der eigentliche Fortschreibungsturnus des Plans noch nicht erreicht ist.

Bereich II: Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Zielen und Leitbildern

Bereich II befasst sich mit der Anpassung der Ziel- und Leitbildformulierungen an den Klimawandel. Dabei soll abgefragt werden, ob der Landschaftsrahmenplan die naturschutzfachliche Anpassung an den Klimawandel und den Klimaschutz als notwendig erkennt und entsprechende Teilziele ableitet bzw. ob die weitere Entwicklung des Planungsraumes unter dem Einfluss des Klimawandels im Rahmen von Leitbildern diskutiert wird und dieses entsprechend formuliert wird.

II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert

Für die einzelnen Schutzgüter können zahlreiche Ziele formuliert werden, die einen Bezug zum Klimawandel und seinen Folgen aufweisen. So identifizieren Wilke et al. (2011: 186) beispielsweise die „Erhaltung und Entwicklung der Resilienz […] gegenüber klimatischen Veränderungen“ als Ziel für den Bereich Arten- und Biotopschutz, welches in Teilzielen präzisiert werden kann. Diese bezeichnen unter anderem die Reduzierung anderer Belastungen. Viele Ziele, wie beispielsweise der Biotopverbund, sind auch ohne Berücksichtigung der Klimaentwicklung von naturschutzfachlicher Bedeutung. Ihre Funktion bei der naturschutzfachlichen Anpassung an den Klimawandel gibt ihnen jedoch eine neue Bedeutungsdimension, die es hier darzustellen und zu begründen gilt.

II.1b Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen

Die formulierten Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung sollten idealerweise aus der Betroffenheit einzelner Schutzgüter abgeleitet werden. So kann eine schlüssige Verbindung von betroffenen Schutzgütern, Anpassungszielen und Maßnahmen zu Umsetzung der Ziele geschaffen werden.

II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert

Auch der Naturschutz kann einen Beitrag zu den allgemeinen Klimaschutzbestrebungen leisten. Die Klimaschutzthematik findet beispielsweise in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt Erwähnung. Diese nennt in diesem Zusammenhang Ziele, wie die Erhöhung der „natürlichen Speicherkapazität für CO_2“ um 10 % (BMU 2007: 56). Dies soll durch Aufforstung oder die Erhaltung und Renaturierung von Moorstandorten erreicht werden. In naturschutzfachlichen Planungsinstrumenten können diese Ziele aufgegriffen und für den Planungsraum konkretisiert werden um anschließend Maßnahmen zur Zielerreichung abzuleiten.

II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen

Da klimawandelbezogene Ziele nur schwerlich direkt ausschließlich aus bestehenden Gesetzen und Vorschriften abzuleiten und zu begründen sind, empfiehlt es sich, zusätzlich auf die Zielaussagen von Programmen und Strategien übergeordneter Ebenen zurückzugreifen. Auf deren Grundlage können Ziele formuliert und ihnen zusätzliches Gewicht gegeben werden (vgl. hierzu auch Wilke et al. 2011: 188 f.).

II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt

Wie bei der Betrachtung der Klimawandelfolgen müssen auch bei der Formulierung von Leitbildern und Zielen verschiedene mögliche Ausgestaltungen der Klimaentwicklung berücksichtigt werden. So sollten zum Beispiel die Ziele auf ihre Erreichbarkeit unter bestimmten Klimaentwicklungen hin überprüft und ggf. diskutiert werden, ob ihre Verfolgung weiter sinnvoll scheint oder welche Maßnahmen der Zielerfüllung unter verschiedenen Entwicklungsszenarien dienlich sein können.

II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert

Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen können in Konflikt mit anderen naturschutzfachlichen Zielen oder den Zielen anderer Ressorts stehen. So steht die Entwicklung einer klimaverträglichen Energieversorgung in Konflikt mit dem Arten- und Landschaftsschutz. Gleichzeitig kann der Auenschutz aus Gründen der CO_2-Speicherung Synergien mit dem Arten- und Hochwasserschutz aufweisen. Diese Synergien und Konflikte gilt es zu identifizieren und gezielt zu fördern bzw. zu minimieren.

Bereich III: Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen

Der dritte Bereich dient der Analyse von Erfordernissen und Maßnahmenkonzeption. Dabei wird überprüft, ob die Maßnahmen und Erfordernisse (bei Regionalplänen Ziele) an die zuvor formulierten Ziele und die als betroffen identifizierten Schutzgüter und Bereiche anknüpfen.

III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert

Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen wird ein Bezug zur naturschutzfachlichen Anpassung an den Klimawandel hergestellt.

III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen

Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse werden explizit mit der Betroffenheit einzelner Schutzgüter begründet und knüpfen an diese an.

III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert

Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse werden mit der Klimaschutzfunktion einzelner Teile des Naturhaushaltes begründet (bspw. CO_2-Senkenfunktion von Mooren).

III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet

Die naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernisse mit Klimaschutz- oder Klimaanpassungsbezug sollen idealerweise mit den klimawandelbezogenen Zielen des Landschaftsrahmenplans verknüpft werden.

III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert

Da die klimawandelbezogene Planung erheblichen Unsicherheiten unterliegt (vgl.I.11) ist es wichtig, sogenannte No-Regret-Maßnahmen zu formulieren. Diese Maßnahmen erfüllen auch dann einen naturschutzfachlichen Zweck, wenn die Klimaentwicklung einen anderen Verlauf nehmen sollte als bei der Konzeption vorausgesetzt und die prognostizierten Folgen nicht oder mit anderer Intensität eintreten. No-Regret-Maßnahmen können effektiv Synergien zwischen verschiedenen naturschutzfachlichen Zielen nutzen.

III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen

Es gibt durchaus Maßnahmen, die im Allgemeinen dem Klimaschutz oder der Klimaanpassung zugeordnet werden, deren positive Wirksamkeit jedoch nur schwer einzuschätzen ist. So kann etwa bei der Renaturierung von Mooren – einer häufig genannten Klimaschutzmaßnahme – klimaschädliches Methan freigesetzt werden. Auf diese Wirkunsicherheiten muss bei der Maßnahmenkonzeption eingegangen werden um sie zu identifizieren und ggf. negative Effekte durch sorgfältige Planung und Auswahl von Maßnahmen zu vermeiden (vgl. Wilke et al. 2011: 87).

III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt

Maßnahmen sollten sich auf zuvor als betroffen identifizierte Räume im Untersuchungsgebiet beziehen, beispielsweise auf das Verbreitungsgebiet bestimmter Biotoptypen oder Arten. Zudem sollte bekannt sein, wann die Maßnahme idealerweise umzusetzen ist, begründet durch besondere Dringlichkeit oder langfristige Wirkweise. Dies dient zum einen der Priorisierung der einzelnen Maßnahmen bezüglich ihres Umsetzungszeitpunktes (vgl. Wilke et al. 2011: 196). Zum anderen kann die Maßnahmeneffektivität nur durch eine explizite Formulierung der erwarteten Maßnahmenwirkung überprüft werden (vgl. *III.7*)

III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant

Um zu überprüfen, ob die gewählten Maßnahmen wie geplant umgesetzt werden und den geplanten Effekt haben kann ein Monitoringkonzept erarbeitet werden. Dieses dient der laufenden Überprüfung der Maßnahmen und kann helfen, ineffektive Maßnahmen frühzeitig zu identifizieren und die Notwendigkeit ergänzender Maßnahmen zur Erreichung des gewünschten Ziels aufzeigen.

Erfassung der Merkmale

Mithilfe des Auswertungsbogens (vgl. Anhang A-0) wurde erfasst, ob die oben beschriebenen Merkmale im Plan auftreten. Um dies zu beantworten werden drei Möglichkeiten vorgegeben:

- J = Merkmal tritt (durchgehend) auf

  Das Merkmal tritt an allen in Frage kommenden Stellen auf. Das bedeutet für Merkmal *III.1a „Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert“*, dass eine oder mehrere solcher Maßnahmen formuliert wurden. Für Merkmal *I.5 „Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt“* gilt jedoch die Interpretation, dass für alle beschriebenen klimawandelbedingten Auswirkungen auch der zeitliche und räumliche Horizont genannt wird.

- 0 = Merkmal tritt teilweise auf

  Diese Option ist nur bei solchen Formulierungen sinnvoll, die nicht ausschließlich mit *tritt auf* oder *tritt nicht auf* zu beantworten sind. Im Falle des oben genannten Merkmals *I.5 „Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt“* würde dies bedeuten, dass für einige der genannten klimawandelbedingten Auswirkungen der zeitliche oder räumliche Horizont genannt wird, jedoch nicht für alle.

- N = Merkmal tritt nicht auf

  Das Merkmal tritt an keiner Stelle im Plan auf. Das bedeutet für Merkmal *III.1a „Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert“*, dass keine einzige solche Maßnahmen formuliert wurden. Für *Merkmal I.5 „Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt“* gilt, dass für keine der beschriebenen klimawandelbedingten Auswirkungen der zeitliche und räumliche Horizont genannt wird.

Trat ein Merkmal auf, so wurden weitergehende Informationen erfasst. Beispielsweise nehmen die Auswertungsbögen auch auf, welche Folgen und Maßnahmen konkret genannt werden. Die ausgefüllten Auswertungsbögen sind in Anhang A zu finden.

4. Ergebnisse

Die Ergebnisse der drei Analyseschritte werden nachfolgend beschrieben. Zunächst wird auf Analyseschritt 1, die zeitliche Entwicklung der Anteile von aufgestellten Plänen, die einer oder mehreren Kategorien zugeordnet wurden, eingegangen (Kapitel 4.1). Anschließend werden die im Jahr 2012 in den Bundesländern gültigen Pläne betrachtet, um ein Bild der aktuellen Verteilung der Berücksichtigung des Klimawandels im Raum zu geben (Analyseschritt 2, Kapitel 4.2). Es folgen die Ergebnisse der vertiefenden inhaltlichen Auswertung ausgewählter Pläne (Analyseschritt 3, Kapitel 4.3). Sie werden entsprechend der drei Bereiche *Bestandserhebung und -bewertung*, *Ziele und Leitbilder* und *Maßnahmen und Erfordernisse* betrachtet.

4.1 Analyseschritt 1: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen im zeitlichen Verlauf

Zur Vorbereitung auf die zeitliche Analyse wird hier zunächst die Verteilung der Ergebnisse hinsichtlich der Zuordnung der Pläne zu den Plantypen Landschaftsrahmenplan und Regionalplan betrachtet. Anschließend wird auf die Ergebnisse von Analyseschritt 1 eingegangen.

Abbildung 4-1 bildet die Anteile der Pläne der beiden Plantypen Landschaftsrahmenplan und Regionalplan ab, die den Kategorien 1 bis 3 zugeordnet wurden, bezogen auf die Gesamtheit der Landschaftsrahmen- bzw. Regionalpläne. Zudem sind vergleichend die entsprechenden Anteile der den Kategorien zugeordneten Pläne an der Gesamtmenge der in diesem Analyseschritt betrachteten Pläne aus den Jahren 1995 bis 2013 abgebildet.

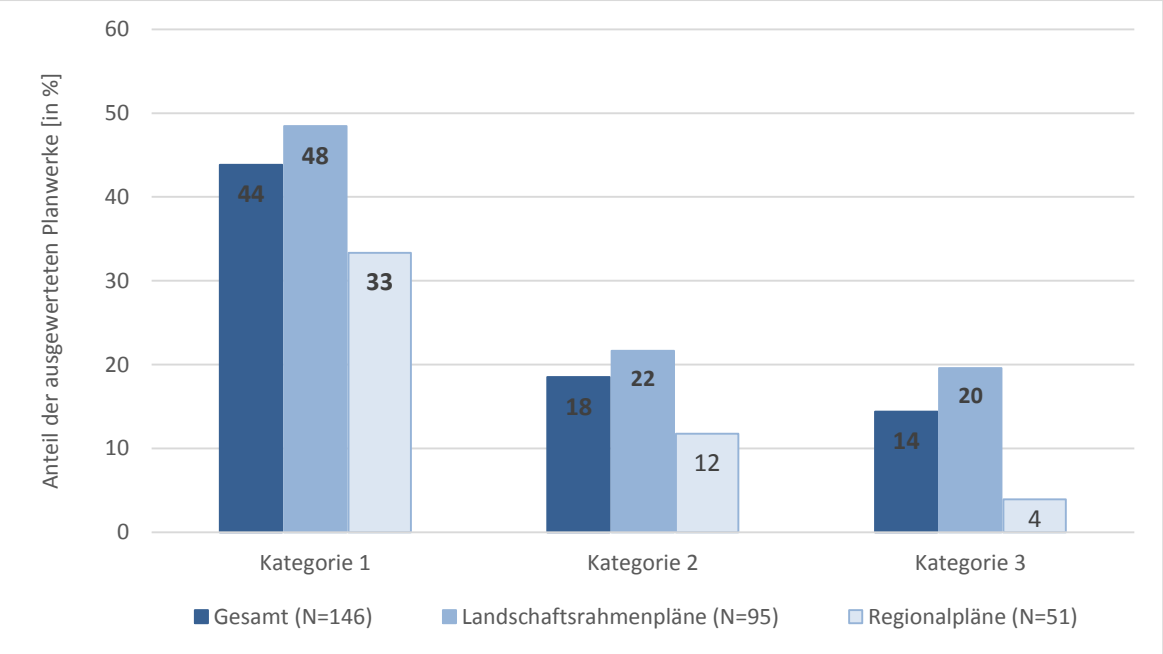

Abbildung 4-1: Anteil der ausgewerteten Planwerke der Plantypen Landschaftsrahmenplan und Regionalplan mit Zuordnung zu den Kategorien 1-3.

Der Anteil der untersuchten Landschaftsrahmenpläne, der den einzelnen Kategorien zugeordnet werden kann, liegt stets deutlich über dem Anteil der Regionalpläne, die eine Kategorie erreichen. Während beispielsweise rund die Hälfte der Landschaftsrahmenpläne den Klimawandel oder klimawandelrelevante Flächen erwähnt, trifft dies nur für ein Drittel der Regionalpläne zu. In Kategorie 3 zeigt sich der Unterschied ausgesprochen deutlich. Nur 4 % der Regionalpläne formulieren Ziele mit Bezug zum Klimawandel, jedoch schlagen 20 % der Landschaftsrahmenpläne entsprechende Maßnahmen vor oder berücksichtigen den Klimawandel bei der Zielformulierung.

Es scheint, dass der Klimawandel im Hinblick auf naturschutzfachliche Fragen in Regionalplänen weniger stark Berücksichtigung findet. Jahre, in denen der Anteil an Regionalplänen an der Gesamtmenge der ausgewerteten Pläne überdurchschnittlich hoch ist, werden also mit höherer Wahrscheinlichkeit einen geringeren Anteil an Plänen aufweisen, die den Klimawandel bedenken. Dieser Umstand muss bei der Betrachtung der folgenden Ergebnisse der zeitlichen Analyse berücksichtigt werden.

Abbildung 4-2 zeigt die Ergebnisse der zeitlichen Auswertung. Dargestellt sind die Anteile der Pläne, die die Kategorien 1 bis 3 erreichen, bezogen auf die Gesamtmengen der aufgestellten Pläne pro Jahr für den Zeitraum 1995 bis 2013. Zudem ist der Trend der Entwicklung für die jeweiligen Kategorien abgebildet.

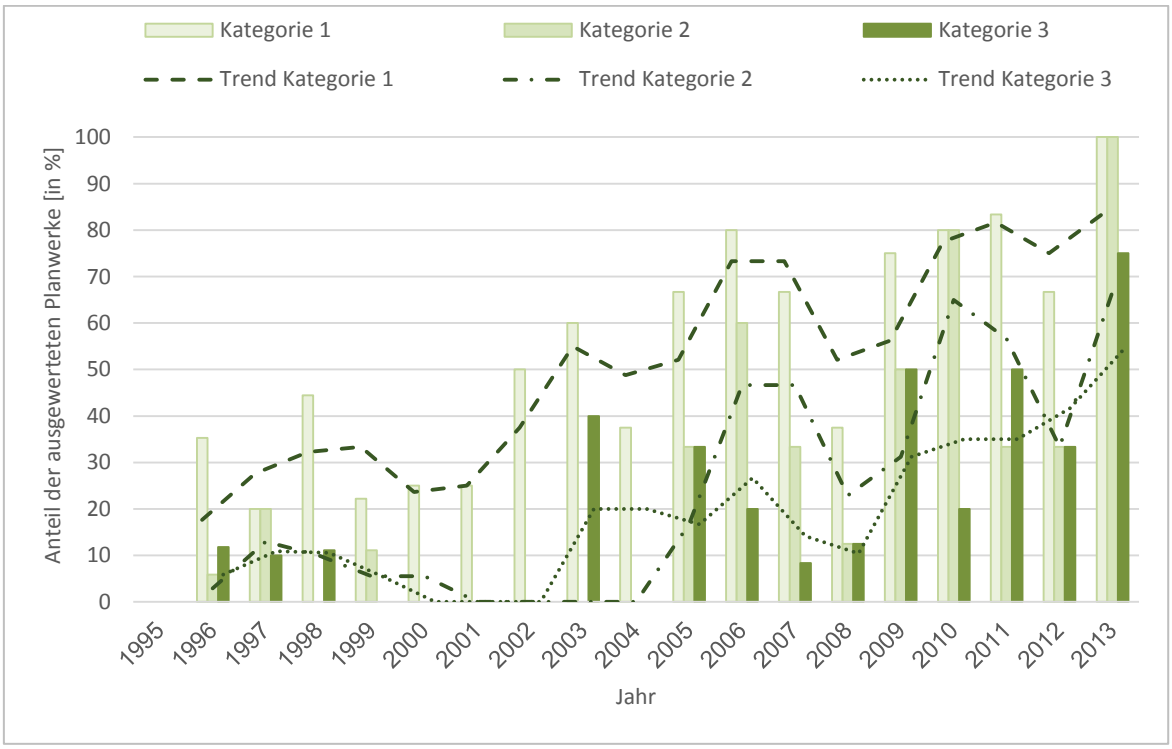

Abbildung 4-2: Berücksichtigung des Klimawandels bzw. klimawandelrelevanter Flächen in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen im zeitlichen Verlauf. Trend: Gleitendes zweijähriges Mittel.

Die ersten Pläne erwähnen den Klimawandel 1996, alle drei Kategorien treten in diesem Jahr erstmals auf. Wie erwartet, nehmen die Trends der einzelnen Kategorien insgesamt in den folgenden Jahren zu. 2013 nehmen bereits alle untersuchten Pläne Bezug auf den Klimawandel und seine Folgen. Drei Viertel formulieren zudem entsprechende Ziele und Maßnahmen. Die Berücksichtigung des Klimawandels im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Fragestellungen, die Identifizierung der Folgen für die Schutzgüter des Naturschutzes und die Formulierung von klimawandelbezogenen Zielen und Maßnahmen steigen also im zeitlichen Verlauf an.

Im Trendverlauf zeigen sich verschiedene Auffälligkeiten. Zum einen treten bereits in den Jahren 1996 bis 1998 auch Pläne der Kategorie 3 auf, während diese Kategorie in den folgenden Jahren nicht erreicht wird und erst 2003 wieder vorkommt. Zum anderen ist der Einbruch der Trends aller drei Kategorien in den Jahren 2008 und der Kategorien 2 und 3 im Jahr 2012 bemerkenswert. Auch, dass Kategorie 2 zwar bereits in den Jahren 1996, 1997 und 1999 vertreten ist, anschließend aber erst 2005 wieder auftritt, ist beachtenswert.

Ein schwankender Verlauf der Trendlinien kann grundsätzlich auch durch die stark variierende Anzahl der pro Jahr aufgestellten Pläne ausgelöst werden. Die jährlich variierende Zahl ausgewerteter Pläne führt zu einer ungleichen Gewichtung der Ergebnisse einzelner Pläne. So können sich einzelne Pläne in einem Jahr mit wenigen Neuaufstellungen erheblich auf den Trend auswirken und führen zu ungewöhnlich starken Trendänderungen. Auffällige Trendverläufe können jedoch auch Hinweise für besonders vorausschauenden und frühzeitigen oder fehlenden Umgang mit dem Thema Klimawandel sein. Deshalb werden im Folgenden die Pläne der auffälligen Jahre 1996 bis 1998 sowie 2008 und 2012 näher betrachtet.

4.1.1 Trendbrüche und Auffälligkeiten – die Jahre 1996 bis1998

Bei den Plänen, die bereits im Jahr 1996 auf den Klimawandel als naturschutzbezogene Problematik oder auf Flächen mit Funktion als Kohlendioxidsenke oder -speicher eingehen, handelt es sich um die Landschaftsrahmenpläne der Landkreise Gransee, Templin, Nienburg/Weser und Lüneburg sowie der Planungsregionen Mittleres Mecklenburg und Vorpommern. Unterschiede zeigen sich sowohl in der Tiefe der Betrachtung als auch in den zur Beschreibung des Klimawandels gewählten Begriffskomplexen. Fünf der sechs Pläne nennen die Funktion des Waldes als Kohlendioxidspeicher oder –senke. Dies betrifft die Pläne der Planungsregionen Gransee (Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz 1996a+b), Templin (Thode + Partner Büro 1996a+b), Lüneburg (Landkreis Lüneburg 1996), Mittleres Mecklenburg (LAUN 1996a), Vorpommern (LAUN 1996b). Die Pläne der Regionen Mittleres Mecklenburg und Vorpommern gehen in diesem Zusammenhang auch auf intakte oder wiedervernässte Moorböden ein.

Der Zusammenhang zum globalen Klima wird in der Regel über die Begriffe *Treibhausgas* und *Treibhauseffekt* hergestellt (Thode + Partner Büro 1996a+b, Landkreis Lüneburg 1996, LAUN 1996a+b). Die Pläne der Regionen Mittleres Mecklenburg und Vorpommern beschreiben zudem die Notwendigkeit der Wiederherstellung von Niedermooren als Beitrag zum „globalen Klimaschutz“ (LAUN 1996a: II-80, LAUN 1996b: II-73). Diesen Plänen wurde somit die Kategorie 1 zugeteilt.

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Nienburg/Weser (Landkreis Nienburg/Weser 1996) geht, verglichen mit den anderen für diesen Zeitschnitt betrachteten Plänen, in besonderer Weise auf den anthropogen verursachten Klimawandel ein. Im Unterkapitel „Globale Auswirkungen von Luftverunreinigungen“ beschreiben die Autoren das Phänomen der *globalen Erwärmung* (Landkreis Nienburg/Weser 1996: 179), die durch steigende Konzentrationen von Treibhausgasen in der Atmosphäre verursacht wird. Zudem wird der erste Klimaschutzbericht der deutschen Bundesregierung zitiert. So werde die Entwicklung der Temperatursteigerung, bei ausbleibenden Klimaschutzmaßnahmen, mit durchschnittlich 0,3 °C pro Dekade voranschreiten. Als mögliche Auswirkung auf Flora und Fauna sei, aufgrund der Geschwindigkeit der Klimaänderung, eine Überforderung der Anpassungsfähigkeit natürlicher Ökosysteme und des Wirtschaftswaldes möglich, die deren Zusammenbruch zur Folge haben könne (BMU 1994, zit. nach Landkreis Nienburg/Weser 1996: 179 f.).

Die Notwendigkeit, die Klimaänderung durch eine Reduktion von Treibhausgasemissionen einzuschränken, wird erkannt. Jedoch wird die Verantwortlichkeit dafür nicht auf der Ebene der Landschaftsrahmenplanung gesehen. Vielmehr seien dafür Regulierungen auf staatlicher Ebene und durch überstaatliche Stellen wie EU und UN notwendig (Landkreis Nienburg/Weser 1996: 180). In keinem weiteren Teil des Landschaftsrahmenplans wird erneut auf den Klimawandel, seine Auswirkungen oder mögliche naturschutzfachliche Reaktionen darauf eingegangen.

Insgesamt werden in diesem Plan die mögliche weitere Klimaentwicklung sowie daraus resultierende Auswirkungen für diesen Zeitschnitt ungewöhnlich deutlich beschrieben und es wird Bezug auf aktuelle Ergebnisse der Auseinandersetzung mit diesem Themenkomplex auf Bundesebene genommen. Der Plan ist zudem der erste, der Kategorie 2 zugeordnet werden kann.

In den Jahren 1996 bis 1998 ist auch das Auftreten von Kategorie 3 auffällig. Dieser Kategorie sind die Landschaftsrahmenpläne der vier Regionen Mecklenburg-Vorpommerns – Mecklenburgische Seenplatte, Mittleres Mecklenburg, Vorpommern und Westmecklenburg – zugeordnet. Alle vier Pläne wurden vom Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (LAUN 1996a+b, 1997, 1998) verfasst und weisen daher einen identischen Aufbau sowie in der Regel nahezu identische Formulierungen auf.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung wird im Unterkapitel „Schutzwürdigkeit von Klima und Luft“ auf den globalen Klimaschutz und die Notwendigkeit der Reduktion von Treibhausgasen eingegangen. Die Wiedervernässung von Mooren und die damit verbundene Bindung und Speicherung von CO_2 wird als wichtiges Element des Klimaschutzes beschrieben. Zudem wird erkannt, dass der „Klimawandel“ in bisher nicht abschätzbarer Art und Weise Auswirkungen auf Lebensräume haben wird (LAUN 1997: II-52). Es kann also davon ausgegangen werden, dass der Klimawandel als naturschutzfachlich relevantes Phänomen erkannt wurde und die ihn verstärkenden Mechanismen wie Treibhausgasemissionen identifiziert wurden.

Im weiteren Verlauf wird im Rahmen der Formulierung regionaler Leitlinien auf das Globalklima, den Treibhauseffekt und die Emission klimarelevanter Gase Bezug genommen. Als Leitlinie wird formuliert, dass in Niedermooren natürliche Wasserverhältnisse wiederhergestellt werden und so die Emission von Treibhausgasen verhindert bzw. Klimagase gebunden werden sollen. Die Leitlinie wird also, aufbauend auf den zuvor gemachten Feststellungen zur Schutzwürdigkeit von Klima und Luft, mit dem globalen Klimaschutz zur Verminderung des Klimawandels begründet.

Anschließend formulierte Erfordernisse und Maßnahmen mit Verweis auf klimarelevante Gase, wie die Entwicklung eines Schutz- und Sanierungskonzeptes für Moore, Wiedervernässungsmaßnahmen oder Neuwaldbildung, können somit auf die Bemühungen zum globalen Klimaschutz bezogen werden und sind naturschutzfachliche Maßnahmen, die im weitesten Sinne mit dem Klimawandel begründet werden, weshalb ihnen Kategorie 3 zugeordnet wird. Dass alle in Mecklenburg-Vorpommern aufgestellten Landschaftsrahmenpläne inhaltlich in vielen Aspekten nahezu identisch sind und in kurzer zeitlicher Abfolge erstellt wurden, begründet das vergleichsweise häufige Auftreten von Kategorie 3 zu einem so frühen Betrachtungszeitpunkt.

4.1.2 Trendbrüche und Auffälligkeiten – die Jahre 2008 und 2012

Im Jahr 2008 fällt der Trend aller Kategorien deutlich ab. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte im Anteil der Regionalpläne an der Gesamtmenge der in diesem Jahr betrachteten Pläne liegen. Von 8 untersuchten Plänen waren je die Hälfte Landschaftsrahmenpläne und Regionalpläne. Im Durchschnitt liegt der Anteil der Regionalpläne an der Gesamtmenge der ausgewerteten Pläne eines Jahres bei 38 %. Der Median der Anteile der Regionalpläne liegt bei 40 %. In etwa der Hälfte der Jahre liegt also der Anteil der Regionalpläne bei 40 % und mehr. Das hier betrachtete Jahr weist mit 50 % also einen vergleichbar hohen Anteil von Regionalplänen an der Gesamtmenge der betrachteten Pläne auf.

Da Regionalpläne, wie oben erläutert, in der Regel seltener auf den Klimawandel im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Fragestellungen eingehen, kann dies als einer der Gründe für den Trendbruch angenommen werden (vgl. Abbildung 4-1). Auch, dass alle in diesem Jahr untersuchten Regionalpläne den Klimawandel nicht berücksichtigen, während drei von vier Landschaftsrahmenplänen mindestens einer Kategorie zugeordnet wurden, spricht für die These, das der Plantyp hier zumindest teilverantwortlich ist. Auch der leicht fallende Trend im Jahr 2012 kann vermutlich zumindest teilweise auf den hohen Anteil der Regionalpläne an der Gesamtmenge der untersuchten Pläne zurückgeführt werden. Er liegt mit 83 % ungewöhnlich hoch über dem Durchschnitt.

4.2 Analyseschritt 2: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen in aktuellen Planwerken der Bundesländer

Nach der Betrachtung der Berücksichtigung von Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung durch Landschaftsrahmenpläne im zeitlichen Verlauf soll nun auf den aktuellen Stand der Landschaftsrahmenplanung eingegangen werden. Es werden die Anteile der Pläne mit Zuweisungen zu den Kategorien 1 – 3 an den zum Stichtag 31.12.2012 in den einzelnen Bundesländern gültigen und hier untersuchten Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen dargestellt:

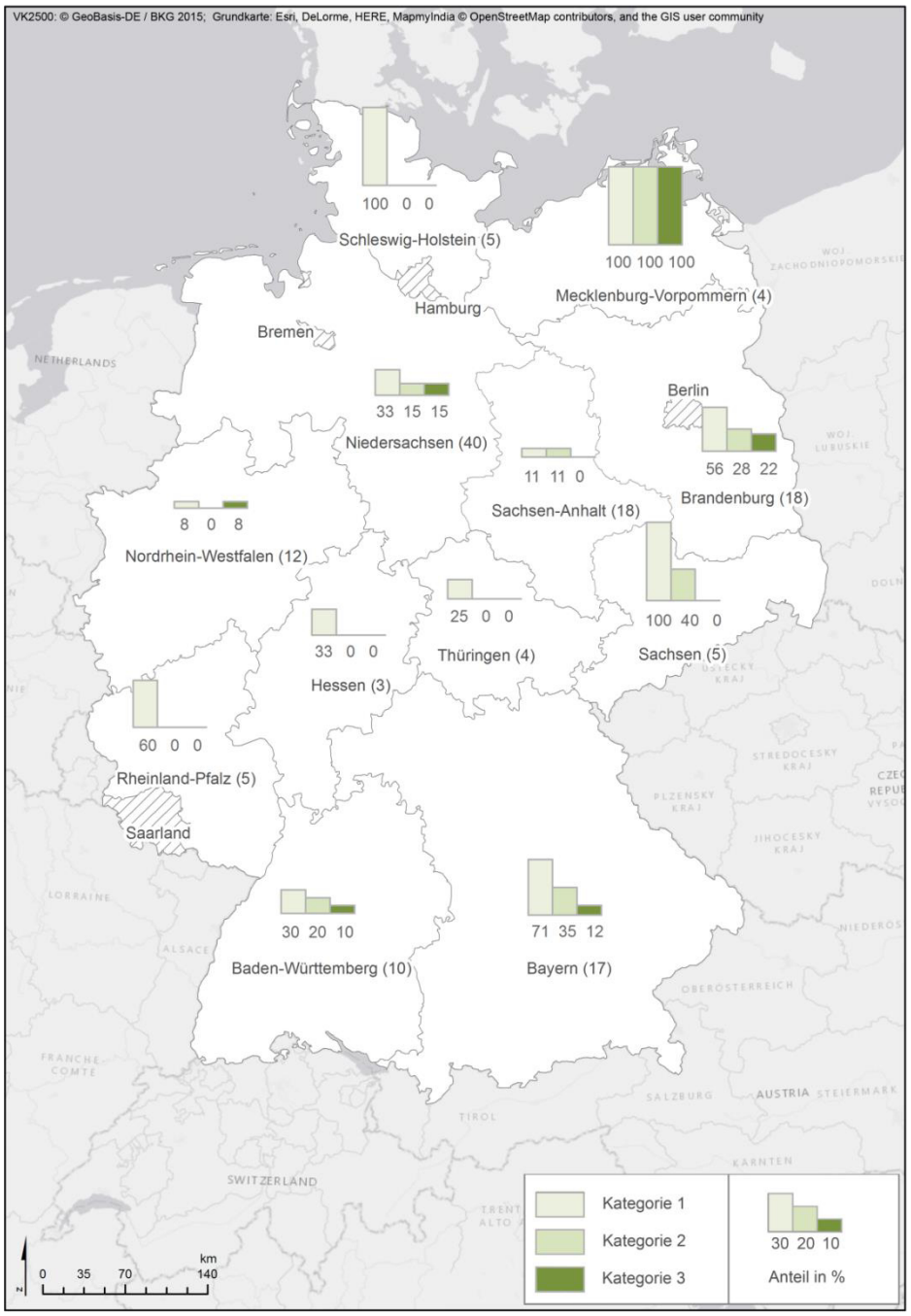

Abbildung 4-3: Anteil der zum 31.12.2012 gültigen Planwerke mit Zuordnung zu den Kategorien 1-3 bezogen auf die Gesamtheit der im jeweiligen Bundesland ausgewerteten Planwerke (in Klammern die Anzahl der ausgewerteten Planwerke). Keine Aussagen für Berlin, Bremen, Hamburg und Saarland (schraffiert dargestellt).

Auffallend sind besonders die Ergebnisse des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Alle der dort zum Stand 31.12.2012 gültigen Landschaftsrahmenpläne (Aufstellungsjahre 2007, 2008, 2009, 2011) berücksichtigen den Klimawandel, erwähnen seine Folgen und schlagen Ziele und Maßnahmen mit Klimawandelbezug vor. Auch Brandenburg und Bayern zeigen in fast allen Kategorien etwa durchschnittliche bis überdurchschnittliche Ergebnisse im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (vgl. Abbildung 4-4). Die Ergebnisse der Länder Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen fallen hingegen in allen Kategorien unterdurchschnittlich aus.

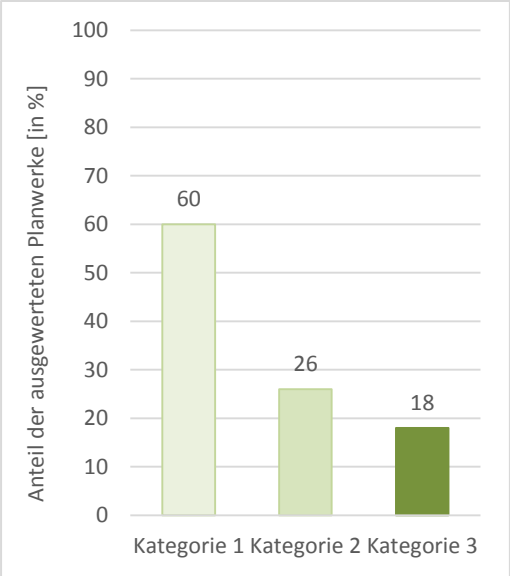

Abbildung 4-4: Anteil der Pläne die den Kategorien 1-3 zugeordnet werden, bezogen auf die Gesamtheit der für Deutschland ausgewerteten Pläne mit Gültigkeit zum 31.12.2012 (N=141).

Alle weiteren Länder zeigen nur für einzelne Kategorien durchschnittliche oder überdurchschnittliche Werte, während die Ergebnisse in anderen Kategorien unter dem Durchschnitt liegen oder einzelne Kategorien gar nicht auftreten. So wird in Baden-Württemberg der Klimawandel insgesamt seltener erwähnt, Kategorie 1 tritt also weniger häufig auf. Dennoch werden hier, im Vergleich zum Durchschnitt, häufiger auch mögliche Folgen beschrieben. Ebenso wird der Klimawandel in Niedersachsen generell seltener erwähnt, Kategorie 3 tritt hier jedoch leicht überdurchschnittlich häufig auf.

Rheinland-Pfalz, Sachsen und Schleswig-Holstein hingegen erwähnen den Klimawandel oder klimawandelrelevante Flächen mit 60-100 % überdurchschnittlich oft. In Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein werden jedoch keine Pläne den Kategorien 2 und 3 zugeordnet. Der Klimawandel oder die Notwendigkeit, klimarelevante Gase zu speichern, wurden also erkannt. Es scheinen allerdings keine weiteren Schlüsse aus dieser Erkenntnis gezogen worden zu sein. Die Pläne aus Sachsen gehen vielfach auch auf Folgen des Klimawandels ein, auch sie formulieren jedoch keine klimawandelbezogenen Ziele oder Maßnahmen.

Insgesamt wurde in allen betrachteten Bundesländern mindestens ein Plan mit Klimawandelbezug aufgestellt. In acht der zwölf Länder tritt zudem Kategorie 2 wenigstens einmal auf. In der Hälfte der Bundesländer ist mindestens ein Plan aufgestellt, der Ziele oder Maßnahmen mit Klimawandelbezug formuliert, also Kategorie 3 zugeordnet ist.

Die Zuordnung zu Kategorie 3 macht jedoch keine Aussage über die Tiefe und Qualität der Auseinandersetzung mit dem Klimawandel in den einzelnen Plänen. Um diese zu überprüfen und zu ermitteln, ob beispielsweise eine stringente Verknüpfung der Klimafolgenabschätzung mit naturschutzfachlichen Zielen und Maßnahmen erfolgt, wurden weitere inhaltliche Untersuchungen vorgenommen. Dafür wurden alle Pläne, die im Verlauf der zeitlichen oder räumlichen Analyse Kategorie 3 zugeordnet wurden mithilfe von Auswertungsbögen vertiefend ausgewertet (vgl. Kapitel 3.5 und Anhang A). Die Ergebnisse dieser Analyse sollen im Folgenden vorgestellt werden.

4.3 Analyseschritt 3: Inhaltliche Analyse ausgewählter Planwerke

In diesem Kapitel werden die Analyseergebnisse der inhaltlichen Untersuchung von 21 Plänen ausgewertet. Die Ergebnisse werden zunächst getrennt nach den drei Untersuchungsbereichen *Analyse und Bewertung, Ziele und Leitbilder* und *Maßnahmen und Erfordernisse* betrachtet. Sie werden zusammenfassend für die einzelnen Kriterien des Auswertungsbogens (vgl. Kapitel 3.5.2) dargestellt.

4.3.1 Bereich I: Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft

Die in Bereich I formulierten Kriterien beziehen sich auf die verschiedenen Auswirkungen des Klimawandels auf die Schutzgüter des Naturschutzes. Zudem wurden verschiedene Kriterien abgefragt, um die Tiefe der Auseinandersetzung mit Klimawandelfolgen abzubilden. Abbildung 4-4 stellt zunächst die Anzahl der Pläne dar, die direkte oder indirekte Folgen des Klimawandels anführen.

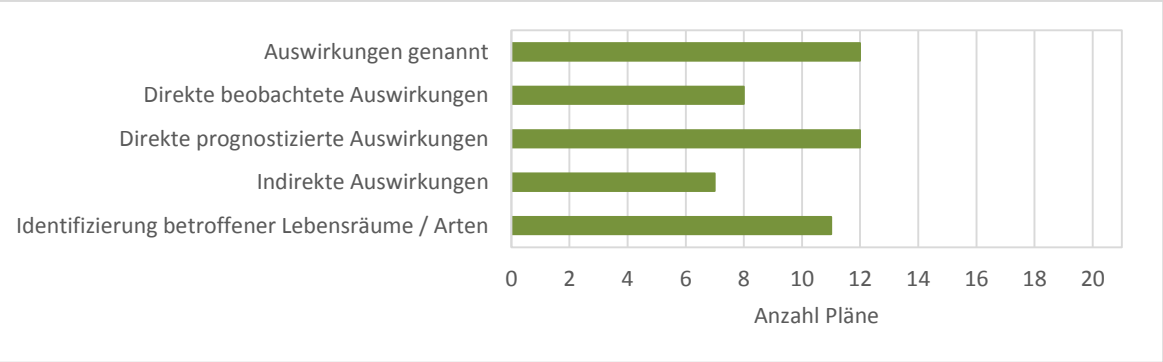

Abbildung 4-4: Anzahl der Pläne, die auf direkte oder indirekte, beobachtete oder prognostizierte klimawandelbedingte Auswirkungen eingehen und einzelne davon betroffenen Lebensräume und Arten(-gruppen) identifizieren.

Nennung von klimawandelbedingten Auswirkungen und Identifizierung betroffener Lebensräume und Arten(-gruppen) (I.5)

Von 21 in Analyseschritt 3 betrachteten Plänen gehen mehr als die Hälfte auf mögliche Folgen des Klimawandels für die Schutzgüter der Landschaftsplanung ein. Diese zwölf Pläne beziehen sich dabei allesamt auf prognostizierte direkte Folgen, die unter der zukünftigen Entwicklung des Klimas zu erwarten sind. Lediglich acht der zwölf Pläne nennen auch Entwicklungen, die bereits eingetreten sind und mit den direkten Auswirkungen des Klimawandels begründet werden können. Auf indirekte Auswirkungen gehen sieben Pläne ein.

Insgesamt elf der Pläne gehen auf einzelne oder mehre der von den Auswirkungen betroffenen Lebensräumen oder Arten(-gruppen) ein. Dies können sehr allgemeine Aussagen sein, beispielsweise zur Gefährdung von Mooren aufgrund „zunehmende[*r*] Verschlechterung der hydrologisch-klimatischen Bedingungen durch Klimawandel“ (LUNG 2011: II-84). Moore werden hier als ein Lebensraumtyp identifiziert, der von den Folgen des Klimawandels betroffen ist oder betroffen sein könnte. Im Landschaftsrahmenplan Uelzen wird hingegen zwischen der klimawandelbedingten Gefährdung soli-ombrogener Moore durch Grundwasserabsenkung und der Gefährdung ombrogener Moore durch zurückgehende Niederschläge und erhöhte Verdunstung unterschieden (BMS-Umweltplanung 2012: 146). Auch hier sind Moore der betroffene Lebensraumtyp, die getroffenen Aussagen zu den Wirkungszusammenhängen zwischen Klimawandel und Folgen sind jedoch deutlich differenzierter.

Nur ein Plan macht Aussagen zu klimawandelbedingten Folgen, ohne betroffene Lebensräume und Arten zu erwähnen. Der erste Landschaftsrahmenplan für die Region Mecklenburgische Seenplatte aus dem Jahr 1997 erwähnt, dass der Klimawandel voraussichtlich Auswirkungen auf zahlreiche Lebensräume haben wird und, dass regionale Aussterbeereignisse vermutlich auch mit Klimaveränderungen begründet werden können. Welche Lebensräume und Arten(-gruppen) mit diesen Aussagen angesprochen werden, bleibt jedoch unklar. Zwar werden im betroffenen Abschnitt einzelne ausgestorbene Arten genannt, welche Arten jedoch von welchem der genannten Aussterbegründe (Klimaveränderung, Randlage der Verbreitung, Konkurrenz) betroffen sind, wird nicht deutlich (LAUN 1997: II-35 f.).

Dies verdeutlicht, dass die Formulierung der Klimawandelfolgen unterschiedlich präzise erfolgt. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen, wurden die einzelnen Aussagen zu Klimawandelfolgen deshalb unter Sammelbegriffen zusammengefasst. Aus der nachfolgenden Tabelle 4-1 auf Seite 49 geht hervor, welche Aussagen zu Klimawandelfolgen die einzelnen Sammelbegriffe umfassen. Bei deren Konzeption wird zunächst nicht zwischen beobachteten oder prognostizierten Folgen unterschieden.

Tabelle 4-1a: Sammelbegriffe für die in den Plänen beschriebenen klimawandelbedingten Auswirkungen (Fortsetzung in Tabelle 4-1b auf S. 51).

Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen	
Sammelbegriff	**Enthaltene Aussagen**
Anpassung Forstwirtschaft	Waldumbau, Änderung nicht standortgerechter Bestockung, Anreicherung von Nadelbaumreinbeständen mit ökologisch stabilisierenden Laubgehölzen, Verwendung gebietsfremder Arten, Aufforstung mit gebietsfremden Arten, Prüfung der Anbaueignung fremdländischer Baumarten, Erhaltung genetischer Vielfalt, Sicherung Forstlicher Genressourcen, Erhalt der genetischen Vielfalt der Wälder im Rahmen forstlicher Maßnahmen
Anpassung Landwirtschaft	Feldberegnung wegen verringerter Niederschläge, Änderung des Nutzpflanzenspektrums, Intensivierung der landwirtschaftlichen / ackerbaulichen Nutzung, Änderung der wirtschaftlichen Landnutzung und damit die Änderung der Biotope
Energiewirtschaft	Windkraftausbau zum Klimaschutz, Intensivierung der Forstwirtschaft durch verstärkte Nachfrage nach klimafreundlichen Energieträgern wie Holz
Direkte klimawandelbedingte Auswirkungen auf Arten und Lebensräume	
Sammelbegriff	**Enthaltene Aussagen**
Allgemeine Aussagen	Beeinträchtigungen von Lebensräumen, Veränderung von Ökosystemen
Aussterbeereignisse	Verlust von Brackwasserarten, Aussterben von Arten und Lebensgemeinschaften, Artensterben und Artenrückgang, Aussterbeereignisse, Verdrängung charakteristischer, seltener Feuchtgebietsarten
Verbreitungsgebiete (Veränderung)	Lokaler Arealverlust, lokaler Arealgewinn, Verschiebung der Arealgrenzen Richtung Norden, Ausdehnung der Verbreitung
Potenzielle natürliche Vegetation (Veränderung)	Beeinflussung der potenziellen natürlichen Vegetation, Veränderung der potenziellen natürlichen Vegetation
Artenzusammensetzung (Veränderung)	Verschiebung im Artenspektrum von Binnengewässern, Förderung wärmeliebender Arten, Veränderungen in der Artenzusammensetzung aufgrund von Migrationsprozessen, Verschiebung im Artenspektrum von Phyto- und Zooplankton, Auftreten von Neobiota, Wandel der Artengemeinschaft, Einwanderung (mediterraner) Arten, Förderung von Arten mit hoher Trockentoleranz
Vegetationsperiode (Veränderung)	Verlängerung der phänologischen Vegetationsperiode, Verlängerung der meteorologischen Vegetationsperiode, früherer Beginn Vollfrühling, späterer Beginn Spätherbst, früheres Einsetzen der Vegetationsperiode
Pflanzenwachstum (Veränderung)	Veränderung der Pflanzenphysiologie durch erhöhte atmosphärische CO_2-Konzentrationen, Düngeeffekt

Tabelle 4-1b: Sammelbegriffe für die in den Plänen beschriebenen klimawandelbedingten Auswirkungen (Fortsetzung von Tabelle 4-1a auf S. 50).

Direkte klimawandelbedingte Auswirkungen auf Arten und Lebensräume	
Sammelbegriff	**Enthaltene Aussagen**
Feuchtlebensräume und Moore (Beeinträchtigung oder Gefährdung)	Bedrohung der Moor- und Feuchtgebietsarten, Austrocknung von Mooren, Wasserverlust in Kleingewässern und Hochmooren, Unterversorgung von Feuchtgebieten und Mooren durch sinkenden Grundwasserspiegel, Gefährdung von Mooren und den auf sie angewiesenen Lebensräumen, Verlust der Wasserspeicherfunktion von Mooren
Waldlebensräume (Beeinträchtigung oder Gefährdung)	Beeinträchtigung durch Trockenheit, Beeinträchtigung durch Temperaturanstieg, Trockenschäden an Bäumen, Hitzestress, Zunahme von Schadinsekten, erhöhte Waldbrandgefahr, veränderte Standortbedingungen, Erosionsschäden, Sturmwurf, Gefährdung durch Hochwasser, Auswirkungen auf Ökosysteme mit Fichte und Kiefer
Fließ- und Standgewässer (Beeinträchtigung oder Gefährdung)	Gefahr des Austrocknens, Trockenfallen, Verringerung des Wasserdargebotes, Reduzierung der Schüttung, Abnahme der Abflüsse, Verlagerung von Quellen, Versanden der Gewässersohle, Verschlechterungen der Lebensbedingungen für aquatische Arten von Kleingewässern und Söllen, Verringerung von Niedrigwasserabflüssen, früheres Eintreten der Niedrigwasserphase, deutliches Unterschreiten des gewohnten Niveaus, Abnahme der Gewässergüte im Sommer
Marine und Küstenlebensräume (Beeinträchtigung oder Gefährdung)	Anstieg des Wasserspiegels und damit beschleunigter Küstenrückgang, Anstieg des mittleren Tidehochwassers in der Tideelbe, Anstieg der jährlichen Höchstwasserstände, Größerer Tidehub, Habitatverlust, Rückgang von Salzgrasländern und halophilen Arten, Zunahme der Wassertemperatur der Ostsee, Aussüßung, Verschiebung der Süß-Salzwassergrenze, Versalzung küstennaher Bereiche, Eutrophierung der Meere
Direkte klimawandelbedingte Auswirkungen auf Wasser / Klima / Boden	
Sammelbegriff	**Enthaltene Aussagen**
Grundwasser und klimatische Wasserbilanz	Abnahme der Grundwasserneubildung, Erhöhung der Grundwasserneubildung, Grundwasserabsenkung, jahreszeitliche Verschiebung der Grundwasserneubildung, Verbreiterung der Grundwasserschwankungs-Amplitude, Eindringen von Salzwasser in den Grundwasserkörper, negative klimatische Wasserbilanz der Böden, Zunahme der Verdunstung
Hochwasserereignisse	Zunahme der Häufigkeit von Hochwasserereignissen, Zunahme der Intensität von Hochwasserereignissen, Erhöhtes Hochwasser- und Überschwemmungsrisiko in den Wintermonaten
Klimarelevante Gase	Weitere Emission klimarelevanter Gase durch die klimawandelbedingt verschlechterten hydrologischen Bedingungen in Mooren, negative Auswirkungen auf die Akkumulation von Kohlenstoff in Mooren, Erhöhte Freisetzung von Stickstoff aus den (Torf-)Böden des Feuchtgrünlandes
Boden	Zunahme von Erosionsereignissen, Mineralisierung von Moorböden, Auswaschungsprozesse und Nährstoffverlust sowie Verschlämmung und Verdichtung durch Starkregenereignisse, Humusverlust, Veränderungen von Bodenwasser und Bodenwärme

Die Anzahl der Pläne, die auf mit den Sammelbegriffen umschriebene, beobachtete oder prognostizierte, direkte oder indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen eingehen, ist aus den folgenden Abbildungen ersichtlich. Dafür wurde die Anzahl der Pläne erfasst, die eine oder mehrere der einem Sammelbegriff zugeordneten Auswirkungen behandeln. Nennt der Plan mehr als eine einem Sammelbegriff zugeordnete Auswirkung, so wird ihm bei der Zählung dennoch lediglich ein einfacher Wert gegeben.

Beschreibung bereits beobachteter direkter klimawandelbedingter Auswirkungen (I.1)

Aus Abbildung 4-5 geht hervor, welche direkten klimawandelbedingten Auswirkungen in den acht Plänen auftreten, die bereits beobachtete Auswirkungen erwähnen. Insgesamt werden sechs verschiedene Aspekte genannt. Auf Aussterbeereignisse, die möglicherweise auch mit dem Klimawandel begründet werden können, wird ausschließlich im Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte eingegangen (LAUN 1997: II-35). Eine Veränderung der Verbreitungsgebiete einzelner Arten und der Artenzusammensetzung in der Region wird der Landschaftsrahmenplan Hannover fest (Region Hannover 2013: 41 f., 237, 289). Für die Stadt Cuxhaven wird die Veränderung der Artenzusammensatzung durch die Einwanderung mediterraner Arten beschrieben (Stadt Cuxhaven 2013: 90).

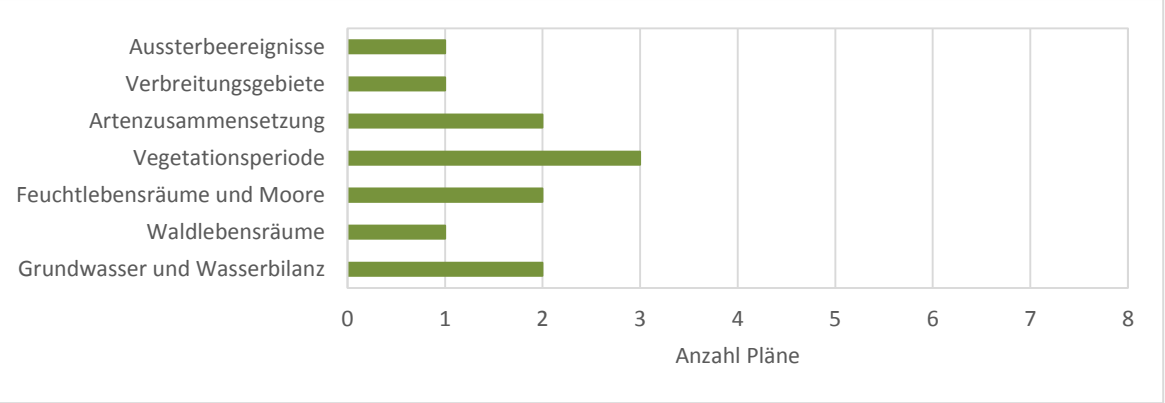

Abbildung 4-5: Häufigkeit der Nennung beobachteter direkter klimawandelbedingter Auswirkungen.

Die Landschaftsrahmenpläne Westmecklenburg (LUNG 2008: II-120) und Mittleres Mecklenburg (LUNG 2007: II-100) beschreiben eine Verlängerung der Vegetationsperiode an den Standorten einzelner meteorologischer Messstationen. Diese findet auch im Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin Erwähnung (BSI 2009a: 99). Die Verlängerung der Vegetationsperiode ist damit die am häufigsten beobachtete klimawandelbedingte Veränderung des Naturhaushalts.

Eine Beeinträchtigung oder Gefährdung von Feuchtlebensräumen und Mooren bzw. Waldlebensräumen durch die bereits messbaren Temperatur- und Niederschlagsveränderungen wird von je einem bzw. zwei Plänen aufgegriffen. Im Landschaftsrahmenplan Uelzen (BMS-Umweltplanung 2012: 146) wird die Austrocknung der Moore durch klimawandelbedingte Grundwasserabsenkung und ein verändertes Niederschlagsregime als bereits vorliegende Gefährdungsursache eingeschätzt. Auch der Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin sieht den Lebensraumtyp Moore in seiner Funktionsfähigkeit beeinträchtigt (BSI 2009a: 99). Wälder sind in der Region klimawandelbedingtem Trockenstress und einer Zunahme von Schadinsekten ausgesetzt (ebd.). Zudem wird festgestellt, dass die klimatische Wasserbilanz im Planungsraum aufgrund abnehmender Niederschläge negativ ist (ebd.). Auch der Landschaftsrahmenplan Uelzen erwähnt eine Grundwasserabsenkung und damit die Veränderung der Wasserbilanz (BMS-Umweltplanung 2012: 146).

Beschreibung prognostizierter direkter klimawandelbedingter Auswirkungen (I.2)

In Abbildung 4-6 sind die direkten Klimawandelfolgen dargestellt, die zwölf der Pläne für die Zukunft unter der erwarteten weiteren Entwicklung des Klimas prognostizieren. Das Spektrum der prognostizierten Folgen ist dabei deutlich breiter als das der bereits beobachteten Folgen. Die Ergebnisse lassen sich in die zwei Kategorien *biotische* und *abiotische Schutzgüter* unterscheiden. Ein Großteil der erwähnten Auswirkungen bezieht sich auf Veränderungen oder Beeinträchtigungen der biotischen Schutzgüter Arten und Lebensräume. Alle anderen Aussagen befassen sich mit den abiotischen Schutzgütern Wasser, Klima und Boden.

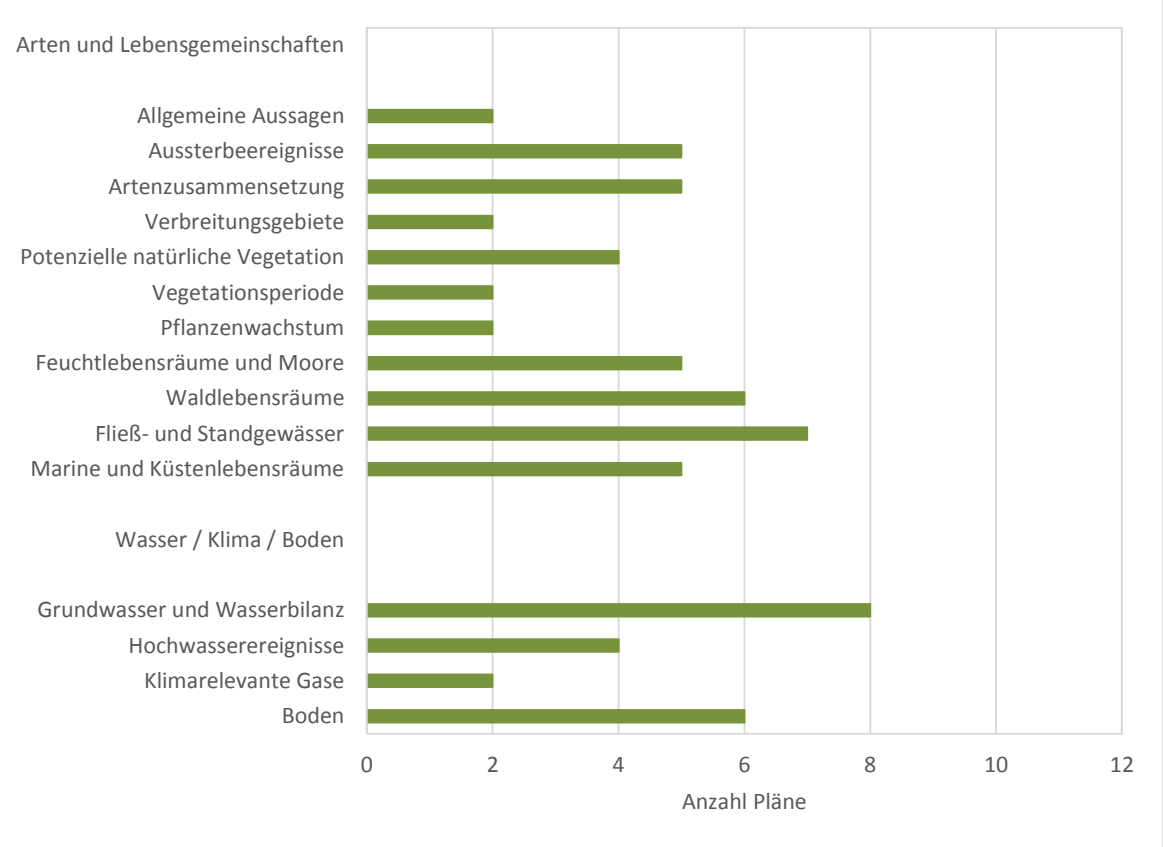

Abbildung 4-6: Häufigkeit der Nennung prognostizierter direkter klimawandelbedingte Auswirkungen.

Lokale Aussterbeereignisse werden von fünf Plänen als mögliche Folge des Klimawandels genannt. Die Aussagen in den Landschaftsrahmenplänen der Regionen Vorpommern und Westmecklenburg beziehen sich auf den möglichen Verlust von Brackwasserarten der Ostsee (LUNG 2008: II-82; LUNG 2009: II-92), während im Kreis Harburg von einer Verdrängung charakteristischer Feuchtgebietsarten ausgegangen wird (Landkreis Harburg 2013: 3.4-7). In den Landschaftsrahmenplänen für die Regionen Hannover und Neckar-Alb werden keine explizit betroffenen Arten genannt (Region Hannover 2013: 434; Regionalverband Neckar-Alb 2009: 41).

In fünf Plänen wird projiziert, dass sich die Artenzusammensetzung in der jeweiligen Planungsregion ändern wird. Diese Aussagen beziehen sich unter anderem auf das Artenspektrum der Binnengewässer und der Ostsee (LUNG 2008: II-83, LUNG 2009: II-104, LUNG 2011: II-83). Es wird eine Förderung wärmeliebender Arten oder solcher mit hoher Trockentoleranz angenommen. Im Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013: 41 f.) findet sich die Aussage, dass sich die Artengemeinschaft im Planungsraum im beständigen Wandel befände. Hier wird insbesondere eine Zunahme mediterraner Arten vermutet, die auch im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven angenommen wird (Stadt Cuxhaven 2013: 150).

Die Veränderung von Verbreitungsgebieten, beispielsweise Arealgewinne und -verluste einzelner Arten (Region Hannover 2012: 298 f.) oder die Verschiebung der Arealgrenzen von Baumarten nach Norden (BSI 2009a: 99), findet zweimal explizit Erwähnung. Dieser Aspekt tritt jedoch indirekt auch bei der Prognose einer veränderten Artenzusammensetzung auf, wie sie oben genannt wird. Die „Verschiebung im Artenspektrum von Binnengewässern (z. B. Förderung wärmeliebender Arten)“ (LUNG 2011: II-83) ist beispielsweise zum einen durch das Aussterben kälteliebender Arten zu erklären. Zum anderen finden Wanderungsbewegungen statt, die mit einer Arealveränderung der wandernden Art gleichzusetzen sind. So könnten etwa kälteliebende Arten ab- und wärmeliebende Arten zuwandern und so das Artenspektrum der betrachteten Region verändern. Die beiden Aspekte können also nicht vollständig voneinander getrennt werden.

In vier Landschaftsrahmenplänen wird deutlich gemacht, dass die Darstellung der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation, unter anderem auch wegen der bisher nicht vollständig absehbaren Folgen des Klimawandels, Unsicherheiten unterliegt und sich entsprechend ändern könnte (Harburg 2013: 5.3-34, LUNG 2008: II-4, LUNG 2009: II-3, LUNG 2011: II-3). Zwei Pläne gehen auf eine Verlängerung oder ein früheres Einsetzen der Vegetationsperiode ein (Stadt Cuxhaven 2013: 224, Landkreis Harburg 2013: 3.4-7). Beide Pläne erwähnen auch mögliche Auswirkungen der erhöhten CO_2-Konzentration der Atmosphäre auf das Pflanzenwachstum. So sei ein Düngeeffekt oder eine Veränderung der Pflanzenphysiologie möglich.

Für die Gruppe Arten und Lebensräume werden die Gefährdung und Beeinträchtigung von Wäldern oder Fließ- und Standgewässern mit sechs bzw. sieben Nennungen am häufigsten erwähnt. Auch die Beeinträchtigung und Gefährdung von Feuchtlebensräumen und Mooren wird fünfmal angeführt. Als Grund für die Gefährdung werden überwiegend Veränderungen des Niederschlagregimes und der Verdunstung genannt. Der veränderte Wasserhaushalt verursacht so beispielsweise ein (temporäres) Trockenfallen von Kleingewässern und Mooren oder reduziert die Abflussmenge von Fließgewässern. Bäume werden durch Trockenstress angegriffen und reagieren mit einem Wuchsstopp (z. B. BSI 2009a: 93+99, BMS-Umweltplanung 2012: 562, LUNG 2011: II-83).Die projizierte Temperaturerhöhung wirkt sich in den Planungsregionen auch auf die Lebensraumqualität aus. So werden Waldlebensräume durch die Zunahme von thermophilen Schadinsekten beeinträchtigt und die Lebensraumqualität von Kleingewässern nimmt bei gesteigerter Wassertemperatur ab (z. B. BSI 2009a: 99, LUNG 2008: II-82).

Für marine Lebensräume der Ostsee zeichnet sich eine Erhöhung der Wassertemperatur ab. Zudem werden Küstenlebensräume durch den prognostizierten Anstieg des Meeresspiegels erodiert und beeinträchtigt (LUNG 2009: II-92, LUNG 2008: II-82). Für die Nordsee und angrenzende Fließgewässer werden ein Anstieg des Meeresspiegels, ein größerer Tidehub und eine Verschiebung der Brackwassergrenze vorhergesagt (Stadt Cuxhaven 2013, Landkreis Harburg 2013: 3.4-7). Insgesamt gehen fünf Pläne auf diese Veränderungen der marinen Lebensräume und Küsten ein. Auch der Landschaftsrahmenplan für die Region Neckar-Alb erwähnt bei der allgemeinen Beschreibung des Klimawandels eine mögliche Eutrophierung der Meere, obwohl dies in keinem Zusammenhang mit dem Planungsraum steht (Regionalverband Neckar-Alb 2011: 41 f.).

Die abiotischen Schutzgüter finden meist indirekt Erwähnung und werden dabei mit den mittelbaren Auswirkungen verknüpft, die der Klimawandel durch ihre Veränderung auf Arten und Lebensräume hat. Besonders häufig wird die prognostizierte Veränderung des Wasserhaushalts und der klimatischen Wasserbilanz genannt. In acht Plänen werden Hinweise auf Grundwasserabsenkung, erhöhte Verdunstung oder Verlagerung von Quellstandorten gegeben (z. B. Landkreis Harburg 2013: 3.4-7). Vier Pläne gehen zudem auf die Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Hochwasserereignissen ein (z. B. Region Hannover 2013: 670).

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima im Sinne von Niederschlags- und Temperaturveränderungen wurden hier nicht explizit erfasst (vgl. Kapitel 2.1 und 3.5.2). Es sind jedoch in zwei Landschaftsrahmenplänen Aussagen zur selbstverstärkenden Wirkung des Klimawandels zu finden.

So hätten die klimawandelbedingte Veränderung des Wasserhaushalts und die Temperaturzunahme zur Folge, dass Moore und feuchte Grünländer zusätzlich degradieren. Dabei nimmt ihre Fähigkeit ab, klimaschädliche Gase wie CO_2 zu binden. Diese werden in der Folge freigesetzt und der Vorgang kann den Klimawandel so zusätzlich verstärken (Landkreis Harburg 2013: 3.4-6, LUNG 2011: II-85).

Die Betrachtung der Klimawandelwirkungen auf den Boden nehmen sechs Pläne vor. Dabei werden der Verlust und die Verlagerung von Bodenmasse durch Erosionsereignisse und die Mineralisierung von Moorböden genannt (z. B. LUNG 2009: II-103, Regionalverband Neckar-Alb 2011: 11). Auch auf Qualitätsverluste durch Humusabbau und erhöhte Verdichtungsgefahr sowie Nährstoffverluste durch Auswaschung wird eingegangen (z. B. LUNG 2011: II-93). Zudem findet die Veränderung des Bodenwasser und -wärmehaushalts Erwähnung (Landkreis Harburg 2013: 3.4-6).

Beschreibung indirekter klimawandelbedingter Auswirkungen (I.3)

Die folgende Abbildung 4-7 stellt die Häufigkeit der genannten indirekten Auswirkungen des Klimawandels dar. In sieben Plänen werden Auswirkungen der Anpassungsmaßnahmen von Forst- und Landwirtschaft sowie des energiebezogen Klimaschutzes betrachtet.

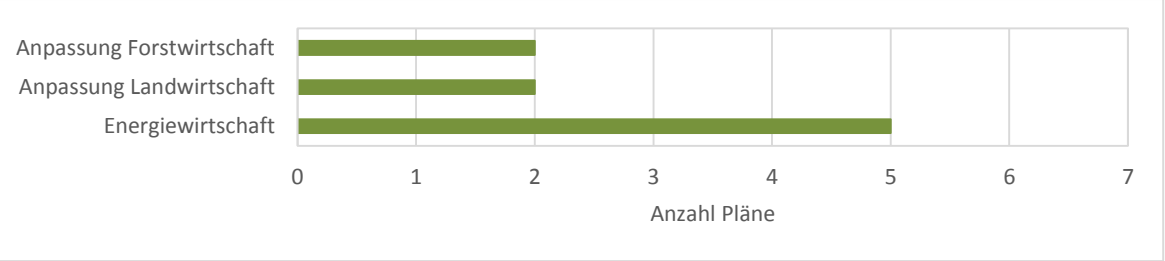

Abbildung 4-7: Häufigkeit der Nennung indirekter Auswirkungen.

Die am häufigsten genannte indirekte Auswirkung des Klimawandels ist die Reaktion der Energiewirtschaft auf die Klimaschutzbestrebungen in Deutschland. Sie spiegelt sich in einem Ausbau der erneuerbaren Energien und einer Orientierung zu neuen Energieträgern und -formen wieder. Die Landschaftsrahmenpläne der Regionen Mittleres Mecklenburg / Rostock, Westmecklenburg und Vorpommern gehen in diesem Zusammenhang auf die verstärkte Nachfrage nach nachwachsenden Rohstoffen und die damit verbundene Intensivierung der Forstwirtschaft ein (LUNG 2007: II-78, LUNG 2008: II-97, LUNG 2009: II-98). Im Landschaftsrahmenplan Hannover wird zudem festgestellt, dass mit dem klimaschutzbedingten der Ausbau der Windkraft negative Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse einhergehen. So kann es etwa zur Kollision mit den Anlagen kommen, was zur Verletzung oder Tötung einzelner Exemplare führt (Region Hannover 2013: 292 f.). Für den Landkreis Harburg wird der vermehrte Anbau von Mais als Energiepflanze kritisch betrachtet. Damit ginge auch eine Zunahme der Erosionsgefahr sowie eine Abnahme der Artenvielfalt einher (Landkreis Harburg 2013: 3.4-20).

Es wird prognostiziert, dass sich die Forstwirtschaft mit verschiedenen Maßnahmen an den Klimawandel anpassen wird und somit indirekt auf die Schutzgüter der Landschaftsrahmenplanung Einfluss nimmt. Der Waldumbau im Sinne eines stabilen gemischten Zielzustands des Waldes wird als eine solche Maßnahme angeführt. Zudem wird die Anpflanzung nichtheimischer Arten in Betracht gezogen. Dabei sollen solche Arten gewählt werden, die besser an die zu erwartenden klimatischen Bedingungen angepasst sind als die derzeit heimischen. Auch die Wahrung der genetischen Vielfalt in Wäldern kann als forstliche Anpassungsmaßnahme dienen (z. B. LUNG 2011: II-189 f.).

Auf Anpassungsmaßnahmen der Landwirtschaft gehen die Landschaftsrahmenpläne des Landkreises Uelzen und der Stadt Cuxhaven ein. Beide vermuten eine Zunahme der Feldberegnung in der Landwirtschaft. Diese wird nötig, um die projizierte Abnahme der Niederschläge während der

Vegetationsperiode auszugleichen und die notwendigen Produktionsbedingungen aufrecht zu erhalten (BMS-Umweltplanung 2012: 561 ff.). Die daraus resultierende Grundwasserabsenkung kann negative Auswirkungen auf Arten und Lebensräume haben und die unmittelbare klimawandelbedingte Veränderung des Wasserhaushalts verstärken. Zudem wird eine Änderung des Nutzpflanzenspektrums und der Wirtschaftsweise angenommen, die zu einer Veränderung der Agrarlebensräume führen wird (Stadt Cuxhaven 2013: 112).

Bei der Betrachtung der Folgen gehen die einzelnen Pläne mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad vor. In Abbildung 4-7 ist zu sehen, wie häufig die zwölf Pläne, die auf Klimawandelfolgen eingehen, dabei weitere Aussagen, beispielsweise zu Art und Umfang der Auswirkungen oder den zugrunde liegenden Klimaszenarien, machen.

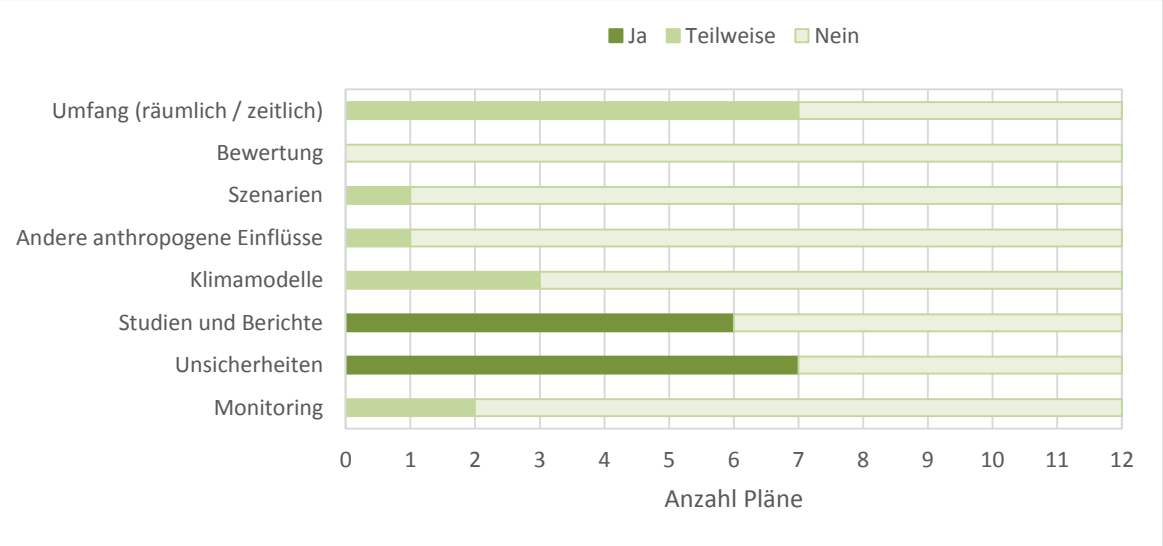

Abbildung 4-8: Häufigkeit der Berücksichtigung weiterer Aspekte bei der Betrachtung klimawandelbedingter Auswirkungen durch die Pläne.

Abschätzung von Art und Umfang sowie des zeitlichen und räumlichen Horizonts der Auswirkungen (I.6), Bewertung der Auswirkungen nach festgelegten Kriterien (I.7) und Einbezug von Szenarien (I.10)

Von den zwölf Plänen, die auf klimawandelbedingte Auswirkungen eingehen, beschreiben sieben auch den Umfang einzelner Folgen oder deren zeitlichen und räumlichen Horizont. Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Ostprignitz-Ruppin (BSI 2009a: 99) stellt beispielweise fest, dass die klimatische Wasserbilanz für Ostdeutschland bereits heute klimawandelbedingt einen negativen Wert von 100 mm aufweist. Die Landschaftsrahmenpläne der Regionen Mittleres Mecklenburg / Rostock und Westmecklenburg beschreiben präzise den Umfang der beobachteten Veränderungen der Vegetationsperiode an den Stationen Rostock-Warnemünde und Schwerin. So wurde eine Verlängerung der phänologischen Vegetationsphase von je 17 Tagen in den Jahren 1961-2000 festgestellt (LUNG 2007: II-108, LUNG 2008: II-120). Die Pläne der Regionen Vorpommern und Westmecklenburg prognostizieren zudem einen Anstieg des Meeresspiegels der Ostsee um 20-30 cm bis zum Jahr 2100 (LUNG 2008: II-82, LUNG 2009: II-92).

Der Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013: 298 f.) geht an verschiedenen Stellen auf den Umfang einzelner Klimawandelfolgen ein. So sei für Mitteleuropa ein klimawandelbedingter Verlust von bis zu 30% der heute vorhandenen Arten zu erwarten. Zudem seien 20% der in Deutschland vorkommenden Pflanzenarten vermutlich bis zum Jahr 2080 vom Klimawandel betroffen. Dabei bezieht der Plan als einziger auch verschiedene Szenarien in die Folgenbetrachtung ein. So könnten, bei einer globalen Erwärmung von 2,2 °C, sieben Prozent der in Deutschland

heimischen Arten 2/3 ihres aktuellen Verbreitungsgebiets verlieren. Bei einer Erwärmung um 2,9 oder 3,8 °C seien es hingegen bereits elf beziehungsweise 20 Prozent. Die Aussagen werden aus dem Klimamodell REMO abgeleitet.

Die in den Plänen gemachten räumlichen Aussagen zu den von den Folgen betroffenen Gebieten beziehen sich in der Regel nicht auf das jeweilige Planungsgebiet. Es überwiegen Aussagen für weitgefasste Räume wie *Mitteleuropa* (Region Hannover 2013: 298), *Deutschland* (Region Hannover 2013: 299) oder *Ostsee* (z. B. LUNG 2008: II-82) und *Ostdeutschland* BSI 2009a: 99). Die im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013: 243) gemachten Aussagen zum mittleren Anstieg des Meeresspiegels bis zum Jahr 2100 beziehen sich hingegen auf globale Modelle.

Lediglich die Landschaftsrahmenpläne Hannover, Mittleres Mecklenburg / Rostock, Westmecklenburg und Uelzen beziehen einzelne Aussagen direkt auf den jeweiligen Planungsraum. Dabei handelt es sich jedoch ausschließlich um bereits beobachtete Klimawandelfolgen. Für die Region Hannover ist die Einwanderung einzelner Libellenarten in den letzten 20 Jahren dokumentiert (Region Hannover 2013: 41). Die beiden Pläne aus Mecklenburg-Vorpommern erwähnen wie oben beschrieben explizite an meteorologischen Stationen im Planungsraum erfasste Veränderungen der phänologischen Vegetationsperiode. Der Landschaftsrahmenplan Uelzen identifiziert für die Gefährdung von Bächen die Region Drawehn als besonders betroffen. Die Gefährdung in diesem konkreten Raum setze sich aus Belastungen durch den Klimawandel und anderer anthropogener Einflüsse zusammen (BMS-Umweltplanung 2012: 562). Eine Differenzierung innerhalb des Planungsgebietes findet nicht statt.

Für prognostizierte klimawandelbedingte Auswirkungen werden keine auf den einzelnen Planungsraum bezogenen qualitativen oder quantitativen Aussagen getroffen, hier treten lediglich weitergefasste Beschreibungen auf. Insgesamt muss festgehalten werden, dass somit der Großteil der in den Plänen beschriebenen Folgen keinerlei räumlichen oder zeitlichen Bezug hat und allgemein formuliert wird. Die hier genannten räumlichen und zeitlichen Bezüge sind als Ausnahmen anzusehen. Dementsprechend wird in keinem der Pläne eine systematische Bewertung der Folgen, bezogen auf den jeweiligen Planungsraum, vorgenommen. Es findet keine Identifizierung möglicherweise besonders betroffener Gebiete statt.

Berücksichtigung weiterer anthropogener Einflüsse (I.8)

Die in den Plänen beschriebenen Klimawandelfolgen werden in der Regel nicht als alleinige Gefährdungsursache eines Schutzguts angesehen. Sie werden im Zusammenhang mit anderen anthropogenen Ursachen, wie Auswirkungen verschiedener Landnutzungen, genannt. Jedoch findet in den Plänen weder eine Diskussion dieses Umstands statt noch wird abgeschätzt, inwieweit der Klimawandel als zusätzlicher Belastungsfaktor zu den bekannten Einflüssen die Gefährdung eines Schutzguts verstärken könnte. Eine zusammenfassende Betrachtung und Bewertung der Einflüsse bleibt aus. Lediglich der Landschaftsrahmenplan Uelzen erwähnt ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren, die für die Gefährdung grundwassergespeister Bäche verantwortlich seien. Grund sei “ein noch nicht quantifizierter Mix“ verschiedener Einflussfaktoren wie klimawandelbedingte Veränderungen des Wasserhaushalts und die Grundwasserentnahme für Feldberegnung (BMS-Umweltplanung 2012: 562). Der Plan geht also zumindest teilweise auf die Notwendigkeit ein, die einzelnen Faktoren gemeinsam zu betrachten und zu quantifizieren, vollzieht diesen Schritt jedoch nicht. Auch eine Bewertung der klimawandelbedingten Auswirkungen bezogen auf die Empfindlichkeit des Gebiets, seine Ausstattung und geographische Lage oder bereits bestehende Belastungen nimmt keiner der Pläne vor.

Nennung von zugrundeliegenden Klimamodellen (I.9) und Einbezug externer Gutachten (I.12)

Lediglich drei der untersuchten Pläne nennen die Klimamodelle und Szenarien, deren Ergebnisse zu einer Ableitung einzelner möglicher Folgen beigetragen haben. Der Landschaftsrahmenplan Hannover beschreibt für Deutschland erwartete Niederschlags- und Temperaturveränderungen und bezieht sich dabei auf das Regionale Klimamodell (REMO) des Max-Planck-Institutes für Meteorologie (Region Hannover 2013: 298). Welche Eingangsdaten dieses antreiben, auf welches globale Modell es aufbaut und welche Spanne die Ergebnisse des Modells abdecken bleibt unklar. In den Landschaftsrahmenplänen Mecklenburgische Seenplatte und Vorpommern hingegen wird die Beschreibung der Veränderung der Sommerniederschläge sowie der temperaturbezogenen Kenntage, wie beispielsweise Frost- und Hitzetage, aus den Klimaprojektionen des Modells WETTREG abgeleitet. Die Informationen sind einer unveröffentlichten Studie des Wirtschaftsministeriums Mecklenburg-Vorpommern entnommen und basieren auf den Annahmen des Emissionsszenarios A1B der Szenariengruppe des IPCC (vgl. IPCC 2000, LUNG 2009: II-133 f., LUNG 2011:II-124). Die Besonderheiten des gewählten Modells, die Spanne der Ergebnisse und deren Eintrittswahrscheinlichkeit werden jedoch auch hier nicht diskutiert.

Von den zwölf Plänen, die Klimawandelfolgen nennen, leiten sieben diese auch aus Gutachten oder Studien ab. Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark (2006a: 49) nimmt Bezug auf eine Studie des Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) aus dem Jahr 2003, in der der Klimawandelverlauf für das Land Brandenburg bis zum Jahr 2055 beschrieben wird und damit einhergehende Folgen abgeleitet werden. Auch die Landschaftsrahmenpläne aus Mecklenburg-Vorpommern greifen auf Studien auf Landesebene zurück. So leiten etwa die Pläne der Regionen Westmecklenburg und Vorpommern phänologische Veränderungen in den Planungsgebieten aus dem Klimaschutzbericht und Aktionsplan Klimaschutz des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern aus dem Jahr 2005 ab (LUNG 2007: II-100, LUNG 2008: II-120). Die Pläne Mittleres Mecklenburg / Rostock und Mecklenburgische Seenplatte nehmen ebenfalls Bezug auf diesen Bericht, leiten daraus jedoch keine Klimawandelfolgen ab. Den Bericht *Klimawandel in Mecklenburg-Vorpommern - Erste Analysen und Handlungsempfehlungen* des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (2008) ziehen die Pläne Westmecklenburg, Vorpommern und Mecklenburgische Seenplatte bei der Beschreibung von Klimawandelfolgen hinzu. An dieser Stelle nehmen auch alle vier Pläne Bezug auf eine 2005 für das Land Brandenburg erstellte Analyse zur *Landschaft im Klimawandel* und übertragen die Ergebnisse auf das Land Mecklenburg-Vorpommern. Der Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven zieht die Ergebnisse der Klimamodelle des Modellvorhabens nordwest2050 hinzu.

In keinem der Pläne wurde auf bereits existierende Vulnerabilitäts-, Sensitivitäts-, Gefährdungs- oder Risikoanalysen verwiesen oder eine solche erstellt. Die Klimawandelfolgen für die Planungsregion wurden entweder einzeln aus der Fachliteratur abgeleitet oder aus Klimawandelfolgenstudien der Landes-, Bundes- oder EU-Ebene übernommen. Folgenstudien für die einzelnen Planungsräume wurden nicht erstellt oder hinzugezogen.

Hinweis auf Unsicherheiten (I.11) und Planung eines Auswirkungsmonitorings (I.13)

Wie die Projektionen zur weiteren Entwicklung des Klimawandels selbst, unterliegen auch die Aussagen zu möglichen Klimawandelfolgen Unsicherheiten. Acht der inhaltlich untersuchten Pläne gehen auf diese Unsicherheiten ein. Die Pläne der vier Planungsregionen Mecklenburg-Vorpommerns betrachten Klimawandelfolgen für Natur und Landschaft unter der Annahme, dass diese noch nicht *absehbar* oder *vorhersehbar* seien (z. B. LUNG 2011: II-124). Zudem wird in den Plänen Westmecklenburg und Vorpommern formuliert, dass die Einflüsse des Klimawandels auf die heutige potenzielle natürliche Vegetation *kaum abzuschätzen* seien (LUNG 2007: II-3 f.). Auch der Landschaftsrahmenplan Hannover (Region Hannover 2013) geht wiederholt auf Unsicherheiten bei der Bestimmung von Klimawandelfolgen ein. Dabei beschränken sich die Aussagen nicht nur

auf die Unsicherheiten bezüglich der weiteren Klimaentwicklung und dem Ausmaß der Folgen. Es wird auch angemerkt, dass die Bedeutung der Auswirkungen für naturschutzfachliche Fragestellungen noch nicht absehbar ist. So sei beispielsweise noch unklar, ob die Zunahme an Arten durch Einwanderung bisher nicht im Planungsgebiet dokumentierter Arten als positiv oder negativ zu beurteilen ist (ebd.: 42). Zusätzlich werden methodische Unsicherheiten genannt. Klimawandelbedingten Artenverluste seien schwer, Neueinwanderungen hingegen leicht nachzuweisen (ebd.: 298).

Der Regionalplan Arnsberg für den Bereich Soest / Hochsauerlandkreis geht zwar nicht auf einzelne Klimawandelfolgen ein, nennt aber die Unsicherheiten, die über den weiteren Klimawandelverlauf herrschen (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 38). Im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013: 149) wird deutlich gemacht, dass Klimaprognosen Unsicherheiten unterliegen. Die im Plan beschriebenen möglichen Klimaveränderungen seien in diesem Zusammenhang als *wahrscheinlich* einzuschätzen. Auch aus Klimaszenarien erschlossene Folgen seien, aufgrund von Unsicherheiten, nur vage Aussagen. Zudem sei die Wirkungsweise der verschiedenen Einflüsse, beispielsweise auf die Erosionsgefährdung, noch unklar, so dass präzise Aussagen zur Wirkung nicht möglich seien (ebd.: 134 f.).

Keiner der untersuchten Pläne diskutiert die Unsicherheiten weitergehend oder leitet planungsrelevante Schlussfolgerungen ab. Ein Monitoring des Klimawandels und seiner Folgen ist in der Regel nicht geplant. Lediglich der oben genannte Regionalplan für den Bereich Soest / Hochsauerlandkreis und der Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin ziehen ein Monitoring in Betracht. Der Regionalplan hält im Zusammenhang mit den noch bestehenden Unsicherheiten zur weiteren Klimaentwicklung die Notwendigkeit fest, ein Klimawandel-Monitoring zu etablieren und Klimarisikogebiete zu identifizieren um gezielte Strategien für betroffene Räume zu entwickeln. Dies bezieht sich dabei auf ein nicht nur naturschutzfachliche Aspekte umfassendes Konzept. Wie dieses weiter ausgestaltet werden sollte und welche Institution dafür zuständig wäre, wird nicht deutlich (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 38).

Der Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin plant ebenfalls kein konkretes Klimawandelfolgen-Monitoring. Jedoch wird im Kapitel *Klimawandel und Forstwirtschaft* die Bedeutung des bereits bestehenden forstlichen Umweltmonitorings und die damit verbundene Untersuchung der „Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen Waldökosystemen und den sie beeinflussenden Faktoren“ (BSI 2009a: 100) betont. Im Sinne des Kapitels schließt dies auch den Klimawandel und seine Folgen mit ein. Insgesamt gehen also nur zwei der Pläne in weitgefasster Art und Weise auf ein Monitoring ein. Ein eigenständiges Klimawandelfolgen-Monitoring wird von keinem der Pläne ausgearbeitet oder vorbereitet.

4.3.2 Bereich II: Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Zielen und Leitbildern

Bereich II betrachtet die Ziel- und Leitbildkonzeption der einzelnen Pläne. Abbildung 4-9 zeigt die Anzahl der Pläne, die Ziele oder Leitbilder mit Bezug zum Klimawandel formulieren. Zudem wird unterschieden, ob es sich dabei um Ziele und Leitbilder zur naturschutzfachlichen Anpassung als Reaktion auf die Betroffenheit einzelner Schutzgüter handelt oder um solche mit Bezug zum Klimaschutz.

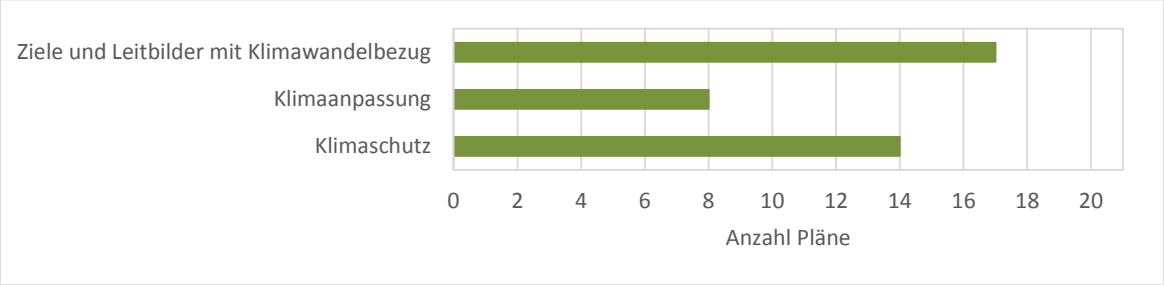

Abbildung 4-9: Anzahl der Pläne, die Ziele und Leitbilder mit Klimawandelbezug formulieren.

Insgesamt formulieren 17 der betrachteten 21 Pläne Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimawandel. Acht dieser Pläne beziehen sich dabei auf Ziele und Leitbilder zur Anpassung an den Klimawandel, 14 zum Klimaschutz. Einige Pläne decken beide Bereiche ab.

Formulierung von Zielen und Leitbildern mit Bezug zur Klimaanpassung (II.1a) und Bezug zu betroffenen Schutzgütern (II.1b)

Die Hälfte der Ziele zur Klimaanpassung bezieht sich auf die Stabilisierung des Wasserhaushalts, damit dieser gegenüber klimawandelbedingten Veränderungen des Niederschlagregimes und der Verdunstung resilient ist (vgl. Abbildung 4-10). Ein damit verbundenes Detailziel ist die Erhöhung der Wasserhaltekraft der Landschaft. Wasser soll länger in der Landschaft verbleiben (z. B. durch Verringerung der Abflussgeschwindigkeit), um wasserabhängige Lebensräume zu stabilisieren (BSI 2009a: 62, Stadt Cuxhaven 2013: 155+157). Weiter wird der Ausbau der Retentionsfähigkeit von Flussauen genannt. Auch hier soll das Wasser in der Landschaft gehalten werden, vorrangig um klimawandelbedingte Hochwässer abzumildern. Gleichzeitig wird den Flächen für dieses Ziel vereinzelt auch eine Funktion im Biotopverbund zugewiesen (Regionalverband Neckar-Alb 2011: 12+24). Zum anderen wird neben der Wasserrückhaltung auch die Möglichkeit, die Grundwasserneubildung zu bewahren oder auszubauen, aufgegriffen. Um den Wasserhaushalt in Anbetracht der projizierten Klimaveränderungen zu stabilisieren sollen im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark (2006a: 49) Flächen mit sehr hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung erhalten werden.

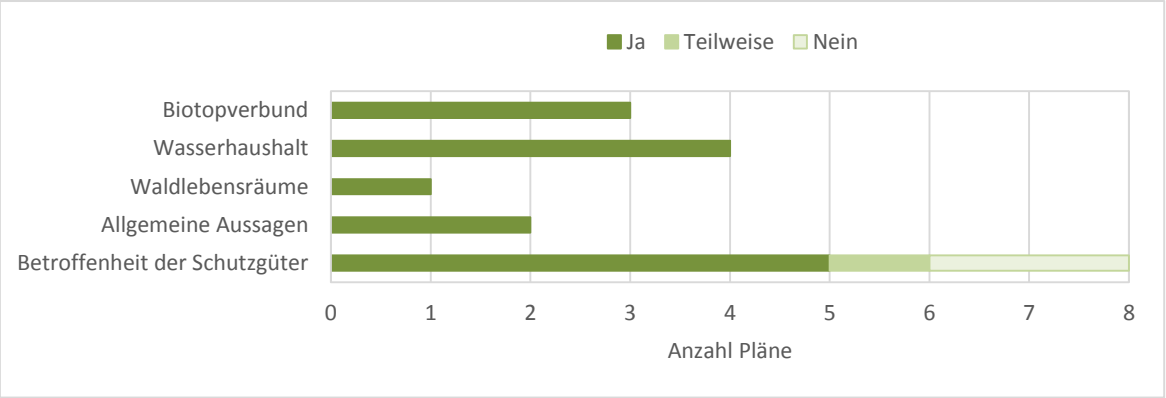

Abbildung 4-10: Häufigkeit der Nennung von Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel.

Die Schaffung eines Biotopverbunds wird von drei Plänen als Anpassungsmaßnahme für den Artenschutz aufgegriffen. Eine möglichst hohe Durchlässigkeit der Landschaft soll es einzelnen Arten ermöglichen, neue Areale zu erschließen, wenn das bisherige Verbreitungsgebiet unter den Einflüssen des Klimawandels nicht mehr der ökologischen Amplitude der Art entspricht. Zudem sollen Interaktionen zwischen Populationen ermöglicht werden, um eine genetische Verinselung zu vermeiden (Region Hannover 2013: 471, Stadt Cuxhaven 2013:,212, Landkreis Harburg 2013: 4-229). Die naturnahe Entwicklung von Wäldern entsprechend ihrer Standortbedingung wird als Ziel des Landschaftsrahmenplan Donau-Wald formuliert. Begründet wird dieses unter anderem mit der Anpassung an den Klimawandel (LfU 2011: 146).

Die Kategorie *Allgemeine Aussagen* (Abbildung 4-10) beinhaltet unter anderem Aussagen des Regionalplans Arnsberg für den Teilabschnitt Soest / Hochsauerlandkreis. Im Kapitel *Übergreifende Planungsziele* wird der Grundsatz formuliert, dass raumbedeutsame Planungen auch Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen planen und umsetzen sollten (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 37). Ergänzend zu diesem übergreifenden Ziel wird auf dessen Umsetzung durch den Regionalplan durch die Formulierung weiterer Ziele und Grundsätze verwiesen. Auch Aussagen des Landschaftsrahmenplans der Region Cuxhaven (2013: 162 ff.) fallen in diese Kategorie. In diesem Plan werden den einzelnen Teilgebieten des Planungsraums im Zielkonzept schutzgutbezogene Zielkategorien zugeordnet, darunter auch die Kategorie *Klimaschutz und Klimafolgenanpassung*. Dabei lässt sich jedoch nicht unterscheiden, ob im Einzelfall Bezug auf Ziele zu Klimafolgenanpassung oder -schutz genommen wird.

Von den Zielen und Leitbildern, die sich mit der naturschutzfachlichen Anpassung an den Klimawandel befassen, beziehen sich fünf auf solche Schutzgüter, die zuvor im jeweiligen Plan als von Klimawandelauswirkungen betroffen identifiziert wurden. Dabei handelt es sich beispielsweise um die Betroffenheit des Wasserhaushalts im Allgemeinen, die erkannt, beschrieben und anschließend bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern zur Anpassung aufgegriffen wurde (z. B. Stadt Cuxhaven 2013: 156 f.). Bei der Konzeption des Biotopverbunds in den Plänen des Landkreises Harburg (2012: 4-229), der Stadt Cuxhaven (2013: 212) und der Region Hannover (2013: 471) wird auf dessen Funktion für das Schutzgut Arten im Rahmen der Klimaanpassung eingegangen. In den Landschaftsrahmenplänen der Stadt Cuxhaven (2013) und des Landkreises Harburg (2013) werden zuvor jedoch keine Auswirkungen des Klimawandels auf einzelne Arten formuliert.

Im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013) werden weitere anpassungsbezogene Ziele mit Bezug zu zuvor identifizierten betroffenen Schutzgütern beschrieben. Die dort aufgestellten Ziele und Leitbilder zur Klimaanpassung nehmen also *teilweise* Bezug auf zuvor als betroffen identifizierte Schutzgüter. Für die Region Hannover (2013) hingegen werden vorhergehend Auswirkungen auf einzelne Arten oder Artengruppen genannt. Diese werden bei der Biotopverbundplanung jedoch nicht explizit aufgegriffen. In keinem der Beispiele wird also Bezug auf einzelne Arten(-

gruppen) genommen, denen die Wanderung gezielt ermöglicht werden soll. Das Konzept wird lediglich zusätzlich mit der Klimaanpassung begründet, diese hat aber keinen offensichtlichen Einfluss auf dessen Ausgestaltung.

Formulierung von Zielen und Leitbildern mit Bezug zum Klimaschutz (II.2)

14 Pläne formulieren Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz. Es kann unterschieden werden zwischen Aussagen, die die Entwicklung der Treibhausgasspeicherfunktion einzelner Ökosysteme in den Vordergrund stellen, und solchen, die die Treibhausgassenkenfunktion betrachten. Die Entwicklung der Speicherfunktion oder die Verringerung von Treibhausgasemissionen aus Mooren und Feuchtgrünland werden von neun Plänen aufgegriffen. Beide Generationen von Landschaftsrahmenplänen aus Mecklenburg-Vorpommern schließen diese Thematik in die Zielkonzeption ein. Zudem nennt der Landschaftsrahmenplan der Region Hannover die Reduktion von klimarelevanten Gasen unter anderem auf agrarisch genutzten Flächen als Ziel (Region Hannover 2013: 434+470). In sieben Fällen wird bei der Ziel- und Leitbildformulierung ein Zusammenhang zur Treibhausgassenkenfunktion hergestellt. Die zusätzliche Bindung von klimarelevanten Gasen in Ökosystemen wird ausschließlich bei Plänen aus Mecklenburg-Vorpommern explizit als Zielstellung genannt.

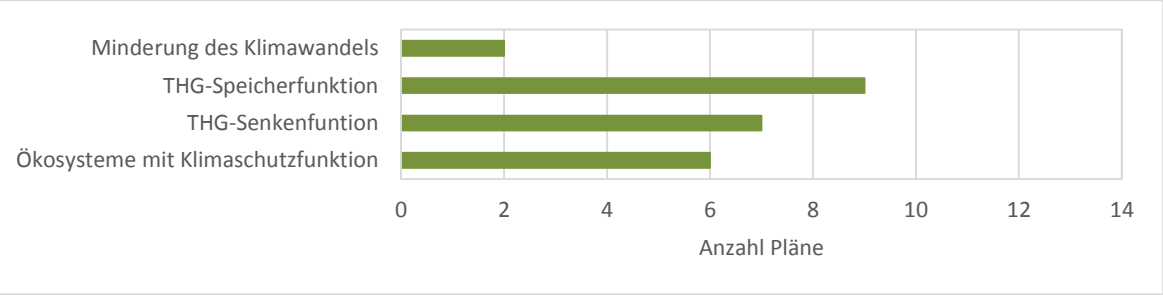

Abbildung 4-11: Häufigkeit der Nennung von Zielen und Leitbildern zum Klimaschutz (THG = Treibhausgas).

Weitere Möglichkeiten, die Klimaschutzthematik in naturschutzfachliche Leitbilder und Ziele einzubeziehen, bestehen zum einen in der allgemeinen Formulierung der Klimaschutzbestrebungen. In zwei Plänen finden sich entsprechende Aussagen. So nennt der Landschaftsrahmenplan für die Region Hannover Maßnahmen, die dem Ziel des Klimaschutzes dienen (Region Hannover 2013: 434). Im Kapitel „Übergreifende Planungsziele“ des Regionalplans Arnsberg (Teilabschnitt Soest / Hochsauerlandkreis) wird der Grundsatz „Klimaschutz“ formuliert. Hier wird allgemein auf die Notwendigkeit eingegangen, sowohl Klimaschutz als auch Anpassung in allen raumrelevanten Planungen zu berücksichtigen. Dies schließt auch naturschutzfachliche Planungen und den Regionalplan selber ein. Im Begründungsteil wird deutlich gemacht, durch welche weiteren Ziele und Grundsätze der Regionalplan diesen Grundsatz berücksichtigt (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 37 f.) (vgl. Kapitel 4.3.3).

Zum anderen werden Erhalt und Entwicklung bestimmter Ökosysteme und Biotoptypen mit ihrem Beitrag zum Klimaschutz begründet. Dies erfolgt direkt durch die Zuordnung zu Kategorien wie „Bereiche mit besonderer Klimaschutzfunktion“ oder indirekt durch die zusätzliche Nennung der Klimaschutzfunktion bei der allgemeinen Begründung des Ziels „Erhalt und Entwicklung“. In insgesamt fünf Fällen wird die Klimaschutzfunktion von Mooren und Feuchtgrünländern genannt (z. B. LfU 2011: 166, Region Hannover 2013: 470). Auf das Klimaschutzpotenzial von Wäldern gehen zwei Pläne ein (Region Hannover 2013: 470, Landkreis Harburg 2013: 3.4-15 f.). Der Plan der Region Hannover (2013: 470) nennt zudem auch den Beitrag des Dauergrünlands zum Klimaschutz und den Erhalt von Böden mit Kohlenstoffspeicherfunktionen (ebd.: 467).

Wie bereits im Zusammenhang mit der Zielkonzeption zur Anpassung an den Klimawandel erläutert, nennt der Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven bei der Formulierung schutzgutbezogener Ziele für einzelne Teilgebiete des Planungsraums die Kategorie *Klimaschutz und Klimafolgenanpassung* (vgl. S. 60). Diese wird in der Regel einem oder mehreren Biotoptypen des Gebiets zugeordnet. Dabei bleibt unklar, ob es sich bei den einzelnen Zuordnungen um Klimaschutz- oder -folgenanpassungsziele handelt. Dennoch kann hier trotz der fehlenden Unterscheidung davon ausgegangen werden, dass zumindest einzelne Erhaltungs- und Entwicklungsziele für bestimmte Gebiete auch mit der Klimaschutzfunktion der genannten Biotoptypen begründet wird. Deshalb wurde diese Zielkategorie im Bereich *Erhalt und Entwicklung von Ökosystemen mit Klimaschutzfunktion* berücksichtigt.

Bezug zu Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (II.3)

Abbildung 4-12 zeigt, wie viele der 17 Pläne, die Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimawandel formulieren, dabei weitere relevante Aspekte einbeziehen. Zumindest sechs Pläne formulieren ihre Aussagen unter Berücksichtigung von Zielen und Leitbildern übergeordneter Planungsebenen oder Zielsetzungen von Strategien und Programmen auf Landes- oder Bundesebene. Die vier aktuellen Landschaftsrahmenpläne aus Mecklenburg-Vorpommern stellen der Zielkonzeption relevante Leitlinien des Landschaftsprogramms voran. Dabei wird auch die Wiederherstellung der CO_2-Senken- und Speicherfunktion von Mooren genannt, welche im späteren Verlauf wieder aufgegriffen wird. Das Qualitätsziel „Renaturierung von Mooren aus Gründen des Klimaschutzes“ wird im Plan der Region Mecklenburgische Seenplatte aus den vorhergegangenen Landschaftsrahmenplänen übernommen (LUNG 2011: III-12).

Auch Qualitätsziele der Nationalen Biodiversitätsstrategie (BMU 2007) werden aufgegriffen (LUNG 2008: I-8, LUNG 2009: I-7, 2011: I-7). In drei der Pläne aus Mecklenburg-Vorpommern sind die Regeneration von Mooren und die Wiederherstellung u.a. der CO_2-Senkenfunktion als Qualitätsziel der Biodiversitätsstrategie genannt sowie die Umsetzung durch die Landschaftsrahmenpläne aufgeführt. Der Landschaftsrahmenplan für die Region Hannover (2013: 433) bezieht sich ebenfalls auf die Nationale Biodiversitätsstrategie. Zusätzlich werden einleitend unter anderem die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel und der Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Bundesregierung 2008+2011) als Grundlage für die Zielentwicklung genannt. Auch in den Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013: 154) flossen die Biodiversitäts- und Anpassungsstrategie ein.

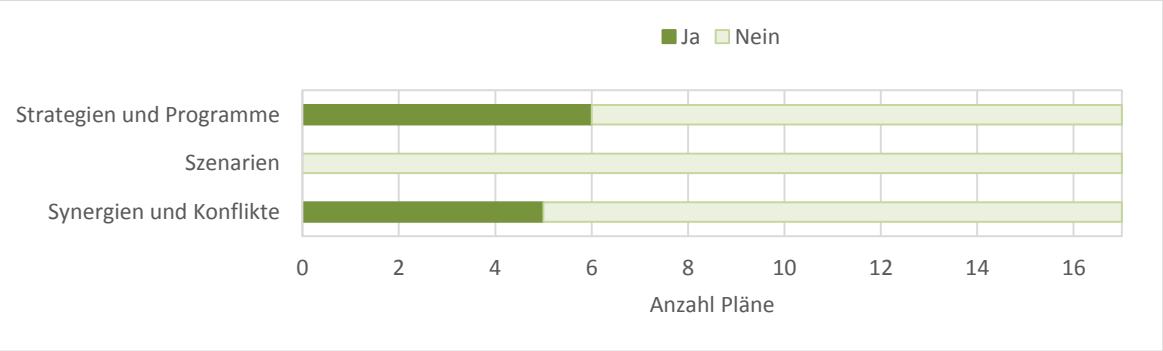

Abbildung 4-12: Häufigkeit der Berücksichtigung weiterer Aspekte bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern mit Klimawandelbezug durch die Pläne.

Im Regionalplan Arnsberg (Teilabschnitt Soest / Hochsauerlandkreis) werden die Nationale Anpassungsstrategie und die Empfehlungen des Beirats für Raumordnung zu *Klimaschutz, Klimafolgen, Regenerative Energien und Raumentwicklung* im Zusammenhang mit der Rolle der Raumordnung bei der Auseinandersetzung mit dem Klimawandel zitiert (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 37). Es gibt jedoch keine weitere Verbindung zur Formulierung von Zielen und Grundsätzen mit Klimawan-

delbezug, weshalb diesem Plan *kein* Bezug zu Zielen und Leitbildern anderer Planungsebenen oder Strategien zugeordnet wird.

Berücksichtigung verschiedener Szenarien (II.4) und Identifizierung von Synergien und Konflikten mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen (II.5)

Bei der Entwicklung von Zielen und Leitbildern mit Klimawandelbezug werden in keinem der untersuchten Pläne verschiedenen Entwicklungsszenarien berücksichtigt. Weder die verschiedenen Möglichkeiten der weiteren Klimaentwicklung noch verschiedene Auswirkungen auf die Schutzgüter werden diskutiert.

Auf Synergien und Konflikte der klimawandelbezogenen Ziele mit den Zielen anderer Ressorts oder weiteren naturschutzfachlichen Zielen gehen fünf Pläne explizit ein. Ziele des ökologischen Hochwasserschutzes als Anpassung an den Klimawandel werden in drei Plänen mit dem Artenschutz verbunden. So wird den für Hochwasserschutz ausgewiesenen Flächen im Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb beispielsweise auch eine Funktion im Biotopverbund zugewiesen (Regionalverband Neckar-Alb 2013: 12+24, vgl. auch Region Hannover 2013: 468). Weiter kann der Schutz naturnaher Moore und Feuchtgrünländer als Ziel des Klimaschutzes mit Zielen des Arten- und Biotopschutzes verbunden werden und dient der Erhaltung der biologischen Vielfalt (z. B. Landkreis Harburg 2013: 3.4-9). Im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Uelzen wird explizit darauf hingewiesen, dass Moore und Feuchtgrünländer daher prioritär zu schützen seien (BMS Umweltplanung 2011: 555). Die mit der Erhaltung und Entwicklung von Mooren verbundene Erhaltung seltener Böden wird im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Harburg thematisiert (2013: 3.4-9). Auch die Sicherung und Mehrung von Grünland erfüllt nicht nur eine Klimaschutzfunktion sondern ist ebenso dem Biotopverbund, der Pufferung schutzwürdiger Bereiche und der Sicherung von Stoff- und Wasserkreisläufen dienlich (BMS Umweltplanung 2011: 555).

Drei Pläne gehen zudem auf Konflikte zwischen Klimaschutzzielen im Energiesektor und naturschutzfachlichen Zielen ein. So wird festgestellt, dass der Anbau von Energiepflanzen auf Grenzertragsstandorten zu Lasten bedeutsamer Biotope gehen könne (Stadt Cuxhaven 2013: 158). Maisanbau wirke sich zudem auf die Artenvielfalt, das Landschaftsbild sowie die Bodenbeschaffenheit und Erosionsgefährdung von Ackerstandorten aus (ebd., Region Hannover 2013: 434, Landkreis Harburg 2013: 3.4-20).

Einzig im Landschaftsrahmenplan für die Stadt Cuxhaven (2013) findet eine weitere Auseinandersetzung mit diesen Konflikten statt. So wird darauf hingewiesen, dass die Zielsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie (BMU 2007) berücksichtigt werden muss. Dort wird formuliert, dass der Ausbau einer klimafreundlichen Energieversorgung die biologische Vielfalt nicht belasten solle (ebd.: 158). Zudem sei bei der Standortwahl für Photovoltaikanlagen darauf zu achten, dass ausschließlich Bereiche „ohne besondere Bedeutung für Natur und Landschaft“ gewählt werden (ebd.: 239).

4.3.3 Bereich III: Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen

Das Ergebnis der Auswertungsbögen zeigt, dass in allen inhaltlich untersuchten Plänen Maßnahmen oder Erfordernisse mit Bezug zum Klimawandel genannt werden. Von diesen 21 Plänen formulieren zehn Klimaanpassungsmaßnahmen während 14 Pläne auf naturschutzfachliche Maßnahmen zum Klimaschutz eingehen (Abbildung 4-13). Welche Maßnahmen und Erfordernisse im einzelnen Erwähnung finden, wird im Folgenden sowohl für den Bereich der Anpassung als auch des Klimaschutzes erläutert.

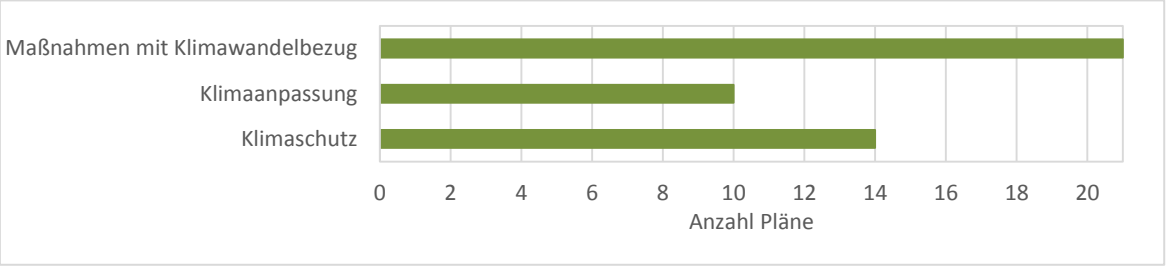

Abbildung 4-13: Anzahl der Pläne, die Maßnahmen und Erfordernisse mit Klimawandelbezug formulieren.

Formulierung von Maßnahmen und Erfordernisse mit Bezug zur Klimaanpassung (III.1a) und Identifizierung betroffener Schutzgüter (III.1b)

Maßnahmen und Erfordernisse, die als Klimaanpassungsmaßnahmen formuliert werden, beziehen sich in sieben Fällen auf die Stabilisierung von Waldlebensräumen. In sechs Plänen sind Maßnahmen und Erfordernisse zur Stabilisierung des Wasserhaushalts zu finden (Abbildung 4-14). Zwei Pläne beinhalten Aussagen zum Erhalt von Populationen unter dem Einfluss des Klimawandels. In einem Fall werden *Allgemeine Aussagen* zur Konzeption von Anpassungsmaßnahmen gemacht. Nur fünf der Pläne gehen bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Klimaanpassung auf solche Schutzgüter ein, die zuvor im Plan als von Klimawandelauswirkungen betroffen identifiziert wurden.

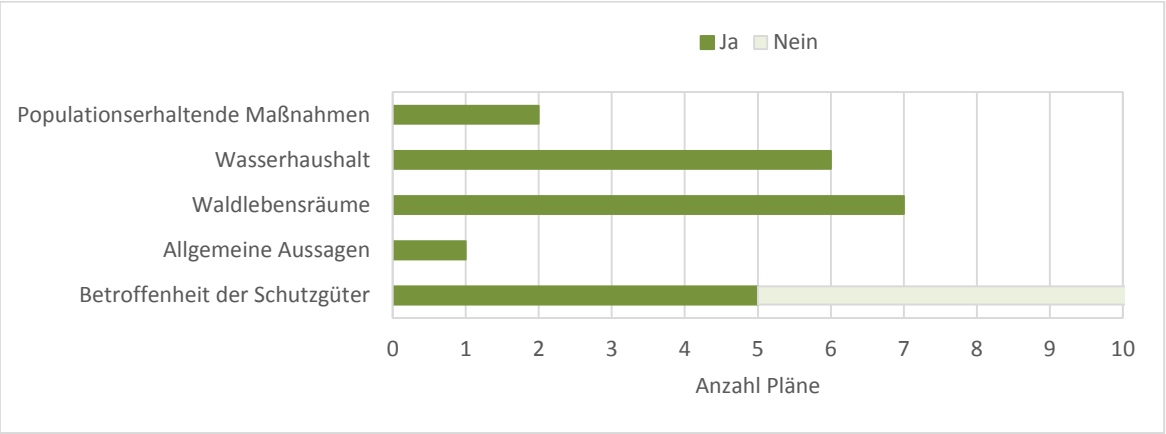

Abbildung 4-14: Häufigkeit der Nennung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel.

Bei den Maßnahmen zur Stabilisierung von Waldlebensräumen handelt es sich zum einen um Waldumbaumaßnahmen hin zu einem naturnahen Laubmischwald (z. B. MLUR 2003a: 280, Region Hannover 2013: 667). Zum anderen wird auch die Neuansiedlung nichtheimischer, gegenüber dem Klimawandel robuster Arten vorgeschlagen (Regionalverband Neckar-Alb 2011: 45). Im Regionalplan Arnsberg (Teilabschnitt Soest / Hochsauerlandkreis) wird zudem die Besucherlenkung in besonders sensiblen Bereichen als Maßnahme zur Förderung stabiler Wälder genannt (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 37 f.+74).

Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts beziehen sich insbesondere auf die Sicherung und Entwicklung der Grundwasserneubildung. Dazu soll im Landkreis Ostprignitz-Ruppin der Grünlandanteil erhöht oder Offenlandbereiche gepflegt und nicht bewaldet werden (BSI 2009a: 99). Zudem soll eine naturnahe oder umweltgerechte Waldbewirtschaftung die Wasserhaltefähigkeit der Landschaft erhöhen (BSI 2009a: 99, Landkreis Potsdam-Mittelmark 2006a: 49, Regierung von Unterfranken 2014c: B III 2+10) und die Wasserspeicherfähigkeit von Mooren erhalten und entwickelt werden, beispielsweise durch Wiedervernässungsmaßnahmen (Büro selbstständiger Ingenieure 2005a: 62, Stadt Cuxhaven. 288). Der Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013: 434 f:) nennt in diesem Zusammenhang auch die Vermeidung von Flächenversieglung und Entsieglungsmaßnahmen.

Als populationserhaltende Maßnahmen werden der Ausbau des Biotopverbunds (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 37) und die Ansiedlung lokal ausgestorbener Arten in geeigneten Lebensräumen (Region Hannover 2013: 434 f.) genannt. Die Kategorie *Allgemeine Aussagen* ist mit einer Nennung vertreten und beschreibt die „Sicherung und Entwicklung klimaökologisch bedeutsamer Flächen“ durch die Bauleitplanung, wie sie im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013: 297+300) gefordert wird. Als klimaökologische Flächen werden u.a. Wälder, Gewässer, Grünland und Moore aufgefasst. Auf diesen Flächen sollen auch Anpassungsmaßnahmen entwickelt werden, die jedoch nicht näher beschrieben werden.

Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen mit Bezug zum Klimaschutz (III.2)

Die in 14 Landschaftsrahmenplänen genannte Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz beziehen sich allesamt auf Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung von Biotopen mit Kohlenstoffspeicher und -senkenfunktion. Es wird unterschieden zwischen der Kohlenstoffspeicher und -senkenfunktion von Wäldern, Mooren, Grünland und Äckern (Abbildung 4-15).

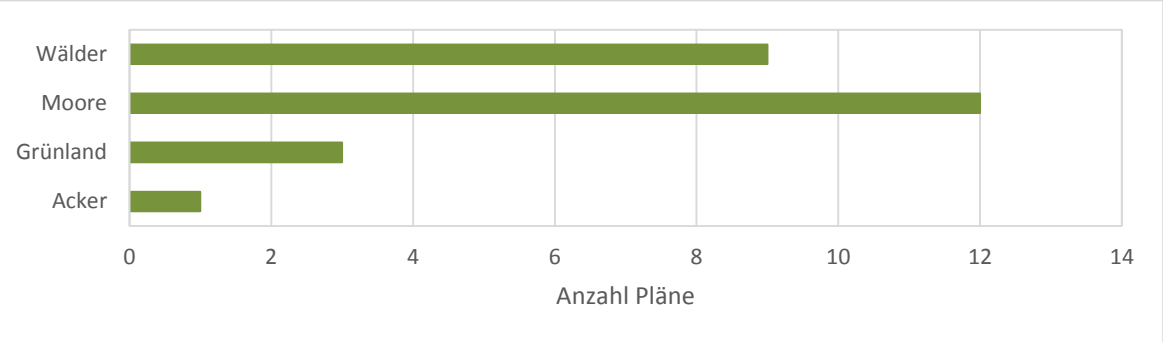

Abbildung 4-15: Häufigkeit der Nennung von Maßnahmen und Erfordernissen zum Klimaschutz.

Der Erhalt insbesondere alter Wälder aufgrund ihrer Kohlenstoffspeicherfunktion und die Vermehrung der Waldanteile zur Schaffung neuer Kohlenstoffsenken werden in neun Plänen aufgegriffen (z. B. Landkreis Harburg 2013: 3.4-16, LUNG 2011: III-58, Region Hannover: 470). Auch die Verlängerung der Umtriebszeiten und die Verwendung ausgewählter Baumarten zur Erhöhung der Kohlenstoffspeicherraten werden als mögliche Maßnahmen zum Klimaschutz genannt (BMS Umweltplanung 2012: 567).

Wiederherstellung, Erhalt und Entwicklung von Mooren ist mit zwölf Nennungen die am häufigsten auftretende Klimaschutzmaßnahme. Die einzelnen Maßnahmen beziehen sich dabei auf die Wiedervernässung von Mooren, die in ihrer Funktion beeinträchtigt sind (z. B. LAUN 1997: III-78, LfU 2011: 166), die Extensivierung von Moornutzung und standortangepasste Landwirtschaft (z. B. BMS Umweltplanung 2012: 553 f., LAUN 1997: III-109, LAUN 1998: III-91), oder die Sicherung der Flächen und ihrer Funktionsfähigkeit (z. B. LUNG 2007: III-180, LUNG 2009: III-70, Stadt Cuxhaven 2013: 297).

In drei Plänen findet die Erhaltung und Entwicklung der Kohlenstoffspeicher von Grünland Erwähnung, einmal jene von Ackerflächen. Dabei wird insbesondere eine extensive oder standortangepasste landwirtschaftliche Nutzung der Flächen genannt. So sollen der ökologische Ackerbau und Dauergrünland erhalten und erweitert werden (Landkreis Harburg 2013: 3.4-20). Zudem solle der Grünlandanteil erweitert werden (BMS Umweltplanung 2012: 555 f.).

Ableitung von Maßnahmen und Erfordernissen aus Zielen (III.3)

Die in den Plänen beschriebenen Erfordernisse und Maßnahmen sollen mit verschieden Methoden umgesetzt werden. Besonders für die Sicherung von Kohlenstoffsenken und -speichern werden Flächen zur Ausweisung als Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft vorgeschlagen und sind entsprechend durch die Regionalplanung zu berücksichtigen (z. B. LUNG 2007: III-180, LUNG 2009: III-70). Im Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb werden Flächen als Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz mit gleichzeitiger Funktion für den Biotopverbund vorgeschlagen. Im Regionalplan Arnsberg werden die „Sicherung, Entwicklung und Erweiterung Regionaler Grünzüge/wirksamer Biotopverbundsysteme und Rücksichtnahme auf die Funktionsfähigkeit des Freiraums“ als Anpassungsreaktion auf den Klimawandel formuliert (Bezirksregierung Arnsberg 2012: 37).

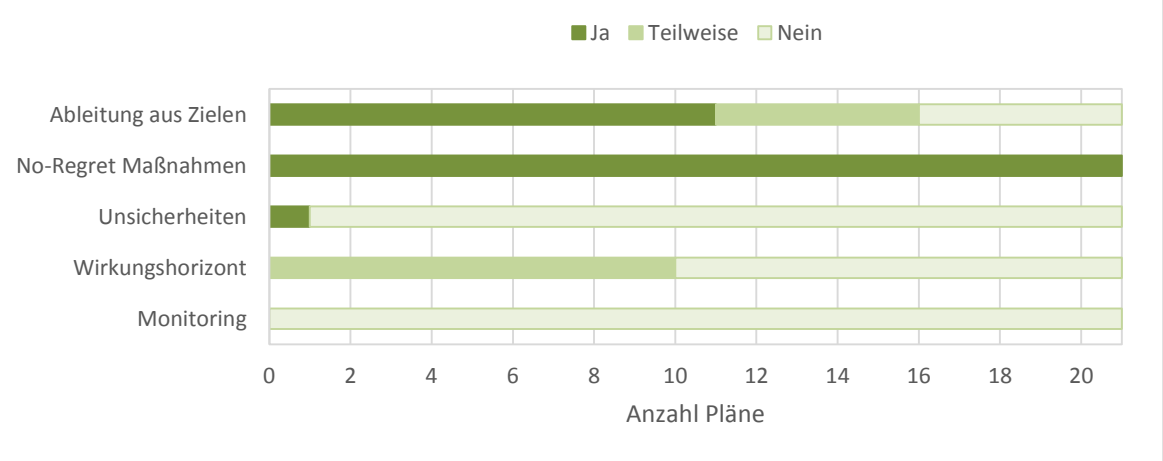

Abbildung 4-16: Häufigkeit der Berücksichtigung weiterer Aspekte bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen mit Klimawandelbezug durch die Pläne.

Die Maßnahmen und Erfordernisse, die in den Plänen formuliert wurden, sind in elf Fällen vollständig aus zuvor formulierten Zielen und Leitbildern mit Klimawandelbezug abgeleitet. In fünf Fällen gilt dies zumindest für einige. Lediglich in einem Fall kann kein direkter Bezug zu zuvor Formulierten Zielen und Leitbildern hergestellt werden: Da im Regionalplan Arnsberg lediglich eine sehr allgemeine Zielstellung formuliert wurde, kann hier nicht von einer aufeinander abgestimmten Konzeption von Zielen und Maßnahmen ausgegangen werden.

Formulierung von No-Regret Maßnahmen (III.4)

Die genannten Maßnahmen und Erfordernisse dienen nicht ausschließlich der Klimaanpassung oder dem Klimaschutz. Zwar wird nicht in allen Plänen explizit auf Synergien und Mehrfachnutzen einzelner Maßnahmen hingewiesen, dennoch ist zu erkennen, dass es sich bei allen um klassische

Naturschutzmaßnahmen handelt. Sie erhalten durch ihre Funktion zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz lediglich einen erweiterten Bedeutungshorizont. Es werden also No-Regret-Maßnahmen formuliert, die auch dann einen naturschutzfachlichen Nutzen aufweisen und keine nachteiligen Wirkungen haben, wenn die zukünftige Klimaentwicklung anders verläuft, als unter dem heutigen Kenntnisstand angenommen.

Nennung von Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit (III.5) und Planung eines Monitorings der Maßnahmenumsetzung und -effektivität (III.7)

Lediglich in einem Plan wird auf Unsicherheiten bei der Einschätzung der Maßnahmenwirksamkeit eingegangen. Im Landschaftsrahmenplan Uelzen wird die Wiedervernässung von Mooren angeraten. So soll verhindert werden, dass Treibhausgase aus degradierten Moorböden entweichen und auf lange Sicht Kohlenstoff akkumuliert werden. Bei der Beschreibung der Wiedervernässungsmaßnahme wird auch darauf eingegangen, dass dabei möglicherweise die Methangasemissionen zunehmen könnten. Dies sei aber im Hinblick auf die deutliche Reduktion der Kohlenstoffemissionen vernachlässigbar (BMS Umweltplanung 2012: 553). In keinem der untersuchten Pläne wird ein Monitoring der Maßnahmenwirkung und -effektivität geplant oder diskutiert.

Nennung des zeitlichen und räumlichen Wirkungshorizonts der Maßnahmen (III.6)

Von 21 untersuchten Plänen formulieren 10 die klimawandelbezogenen Maßnahmen mit räumlichem Bezug zum Planungsgebiet. Es wird jedoch nicht abgewogen, welche Räume besonders für Klimaschutzmaßnahmen geeignet sind oder durch besondere Exposition oder Sensitivität auf Anpassungsmaßnahmen angewiesen sind. Der räumliche Bezug ergibt sich vielmehr aus der gegebenen Verortung der Lebensräume, die aus Gründen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung wiederhergestellt, erhalten oder entwickelt werden sollen. Auch für die Konzeption des Biotopverbunds im Regionalplan Arnsberg (Teil Kreis Soest / Hochsauerlandkreis) werden zwar die Bestandteile des Verbunds räumlich verortet *(Bereiche für den Schutz der Natur*, *Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung* und *Bereiche für den Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes,* vgl. Bezirksregierung Arnsberg 2012: 37), dabei wird allerdings nicht weiter auf die Berücksichtigung des Klimawandels bei der Konzeption eingegangen. Es ist nicht anzunehmen, dass räumliche Entscheidungen für Biotopverbundflächen auf Basis der Ansprüche von solchen Arten getroffen wurden, die vom Klimawandel betroffen und wanderungsfähig sind. Der räumliche Bezug der Maßnahmen ergibt sich insgesamt also nicht aus ihrer Klimaschutz oder -anpassungsfunktion sondern ihrer weiteren Funktionen als klassische Naturschutzmaßnahmen.

Im Zusammenhang mit der Klimaschutzfunktion einzelner Maßnahmen wird nicht auf deren zeitlichen Umsetzungshorizont eingegangen. Es werden keine Maßnahmen identifiziert, die wegen der besonderen Betroffenheit eines Schutzgutes oder wegen ihrer verzögert einsetzenden Wirkung bevorzugt umzusetzen seien.

5. Diskussion

Im Weiteren werden die Datengrundlage und Methodik kritisch betrachtet sowie Auffälligkeiten bei der Durchführung der drei Analyseschritte beschrieben. Anschließend werden die Ergebnisse der Auswertungen im Kontext der in Kapitel 2 aufgestellten theoretischen Grundlagen betrachtet.

5.1 Diskussion der Daten und Methodik

Die Durchführung der Analyseschritte 1 und 2 beruhte im Wesentlichen auf der Stichwortsuche in Landschaftsrahmenplänen und die Einordnung der so gefundenen Aussagen in die Kategorien 1-3. Die Stichworte decken zwar repräsentativ das Spektrum der häufig verwendeten Begriffe mit Bezug zu Klimawandel und Landschaftsrahmenplanung ab. Die anschließende Einordnung in Kategorien unterliegt jedoch einer gewissen Subjektivität. So kann häufig aus dem engen Kontext geschlossen werden, welche Intentionen die Verfasser des jeweiligen Plans hatten, dennoch kann es sein, dass Aussagen fälschlicherweise eine Verbindung zum globalen Klimaschutz zugeordnet wird. Gleiches gilt im Umkehrschluss für Aussagen, die sich erst im weiten Kontext der Klimawandelthematik zuordnen lassen und vielleicht unentdeckt bleiben. Dieser Umstand kann bei Analysen dieser Art nie vollständig ausgeschlossen werden und soll die Repräsentativität der Ergebnisse nicht in Frage stellen. Dennoch sollte er bekannt sein. Um die Zuordnung nachvollziehbar zu machen, sind in Anhang C sämtliche Aussagen, die einer oder mehreren Kategorien zugeordnet wurden, aufgeführt.

In die Analyse wurden sowohl Landschaftsrahmenpläne als auch Regionalpläne einbezogen. Diese Plantypen weisen generell einen deutlich unterschiedlichen Umgang mit naturschutzfachlichen Aspekten auf. So erfolgte für die Regionalpläne bereits eine Abwägung der naturschutzfachlichen Inhalte unter Berücksichtigung der Inhalte anderer Fachplanungen. Entsprechend werden diese mit deutlich geringerer Tiefe betrachtet als es in der Landschaftsrahmenplanung der Fall ist. Da in der Regel im Regionalplan keine umfassende Bestandsaufnahme erfolgt, gibt es hier weniger Gelegenheiten, die Auswirkungen des Klimawandels unter naturschutzfachlichen Aspekten einzubeziehen. Auch die Hinweise an andere Nutzungen, die im Landschaftsrahmenplan obligatorisch auftreten, sind hier nicht im selben Umfang zu finden. Zwar liegen zu einigen Regionalplänen naturschutzfachliche Gutachten vor, die hier, soweit verfügbar, einbezogen wurden. In vielen Fällen wurde jedoch kein solches Gutachten verfasst oder die Unterlagen waren nicht verfügbar. Dies hat zur Konsequenz, dass die Analyseergebnisse zweier Plantypen, die grundsätzlich unterschiedlich detailliert mit naturschutzfachlichen Fragestellungen umgehen, gemeinsam zu einem Analyseergebnis führten.

Zusätzlich ist die Anwendung von Kategorie 3 (Einzelne naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen werden ganz oder teilweise mit dem Klimawandel begründet) auf Regionalpläne erschwert. Es kann unterschieden werden Zielen und Grundsätzen der Raumordnung. Zur Zuordnung einer klimawandelbezogenen Aussage zu Kategorie 3 führte jedoch lediglich eine Aussage mit Bezug zu Zielen. Begründet wurde dies damit, dass diese eine Bindungswirkung haben und bei weiteren Planungen nicht mehr abgewogen werden können. Grundsätze hingegen können weiterhin abgewogen werden und erhielten daher eine Zuordnung zu Kategorie 1 oder 2. Diese Unterscheidung trifft lediglich Einzelfälle, scheint im Nachhinein jedoch wenig sinnvoll wenn man bedenkt, dass auch die in Landschaftsrahmenplänen formulierten Aussagen der weiteren Abwägung (durch die Regionalplanung) unterliegen und dennoch zu Kategorie 3 zugeordnet werden können.

Die Auswertung der Daten in Analyseschritt 2 erfolgte bezogen auf die Bundesländer. Dabei wurden für die Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt lediglich 58 % bzw. 46 % der zum Stichtag im Land aufgestellten Pläne untersucht. Grund war die schlechte Verfügbarkeit der Unterlagen. Beide Länder sind jedoch geprägt von einer hohen Anzahl von Alt- und Landkreisen, für die Plane aufge-

stellt wurden, weshalb mit je 18 Stück quantitativ überdurchschnittlich viele Pläne ausgewertet wurden. Lediglich für Niedersachsen wurden mit 40 mehr Pläne betrachtet. Dies und die Tatsache, dass diese Arbeit nicht die vollständige Untersuchung aller zum 31.12.2012 gültigen Landschaftsrahmenpläne anstrebte, führen zu dem Schluss, dass die Ergebnisse dennoch die Situation in den Bundesländern Brandenburg und Sachsen-Anhalt angemessen repräsentieren.

Die Grundlage für diese Arbeit wurde bereits 2013 während der Entwicklung des Indikators „Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsprogrammen und Landschaftsrahmenplänen“ für das F+E-Vorhaben „Indikatorensystem zur Darstellung direkter und indirekter Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt“ geschaffen. Deshalb können flächendeckende Aussagen zum Planstand in den Bundesländern nur mit Bezug auf den dort verwendeten Stichtag 31.12.2012 erfolgen. Eine umfassende Neuerfassung des Planstands für das Jahr 2013 war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Soweit jedoch aktuellere Planwerke bekannt waren, flossen diese in die zeitliche und gegebenenfalls in die inhaltliche Analyse ein. Zudem ist davon auszugehen, dass nur in einem geringfügigen Anteil der Planungsregionen neue Pläne aufgestellt oder Fortschreibungen veröffentlicht wurden. Die Verteilung zum Stand 31.12.2012 kann immer noch als repräsentativ für die aktuelle Berücksichtigung des Klimawandels in den Bundesländern betrachtet werden.

5.2 Diskussion der Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der zeitlichen, räumlichen und inhaltlichen Auswertung in einen weiteren Kontext eingeordnet. Die Basis dafür stellen die in Kapitel 2 gebildeten Grundlagen und die in Kapitel 3 gemachten Aussagen zur Struktur der Datengrundlage und dem Alter der Pläne dar.

5.2.1 Analyseschritt 1: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen im zeitlichen Verlauf

Die Annahme, dass die Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen im Laufe der Zeit ansteigt, konnte deutlich bestätigt werden. Dass die ersten Pläne die Thematik Mitte bis Ende der 1990er Jahre aufgreifen, spiegelt unverkennbar die damalige Situation in Wissenschaft und Politik wider. Der erste Sachstandsbericht des IPCC (1990) hatte das Thema erstmals einer breiteren Öffentlichkeit präsentiert und auch erste landnutzungsbezogene Klimaschutzmaßnahmen formuliert. Die Verabschiedung der Klimarahmenkonvention (1992) und der darauf folgende erste Klimaschutzbericht der Bundesregierung (1994) brachten das Thema auf eine nationale Ebene, konkretisierten mögliche Maßnahmen des landnutzungsgebundenen Klimaschutzes und nannten erste Ansätze zur Anpassung, beispielsweise von Wäldern. Dass die ersten Landschaftsrahmenpläne das Thema mit wenigen Jahren Verzögerung aufnahmen, ist angesichts des zeitlichen Bearbeitungsumfangs eines Landschaftsrahmenplans nicht verwunderlich.

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Nienburg/Weser (1996) nimmt explizit auf den im Jahr 1994 veröffentlichten ersten Klimaschutzbericht der Deutschen Bundesregierung Bezug und erkennt den Klimawandel als naturschutzrelevantes Phänomen. Die gezogene Schlussfolgerung, dass die Verantwortlichkeit zur Bekämpfung des selbigen bei staatlichen und überstaatlichen Institutionen wie EU und UN läge, ist jedoch unzureichend. Das Potential der Landschaftsrahmenplanung, insbesondere zur Sicherung von Kohlenstoffspeichern, welche bereits durch den IPCC als bedeutsam identifiziert wurden, wurde hier nicht erkannt.

Die Landschaftsrahmenpläne der vier Planungsregionen Mecklenburg-Vorpommerns nennen allesamt moorschutzbezogene Klimaschutzziele und -maßnahmen. Anpassungsziele oder -maßnahmen werden nicht formuliert, was jedoch ebenfalls den damaligen Zeitgeist abbildet. Es wurde angenommen, dass der Fokus zunächst auf der Reduzierung des Klimawandels an sich

liegen solle. Klimawandelauswirkungen waren noch schwer abzuschätzen und entsprechend unklar waren die Bereiche abzugrenzen, die einer Anpassung bedurften.

Dass im Jahr 2013 bereits alle vier untersuchten Pläne auf den Klimawandel und seine Folgen eingehen und drei von ihnen auch Maßnahmen zum Klimaschutz oder zur Klimaanpassung nennen, ist zunächst positiv zu bewerten. Die Auseinandersetzung mit der Thematik ist also weitestgehend selbstverständlich und in der Praxis „angekommen“. Der 2013 aufgestellte Landschaftsrahmenplan für den Heidekreis (Landkreis Heidekreis 2013) setzt sich jedoch nicht differenziert mit der Thematik auseinander. Vielmehr wird festgestellt, dass der Klimawandel insbesondere auf die potenzielle natürliche Vegetation Auswirkungen habe, speziell auf die Verbreitung der Fichte. Da Fichtenwälder im Planungsgebiet nicht vorkommen, sei der Klimawandel also im weiteren Verlauf nicht weiter zu behandeln (ebd.: 142). In diesem Zusammenhang wird auch auf die fehlenden fachlichen Empfehlungen zum Umgang mit dem Klimawandel in der Landschaftsrahmenplanung und die Unsicherheiten bezüglich der weiteren Klimaentwicklung und ihrer Folgen verwiesen.

Grundsätzlich ist die Abwägung, ob der Klimawandel weiterführend im Landschaftsrahmenplan behandelt werden soll oder nicht, legitim. Ist ein Planungsraum wenig von den Auswirkungen betroffen, ist ein umfassendes Anpassungskonzept nicht zielführend und bindet wichtige Ressourcen, die an anderer Stelle effektiver eingesetzt werden könnten. Die Ausführungen im Landschaftsrahmenplan Heidekreis wirken jedoch oberflächlich und ihnen scheint keine fundierte Betroffenheitsabschätzung zugrunde zu liegen. Auch potenzielle Klimaschutzmaßnahmen der Landnutzer oder Anpassungen im Themenkomplex Bioklima, die unabhängig von nicht vorhandenen Waldflächen von Interesse sein könnten, werden nicht berücksichtigt.

Dass hingegen Unsicherheiten einen Einbezug des Klimawandels nicht möglich machen, wird der Thematik nicht gerecht. Zum einen haben Planungsprozesse grundsätzlich immer mit Unsicherheiten umzugehen, da die zukünftigen Auswirkungen auf Natur und Landschaft naturgemäß nie abschließend prognostiziert werden können, unabhängig vom betrachteten Belastungsfaktor. So lassen sich beispielsweise auch für die künftig durch Landwirtschaft verursachten Belastungen lediglich Tendenzen ablesen, die durch landwirtschaftliche und energiewirtschaftliche Förderpolitik, Gesetzgebung zu Stoffeinträgen oder Konsumentenentscheidungen beeinflusst werden können. Auch wenn der Klimawandel und seine Folgen deutlicheren Unsicherheiten unterliegen als andere Themenkomplexe, ist dies folglich kein Grund, ihn völlig außer Acht zu lassen. Zudem könnte an dieser Stelle besonders auf die Notwendigkeit eines Monitorings hingewiesen werden, dass die Unsicherheiten bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels reduziert. Der Klimawandel sollte also dennoch mindestens mitgedacht und als zusätzlicher Belastungsfaktor diskutiert werden. Zum anderen kann die Aufgabe des Klimaschutzes, die auch durch die Landschaftsrahmenplanung mitzutragen ist, nahezu unabhängig von der Unsicherheit über die weitere Klimaentwicklung betrachtet werden. Eine Intensivierung des Klimawandels ist nahezu sicher und lediglich das Ausmaß der Veränderung bleibt unsicher. Klimaschutz ist also in jedem Falle sinnvoll.

5.2.2 Analyseschritt 2: Berücksichtigung des Klimawandels und klimawandelrelevanter Flächen in aktuellen Planwerken der Bundesländer

Die räumliche Auswertung in Analyseschritt 2 zeigt eine stark variierende Berücksichtigung des Klimawandels in den Bundesländern. Wesentlicher Grund hierfür könnte das Alter der in einem Bundesland aufgestellten und zum 31.12.2012 gültigen Pläne sein. Auch der Plantyp, also ob der Plan den Landschaftsrahmenplänen oder Regionalplänen zugeordnet werden kann, kann das Ergebnis beeinflussen (vgl. Kapitel 4.1, Abbildung 4-1).

Die Differenzen können jedoch nicht ausschließlich auf das Alter der im jeweiligen Bundesland verfügbaren Pläne zurückgeführt werden. Die Landschaftsrahmenpläne aus Mecklenburg-Vorpommern sind im Durchschnitt 10,5 Jahre alt, dennoch weist das Land die höchsten Anteile an allen Kategorien auf. Die Regionalpläne aus Thüringen sind in den Jahren 2011 und 2012 aufge-

stellt worden und damit vergleichsweise jung (vgl. Tabelle 3-2). Dennoch ist das Ergebnis des Bundeslands unterdurchschnittlich.

Auch der Umstand, dass für Thüringen Regionalpläne ausgewertet wurden, kann nicht alleinig für das Ergebnis verantwortlich sein. Für andere Länder wurden ebenfalls ausschließlich (oder bis auf wenige Ausnahmen) Regionalpläne ausgewertet. Zieht man etwa Bayern mit einem durchschnittlichen Planalter von 6 Jahren als Vergleich hinzu, wo 18 Regionalpläne und ein Landschaftsrahmenplan ausgewertet wurden, sieht man, dass auch in von Regionalplänen geprägten Ländern höhere Werte erreicht werden können. Auch Rheinland-Pfalz, wo das Alter der Regionalpläne durchschnittlich 9 Jahre beträgt und somit deutlich höher ist als in Thüringen, erreicht größere Anteile. Es muss also von weiteren, wahrscheinlich bundeslandspezifischen, Einflüssen ausgegangen werden.

Zu bemerken ist die im Land Mecklenburg-Vorpommern auftretende Ähnlichkeit der Landschaftsrahmenpläne. Da die Aufstellung aller vier Pläne durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) koordiniert wurde, berücksichtigen sie den Klimawandel in nahezu identischer Intensität und Ausführung. Es wird also deutlich, dass bundeslandspezifische, landesweit einheitliche Vorgaben zu einem flächendeckenden Einbezug der Thematik führen können.

Es könnte vermutet werden, dass weitere bundeslandspezifische Einflüsse Vorgaben aus den jeweiligen Landschaftsprogrammen oder Landesentwicklungsplänen sind. Gibt ein Landschaftsprogramm oder Landesentwicklungsprogramm bereits Leitlinien mit Bezug zu Klimaanpassung und -schutz vor, könnte die Thematik auch auf der Ebene der Landschafts- und Regionalplanung mit höherer Wahrscheinlichkeit aufgegriffen werden. Betrachtet man Abbildung 5-1 auf der folgenden Seite, die die Berücksichtigung des Klimawandels in den zum 31.12.2012 gültigen Landschaftsprogrammen und Landesentwicklungsplänen darstellt, so lässt sich jedoch zumindest kein deutlicher Zusammenhang erkennen. Grund dafür ist auch die langfristige Gültigkeit der Landschaftsrahmenpläne. So sind nicht in allen zum 31.12.2012 gültigen Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen die jeweiligen gültigen übergeordneten Planwerke berücksichtigt, da diese teilweise erst nach der Erstellung der Pläne der regionalen Ebene aufgestellt wurden.

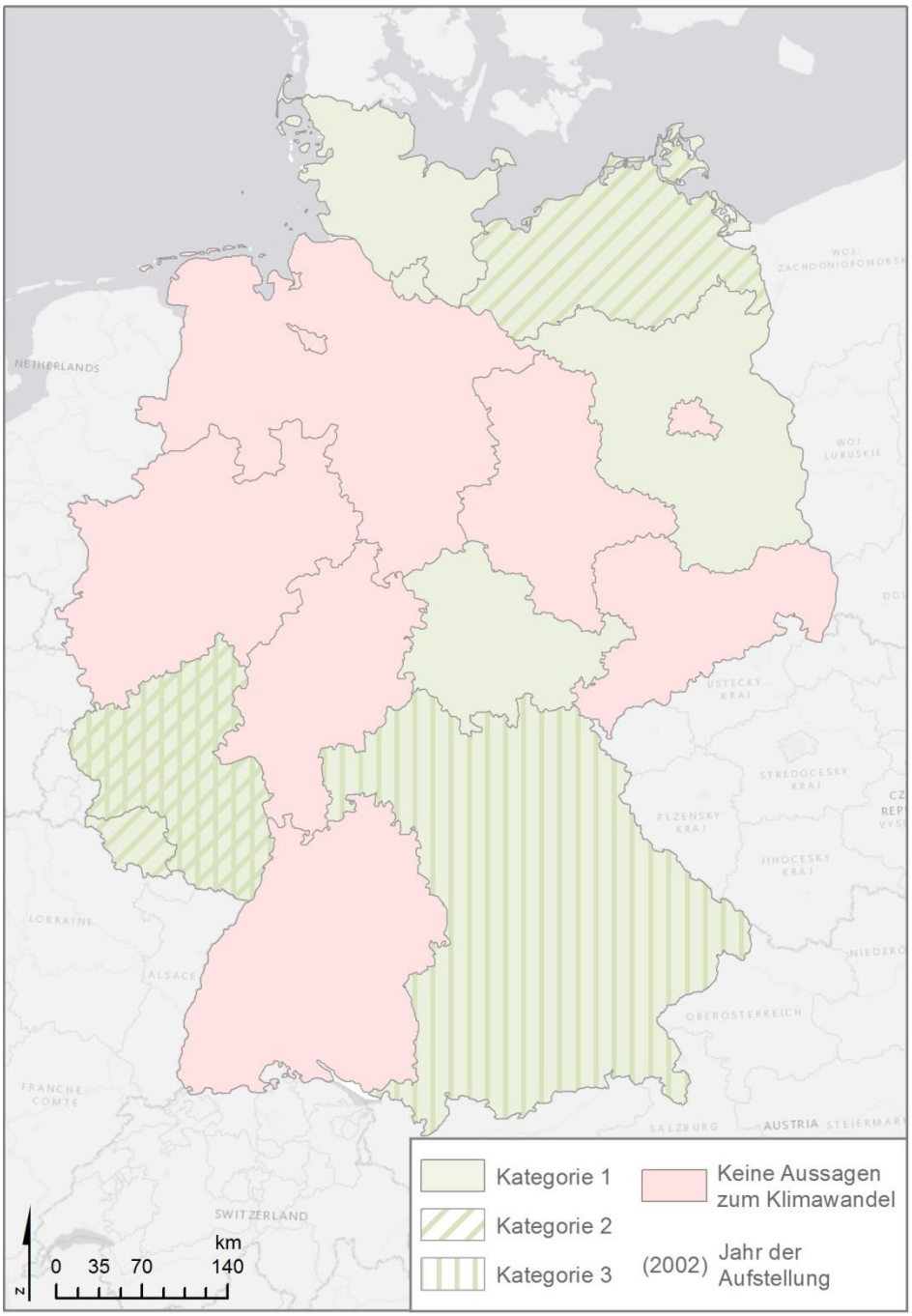

Abbildung 5-1: Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsprogrammen und Landesentwicklungsprogrammen der Bundesländer mit Gültigkeit zum 31.12.2012 (Datenquelle: Schliep et al. 2013, unveröffentlicht, eigene Darstellung)[7].

Auch andere Strategien der Länder oder interne Planungsvorgaben sowie die besondere Betroffenheit einer Planungsregion können der Anlass für eine starke Berücksichtigung des Klimawandels im Planungsprozess sein. Sicherlich wird es auch Einflüsse durch die finanzielle und personelle Ausstattung der planungsverantwortlichen Behörde geben. Da diese Einflüsse mit den hier angewandten Methoden jedoch nicht erfasst werden können, wurden sie nicht weiter behandelt.

[7] Hintergrundkarte: ESRI, HERE, DeLorme, Mapmyondia, © OpenStreetMap contributers, and the GIS user community (2014)

5.2.3 Analyseschritt 3: Inhaltliche Analyse ausgewählter Planwerke

Die inhaltliche Auswertung der Landschaftsrahmenpläne und Regionalpläne, die klimawandelbezogene Ziele und Maßnahmen formulieren, zeichnet ein hoch diverses Bild. Zunächst ist auffällig, dass nicht alle Pläne, die Ziele oder Maßnahmen anführen, auch die Auswirkungen des Klimawandels auf das betroffene Gebiet beschreiben. Dies betrifft nicht nur solche Pläne, die ausschließlich Klimaschutzmaßnahmen nennen, welche naturgemäß auch unabhängig von einer im Planungsraum auftretenden Auswirkung formuliert werden können, sondern auch solche, die Anpassungsmaßnahmen aufstellen.

Bereich I: Bestand und Bewertung

Die Pläne, die Klimawandelauswirkungen beschreiben, tun dies in der Regel nicht konsequent für alle Schutzgüter. Es liegt ein deutlicher Fokus auf dem Schutzgut Arten und Biotope beziehungsweise der Biodiversität. Da die Wechselwirkungen zwischen den biotischen und abiotischen Schutzgütern und den Landnutzungen vielfältig sind, empfiehlt sich jedoch eine umfassende Betrachtung. Grund für die fokussierte Auseinandersetzung mit den Folgen könnte das unvollständige Wissen über die Folgen des Klimawandels auf die einzelnen Schutzgüter sein. Dennoch sollte zumindest eine umfassende, transparente Grobabschätzung der Klimawandelfolgen auf Grundlage des derzeitigen Forschungsstands erfolgen.

Eine Bewertung der direkten und indirekten Auswirkungen im Vergleich zu anderen Wirkfaktoren, wie etwa intensiven Landnutzungen, bleibt in der Regel aus. An den Beispielen der forstwirtschaftlichen Anpassung lässt sich erkennen, dass die indirekten Auswirkungen, die mit der Anpassung der verschiedenen Ressorts an den Klimawandel einhergehen, nicht zwangsläufig als unter naturschutzfachlichen Aspekten positiv oder negativ einzuschätzen sind. So kann beispielsweise der Waldumbau grundsätzlich als positiv zu bewertende Maßnahme bezeichnet werden, da ein diverser Mischwald unter naturschutzfachlicher Betrachtung im Allgemeinen einer Monokultur vorzuziehen ist. Der Anbau nichtheimischer Arten hingegen kann die Artenzusammensetzung dahingehend verändern, dass bisher heimische Arten benachteiligt werden und wird tendenziell kritisch betrachtet.

Die fehlende Abschätzung der Klimawandelfolgen im Zusammenhang mit anderen Auswirkungen führt zu einer Unklarheit über die tatsächliche Bedrohung der Schutzgüter durch den Klimawandel. Es besteht die Gefahr, den Klimawandel zu überschätzen und andere wichtige Einflussfaktoren außer Acht zu lassen oder zumindest zu gering zu bewerten, während gleichzeitig eine Unterschätzung der Klimawandelfolgen möglich ist, die kumulativ mit anderen Einflüssen ein wesentliches Risiko erzeugen können.

Die inkonsequente Betrachtung der Klimawandelfolgen spiegelt sich in der Textstruktur einiger Pläne wider. Die Struktur einer Klimafolgenanalyse fehlt in der Regel. Die Folgen des Klimawandels werden nicht systematisch erhoben und bewertet, sondern vielmehr bei der Konzeption von Zielen und Maßnahmen hinzugezogen. Das heißt, in den Textbänden finden sich Aussagen hierzu meist eher im Entwicklungskonzept oder den Kapiteln zu Maßnahmen und Erfordernissen statt im Abschnitt Bestand und Bewertung.

Andere Pläne hingegen weisen ganze Kapitel zum Thema Klimawandel auf. Ob diese isolierte Betrachtung der integrierten vorzuziehen ist, ist unklar. Für den Umgang mit dem in der Landschaftsrahmenplanung vergleichsweise jungen und noch schwer einzuschätzenden Thema Klimawandel könnte sie behilflich sein, um wesentliche neue Erkenntnisse herauszuarbeiten und prominent zu platzieren. Die Darstellungsweise erschwert jedoch die oben genannte Einarbeitung des Themas in die Gesamtabschätzung aller Wirkungsfaktoren. Eine konsequente Berücksichtigung von Klimaszenarien und Klimafolgeszenarien bleibt in allen Plänen bei der Erhebung der Klimawandelfolgen aus. Lediglich vereinzelt werden andere entsprechende Studien hinzugezogen. Hier bleibt also ein großes Informationspotential weitgehend ungenutzt.

Bereich II: Ziele und Leitbilder

Die Formulierung von Zielen und Leitbildern mit Klimawandelbezug erfolgt lediglich in Ausnahmen mit Bezug zu Programmen und Strategien der Bundes- und Landesebene. Es wird in der Regel nicht auf die durch das deutsche Klimaschutzkonzept und die deutsche Anpassungsstrategie formulierten Ziele eingegangen. Die gegebenen Möglichkeiten zur Orientierung werden also nicht genutzt. Keiner der Pläne geht auf variable Szenarien bei der Leitbilderstellung ein oder formuliert verschiedene mögliche Zukunftsentwicklungen für den Planungsraum. Es werden vielmehr klassische Ziele und Leitbilder mit der neuen Dimension des Klimaschutzes oder der Klimaanpassung versehen.

Defizitär ist die Analyse der Ziele hinsichtlich möglicher Synergien und Konflikte mit den Zielen anderer Fachplanungen oder unter den Schutzgütern. Gerade die Ziele der energiebezogenen Planungen können erhebliche Konflikte mit naturschutzfachlichen Zielen aufweisen und sollten stets mit bedacht werden. Gleichzeitig können Anpassungsmaßnahmen, etwa der Wasserwirtschaft, erhebliche Synergien mit naturschutzfachlichen Zielen aufweisen. Diese nicht zu analysieren und entsprechend zu fördern, würde wichtige Möglichkeiten zur Optimierung der Abstimmung zwischen den Fachplanungen ungenutzt lassen.

Die Abwägung der verschiedenen schutzgutbezogenen Ziele untereinander ist grundsätzlich, auch unabhängig der klimawandelbezogenen Ziele, nötig. Dass die hier untersuchten Ziele in der Regel nicht mit denen andere Schutzgüter abgewogen wurden, scheint weniger mit ihrem Bezug zum Klimawandel zusammenzuhängen als mit der Tatsache, dass diese Abwägung generell nicht immer transparent durchgeführt wird.

Bereich III: Maßnahmen und Erfordernisse

Viele der entwickelten Maßnahmen und Erfordernisse mit Klimawandelbezug sind nicht aus vorhergehenden Zielen zum Klimaschutz oder zur Klimaanpassung abgeleitet. Dies scheint dem Umstand geschuldet zu sein, dass die deutliche Verknüpfung von Bestandsgefährdung, Zielen und Maßnahmen in der Praxis selten völlig konsequent erfolgt, unabhängig von der Klimawandelthematik.

Positiv hervorzuheben ist hingegen die ausschließliche Nennung solcher Maßnahmen und Erfordernisse, die auch unter einer anderen als der derzeit angenommenen klimatischen Entwicklung einen Zweck erfüllen. Mit diesen No-Regret-Maßnahmen wird garantiert, dass diese in keinem Fall negative, meist sogar stets eine positive Wirkung haben werden. Es muss jedoch überlegt werden, ob diese klassischen, naturschutzfachlichen Maßnahmen auch dann formuliert würden, wenn sie nicht der Klimaanpassung oder dem Klimaschutz zugeordnet worden wären. Es hat den Anschein, dass dies für einen Großteil der Maßnahmen zutrifft. Dies würde bedeuten, dass in der Summe nicht mehr Maßnahmen formuliert wurden, die einen Beitrag zu Klimaschutz und -anpassung leisten, als gewöhnlich. Lediglich ihr Bedeutungshorizont wurde erweitert. Diese Überlegung lässt sich allerdings nicht mit der hier angewandten Methodik überprüfen.

6. Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Klimawandel, seine Folgen sowie Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen im Laufe der Zeit erwartungsgemäß mit zunehmender Häufigkeit in der Landschaftsrahmenplanung Beachtung finden. Dennoch werden auch in jüngeren Jahren noch nicht in allen neu aufgestellten Plänen Ziele und Maßnahmen mit Klimawandelbezug formuliert.

Es treten deutliche Unterschiede in der räumlichen Verteilung der Ergebnisse auf. Sie lassen sich jedoch nicht ausschließlich mit der Lage einer Planungsregion in einem spezifischen Bundesland erklären. Auch Regionale Unterschiede wie das Vorkommen betroffener Arten und Biotope im Planungsraum haben Einfluss. Es zeigt sich am Beispiel Mecklenburg-Vorpommerns, dass das Koordinieren der Pläne durch eine zentrale Institution auf Landesebene zu einer flächendeckenden Berücksichtigung des Klimawandels und Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen führen kann. Vereinzelt wird zudem in Landschaftsrahmenplänen auf fehlende fachliche Vorgaben zum Umgang mit dem Klimawandel in der Landschaftsrahmenplanung hingewiesen. Es scheint demnach einen Bedarf an überregionalen Leitlinien zu geben, die für eine flächendeckende Umsetzung auf Länderebene entsprechend der dortigen naturräumlichen Gegebenheiten formuliert werden könnten.

Für die inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Klimawandel zeichnet sich noch keine einheitliche oder bevorzugte Praxis ab. Generell scheint der konsequente Einbezug des Klimawandels als Belastungsfaktor für einzelne Schutzgüter aufgrund der Unsicherheiten über die Wirkungspfade und der daher nur schwer abzuschätzenden Auswirkungen derzeit nicht angemessen möglich. Dennoch sollte zumindest für die möglicherweise betroffenen Schutzgüter eine umfassende Berücksichtigung des Klimawandels bei der Bestandbewertung und Maßnahmenkonzeption erfolgen. Um das nötige Wissen über die Veränderungen zu erwerben, sollten Monitoringkonzepte auf Landesebene entwickelt werden. Ein Monitoring auf Ebene der Planungsregionen wird derzeit kaum in Betracht gezogen und scheint durch die Vielzahl an Regionen ineffektiv.

Grundsätzlich lassen sich Klimawandelfolgen scheinbar nur schwer von anderen Einflüssen trennen. Die unbekannten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Gefährdungsursachen und sich gegenseitig verstärkenden, direkten und indirekten klimawandelbedingten Auswirkungen lassen hier keine klare Unterscheidung zu. Entsprechend unpräzise lassen sich tatsächlich betroffene Bereiche innerhalb der Planungsregion identifizieren. Die hier untersuchten Pläne formulieren daher meist Anpassungsziele und -maßnahmen zur Steigerung der Resilienz des Wasserhaushalts oder einzelner Lebensraumgruppen beziehungsweise zur Vernetzung von Lebensräumen, ohne räumlich konkret zu werden. Diese Strategien wirken nicht nur im Kontext des Klimawandels sondern erhöhen generell die Stabilität der natürlichen Systeme gegenüber verschiedenen Gefährdungsursachen. Da keine Möglichkeit besteht, konkretere Maßnahmen zu formulieren, scheint dieser umfassende Ansatz die geeignetste Strategie, um den multikausalen Belastungen gerecht zu werden.

Die Identifizierung von klimaschutzrelevanten Ökosystemen ist nach derzeitigem Erkenntnisstand vergleichsweise gut möglich. Dass speziell die Biomasse in Wäldern sowie Moorböden, Grünland und Acker als Kohlenstoffspeicher oder -senke fungieren, ist bekannt. Entsprechend häufig werden bereits Maßnahmen und Erfordernisse zur Sicherung, Entwicklung und Mehrung dieser Speicher formuliert. Diese umfasst neben Flächensicherungsmaßnahmen besonders die Reduzierung der Belastung durch forst- und landwirtschaftliche Nutzungen. Der Klimaschutz ist auf Ebene der Landschaftsrahmenplanung also wesentlich von der Bereitschaft der Landbewirtschafter abhängig, Kohlenstoffspeicher durch angepasste Nutzungsformen oder Nutzungsaufgabe zu erhalten.

Inwiefern die Maßnahmenkonzeption der Landschaftsrahmenplanung tatsächlich zu Klimaschutz und Klimaanpassung beiträgt, lässt sich jedoch nicht erfassen. Da es sich bei den formulierten Maßnahmen in der Regel um klassische naturschutzfachliche Maßnahmen handelt, ist unklar, ob

in der Summe mehr Maßnahmen mit Klimaschutz- oder Anpassungsfunktion aufgestellt wurden, oder ob die Maßnahmen auch ohne Klimawandelbezug entwickelt worden wären. In diesem Falle diente der Klimawandel lediglich als zusätzliche Justifikation. Dennoch sollte der Klimawandel wo möglich in die Maßnahmenkonzeption einbezogen werden, um einzelnen Maßnahmen mehr Gewicht zu verleihen und beispielsweise Maßnahmen, mit zusätzlichem Nutzen für Klimaschutz und -anpassung, vorrangig zur Umsetzung zu empfehlen.

Die Auswirkung des Klimawandels und seiner Folgen auf den Naturhaushalt sind also im Zusammenhang mit anderen Auswirkungen nur schwer zu quantifizieren. Aufgrund des noch eingeschränkten Wissens werden folglich eher klassische naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht. Diese integrierte Betrachtung des Themenkomplexes scheint unter den gegeben Umständen die angemessene Art, sich der Herausforderungen des Klimawandels zu stellen und wird bereits in Ansätzen umgesetzt, etwa in der Region Hannover, im Landkreis Harburg oder in der Stadt Cuxhaven. Da das Wissen über die Art und das Ausmaß der Klimawandelfolgen derzeit noch stetig erweitert wird, ist eine prominente, isolierte Platzierung der Thematik zur Darstellung neuer Erkenntnisse dennoch sinnvoll. Auf lange Sicht sollte und wird sich jedoch vermutlich eine Praxis entwickeln, die den Klimawandel, ähnlich anderer Gefährdungsursachen, dort in den Plan integriert, wo eine Belastung der Schutzgüter wahrscheinlich ist. Bisher zeichnet sich jedoch noch keine Etablierung systematischer Vulnerabilitätsanalysen oder anderer entsprechender Untersuchungen ab, die die betroffenen Schutzgüter und Räume identifizieren. Da vermutlich die finanzielle und personelle Ausstattung für umfangreiche und komplexe Analysen dieser Art nicht immer vorhanden sind, empfehlen sich sowohl Analysen auf übergeordneter Ebene der Bundesländer als auch vereinfachte, auf die Ausstattung der jeweiligen Region zugeschnittene Ansätze.

Insgesamt scheint die Landschaftsrahmenplanung in Deutschland das Thema Klimawandel aufgegriffen zu haben. Erste Pläne beziehen diesen bereits in die wesentlichen Schritte der Planung ein. Unsicherheiten über die Klimawandelauswirkungen und Betroffenheit der Planungsregion, sowie fehlende Vorgaben durch übergeordnete Planungen oder Leitlinien erschweren allerdings die konsequente Berücksichtigung. Die Erkenntnisse über den Klimawandel und seine Folgen nehmen jedoch stetig zu und in den letzten Jahren findet eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Integration des Klimawandels in die Instrumente der Landschaftsplanung statt. Es kann also angenommen werden, dass der Klimawandel, seine Folgen sowie Klimaschutz und Anpassung künftig zunehmend integriert betrachtet und berücksichtigt werden.

7. Quellenverzeichnis

Allwood J. M., Bosetti, V., Dubash, N.K., Gómez-Echeverri, L., von Stechow, C. (2014): Glossary. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T., Minx, J. C. (Hrsg.). Cambridge University Press: Cambridge (UK)/New York (USA), S. 1249-1279.

Bezirksregierung Arnsberg (2012): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. Regionalplan (2012) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/so_hsk/rechtskraeftig/index.php (Abgerufen am 05.06.2013).

Birkmann, J., Böhm, H. R., Büscher, D., Fleischhauer, M., Frommer, B., Janssen, G., Overbeck, G., Schanze, J., Schlipf, S., Stock, M., Vollmer, M. (2008): Planungs- und Steuerungsinstrumente zum Umgang mit dem Klimawandel. Arbeitskreis Klimawandel und Raumplanung der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Diskussionspapier 8 (07/2010). Berlin, 43 S.

Birkmann, J., Böhm, H. R., Buchholz, F., Büscher, D., Daschkeit, A., Ebert, S., Fleischhauer, M., Frommer, B., Köhler, S., Kufeld, W., Lenz, S., Overbeck, G., Schanze, J., Schlipf, S., Sommerfeldt, P., Stock, M., Vollmer, M., Walkenhorst. M. (2013): Glossar Klimawandel und Raumentwicklung. 2., überarbeitete Fassung. E-Paper der ARL Nr. 10. ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung: Hannover, 27 S.

BMS-Umweltplanung (2012): Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung. Uelzen, 628 S.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1994): Erster Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland nach dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen. BMU: Bonn, 208 S.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt. vom Bundeskabinett am 7. November 2007 beschlossen. 3. Aufl. 8/11. BMU: Berlin, 139 S.

BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2014): Kyoto-Protokoll. Online: http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/kyoto-protokoll/ (Abgerufen am 18.12.2014).

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.

Bollman, K. (2011): Naturnaher Waldbau und Förderung der biologischen Vielfalt im Wald. In: Forum für Wissen, S. 27-36.

BSI – Büro selbstständiger Ingenieure (2009a): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. 1. Fortschreibung. Band 1 – Entwicklungskonzept. Neuruppin, 108 S.

BSI – Büro selbstständiger Ingenieure (2009b): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. 1. Fortschreibung. Band 2 – Bestand und Bewertung. Neuruppin, 140 S.

Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen. Berlin, 72 S.

Bundesregierung (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen. Berlin, 53 S.

Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz (1996a): Altkreis Gransee. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Band 1 Planung. Zweite, überarbeitete Fassung. Berlin, 92 S.

Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz (1996b): Altkreis Gransee. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Band 2 Grundlagen, Bestandsaufnahme und Bewertung. Zweite, überarbeitete Fassung.Berlin, 208 S.

Canziani, O. F. (2010): The World Meteorological Organization in a changing world. In: Bulletin 59 (2), o. S. Online: http://www.wmo.int/pages/publications/bulletin_en/archive/59_2_en/59_2_canziani_en.html (Abgerufen am 18.12.2014).

CBD – Convention on Biological Diversity (2008): Biodiversity Glossary. Online: https://www.cbd.int/cepa/toolkit/2008/doc/CBD-Toolkit-Glossaries.pdf (Abgerufen am 17.12.2014).

CSC – Climate Service Center (2012): Regionale Klimaprojektionen für Europa und Deutschland: Ensemble-Simulationen für die Klimafolgenforschung. Jacob, D., Bülow, K., Kotova, L., Moseley, C., Petersen, J., Rechi, D.. CSC Report 6. Max-Planck-Institut für Meteorologie, CSC des Helmholtz-Zentrums Geesthacht. CSC: Geesthacht, 41 S.

Deutscher Bundestag (2000): Unterrichtung durch die Bundesregierung. Nationales Klimaschutzprogramm. Fünfter Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO_2-Reduktion“. Drucksache 14/4729. 14. 11. 2000. Bonn, 169 S.

Dobrink, J., Finck, P, Riecken, U. (2013): Die Bedeutung von Korridoren im Hinblick auf die Umsetzung des länderübergreifenden Biotopverbunds in Deutschland. BfN-Skripten 346. BfN: Bonn – Bad Godesberg, 67 S.

DWD – Deutscher Wetterdienst (2015): Klimadaten des Climate Data Centers. Online: ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/observations_germany/climate/ (Abgerufen am 06.01.2015).

EEA – European Environment Agency (2012): Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. An indicator-based report. EEA-Report 2012 (12). Office for Official Publications of the European Union: Luxembourg (LU), 245 S.

Grabherr, G., Gottfried, M., Harald P. (2008): Alpine Ökosysteme im Klimawandel: Fakten und Prognosen. In: Klimawandel in den Alpen. Fakten – Folgen – Anpassung. BMU: Berlin, S. 41+42.

Heiland, S., Geiger, B., Rittel, K., Steinl, C., Wieland, S. (2008): Der Klimawandel als Herausforderung für die Landschaftsplanung. Probleme, Fragen und Lösungsansätze. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (2), S. 37-41.

Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (2015): Regionaler Klimaatlas Deutschland. Online: http://www.regionaler-klimaatlas.de/ (abgerufen am 06.01.2015).

Herberg, A. (2002): Landschaftsrahmenplanung in Deutschland. Ihre Implementation in Brandenburg vor dem Hintergrund ihrer Entstehung und Entwicklung in Deutschland. Dissertation. Technische Universität Berlin: Berlin, 276 S.

Imbery, F., Plagemann, S. (2014): Die neuen RCP-Szenarien für den 5. IPCC Sachstandsbericht. Deutscher Wetterdienst (DWD). Online: http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop;jsessionid=X4G8JFmPMnp7hBcvc1QGRvvv1fJCvJh0ryHr1698kkRGRTkchTnC!-1971673610!1051863655?_nfpb=true&_pageLabel=dwdwww_result_page&gsbSearchDocId=933678 (Abgerufen am 17.12.2014).

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (1990a): Climate Change: The IPCC Scientific Assessment. Report prepared for Intergovernmental Panel on Climate Change by Working

Group I. Houghton, J.T., Jenkins, G.J., Ephraums, J.J. (Hrsg.). Cambridge University Press: Cambridge (UK)/New York (USA)/ Melbourne (AUS), 410 S.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (1990b): Climate Change: The IPCC Response Strategies. Report prepared for Intergovernmental Panel on Climate Change by Working Group III. 330 S.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (1995): Climate Change: a glossary by the Intergovernmental Panel on Climate Change. Online: http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/ipcc-glossary.pdf (Stand: 17.01.2015).

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2000): Special Report on Emissions Scenarios. A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge (UK)/New York (USA): Cambridge University Press, 320 S.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor and H.L. Miller (Hrsg.). Cambridge University Press, Cambridge (UK)/New York (USA), 18 S.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2013): Climate Change 2013. The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Stocker, T. F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S. K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P. M. (Ed.). Cambridge (UK)/New York (USA): Cambridge University Press, 1535 S.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2014a): Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. IPCC Working Group II Contribution to AR5. Final Draft. Online: http://ipcc.ch/report/ar5/wg2/ (Abgerufen am 25.06.2014).

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2014b): History. Online: http://ipcc.ch/organization/organization_history.shtml (Abgerufen am 18.12.2014).

Jacob, D., Bülow, K., Kotova, L., Moseley, C., Petersen, J., Rechid, D. (2012): Regionale Klimaprojektionen für Europa und Deutschland: Ensemble-Simulationen für die Klimafolgenforschung. CSC Report (6). Hamburg: Climate Service Center, 49 S.

Korn, H., Epple, C. (Bearb.) (2006): Biologische Vielfalt und Klimawandel. Gefahren, Chancen, Handlungsoptionen. BfN-Skripten 148. BfN: Bonn – Bad Godesberg, 24 S.

Kropp, J., Holsten, A., Lissner, T., Roithmeier, O., Hattermann, F., Huang, S., Rock, J., Wechsung, F., Lüttger, A., Pompe, S., Kühn, I., Costa, L., Steinhäuser, M., Walther, C., Klaus, M., Ritchie, S. Metzger, M. (2009): Klimawandel in Nordrhein-Westfalen Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren. Abschlussbericht des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MUNLV): 250 S.

Landkreis Elbe-Elster, Amt für Bauaufsicht, Umwelt und Denkmalschutz (2010): Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster. Biotopverbundplanung. Landkreis Elbe-Elster: Halle (Saale), 129 S.

Landkreis Harburg (2013): Landschaftsrahmenplan. Online: http://www.landkreis-harburg.de/landschaftsrahmenplan (Abgerufen am 17.08.2014).

Landkreis Heidekreis (2013): Landschaftsrahmenplan. Landkreis Heidekreis: 254 S.

Landkreis Lüneburg (1996): Landschaftsrahmenplan. Online: http://geo.lklg.net/terraweb_internet/login.htm?login=gast&legend=embed&ref=&lang=de&size=gross (Abgerufen am 17.08.2014).

Landkreis Nienburg/Weser (1996): Landschaftsrahmenplan Landkreis Nienburg/Weser. Landkreis Nienburg/Weser: Nienburg/Weser, 406 S.

Landkreis Potsdam-Mittelmark (2006a): Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark. Band 1. Entwicklungsziele und Maßnahmen. Landkreis Potsdam-Mittelmark: Belzig, 76 S.

Landkreis Potsdam-Mittelmark (2006b): Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark. Band 2. Bestand und Bewertung. Landkreis Potsdam-Mittelmark: Belzig, 142 S.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1996a): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg / Rostock. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1996b): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1997): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1997): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2007): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock. 1. Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 358 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2009): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung LUNG: Güstrow, 365 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2008): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 373 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2011): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 341 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg) (2003a): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan. Band 1: Planung. MLUR: Potsdam, 373 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg) (2003b): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahmen, Bewertung. MLUR: Potsdam, 449 S.

Ott, J. (2008): Libellen als Indikatoren der Klimaänderung–Ergebnisse aus Deutschland und Konsequenzen für den Naturschutz. In: Insecta (11), S. 75-89.

Planungsgruppe Ökologie und Umwelt (2003): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Rotenburg (Wümme) gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Hannover, 292 S.

Rammert, U., Cassens, M. (2008): Pflanzenphänologie zeigt den Verlauf des Klimawandels in Schleswig-Holstein. In: Jahresbericht des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2007/08. S. 15-43.

Regierung von Unterfranken (2014c): Regionalplan Region Main-Rhön (3). Regionalplan 1995 und Änderungen. Online: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/3/6/00726/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (2012): Regionalplan Nordthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen: Sondershausen, 68 S.

Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2012): Regionalplan Ostthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen: Gera, 125 S.

Regionalverband Neckar-Alb (2011): Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb 2011. Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung vom 07. Juni 2011. Regionalverband Neckar-Alb: Mössingen, 73 S.

Regionalverband Nordschwarzwald (1982): Landschaftsrahmenplan. Stand 16.11.1982. Regionalverband Nordschwarzwald: Pforzheim, 41 S.

Region Hannover (2013): Landschaftsrahmenplan der Region Hannover. Stand 2013. Region Hannover: Hannover, 694 S.

Schliep, R., Bartz, R., Dröschmeister, R., Dziock, F., Dziock, S., Fina, S., Kowarik, I., Radtke, L., Schäffler, L., Siedentop, S., Sudfeldt, C., Trautmann, S., Sukopp, U., Heiland, S. (2013): Indikatoren für die Deutsche Anpassungsstrategie. Indikator-Datenblätter zum Handlungsfeld "Biologische Vielfalt". Indikator-Datenblatt: Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsprogrammen und Landschaftsrahmenplänen. Unveröffentlicht.

Schliep, R., Bartz, R., Dröschmeister, R., Dziock, F., Dziock, S., Fina, S., Kowarik, I., Radtke, L., Schäffler, L., Siedentop, S., Sudfeldt, C., Trautmann, S., Sukopp, U., Heiland, S. (2015): Indikatorensystem zur Darstellung direkter und indirekter Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt. F+E-Vorhaben (FKZ 3511 82 044) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Abschlussbericht. Im Druck

Stadt Cuxhaven (2013): Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven. Teil 1: Erfassung und Bewertung. Teil 2: Zielkonzept und Umsetzung. Stadt Cuxhaven: Cuxhaven, 301 S.

Thode + Partner Büro für Landschafts- und Freiraumplanung (1996a): Landschaftsrahmenplan Templin im Auftrag des Landkreises Uckermark. Band 1. Dortmund, 150 S.

Thode + Partner Büro für Landschafts- und Freiraumplanung (1996b): Landschaftsrahmenplan Templin im Auftrag des Landkreises Uckermark. Band 2. Dortmund, 432 S.

UBA – Umweltbundesamt (2015): Glossar. Online: http://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/a?tag=Anpassung_an_den_Klimawandel#alphabar (Abgerufen am 17.12.2014).

UN – United Nations (1992): UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change. 32 S. Online: http://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf (Abgerufen am 17.12.2014).

Von Haaren, C. (2004): Landschaftsplanung. Ulmer: Stuttgart, 527 S.

Wilke, C. Bachmann, J., Hage, G., Heiland, S. (2011): Planungs- und Managementstrategien des Naturschutzes im Lichte des Klimawandels. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben (FKZ 3508 82 0800). Naturschutz und Biologische Vielfalt 109. BfN: Bonn – Bad Godesberg, 206 S.

Zillman, J. W. (2009): A history of climate activities. WMO Bulletin 58 (3), S. 141-150.

Anhang A: Steckbriefe ausgewählter Planwerke

A-0 Auswertungsbogen

Allgemeine Informationen			
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) …			
Herausgeber …			
Autoren / Beteiligte Büros / Institutionen / Externe Gutachter …			
Bundesland …	**Bezugsraum** …		
Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			
▪ …			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			
▪ …			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			
▪ …			
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			
▪ …			
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			
▪ …			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			
▪ …			
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			
▪ …			
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			
▪ …			
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			
▪ …			
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			
▪ …			
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			
▪ …			

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			
▪ …			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			
▪ …			
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			
▪ …			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			
▪ …			
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert			
▪ …			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			
▪ …			
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			
▪ …			
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			
▪ **…**			
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			
▪ …			
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			
▪ …			
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert			
▪ …			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet			
▪ …			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert			
▪ …			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			
▪ …			

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			
▪ …			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			
▪ …			

A-1 Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb

Allgemeine Informationen			
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb (2011 | Regionalverband Neckar-Alb 2011			
Herausgeber Regionalverband Neckar-Alb, Bearbeiter: Dr. Peter Seiffert			
Autoren / Beteiligte Büros / Institutionen / Externe Gutachter —			
Bundesland Baden-Württemberg	**Bezugsraum** Region Neckar-Alb		
Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Boden: Steigerung der Häufigkeit von Erosionsereignissen (S. 30 f.). ▪ Gefährdung von Wäldern durch veränderte Standortbedingungen (Insektenkamalitäten, Trockenperioden, Sturmwurf, Erosion) (S. 41 f.). ▪ Zunahme der Gefährdung durch Hochwasser (S. 41). ▪ Eutrophierung der Meere ▪ Artensterben und Artenrückgang (S. 41). ▪ Reduzierung der Grundwasserneubildung (S. 52).			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
▪ Siehe I.2			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert	X		
▪ Wasserrückhaltefunktion von Fließgewässern und Auen erhalten und verbessern, vorrangig zum Schutz vor klimawandelbedingten Hochwassern. Dabei wird den Flächen für Hochwasserschutz auch eine Funktion im Biotopverbund zugewiesen (S. 12, S. 24).			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert			X
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert	X		
Auf Synergien zwischen Hochwasserschutz und Biotopverbund wird hingewiesen (S. 24).			
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ „Verjüngung der Wälder mit solchen Baumarten (…), die nach heutiger Einschätzung dem Klimawandel voraussichtlich standhalten“ (S. 45).			
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
▪ Wälder sind als gefährdet identifiziert worden.			
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert			X
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet			X
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Maßnahmen erfüllen auch weitere Funktionen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-2 Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (2011 | LfU 2011)	
Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umwelt	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** Institut für Landschaftsarchitektur der Staatlichen Forschungsanstalt für Gartenbau an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf; Leitung: Prof. Dr. Markus Reinke; Bearbeiter: Peter Blum, Veronika Stegmann Monika Brunnhuber; Projektbetreuung: Hans Leicht, Christine Danner, Stefan Radlmair, Jürgen Schmauß, Peter Schmid, Josef Seidenschwarz	
Bundesland Bayern	**Bezugsraum** Region Donau-Wald

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert	X		
▪ „Die Leitbildkategorie "Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte" umfasst die Zielkategorien ▪ *Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (z. B. für Habitaterweiterung und Klimaanpassung) (8.2.3, Teilaspekt Biotik). (…)* ▪ Mit dieser Leitbildkategorie sind solche Wald- und Offenlandstandorte angesprochen, die besonders trocken, besonders feucht oder auch besonders nährstoffarm sind und insofern ein hohes Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensgemeinschaften dieses Standortspektrums haben, ohne bereits aktuell schützenswerte Lebensgemeinschaften aufzuweisen. Häufig sind auf vergleichbaren Standorten in der Umgebung bereits entsprechend hochwertige Biotope entwickelt. Die genannten Standorte eignen sich insofern hervorragend zur Arrondierung isoliert liegender Biotope sowie zum Biotopverbund“ (S. 146). ▪ „Die Leitbildkategorie "Schutz besonders empfindlicher abiotischer Ressourcen (angepasste Nutzungsweisen, z. B. für den Grundwasserschutz)" beinhaltet die Zielkategorien: ▪ Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (z. B. für Habitaterweiterung und Klimaanpassung) (8.2.3, Teilaspekt Abiotik)“ (S. 148).			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
Nutzungsbezogenes Zielkonzept: Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwassergeprägter Standorte, Das Ziel wird u.a. mit dem Klimaschutz begründet (S. 166).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ Bei Waldumbaumaßnahmen soll „durch Auswahl geeigneter Baumarten die Klimaanpassung der Wälder verfolgt“ werden (S. 156).			
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert			X
Das Ziel Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwassergeprägter Standorte wird u.a. mit dem Klimaschutz begründet. Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels: ▪ „Umsetzung des Moorentwicklungskonzeptes Bayern (LFU 2005) ▪ Hinwirken auf Rücknahme von Ackernutzungen in den betreffenden Gebieten zum Erhalt und zur Wiederherstellung der Stoffsenkenfunktion von Mooren ▪ Hinwirken auf gebietsweise Wiedervernässung der Flächen, ansonsten Entwicklung einer extensiven Grünlandnutzung ▪ Verhinderung einer ungesteuerten Sukzession durch gezielte Pflegemaßnahmen“ (S. 166).			
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der	**J**	**O**	**N**

Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Ziele und Maßnahmen werden gemeinsam aufeinander aufbauend formuliert			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Maßnahmen erfüllen auch weitere Funktionen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ Es gibt „Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels (Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwassergeprägter Standorte) in der Region“ und eine kartographische Darstellung in der Karte „Zielkonzept“			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-3 Regionalplan Main-Rhön

Allgemeine Informationen			
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Main-Rhön. Fünfte Änderung des Regionalplans der Region Main-Rhön (3) vom 08.07.2005 betreffend B III „Land- und Forstwirtschaft“ (2005 | Regierung von Unterfranken 2014c)			
Herausgeber Regionaler Planungsverband Main-Rhön			
Autoren / Beteiligte Büros / Institutionen / Externe Gutachter —			
Bundesland Bayern	**Bezugsraum** Main-Rhön		
Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert			X
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der	**J**	**O**	**N**

Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen			
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ Z 2.1 „Durch eine naturnahe Forstwirtschaft sollen nachhaltige, möglichst steigende Holzerträge erwirtschaftet und die vielfältigen Waldfunktionen erfüllt werden, insbesondere die Wasserschutzfunktion der Wälder vor allem hinsichtlich der Reinhaltung von Grund- und Oberflächenwasser, der abflussverzögernden Wirkung des Waldes und des Heilquellenschutzes für die Bäder“ (S. B III-2). ▪ Begründung „Wald ist in der Lage, große Wassermengen aufzunehmen und langsam wieder abzugeben. Damit können bei Stark- oder Dauerregen oberflächennahe Abflüsse verzögert und Hochwasserspitzen gedämpft werden. Dies wird im Hinblick auf den sich abzeichnenden Klimawandel mit zunehmenden Starkregenereignissen künftig von elementarer Bedeutung sein.“ (S. B III-10).			
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert			X
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Ziel und Maßnahmen werden im selben Absatz mit dem Klimawandel in Zusammenhang gebracht (S. B III 2+10).			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Maßnahmen erfüllen auch weitere Funktionen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-4 Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan (2003 | MLUR 2003a+b)	
Herausgeber Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** Landesamt für Großschutzgebiete Brandenburg / Biosphärenreservat Schorfheide Chorin	
Bundesland Brandenburg	**Bezugsraum** Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert			X
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szena-			X

rien berücksichtigt			
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ „Naturferne, wenig strukturierte Wälder sollen in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen zu reich strukturierten Mischbeständen entwickelt werden, die sich an der potentiell natürlichen Vegetation orientieren. Durch die Entwicklung naturnaher Waldgesellschaften wird nicht nur der Lebensraum für die Arten vergrößert, die direkt auf heimische Gehölze z. B. als Nahrungsquelle angewiesen sind, es wird auch das Risiko, das in der zukünftigen Umweltveränderung (globale Erwärmung etc.) liegt, bestmöglich gestreut und eine breite Basis für natürliche Anpassungen an veränderte Standortbedingungen gelegt“ (S. I-280).			
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert			X
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet			X
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-5 Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster. Biotopverbundplanung

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster. Biotopverbundplanung (2010 | Landkreis Elbe-Elster 2010)	
Herausgeber Landkreis Elbe-Elster	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** RANA - Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer	
Bundesland Brandenburg	**Bezugsraum** Landkreis Elbe-Elster

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert			X
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der	**J**	**O**	**N**

Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)			
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ Naturnaher Waldumbau (Kiefernreinbestände sollen langfristig in ökologisch stabile Waldgesellschaften umgewandelt werden)“ Ziel muss es sein, unter den Rahmenbedingungen des sich abzeichnenden Klimawandels mit höheren Temperaturen und geringeren Niederschlägen stabile Laub-Nadel-Mischbestände zu schaffen. Hierbei sind zunächst die Potentiale der Naturverjüngung auszunutzen, bevor Laubbäume, wie Eichen oder Buchen, gesät bzw. gepflanzt werden. Im Privatwald wird der Waldumbau mit einer Reihe von Fördermaßnahmen finanziell unterstützt“ (S. 65).			
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert			X
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet			X
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-6 Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin (2009 | BSI 2009)	
Herausgeber Landkreis Ostprignitz-Ruppin/Untere Naturschutzbehörde	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** Büro Selbständiger Ingenieure (BSI)	
Bundesland Brandenburg	**Bezugsraum** Landkreis Ostprignitz-Ruppin

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Verlängerung der Vegetationsperiode (S. I-99). ▪ Negative klimatische Wasserbilanz der Böden (I-99).			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ „Destabilisierung bestehender Ökosysteme“ (S. I-48). ▪ Zunahme von Starkregenereignissen im Wechsel mit längeren Trockenzeiten (S- I-62). ▪ Gefahr des Austrocknens zahlreicher Gewässer und Feuchtgebiete wie Seen, Sölle und Niedermoore nimmt durch die deutlich absinkende Grundwasserneubildung langfristig zu (I-93). ▪ Oberflächengewässer: Starker Rückgang der Sommerniederschläge und damit Verringerung des Wasserdargebotes und Abnahme der Abflüsse (S. II-103) ▪ Trockenschäden an Bäumen (I-99). ▪ Zunahme von Schadinsekten (I-99). ▪ Verschiebung der Arealgrenzen von Baumarten Richtung Norden (I-99). ▪ Erhöhte Waldbrandgefahr durch längere Trockenperioden(S. I-99). ▪ Zerstörung und Verlust der Wasserspeicherfunktion von Mooren (I-100).			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
▪ Siehe I.1 und I.2			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)		X	
▪ Klimatische Wasserbilanz der Böden: -100 mm (Ostdeutschland) (S. I-99). ▪ Pflanzenwachstum hält bis Ende November an, da die 5 Grad Tagesmitteltemperatur-Grenze länger überschritten wird (S. I-99). ▪ Erhöhte Waldbrandgefahr (Deutschland) (s. I-99).			
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant		X	
▪ Im Kapitel „Klimawandel und Forstwirtschaft“ wird auf das forstliche Umweltmonitoring verwiesen, dass eine „intensiven Untersuchung der Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen Waldökosystemen und den sie beeinflussenden Faktoren“ vornehmen muss. Dies umfasst im Sinne dieses Kapitels auch den Klimawandel und seine Auswirkungen (S. I-100).			
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert	X		
▪ Retentionsräume „Die Rückhaltung des Wassers in der Landschaft ist vor dem Hintergrund des Klimawandels und der negativen klimatischen Wasserbilanz im Untersuchungsgebiet eine ganz wesentliche Zielstellung zur Entwicklung eines ausgeglichenen Landschaftswasserhaushaltes“ (I-62).			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
Der Wasserhaushalt wurde zuvor als vom Klimawandel beeinflusst identifiziert			
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert			X
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ Waldumbau unter Berücksichtigung von Herkunft und Resistenzen der Baumarten (Umzusetzen durch Bestandszieltypenerlass von 2006) (S. I-100). ▪ Erhalt und Ausbau der Puffer- und Speicherfunktion von Waldmooren als Wasserspeicher in der Landschaft (Umzusetzen u.a. durch Moorschutzprogramm BB) (S. I-100). ▪ „Zur Rückhaltung des Wassers in der Landschaft dienen zum einen die Erfordernisse und Maßnahmen, die zur Sicherung der Grundwasserneubildung, insbesondere in Grundwasserneubildungsgebieten, erläutert wurden“ (S. I-62) → Neuversieglung minimieren, Entsieglung, Vermeidung von Neuaufforstungen, Pflege der ungenutzten Offenlandschaft/Erhöhung Grünlandanteil, Vermeidung von Grundwasserabsenkungsmaßnahmen für Projekte, ggf. abgepumptes Grundwasser wider versickern (S. I-61 f.). ▪ „Moorregeneration und Moorwachstum sowie die Stärkung der Funktion des Moores als Wasserspeicher“ (Vernässung, Rückbau von Entwässerungsanlagen) (S. I-62). ▪ Erarbeitung von Bodennutzungskonzepten für die in den Retentionsräumen notwendigen Nutzungsänderungen (S. I-63). ▪ Naturnahe Gestaltung der Gewässer zur Verbesserung der Retentionsfähigkeit (S. I-63). ▪ „Ökologisch orientierte Bewirtschaftung der natürlichen Retentionsräume“ zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushalts (S. I-62).			

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
▪ Wasserhaushalt und Waldökosysteme wurden als betroffen identifiziert			
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Erhalt vorratsreicher Wälder als CO_2-Speicher (S. I-100). ▪ Neuwaldbildung zur CO_2-Bindung (S. I-100).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet		X	
▪ „Retentionsfähigkeit erhalten“ wurde im Zuge der Maßnahmenkonzeption als Zielstellung formuliert			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die Maßnahmen dienen auch weiteren naturschutzfachlichen Zielen			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-7 Landschaftsrahmenplan Potsdam-Mittelmark

Allgemeine Informationen			
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark (2006 | Landkreis Potsdam-Mittelmark 2006a+b)			
Herausgeber Landkreis Potsdam-Mittelmark, Fachdienst Naturschutz			
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** UmLand, Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung (Bearbeiter: Dipl.-Ing. H. Hartong, Dipl.-Ing. Ch. Schmid, Dipl.-Ing. C. Kärgel, Dipl.-Ing. I. Kornack, unter Mitarbeit von R. Schwarz (Biotope, Vegetation, Flora), M. Zerning (Fauna))			
Bundesland Brandenburg	**Bezugsraum** Landkreis Potsdam-Mittelmark		
Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Zurückgehende Grundwasserneubildung mit negativen Auswirkungen auf Moore (S. I-49).			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Weitere zurückgehende Grundwasserneubildung wird weitere Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt haben (S. I-49).			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
▪ Moore werden als betroffen identifiziert			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen	X		
PIK Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung 2003: Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Forst- und Landwirtschaft, sowie die Ableitung erster Perspektiven.			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert	X		
▪ „Erhalt von Gebieten mit sehr hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung“ wird mit deren Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt unter den Einwirkungen des Klimawandels begründet (S. I-49).			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
Die bereits eingetretene und erwartete Abnahme der Grundwasserneubildung und die damit verbundene Beeinträchtigung von Mooren wurden erstmals im Rahmen der Zielbegründung erwähnt. Im Rahmen der Bestandserhebung und Bewertung ist kein Hinweis hierauf zu finden.			
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert			X
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels bei der Konzeptionierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ Umbau von Kiefernforsten zu Laubmischwäldern, um die Grundwasserneubildung zu stärken (S. I-49).			
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
▪ Die bereits eingetretene und erwartete Abnahme der Grundwasserneubildung und die damit verbundene Beeinträchtigung von Mooren wurden erstmals im Rahmen der Zielbegründung erwähnt. Im Rahmen der Bestandserhebung und Bewertung ist kein Hinweis hierauf zu finden.			
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert			X
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Der Erhalt von Gebieten mit hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung und die Entwicklung von Gebieten mit geringer Bedeutung für die Grundwasserneubildung werden gemeinsam formuliert.			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen (bspw. Ziel „Erhalt und Aufwertung naturnaher Laubwälder und Laubholzforste“ S.I-19; Ziel „Erhalt von Quellen und Quellfluren.“ S. I-7).			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X

III Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels bei der Konzeptionierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ Bei der Formulierung der Maßnahme „Förderung der Grundwasserneubildung durch Umbau von Kiefernforsten zu naturnahen Laub- und Laubmischwäldern im Einzugsbereich“ im Rahmen des Arten- und Lebensraumschutzes (vgl. III.5) werden konkrete räumliche Entwicklungsschwerpunkte genannt. Nicht jedoch im Zusammenhang mit Klimaanpassung.			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-8 Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte (1997 | LAUN 1997)	
Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LAUN)	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** Projektbüro Landschaftsrahmenplanung: A. Barz, N. Göbel, A. Große Hokamp, D. Müller	
Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	**Bezugsraum** Region Mecklenburgische Seenplatte

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Aussterbeereignisse können wahrscheinlich auch durch Klimawandel erklärt werden (S. II-35).			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Es wird festgestellt, dass der Klimawandel Einfluss auf die meisten Lebensräume haben werden wird. Diese Aussage wird im Plan jedoch nicht weiter präzisiert (S. II-42).			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
▪ Leitlinie: Die Emissionen klimaschädlicher Gase aus Niedermooren werden durch Wiederherstellung natürlicher Wasserverhältnisse verringert (S. III-14). ▪ Qualitätsziele für Großlandschaften: „Verhinderung der Emission klimarelevanter Gase durch Wiederherstellung naturnaher Wasserstands- und Überflutungsverhältnisse auf den tiefgründig vermoorten, gepolderten Niederungsflächen zwischen Malchiner und Kummerower See und nordwestlich des Kummerowes Sees sowie der Peeneniederung“ (S. III-18).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege - Moorschutz: ▪ „Durch die Wiedervernässung möglichst großer Moorflächenanteile in allen Naturräumen des Landes wird die weitere Degradierung dieser Moore gebremst und eine langfristige Regenerierung dieser Bereiche angestrebt. (…) Durch die Wiedervernässung entwässerter Moorstandorte lassen sich die Emissionen klimarelevanter Gase am effektivsten reduzieren. ▪ Die moorschonende extensive Nutzung von Flächen mit natürlicher Vorflut stellt die einzige ökologisch vertretbare Alternative zur Wiedervernässung dar. Ziel der moorschonenden Nutzung ist es, durch deutlich höhere Grundwasserstände und durch weitere Bewirtschaftungsauflagen die Torfmineralisierung zu reduzieren und so insbesondere eine Verringerung der klimarelevanten Emissionen zu erzielen“ (S III-78). Ausweisung von Schwerpunktbereichen zur Entwicklung von Natur und Landschaft ▪ „Neben den Entwicklungszonen des Nationalparks und den Ausweisungen der Naturparke werden hier vor allem die tief entwässerten Moore dargestellt, deren Zustand durch Anhebung der Grundwasserstände aus Gründen des Arten-, Gewässer- und Klimaschutzes zu verbessern ist“ (S. III-84). Anforderungen an die Landwirtschaft ▪ „Die Freisetzung von klimarelevanten Treibhausgasen (CO_2, N_2O) aus entwässerten Mooren ist durch die Wiederherstellung natürlicher Wasserverhältnisse zu verringern“ (S. III-109).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Moorschutz im Sinne des Klimaschutzes wurde auch als Leitlinie und Ziel formuliert			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ Der Moorschutz wird als Ziel für Großlandschaften formuliert, dabei werden Räume für die Umsetzung genannt. ▪ Klimaschutz durch Moorschutz fließt in die Auswahl der Schwerpunktbereiche zur Entwicklung von Natur und Landschaft ein.			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-9 Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg (1996 | LAUN 1996a)	
Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LAUN)	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** Projektbüro Landschaftsrahmenplanung: A. Große Hokamp, D. Müller, A. Barz	
Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	**Bezugsraum** Region Mittleres Mecklenburg

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		

- Regionale Leitlinien: „Die entwässerten und intensiv bewirtschafteten Niedermoore sind eine wesentliche Eimissionsquelle für klimawirksame Gase. Die Freisetzung (…) aus Niedermooren ist durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse erheblich zu reduzieren. Langfristig können durch ein erneutes Torfwachstum die Moore als natürliche Senke für CO_2 wirken. Auch nachhaltig genutzter Wald und Waldneubildung stellen in begrenztem Umfang Beiträge zur CO_2-Senkung dar“ (S. II-12 f.).

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
Anforderungen an die Landwirtschaft ▪ Es ergeben sich folgende Erfordernisse: „Die Freisetzung von Klimarelevanten Treibhausgasen (CO_2, N_2O) aus entwässerten Mooren ist durch die Wiederherstellung natürlicher Wasserverhältnisse zu verringern“ (S. III-785).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Moorschutz im Sinne des Klimaschutzes wurde auch als Leitlinie und Ziel formuliert			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ Der Moorschutz wird als Ziel für Großlandschaften formuliert, dabei werden Räume für die Umsetzung genannt. ▪ Klimaschutz durch Moorschutz fließt in die Auswahl der Schwerpunktbereiche zur Entwicklung von Natur und Landschaft ein.			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-10 Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern (1996 | LAUN 1996b)	
Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LAUN)	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** Projektbüro Landschaftsrahmenplanung: A. Große Hokamp, D. Müller, A. Barz	
Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	**Bezugsraum** Region Vorpommern

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
Leitlinie: „Hinsichtlich der Emission klimarelevanter Gase und den damit verbundenen Auswirkungen auf das Globalklima (Treibhauseffekt, Zerstörung der Ozonschicht) sind die entwässerten und intensiv bewirtschafteten Niedermoore eine Hauptquelle in der Region. Die Freisetzung von Kohlendioxid (CO_2) und Lachgas (N_2O) aus Niedermooren ist durch Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse erheblich zu reduzieren. Langfristig können durch ein erneutes Torfwachstum die Moore als natürliche Senke für Klimagase, insbesondere CO_2, wirken“ (S. III-10).			

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
Erfordernisse und Maßnahmen – Moorschutzprogramm „Folgende naturschutzfachliche Schwerpunkte sind in einem zu entwickelnden Schutz- und Sanierungskonzept zu setzen: ▪ (…) ▪ Die Reduzierung der klimarelevanten Emissionen und des Nährstoffaustrags aus degradierten Mooren (Klima- und Bodenschutz)“ (S. III-75). Anforderungen an die Landwirtschaft ▪ Es ergeben sich folgende Erfordernisse: „Die Freisetzung von Klimarelevanten Treibhausgasen (CO_2, N_2O) aus entwässerten Mooren ist durch die Wiederherstellung natürlicher Wasserverhältnisse zu verringern“ (S. III-91).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Moorschutz im Sinne des Klimaschutzes wurde auch als Leitlinie und Ziel formuliert			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-11 Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (1998 | LAUN 1998)	
Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LAUN)	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** Projektbüro Landschaftsrahmenplanung: A. Barz, N. Göbel, D. Müller	
Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	**Bezugsraum** Region Westmecklenburg

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		

- Regionale Leitlinien: „Die entwässerten und intensiv bewirtschafteten Niedermoore sind eine wesentliche Emissionsquelle für klimawirksame Gase (vgl. Kapitel II-2.3.1). Die Freisetzung von Kohlendioxid (CO_2) und Lachgas (N_2O) aus Niedermooren ist durch Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse zu reduzieren. Langfristig können durch ein erneutes Torfwachstum die Moore als natürliche Senke für CO_2 wirken“ (S. III-8).

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
Anforderungen an die Forstwirtschaft ▪ Waldmehrung wird u.a. mit der Kohlenstoffspeicherfunktion begründet (S. III 143 f.)			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet			X
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-12 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung (2011 | LUNG 2011)	
Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte, Untere Naturschutzbehörden der Landkreise Demmin, Mecklenburg-Strelitz und Müritz sowie der Stadt Neubrandenburg, Nationalparkamt Müritz, Verwaltungen der Naturparke Feldberger Seenlandschaft, Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See und Nossentiner/Schwinzer Heid	
Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	**Bezugsraum** Region Mecklenburgische Seenplatte

Inhaltsanalyse

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	J	O	N
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		

- Die Potenzielle Natürliche Vegetation wird voraussichtlich vom Klimawandel beeinflusst (S. II-3).

Arten und Lebensräume:

- „Veränderung in der Artenzusammensetzung aufgrund von Migrationsereignissen (in Süd-Nord-Richtung)“ (S. II-83).
- „Unterversorgung von Feuchtgebieten und Mooren durch sinkenden Grundwasserspiegel im Sommer“ (S. II-83).
- „Verschlechterungen der Lebensbedingungen für aquatische Arten von Kleingewässern und Söllen aufgrund erhöhter Temperaturen und Dürreperioden im Sommer“ (S. II-83).
- „Verschiebung im Artenspektrum von Binnengewässern (z. B. Förderung wärmeliebender Arten)“ (S. II-83).
- „Erhebliche Beeinträchtigungen von Wäldern durch Trockenheit sowie Temperaturanstieg; Verschiebung im Artenspektrum zu trocken- bzw. wärmeliebenden Arten“ (S. II-83).
- Gefährdung von Mooren und den auf sie angewiesenen Lebensräumen durch veränderten Wasserhaushalt (S. II-84 f.).
- Weitere Emission klimarelevanter Gase durch verschlechterte hydrologische Bedingungen in Mooren (S. II-84 f.).

Boden:

- Bodenerosion und Humusverlust aufgrund der Zunahme von Winterniederschlägen und Extremniederschlagsereignissen; Absenkung des Grundwasserspiegels führt zu Mineralisierung von Mooren (S. II-93).

Wasser:

- „Abnahme der Grundwasserneubildung und damit verbunden Senkung des Grundwasserspiegels, Insbesondere in den Sommermonaten“ (S. II-118).
- „Erhöhung der Verdunstung in Feuchtgebieten und bei Standorten mit flurnahem Grundwasser aufgrund der Temperaturerhöhung; bei grundwasserfernen Standorten im Mittel Abnahme der Verdunstung“ (S. II-118).
- „Vermehrte Hochwassersituationen von Fließgewässern (Andauer und Häufigkeit)“ (S. II-118).

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
Maßnahmen der Forstwirtschaft als Anpassungsreaktion auf den Klimawandel können Auswirkungen haben: ▪ „(…) ▪ Prüfung der Anbaueignung fremdländischer Baumarten ▪ Ausschöpfen aller Möglichkeiten zum Erhalt der genetischen Vielfalt der Wälder im Rahmen forstlicher Maßnahmen ▪ Sicherung Forstlicher Genressourcen durch spezielle Erhaltungsmaßnahmen ▪ Fortsetzung des Waldumbaus nicht standortgerechter Bestockungen ▪ Anreicherung von Nadelbaumreinbeständen mit ökologisch stabilisierenden Laubgehölzen“ (S. II-189 f.).			
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
▪ Siehe I.2 und I.3			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen		X	
▪ WETTREG, Szenario A1B nach IPCC (S. II-124)			
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen	X		
▪ „Der sich abzeichnende Klimawandel (vgl. Kapitel II.2.4.2) wird langfristig zu derzeit noch nicht genau vorhersehbaren Auswirkungen auf Arten und Lebensraume fuhren (vgl. hierzu WM M-V 2008a)“ (S. II-83).			
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen	X		
▪ Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (2008a): „Das Klima bewegt uns“. Klimawandel in Mecklenburg-Vorpommern - Erste Analysen und Handlungsempfehlungen. Unveröffentlichter Bericht. Schwerin. ▪ Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (2005): Bericht zum Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 1997 und Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
▪ Leitlinien, vorgegeben durch das Landschaftsprogramm: „Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO_2 soll eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden“ (S. III-12). Qualitätsziele übernommen aus der Erstaufstellung des Landschaftsrahmenplans 1997: „Renaturierung von Mooren aus Gründen des Klimaschutzes“ (S. III-12).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen	X		
▪ Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2003)			
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Maßnahmen zum Moorschutz im Allgemeinen und die Ausweisung von Moorflächen als „Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege“ werden an dieser Stelle auch mit dem Klimaschutz begründet (S. III-69). ▪ Waldmehrung: „Gefördert wird der Erwerb forstlichen Saat- und Pflanzgutes sowie dessen Aussaat oder Pflanzung, einschließlich der Maßnahmen zur Flächenvorbereitung, zum Schutz und Sicherung der Kultur (Anlagekosten). Ziel der Maßnahme ist, den Waldanteil an der Fläche auszuweiten, dadurch den Zustand der Umwelt zu verbessern und dem Klimawandel entgegenzuwirken“ (S. III-58).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet		X	
▪ Moorschutz im Sinne des Klimaschutzes wurde auch als Leitlinie und Qualitätsziel übernommen			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-13 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock. Erste Fortschreibung (2007 | LUNG 2007)	
Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG)	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** UmweltPlan GmbH Stralsund, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Staatliches Amt für Umwelt und Natur Rostock, Untere Naturschutzbehörden der Landkreise Bad Doberan und Güstrow sowie der Hansestadt Rostock, Verwaltungen der Naturparke Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See, Nossentiner/Schwinzer Heide und Sternberger Seenland	
Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	**Bezugsraum** Region Mittleres Mecklenburg / Rostock

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Verlängerung der Vegetationsperiode (S. II-3).			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ „Infolge von Klimaänderungen (…) kann es langfristig zu Veränderungen des Landschaftswasserhaushaltes kommen (u.a. sinkende Grundwasserneubildung aufgrund abnehmender Niederschlagsraten)“ (S. II-104).			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Intensivierung der Forstwirtschaft durch verstärkte Nachfrage nach klimafreundlichen Energieträgern wie Holz hat Auswirkungen auf Wälder und Agrarlandschaft (S. II-78).			
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
▪ Siehe I.1 und I.2			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)		X	
▪ Verlängerung der Vegetationsperiode um 17 Tage im Zeitraum 1961-1990 (Warnemünde).			
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen	X		
▪ „Entsprechend dem globalen Klimawandel ist auch in der Planungsregion von einer langfristigen Änderung des Klimas *mit noch nicht absehbaren Folgen* für Natur und Landschaft auszugehen“ (S. II-109).			

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen	X		
▪ Bericht zum Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 1997 und Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2005).			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
Leitlinie: „Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO_2 soll eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden“ (S. III-17).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen	X		
▪ Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2003)			
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege: Der Vorschlag von Moore mit der Zielzuweisung „Regeneration“ nach Karte III wird unter anderem mit dem Klimaschutz begründet (S. III-80).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Moorschutz im Sinne des Klimaschutzes wurde auch als Leitlinie übernommen			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ Moore mit der Zielzuweisung Regeneration werden räumlich in Karte III dargestellt			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-14 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung (2009 | LUNG 2009)	
Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** UmweltPlan GmbH, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Staatliche Ämter für Umwelt und Natur Stralsund und Ueckermünde, Untere Naturschutzbehörden der Landkreise Ostvorpommern, Nordvorpommern, Rügen und Uecker-Randow sowie der Hansestädte Greifswald und Stralsund, Nationalparkamt Vorpommern, Amt für das Biosphärenreservat Südost-Rügen sowie Verwaltungen der Naturparke Am Stettiner Haff und Insel Usedom	
Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	**Bezugsraum** Region Vorpommern

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		

- Arten und Lebensräume
- Vermutlich Veränderung der Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation (S. II-3).
- „Veränderungen in der Artenzusammensetzung aufgrund von Migrationsprozessen (in Süd-Nord-Richtung)
- an der Ostseeküste Anstieg des mittleren Wasserspiegels um 20-30 cm bis 2100 und damit verbunden ein beschleunigter Küstenrückgang (derzeit 35 cm/Jahr) und ein entsprechender Habitatverlust für Fauna und Flora
- Zunahme der Wassertemperatur der Ostsee und zunehmende Aussüßung und damit verbunden eine Verschiebung im Artenspektrum von Phyto- und Zooplankton, teils auch ein Verlust von Brackwasserarten
- gehäuftes Auftreten von Neobiota in der Ostsee (z. B. Rippenqualle)
- weiterer Rückgang von Salzgrasländern und halophilen Arten
- Unterversorgung von Feuchtgebieten und Mooren durch sinkenden Grundwasserspiegel im Sommer
- Verschlechterung der Lebensbedingungen für aquatische Arten von Kleingewässern und Söllen aufgrund erhöhter Temperaturen und Dürreperioden im Sommer
- Verschiebung im Artenspektrum von Binnengewässern (z. B. Förderung wärmeliebender Arten)
- erhebliche Beeinträchtigungen von Wäldern durch Trockenheit sowie Temperaturanstieg; Verschiebung im Artenspektrum zu trocken- bzw. wärmeliebenden Arten“ (S. II-92).
- „Infolge von Klimaänderungen (…) kann es langfristig zu Veränderungen des Landschaftswasserhaushaltes kommen (u.a. sinkende Grundwasserneubildung aufgrund abnehmender Niederschlagsraten)“ (S. II-104).
- Boden (S. II-103)
- Bodenerosion und Humusverlust.
- Auswaschungsprozesse und Nährstoffverlust.
- Verschlämmung und Verdichtung.
- Mineralisierung von Mooren wegen sinkender Grundwasserspiegel.

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**

(Fortsetzung)			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Intensivierung Forstwirtschaft / Nachfrage nach klimafreundlichen Energieträgern wie Holz (S. II-98).			
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
▪ Siehe I.2 und I.3			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)		X	
▪ „an der Ostseeküste Anstieg des mittleren Wasserspiegels um 20-30 cm bis 2100 und damit verbunden ein beschleunigter Küstenrückgang (derzeit 35 cm/Jahr)“ (S. II-104).			
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen		X	
WETTREG (Szenario A1B nach IPCC)			
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen	X		
▪ „Nicht zuletzt sind auch die langfristigen Auswirkungen des anthropogen verursachten Klimawandels (*auf die heutige potenzielle natürliche Vegetation, Anm. d. V.*) kaum zuverlässig abzuschätzen“ (S. II-3). ▪ „Entsprechend dem globalen Klimawandel ist auch in der Planungsregion von einer langfristigen Änderung des Klimas *mit noch nicht absehbaren Folgen* für Natur und Landschaft auszugehen“ (S. II-133).			
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen	X		
▪ Bericht zum Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 1997 und Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2005). ▪ „Das Klima bewegt uns“. Klimawandel in Mecklenburg-Vorpommern - Erste Analysen und Handlungsempfehlungen (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern 2008, Unveröffentlichter Bericht).			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
▪ Leitlinie, vorgegeben durch das Landschaftsprogramm 2003: „Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO_2 soll eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden“ (S. III-13). ▪ Qualitätsziele, vorgegeben durch den Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern 1996: „Entwicklung und Wiederherstellung eines naturnäheren Wasserregimes in den durch Meliorationsmaßnahmen und intensive Bewirtschaftung geschädigten Niedermoorbereichen zur Verhinderung der Freisetzung von Treibhausgasen“ (III-13). ▪ Qualitätsziel für die Großlandschaft Vorpommersche Lehmplatten einschließlich der Großlandschaft Warnow-Recknitz-Gebiet: Moorrenaturierung wird u.a. mit dem Klimaschutz begründet (III-10).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen	X		
▪ Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2003)			
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege: Der Vorschlag von Moore mit der Zielzuweisung „Regeneration“ nach Karte III wird unter anderem mit dem Klimaschutz begründet (S. III-70). ▪ Fördermittel für die Waldmehrung: „Gefördert wird der Erwerb forstlichen Saat- und Pflanzgutes sowie dessen Aussaat oder Pflanzung, einschließlich der Maßnahmen zur Flächenvorbereitung, zum Schutz und Sicherung der Kultur (Anlagekosten). Ziel der Maßnahme ist, den Waldanteil an der Fläche auszuweiten, dadurch den Zustand der Umwelt zu verbessern und dem Klimawandel entgegenzuwirken“			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet		X	
▪ Moorschutz im Sinne des Klimaschutzes wurde auch als Leitlinie und Ziel formuliert ▪ Die Bindungsfähigkeit von Wäldern wurde zwar bereits zuvor erkannt (II-133) jedoch nicht bei der Ziel- und Leitbildformulierung berücksichtigt.			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen.			

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ Moorschutzflächen werden räumlich in Karte III dargestellt			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-15 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung (2008 | LUNG 2008)	
Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** UmweltPlan GmbH, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Landesamte für Umwelt, Naturschutz und Geologie und Staatliches Amt für Umwelt und Natur Schwerin, Untere Naturschutzbehörden der Landkreise Ludwigslust, Nordwestmecklenburg und Parchim sowie der Landeshauptstadt Schwerin und der Hansestadt Wismar, Amt für das Biosphärenreservat Schaalsee sowie Verwaltungen der Naturparke Mecklenburgisches Elbetal, Nossentiner/Schwinzer Heide und Sternberger Seenland	
Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	**Bezugsraum** Region Westmecklenburg

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Dauer der „phänologischen Vegetationsperiode“ (Differenz zwischen dem Beginn des Vollfrühlings und dem Beginn des Spätherbstes): +17 ▪ Dauer der „meteorologischen Vegetationsperiode“ (Differenz zw. letztem und erstem Frosttag): +5 ▪ Beginn Vollfrühling (Beginn der Apfelblüte, Beginn der Blattentfaltung der Stieleiche): -10 ▪ Beginn Spätherbst (Blattverfärbung der Stieleiche bzw. Rosskastanie): +7			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
Arten und Lebensräume ▪ Veränderung der Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation (S. II-4). ▪ „Veränderungen in der Artenzusammensetzung aufgrund von Migrationsprozessen (in Süd-Nord-Richtung) ▪ an der Ostseeküste Anstieg des mittleren Wasserspiegels um 20-30 cm bis 2100 und damit verbunden ein beschleunigter Küstenrückgang (derzeit 35 cm/Jahr) und ein entsprechender Habitatverlust für Fauna und Flora ▪ Zunahme der Wassertemperatur der Ostsee und zunehmende Aussüßung und damit verbunden eine Verschiebung im Artenspektrum von Phyto- und Zooplankton, teils auch ein Verlust von Brackwasserarten ▪ gehäuftes Auftreten von Neobiota in der Ostsee (z. B. Rippenqualle) ▪ weiterer Rückgang von Salzgrasländern und halophilen Arten ▪ Unterversorgung von Feuchtgebieten und Mooren durch sinkenden Grundwasserspiegel im Sommer ▪ Verschlechterung der Lebensbedingungen für aquatische Arten von Kleingewässern und Söllen aufgrund erhöhter Temperaturen und Dürreperioden im Sommer ▪ Verschiebung im Artenspektrum von Binnengewässern (z. B. Förderung wärmeliebender Arten) ▪ erhebliche Beeinträchtigungen von Wäldern durch Trockenheit sowie Temperaturanstieg; Verschiebung im Artenspektrum zu trocken- bzw. wärmeliebenden Arten“ (S. II-82). Boden (S. II-92) ▪ Bodenerosion und Humusverlust; Auswaschungsprozesse und Nährstoffverlust. ▪ Verschlämmung und Verdichtung; Mineralisierung von Mooren wegen sinkender Grundwasserspiegel.			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Er-	**J**	**O**	**N**

hebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben (Fortsetzung)	X		
Wasserhaushalt ▪ „Abnahme der Grundwasserneubildung und damit verbunden Senkung des Grundwasserspiegels, insbesondere in den Sommermonaten ▪ Erhöhung der Verdunstung in Feuchtgebieten und bei Standorten mit flurnahem Grundwasser aufgrund der Temperaturerhöhung; bei grundwasserfernen Standorten im Mittel Abnahme der Verdunstung ▪ vermehrte Hochwassersituationen von Fließgewässern (Andauer und Häufigkeit) aufgrund der Zunahme von Extremniederschlägen ▪ an der Ostseeküste Anstieg des mittleren Wasserspiegels um 20-30 cm bis 2100 und damit verbunden ein beschleunigter Küstenrückgang (derzeit 35 cm/Jahr), ein steigender Entwässerungsbedarf der Polder, Überflutungen flacher Boddenbereiche, eine Versalzung küstennaher Bereiche (Unterspülen der Deiche) und eine Verschiebung der Süß-Salzwassergrenze ▪ Zunahme der Wassertemperatur der Ostsee und zunehmende Aussüßung“ (II-114).			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Intensivierung der Forstwirtschaft durch verstärkte Nachfrage nach klimafreundlichen Energieträgern wie Holz (S. II-97).			
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
▪ Siehe I.2 und I.3			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)		X	
▪ „Anstieg des mittleren Wasserspiegels um 20-30 cm bis 2100 und damit verbunden ein beschleunigter Küstenrückgang (derzeit 35 cm/Jahr) (Ostseeküste)“ (S. II-114). ▪ Änderungen der Vegetationsperiode in den Jahren 1961-2000 (Schwerin) (S. II-119).			
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen	X		
▪ „Nicht zuletzt sind auch die langfristigen Auswirkungen des anthropogen verursachten Klimawandels (*auf die heutige potenzielle natürliche Vegetation, Anm. d. V.*) kaum zuverlässig abzuschätzen“ (S. II-4). ▪ „Entsprechend dem globalen Klimawandel ist auch in der Planungsregion von einer langfristigen Änderung des Klimas *mit noch nicht absehbaren Folgen* für Natur und Landschaft auszugehen“ (S. II-119).			

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen	X		
▪ Bericht zum Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 1997 und Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2005). ▪ „Das Klima bewegt uns". Klimawandel in Mecklenburg-Vorpommern - Erste Analysen und Handlungsempfehlungen (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern 2008, Unveröffentlichter Bericht).			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
▪ Leitlinie, vorgegeben durch das Landschaftsprogramm 2003: „Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO_2 soll eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden" (S. III-15).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen	X		
▪ Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2003)			
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege: Der Vorschlag von Moore mit der Zielzuweisung „Regeneration" nach Karte III wird unter anderem mit dem Klimaschutz begründet (S. III-70). ▪ Fördermittel für die Waldmehrung: „Gefördert wird der Erwerb forstlichen Saat- und Pflanzgutes sowie dessen Aussaat oder Pflanzung, einschließlich der Maßnahmen zur Flächenvorbereitung, zum Schutz und Sicherung der Kultur (Anlagekosten). Ziel der Maßnahme ist, den Waldanteil an der Fläche auszuweiten, dadurch den Zustand der Umwelt zu verbessern und dem Klimawandel entgegenzuwirken" (S. III-64).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet		X	
▪ Moorschutz im Sinne des Klimaschutzes wurde auch als Leitlinie und Ziel formuliert			

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Die formulierten Maßnahmen dienen nicht ausschließlich dem Klimaschutz sondern weiteren naturschutzfachlichen Zielen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ Moorschutzflächen werden räumlich in Karte III dargestellt			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-16 Landschaftsrahmenplan Cuxhaven

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven (2013 | Stadt Cuxhaven 2013)	
Herausgeber Stadt Cuxhaven (Referat Naturschutzbehörde und Landwirtschaft)	
Autoren / Beteiligte Büros / Institutionen / Externe Gutachter Dipl.-Biol. Bernhard Rauhut (Stadt Cuxhaven), Dipl.-Landschaftsökologin Elisabeth Ferus (NWP Planungsgesellschaft mbH), Luftbildauswertung: Fa. BIOS	
Bundesland Niedersachsen	**Bezugsraum** Stadt Cuxhaven

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Einwanderung mediterraner Arten (Streifenwanze, Feuerlibelle) (S. 90)			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
Arten und Lebensräume ▪ Einwanderung mediterraner Arten Boden: ▪ Verlängerung der Vegetationsperiode ▪ Erhöhter Kohlendioxid-Gehalt der Luft → Düngeeffekt ▪ Gefahr sommerlicher Dürreperioden ▪ Erhöhung Winderosionsgefahr Grundwasserneubildung: ▪ Zunahme Niederschlagssummen, jahreszeitliche Verschiebung zugunsten der Wintermonate ▪ Erhöhung der Grundwasserneubildung und eine Verbreiterung der Grundwasserschwankungs-Amplitude Grundwasserqualität: ▪ Eindringen von Salzwasser in den Grundwasserkörper Abflussgeschehen und Gewässerqualität der Fließgewässer: ▪ Zunahme der Extrema (sommerliche Niedrigwasser-Perioden, winterliche Hochwässer). ▪ Insbesondere in den Sommermonaten Abnahme der Gewässergüte. ▪ „Erhöhtes Hochwasser- und Überschwemmungsrisiko in den Wintermonaten, im Sommer hingegen eine Abnahme des Oberflächenwasserabflusses“ (S. 150). ▪ Anstieg des Meeresspiegels ▪ Größerer Tidehub, Anstieg des mittleren Tidehochwassers			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Änderung der wirtschaftlichen Landnutzung und damit die Änderung der Biotope (z. B. Weinanbau in Norddeutschland) (S. 89). ▪ Klimawandel, europäische Agrarpolitik, Energiepolitik und Demografie wirken auf die wirtschaftliche Landnutzung, zum Beispiel durch Änderung des Nutzpflanzenspektrums. Damit verändert sich die Kulturlandschaft und mit ihr das Landschaftserleben (S. 112). ▪ Bessere Anbau-Bedingungen sogenannter C4-Pflanzen (Mais, Hirse, Chinaschilf u.Ä.), so dass insgesamt eine Intensivierung der landwirtschaftlichen, insbesondere der ackerbaulichen Nutzung erwartet werden kann (S. 135). ▪ verstärkte Grundwasserentnahmen für die landwirtschaftliche Bewässerung (S. 135).			

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)		X	
▪ Anstieg des Meeresspiegels um 38 bis 59 cm bis zum Jahr 2100 (globale Modelle)			
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen	X		
▪ „Da die vorliegenden Klimaszenarien große Unsicherheiten und Schwankungsbreiten aufweisen, lassen sich die voraussichtlichen Auswirkungen auf Boden, Grundwasser und Oberflächengewässer ebenfalls nur grob und unter Vorbehalt abschätzen“ (S. 134 f.). ▪ „Das Risiko (*von Winderosion, Anm. d. V.*)könnte durch die Erhöhung des ackerbaulich genutzten Flächenanteils steigen, die Verlängerung der thermischen Vegetationsperiode könnte sich hingegen mindernd auswirken, da die Phase ohne Vegetationsbedeckung verkürzt würde. Ob Häufigkeit und Stärke von Winterstürmen zunehmen, ist den Klimaprognosen nicht eindeutig zu entnehmen. Auch können Häufigkeit und Stärke regional sehr unterschiedlich sein“ (S. 135). ▪ „Sehr viel gravierender als die geplanten Siedlungserweiterungen werden sich aller Voraussicht nach die globalen Klimaveränderungen auch im Plangebiet auswirken. Die Prognosen dieser Veränderungen – insbesondere auch für die regionale Ebene – weisen allerdings noch große Unsicherheiten und Schwankungsbreiten auf. Die derzeit vorliegenden Klimaszenarien lassen folgende Veränderungen wahrscheinlich erscheinen (…)“ (S. 149 f.).			
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen	X		
Klimaszenarien für „nordwest2050“ – Teil 1 und 2 (Schuchardt, Wittig & Spiekermann 2010)			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert	X		
▪ Zielkonzept Biotopverbund: „Die Wiedervernetzung von Ökosystemen ist ein entscheidender Beitrag zur Bewahrung der biologischen Vielfalt. Dies wird umso wichtiger vor dem Hintergrund des Klimawandels, unter dessen Bedingungen Arten die Möglichkeit haben müssen, zu- und abwandern zu können“ (S. 212). ▪ Schutzgutbezogene Leitlinien / Boden und Wasser: „Im Hinblick auf die voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels (Zunahme sommerlicher Trockenperioden) soll neben einer sparsamen Wassernutzung darauf abgezielt werden, das Niederschlagswasser möglichst lange in der Landschaft zu halten“ (S. 155). ▪ Schutzgutbezogene Leitlinien / Klima und Luft: „Für die Klimafolgenanpassung ist es erforderlich, die Wasserrückhalte-/-speicherfähigkeit der Landschaft, der Biotope und der Böden zu erhalten bzw. zu verbessern“ (S. 157).			
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**

II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert (Fortsetzung)	X		
▪ Schutzgutbezogene Detailziele (KS/KFA = Klimaschutz und Klimafolgenanpassung) finden für nahezu alle Landschaftseinheiten in Verbindung mit weiteren Zielen Anwendung. Genannte Maßnahmen werden nicht auf einzelne Teilziele bezogen (S. 162 ff.).			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen		X	
▪ Konzeption Biotopverbund: Auswirkungen des Klimawandels auf Arten wurden zuvor nicht genannt.			
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
▪ Schutzgutbezogene Detailziele (KS/KFA = Klimaschutz und Klimafolgenanpassung) finden für nahezu alle Landschaftseinheiten in Verbindung mit weiteren Zielen Anwendung. Genannte Maßnahmen werden nicht auf einzelne Teilziele bezogen (S. 162 ff.).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen	X		
Nationale Strategien (Nachhaltigkeit, Biodiversität, Anpassung an Klimawandel)			
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert	X		
▪ Der vermehrte Anbau nachwachsender Energieträger, als Ziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, steht in Flächenkonkurrenz zu wertvollen Biotopen auf Grenzertragsböden (Nutzungsintensivierung/-änderung für Energiepflanzenbau) und verändert (zum Beispiel durch vermehrten Maisanbau) die spezifische Eigenart des Landschaftsbildes. Zum Konflikt mit der Erhaltung der biologischen Vielfalt hat die Bundesregierung in der Abwägung als Ziel festgelegt: „Die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien gehen nicht zu Lasten der biologischen Vielfalt“ (S. 158). ▪ „Im Zuge des Ausbaues erneuerbarer Energien werden bundesweit vermehrt großflächige Freiland-Solarparks (Photovoltaik) errichtet. Die Nutzung der Sonnenenergie trägt zum Klimaschutz bei, allerdings sind die Anlagen aus Naturschutzsicht nicht konfliktfrei. Es sollten deshalb nur Standorte ohne besondere Bedeutung für Natur und Landschaft in Betracht gezogen werden“ (S 239).			
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
Wasserwirtschaft: ▪ Sparsamen Wassernutzung ▪ Niederschlagswasser lange in der Landschaft halten ▪ Speicherkapazität von Biotopen und Böden entwickeln ▪ Vernässung von Mooren ▪ Rückbau von Drainagen ▪ Anlage von Regenrückhaltebecken ▪ Technische Möglichkeiten (zum Beispiel Brauchwasserspeicherung in Wassertanks) ▪ Hinweise an die Bauleitplanung: ▪ Klimaökologisch bedeutsame Freiflächen wie Moore, Wälder, Gewässer mit ihren Auen/Randstreifen und Dauergrünland sollen gesichert und entwickelt werden. In diesen Gebieten sollen Planungen und Maßnahmen zu einer Verminderung des Ausmaßes der Folgen von Klimaänderungen beitragen			

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Wald erhalten und mehren ▪ „Alle organischen Böden sollten als klimaökologisch bedeutsame Flächen durch die Raumordnung gesichert werden“ (S. 297).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet		X	
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
Maßnahmen erfüllen auch weitere Funktionen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

B 17 Landschaftsrahmenplan Hannover

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Herausgeber Heike Grebe, Michael Schmitz, Karin Grafe, Stephanie Fröhlich, Gabriele Fortner, Marcella Fischer, Petra Engellien, Klaus Lindner	
Autoren / Beteiligte Büros / Institutionen / Externe Gutachter AG Landschaftsrahmenplan des Fachbereichs Umwelt der Region Hannover, Untere Naturschutzbehörde der Region Hannover, ABIA, ALAND/Planungsgruppe Ökologie und Umwelt, Andreas Hengelbrock, Dr. Oliver Katenhusen, ILÖC, Dr. Ansgar Hoppe, KuG, GEO-NET	
Bundesland Niedersachsen	**Bezugsraum** Region Hannover

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Es ist ein „beständige(r) Wandel der Artengemeinschaft in der Region“ zu beobachten (S. 42). ▪ Zunehmende (Wieder-)Einwanderung (mediterraner) Arten Aufgrund des Klimawandels in den letzten 20 Jahren (z. B. Feuerlibelle, Frühe Heidelibelle, Heuschreckenarten) (S. 41/S. 241/S. 298). ▪ Lokale Arealgewinne „oft wenig spezialisierter, ausbreitungs- und konkurrenzstarke Arten wie z. B. die Feuerlibelle (Crocothemis erythraea). (..) Stenöke Arten (werden) kaum profitieren“ (S. 298). ▪ Ausdehnung der Verbreitung sowie Neu- und Wiederbesiedlung der Region durch einzelne Heuschreckenarten (S. 237).			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Der Klimawandel wird zur „Bedrohung“ für Moor- und Feuchtgebietsarten, da diese ihre Nische verlieren könnten (S. 42/S. 299). ▪ „Geringere Niederschläge und höhere Verdunstung während der Vegetationsperiode (können) zum Austrocknen von Kleingewässern und zum Wasserverlust in Hochmooren führen. (..) Zu den Verlierern des Klimawandels in der Region könnten damit insbesondere Tier- und Pflanzenarten der Moore zählen“ (S. 298). ▪ Lokaler Arealverlust (z. B. Sumpfdotterblume) oder Arealgewinn von Pflanzenarten (z. B. Echte Walnuss) (S. 298 f.). ▪ Aussterben von Arten und Lebensgemeinschaften (S. 434). ▪ Verschiebung der Verbreitungsareale (S. 434). ▪ Immigration und Emigration von Arten (S. 434). ▪ Förderung von Arten mit hoher Trockentoleranz (S. 434).			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Die Intensivierung der Forstwirtschaft aufgrund des Klimawandels und der damit verbundenen Intensivierung der Nutzung von Erneuerbaren Energien hat die verstärkte Nutzung von Alt- und Totholz sowie vermehrten Holzeinschlag zur Folge, was negative Auswirkungen auf Flora und Fauna haben kann (S. 281). ▪ Die Aufforstung mit gebietsfremden Arten in Landesforsten als Anpassungsmaßnahme der Forstwirtschaft an den Klimawandel hat Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung (S. 281 f.). ▪ Der Windkraftausbau zum Klimaschutz hat Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse (Verletzung oder Tötung durch Kollision, Vermeidungsverhalten, Störung der akustischen Kommunikation und Orientierung) (S. 291 f.).			

I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
▪ Siehe I.1, I.2 und I.3			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)		X	
▪ Es wird ein Verlust von 30 % der Arten prognostiziert (Mitteleuropa) (S. 298). ▪ 7 % der Pflanzenarten verlieren bei 2°C Erwärmung 2/3 ihres Verbreitungsgebietes (Deutschland) (S. 299). ▪ Bis 2080 könnten 1/5 der Arten in Deutschland vom Klimawandel betroffen sein (S. 299). ▪ Nachweise mediterraner Insektenarten im Zeitraum 2000-2009,			
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen		X	
▪ REMO (Regionales Klimamodell des Max-Planck-Institutes für Meteorologie)			
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen		X	
▪ Erwärmung um 2,2 °C (2,9 °C, 3,8 °C) → 7% (11%, 20%) der in Deutschland. vorkommenden Pflanzen verlieren 2/3 ihres aktuellen Verbreitungsgebietes (S. 299).			
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen	X		
▪ Verlust und Rückgang von Arten sind „methodisch schwieriger nachzuweisen“, Neueinwanderungen sind jedoch gut dokumentiert (S. 298). ▪ „Ob diese Zunahme an Arten in unseren heimischen Lebensräumen überhaupt erfreulich ist, kann heute noch nicht beurteilt werden. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Natur sind vielfältig und derzeit nicht zu überschauen“ (S. 42). ▪ „Bezüglich der zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität und die Böden (CO_2-Freisetzung) sind derzeit überwiegend nur Prognosen möglich. Die wissenschaftlichen Grundlagen reichen noch nicht aus, um genaue raumbezogene Vorhersagen der Auswirkungen der verschiedenen Klimawandelszenarien zu machen. Es wird allerdings bereits heute deutlich, dass viele Maßnahmen des Naturschutzes wie die Extensivierung von Landnutzungen und der Biotopverbund entweder kurzfristig zur Treibhausgasreduktion beitragen können oder Anpassungsreaktionen der Flora und Fauna an den Klimawandel unterstützten (vgl. BfN 2007: 28)“ (S. 434).			
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert	X		
▪ Der Klimawandel wird einleitend erwähnt. ▪ „Ziel des Biotopverbundkonzeptes ist es daher, die Landschaften der Region so zu verbinden, dass der genetische Austausch zwischen (Teil-)Populationen, Tierwanderungen sowie natürliche Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse wieder stärker ermöglicht wird (vgl. z. B. JE-DICKE 1990, ZIMMERMANN 2007), auch und gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels“ (S. 471, Karte 5).			
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der	**J**	**O**	**N**

Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
Die Allgemeine Betroffenheit von Arten wird bei der Begründung des Biotopverbunds aufgenommen			
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
▪ „Minderung des Klimawandels bzw. […] Verringerung der Treibhausgasemissionen“ (S. 434) ▪ Sicherung von Bereichen mit besonderer Funktionsfähigkeit für Klima und Luft: ▪ „Erhalt und Renaturierung von Mooren zur Bindung klimaschädlicher Treibhausgase. Verminderung der Freisetzung von Kohlendioxid und Lachgas in entwässerten und landwirtschaftlich genutzten Mooren durch Maßnahmen der Extensivierung und Wiedervernässung. ▪ Erhalt von Dauergrünland und Wäldern (insb. alte Wälder) aus Gründen des Klimaschutzes (Bindung von Kohlenstoff)“ (S. 470). ▪ Oberziele Schutzgut Boden: ▪ „Erhalt und Verbesserung der Klimaschutzfunktion der Böden (Schutz von Böden mit sehr hohem C-Speichervermögen, Reduzierung der Versiegelung, Rekultivierung devastierter Flächen, Erhalt von Wald und Grünland – insbesondere Vermeidung von Grünlandumbruch auf Moorböden“ (S. 467).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen	X		
Folgende Strategien mit Klimawandelbezug werden einleitend als berücksichtigte Vorgabe genannt: ▪ Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2007) ▪ Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Bundesregierung 2008) ▪ Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen.			
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert	X		
▪ Es wird auf Zielkonflikte zwischen Naturschutz und anderen Umweltressorts hingewiesen (z. B. Erhaltung und Entwicklung der Eigenart einer Landschaft (§1 (2) BNatSchG) ←→ Aufbau einer nachhaltigen, klimaverträglichen Energieversorgung, insbesondere mit der zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien nach dem EEG (§ 1 (4) BNatSchG)) (S. 434). ▪ Es wird auf Synergien zwischen Hochwasser- und Auenschutz hingewiesen (S. 468).			
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ „Naturnahen Laubmischwäldern ist auch im Hinblick auf den Klimawandel eine Schlüsselrolle einzuräumen. Da die Fichte auf vielen Standorten nicht ausreichend angepasst ist, muss hier ein klimagerechter Waldumbau erfolgen“ (S. 667). ▪ „Insbesondere Umbau von Nadelforsten zu artenreichen Laubmischwäldern, um zukünftig stabile Bestände zu erhalten“ (S. 434) ▪ „Flächenentsiegelung/ Verlangsamung bei der Neuversiegelung“ (S. 434). ▪ „Ansiedeln von lokal ausgestorbenen Tierarten in geeigneten Lebensräumen“ (S. 434) ▪ „Zulassen dynamischer Prozesse und der Sukzession bei Neuwaldbildung“ (S. 434).			

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen	X		
▪ Wälder und Pflanzen im Allgemeinen wurden zuvor als betroffen identifiziert (III.1, I.1, I.2, I.3). Auf weitere identifizierte Artengruppen, wie die Arten der Moore wird hier nicht weiter eingegangen.			
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ „Erhalt und Vermehrung von Wäldern“ (S. 434) ▪ „Die Sicherung und Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes ist daher auch ein Ziel der Wasserwirtschaft. So leistet etwa die Minderung klimaschädlicher Gase durch Wiedervernässung (hohe Grundwasserstände in Verbindung mit humusreichen Böden verringern die Bildung von Lachgas; in Feuchtgebieten wird durch Anreicherung von organischem Material Kohlendioxid gebunden) einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz“ (S. 670). Als mögliche Klimaschutzmaßnahmen werden bei der Zielkonzeption folgende genannt: ▪ „Schutz und Wiederherstellung von Kohlenstoffdioxidsenken (v. a. Moore, alte Waldbestände)“ (S. 434) ▪ „Erhalt und Entwicklung von Extensivgrünland sowie von Grünland auf grund- und stauwassernahen Böden (Nass- und Feuchtgrünland) bzw. Vermeidung von Grünlandumbruch“ (S. 434) ▪ „Erhaltung und Wiederherstellung des Wasserhaushaltes / Verringerung bzw. Beseitigung vorhandener Entwässerungsmaßnahmen, insbesondere in Moorgebieten“ (S 434)			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Die Klimaschutz und -anpassung dienenden Maßnahmen wurden bereits bei der Zielkonzeption aufgelistet. Werden sie im späteren Verlauf ohne konkreten Hinweis auf den Klimawandel genannt, kann zumindest teilweise von einer Verbindung von Zielen und Maßnahmen ausgegangen werden.			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Da der Klimawandel bei der Maßnahmenformulierung nur noch bedingt eine Rolle spielt, zuvor jedoch auf „klassische“ naturschutzmaßnahmen mit Klimawandelbezug hingewiesen wurde, werden ausschließlich solche Maßnahmen mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht, die auch weitere Funktionen erfüllen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-18 Landschaftsrahmenplan Harburg

Allgemeine Informationen			
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Harburg – Landschaftsrahmenplan (2013 | Landkreis Harburg 2013)			
Herausgeber Landkreis Harburg			
Autoren / Beteiligte Büros / Institutionen / Externe Gutachter –			
Bundesland Niedersachsen	**Bezugsraum** Landkreis Harburg		
Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
Der Plan beschreibt zwar bisherige Klimaveränderungen jedoch keine daraus resultierenden Folgen für Natur und Landschaft (3.4-6)			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ „Meeresspiegelanstieg, Anstieg des mittleren Tidehochwassers in der Tideelbe, Anstieg der jährlichen Höchstwasserstände ▪ Verlagerung des Abflussmaximums der Elbe vom Frühjahr in den Winter, früheres Eintreten der Niedrigwasserphasen im Jahr, längeres Andauern und deutliches Unterschreiten des gewohnten Niveaus ▪ Verschiebung der Brackwassergrenze in Richtung Hamburg mit negativen Auswirkungen auf die im Süßwasser-Tidebereich vorkommenden endemischen Pflanzenarten ▪ Früheres Einsetzen der Vegetationsperiode ▪ Veränderung der Pflanzenphysiologie durch erhöhte atmosphärische CO_2-Konzentrationen: bei reduzierter Assimilationskapazität höhere Nettoprimärproduktion und höhere Wassernutzungseffizienz infolge verringerter Transpiration ▪ Deutliche Veränderungen im Bodenwasser- und Bodenwärmehaushalt (in der Metropolregion Hamburg bislang nicht abbildbar) ▪ Auswirkungen wärmeren Klimas auf die Waldökosysteme mit Fichte und Kiefer als besonders anfälligen Risikobaumarten in Bezug auf die Wärmetoleranz ▪ Negative Auswirkungen auf die Akkumulation von Kohlenstoff in Mooren durch Temperaturerhöhung und verminderte Sommerniederschläge. ▪ Erhöhte Freisetzung von Stickstoff aus den (Torf-)Böden des Feuchtgrünlandes aufgrund abnehmender Wassergehalte ▪ Mögliche Verdrängung von charakteristischen und heute selten gewordenen Arten artenreicher Feuchtwiesen durch weit verbreitete und häufige Arten des Wirtschaftsgrünlandes, bedingt durch niedrigere sommerliche Wasserstände“ (S. 3.4-7) ▪ „Zunehmende Feuchtigkeit durch Niederschlagszunahme mit der Folge einer Verschärfung der Hochwassersituation ▪ zunehmende Trockenheit durch Temperaturzunahme und / oder Niederschlagsabnahme mit der Folge einer Verringerung von Niedrigwasserabflüssen“ (S. 3.4-7) ▪ Möglicherweise Änderung der potenziellen natürlichen Vegetation (S. 5.3-34)			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Beim Maisanbau können erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Arten (geringe Artenvielfalt) und Boden (Erosionsgefährdung) entstehen (S. 3.4-20).			

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen	X		
Klimabericht für die Metropolregion Hamburg (S. 3.4-6)			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert	X		
▪ Bei der Zielkonzeption zum Biotopverbund wird auch seine Bedeutung für die Klimaanpassung einzelner Arten erwähnt (S. 4-229).			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
▪ Bei der Konzeption des Biotopverbunds werden keine konkreten Arten genannt.			
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
Es werden Ziele für Flächen mit hochwertiger, mittelwertiger oder geringwertiger aber potentieller Klimaschutzfunktion formuliert (Moore, Wälder; für Grünland und Ackerbau unzureichende Datenlage). Die Flächen werden als Bereiche mit besonderer bzw. beeinträchtigter/gefährdeter Funktionsfähigkeit für Klima und Luft und als Bereiche mit den Zielkategorien Rot und Dunkelgelb dargestellt (S. 3.4-8 ff., Karten 4+5). Zielkategorien: ▪ Rot = Sicherung von Gebieten mit überwiegend sehr hoher Bedeutung für Arten und Biotope (durch die Bedeutung für Arten und Biotope) ▪ Dunkelgelb = Vorrangige Entwicklung und Wiederherstellung in Gebieten mit aktuell überwiegend geringer bis sehr geringer Bedeutung für alle Schutzgüter (generell vorrangig) Entwicklungsziele bezogen auf den Zustand der Flächen sind: ▪ Naturnahes Moor ▪ Moorregeneration ▪ Naturnaher Wald			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert	X		
▪ „Der Schutz intakter Moore sowie die Renaturierung entwässerter Moore verknüpft die Sicherung der Biodiversität mit dem Erhalt von Böden besonderer Bedeutung und Maßnahmen zum Klimaschutz“ (S. 3.4-9). ▪ Flächen mit Biomasseanbau tragen zum Klimaschutz bei, es können jedoch negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt entstehen, „z. B. beim Maisanbau durch erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Arten (geringe Artenvielfalt) und Boden (Erosionsgefährdung)“ (S. 3.4-20).			
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Sicherung des gegenwärtigen Zustandes von hochwertigen Mooren ▪ Nutzungsaufgabe, Flächenankauf, Wiedervernässung von geringwertigen Mooren (S. 3.4-9) ▪ Schutz bzw. Erhöhung des naturnahen Anteils auf alten Waldstandorten hochwertiger Wälder ▪ Waldumbau, Verlängerung der Umtriebszeiten genutzter Wälder (mittelwertige Wälder) (3.4-16) ▪ Erhaltung, ökologische Bewirtschaftung von hochwertigem Dauergrünland ▪ Vermeidung von Umbruch, ökologische Bewirtschaftung von mittelwertigem Grünland (3.4-19) ▪ Erhaltung ökologischen Ackerbaus ▪ Erweiterung ökologischer Bewirtschaftungen bei konventionellem Ackerbau ▪ Erhaltung ökologischer Bewirtschaftungen bei Anbau von Biomasse zu Energiegewinnung (3.4-20)			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
Maßnahmen und Ziele für klimaschutzrelevante Flächen werden aufeinander aufbauend formuliert,			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
Maßnahmen erfüllen auch weitere Funktionen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
Die den Zielkategorien und Maßnahmen zugeordneten Bereiche werden identifiziert (vgl. z. B. S 3.4-9 ff.).			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-19 Landschaftsrahmenplan Rotenburg (Wümme)

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Rotenburg (Wümme) (2003 | Planungsgruppe Ökologie und Umwelt 2003)	
Herausgeber Landkreis Rotenburg (Wümme), Amt für Naturschutz und Landschaftspflege;	
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT, entera – Ingenieurgesellschaft für Planung und Informationstechnologie	
Bundesland Niedersachsen	**Bezugsraum** Landkreis Rotenburg (Wümme)

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
▪ Die „Waldflächen des Landkreises (*sind*) zu erhalten und zu vermehren“. Diese Anforderung an die Forstwirtschaft wird u.a. mit der „Entspannung der Klimaproblematik“ durch CO_2-Bindung begründet (S. 259 f.).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Ausweisung von Wäldern als Landschaftsschutz- oder Naturschutzgebiet ▪ „Die zur Erhaltung bzw. Entwicklung der Waldflächen notwendigen Maßnahmen sind in Kapitel 4.2.1.1 (Ziele Arten und Lebensgemeinschaften) sowie in Kapitel 5 (Erforderliche Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen) genannt“ (S. 259). Die Maßnahmen weisen jedoch keinen direkten Zusammenhang zur klimaschutzbezogenen Aussage mehr auf.			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
▪ Ziel und Maßnahme werden gemeinsam aufeinander aufbauend formuliert			
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Maßnahmen erfüllen auch weitere Funktionen.			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt			X
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-20 Landschaftsrahmenplan Uelzen

Allgemeine Informationen			
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung (2012 | BMS-Umweltplanung 2012)			
Herausgeber Landkreis Uelzen/Umweltamt, Dipl.-Ing. (FH) Arnhold Schönheim			
Autoren / **Beteiligte Büros** / **Institutionen** / **Externe Gutachter** BMS-Umweltplanung (Blüml, Schönheim & Schönheim GbR)			
Bundesland Niedersachsen	**Bezugsraum** Landkreis Uelzen		
Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Austrocknung von Mooren (Grundwasserabsenkung, erhöhte Verdunstung) (S. 146).			
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben	X		
▪ Austrocknung von Mooren (Grundwasserabsenkung, erhöhte Verdunstung) (S. 146). ▪ Reduzierung der Schüttung und Trockenfallen von Fließgewässern (S. 562). ▪ „Quellen könnten sich bachabwärts verlagern und die Gewässersohlen versanden, mit negativen Folgen für die dortige Tierwelt“ (S. 562).			
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet	X		
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert	X		
▪ S. I.1 und I.2			
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)		X	
▪ Schwerpunkträume der trockengefallenen Gewässer werden genannt (S. 562).			
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet		X	
„Ursächlich (*für die Gefährdung grundwassergespeister Bäche, Anm. d. V.*) ist vermutlich ein noch nicht quantifizierter Mix aus: ▪ *Klimawandel (=Erhöhung des Negativsaldos der klimatischen Wasserbilanz),* ▪ langfristig geänderter Landnutzung (mehr und in seiner Art veränderter Wald mit der Folge stark reduzierter Grundwasserneubildung), ▪ Landschaftsentwässerung und hohen Grundwasserentnahmen (insbesondere für Feldberegnung)“ (S. 562).			
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen			X
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant			X

II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert			X
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert			X
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen			X
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert	X		
„Priorität sollte dabei zum Einen der Schutz naturnaher Moore und naturnaher hydromorpher Standorte (z. B. alte Grünlandstandorte) haben, da diese Flächen neben ihrer besonderen Bedeutung als Kohlenstoffspeicher zudem einen hohen Wert für den Arten- und Biotopschutz aufweisen“ (S. 555). Verweis auf Synergien zwischen landnutzungsgebundenem Klimaschutz in Form von Grünlandsicherung/Erhöhung des Grünlandanteils und Biotopverbund, Pufferung von schutzwürdigen Bereichen, Sicherung von kurz geschlossenen Wasser- und Stoffkreisläufen (S. 555).			
III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert			X
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert	X		
▪ Landnutzungsgebundener Klimaschutz: „Maßnahmen zur standortangepassten landwirtschaftlichen Produktion auf (Nieder-) Moorböden“ ▪ (Kein Umbruch, auch nicht für die Neuansaat von Grünland, Keine weitere Vertiefung der Entwässerungsgräben, Verzicht auf Drainage, Ggf. Rückbau bestehender Entwässerungsanlagen, Aufstau der Entwässerungsgräben, Ggf. gezielte Wiedervernässungsmaßnahmen, Umwandlung der Ackerflächen zu extensiv genutztem Grünland, Extensive Nutzung des Grünlandes, Nasse Land- und/oder Forstwirtschaft durch Paludikultur: Nutzung von Röhrichten, Sümpfen, Feuchtwäldern) (S. 554). ▪ Landnutzungsgebundener Klimaschutz: „Gebiete zur Erhaltung und Entwicklung eines hohen Grünlandanteils im Rahmen des landnutzungsbezogenen Klimaschutzes“ (Neuansaat von Grünland, Anlage von Feldgehölzen und bedarfsgerechte Düngung als Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion; Erhaltung des vorhandenen Grünlandes, Kein Umbruch von Grünland, Extensive Nutzung des Grünlandes, Umwandlung der Ackerflächen zu extensiv genutztem Grünland, Keine weitere Vertiefung der Entwässerungsgräben, Verzicht auf Drainage, Ggf. Rückbau bestehender Entwässerungsanlagen, Ggf. gezielte Wiedervernässungsmaßnahmen, „Nasse“ Landwirtschaft durch Paludikultur: Nutzung von Röhrichten und Sümpfen,). (S. 555 f.). ▪ Forstnutzungsgebundener Klimaschutz: „Aufforstung, die Verlängerung der Umtriebszeit oder die Baumartenwahl“: höhere CO_2-Raten können gebunden werden (S. 567).			
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet	X		
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Maßnahmen erfüllen auch weitere Funktionen.			

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen	X		
▪ „Wiedervernässungen erhöhen zwar die Methanemissionen, verringern aber in stärkerem Maße die erheblichen CO_2-Emissionen der zuvor entwässerten Moore und sind deshalb als Maßnahmen mit einem sehr hohen Klimaschutzpotenzial anzusehen (HÖPER 2008)“ (S. 553).			
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ „Die entsprechenden Gebiete sind dem Kapitel 3.4.5.1, Tabellen 3-34 – 3-35 sowie der Textkarte 13 „Landwirtschaft und Moore“ zu entnehmen“ (S. 554). ▪ „Die Textkarte 14 stellt derzeit als Grünland genutzte Flächen bzw. als Äcker bewirtschaftete Flächen (einschl. halbruderale Brachen) innerhalb solcher Gebiete, basierend auf dem Biotopverbundsystem, dar. Zusammen ergibt sich somit ein Überblick über Schwerpunkträume zur Erhaltung bzw. Entwicklung eines hohen Grünlandanteils, ohne diese tabellarisch näher aufzuschlüsseln“ (S. 555). ▪ „Sonstige Gebiete zur Erhaltung und Entwicklung eines hohen Grünlandanteils außerhalb der Auen, Niederungen und Niedermoorkomplexe“ werden explizit genannt (S. 556).			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

A-21 Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis

Allgemeine Informationen	
Titel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (2012 | Bezirksregierung Arnsberg 2012)	
Herausgeber Bezirksregierung Arnsberg. Regionalplanungsbehörde	
Autoren / Beteiligte Büros / Institutionen / Externe Gutachter —	
Bundesland Nordrhein-Westfalen	**Bezugsraum** Regierungsbezirk Arnsberg, Teil Kreis Soest und Hochsauerlandkreis

Inhaltsanalyse			
I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft	**J**	**O**	**N**
I.1 Bereits beobachtete direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.2 Prognostizierte direkte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.3 Indirekte klimawandelbedingte Auswirkungen werden beschrieben			X
I.4 Die Auswirkungen werden auch im Rahmen der Bestandserhebung und -bewertung betrachtet			X
I.5 Es werden von den Auswirkungen betroffene Lebensräume und Arten(-gruppen) identifiziert			X
I.6 Art und Umfang sowie der zeitliche und räumliche Horizont der Auswirkungen werden abgeschätzt (in Klammern der Bezugsraum)			X
I.7 Die Auswirkungen werden nach festgelegten Kriterien bewertet			X
I.8 Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung weiterer anthropogener Wirkungen betrachtet			X
I.9 Es wird deutlich, auf welchen Daten und Klimaprojektionen klimawandelbezogene Aussagen beruhen			X
I.10 Es werden verschiedene Szenarien einbezogen			X
I.11 Es wird auf Prognoseunsicherheiten hingewiesen	X		

- „Zur Zeit fehlen noch eine räumliche Konkretisierung/Ausdifferenzierung der bestehenden, insbesondere aber auch der zu erwartenden Klimaveränderungen und die z. B. daraus resultierende Identifikation von Klimarisikogebieten. Eine verbesserte Datenbasis, wie sie u.a. vom Beirat für Raumordnung, aber auch vom MUNLV gefordert wird, zielt auf den Aufbau eines NRW-Datenbestandes meteorologischer Messungen als Langzeit-Messreihen und regionaler Klimaprognosen/-modelle in hoher räumlicher Auflösung, thematischer Risikokarten und eines Klimawandel-Monitorings“ (S. 38).

I Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Erhebung, Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
I.12 Externe Gutachten werden einbezogen			X
Es wird lediglich in Kapitel C.1.1, Grundsatz 5 „Klimaschutz“ auf weitere Studien verwiesen sowie auf die Beschreibung der Klimaveränderungen im Plan hingewiesen, die jedoch die daraus resultierenden Auswirkungen außer Acht lässt: ▪ „Der Klimawandel – als die durch den Menschen verursachte Veränderung des globalen Klimas – stellt gegenwärtig und zukünftig eine der großen Herausforderungen unserer Gesellschaft dar. Er hat Auswirkungen auf alle Lebensbereiche, jedoch nicht in allen Regionen im gleichen Maß oder in der gleichen Art. Dies zeigen auch Studien im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) Nordrhein-Westfalen und des Landesbetriebes Wald und Holz (LWH) Nordrhein-Westfalen, in denen die Auswirkungen der globalen Klimaveränderung für die vergangenen Jahrzehnte auf die Ebene der Großlandschaften “heruntergebrochen“ und für die Zukunft prognostiziert werden (vgl. Kapitel B.1.3)“ (S. 37).			
I.13 Ein Monitoring der Auswirkungen ist geplant		X	
II Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern	**J**	**O**	**N**
II.1a Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel formuliert	X		
▪ „Die räumliche Entwicklung im Plangebiet soll auch den raumbedeutsamen Aspekten des prognostizierten Klimawandels Rechnung tragen. Dazu sind insbesondere durch die kommunale Bauleitplanung, aber *auch bei allen anderen raumrelevanten Planungen* sowohl Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, zu entwickeln und umzusetzen“ (S. 37).			
II.1b Bei der Formulierung Zielen und Leitbildern zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
II.2 Es werden Ziele und Leitbilder mit Bezug zum Klimaschutz formuliert	X		
▪ Verweis auf Ausbau der erneuerbaren Energien jedoch keine Aussagen mit Bezug zu naturschutzfachlichen Maßnahmen ▪ „Die räumliche Entwicklung im Plangebiet soll auch den raumbedeutsamen Aspekten des prognostizierten Klimawandels Rechnung tragen. Dazu sind insbesondere durch die kommunale Bauleitplanung, aber *auch bei allen anderen raumrelevanten Planungen* sowohl Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, zu entwickeln und umzusetzen“ (S. 37). ▪ In Kapitel C.1 „Übergreifende Planungsziele“ wird in Grundsatz 5 „Klimaschutz“ auf den Klimawandel auch aus naturschutzfachlicher Sicht eingegangen. In diesem Zusammenhang wird auf verschiedene Ziele und Grundsätze verwiesen, die diesem Grundsatz gerecht werden (vgl. III.1a) (S. 37 f.).			
II.3 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern wird Bezug auf Strategien und Programme der Bundes- und Landesebene genommen	X		
▪ Empfehlung des Beirats für Raumordnung zu „Klimaschutz, Klimafolgen, Regenerative Energien und Raumentwicklung“. ▪ Deutsche Anpassungsstrategie (S. 37).			
II.4 Bei der Formulierung von Zielen und Leitbildern werden verschiedene Szenarien berücksichtigt			X
II.5 Synergien und Konflikte mit anderen (naturschutzfachlichen) Zielen werden identifiziert			X

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen	**J**	**O**	**N**
III.1a Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel werden formuliert	X		
▪ Flächensicherung durch Ausweisung von Flächen zur „Sicherung, Entwicklung und Erweiterung Regionaler Grünzüge/wirksamer Biotopverbundsysteme und Rücksichtnahme auf die Funktionsfähigkeit des Freiraums (vgl. Darstellungen von BSN/BSLV/BSLE und entsprechende Ziele 1 Abs. 3, 22, 23, 24, 25, Grundsätze 16, 20, 21, 22)“ ▪ Z 1: Erhalt eines zusammenhängenden Freiflächensystems (S. 36) ▪ Z 22: Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung als Landschaftsschutzgebiete festsetzen (S. 77) ▪ Z 23: Bereiche für den Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes erhalten (S. 79) ▪ Z 24: Bereiche für den Schutz der Natur naturnahe oder durch Extensivnutzung bedingte Ausprägung von Natur und Landschaft langfristig sichern und entwickeln, Vorrang für Arten- und Biotopschutz (S. 81) ▪ G 16: Auf die Funktionsfähigkeit des Freiraums hinsichtlich verschiedener Funktionen ist bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen Rücksicht zu nehmen (S. 67) ▪ G 20: Biotopverbund (S. 77) ▪ G 21: Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, zur Entwicklung und zur Wiederherstellung der Lebensräume der Vogelarten treffen und vertraglich vereinbaren (S. 79) ▪ Förderung stabiler Wälder (vgl. insbesondere Ziele 20, 21 und Grundsatz 19): ▪ Z 20: Funktionen des Waldes sichern und erhalten, Besucher lenken, Waldstruktur durch naturnahe Waldbewirtschaftung stärken ▪ Z 21: Naturwaldzellen erhalten und vermehren, Sicherung von Saatgutbeständen ▪ G 19: ordnungsgemäße und nachhaltige Forstwirtschaft, naturnahe Waldbewirtschaftung anstreben ▪ „Vorbeugender Hochwasserschutz (vgl. zeichnerische Darstellungen von Überschwemmungsgebieten und Fließgewässern und entsprechende Ziele 26, 27, und Grundsätze 23, 24)“: ▪ Z 26: Retentionsfunktion sichern (Gewässerbegleitende Räume freihalten) ▪ Z 27: Überschwemmungsbereiche für den Abfluss und die Retention von Hochwassern erhalten und entwickeln ▪ G 23: Funktionen der Gewässer und ihrer Auen wiederherstellen, gewässerbegleitende Freiflächen vermehren ▪ G 24: Im Einzugsgebiet auf Rückhalt und verlangsamten Abfluss des Wassers hinwirken ▪ „Förderung des natürlichen Abflussgeschehens und Verbesserung des Gewässerschutzes durch naturnahe Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen und/oder retendierte Ableitung unverschmutzten Regenwassers über offene Ableitungssysteme im Siedlungsbestand und bei Siedlungsneubau (vgl. insbesondere Grundsatz 30)“ (S. 38): ▪ G 30: Regenwasserversickerung oder ortsnahen Einleitung im besiedelten Bereich (S. 108).			
III.1b Bei der Formulierung von Maßnahmen und Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel wird Bezug auf zuvor identifizierte betroffene Schutzgüter genommen			X
III.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen und Erfordernisse zum Klimaschutz werden formuliert			X
III.3 Formulierte klimawandelbezogene Maßnahmen und Erfordernisse werden aus den zuvor genannten Zielen abgeleitet			X

III Berücksichtigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen bei der Formulierung von naturschutzfachlichen Maßnahmen und Erfordernissen (Fortsetzung)	**J**	**O**	**N**
III.4 Es werden No-Regret-Maßnahmen formuliert	X		
▪ Klassische naturschutzfachliche Maßnahmen werden lediglich zusätzlich auf den Klimawandel bezogen			
III.5 Auf Unsicherheiten der Maßnahmenwirksamkeit wird eingegangen			X
III.6 Der zeitliche und räumliche Wirkungshorizont der Maßnahmen wird genannt		X	
▪ Ausweisung von zu schützenden Flächen ist räumlich im entsprechenden Maß konkretisiert			
III.7 Ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung und -effektivität ist geplant			X

Klimawandel in der Landschaftsrahmenplanung

Eine repräsentative Untersuchung zur Berücksichtigung von Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung durch Landschaftsrahmenpläne im zeitlichen Verlauf

Anhang B: In den Analyseschritten 1-3 verwendete Planwerke

Bachelorarbeit

im Studiengang Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur

Laura Theresia Radtke

Inhalt

Anhang B: Liste der untersuchten Planwerke 3
Quellenverzeichnis 13

Anhang B: Liste der untersuchten Planwerke

Tabelle B-1: Liste der Planwerke, die in Analyseschritt 1 (Entwicklung im zeitlichen Verlauf (*Z*)), Analyseschritt 2 (räumlichen Verteilung der Ergebnisse auf Ebene der Bundesländer (*R*)), oder Analyseschritt 3 (inhaltliche Analyse (*I*)) eingeflossen sind („*X*“ = Plan wird berücksichtigt, „—“ = Plan wird nicht berücksichtigt; zu den Kriterien der Auswahl vgl. Kapitel 3). In der Spalte *Jahr* ist das Jahr der Planverabschiedung genannt. In Spalte *Z* ist bei Betrachtung verschiedener Planstände und Fortschreibungen zusätzlich das Jahr der berücksichtigten Änderungen und Planstände angegeben.

Baden-Württemberg					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Regionalplan Bodensee-Oberschwaben *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionalverband Bodensee-Oberschwaben 2013)	1996	RP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee (Regionalverband Hochrhein-Bodensee 2007)	2007	LRP	X	X	—
Regionalverband Franken. Landschaftsrahmenplan. Landschaftsanalyse und Freiraumbewertung (Regionalverband Franken 1988)	1988	LRP	X	—	—
Regionalverband Mittlerer Oberrhein. Landschaftsrahmenplan vom Dezember 1985 (Regionalverband Mittlerer Oberrhein 1985)	1985	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb (Regionalverband Neckar-Alb 2011)	2011	LRP	X	X	X
Regionalverband Nordschwarzwald. Landschaftsrahmenplan (Regionalverband Nordschwarzwald 1982)	1982	LRP	X	—	—
Region Ostwürttemberg. Regionalplan 2010 *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionalverband Ostwürttemberg 1998)	1998	RP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für die Region Schwarzwald-Baar-Heuberg (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 1985)	1985	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart (Verband Region Stuttgart 1999)	1999	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein (Regionalverband Südlicher Oberrhein 1989)	1989	LRP	X	—	—
Bayern					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Regionalplan Region Bayerischer Untermain (1) *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regierung von Unterfranken 2014a)	1989	RP	X	2008 2010	—
Regionalplan Region Würzburg (2) *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regierung von Unterfranken 2014b)	1985	RP	X	2012	—

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Bayern (Fortsetzung)					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Regionalplan Region Main-Rhön (3) *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regierung von Unterfranken 2014c)	1995	RP	X	1995 2005	X
Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost: Regionalplan *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost 2014)	1987	RP	X	—	—
Regionalplan der Region Oberpfalz-Nord *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regierung der Oberpfalz 2014)	1989	RP	X	—	—
Planungsverband Region Nürnberg: Der Regionalplan *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Planungsverband Region Nürnberg 2014)	1988	RP	X	2006	—
Regionalplan der Region Westmittelfranken *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband Westmittelfranken 2014)	1989	RP	X	2007 2008 2010	—
Regionalplan Region Augsburg (9). Erste Gesamtfortschreibung *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband Augsburg 2014)	2007	RP	X	X	—
Regionalplan der Region Ingolstadt *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Planungsverband Region Ingolstadt 2014)	1989	RP	X	2004 2007	—
Regionalplan für die Region Regensburg (11) *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband Regensburg 2014)	1988	RP	X	2011	—
Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12) (LfU 2011)	2011	LRP	X	2011	X
Regionalplan - Region Landshut (13) *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband Landshut 2014)	1985	RP	X	2007 2010	—
Der Regionalplan der Region München *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband München 2012)	1987	RP	X	—	—
Regionalverband Donau-Iller: Regionalplan und Fortschreibungen *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionalverband Donau-Iller 2014)	1987	RP	X	—	—
Regionalplan der Region Allgäu (16). Erste Gesamtfortschreibung *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband Allgäu 2013)	2007	RP	X	X	—
Planungsverband Region Oberland: Regionalplan *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Planungsverband Region Oberland 2014)	1988	RP	X	2006	—
Regionalplan der Region Südostoberbayern *[inkl. Änderungen/Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband Südostoberbayern 2014)	2002	RP	X	X	—

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Brandenburg					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg. Landschaftsrahmenplan mit integriertem Rahmenkonzept (MLUR 2002a+b)	2002	LRP	X	X	—
Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan (MLUR 2003a+b)	2003	LRP	X	X	X
Biosphärenreservat Spreewald. Landschaftsrahmenplan (MUNR 1998a+b)	1998	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für die Stadt Brandenburg an der Havel (Petrick und Partner 1997a+b)	1999	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für das Braunkohlentagebaugebiet Cottbus-Nord/Jänschwalde (MLUR 2001a+b)	2001	LRP	—	X	—
Ehemaliger Landkreis Cottbus ohne Biosphärenreservat Spreewald und ohne Braunkohlen- und Sanierungsgebiete, kreisfreie Stadt Cottbus, ehemaliger Kreis Calau (Teilfläche). Landschaftsrahmenplan. Entwurf (Günther & Partner 1994a+b)	1994	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan Zossen – Königs Wusterhausen (L.A.U.B. 1994a+b)	1994	LRP	X	—	—
Landkreis Elbe-Elster: Landschaftsrahmenplan *[inkl. Teilfortschreibung]* (Landkreis Elbe-Elster 1997a+b, 2010)	1997	LRP	X	1997 2010	X
Altkreis Oranienburg. Landschaftsrahmenplan Entwurf (Dr. Szamatolski + Partner 1996)	1996	LRP	X	X	—
Altkreis Gransee. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Zweite, überarbeitete Fassung (Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz 1996a+b)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. Altkreise Kyritz und Wittstock (BOGISCH 1995a+b)	1995	LRP	—	X	—
Landschaftsrahmenplan Neuruppin (Dr. Szamatolski + Partner 1995a+b)	1995	LRP	—	X	—
Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. 1. Fortschreibung (BSI 2009a+b)	2009	LRP	X	X	X
Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark (Landkreis Potsdam-Mittelmark 2006a+b)	2006	LRP	X	X	X
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Perleberg) (Landkreis Prignitz 1995a+b)	1995	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Pritzwalk). Überarbeitete Fassung vom August 1995 (Landkreis Prignitz 1994, 1995c)	1995	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree-Neiße (IHC 2009a+b)	2009	LRP	X	X	—

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Brandenburg (Fortsetzung)					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming (Landkreis Teltow-Fläming 2010a+b)	2010	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Uckermark. Teil Angermünde - Schwedt/O. (AG Arens/Kaulfersch/Rieseberg 2000a+b)	2001	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Templin im Auftrag des Landkreises Uckermark (Thode + Partner 1996a+b)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Uckermark. Region Prenzlau (GFU 1999a+b)	2000	LRP	X	X	—
Hessen					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 (Regierungspräsidium Kassel 2001)	2001	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (Regierungspräsidium Gießen 1998)	1998	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Südhessen (Regierungspräsidium Darmstadt 2000)	2000	LRP	X	X	—
Mecklenburg-Vorpommern					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte (LAUN 1997)	1997	LRP	—	X	X
Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung (LUNG 2011)	2011	LRP	X	X	X
Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg (LAUN 1996a)	1996	LRP	—	X	X
Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock. 1. Fortschreibung (LUNG 2007)	2007	LRP	X	X	X
Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern (LAUN 1996b)	1996	LRP	—	X	X
Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung (LUNG 2009)	2009	LRP	X	X	X
Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (LAUN 1998)	1998	LRP	—	X	X
Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung (LUNG 2008)	2008	LRP	X	X	X

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Niedersachsen					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Landkreis Ammerland: Landschaftsrahmenplan (Landkreis Ammerland 1995)	1995	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Celle (Landkreis Celle 1991)	1991	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Cloppenburg (Landkreis Cloppenburg 1999)	1999	LRP	X	X	—
Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (Landkreis Cuxhaven 2001)	2000	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven (Stadt Cuxhaven 2013)	2013	LRP	—	X	X
Stadt Delmenhorst: Landschaftsrahmenplan (Stadt Delmenhorst 1998)	1998	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz (Landkreis Diepholz 2008)	2008	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden (Bergmann et al. 1996a+b+c+d)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Emsland (Landkreis Emsland 2001)	2001	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Friesland (planungsgruppe grün 1996)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Gifhorn (Landkreis Gifhorn 1994)	1994	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Goslar (Planungsgruppe Ökologie und Umwelt & ALAND Arbeitsgem. Landschaftsökologie 1994)	1994	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Göttingen. Fachgutachten des Naturschutzes (Landkreis Göttingen 1998)	1998	LRP	X	X	—
Gutachten zur Entwicklung von Natur und Landschaft in der Stadt Göttingen. Landschaftsrahmenplan (Stadt Göttingen 1997)	1997	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Grafschaft Bentheim (Landkreis Grafschaft Bentheim 1998)	1998	LRP	X	X	—
Landkreis Hameln-Pyrmont: Landschaftsrahmenplan (Landkreis Hameln-Pyrmont 2001)	2001	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Stadt Hameln (Landschaftsarchitekturbüro Georg von Luckenwald 2007)	2007	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Hannover (Landkreis Hannover 1990)	1990	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (Region Hannover 2013)	2013	LRP	—	X	X
Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg (Landkreis Harburg 1994)	1994	LRP	X	—	—

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Niedersachsen (Fortsetzung)					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg (Landkreis Harburg 2013)	2013	LRP	—	X	X
Landschaftsrahmenplan Heidekreis (Landkreis Heidekreis 2013)	2013	LRP	—	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt. 1995 – 2004 (Landkreis Helmstedt 2004)	2004	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Hildesheim (Landkreis Hildesheim 1993)	1993	LRP	X	—	—
Landkreis Lüneburg: Landschaftsrahmenplan (Landkreis Lüneburg 1996)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Nienburg/Weser (Landkreis Nienburg/Weser 1996)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan. Erarbeitet im Auftrag des Landkreises Northeim 1985-1988 (büro für landschafts-planung birkigt - quentin 1988)	1988	LRP	X	—	—
Landkreis Oldenburg. Landschaftsrahmenplan (Land-kreis Oldenburg 1995)	1995	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan der Stadt Oldenburg (Oldb.) (Stadt Oldenburg 1994)	1994	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Osnabrück (Daber Landschaftsplanung & Landkreis Osnabrück 1994)	1994	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan Stadt Osnabrück (büro für landschaftplanung s. und a. brandenfels & Stadt Osnabrück 1992)	1992	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osterholz 2000 (Landkreis Osterholz 2000)	2000	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Peine (Landkreis Peine 1993)	1993	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Rotenburg (Wümme) (Planungsgruppe Ökologie und Umwelt 2003)	2003	LRP	X	X	X
Landschaftsrahmenplan Salzgitter (Stadt Salzgitter 1998)	1998	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Schaumburg (Büro Sollmann 1987)	1987	LRP	X	—	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Stade (Institut für angewandte Biologie 1991)	1991	LRP	X	—	—
Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfas-sung der Fortschreibung (BMS-Umweltplanung 2012)	2012	LRP	X	X	X
Landschaftsrahmenplan Landkreis Verden (Landkreis Verden 1995a+b)	1995	LRP	—	X	—
Landkreis Verden. Landschaftsrahmenplan 2008 (Land-kreis Verden 2008)	2008	LRP	X	X	—

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Niedersachsen (Fortsetzung)					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch (Landkreis Wesermarsch 1992)	1992	LRP	X	—	—
Stadt Wilhelmshaven. Landschaftsrahmenplan/Landschaftsplan (Stadt Wilhelmshaven 1999)	1999	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Wittmund (Landkreis Wittmund 2007)	2007	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Wolfenbüttel *[inkl. Teilfortschreibung]* (Planungsgruppe Ökologie und Umwelt 1997+2005)	1997	LRP	X	1997 2005	—
Landschaftsrahmenplan Stadt Wolfsburg (Stadt Wolfsburg 1999)	1999	LRP	X	X	—
Nordrhein-Westfalen					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (Bezirksregierung Arnsberg 2012)	2012	RP	X	X	X
Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen (Bezirksregierung Arnsberg 2013a)	2001	RP	X	X	—
Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereich Dortmund - westlicher Teil (Bezirksregierung Arnsberg 2013b)	2004	RP	X	X	—
Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereich Siegen (Bezirksregierung Arnsberg 2013c)	2008	RP	X	X	—
Regierungsbezirk Detmold. Regionalplan Teilabschnitt Paderborn-Höxter (Kreise Paderborn und Höxter) (Bezirksregierung Detmold 2013a)	2008	RP	X	X	—
Regierungsbezirk Detmold. Regionalplan Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld (Stadt Bielefeld, Kreise Gütersloh, Herford, Lippe und Minden-Lübbecke) (Bezirksregierung Detmold 2013b)	2004	RP	X	X	—
GEP 99. Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (Bezirksregierung Düsseldorf 2000)	2000	RP	X	X	—
Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Aachen (Bezirksregierung Köln 2013a)	2003	RP	X	X	—
Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Bonn / Rhein-Sieg (Bezirksregierung Köln 2013b)	2003	RP	X	X	—
Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Köln (Bezirksregierung Köln 2013c)	2000	RP	X	X	—
Gebietsentwicklungsplan Münster. Teilabschnitt Emscher-Lippe (Bezirksregierung Münster 2004)	2004	RP	X	X	—
Gebietsentwicklungsplan Münster. Teilabschnitt Münsterland (Bezirksregierung Münster 2013)	1997	RP	X	X	—

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Rheinland-Pfalz					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald 2006)	2006	RP	X	X	—
Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe (Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe 2004)	2004	RP	X	X	—
Regionaler Raumordnungsplan Rheinpfalz (Planungsgemeinschaft Rheinpfalz 2004)	2004	RP	X	X	—
Regionaler Raumordnungsplan Trier *[inkl. Fortschreibungen]* (Planungsgemeinschaft Trier 1995)	1995	RP	X	X	—
Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz *[inkl. Fortschreibungen]* (PGW 2005+2012)	2004	RP	X	2004 2012	—
Sachsen					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Regionalplan für die Region Chemnitz-Erzgebirge *[inkl. Fortschreibungen]* (Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge 2002)	2002	RP	—	X	—
Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege für die Planungsregion Chemnitz-Erzgebirge (Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge 2007)	2007	LRP	X	X	—
Regionalplan für die Region Oberlausitz-Niederschlesien (Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien 2002)	2002	RP	—	X	—
Landschaftsrahmenplan zum Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien (Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien 2007)	2007	LRP	X	X	—
Regionalplan für die Planungsregion Südwestsachsen (Regionaler Planungsverband Südwestsachsen 2002)	2002	RP	—	X	—
Landschaftsrahmenplan Südwestsachsen - Fachbeitrag - aktualisierter Stand Januar 2008 (Regionaler Planungsverband Südwestsachsen 2008)	2008	LRP	X	X	—
Regionalplan für die Planungsregion Westsachsen (Regionaler Planungsverband Westsachsen 2001)	2001	RP	—	X	—
Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege zum Landschaftsrahmenplan Planungsregion Westsachsen (Regionaler Planungsverband Westsachsen 2008)	2007	LRP	X	X	—
Regionalplan Oberes Elbtal / Osterzgebirge (Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge 2001)	2001	RP	—	X	—
Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge 1. Gesamtfortschreibung Elbtal/Osterzgebirge – Anhang „Fachplanerische Inhalte des Landschaftsrahmenplanes“ (Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge 2009)	2009	LRP	X	X	—

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Sachsen-Anhalt					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Landschaftsrahmenplan für den Bördekreis. Wanzleben / Oschersleben (SCHUBE + WESTHUS 1997)	1997	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Stadt Dessau. I. Fortschreibung *[inkl. Teilfortschreibung]* (Stadt Dessau 1996+2000)	1996	LRP	X	1996 2000	—
Landschaftsrahmenplan Altkreis Gardelegen gemäß §6 NatSchG LSA (IHU 1996a)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Halberstadt (Landkreis Halberstadt 1997)	1997	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den ehemaligen Landkreis Haldensleben (SCHUBE + WESTHUS 1996)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Stadt Halle/ S. (Stadt Halle/Saale 1997)	1997	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Havelberg. Endfassung (IHU 1996b)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Jerichower Land. Altkreis Burg (W. Blumenthal Ingenieurbüro 1996)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan gem. § 6 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt für den (ehemaligen) Landkreis Klötze (Von Helmolt Consulting 1995)	1995	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan der Stadt Magdeburg (Landeshauptstadt Magdeburg 1997)	1997	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Mansfelder Land. Teil Eisleben (C+S CONSULT 1996a)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Mansfelder Land. Teil Hettstedt (C+S CONSULT 1996b)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan "Altkreis Osterburg" (Büro für Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur Dierking 1995)	1995	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Saalkreis (OECOCART+CUI 1996)	1996	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan gemäß § 6 NatSchG LSA für den Altkreis Salzwedel (Ingenieurbüro Wittkowski 1995)	1995	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan des Altkreises Stendal (Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH 1995)	1995	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan Landkreis Wernigerode (Büro für Umweltplanung 2006a+b)	2006	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Altkreis Wolmirstedt und die Gemeinden Mahlwinke und Bertingen (Heimer + Herbstreit Umweltplanung 1997)	1998	LRP	X	X	—

Tabelle B-1: Liste der Planwerke (Fortsetzung)

Schleswig-Holstein					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I. Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzogtum Lauenburg (MUNF 1998)	1998	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II. Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck. Gesamtfortschreibung (MUNL 2003)	2003	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III. Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön, kreisfreie Städte Kiel und Neumünster (MUNF 2000)	2000	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV. Kreise Dithmarschen und Steinburg. Gesamtfortschreibung (MUNL 2005)	2005	LRP	X	X	—
Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V. Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, kreisfreie Stadt Flensburg (MUNF 2002)	2002	LRP	X	X	—
Thüringen					
Titel (Quelle)	**Jahr**	**Typ**	**R**	**Z**	**I**
Regionaler Raumordnungsplan Mittelthüringen (Thüringer Innenministerium 1999)	1999	RP	—	X	—
Regionalplan Mittelthüringen (Regionale Planungsstelle Mittelthüringen 2011)	2011	RP	X	X	—
Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen (Thüringer Innenministerium 1999)	1999	RP	—	X	—
Regionalplan Nordthüringen (Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen 2012)	2012	RP	X	X	—
Regionaler Raumordnungsplan Ostthüringen (Thüringer Innenministerium 1999)	1999	RP	—	X	—
Regionalplan Ostthüringen (Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen 2012)	2012	RP	X	X	—
Regionaler Raumordnungsplan Südwestthüringen (Thüringer Innenministerium 1999)	1999	RP	—	X	—
Regionalplan Südwestthüringen (Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen 2011)	2011	RP	X	X	—

Quellenverzeichnis

AG Arens/Kaulfersch/Rieseberg (2000a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Uckermark. Teil Angermünde - Schwedt/O. Band 1: Planung. Stand 2000. Berlin, 118 S.

AG Arens/Kaulfersch/Rieseberg (2000b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Uckermark. Teil Angermünde - Schwedt/O. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahme und Bewertung. Berlin, 263 S.

Bergmann, M.; Henning, M., Wiese-Liebert, P. (1996a): Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden. Band I. Textband (Einführung, Bestand und Bewertung).Aurich, 388 S.

Bergmann, M.; Henning, M., Wiese-Liebert, P. (1996b): Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden. Band II. Textband (Ziele und Maßnahmen).Aurich, 209 S.

Bergmann, M.; Henning, M., Wiese-Liebert, P. (1996c): Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden. Band III. Biotopkartei (Beschreibung der Einzelbiotope). Aurich, 451 S.

Bergmann, M.; Henning, M., Wiese-Liebert, P. (1996d): Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden. Band IV. Vegetationsband (Beschreibung der Pflanzengesellschaften). Aurich, 101 S.

Bezirksregierung Arnsberg (2012): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. Regionalplan (2012) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/so_hsk/rechtskraeftig/index.php (Abgerufen am 05.06.2013).

Bezirksregierung Arnsberg (2013a): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen. Regionalplan (2001) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/bo_ha/index.php (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Arnsberg (2013b): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereich Dortmund - westlicher Teil. Regionalplan (2004) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/do_west/index.php (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Arnsberg (2013c): Regionalplan Arnsberg. Oberbereich Siegen. Regionalplan (2008) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/siegen/index.php (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Detmold (2013a): Der Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitt Paderborn-Höxter. Regionalplan (2008) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-detmold.nrw.de/200_Aufgaben/010_Planung_und_Verkehr/009_Regionale_Entwicklungsplanung__Regionalplan/TA_PB-HX/index.php (Abgerufen am 05.09.2013).

Bezirksregierung Detmold (2013b): Der Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld. Regionalplan (2004) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-detmold.nrw.de/200_Aufgaben/010_Planung_und_Verkehr/009_Regionale_Entwicklungsplanung__Regionalplan/TA_OB_BI/index.php (Abgerufen am 05.09.2013).

Bezirksregierung Düsseldorf (2000): GEP 99. Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf und Änderungen. Online: http://www.bezreg-duesseldorf.nrw.de/planen_bauen/regionalplan/gepdownload.html (Abgerufen am 23.01.2015).

Bezirksregierung Köln (2013a): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Aachen. Regionalplan (2003) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/regionalplaene/teilabschnitt_aachen/index.html (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Köln (2013b): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Bonn / Rhein-Sieg. Regionalplan (2003) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/regionalplaene/teilabschnitt_bonn/index.html (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Köln (2013c): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Köln. Regionalplan (2000) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/regionalplaene/teilabschnitt_koeln/index.html (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Münster (2004): Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Münster. Teilabschnitt „Emscher-Lippe“. Aufgestellter und genehmigter Plan einschließlich der 1. Änderung auf dem Gebiet der Stadt Bottrop. Grundwerk – Stand: 12.11.2004. Bezirksregierung Münster: Münster, getr. Zählung.

Bezirksregierung Münster (2013): Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Münster. Teilabschnitt Münsterland. Aufgestellt durch den Bezirksplanungsrat des Regierungsbezirks Münster in 1996 -1997 mit Ergänzungen in 1997-1999. Online im Internet. URL: http://www.bezreg-muenster.de/startseite/Dez_32_Regionalplan-2012/Regionalplan_Muensterland/index.html (Abgerufen am 05.09.2013).

BMS-Umweltplanung (2012): Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung. Uelzen, 628 S.

BOGISCH BÜRO FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (1995a): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. Altkreise Kyritz und Wittstock. Hauptstudie, Band 1. Berlin, 273 S.

BOGISCH BÜRO FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (1995b): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. Altkreise Kyritz und Wittstock. Hauptstudie, Band 2. Berlin, 373 S.

BSI – Büro selbstständiger Ingenieure (2009a): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. 1. Fortschreibung. Band 1 – Entwicklungskonzept. Neuruppin, 108 S.

BSI – Büro selbstständiger Ingenieure (2009b): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. 1. Fortschreibung. Band 2 – Bestand und Bewertung. Neuruppin, 140 S.

Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz (1996a): Altkreis Gransee. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Band 1 Planung. Zweite, überarbeitete Fassung. Berlin, 92 S.

Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz (1996b): Altkreis Gransee. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Band 2 Grundlagen, Bestandsaufnahme und Bewertung. Zweite, überarbeitete Fassung. Berlin, 208 S.

büro für landschaftsplanung birkigt - quentin (1988): Landschaftsrahmenplan gemäß Richtlinie für den Landschaftsrahmenplan nach § 5 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Erarbeitet im Auftrag des Landkreises Northeim 1985-1988. Adelsleben, 288 S.

büro für landschaftsplanung s. und a. brandenfels & Stadt Osnabrück (Hrsg.) (1992): Landschaftsrahmenplan Stadt Osnabrück. Stadt Osnabrück: Osnabrück, 368 S.

Büro für Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur Dipl.-Ing. Heinrich Dierking (1995): Landschaftsrahmenplan „Altkreis Osterburg“. Reinbek, 117 S.

Büro für Umweltplanung (2006a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wernigerode. Im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde. Band I: Bestand und Bewertung – Textband. Wernigerode, 389 S.

Büro für Umweltplanung (2006b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wernigerode. Im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde. Band II: Leitbilder und Maßnahmen. Wernigerode, 496 S.

Büro Sollmann, Landschafts- und Freiraumplanung (1987): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Schaumburg. Stand: April 1983. Ergänzt bzw. geändert: Oktober 1985, Juni 1986, Juli 1986 und Dezember 1986 durch den Landkreis Schaumburg. Lippstadt, 115 S.

C+S CONSULT. Gesellschaft für Umwelt-, Stadt- und Verkehrsplanung (1996a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Mannsfelder Land. Land Sachsen-Anhalt. Teil 1. Ehemaliger Landkreis Eisleben. Landratsamt Mansfelder Land: Hettstedt, 124 S.

C+S CONSULT. Gesellschaft für Umwelt-, Stadt- und Verkehrsplanung (1996b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Mannsfelder Land. Land Sachsen-Anhalt. Teil 2. Ehemaliger Landkreis Hettstedt. Landratsamt Mansfelder Land: Hettstedt, getr. Zählung.

Daber Landschaftsplanung & Landkreis Osnabrück (1994): Landschaftsrahmenplan Landkreis Osnabrück. Landkreis Osnabrück: Osnabrück, getrennte Zählung.

Dr. Szamatolski + Partner (1995a): Landschaftsrahmenplan Neuruppin. Hauptstudie, Band 1. Berlin, 110 S.

Dr. Szamatolski + Partner (1995b): Landschaftsrahmenplan Neuruppin. Hauptstudie, Band 2. Berlin, 230 S.

Dr. Szamatolski + Partner (1996): Altkreis Oranienburg. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Band 1+2. Alt-Ruppin, getr. Zählung.

GFU – Gesellschaft für Umweltplanung, Forschung und Beratung 1999a: Landschaftsrahmenplan Band I gemäß § 6 Brandenburgisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Uckermark (Altkreis Prenzlau ohne die Flächenanteile des Biosphärenreservates "Schorfheide-Chorin" und des Naturparks "Uckermärkische Seen"). Entwicklungskonzept. GFU: Berlin, 166 S.

GFU – Gesellschaft für Umweltplanung, Forschung und Beratung 1999b: Landschaftsrahmenplan Band II gemäß § 6 Brandenburgisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Uckermark (Altkreis Prenzlau ohne die Flächenanteile des Biosphärenreservates "Schorfheide-Chorin" und des Naturparks "Uckermärkische Seen"). Bestand und Bewertung. GFU: Berlin, 183 S.

Günther & Partner Cottbus GmbH (1994a): ehemaliger Landkreis Cottbus ohne Biosphärenreservat Spreewald und ohne Braunkohlen- und Sanierungsgebiete, kreisfreie Stadt Cottbus, ehemaliger Kreis Calau (Teilfläche). Landschaftsrahmenplan. Entwurf. Band 1: Planung. Cottbus, 106 S.

Günther & Partner Cottbus GmbH (1994b): ehemaliger Landkreis Cottbus ohne Biosphärenreservat Spreewald und ohne Braunkohlen- und Sanierungsgebiete, kreisfreie Stadt Cottbus, ehemaliger Kreis Calau (Teilfläche). Landschaftsrahmenplan. Entwurf. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahme und Bewertung. Cottbus, 210 S.

Heimer + Herbstreit Umweltplanung (1997): Landschaftsrahmenplan für den Altkreis Wolmirstedt und die Gemeinden Mahlwinkel und Bertingen. Erläuterungsbericht. Hildesheim, 648 S.

IHC – IPP HYDRO CONSULT GmbH (2009a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree – Neiße. Band 1, Entwicklungsziele und Maßnahmen. IHC: Cottbus, 237 S.

IHC – IPP HYDRO CONSULT GmbH (2009b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree – Neiße. Band 2, Grundlagen, Bestandserfassung, Bewertung. IHC: Cottbus, 128 S.

IHU Geologie und Analytik (1996a): Landschaftsrahmenplan Altkreis Gardelegen. Stendal, 386 S.

IHU Geologie und Analytik (1996b): Landschaftsrahmenplan Havelberg. Endfassung. Sieversdorf, 158 S.

Ingenieurbüro Wittkowski (1995): Landschaftsrahmenplan für den Altkreis Salzwedel. Hadmersleben, 324 S.

Institut für angewandte Biologie (1991): Landschaftsrahmenplan Landkreis Stade. Freiburg (Niederelbe), 645 S.

Landeshauptstadt Magdeburg (1997): Landschaftsrahmenplan der Stadt Magdeburg. Landeshauptstadt Magdeburg: Magdeburg, 105 S.

Landkreis Ammerland (1995): Landschaftsrahmenplan. Landkreis Ammerland: Westerstede, 342 S.

Landkreis Celle (1991): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Celle. Teil: Arten und Lebensgemeinschaften. Stand Februar 1991. Landkreis Celle: Celle, 405 S.

Landkreis Cloppenburg (1999): Landschaftsrahmenplan Landkreis Cloppenburg. Landkreis Cloppenburg: Cloppenburg, 400 S.

Landkreis Cuxhaven (2001): Landschaftsrahmenplan. Digitale Veröffentlichung auf CD-ROM. Cuxhaven.

Landkreis Diepholz. Fachdienst 69 – Regionalplanung und Naturschutz (2008): Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz. Online: http://www.entera-online3.de/036_diepholz/ (Abgerufen am 22.07.2014).

Landkreis Elbe-Elster (1997a): Landschaftsrahmenplan. Band 1. Planung. Landkreis Elbe-Elster: Herzberg, 130 S.

Landkreis Elbe-Elster (1997b): Landschaftsrahmenplan. Band 2. Bestand. Landkreis Elbe-Elster: Herzberg, 158 S.

Landkreis Elbe-Elster, Amt für Bauaufsicht, Umwelt und Denkmalschutz (2010): Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster. Biotopverbundplanung. Landkreis Elbe-Elster: Halle (Saale), 129 S.

Landkreis Emsland (2001): Landschaftsrahmenplan Emsland. Digitale Veröffentlichung auf CD-ROM. Meppen.

Landkreis Gifhorn (1994): Landschaftsrahmenplan Landkreis Gifhorn. Landkreis Gifhorn: Gifhorn, 282 S.

Landkreis Göttingen (1998): Landschaftsrahmenplan Landkreis Göttingen. Fachgutachten des Naturschutzes. Textteil. Landkreis Göttingen: Göttingen, 591 S.

Landkreis Grafschaft Bentheim (1998): Landschaftsrahmenplan Landkreis Grafschaft Bentheim. Landkreis Grafschaft Bentheim: Nordhorn, 248 S.

Landkreis Halberstadt (1997): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Halberstadt. Landkreis Halberstadt: Wernigerode, 266 S.

Landkreis Hameln-Pyrmont (2001): Landschaftsrahmenplan. Digitale Veröffentlichung auf CD-ROM. Hameln.

Landkreis Hannover (1990): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Hannover gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Beschluss des Kreistags des Landkreis es Hannover vom 26. April 1988. Aufgestellt durch das Amt für Naturschutz des Landkreis es Hannover. Landkreis Hannover: Hannover, 349 S.

Landkreis Harburg (1994): Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg. Band 1 Text. Landkreis Harburg: Winsen/Luhe, 477 S.

Landkreis Harburg (2013): Landschaftsrahmenplan. Online: http://www.Landkreis -harburg.de/landschaftsrahmenplan (Abgerufen am 17.08.2014).

Landkreis Heidekreis (2013): Landschaftsrahmenplanung. Online: http://www.heidekreis.de/desktopdefault.aspx/tabid-7769/ (Abgerufen am 17.08.2014).

Landkreis Helmstedt (2004): Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt. 1995-2004. Landkreis Helmstedt: Helmstedt, 386 S.

Landkreis Hildesheim (1993): Landschaftsrahmenplan Landkreis Hildesheim. Gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Konzeption: Matthias Oys. Landkreis Hildesheim: Hildesheim, 357 S.

Landkreis Lüneburg (1996): Landschaftsrahmenplan. Online: http://geo.lklg.net/terraweb_internet/login.htm?login=gast&legend=embed&ref=&lang=de&size=gross (Abgerufen am 17.08.2014).

Landkreis Nienburg/Weser (1996): Landschaftsrahmenplan Landkreis Nienburg/Weser. Landkreis Nienburg/Weser: Nienburg/Weser, 406 S.

Landkreis Oldenburg – Untere Naturschutzbehörde (1995): Landschaftsrahmenplan. In Zusammenarbeit mit AG Landschaftsökologie und Umweltplanung. Landkreis Oldenburg: 326 S.

Landkreis Osterholz (2000): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osterholz 2000. Landkreis Osterholz: Osterholz-Scharmbeck, 468 S.

Landkreis Peine (1993): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Peine. Landkreis Peine: 347 S.

Landkreis Potsdam-Mittelmark (2006a): Landschaftsrahmenplan des Landkreis es Potsdam-Mittelmark. Band 1. Entwicklungsziele und Maßnahmen. Landkreis Potsdam-Mittelmark: Belzig, 76 S.

Landkreis Potsdam-Mittelmark (2006b): Landschaftsrahmenplan des Landkreis es Potsdam-Mittelmark. Band 2. Bestand und Bewertung. Landkreis Potsdam-Mittelmark: Belzig, 142 S.

Landkreis Prignitz (1994): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Pritzwalk). Band 1 Planung. Landkreis Prignitz: Perleberg, 92 S.

Landkreis Prignitz (1995a): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Perleberg). Band 1 Planung. Landkreis Prignitz: Perleberg, 101 S.

Landkreis Prignitz (1995b): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Perleberg). Band 2 Grundlagen, Bestandsaufnahme, Bewertung. Landkreis Prignitz: Perleberg, 211 S.

Landkreis Prignitz (1995c): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Pritzwalk). Band 2 Grundlagen / Bestandsaufnahme / Bewertung. Überarbeitete Fassung vom August 1995. Landkreis Prignitz: Perleberg, 133 S.

Landkreis Teltow-Fläming (2010a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming. Band 1. Entwicklungsziele und Maßnahmen. Landkreis Teltow-Fläming: Luckenwalde, 88 S.

Landkreis Teltow-Fläming (2010b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming. Band 2. Bestand und Bewertung. Landkreis Teltow-Fläming: Luckenwalde, 185 S.

Landkreis Verden (1995a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Verden. Landkreis Verden: Verden a. d. Aller, 577 S.

Landkreis Verden (1995b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Verden. Materialband. Landkreis Verden: Verden a. d. Aller, 371 S.

Landkreis Verden – Fachdienst Naturschutz und Landschaftspflege (2008): Landschaftsrahmenplan 2008.– Online im Internet. URL: http://www.entera-online.com/013_verden/textband.php?start (Abgerufen am 31.05.2013).

Landkreis Wesermarsch (1992): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch. Landkreis Wesermarsch: Brake, 223 S.

Landkreis Wittmund (2007): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wittmund. Stand: März 2007. Bearbeitung Hinrich Frerichs. Landkreis Wittmund: Wittmund, 379 S.

Landschaftsarchitekturbüro Georg von Luckenwald (2007): Landschaftsrahmenplan der Stadt Hameln. Stadt Hameln: Hameln, getr. Zählung.

Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (1995): Landschaftsrahmenplan des Altkreises Stendal. Magdeburg, 157 S.

L.A.U.B. GmbH (1994a): Landschaftsrahmenplan Zossen – Königs Wusterhausen. Band 1. Planung. Potsdam, 113 S.

L.A.U.B. GmbH (1994b): Landschaftsrahmenplan Zossen – Königs Wusterhausen. Band 2. Grundlagen, Bestandsaufnahme, Bewertung. Potsdam, 205 S.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1996a): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg / Rostock. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1996b): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1997): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1997): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2011): Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12). Landschaftsplanerisches Fachkonzept mit Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Regionalplan. Bearbeitet von Blum, P., Stegmann, V., Brunnhuber, M., Reinke, M. (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf). LfU: Augsburg, 211 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2007): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock. 1. Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 358 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2009): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung LUNG: Güstrow, 365 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2008): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 373 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2011): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 341 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2001a): Landschaftsrahmenplan für das Braunkohlentagebaugebiet Cottbus-Nord/Jänschwalde. Band 1: Planung. MLUR: Potsdam, 105 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2001b): Landschaftsrahmenplan für das Braunkohlentagebaugebiet Cottbus-Nord/Jänschwalde. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahme, Bewertung. MLUR: Potsdam, 186 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2002a): Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg. Landschaftsrahmenplan mit integriertem Rahmenkonzept. Band 1: Planung. MLUR: Potsdam, 119 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2002b): Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg. Landschaftsrahmenplan mit integriertem Rahmenkonzept. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahme, Bewertung. MLUR: Potsdam, 132 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg) (2003a): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan. Band 1: Planung. MLUR: Potsdam, 373 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg) (2003b): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahmen, Bewertung. MLUR: Potsdam, 449 S.

MUNF – Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1998): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I. Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzogtum Lauenburg. MUNF: Kiel, 157 S.

MUNF – Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (2000): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III – Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön, kreisfreie Städte Kiel und Neumünster. Mit Erläuterungsband. MUNF: Kiel, 91 S. + 80 S.

MUNF – Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (2002): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V – Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, kreisfreie Stadt Flensburg. MUNF: Kiel, 141 S. + 123 S.

MUNL – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (2003): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II – Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck. Gesamtfortschreibung 2003 mit Erläuterungsband. MUNL: Kiel, 92 S. + 76 S.

MUNL – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (2005): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV – Kreise Dithmarschen und Steinburg. Gesamtfortschreibung Januar 2005 mit Erläuterungsband. MUNL: Kiel, 118 S. + 73 S.

MUNR – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (1998a): Biosphärenreservat Spreewald. Landschaftsrahmenplan. Band 1 Planung. MUNR: Potsdam, 87 S.

MUNR – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (1998b): Biosphärenreservat Spreewald. Landschaftsrahmenplan. Band 2 Grundlagen, Bestandaufnahme, Bewertung. MUNR: Potsdam, 260 S.

OECOCART – Unabhängiges Büro für Landschaftsplanung & Angewandte Ökosystemstudien & CUI - Consultinggesellschaft für Umwelt und Infrastruktur mbH (1996): Landschaftsrahmenplan Saalkreis. Land Sachsen-Anhalt. Halle (Saale), 340 S.

Petrick und Partner (1997a): Landschaftsrahmenplan für die Stadt Brandenburg an der Havel. Band I: Planung. Potsdam, 134 S.

Petrick und Partner (1997b): Landschaftsrahmenplan für die Stadt Brandenburg an der Havel. Band II: Grundlagen. Potsdam, 181 S.

PGW – Planungsgemeinschaft Westpfalz (2005): Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz 2004. PGW: Kaiserslautern, 166 S.

PGW – Planungsgemeinschaft Westpfalz (2012): Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz IV. PGW: Kaiserslautern, 166 S.

Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald (2006): Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald. Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald: Koblenz, 70 S.

Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2004): Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe. Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe: Mainz, 62 S.

Planungsgemeinschaft Rheinpfalz (2004): Regionaler Raumordnungsplan Rheinpfalz. Planungsgemeinschaft Rheinpfalz: Mannheim, 236 S.

Planungsgemeinschaft Trier (1995): Regionaler Raumordnungsplan Region Trier 1985. Mit Teilfortschreibung `95. Planungsgemeinschaft Trier: Trier, 105 S. + 13 S.

Planungsgruppe Ökologie und Umwelt & ALAND Arbeitsgem. Landschaftsökologie (1994): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Goslar. Hannover, 359 S.

Planungsgruppe Ökologie und Umwelt (1997): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Wolfenbüttel. Hannover, 400 S.

Planungsgruppe Ökologie und Umwelt (2003): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Rotenburg (Wümme) gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Hannover, 292 S.

Planungsverband Region Ingolstadt (2014): Regionalplan Ingolstadt. Regionalplan 1989 und Änderungen. Online: www.region-ingolstadt.bayern.de/regplan/reg_alt.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Planungsverband Region Nürnberg (2014): Regionalplan. Regionalplan 1988 und Fortschreibungen. Online: http://www.nuernberg.de/internet/pim/regionalplan.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Planungsverband Region Oberland (2014): Regionalplan. Regionalplan 1988 mit Änderungen. Online: http://www.region-oberland.bayern.de/regplan/Konzept/konzept2.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Regierung der Oberpfalz (2014): Regionalplan der Region Oberpfalz-Nord (6). Regionalplan 1989 und Änderungen. Online: http://www.regierung.oberpfalz.bayern.de/leistungen/regionalplanung/regionalpl6/rpl6-inhalt.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Regierungspräsidium Darmstadt (2000): Landschaftsrahmenplan Südhessen 2000. Regierungspräsidium Darmstadt: Darmstadt, 241 S.

Regierungspräsidium Gießen (1998): Landschaftsrahmenplan Mittelhessen 1998. Regierungspräsidium Gießen: Gießen, 188 S.

Regierungspräsidium Kassel (2001): Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000. Online: http://141.90.2.24/static/themen/naturschutz/lrp2000/einfuehr/einfuehr.htm (Abgerufen am 21.08.2013).

Regierung von Unterfranken (2014a): Regionalplan Region Bayerischer Untermain (1). Regionalplan 1989 und Änderungen. Online: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/3/6/00703/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regierung von Unterfranken (2014b): Regionalplan Region Würzburg (2). Regionalplan 1985 und Änderungen. Online: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/3/6/00703/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regierung von Unterfranken (2014c): Regionalplan Region Main-Rhön (3). Regionalplan 1995 und Änderungen. Online: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/3/6/00726/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (2012): Regionalplan Nordthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen: Sondershausen, 68 S.

Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2012): Regionalplan Ostthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen: Gera, 125 S.

Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen (2011): Regionalplan Südwestthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen: Suhl, getr. Zählung.

Regionale Planungsstelle Mittelthüringen (2011): Regionalplan Mittelthüringen. Regionale Planungsstelle Mittelthüringen: Weimar, 92 S.

Regionaler Planungsverband Allgäu (2013): Regionalplan der Region Allgäu (16). Regionalplan 2007 und Änderungen. Online: http://region.allgaeu.org/ (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Augsburg (2014): Regionalplan. Gesamtfortschreibung. In Kraft getreten am 20.11.2007. Online: http://www.rpv-augsburg.de/regionalplan/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge (2002): Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge. Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge: Annaberg-Buchholz, 112 S.

Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge (2004): Erste Teilfortschreibung des Regionalplanes Chemnitz – Erzgebirge zum Kapitel 5.1; Ziel 5.1.2 "Regionale Vorsorgestandorte". Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge: Zwickau, 15 S.

Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge (2005): Teilfortschreibung des Regionalplanes Chemnitz-Erzgebirge bezüglich der Plansätze zur Nutzung der Windenergie. Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge: Zwickau, 22 S.

Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge (2007): Regionaler Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan - Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege - für die Planungsregion Chemnitz-Erzgebirge. Bearbeitungsstand (letzte Änderung): 30. Juli 2007. Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge: Zwickau, 442 S.

Regionaler Planungsverband Landshut (2014): Regionalplan - Region Landshut (13). Regionalplan 1985 und Änderungen ab 2006. Online: http://www.region.landshut.org/plan/plan_aktuell/index.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband München (2012): Der Regionalplan der Region München. Regionalplan 1987 und Änderungen. Online: http://www.region-muenchen.com/regplan/rplan.htm (Ab-gerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge (2001): Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverband vom 08.12.1997 in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 31.08.1999, zuletzt geändert durch Bescheid vom 14.11.2000. Verbindlich seit 03.05.2001. Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge: Radebeul, 137 S.

Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge (2009): Anhang. Fachplanerische Inhalte der Landschaftsrahmenplanung. In: Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge. 1. Gesamt-fortschreibung 2009. In der Fassung des Satzungsbeschlusses VV 12/2008 der Verbands-versammlung des Regionalen Planungsverbandes Oberes Elbtal/Osterzgebirge vom 15.12.2008, des Nachtragsbeschlusses zur Satzung VV 02/2009 vom 25.02.2009 und des Genehmigungsbescheides vom 28.08.2009; in Kraft getreten mit der Bekanntmachung nach § 7 Abs. 4 SächsLPlG am 19.11.2009. Regionaler Planungsverband Oberes Elb-tal/Osterzgebirge: Radebeul, getr. Zählung.

Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost (2014): Regionalplan 1987 und Änderungen. Online: http://www.oberfranken-ost.de/deu/m3/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien (2002): Regionalplan Region Oberlausitz-Niederschlesien. Festgestellt durch Satzung am 10. November 2000, zuletzt geändert durch Satzung am 10. Januar 2002. Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien: Bautzen, 89 S.

Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien (2007): Regionalplan Region Oberlausitz-Niederschlesien. Fachbeitrag Landschaftsrahmenplan. Textteil in der Fassung des Einvernehmens mit der höheren Naturschutzbehörde vom 29. Oktober 2007 gemäß § 7 Absatz 2 Satz 3 SächsNatSchG. Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien: Bautzen, 248 S.

Regionaler Planungsverband Regensburg (2014): Regionalplan für die Region Regensburg (11). Regionalplan 1988 und Änderungen. Online: http://www.region-regensburg.de/regionalplan11.php?a=self (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Südostoberbayern (2014): Regionalplan der Region Südostoberbayern. Regionalplan 2002 und Änderungen. Online: http://www.region-suedostoberbayern.bayern.de/regplan/Textuebersicht/textueb.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Südwestsachsen (2002): Satzung über den Regionalplan der Planungsregion Südwestsachsen. In der Fassung des Satzungsbeschlusses der Verbandsversammlung des Regionalen Planungsverbandes Südwestsachsen vom 14.12.2000 sowie des Beitrittsbeschlusses vom 21.11.2002 zum Genehmigungsbescheid des Sächsischen Staatsministeriums des Innern vom 28.01.2002, in der Fassung des Änderungsbescheides vom 06.06.2002. Regionaler Planungsverband Südwestsachsen: Aue, 181 S.

Regionaler Planungsverband Südwestsachsen (2008): Landschaftsrahmenplan Südwestsachsen - Fachbeitrag - Die Erteilung des Einvernehmens der höheren Naturschutzbehörde (Regierungspräsidium Chemnitz) gemäß § 7 Abs. 2 SächsNatSchG erfolgte mit Entscheidung vom 08.05.2007. Aktualisierter Stand Januar 2008. Regionaler Planungsverband Südwestsachsen: Aue, 234 S.

Regionaler Planungsverband Westmittelfranken (2014): Regionalplan. Regionalplan der Region Westmittelfranken 1989 und Änderungen. Online im Internet. URL: http://www.region-westmittelfranken.de/Regionalplan.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Westsachsen (2001): Regionalplan Westsachsen beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 26.06.1998, zuletzt geändert durch Beschluss vom 14.09.2001, in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 15.03.2001, zuletzt geändert durch Bescheid vom 30.08.2001, verbindlich seit 20.12.2001. Regionaler Planungsverband Westsachsen: Leipzig, 133 S.

Regionaler Planungsverband Westsachsen (2008): Regionalplan Westsaschen 2008. beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 23.05.2008, genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium des Innern am 30.06.2008, in Kraft getreten mit der Bekanntmachung nach § 7 Abs. 4 SächsLPlG am 25.07.2008. Teil 1 - Festlegungen mit Begründungen. Regionaler Planungsverband Westsachsen: Leipzig, 168 S. + Anhang 76 S.

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (2014): Regionalplan Bodensee-Oberschwaben sowie Änderungen und Teilfortschreibungen. Online: http://www.bodensee-oberschwaben.de/52_Planung___Regionalplan.RVBO?ActiveID=1094 (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionalverband Donau-Iller (2014): Der Regionalplan. Regionalplan 1987 und Fortschreibungen. Online: http://www.rvdi.de/regionalplan.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionalverband Franken (1988): Landschaftsrahmenplan. Landschaftsanalyse und Freiraumbewertung. Regionalverband Franken: Heilbronn, 173 S.

Regionalverband Hochrhein-Bodensee (2007): Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee. Waldshut-Tiengen: Regionalverband Hochrhein-Bodensee, 185 S.

Regionalverband Mittlerer Oberrhein (1985): Landschaftsrahmenplan vom Dezember 1985. Regionalverband Mittlerer Oberrhein: Karlsruhe, 209 S.

Regionalverband Neckar-Alb (2011): Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb 2011. Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung vom 07. Juni 2011. Regionalverband Neckar-Alb: Mössingen, 73 S.

Regionalverband Nordschwarzwald (1982): Landschaftsrahmenplan. Stand 16.11.1982. Regionalverband Nordschwarzwald: Pforzheim, 41 S.

Regionalverband Ostwürttemberg (1998): Region Ostwürttemberg. Regionalplan 2010. Regionalverband Ostwürttemberg: Schwäbisch Gmünd, 89 S.

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (1985): Landschaftsrahmenplan für die Region Schwarzwald-Baar-Heuberg. Entwurf, Stand nach Anhörung 1985. Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg: Villingen-Schwenningen, 46 S.

Regionalverband Südlicher Oberrhein (1989): Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein. Veröffentlichung des Regionalverbands Südlicher Oberrhein Nr. 16. Regionalverband Südlicher Oberrhein: Freiburg im Breisgau, 105 S.

Region Hannover (2013): Landschaftsrahmenplan der Region Hannover. Stand 2013. Region Hannover: Hannover, 694 S.

SCHUBE + WESTHUS – Freie Landschaftsarchitekten (1996): Landschaftsrahmenplan für den ehemaligen Landkreis Haldensleben. Magdeburg, 317 S.

SCHUBE + WESTHUS – Freie Landschaftsarchitekten (1997): Landschaftsrahmenplan für den Bördekreis. Magdeburg, 263 S.

Stadt Cuxhaven (2013): Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven. Teil 1: Erfassung und Bewertung. Teil 2: Zielkonzept und Umsetzung. Stadt Cuxhaven: Cuxhaven, 301 S.

Stadt Delmenhorst (1998): Landschaftsrahmenplan. Stand: 15. Juli 1998. Stadt Delmenhorst: Delmenhorst, 190 S.

Stadt Dessau (1996): Landschaftsrahmenplan der Stadt Dessau. Entwurf 1992, Auslieferung 30. April 1993. 1. Fortschreibung. Stadt Dessau: Dessau, 453 S.

Stadt Dessau (2000): Landschaftsrahmenplan der Stadt Dessau. 2. Fortschreibung. Stadt Dessau: Dessau, 100 S.

Stadt Göttingen (1997): Gutachten zur Entwicklung von Natur und Landschaft in der Stadt Göttingen. Landschaftsrahmenplan. Stadt Göttingen: Göttingen, 89 S.

Stadt Halle/Saale (1997): Landschaftsrahmenplan der Stadt Halle/ S. Land Sachsen-Anhalt. Stadt Halle/Saale: Halle/Saale, 279 S.

Stadt Oldenburg (1994): Landschaftsrahmenplan der Stadt Oldenburg (Oldb). Stadt Oldenburg: Oldenburg, 481 S.

Stadt Salzgitter (1998): Landschaftsrahmenplan Salzgitter. Stadt Salzgitter: Salzgitter, 355 S.

Stadt Wilhelmshaven (1999): Landschaftsrahmenplan/Landschaftsplan. Stadt Wilhelmshaven: Wilhelmshaven, 223 S.

Stadt Wolfsburg (1999): Landschaftsrahmenplan Stadt Wolfsburg. Stadt Wolfsburg: Wolfsburg, 499 S.

Thode + Partner Büro für Landschafts- und Freiraumplanung (1996a): Landschaftsrahmenplan Templin im Auftrag des Landkreis es Uckermark. Band 1. Dortmund, 150 S.

Thode + Partner Büro für Landschafts- und Freiraumplanung (1996b): Landschaftsrahmenplan Templin im Auftrag des Landkreis es Uckermark. Band 2. Dortmund, 432 S.

Thüringer Innenministerium (1999): Regionaler Raumordnungsplan Mittelthüringen. SONDERDRUCK Nr. 4 / 1999 des Thüringer Staatsanzeigers (Beilage zu Nr. 40 / 1999, Ausgabe Montag, 04.10. 1999, 9. Jahrgang). Erfurt, 257 S.

Thüringer Innenministerium (1999): Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen. SONDERDRUCK Nr. 2 / 1999 des Thüringer Staatsanzeigers (Beilage zu Nr. 40 / 1999, Ausgabe Montag, 04.10. 1999, 9. Jahrgang). Erfurt, 208 S.

Thüringer Innenministerium (1999): Regionaler Raumordnungsplan Ostthüringen. SONDERDRUCK Nr. 4 / 1999 des Thüringer Staatsanzeigers (Beilage zu Nr. 40 / 1999, Ausgabe Montag, 04.10. 1999, 9. Jahrgang). Erfurt, 333 S.

Thüringer Innenministerium (1999): Regionaler Raumordnungsplan Südthüringen. SONDERDRUCK Nr. 4 / 1999 des Thüringer Staatsanzeigers (Beilage zu Nr. 40 / 1999, Ausgabe Montag, 04.10. 1999, 9. Jahrgang). Erfurt, 228 S.

Verband Region Stuttgart (1999): Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart. Verband Region Stuttgart: Stuttgart, 222 S.

Von Helmolt Consulting (1995): Landschaftsrahmenplan gem. §6 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt für den (ehemaligen) Landkreis Klötze. Wittenberg, 208 S.

W. Blumenthal Ingenieurbüro (1996): Landschaftsrahmenplan Landkreis Jerichower Land. Altkreis Burg. 301 S.

Klimawandel in der Landschaftsrahmenplanung

Eine repräsentative Untersuchung zur Berücksichtigung von Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung durch Landschaftsrahmenpläne im zeitlichen Verlauf

Anhang C: Aussagen der Pläne und ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3

Bachelorarbeit

im Studiengang Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur

Laura Theresia Radtke

Inhalt

C-1 Baden-Württemberg 3
C-2 Bayern 9
C-3 Brandenburg 22
C-4 Hessen 34
C-5 Mecklenburg-Vorpommern 35
C-6 Niedersachsen 56
C-7 Nordrhein-Westfalen 96
C-8 Rheinland-Pfalz 103
C-9 Sachsen 106
C-10 Sachsen-Anhalt 114
C-11 Schleswig-Holstein 120
C-12 Thüringen 125
Quellenverzeichnis 127

C-1 Baden-Württemberg

Tab. C-1: Baden-Württemberg. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Region Bodensee-Oberschwaben	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (1996 | Regionalverband Bodensee-Oberschwaben 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Heilbronn-Franken	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalverband Franken. Landschaftsrahmenplan. Landschaftsanalyse und Freiraumbewertung (1988 | Regionalverband Franken 1988)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Hochrhein-Bodensee	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee (2007 | Regionalverband Hochrhein-Bodensee 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-1: Baden-Württemberg (Fortsetzung).

Region Mittlerer Oberrhein	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalverband Mittlerer Oberrhein. Landschaftsrahmenplan vom Dezember 1985 (1985 | Regionalverband Mittlerer Oberrhein 1985)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Neckar-Alb	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb (2011 | Regionalverband Neckar-Alb 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.3 Grundsätze zur Freiraumsicherung / Freiraumstruktur und Freiraumfunktionen in der Region Neckar-Alb „Der Klimawandel ist in vollem Gange. Untersuchungen weisen seit Beginn des 20. Jahrhunderts eine regionalspezifische Zunahme der Starkniederschläge insbesondere in den Monaten Oktober – April nach, mit verstärkter Tendenz in den letzten 10 Jahren. Betroffen sind die Niederschlagshöhe, die Anzahl der Tage mit Starkniederschlägen, in Einzelfällen die Dauer der Starkniederschläge. Auch für extreme Nassperioden konnten im Winterhalbjahr regionsspezifisch Zunahmen belegt werden. In den Sommermonaten ist mit weniger Niederschlägen und teilweise einer Zunahme von Trockenperioden zu rechnen. Einzelereignisse fallen zudem heftiger aus. In der Folge nehmen extreme Hochwässer, Erosion durch Abschwemmung und, wegen veränderter Standortbedingungen, die Gefährdung der Wälder zu. Die durch die globalen Klimaveränderungen bedingte Gefahr zunehmender Hochwasserkatastrophen und vermehrter Erosion verlangt auch auf regionalplanerischer Ebene eine verstärkte Flächenvorsorge, die Überflutungsgebiete und erosionsgefährdete Gebiete sichert und Rahmenbedingungen für den Schutz der Wälder schafft“.	11 2
2.4 Grundsätze zur Freiraumsicherung / Folgerungen für regionalplanerische Festlegungen „Die räumlichen und textlichen Festlegungen zur regionalen Freiraumstruktur sollen dazu beitragen, dass die Regenerationsfähigkeit der Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt und des Naturhaushalts insgesamt langfristig gesichert bleibt. *Besonders wichtig ist hierbei in Anbetracht des Klimawandels und der damit einhergehenden zunehmenden Hochwassergefahr, die Wasserrückhaltung in der Landschaft zu erhalten und wo möglich zu verbessern*. Die hierfür auf regionaler Ebene, d.h. im großräumigen Zusammenhang und unabhängig von den Verwaltungsgrenzen der Gemeinden und Landkreise der Region, erforderlichen Untersuchungen wurden mit dem Regionalen Raumordnungsbericht 1976 begonnen, im Landschaftsrahmenbericht 1981 fortgesetzt, im Landschaftsrahmenplan 1989 umfassend dargestellt und im Landschaftsrahmenplan 2010 aktualisiert“.	12 1

Tab. C-1: Baden-Württemberg (Fortsetzung).

Region Neckar-Alb (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb (2011 | Regionalverband Neckar-Alb 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.4 Naturschutz und Landschaftspflege, regionaler Biotopverbund / Zur Situation von Naturschutz und Landschaftspflege in der Region Neckar-Alb/Fließgewässer „Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der damit einhergehenden zunehmenden Hochwassergefahr ist die Wasserrückhaltefunktion von Fließgewässern und ihrer Auen zu erhalten und zu verbessern. Aus regionalplanerischer Sicht wird dem vorbeugenden Hochwasserschutz im Bereich der Fließgewässer und ihrer Auen deshalb ein Vorrang vor Naturschutz und Landschaftspflege eingeräumt. Dies soll regionalplanerisch insofern Berücksichtigung finden, als den Gebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz eine ergänzende Wirkung im regionalen Biotopverbund zugeordnet wird“.	24 3
5.2.3 Bodenerhaltung / Zur Gefährdung von Böden / Unsachgemäße Eingriffe in die Landschaft „Die erhöhte Gefahr von Bodenzerstörung besteht auch bei unsachgemäßer Errichtung von Bauwerken, Straßen, Wegen und anderen Infrastruktureinrichtungen in rutschungsgefährdeten Hanglagen. Die natürliche Ursache für die Rutschungsgefährdung liegt im Vorkommen tonreicher Böden in Hanglage. Es können kleine Bereiche, aber auch große Flächen betroffen sein. Auf der Zeitachse sind langsame Gleitbewegungen des Bodens von abrupt auftretenden Massenabgängen zu unterscheiden, wobei kaum prognostizierbar ist, wann die langsamen, gleichmäßigen Prozesse sich abrupt beschleunigen. Der Klimawandel wirkt sich vielfältig auf diese Prozesse aus. Seine Wirkungen sind hierbei entweder unmittelbar (z. B. veränderte Niederschlags- und Schneeverhältnisse) oder mittelbar (z. B. durch die Destabilisierung von Hängen durch Sturmwurf). Aktuelle Forschungsergebnisse prognostizieren eine steigende Häufigkeit von diesen gravitativen Massenbewegungen in Folge des Klimawandels“.	30 2
5.3.2 Bodenerhaltung / Zur Situation der Böden in der Region Neckar-Alb / Gefährdung von Böden in der Region Neckar-Alb „In der Region Neckar-Alb sind aufgrund der geologischen Verhältnisse insbesondere Bereiche am Rand und im Vorland der Schwäbischen Alb durch Rutschungen gefährdet. Die von Natur aus vorhandene Rutschungsneigung kann durch unsachgemäße Eingriffe in den betreffenden Gebieten erhöht werden. Aktuelle Forschungsergebnisse prognostizieren eine steigende Häufigkeit von Rutschungen in Folge des Klimawandels“.	31 2
5.3.3 Bodenerhaltung / Zur Situation der Böden in der Region Neckar-Alb / Ausgleichsfunktion der Böden im Wasserhaushalt „Die Ausgleichsfunktion der Böden im Wasserhaushalt wird durch die Wasserspeicher- oder Retentionsfähigkeit der Böden bestimmt. Sie wirkt auf die Grund- und Oberflächenwasserabflüsse. Je nach Art und Typ besitzen Böden eine mehr oder weniger wirksame Ausgleichsfunktion im Landschaftswasserhaushalt […]. Dieser Eigenschaft wird vor dem Hintergrund veränderter Niederschlagsverhältnisse im Zusammenhang mit dem Klimawandel eine zunehmende Bedeutung beigemessen. Die Ausgleichsfunktion betrifft sowohl die Hochwasserführung als auch die Niedrigwasserführung von Fließgewässern. Extreme werden ausgeglichen. Längere Verweilzeiten des Wassers im Boden erlauben außerdem einen besseren Abbau eingetragener Stoffe und wirken sich somit positiv auf die Sickerwasserqualität aus. Die Grundwasserneubildungsrate ist bei einem hohen Speichervermögen und geringer Austauschhäufigkeit des Bodenwassers niedrig, da das Niederschlagswasser überwiegend im Boden verbleibt und von den Pflanzen aufgenommen wird“.	31 2

Tab. C-1: Baden-Württemberg (Fortsetzung).

Region Neckar-Alb (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb (2011 | Regionalverband Neckar-Alb 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.6 Bodenerhaltung / Zur Situation der Böden in der Region Neckar-Alb / Erosions- und rutschungsgefährdete Böden „Erosionsgefährdung: Durch Erosion werden wichtige Bodenfunktionen beeinträchtigt oder gehen mit dem abgetragenen Boden unwiederbringlich verloren. Die Ursache für Erosion ist vielfach eine nicht standortgerechte Nutzung. Um Grundlagen für den Schutz der Böden vor Bodenabtrag in der Region zu erhalten, wurden erosionsgefährdete Flächen ermittelt (siehe Karte 5.5). Für das Offenland wurden Gebiete, die bei unsachgemäßer landwirtschaftlicher Nutzung stark erosionsgefährdet sind, mittels einer GIS-Analyse erfasst. Es handelt sich hierbei um Flächen mit einer Hangneigung ab 9 %. Für die Erosionsgefährdung in Waldgebieten wurde der Bodenschutzwald aus der Waldfunktionenkartierung des Landes Baden-Württemberg herangezogen. Darüber hinaus gehen sowohl im Offenland als auch in bewaldeten Gebieten aktuelle und potenzielle Überschwemmungsflächen ein, da hier im Falle eines Hochwassers mit Bodenerosion zu rechnen ist. Der Bodenschutz ist insgesamt vor dem Hintergrund zunehmender Starkniederschläge in Folge des Klimawandels zu sehen“.	33 1
7.2 Forstwirtschaft / Zur Bedeutung des Waldes und der Forstwirtschaft „Die gestiegene ökologische Bedeutung großer Waldgebieten ist einerseits vor dem Hintergrund der weltweit anhaltenden großflächigen Rodungen und globaler Umweltprobleme, u. a. in Folge des Klimawandels, zu sehen (Erosion von Böden, CO_2-Anreicherung in der Atmosphäre, Zunahme der Gefährdung durch Hochwasser, Eutrophierung der Meere, Artensterben und Artenrückgang u. a.), andererseits im Zusammenhang mit der gestiegenen Zerschneidung bzw. Verlärmung der Landschaft durch Verkehrsinfrastruktur bzw. den Verkehr“. **7.3 Forstwirtschaft / Waldschäden** „Folgerichtig hat dem Klimawandel mit seinen negativen Folgen auf die etablierten Waldökosysteme auch die Forstwirtschaft Rechnung zu tragen, zumal dem Wald als ausgleichendes Ökosystem im Landschaftshaushalt eine wichtige Rolle zukommt. Die Zunahme der Häufigkeit und Heftigkeit von Stürmen und von Trockenperioden sowie die erhöhte Erosion durch zunehmende Starkniederschläge erfordern weitere neue Ansätze bei der Waldbewirtschaftung. Es besteht langfristig gesehen die Gefahr, dass es aufgrund des Klimawandels und seiner Folgen (z. B. Insektenkalamitäten) zu einer noch stärkeren Schädigung der Wälder kommt“.	41 f. 2
7.5.4 Forstwirtschaft / Folgerungen für regionalplanerische Festlegungen / Weitere relevante Aspekte „Um die ökologischen Ausgleichsfunktionen des Waldes langfristig zu erhalten, ist im Rahmen der Waldbewirtschaftung verstärkt eine Verjüngung der Wälder mit solchen Baumarten anzustreben, die nach heutiger Einschätzung dem Klimawandel voraussichtlich standhalten“.	45 3

Tab. C-1: Baden-Württemberg (Fortsetzung).

Region Neckar-Alb (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb (2011 | Regionalverband Neckar-Alb 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
9.2.2 Sicherung von Wasservorkommen / Wasservorkommen in der Region Neckar-Alb / Grundwasser, Trinkwasser „In der Region Neckar-Alb zeigen die Grundwasserstände im Bereich des Oberjura der Schwäbischen Alb in den letzten 20 Jahren ein mittleres, ausgeglichenes Niveau, im Bereich des Mittel- und Oberkeuper sind die Grundwasserstände hoch mit steigender Tendenz. Ob diese Tendenz bestehen bleibt, steht in Frage. Denn durch die zunehmende Versiegelung der Landschaft vor allem im Rahmen von Siedlungserweiterungen (siehe Kap. 2.2), durch die zunehmende Bodenverdichtung und durch eine veränderte Niederschlagsverteilung in Folge des Klimawandels besteht die Gefahr einer verminderten Grundwasserneubildung. Die Grundwasserneubildung aus Niederschlägen ist eine der wichtigsten Komponenten des Grundwasserhaushalts und von entscheidender Bedeutung für die Wiederauffüllung der Grundwasservorräte nach Trockenzeiten. Deshalb kommt ihr bei der Sicherung der Grundwasservorkommen eine wichtige Rolle zu“.	52 2
10.2 Vorbeugender Hochwasserschutz / Zur Hochwasserproblematik *„Einen wichtigen Beitrag zum vorbeugenden Hochwasserschutz kann eine nachhaltige Niederschlagswasserbewirtschaftung im besiedelten Bereich leisten, die sich zudem positiv auf die Grundwasserneubildung auswirkt. Diese gewinnt vor dem Hintergrund vermehrter und heftigerer Starkniederschläge im Zusammenhang mit dem Klimawandel an Bedeutung.* Bei Planungen und Maßnahmen sind Vorgaben einzuhalten, die eine möglichst weitreichende Rückhaltung des anfallenden Niederschlagswassers an Ort und Stelle zum Ziel haben“.	58 3
Region Nordschwarzwald	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalverband Nordschwarzwald. Landschaftsrahmenplan (1982 | Regionalverband Nordschwarzwald 1982)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Ostwürttemberg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Region Ostwürttemberg. Regionalplan 2010 (1998 | Regionalverband Ostwürttemberg 1998)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-1: Baden-Württemberg (Fortsetzung).

Region Schwarzwald-Baar-Heuberg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für die Region Schwarzwald-Baar-Heuberg (1985 | Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 1985)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Stuttgart	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart (1999 | Verband Region Stuttgart 1999)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Südlicher Oberrhein	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein (1989 | (Regionalverband Südlicher Oberrhein 1989)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

C-2 Bayern

Tab. C-2: Bayern. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Region Bayerischer Untermain (1)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Bayerischer Untermain (1989 | Regierung von Unterfranken 2014a) Verordnung zur Änderung des Regionalplans vom 9. September 2008: Ziel B I „Natur und Landschaft" 3.1.1 Regionale Grünzüge und Trenngrün (2008 | Regierung von Unterfranken 2014a)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Neunte Verordnung zur Änderung des Regionalplans vom 1. September 2010: Kapitel B III „Land und Forstwirtschaft" (2010 | Regierung von Unterfranken 2014a)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B III 4.1 Land- und Forstwirtschaft / **Forstwirtschaft** / **Grundsatz** „Es ist anzustreben, die Waldbestände, insbesondere in den Trockengebieten der Region, den sich verändernden klimatischen Gegebenheiten anzupassen." **Begründung** „Eine auch den Wald beeinträchtigende Veränderung des Klimas zeichnet sich bereits heute ab. Eine Verschärfung der Situation wird auch für die weitere Zukunft prognostiziert. Es ist deshalb erforderlich, mittelfristig darauf hinzuwirken, dass die Wälder der Region auch mit den prognostizierten erhöhten Winterniederschlägen und noch trockeneren Sommern auskommen können. Dies ist bei dem langlebigen Ökosystem Wald nur durch eine stetige Veränderung der Baumartenzusammensetzung durch Pflanzung oder Naturverjüngung von standortgerechten und klimaangepassten Baumarten möglich. Zur Sicherung dieser ausgedehnten Kulturmaßnahmen gilt es auch, die Schalenwildbestände auf ein für die Verjüngung gemischter Bestände verträgliches Maß anzupassen. Dies wird im Hinblick auf die anstehenden Verjüngungsmaßnahmen mittelfristig eine entscheidende Voraussetzung für das Gelingen des Waldanpassungsprozesses sein".	58 + 62 2

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Würzburg (2)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Region Würzburg (1985 | Regierung von Unterfranken 2014b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Achte Verordnung zur Änderung des Regionalplans vom 1. März 2012: Kapitel B III, "Land- und Forstwirtschaft" (2012 | Regierung von Unterfranken 2014b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B III 4.5 Land- und Forstwirtschaft / **Forstwirtschaft** / **Grundsatz** „Die Waldbestände, insbesondere in den Trockengebieten der Region, sind den sich verändernden klimatischen Gegebenheiten anzupassen“. **Begründung** „Eine auch den Wald beeinträchtigende Veränderung des Klimas zeichnet sich bereits heute ab. Eine Verschärfung der Situation wird auch für die weitere Zukunft prognostiziert. Es ist deshalb erforderlich, mittelfristig darauf hinzuwirken, dass die Wälder der Region auch mit den prognostizierten erhöhten Winterniederschlägen und noch trockeneren Sommern auskommen können. Dies ist bei dem langlebigen Ökosystem Wald nur durch eine stetige Veränderung der Baumartenzusammensetzung durch Pflanzung oder Naturverjüngung von klimaangepassten Baumarten möglich. Zur Sicherung dieser ausgedehnten Kulturmaßnahmen gilt es auch, die Schalenwildbestände auf ein für die Verjüngung gemischter Bestände verträgliches Maß anzupassen. Dies wird im Hinblick auf die anstehenden Verjüngungsmaßnahmen mittelfristig eine entscheidende Voraussetzung für das Gelingen des Waldanpassungsprozesses sein“.	4 + 10 2
Region Main-Rhön (3)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Region Main-Rhön (1995 | Regierung von Unterfranken 2014c)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Main-Rhön (3)		
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fünfte Änderung des Regionalplans der Region Main-Rhön (3) vom 08.07.2005: B III „Land- und Forstwirtschaft“ (2005 | Regierung von Unterfranken 2014c)		
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**	
B III 2.1 Forstwirtschaft / **Ziel** „In der gesamten Region soll die Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung standortgerechter Wälder angestrebt werden. In den schwach bewaldeten Gebieten der mainfränkischen Platten und des Grabfeldgaus sollen die Waldflächen erhalten und nach Möglichkeit vergrößert werden. Im Oberlauf von Vorflutern und kleineren Bächen soll durch Anlage von Laub- und Mischwäldern die Wasserrückhaltekraft verbessert werden. Den wachsenden Waldschäden durch Luftverschmutzung soll entgegengewirkt werden. Durch eine naturnahe Forstwirtschaft sollen nachhaltige, möglichst steigende Holzerträge erwirtschaftet und die vielfältigen Waldfunktionen erfüllt werden, insbesondere ▪ die Wasserschutzfunktion der Wälder vor allem hinsichtlich der Reinhaltung von Grund- und Oberflächenwasser, der abflussverzögernden Wirkung des Waldes und des Heilquellenschutzes für die Bäder; ▪ die Bodenschutzfunktion der Wälder auf den Basaltblockfeldern der Rhön, auf flachgründigen Muschelkalkstandorten der Vorrhön und der Mainfränkischen Platten sowie auf den rutschgefährdeten Keuperlagen in den Haßbergen und im Steigerwald; ▪ die Erholungsfunktion im Verdichtungsraum Schweinfurt, in der Rhön, im Steigerwald und in den Haßbergen; die Funktion als Lebensraum vieler Arten der heimischen Fauna und Flora“. **Begründung** „[…] Wald ist in der Lage, große Wassermengen aufzunehmen und langsam wieder abzugeben. Damit können bei Stark- oder Dauerregen oberflächennahe Abflüsse verzögert und Hochwasserspitzen gedämpft werden. *Dies wird im Hinblick auf den sich abzeichnenden Klimawandel mit zunehmenden Starkregenereignissen künftig von elementarer Bedeutung sein“*.	B III 2 + 10	2 / 3
Region Oberfranken-Ost (5)		
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost: Regionalplan (1987 | Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost 2014)		
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**	
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—	

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Oberpfalz-Nord (6)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan der Region Oberpfalz-Nord (1989 | Regierung der Oberpfalz 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Nürnberg / Industrieregion Mittelfranken (7)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Planungsverband Region Nürnberg: Der Regionalplan (1988 | Planungsverband Region Nürnberg 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) 7. Änderung. Inkrafttreten 01.07.2006: B I 2-Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und Wasserwirtschaft-Wasserwirtschaft (2006 | Planungsverband Region Nürnberg 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B I 2.2.2 Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und Wasserwirtschaft / Wasserwirtschaft / Wasserhaushalt / Ziel „In den regional bedeutsamen Fließgewässern, insbesondere in den Gewässern I. und II. Ordnung, soll eine Verringerung der Abflussextreme angestrebt werden. Verloren gegangene Retentionsräume sollen aktiviert werden. In den Bereichen der Gewässer III. Ordnung sollen vorrangig Standorte für Maßnahmen zur Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Rückhaltung von Hochwasser und Hochwasserrückhaltebecken freigehalten werden“.	S. BI 2 (Z) + S. BI 4 (B)
Begründung Bedingt durch die allgemeine Entwicklung des Klimas treten verstärkt große Niederschlagsereignisse auf, die auch in der Region zu Abflussextremen führen können. Durch die Aktivierung von verloren gegangenen Retentionsflächen und Renaturierungsmaßnahmen können die Abflussextreme verringert werden. Dies erfordert entsprechend große Flächen, die nicht bebaut werden dürfen und wo die anderen Nutzungen auf die Belange des Hochwasserschutzes abzustimmen sind.	1

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Westmittelfranken (8)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan der Region Westmittelfranken (1989 | Regionaler Planungsverband Westmittelfranken 2014) Siebte Änderung. In Kraft getreten am 01.01.2008: Kapitel B I (neu) Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen und nachhaltige Wasserwirtschaft (2008 | Regionaler Planungsverband Westmittelfranken 2014) 11. Änderung. In Kraft getreten am 01.04.2010: Kapitel B I 1 (neu) Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen. Kapitel B I 2 (neu) Sicherung, Pflege und Entwicklung der Landschaft (2010 | Regionaler Planungsverband Westmittelfranken 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Neunte Änderung. In Kraft getreten am 01.07.2007: Kapitel B IV (neu) Land- und Forstwirtschaft (2007 | Regionaler Planungsverband Westmittelfranken 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B IV 4.4 Land- und Forstwirtschaft / **Forstwirtschaft** / **Grundsatz** „Es ist anzustreben, die Waldbestände, insbesondere in den Trockengebieten der Region, den sich verändernden klimatischen Gegebenheiten anzupassen“. **Begründung** „Eine auch den Wald beeinträchtigende Veränderung des Klimas zeichnet sich bereits heute ab. Eine Verschärfung der Situation wird auch für die weitere Zukunft prognostiziert. Es ist deshalb erforderlich, mittelfristig darauf hinzuwirken, dass die Wälder der Region auch mit den prognostizierten erhöhten Winterniederschlägen und noch trockeneren Sommern auskommen können. Dies ist bei dem langlebigen Ökosystem Wald nur durch eine stetige Veränderung der Baumartenzusammensetzung in Richtung Pflanzung oder Naturverjüngung von trockenheitsverträglichen Baumarten möglich. Die Problematik der derzeitigen Zusammensetzung der Wälder innerhalb der Region zeigt sich beispielsweise anhand der Borkenkäferplage im Sommer des Jahres 2006, die große Teile der Fichtenbestände innerhalb der Region betraf. In besonderem Maße sind die Waldbestände in den Trockengebieten der Region, vorrangig im Bereich der Rothenburger Landwehr, der Windsheimer Bucht, den östlichen Teilen der Landkreise Ansbach und Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim sowie im nördlichen Teil des Landkreises Weißenburg-Gunzenhausen, von den Veränderungen des Klimas betroffen. Zur Sicherung dieser ausgedehnten Kulturmaßnahmen gilt es auch, die Schalenwildbestände auf ein für die Verjüngung gemischter Bestände verträgliches Maß anzupassen. Dies wird im Hinblick auf die anstehenden Verjüngungsmaßnahmen mittelfristig eine entscheidende Voraussetzung für das Gelingen des Waldanpassungsprozesses sein“.	o. S. 2

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Augsburg (9)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Region Augsburg (9). Erste Gesamtfortschreibung (2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Ingolstadt (10)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan der Region Ingolstadt (1989) 15. Änderung. In Kraft seit 01.04.2007: Land- und Forstwirtschaft (2007 | Regionaler Planungsverband Augsburg 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) 9. Änderung. in Kraft seit 16.05.04 (FS 95/1): Kapitel B I Natur und Landschaft (2004 | Regionaler Planungsverband Augsburg 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B I 2.7 Natur und Landschaft / **Boden** / **Ziel** „Die Niedermoorböden des Donaumooses sollen langfristig und großflächig erhalten werden. Vordringlich im westlichen Donaumoos sollen im Bereich mächtiger Torfkörper Maßnahmen zur Renaturierung von Moorböden durchgeführt werden“. **Begründung** „[…] Aufgrund der Inkulturnahme des Moores vor etwa 200 Jahren wurde der Torfkörper belüftet und zersetzt, so dass die Mooroberfläche seither beständig sackte und die rezenten Torfdecken, ehemals bis zu 10 m mächtig, noch eine maximale Mächtigkeit von 6 Metern aufweisen. Verstärkt durch den bäuerlichen Torfstich beträgt der Torfschwund laut Gesamtökologischem Gutachten Donaumoos des Lehrstuhls für Botanik der TU München-Weihenstephan (Pfadenhauer et.al., 1990) bis zu 2 cm/Jahr bzw. bis zu 1 cm/Jahr unter Grünlandnutzung. Durch Entwässerungsmaßnahmen gingen ca. 5.000 ha ehemalige Moorfläche verloren. Die Bodensackung beträgt stellenweise bis zu 4 Meter gegenüber dem ursprünglichen Zustand. Durch die Zersetzungsprozesse des organischen Materials werden im gesamten Donaumoos nach Berechnung der Gutachter ca. 650.000 t Kohlendioxid (CO_2) bzw. 8.200 t Lachgas (N_2O) freigesetzt, welche beide klimarelevanten Wirkungen haben. CO_2 fördert den Treibhauseffekt, N_2O ist an der Zerstörung von Ozon in der Atmosphäre beteiligt“.	o. S. 1

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Regensburg (11)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan für die Region Regensburg (1988 | Regionaler Planungsverband Regensburg 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) 4. Verordnung zur Änderung des Regionalplans v. 19.05.2011 Anpassungsfortschreibung Überfachlicher Teil A an das LEP 2006 (2006 | Regionaler Planungsverband Regensburg 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
A II 2 Allgemeine ökologische Erfordernisse / **Grundsatz** „Es ist von besonderer Bedeutung, einen stabilen Naturhaushalt, insbesondere eine biologisch vielfältige Landschaft, eine hohe natürliche Fruchtbarkeit des Bodens, reine Luft und sauberes Wasser in allen Teilräumen der Region zu erhalten und nötigenfalls, vor allem im Bereich größerer Siedlungen, wiederherzustellen. Die Erhaltung einer artenreichen Pflanzen- und Tierwelt ist anzustreben […]“.	2 + 28
Begründung „[…] Für den Schutz der Ressourcen Boden, Luft und Wasser sind stabile, funktionsfähige Ökosysteme eine unabdingbare Voraussetzung. Ist ein Ökosystem nicht genügend elastisch, um nach einer Störung wieder zur Ausgangssituation zurückzufinden, d.h. nicht stabil, so führen wiederholte Belastungen in der Regel zu einer Schädigung der natürlichen Lebensgrundlagen und einer Verringerung der Artenzahl. Natürliche und naturnahe Ökosysteme sind in der Lage, sich selbst zu regulieren; in intensiv bewirtschafteten Bereichen ist ein gleichbleibender Zustand dagegen nur bei Fremdregulierung durch den Menschen zu erreichen. […] Es ist folglich eine ökologische Struktur der Landschaftsräume anzustreben, die auf die gegebene Naturausstattung und ihre Belastbarkeit Rücksicht nimmt, aber auch auf die spezifischen wirtschaftlichen Anforderungen eingeht. Zur Vermeidung von Zielkonflikten zwischen ökologischen und sozio-ökonomischen Erfordernissen bedarf es einer qualifizierten Planung im Bereich der Flächennutzung. *Dies gilt auch mit Blick auf Folgen des Klimawandels insbesondere für den Verdichtungsraum Regensburg*“.	1
A II 2.3 Allgemeine ökologischer Erfordernisse / **Grundsatz** „Es ist anzustreben, in den Gebieten, welche für eine intensive Landbewirtschaftung großflächig geeignet sind, insbesondere im Dungau und auf dem anschließenden tertiären Hügelland sowie auf den Jurahochflächen, die ökologische Vielfalt durch landschaftsgliedernde Elemente und naturnahe Biotope zu erhalten und zu verbessern. Langfristig ist auf eine Bestandsumwandlung der großen Kiefern- und Fichtenforste in Mischwälder hinzuwirken“.	8 + 30
Begründung „[…]Ein Mindestmaß an ökologischer Vielfalt muss auch in diesen Landschaften gegeben sein, um das Ökosystem zu stabilisieren und damit die Anfälligkeit gegenüber negativen Einwirkungen, z.B. auch eines Klimawandels, zu verringern und die natürliche Ertragskraft des Bodens zu sichern. Aus diesem Grund sollen noch naturnahe Landschaftsbestandteile erhalten bleiben und, wo es möglich ist, Wäldchen und Feldgehölze neu angelegt werden“.	1

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Donau-Wald (12)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (2011 | LfU 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
7.3 Leitbild der Landschaftsentwicklung / Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe) „Die Leitbildkategorie "Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte" umfasst die Zielkategorie ▪ Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (z. B. für Habitaterweiterung und *Klimaanpassung*) (8.2.3, Teilaspekt Biotik) ▪ Entwicklung von ökologisch wertvollem Offenland (z. B. Feuchtwiesen, Wiesenbrütergebiete) (8.3.4) ▪ Entwicklung von Wald und Offenland mit erhöhten Anteilen schutzwürdiger Lebensräume (Bewertung der aktuellen Lebensraumfunktion mit "überwiegend mittel", s. Karte 2.4, keine eigenständige Kategorie in der Zielkarte) Mit dieser Leitbildkategorie sind solche Wald- und Offenlandstandorte angesprochen, die besonders trocken, besonders feucht oder auch besonders nährstoffarm sind und insofern ein hohes Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensgemeinschaften dieses Standortspektrums haben, ohne bereits aktuell schützenswerte Lebensgemeinschaften aufzuweisen. Häufig sind auf vergleichbaren Standorten in der Umgebung bereits entsprechend hochwertige Biotope entwickelt. Die genannten Standorte eignen sich insofern hervorragend zur Arrondierung isoliert liegender Biotope sowie zum Biotopverbund“.	146 f. 3
7.4 Leitbild der Landschaftsentwicklung / Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe) mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz „Die Leitbildkategorie "Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz" beinhaltet die Zielkategorien ▪ Entwicklung ökologisch wertvoller Auen (auch im Hinblick auf den Wasserrückhalt und die Entwicklung eines Feuchtlebensraumverbundes) (8.5.6) ▪ Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwasser-geprägter Standorte (8.4.1) Zusätzlich zu den in Ziffer 7.3 genannten Zielen sind hier folgende Ziele von besonderer Bedeutung: ▪ Erhalt und ggf. Optimierung der Moore und sonstiger organischer Feuchtstandorte als Lebensraum für seltene Lebensgemeinschaften sowie als Stoffspeicher u. a. für klimarelevanten Kohlenstoff (Stoffsenke); Wiederherstellen des natürlichen Wasserhaushalts und Entwicklung standorttypischer Feuchtlebensräume entwickeln […]“	147 1

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Donau-Wald (12) Fortsetzung	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (2011) (LfU 2011).	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
8.4.1 Nutzungsbezogenes Zielkonzept mit Maßnahmenhinweisen / Ziele für Moore und Sümpfe / Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwassergeprägter Standorte „Erläuterung des Ziels: Die Moore gehören zu den wertvollsten Lebensräumen der bayerischen Landschaft. Sie sind charakteristische, unverzichtbare Bestandteile unseres Naturerbes und leisten einen entscheidenden Beitrag zur Biodiversität, zum Klimaschutz und über ihr enormes Wasserrückhaltevermögen auch zum dezentralen (vorbeugenden) Hochwasserschutz. Durch die Bindung des Kohlenstoffs, der als Torf eingelagerten Pflanzenreste, speichern Moore große Mengen an CO_2 und wirken somit als klimafreundliche Stoffsenke“. **Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels** ▪ „Umsetzung des Moorentwicklungskonzeptes Bayern (LFU 2005) ▪ Hinwirken auf Rücknahme von Ackernutzungen in den betreffenden Gebieten zum Erhalt und zur Wiederherstellung der Stoffsenkenfunktion von Mooren ▪ Hinwirken auf gebietsweise Wiedervernässung der Flächen, ansonsten Entwicklung einer extensiven Grünlandnutzung ▪ Verhinderung einer ungesteuerten Sukzession durch gezielte Pflegemaßnahmen“ **Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region** „Von herausragender Bedeutung sind die zahlreichen Quellen und Quellmoore im gesamten Inneren Bayerischen Wald. Zwei weitere Schwerpunktgebiete befinden sich am Rand der Regensenke in NW-SO-Richtung von Sankt Englmar nach Kirchberg und in der Donauniederung. Daneben gibt es kleinere Zielbereiche, z. B. auf der Wegscheider Hochfläche oder entlang der kleinen Ohe bei Fürstenstein und im nördlich angrenzenden Dreiburgenland. Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte)“.	166 3
Region Landshut (13)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan-Region Landshut (1985 | Regionaler Planungsverband Landshut 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Landshut (13) (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Landshut. In Kraft getreten am 24.03.2007: B I Natur und Landschaft (2007 | Regionaler Planungsverband Landshut 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B I 1.3 Leitbilder der Landschaftsentwicklung / **Grundsätze** „Der Wald soll erhalten werden. Die Erhaltung und Verbesserung des Zustandes und der Stabilität des Waldes, insbesondere im Raum Landshut, sind anzustreben. Die Auwälder an Isar und Inn sind zu erhalten“. **Begründung** „Durch ungünstige Umwelteinflüsse sind die Wälder der Region nahezu flächendeckend in ihrem Leistungsvermögen beeinträchtigt und weisen Schäden auf. Wälder können aber ihre Funktionen für Mensch und Natur nur dann dauerhaft erfüllen, wenn ihre volle Leistungskraft erhalten bleibt bzw. wieder hergestellt wird. Über die Verringerung von Umweltbelastungen hinaus gilt es daher, *insbesondere vor dem Hintergrund der Veränderungen des Klimas*, mit Hilfe geeigneter forstwirtschaftlicher Maßnahmen die Wälder in der Region zu erhalten und geschädigte Waldbereiche in stabile Bestände umzubauen. Da der Raum Landshut, der die Stadt Landshut sowie die Gemeinden Adlkofen, Markt Altdorf, Bruckberg, Eching, Markt Ergolding, Markt Essenbach, Kumhausen, Niederaichbach, Tiefenbach und Wörth a.d. Isar umfasst, stärkeren Belastungen von Naturhaushalt und Umwelt ausgesetzt ist, gerade die Wälder jedoch bei der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und bei der Minderung ungünstiger Umwelteinflüsse, die auf Mensch und Natur einwirken, eine herausragende Rolle spielen, ist die Wiederherstellung der Vitalität der Wälder im Raum Landshut von besonderer Bedeutung“.	S. BI 1 (G) + S. BI 7 (B) 1
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) 4. Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Landshut. In Kraft getreten am 16.01.2010: B V Wirtschaft. Aufhebung Kapitel B III Land- und Forstwirtschaft. Aufhebung Kapitel B VI Tourismus (2010 | Regionaler Planungsverband Landshut 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B V 2.1.7 Sektorale Wirtschaftsstruktur / **Land- und Forstwirtschaft** / **Grundsatz** „Der rasche Umbau entmischter, instabiler und nicht mehr standortgerechter Bestände in leistungsfähige, standortgerechte Mischwälder ist wegen des Klimawandels anzustreben. Eine diesen Umbau unterstützende Jagd ist von besonderer Bedeutung“. **Begründung „**Neueste Ergebnisse der Klimaforschung lassen eine deutliche Veränderung des Klimas mit gravierenden Rückwirkungen auf die Standorte erwarten. Dies betrifft vor allem die in der Region wirtschaftlich bedeutendste und mit größtem Anteil am Waldaufbau beteiligte Baumart Fichte. Die zunehmend warm-trockenen Sommer führen in der Region schon jetzt zu Massenvermehrungen von Waldschädlingen. Der Umbau in gemischte stabile Wälder, ggf. unter Beteiligung bewährter Gastbaumarten, ist ein wichtiger Beitrag zur Zukunftsvorsorge. Der Wandel der naturfernen und durch die Klimaentwicklung besonders bedrohten Fichtenbestände ist aus ökonomischer und ökologischer Sicht von besonderer Bedeutung“	S. BV 2 (G) + S. BV 10 (B) 1

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region München (14)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan der Region München (1987 | Regionaler Planungsverband München 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Donau-Iller (15)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalverband Donau-Iller: Regionalplan und Fortschreibungen (1987 | Regionalverband Donau-Iller 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Allgäu (16)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan der Region Allgäu (16). Erste Gesamtfortschreibung (2007 | Regionaler Planungsverband Allgäu 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B II 2.5 Sektorale Wirtschaftsstruktur / Forstwirtschaft / Grundsatz „Die Sicherung der wirtschaftlichen, landeskulturellen, ökologischen und sozialen Aufgaben der Forstwirtschaft ist in allen Teilen der Region anzustreben“. **Begründung** „Mit der Holz- bzw. Roh-, Bau- und Werkstoffproduktion erbringt die Forstwirtschaft eine besonders nachhaltige Leistung. Die zunehmende Knappheit fossiler Energieträger und deren steigende Preise sowie die Wiederentdeckung von Holz als wertvollen Bau- und Werkstoff, wirken sich positiv auf die Nachfrage nach Holz aus. […]. Ein gesunder Wald, der die Luft reinigt und als Kohlendioxidspeicher dient, trägt zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen Luft und Boden bei und verlangsamt den Klimawandel. Des weiteren ist der Wald Lebensraum für diverse Tier- und Pflanzenarten, außerdem erfüllt er wichtige Schutzfunktionen“.	S. BII 20 (G) + S. BII 45 (B) 1

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Oberland (17)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Planungsverband Region Oberland: Regionalplan (1988 | Planungsverband Region Oberland 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) 6. Fortschreibung. Dritte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Oberland vom 23.10. 2006: Kapitel B I, Natur und Landschaft. (2006 | Planungsverband Region Oberland 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B I 2.6.1 Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen / **Berggebiete und Wälder** / **Ziel** „Die Funktionen der Berggebiete als Natur-,Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum sowie als ökologischer Ausgleichsraum sollen erhalten werden. Zur Verbesserung der Schutzfunktion überalterter Bergwälder sollen frühzeitig durch geeignete Verjüngungsmaßnahmen naturnahe und standortgerechte Wälder angestrebt werden. Die Lebensraumansprüche der Raufußhühnerarten sind angemessen zu berücksichtigen. Bislang unbestockte potentielle Waldstandorte, die in besonderem Maße erosionsgefährdet sind oder nur in bestocktem Zustand einen optimalen Objektschutz bieten, sollen mit standortheimischem (autochthonem) Pflanzgut aufgeforstet oder durch natürliche Verjüngungsmaßnahmen wiederbewaldet werden. Hierbei sind bei der Artenwahl das natürliche Artenspektrum und auch die sich abzeichnende Klimaänderung zu berücksichtigen. Besonders naturnahe, nicht oder nur gering beeinflusste Berggebiete sollen als Wildnisgebiete von menschlichen Einflüssen soweit möglich freigehalten werden“.	S. BI 3 f. (Z) + S. BI 10 (B)
Begründung „Die Berggebiete sind gleichzeitig ökologische Ausgleichsflächen und Erholungsraum von überregionaler Bedeutung, daneben Wirtschafts- und Lebensraum für die einheimische Bevölkerung. Um diese Funktionen dauerhaft zu sichern, muss auf die Erhaltung der Wälder mit ihren mannigfaltigen Schutzwirkungen besonders großer Wert gelegt werden. Bei der Bewirtschaftung der Wälder dürfen deshalb nicht nur betriebswirtschaftliche Gesichtspunkte eine Rolle spielen. Als ausschlaggebend ist vielmehr die langfristige Erhaltung der Schutzfunktionen anzusehen. Im Alpenraum ist der Bergwald weitgehend überaltert und kann die Funktion als Bodenschutz- oder Klimawald nicht mehr erfüllen. Dem Umbau von überalterten oder nicht standortgerechten Nadelwaldbeständen in naturnahe Bergmischwälder mit genetisch optimal an die jeweiligen Standorte angepasstem Pflanzgut kommt deshalb besondere Bedeutung zu. *Die Artenverschiebung infolge der Klimaveränderung soll dabei Berücksichtigung finden*“.	2

Tab. C-2: Bayern (Fortsetzung).

Region Südostoberbayern (18)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Südostoberbayern. Erste Gesamtfortschreibung (2002 | Regionaler Planungsverband Südostoberbayern 2014)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B IV 5.1 Wasserwirtschaft / **Abflussregelung, Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft** / **Grundsatz** „Auf eine für den Bodenwasserhaushalt günstige Bodennutzung ist hinzuwirken“.	o. S.
Begründung „Wie jüngste Klimaforschungsergebnisse (BayFORKLIM) aussagen, werden in Bayern Regenfälle im Sommer um die Hälfte abnehmen und sich die Temperaturen um bis zu vier Grad erhöhen. Darauf wird sich die Bewirtschaftung des Bodenwasserhaushaltes vorausschauend einstellen müssen. Die Hochwässer der letzten Jahre haben deutlich gemacht, wie wichtig es ist, möglichst bereits im Oberlauf der Flüsse über ausreichend Flächen zur Rückhaltung von Regenwasser zu verfügen. Je weniger Böden verfügbar sind, je undurchlässiger die Böden sind, je weniger bewachsen und je steiler das Gelände ist, desto mehr Regenwasser fließt ab. Wasserrückhaltung in der Fläche soll den Abfluss verstetigen, die Hochwasserspitzen dämpfen, die Gewässerökosysteme revitalisieren und Grundwasser neu bilden“.	1
B III 3.1 Forstwirtschaft / **Ziel** „Der Wald in der Region soll in seinem Bestand erhalten und so bewirtschaftet werden, dass er seine Funktionen bestmöglich erfüllen kann. Ortsnahe Wälder sollen erhalten und möglichst als Erholungswald gestaltet werden. Bei Inanspruchnahme von Waldflächen soll zur nachhaltigen Sicherung ihrer Funktionen und zur Verbesserung des ökologischen Gesamthaushalts gleichwertiger Ersatz geschaffen werden. Durchschneidungen von Wäldern sollen vermieden werden“.	o. S.
Begründung „Die nachhaltig hohe Bedeutung des Waldes liegt in einer Vielzahl von Funktionen zum Nutzen der Gesellschaft. Neben der Rohstofffunktion sind dies in erster Linie die des Bodenschutzes, der Klimaverbesserung-insbesondere der langfristigen CO_2-Bindung im Waldboden-und der Erholung. Des Weiteren hat der Wald insbesondere im Norden der Region mit seinem niedrigen Waldanteil als ökologischer Ausgleichsraum, als Rückzugsgebiet für bedrohte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts besondere Bedeutung“.	1

C-3 Brandenburg

Tab. C-3: Brandenburg. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan mit integriertem Rahmenkonzept (2002 | MLUR 2002a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.6.4.3.2 Aktuelle und künftige Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft / Arten und Lebensgemeinschaften / Beschreibung wichtiger Biotop- und Strukturtypen / Moore „Moore wurden in der Vergangenheit weltweit in großem Stil vernichtet und sind nur noch zu einem sehr geringen Prozentsatz als ökologisch intakt zu bezeichnen. Sie gehören daher zu den wertvollsten und schutzwürdigsten Lebensräumen unserer Landschaft, die neben ihrer Funktion als Wasser-, Kohlenstoff- und Stickstoffspeicher gleichzeitig vielen spezialisierten Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum dienen (vgl. Succow 1988)“.	II-96 1
I. 4.2.1.1.3 Nachhaltige Raumnutzung und Entwicklung / Beiträge anderer Nutzungen / Raumordnung und Siedlungsentwicklung / Anforderungen an die räumliche Gesamtplanung / Ziele und Begründungen / Niedermoore „Zielsetzung: Erhalt von Niedermoorstandorten und Wiederherstellung durch Grundwasseranhebung“. **Begründung/Erläuterung** „Niedermoore gehören zu den nach § 32 BbgNatSchG geschützten Biotopen. Intakte Niedermoorböden sind als seltene und gefährdete Bodenstandorte sowie als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere zu schützen. Im Vordergrund muss die Untersuchung der noch vorhandenen Funktionen der Niedermoorböden und die Einleitung von Maßnahmen zum Schutz sowie die standortangepasste Nutzung stehen. Sofern sie durch Meliorationsmaßnahmen in ihrer Hydromorphie verändert wurden, sind sie wiederzuvernässen und zu entwickeln, da degradierte Niedermoorstandorte unter Ackernutzung einer hohen Erosionsgefährdung ausgesetzt sind, die zu Bodenverlusten führt. Zudem gefährdet eine Mineralisation von Moorstandorten das Grundwasser durch starke Nährstoffauswaschung und es kommt zu einer Emission des Treibhausgases N_20. Dargestellt werden Standorte, die nicht in bestehende oder im Verfahren befindliche Naturschutzgebiete oder in FFH-Gebiete integriert sind bzw. als Standorte für § 32-Biotope gesetzlich geschützt sind“.	I-83 1

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan mit integriertem Rahmenkonzept (2002 | MLUR 2002a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.3.3 Anforderungen an andere Nutzungen und Fachplanungen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Forstwirtschaft / Räumlich konkretisierte Anforderungen mit kartographischer Darstellung im Entwicklungskonzept II / Umstrukturierung von Forsten zu standortgerechten, regionstypischen Waldgesellschaften „Naturferne, wenig strukturierte Wälder sollen in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen zu reich strukturierten Mischbeständen entwickelt werden, die sich an der potentiell natürlichen Vegetation orientieren. Durch die Entwicklung naturnaher Waldgesellschaften wird nicht nur der Lebensraum für die Arten vergrößert, die direkt auf heimische Gehölze z.B. als Nahrungsquelle angewiesen sind, es wird auch das Risiko, das in der zukünftigen Umweltveränderung (globale Erwärmung etc.) liegt, bestmöglich gestreut und eine breite Basis für natürliche Anpassungen an veränderte Standortbedingungen gelegt“.	I-280 1
Biosphärenreservat Schorfheide Chorin	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan (2003 | MLUR 2003a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.3.3 Anforderungen an andere Nutzungen und Fachplanungen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Forstwirtschaft / Räumlich konkretisierte Anforderungen mit kartographischer Darstellung im Entwicklungskonzept II / Umstrukturierung von Forsten zu standortgerechten, regionstypischen Waldgesellschaften „Naturferne, wenig strukturierte Wälder sollen in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen zu reich strukturierten Mischbeständen entwickelt werden, die sich an der potentiell natürlichen Vegetation orientieren. Durch die Entwicklung naturnaher Waldgesellschaften wird nicht nur der Lebensraum für die Arten vergrößert, die direkt auf heimische Gehölze z.B. als Nahrungsquelle angewiesen sind, es wird auch das Risiko, das in der zukünftigen Umweltveränderung (*globale Erwärmung etc.)* liegt, bestmöglich gestreut und eine breite Basis für natürliche Anpassungen an veränderte Standortbedingungen gelegt“.	I-280 3

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Biosphärenreservat Spreewald	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan (1998 | MUNR 1998a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Stadt Brandenburg an der Havel	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für die Stadt Brandenburg an der Havel (1999 | Petrick und Partner 1997a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
1.1. Gesetzliche Grundlagen, Aufgabenstellung und Zielsetzung des Landschaftsrahmenplanes / Gesetzliche Grundlagen des Landschaftsrahmenplanes „Natur und Landschaft sind die Lebensgrundlage des Menschen. Belastungen der Umwelt zeigen sich in Prozessen wie Eutrophierung, Versauerung, Zerschneidung bzw. Zersiedelung der Landschaft, Klimawandel und Luftverschmutzung sowie Veränderung des Wasserhaushaltes. Diese Entwicklungen spiegeln sich im Rückgang der Lebensraumvielfalt wider und machen deutlich, daß dem Schutz und der Erhaltung des Naturhaushaltes und der Landschaftsstruktur eine große Bedeutung beigemessen werden muß“.	I-3 2
Braunkohlentagebaugebiet Cottbus-Nord / Jänschwalde	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für das Braunkohlentagebaugebiet Cottbus-Nord / Jänschwalde (2001 | (MLUR 2001a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Cottbus / Stadt Cottbus	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Ehemaliger Landkreis Cottbus ohne Biosphärenreservat Spreewald und ohne Braunkohlen- und Sanierungsgebiete, kreisfreie Stadt Cottbus, ehemaliger Kreis Calau (Teilfläche). Landschaftsrahmenplan. Entwurf (1994 | Günther & Partner 1994a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Zossen / Königs Wusterhausen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Zossen – Königs Wusterhausen (1994 | L.A.U.B. 1994a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Elbe-Elster	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Elbe-Elster. Landschaftsrahmenplan (1997 | Landkreis Elbe-Elster 1997a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Elbe-Elster	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Elbe-Elster. Teilfortschreibung Biotopverbund (2010 | Landkreis Elbe-Elster 2010)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.1.1 Biotopverbund – Handlungskonzept / Qualitative Aufwertung bestehender Biotopverbundflächen / Maßnahmen der Forstwirtschaft „Mit der Umsetzung von Maßnahmen des naturnahen Waldumbaus sollen die im Landkreis Elbe-Elster vorherrschenden Kiefernreinbestände langfristig in ökologisch stabile Waldgesellschaften umgewandelt werden. Ziel muss es sein, unter den Rahmenbedingungen des sich abzeichnenden Klimawandels mit höheren Temperaturen und geringeren Niederschlägen stabile Laub-Nadel-Mischbestände zu schaffen. Hierbei sind zunächst die Potentiale der Naturverjüngung auszunutzen, bevor Laubbäume, wie Eichen oder Buchen, gesät bzw. gepflanzt werden. Im Privatwald wird der Waldumbau mit einer Reihe von Fördermaßnahmen finanziell unterstützt.	65
Mit der schrittweisen Annäherung an die potentiell-natürliche Vegetation (vgl. HOFMANN & POMMER 2005) sollen die Wälder im Hinblick auf den Biotopverbund in ihrer Lebensraumund Artenvielfalt aufgewertet und in ihrer Großflächigkeit und Unzerschnittenheit erhalten werden. Mit dem Waldumbau werden die Bestände zudem widerstandsfähiger gegenüber Insektenfraß und abiotischen Einflüssen wie Trockenheit, Sturm und Nass-Schnee“.	3
Landkreis Oranienburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Altkreis Oranienburg. Landschaftsrahmenplan Entwurf (1996 | Dr. Szamatolski + Partner 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Altkreis Gransee. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Zweite, überarbeitete Fassung (1996 | Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz 1996a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.2.4 Erfordernisse und Maßnahmen für den Naturschutz, Ressourcenschutz und die Erholungsvorsorge / Klima/Luft „Die Wälder dienen großräumig als Frischluftproduzenten, womit ihnen eine wichtige Ausgleichsfunktion zu den emissionsreichen Siedlungsgebieten zukommt. Aufwachsendende Wälder binden große Mengen CO_2 und mindern damit den Anstieg des Kohlendioxids in der Atmosphäre.	I-24
Wiederbewaldungsmaßnahmen auf geeigneten Standorten sind daher auch zur Verbesserung der Lufthygienischen Situation vorzunehmen“.	1

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Ostprignitz-Ruppin	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. Altkreise Kyritz und Wittstock. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Zweite, überarbeitete Fassung (1995 | BOGISCH 1995a+b) Landschaftsrahmenplan Neuruppin (1995 | Dr. Szamatolski + Partner 1995a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin (2009 | BSI 2009a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.1.1.4 Entwicklungskonzept / Ziele und Maßnahmen für den Naturschutz, den Ressourcenschutz und die Erholungsvorsorge / Biodiversität „Das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg trat der von der International Union for the Protection of Nature (IUPN) 2004 initiierten Kampagne "Countdown 2010" bei. Sie verpflichtet Regierungen und die Gesellschaft zu bestimmten Aktivitäten, die in der Öffentlichkeit dokumentiert werden, um so eine maximale Aufmerksamkeit für die mit 2010 verbundenen Herausforderungen und Aufgaben zu erzielen. Ausgangspunkt war der besorgniserregende Verlust an Biodiversität, verbunden mit einer irreparablen Verarmung der Natur, die letztendlich zu einer Gefährdung der Lebensgrundlagen sowie einer Minderung an Lebensqualität des Menschen führt. Die bevorstehende rasche Veränderung des Klimas wird das ihre dazu beitragen und zu einer Destabilisierung bestehender Ökosysteme führen. Beide Themen können zu Recht als die wissenschaftliche und politische Herausforderung dieses Jahrhunderts angesehen werden. Ein weiterer Verlust an Biodiversität hätte ähnliche wirtschaftliche Folgen, wie sie für den Klimawandel prognostiziert sind, da 40 Prozent des Welthandels auf der Grundlage der Nutzung natürlicher Ressourcen abgewickelt werden“.	I-48 2
4.3.2.2 Aktuelle und künftige Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft / Gewässer / Fließgewässer / Beeinträchtigungen, Gefährdungen von Oberflächengewässern Klimawandel: ▪ Starker Rückgang der Sommerniederschläge und damit Verringerung des Wasserdargebotes und Abnahme der Abflüsse	II-103 2

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Ostprignitz-Ruppin (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin (2009 | BSI 2009a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.1.4 Entwicklungskonzept / Ziele und Maßnahmen für den Naturschutz, den Ressourcenschutz und die Erholungsvorsorge / Wasser / Retentionsräume „Die Rückhaltung des Wassers in der Landschaft ist vor dem Hintergrund des Klimawandels und der negativen klimatischen Wasserbilanz im Untersuchungsgebiet eine ganz wesentliche Zielstellung zur Entwicklung eines ausgeglichenen Landschaftswasserhaushaltes. Klimaforscher gehen auch für den Landkreis Ostprignitz-Ruppin von einer Zunahme der Extremereignisse des Niederschlages aus. So wird eine Zunahme von Starkregenereignissen im Wechsel mit längeren Trockenzeiten prognostiziert. Dadurch wird der Speicherhaltung in Gewässern zukünftig eine größere Bedeutung zufallen, denn es ist für diesen Fall unumgänglich, bei Starkregenereignissen Wasser zurückzuhalten und dieses in Trockenzeiten abzugeben. Hierbei ist eine ökologisch orientierte Bewirtschaftung der natürlichen Retentionsräume umzusetzen, die Beeinträchtigungen der Gewässer weitgehend ausschließt. Insbesondere sind die Retentionsräume der oberen Rhinseen sowie des Dossespeichers zur Hochwasserentlastung zu nutzen. Dies setzt die weitgehende Freihaltung der Uferbereiche durch entsprechende Abstände bzw. den Freibord von baulichen Anlagen an den Gewässern voraus.	I-62
Zur Rückhaltung des Wassers in der Landschaft dienen zum einen die Erfordernisse und Maßnahmen, die zur Sicherung der Grundwasserneubildung, insbesondere in Grundwasserneubildungsgebieten, erläutert wurden. Darüber hinaus existieren im Untersuchungsgebiet mit den Luchlandschaften bedeutende Retentionsräume, deren Funktionsfähigkeit durch Entwässerungen stark und teilweise irreversibel (degradierte Moore) beeinträchtigt worden ist. Moorregeneration und Moorwachstum sowie die Stärkung der Funktion des Moores als Wasserspeicher müssen im Vordergrund der Betrachtungen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes, v. a. in den Sommermonaten, stehen. Aus diesem Grund ist eine stärkere Vernässung der moorigen, anmoorigen und mineralischen grundwassergeprägten Standorte geboten. Dies gilt auch für degradierte Moore sowie für die kleineren entwässerten Niederungen im Bereich von Stand- und Fließgewässern. Teilweise sind dafür die vorhandenen Meliorationssysteme zu nutzen, zum Teil ist die Vernässung auch durch einen Rückbau von Entwässerungsanlagen (zum Beispiel Anhebung der Grabensohlen beziehungsweise Verkrautenlassen oder Zuschütten von Gräben) zu realisieren“.	3

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Ostprignitz-Ruppin (Fortsetzung)		
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin (2009 | BSI 2009a+b)		
Aussagen	**Seite** / **Kategorie/n**	
2.2.5 Entwicklungskonzept / Beiträge anderer Nutzungen / Fachplanungen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Klimawandel und Forstwirtschaft „Der erkennbare Trend ansteigender Temperaturen und abnehmender Niederschläge führt dazu, dass die klimatische Wasserbilanz der Böden (Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung) im Osten Deutschlands mit 100 mm negativ ist. Das Pflanzenwachstum hält mittlerweile bis Ende November an, da die 5 Grad Tagesmitteltemperatur-Grenze länger überschritten wird und somit verbrauchen Bäume ihre Reservestoffe. Dürreperioden führen zu Schäden an nahezu allen Kulturen, besonders bei Eichen und Jungpflanzen. Kiefern reagieren mit sofortigem Zuwachsstopp. Derartiges Verhalten ist noch Jahre später messbar und führt langfristig zu einer Verringerung des Rohstoffaufkommens. Unplanmäßige Nutzungen (z. B. nach Stürmen) führen ebenfalls zu Verlusten. Die zunehmende Unstetigkeit der klimatischen Verhältnisse führt zur Bildung von Stresshormonen in Bäumen und bildet die Grundlage für die Zunahme von Schadinsekten. Es sind Verschiebungen der Arealgrenzen der Baumarten in Richtung Norden (z. B. Rotbuche) und der Verlust der Funktionsfähigkeit und das Ausbluten der Moore als Waldwasserspeicher zu beobachten und weiterhin zu befürchten.	I-99	
Zum Waldumbauprogramm (Umbau der Nadelholzreinbestände in Mischbestände) gibt es auf Grund der Klimaszenarien und tatsächlichen Witterungsverläufe keine Alternative. Waldökosysteme können und müssen stärker als bisher als Puffersysteme in der Landschaft und als Kohlendioxidsenker fungieren. Es geht auch um den Erhalt und die Entwicklung „klimaplastischer Wälder“, d. h. um baumartenreiche Waldgesellschaften mit vielen Entwicklungsmöglichkeiten für die Zukunft und den Aufbau von Wäldern mit Fähigkeit zur strukturellen Selbstorganisation. Anzustreben ist die kleinflächige Mischung möglichst vieler Baumarten auf Grundlage kleinstandörtlicher Gegebenheiten. Beim Waldumbau müssen mehr „Nebenbaumarten“ Beachtung finden. Nicht nur die Adaptionsfähigkeit einzelner Kulturen muss berücksichtigt werden, sondern auch deren positiver Beitrag für den Wasserhaushalt muss stärker in die Konzeptionen Eingang finden. Mehr Beachtung sollte ebenfalls der Herkunft und Resistenzen der Baumarten eingeräumt werden. Ein Instrument hierzu ist der Bestandszieltypenerlass von 2006. Nicht standortgerechte Bestandszustände sollten so zeitnah als möglich in Richtung eines geeigneten Zieltyps entwickelt werden. Der Erhalt vorratsreicher Wälder ist eine wichtige Aufgabe, um diese als wirksame CO_2-Senker nutzen zu können. Auch wenn im Kreisgebiet kein vordringlicher Bedarf an großen Aufwaldungsflächen besteht, so können kleinere, umweltschonende und –gerechte Aufwaldungen einen zusätzlichen Beitrag gegen die Folgen des Klimawandels leisten und die CO_2-Bilanz positiv beeinflussen. Dem Erhalt und Ausbau der Puffer- und Speicherfunktion von Waldmooren als „Kühlschränke“ und Wasserspeicher in der Landschaft kommt eine besondere Rolle zu. Das Brandenburger Moorschutzprogramm, das sich auf Waldmoore konzentriert, bietet einen ersten Ansatz. Da gegenwärtig nur 10 % der brandenburgischen Moore in einem naturnahen Zustand sind, besteht hier noch erheblicher Handlungsbedarf“.	2	3

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Potsdam-Mittelmark	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark (2006 | Landkreis Potsdam-Mittelmark 2006a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
I.2.3 Entwicklungsziele und Maßnahmen / Wasser / Erhalt von Gebieten mit sehr hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung „Aufgrund der Abnahme von Niederschlägen in den letzten Jahren ist die Grundwasserneubildung gesunken, was z. B. in Mooren aber auch für die landwirtschaftliche Bodennutzung zu negativen Auswirkungen geführt hat. Aufgrund von Prognosen über die zukünftige Klimaentwicklung muss mit weiter sinkenden Niederschlägen und damit einer stark zurückgehenden Grundwasserneubildung gerechnet werden. Dem Erhalt von Gebieten mit einer sehr hohen Grundwasserneubildungsrate kommt damit eine zunehmende Bedeutung zu. Auf diesen Flächen sollte daher keine Aufforstung oder Bodenversiegelung stattfinden. Eine derzeit nur mittlere oder geringe Bedeutung für die Grundwasserneubildung weisen die großflächig im Landkreis vorhandenen Kiefernforste auf. Da Laubwälder in erheblich geringerem Umfang Wasser verdunsten, kann mit dem Umbau von Kiefernforsten längerfristig die Grundwasserneubildung deutlich angehoben werden. Das langfristige Ziel ist ein vollständiger Umbau der bestehenden Kiefernreinbestände in Laub- und Laubmischwälder“.	I-49 2 3
I.4 Ausblick „Weitere wesentliche Ziele, insbesondere vor dem sich abzeichnenden Klimawandel, müssen die Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes in Verbindung mit dem Erhalt naturnaher Moore sowie der Wiedervernässung entwässerter Moorstandorte auf möglichst großen Flächenanteilen sein. In diesem Zusammenhang kommt auch der Sicherung einer hohen Grundwasserneubildung eine besondere Bedeutung zu“	I-76 3
II.4.2.4 Aktuelle und künftige Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft / Boden / Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Grundwasserabsenkung In den für den Landkreis charakteristischen Niedermoorbereichen findet großflächig eine Degradierung (Rückentwicklung) der in Jahrtausenden entstandenen Moorböden statt. Zur Steigerung der Ertragsfähigkeit landwirtschaftlicher Flächen wurde Grundwasser durch Anlage von Grabensystemen abgesenkt (Melioration), aus der eine Belüftung des bis dahin grundwasserbestimmten Oberbodens erfolgte, die den Abbau der organischen Substanz zur Folge hat. Grundsätzlich kommt es bei jeder Nutzung von Moorböden zu einer Bodenzehrung. Der Prozess kann durch schonende Nutzung, wie reine Grünlandnutzung ohne Düngung und Umbruch, verlangsamt werden. Eine Degradationsgefährdung gilt deshalb für alle landwirtschaftlich genutzten Moorböden. Die Folgen sind deutlich an dem sehr großen Flächenanteil von Moorböden mit hohem Sanierungsbedarf erkennbar (Karte 8). Wesentliche Auswirkungen der Degradierung von Moorböden sind: ▪ Die Setzung und Verdichtung des Torfkörpers, ▪ Der Rückgang des Wasserspeichervermögens, ▪ Der Austrag hoher Stickstoffmengen, ▪ *Die Freisetzung von Treibhausgasen und CO_2*“.	II-108 1

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Prignitz	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Perleberg) (1995 | Landkreis Prignitz 1994, 1995c) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Pritzwalk). Überarbeitete Fassung vom August 1995 (1995 | Landkreis Prignitz 1995a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Spree-Neiße	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree-Neiße (2009 | IHC 2009a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Teltow-Fläming	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming (2010 | Landkreis Teltow-Fläming 2010a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
I.2.1.16 Entwicklungsziele und Maßnahmen/Arten und Lebensgemeinschaften/Naturnahe Laubwälder und Laubholzforste „[…] Es besteht zudem die Gefahr unkontrollierbarer Vermehrungen und Ausbreitungen, wie es z. B. derzeit bereits teilweise bei Robinie, Später Traubenkirsche oder Eschen-Ahorn der Fall ist. Die Problematik kann durch den Klimawandel noch verstärkt werden“.	27 2
I.2.4 Entwicklungsziele und Maßnahmen/Wasser Erhalt von Gebieten mit sehr hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung „Aufgrund der Abnahme von Niederschlägen in den letzten Jahren ist auch die Grundwasserneubildung gesunken, was z. B. in Mooren aber auch für die landwirtschaftliche Bodennutzung zu negativen Auswirkungen geführt hat. Aufgrund von Prognosen über die zukünftige Klimaentwicklung muss mit weiter sinkenden Niederschlägen und damit einer stark zurückgehenden Grundwasserneubildung gerechnet werden“.	56 2

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Teltow-Fläming (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming (2010 | Landkreis Teltow-Fläming 2010a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
I.4 Ausblick „Nicht zuletzt wird der sich abzeichnende Klimawandel zukünftig zu teilweise neuen Ausrichtungen im Naturschutz führen müssen. Vor dem Hintergrund von klimabedingt zu erwartenden deutlichen Änderungen in den Artenzusammensetzungen und in der Gefährdung von Ökosystemen, müssen bestehende Entwicklungsziele überprüft und die vorhandenen Möglichkeiten und Ressourcen des Naturschutzes an diese angepasst und möglichst effektiv eingesetzt werden“.	88 2
Landkreis Uckermark	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Uckermark. Teil Angermünde-Schwedt/O. (2001 | AG Arens/Kaulfersch/Rieseberg 2000a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
I.2.2.2 Böden / Erhalt und Entwicklung der natürlichen Leistungsfähigkeit von Niedermooren „Niedermoore nehmen im Naturhaushalt eine besondere Rolle ein. In naturnahem Zustand bieten Niedermoore seltenen/gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften Lebensraum, besitzen eine bedeutende Regulationsfunktion für den Wasserhaushalt (Abflußverzögerung, natürliche Hochwasserregulierung) und dienen zum Zeitpunkt aktiven Wachstums der unter den aktuellen Umweltbedingungen besonders wichtigen Akkumulation von Kohlenstoff und Stickstoff“.	I-33 1
II.8.2.2.1 Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Niedermoore „(s. Karte 'Boden': Mo, M) Niedermoore nehmen im Naturhaushalt eine besondere Rolle ein. In naturnahem Zustand bieten sie spezialisierten Arten und Lebensgemeinschaften Lebensraum, die aufgrund der allgemeinen Nivellierung von Standortunterschieden durch intensive Landnutzung häufig in ihrem Bestand gefährdet sind. Niedermoore besitzen außerdem eine bedeutende Regulationsfunktion für den Wasserhaushalt (Abflußverzögerung, natürliche Hochwasserregulierung) und dienen zum Zeitpunkt aktiven Wachstums der unter den aktuellen Umweltbedingungen besonders wichtigen Akkumulation von Kohlenstoff und Stickstoff. Aufgrund ihrer enorm langen Entstehungszeit besitzen sie eine besondere naturhistorische Bedeutung“.	II-107 f. 1
II.8.2.2.3 Entwässerung / Folgen der Bodenentwässerung „[…] Durch die Luftzufuhr und den Wassermangel in den oberen Bodenschichten wird die organische Substanz mineralisiert. Dadurch werden enorme Mengen an Stickstoff freigesetzt, die mit dem Sickerwasser ins Grundwasser gelangen. Ebenso findet eine Freisetzung des in den Torfen gebundenen Kohlenstoffs statt. Die Freisetzung des Kohlenstoffs als CO_2 in die Luft ist insbesondere im Hinblick auf den gestiegenen Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre (vor allem aufgrund der Verbrennung fossiler Brennstoffe, großflächigen Abholzung von Wäldern etc.) als problematisch zu werten ('Treibhauseffekt')“.	II-111 1

Tab. C-3: Brandenburg (Fortsetzung).

Landkreis Uckermark (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Templin im Auftrag des Landkreises Uckermark (1996 | Thode + Partner 1996a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.6.3.3 Aktuelle Flächennutzungen / **Forstwirtschaft** / **Der Wald und seine Bedeutung für den Naturhaushalt** „[…] Wald dient als Sauerstofflieferant und bindet große Mengen des Treibhausgases Kohlendioxid. Er trägt somit zu einer Verbesserung der Luftqualität und zu einer Reduzierung des Treibhauseffekts bei“.	150
	1
II.6.3.7 Aktuelle Flächennutzungen / **Forstwirtschaft** / **Erstaufforstungen im Plangebiet** „[…] Die Belange des Umweltschutzes rechtfertigen die Erstaufforstung nicht generell, auch wenn der Wald dem Treibhauseffekt durch CO_2-Bindung entgegenwirkt“.	155
	1
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Uckermark. Region Prenzlau (2000 | GFU 1999a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

C-4 Hessen

Tab. C-4: Hessen. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Nordhessen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 (2001 | Regierungspräsidium Kassel 2001)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
I.6.3 Grundlagen / Aktuelle Nutzungen und Strukturen / Forstwirtschaft „Eine Bewirtschaftung, die sich an natürlichen Abläufen orientiert, kann mittel- und langfristig zu einer spürbaren Erhöhung der Deckungsbeiträge bei gleichzeitiger Wahrung eines hohen Maßes an biologischer Vielfalt führen. Von naturnahen, stabilen, vielfältig aufgebauten Beständen kann auch mehr Widerstandskraft gegenüber Schädlingsbefall und Witterungsextremen sowie ein größeres Anpassungspotential im Hinblick auf Klimaänderungen erwartet werden“.	o. S. 1
II.3.3 Umsetzung / Beitrag der Nutzungen / Forstwirtschaft / Tabelle 41: Aufforstungskriterien nach Ammer (1993), verändert / Begünstigende Kriterien für Aufforstungen „Klima: ▪ Produktive Standorte mit hoher Phytomassenproduktion zur *Kohlendioxid-Bindung* ▪ Flächen zum Windschutz von Ortslagen“	o. S. 1
Mittelhessen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (1998 | Regierungspräsidium Gießen 1998)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Südhessen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Südhessen (2000 | Regierungspräsidium Darmstadt 2000)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

C-5 Mecklenburg-Vorpommern

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Region Mecklenburgische Seenplatte	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte (1997 | LAUN 1997)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.1.2.2 Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Tiere „Für die Gruppe der Säugetiere ergibt sich folgendes Bild: Beinahe Dreiviertel aller heimischen Säugetierarten Mecklenburg-Vorpommerns sind in unterschiedliche starkem Maße gefährdet bzw. bereits ausgestorben. Dabei sind die Ursachen des völligen Verlustes von 21 % […] der ehemals heimischen Säugetierfauna einerseits Jagd und Verfolgung […], andererseits Faktoren wie Klimawandel, Randlage der Verbreitung oder Konkurrenz, z.B. Gartenschläfer (Eliomys quercinus), Waldbirkenmaus (Sicista betulina) und Weißbrustigel (Erinaceus roumanicus)“.	II-35 f. 2
II.2.1.2.3 Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Lebensräume „[…] Darüber hinaus tragen CO_2- und NO_x-Emissionen aus den degradierten Mooren zur Veränderung des globalen Klimas bei […]. Von den Auswirkungen eines *Klimawandels* ist eine Beeinflussung der meisten Lebensräume zu erwarten“.	II-52 1
II.2.3.1 Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Boden / Gegenwärtiger Zustand „[…] Weiterhin erfolgt bei der Degradation von Moorböden eine auch quantitativ bedeutende Freisetzung von Treibhausgasen (Kohlen- und Stickoxide) in die Atmosphäre und von Nährstoffen (insbesondere Stickstoffverbindungen) in die Gewässer. Demgegenüber fungieren intakte Moore als Senke für Nährstoffe und CO_2. […] Die herausgehobene Schutzwürdigkeit von Moorböden beruht auf ihrer Bedeutung für den Stoffhaushalt, für den Klima- und für den Gewässerschutz sowie ihrer Lebensraumfunktion als Feuchtgebiete“.	II-91 1
II.2.5.2 Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Schutzwürdigkeit des Klimas „[…] Als Beitrag zum globalen Klimaschutz muß in der Region eine Reduktion der Emissionen von Treibhausgasen und Ozonschädigenden Substanzen angestrebt werden. Neben der Umstellung auf umweltfreundliche Heizenergieträger, Schadstoffrückhaltung aus Großfeuerungsanlagen und der Reduzierung des Straßenverkehrs *kommt diesbezüglich der Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase aus entwässerten Niedermooren eine wesentliche Bedeutung zu. Untersuchungen haben gezeigt, daß durch die Wiedervernässung von Niedermooren in erheblichem Maße CO_2 festgelegt werden kann. Der Kostenaufwand je CO_2-Äquivalent ist dabei viel geringer als z.B. bei der Einsparung fossiler Brennstoffe durch die Nutzung von Windenergie. […] Auch die Neuwaldbildung und die Verarbeitung von Holz zur langfristigen Nutzung trägt zur CO_2-Festlegung bei*“.	II-126 1

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mecklenburgische Seenplatte (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte (1997 | LAUN 1997)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
III.1.2.5 Planung / **Regionale Leitlinien** / **Luft- und Klimapotenzial** Die entwässerten und intensiv bewirtschafteten Niedermoore sind eine wesentliche Eimissionsquelle für klimawirksame Gase (vgl. Kap. II-2.5.1). Die Freisetzung von Kohlendioxid (CO_2) und Lachgas (N_2O) aus Niedermooren ist durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse erheblich zu reduzieren. Langfristig können durch ein erneutes Torfwachstum die Moore als natürliche Senke für CO_2 wirken.	III-14 3
III.1.3 Planung / **Qualitätsziele für die Großlandschaften** / **Großlandschaft 31 Oberes Peenegebiet** „Schutz der Gewässer vor Nährstoffeinträgen sowie Verhinderung der Emission klimarelevanter Gase durch Wiederherstellung naturnaher Wasserstands- und Überflutungsverhältnisse auf den tiefgründig vermoorten, gepolderten Niederungsflächen zwischen Malchiner und Kummerower See und nordwestlich des Kummerowes Sees sowie der Peeneniederung“.	III-18 3
III.2.3.2 Planung / **Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege** / **Förderprogramme und –Richtlinien** / **Moorschutz** „Folgende Entwicklungsziele können für den Moorschutz in Mecklenburg-Vorpommern benannt werden ▪ […] ▪ Durch die Wiedervernässung möglichst großer Moorflächenanteile in allen Naturräumen des Landes wird die weitere Degradierung dieser Moore gebremst und eine langfristige Regenerierung dieser Bereiche angestrebt. […] Durch die Wiedervernässung entwässerter Moorstandorte lassen sich die Emissionen klimarelevanter Gase am effektivsten reduzieren. ▪ Die moorschonende extensive Nutzung von Flächen mit natürlicher Vorflut stellt die einzige ökologisch vertretbare Alternative zur Wiedervernässung dar. Ziel der moorschonenden Nutzung ist es, durch deutlich höhere Grundwasserstände und durch weitere Bewirtschaftungsauflagen die Torfmineralisierung zu reduzieren und so insbesondere eine Verringerung der klimarelevanten Emissionen zu erzielen“.	III-78 3
III.2.4 Planung / **Schwerpunktbereiche für die Pflege, die Regeneration und die ungestörte Entwicklung von Natur und Landschaft** / **Schwerpunktbereiche zur Entwicklung von Natur und Landschaft** „[…] Neben den Entwicklungszonen des Nationalparks und den Ausweisungen der Naturparke werden hier vor allem die tief entwässerten Moore dargestellt, deren Zustand durch Anhebung der Grundwasserstände aus Gründen des Arten-, Gewässer- und Klimaschutzes zu verbessern ist“.	III-84 3

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mecklenburgische Seenplatte (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte (1997 | LAUN 1997)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
III.2.6.1.1 Planung / Erfordernisse und Maßnahmen / Anforderungen an die Raumnutzungen / Landwirtschaft „Durch eine natur- und umweltgerechte Landwirtschaft sind Beeinträchtigungen für die Schutzgüter (z.B. Boden: Erosion, Verdichtung; Wasser: Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen; Klima und Luft: Freisetzung von Treibhausgasen sowie Luftschadstoffe und Staub, vgl. Kap. II-2.3 – II-2.5) sind so gering wie möglich zu halten. Daraus ergeben sich folgende Erfordernisse: ▪ […] ▪ Die Freisetzung von Klimarelevanten Treibhausgasen (CO_2, N_2O) aus entwässerten Mooren ist durch die Wiederherstellung natürlicher Wasserverhältnisse zu verringern“.	III-109 3
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung (2011 | LUNG 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.1.3 Planungsgrundlagen / Übersicht über den Planungsraum / Heutige Potenzielle Natürliche Vegetation Die Darstellung und Beschreibung der HPNV soll einen Eindruck vermitteln, wie die Landschaft ohne menschliche Einwirkung aussehen würde. Allerdings bleibt die räumlich konkrete Konstruktion eines entsprechenden Szenarios vielfach mit einer Reihe von Unsicherheiten behaftet. Dies liegt zum einen darin begründet, dass sich die Standortverhältnisse über die Jahrhunderte größtenteils anthropogen bedingt – z. B. durch Entwässerung, Veränderung der Bodenstruktur, Bodenversauerung – erheblich und z. T. irreversibel verändert haben. Anderseits ist eine detaillierte Beschreibung der Vegetationsausstattung auf das Vorhandensein von möglichst unbeeinflussten Referenzlebensräumen angewiesen, die in unserer Landschaft nur noch eingeschränkt zur Verfügung stehen. Nicht zuletzt sind auch die langfristigen Auswirkungen des anthropogen verursachten Klimawandels kaum zuverlässig abzuschätzen.	II-3 2

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mecklenburgische Seenplatte (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung (2011 | LUNG 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.1.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Der sich abzeichnende Klimawandel wird langfristig zu derzeit noch nicht genau vorhersehbaren Auswirkungen auf Arten und Lebensräume führen. Folgen können u.a. sein: ▪ Veränderung in der Artenzusammensetzung aufgrund von Migrationsereignissen (in Süd-Nord-Richtung) ▪ Unterversorgung von Feuchtgebieten und Mooren durch sinkenden Grundwasserspiegel im Sommer ▪ Verschlechterungen der Lebensbedingungen für aquatische Arten von Kleingewässern und Söllen aufgrund erhöhter Temperaturen und Dürreperioden im Sommer ▪ Verschiebung im Artenspektrum von Binnengewässern (z.B. Förderung wärmeliebender Arten ▪ Erhebliche Beeinträchtigungen von Wäldern durch Trockenheit sowie Temperaturanstieg; Verschiebung im Artenspektrum zu trocken- bzw. wärmeliebenden Arten“	II-83 II-93 2
II.2.1.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Prognose der zu erwartenden Entwicklung / Moore und Feuchtlebensräume Gefährdung u.a. durch klimawandelbedingte Veränderungen des Wasserhaushalts; Schutzwirkungen und Erhaltungsmöglichkeiten Moorschutzkonzept, Renaturierung Gesamteinschätzung Moorschutz hat hohen Stellenwert, Wiedervernässung schwer umzusetzen; negative Auswirkungen auf Lebensgemeinschaften erwartet; weitere Moordegradation führt u.a. zur Freisetzung klimarelevanter Gase	II-85 2
II.2.2.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Boden / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Im Zusammenhang mit dem zu erwartenden Klimawandel ist auch mit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen. Durch die prognostizierte Zunahme der Winterniederschläge und der Extremniederschlagsereignisse besteht die Gefahr erhöhter Bodenerosion (Humusverlust) sowie der Verstärkung von Auswaschungsprozessen (Nährstoffverlust). […] Bei einem möglichen Rückgang der jährlichen Grundwasserneubildung verbunden mit einer Absenkung des Grundwasserspiegels und erhöhtem Risiko von Niedrigwasserereignissen besteht die Gefahr des Austrocknens und der Mineralisierung von Mooren“.	II-93 2
II.2.4.1 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Gegenwärtiger Zustand „In der Landnutzung und Forstwirtschaft wird CO_2 durch den Holzzuwachs im Waldbestand festgelegt, d.h. der Atmosphäre entzogen […]. Die nachhaltige Forstwirtschaft trägt langfristig zum Klimaschutz bei, da der jährliche Holzeinschlag geringer ist als der Zuwachs und zudem zusätzliche Flächen aufgeforstet werden“.	II-123 1

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mecklenburgische Seenplatte (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung (2011 | LUNG 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.4.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Entsprechend dem globalen Klimawandel ist auch in der Planungsregion von einer langfristigen Änderung des Klimas mit noch nicht genau absehbaren Folgen für Natur und Landschaft auszugehen. Kennzeichen der klimatischen Veränderungen sind in Mecklenburg-Vorpommern entsprechend der Ergebnisse von Klimaprojektionen u.a.: ▪ Eine Erhöhung der Temperatur (Steigerung der Tagesmitteltemperatur um 1,7 bis 3°C bis 20100 im Verhältnis zum Zeitraum 1961-1990) ▪ Veränderungen der innerjährlichen Niederschlagsverteilung (Zunahme des Winterniederschlags um 10-20% bis 2080, Abnahme des Sommerniederschlags um 5-50 % bis 2080 im Verhältnis zum Zeitraum 1961-1990) ▪ Eine Zunahme von Extremwetterereignissen (Ausmaß und Häufigkeit) insbesondere in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts (z.B. Extremniederschläger und Trockenperioden)	II-124
▪ Für den Winterniederschlag wird für das Land M-V bis 2100 eine geringe bis starke Zunahme bis max. 50 % angenommen. Die Niederschlagserhöhung im Winter fällt in Küstennähe und Westmecklenburg deutlicher aus als im Binnenland und in Vorpommern aus. Der Niederschlag wird in deutlich geringerem Anteil als Schnee fallen. Beim Sommerniederschlag wird von einer starken regionalen Gliederung zwischen den westlichen und östlichen Landesteilen ausgegangen. Der Sommerniederschlag könnte danach in den östlichen Landesteilen bis zum Ende des Jahrhunderts um bis zu 50 % zurückgehen (klimatisches Szenario A1B nach WETTREG-Projektionen in WM M-V 2008a). […].Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO2 könnte eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden. Hierfür wird insbesondere entscheidend sein, inwieweit die Umsetzung des Moorschutzkonzeptes in Zukunft fortgeführt wird (vgl. Kap. II.2.2.2 und III.2.4.2)“.	1
II.2.3.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Wasser / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Infolge von Klimaänderungen ist zukünftig mit teilweise gravierenden Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt sowie Oberflächengewässer zu rechnen. Folgen, die sich landesweit abzeichnen, sind u.a.: ▪ Abnahme der Grundwasserneubildung und damit verbunden Senkung des Grundwasserspiegels, Insbesondere in den Sommermonaten	II-118
▪ Erhöhung der Verdunstung in Feuchtgebieten und bei Standorten mit flurnahem Grundwasser aufgrund der Temperaturerhöhung; bei grundwasserfernen Standorten im Mittel Abnahme der Verdunstung ▪ Vermehrte Hochwassersituationen von Fließgewässern (Andauer und Häufigkeit) aufgrund der Zunahme von Extremniederschlägen“.	2

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mecklenburgische Seenplatte (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung (2011 | LUNG 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.5.2 Planungsgrundlagen / Auswirkungen der vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Raumnutzungen / Forstwirtschaft / Zukünftige Entwicklung „Der Klimawandel wird sich zunehmend auf die Forstwirtschaft auswirken. […] Daher werden verstärkt Anstrengungen unternommen, Anpassungsstrategien zu entwickeln. Vorgeschlagene Maßnahmen sind: ▪ […] ▪ Prüfung der Anbaueignung fremdländischer Baumarten ▪ Ausschöpfen aller Möglichkeiten zum Erhalt der genetischen Vielfalt der Wälder im Rahmen forstlicher Maßnahmen ▪ Sicherung Forstlicher Genressourcen durch spezielle Erhaltungsmaßnahmen ▪ Fortsetzung des Waldumbaus nicht standortgerechter Bestockungen ▪ Anreicherung von Nadelbaumreinbeständen mit ökologisch stabilisierenden Laubgehölzen“.	II-189 f. 2
III.2.4.2 Planung / Erfordernisse und Maßnahmen / Umsetzung / Förderprogramme und -richtlinien / Waldmehrung „Gefördert wird der Erwerb forstlichen Saat- und Pflanzgutes sowie dessen Aussaat oder Pflanzung, einschließlich der Maßnahmen zur Flächenvorbereitung, zum Schutz und Sicherung der Kultur (Anlagekosten). Ziel der Maßnahme ist, den Waldanteil an der Fläche auszuweiten, dadurch den Zustand der Umwelt zu verbessern und dem Klimawandel entgegenzuwirken“.	III-58 3
III.1.2.4 Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Qualitätsziele für die Großlandschaften / Klima und Luft „Folgende Leitlinien werden durch das Landschaftsprogramm (UM M-V 2003, Kap. III.2.4) vorgegeben: ▪ Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO_2 soll eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden. ▪ […] ▪ Im GLRP 1997 (LAUN M-V 1997b, Kap. III.1.3) sind folgende Qualitätsziele aufgeführt: ▪ Renaturierung von Mooren aus Gründen des Klimaschutzes ▪ […]“.	III-12 3

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mecklenburgische Seenplatte (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung (2011 | LUNG 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
III.1.3.2 Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Beurteilung des Zustands nach Maßgabe der Ziele / Abiotische Schutzgüter „In Teilbereichen der Planungsregion entspricht der derzeitige Zustand der Schutzgüter Boden und Wasser sowie Klima/Luft nicht den in den Kapiteln III.1.2.2 bis III.1.2.4 benannten Qualitätszielen. Hauptkonflikte sind: ▪ […] ▪ Luft- und Klimapotenzial: Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Niedermooren“.	III-21 1
III.3.2 Ziele der Raumentwicklung/ Anforderungen an die Raumordnung / Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege) / Begründungen zur regionalen Ergänzung der Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen / Moore mit der Zielzuweisung „Regeneration“ „Aufgrund der schutzgutübergreifenden Bedeutung und der landschaftsökologischen Funktionen naturnaher Moore kommt dem Moorschutz generell besonderer Stellenwert zu. Moore haben als Stoffsenken und Wasserspeicher grundsätzlich eine große Bedeutung für den Gewässer-, Boden- und Klimaschutz und für die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Lebensraumfunktion der Landschaft. Diese Funktionen sind qualitativ für alle Moore in gleicher Weise gegeben. Quantitativ sind Flächengröße, Mächtigkeit und Erhaltungszustand wesentliche wertbestimmende Kriterien. Als „Bereiche mit herausragender Bedeutung“ wurden die Moore eingestuft, die aufgrund ihrer Großflächigkeit, ihres guten Erhaltungszustands bzw. einer möglichen Regenerierbarkeit oder aufgrund ihrer gegenwärtigen Artenausstattung besonders wertvoll sind. Die übrigen Moore mit Regenerationsbedarf werden als „Bereiche mit besonderer Bedeutung“ eingestuft“.	III-69 3
Region Mittleres Mecklenburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg (1996 | LAUN 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.1.1.3 Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Wälder „Wälder haben – neben ihrer Nutzfunktion – mit ihrer Klimafunktion (Temperaturausgleich, Staubfilterung, CO_2-Bindung, O_2-Lieferant), ihrer Lebensraumfunktion und ihrer Erholungsfunktion eine große Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege“.	II-25 1

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mittleres Mecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg (1996 | LAUN 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.5.2 Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Schutzwürdigkeit des Klimas „[…] Als Beitrag zum globalen Klimaschutz muß in der Region eine Reduktion der Emissionen von Treibhausgasen und Ozonschädigenden Substanzen angestrebt werden. Neben der Umstellung auf umweltfreundliche Heizenergieträger, Schadstoffrückhaltung aus Großfeuerungsanlagen und der Reduzierung des Straßenverkehrs kommt diesbezüglich der Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase aus entwässerten Niedermooren eine wesentliche Bedeutung zu. Untersuchungen haben gezeigt, daß durch die Wiedervernässung von Niedermooren in erheblichem Maße CO_2 festgelegt werden kann. Der Kostenaufwand je CO_2-Äquivalent ist dabei viel geringer als z.B. bei der Einsparung fossiler Brennstoffe durch die Nutzung von Windenergie […]. Auch die Neuwaldbildung und die Verarbeitung von Holz zur langfristigen Nutzung trägt zur CO_2-Festlegung bei“.	II-80 1
III.1.2.5 Planung / Ziele / Regionale Leitlinien / Luft- und Klimapotential „Die entwässerten und intensiv bewirtschafteten Niedermoore sind eine wesentliche Eimissionsquelle für klimawirksame Gase (vgl. Kap. II-2.5.1). Die Freisetzung von Kohlendioxid (CO_2) und Lachgas (N_2O) aus Niedermooren ist durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse erheblich zu reduzieren. Langfristig können durch ein erneutes Torfwachstum die Moore als natürliche Senke für CO_2 wirken. Auch nachhaltig genutzter Wald und Waldneubildung stellen in begrenztem Umfang Beiträge zur CO_2-Senkung dar“.	III-12 f. 3
III.2.6.1 Planung / Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Anforderungen an die Raumnutzungen / Landwirtschaft „[*Es*] ergeben sich folgende Erfordernisse: ▪ […] ▪ Die Freisetzung von klimarelevanten Treibhausgasen (CO2, N2O) aus entwässerten Mooren kann durch die Wiederherstellung natürlicher Wasserverhältnisse verringert werden“.	III-75 3

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mittleres Mecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock. Erste Fortschreibung (2007 | LUNG 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.1.3 Planungsgrundlagen / **Übersicht über den Planungsraum** / **Heutige Potenzielle Natürliche Vegetation** „Die Darstellung und Beschreibung der HPNV soll einen Eindruck vermitteln, wie die Landschaft ohne menschliche Einwirkung aussehen würde. Allerdings bleibt die räumlich konkrete Konstruktion eines entsprechenden Szenarios vielfach mit einer Reihe von Unsicherheiten behaftet. Dies liegt zum einen darin begründet, dass sich die Standortverhältnisse über die Jahrhunderte größtenteils anthropogen bedingt – z. B. durch Entwässerung, Veränderung der Bodenstruktur, Bodenversauerung – erheblich und z.T. irreversibel verändert haben. Anderseits ist eine detaillierte Beschreibung der Vegetationsausstattung auf das Vorhandensein von möglichst unbeeinflussten Referenzlebensräumen angewiesen, die in unserer Landschaft nur noch eingeschränkt zur Verfügung stehen. Nicht zuletzt sind auch die langfristigen Auswirkungen des anthropogen verursachten Klimawandels kaum zuverlässig abzuschätzen“.	II-3 f. 2
II.2.1.2 Planungsgrundlagen / **Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft** / **Arten und Lebensräume** / **Prognose der zu erwartenden Entwicklung** / **Wälder** / **Gesamteinschätzung** „Mit zunehmendem Einsatz regenerativer Energien wird die Nachfrage auch minderer Holzqualitäten für die Energiegewinnung weiter steigen. Die aus Sicht des Klimaschutzes grundsätzlich zu begrüßende Entwicklung birgt auch Risiken, die nur sehr schwer einschätzbar sind und sowohl die Wälder der Region betreffen können (Intensivierung der forstlichen Nutzung) als auch die landwirtschaftliche Nutzfläche (Anbau von Energieholz auf Kurzumtriebsplantagen, „Agrowood“-Systeme)“.	II-78 2
II.2.3.2 Planungsgrundlagen / **Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft** / **Wasser** / **Prognose der zu erwartenden Entwicklung** „Infolge von Klimaänderungen (vgl. Kap. II.2.4.2) kann es langfristig zu Veränderungen des Landschaftswasserhaushaltes kommen (u.a. sinkende Grundwasserneubildung aufgrund abnehmender Niederschlagsraten, vgl. Land Brandenburg 2005)“.	II-104 2

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mittleres Mecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock. Erste Fortschreibung (2007 | LUNG 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.4.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Prognose der erwarteten Entwicklung „Nach Aussagen des Klimaschutzberichtes Mecklenburg-Vorpommern trägt die nachhaltige Forstwirtschaft (der jährliche Holzeinschlag ist geringer als der Zuwachs) langfristig zu einer jährlichen CO_2-Bindung bei, die nach den internationalen Emissionsberechnungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) anzuerkennen ist. Der landesweite „Aktionsplan Klimaschutz“ soll der weiteren Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen dienen (vgl. UM M-V 2005c). Entsprechend dem globalen Klimawandel ist auch in der Planungsregion von einer langfristigen Änderung des Klimas mit noch nicht absehbaren Folgen für Natur und Landschaft auszugehen (u.a. aufgrund sinkender Niederschlagsraten und damit einhergehender Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt, vgl. z. B. Land Brandenburg 2005). Beispielhaft sind in der nachfolgenden Tabelle Veränderungen meteorologisch-phänologischer Kriterien für Rostock-Warnemünde angegeben. […]	II-109 f.
▪ Dauer der „phänologischen Vegetationsperiode“ (Differenz zwischen dem Beginn des Vollfrühlings und dem Beginn des Spätherbstes): +17 ▪ Dauer der „meteorologischen Vegetationsperiode“ (Differenz zw. letztem und erstem Frosttag): +16 ▪ Beginn Vollfrühling (Beginn der Apfelblüte, Beginn der Blattentfaltung der Stieleiche): -13 ▪ Beginn Spätherbst (Blattverfärbung der Stieleiche bzw. Rosskastanie) +5 ▪ Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO_2 könnte eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden. Hierfür wird insbesondere entscheidend sein, inwieweit die Umsetzung gezielter Maßnahmen zur Umsetzung des Moorschutzkonzeptes in Zukunft beibehalten wird (vgl. Kap. II.2.2.2 und III.2.4.2)“.	2
III.1.2.4 Planung / Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Qualitätsziele für die Großlandschaften / Klima und Luft „Folgende Leitlinien werden durch das Landschaftsprogramm (UM M-V 2003, Kap. III.2.4) vorgegeben:	III-17
▪ Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO_2 soll eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden“.	3
III.1.3.2 Planung / Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Beurteilung des Zustandes nach Maßgabe der Ziele / Abiotische Schutzgüter Das Schutzgut Klima/ Luft entspricht weitgehend den angestrebten Zielzuständen, insbesondere aufgrund der guten Luftqualität im Planungsraum.	III-30
Zielabweichungen entstehen v.a. durch die Entwässerung von Moorböden und den damit verbundenen Emissionen von klimarelevanten Gasen (vgl. Kap. II.2.4.2).	1

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Mittleres Mecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock. Erste Fortschreibung (2007 | LUNG 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
III.3.2 Planung / Ziele der Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung / Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege) Tabelle III-16 Ergänzung der landesweiten Flächenkulisse um regional bedeutsame Bereiche für die Sicherung ökologischer Funktionen / Moore mit der Zielzuweisung „Regeneration" nach Karte III (BM.a) Begründet u.a. durch die Klimaschutzfunktion	III-80 3
Region Vorpommern	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern (1996 | LAUN 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.3.1 Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Boden / Gegenwärtiger Zustand / Moorböden „[…] Weiterhin erfolgt bei der Degradation von Moorböden eine auch quantitativ bedeutende Freisetzung von Treibhausgasen (Kohlenstoff und Stickoxide) in die Atmosphäre (vgl. Kap. II-2.5) und von Nährstoffen (insbesondere Stickstoffverbindungen) in die Gewässer".	II-44 1
II.2.5.2 Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Schutzwürdigkeit von Klima und Luft „Als Beitrag zum globalen Klimaschutz muß in der Region eine Reduktion der Emissionen von Treibhausgasen und ozonschädlichen Substanzen angestrebt werden. Neben der Umstellung auf umweltfreundliche Heizenergieträger, der Schadstoffrückhaltung aus Großfeuerungsanlagen und der Reduzierung des Straßenverkehrs kommt diesbezüglich der drastischen Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase aus entwässerten Niedermooren eine wesentliche Bedeutung zu. Untersuchungen haben gezeigt, daß durch die Wiedervernässung von Niedermooren in erheblichem Maße CO_2 festgelegt werden kann. Der Kostenaufwand je CO_2-Äquivalent ist dabei viel geringer als z. B. bei der Einsparung fossiler Brennstoffe durch die Nutzung von Windenergie".	II-73 1
III.1.2.5 Ziele / Regionale Leitlinien / Luft- und Klimapotential „Hinsichtlich der Emission klimarelevanter Gase und den damit verbundenen Auswirkungen auf das Globalklima (Treibhauseffekt, Zerstörung der Ozonschicht) sind die entwässerten und intensiv bewirtschafteten Niedermoore eine Hauptquelle in der Region (vgl. Kap. II-2.5.1). Die Freisetzung von Kohlendioxid (CO_2) und Lachgas (N_2O) aus Niedermooren ist durch Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse erheblich zu reduzieren. Langfristig können durch ein erneutes Torfwachstum die Moore als natürliche Senke für Klimagase, insbesondere CO_2, wirken".	III-10 3

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Vorpommern (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern (1996 | LAUN 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
III.2.3.8 Erfordernisse und Maßnahmen / **Zusätzlich erforderliche Förderprogramme** / **Moorschutzprogramm** „[…] Folgende naturschutzfachliche Schwerpunkte sind in einem zu entwickelnden Schutz- und Sanierungskonzept zu setzen: ▪ […] ▪ Die Reduzierung der klimarelevanten Emissionen und des Nährstoffaustrags aus degradierten Mooren (Klima- und Bodenschutz)“.	III-75 3
III.2.6.1.1 Erfordernisse und Maßnahmen / **Anforderungen an die Raumnutzungen** / **Landwirtschaft** „Es ergeben sich folgende Erfordernisse: ▪ […] ▪ Die Freisetzung von klimarelevanten Treibhausgasen (CO_2, N_2O) aus entwässerten Mooren kann durch die Wiederherstellung natürlicher Wasserverhältnisse verringert werden“.	III-91 3
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung (2009 | LUNG 2009)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.1.3 Planungsgrundlagen / **Übersicht über den Planungsraum** / **Heutige Potenzielle Natürliche Vegetation** „Die Darstellung und Beschreibung der HPNV soll einen Eindruck vermitteln, wie die Landschaft ohne menschliche Einwirkung aussehen würde. Allerdings bleibt die räumlich konkrete Konstruktion eines entsprechenden Szenarios vielfach mit einer Reihe von Unsicherheiten behaftet. Dies liegt zum einen darin begründet, dass sich die Standortverhältnisse über die Jahrhunderte größtenteils anthropogen bedingt – z. B. durch Entwässerung, Veränderung der Bodenstruktur, Bodenversauerung – erheblich und z. T. irreversibel verändert haben. Anderseits ist eine detaillierte Beschreibung der Vegetationsausstattung auf das Vorhandensein von möglichst unbeeinflussten Referenzlebensräumen angewiesen, die in unserer Landschaft nur noch eingeschränkt zur Verfügung stehen. Nicht zuletzt sind auch die langfristigen Auswirkungen des anthropogen verursachten Klimawandels kaum zuverlässig abzuschätzen“.	II-3 2

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Vorpommern (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung (2009 | LUNG 2009)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.1.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Der sich abzeichnende Klimawandel (vgl. Kap. II.2.4.2) wird langfristig zu derzeit noch nicht genau vorhersehbaren Auswirkungen auf Arten und Lebensräume führen (vgl. hierzu WM M-V 2008b). Folgen können u. a. sein: ▪ Veränderungen in der Artenzusammensetzung aufgrund von Migrationsprozessen (in Süd-Nord-Richtung) ▪ an der Ostseeküste Anstieg des mittleren Wasserspiegels um 20-30 cm bis 2100 und damit verbunden ein beschleunigter Küstenrückgang (derzeit 35 cm/Jahr) und ein entsprechender Habitatverlust für Fauna und Flora ▪ Zunahme der Wassertemperatur der Ostsee und zunehmende Aussüßung und damit verbunden eine Verschiebung im Artenspektrum von Phyto- und Zooplankton, teils auch ein Verlust von Brackwasserarten ▪ gehäuftes Auftreten von Neobiota in der Ostsee (z. B. Rippenqualle) ▪ weiterer Rückgang von Salzgrasländern und halophilen Arten ▪ Unterversorgung von Feuchtgebieten und Mooren durch sinkenden Grundwasserspiegel im Sommer ▪ Verschlechterung der Lebensbedingungen für aquatische Arten von Kleingewässern und Söllen aufgrund erhöhter Temperaturen und Dürreperioden im Sommer ▪ Verschiebung im Artenspektrum von Binnengewässern (z. B. Förderung wärmeliebender Arten) ▪ erhebliche Beeinträchtigungen von Wäldern durch Trockenheit sowie Temperaturanstieg; Verschiebung im Artenspektrum zu trocken- bzw. wärmeliebenden Arten“	II-92 2
II.2.1.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Prognose der zu erwartenden Entwicklung / Wald / Gesamteinschätzung „Mit zunehmendem Einsatz regenerativer Energien wird die Nachfrage auch minderer Holzqualitäten für die Energiegewinnung weiter steigen. Die aus Klimaschutzgründen grundsätzlich zu begrüßende Entwicklung birgt auch das Risiko einer Intensivierung der forstlichen Nutzung“.	II-98 2
II.2.2.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Boden / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Im Zusammenhang mit dem zu erwartenden Klimawandel (vgl. Kap. II.2.4.2) ist auch mit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen. Durch die prognostizierte Zunahme der Winterniederschläge und der Extremniederschlagsereignisse besteht die Gefahr erhöhter Bodenerosion (Humusverlust) sowie der Verstärkung von Auswaschungsprozessen (Nährstoffverlust). Die feuchteren Winter führen vermehrt zur Verschlämmung von Böden und Bodenverdichtung. Mit abnehmender Grundwasserneubildung und einem damit verbundenen Absinken des Grundwasserspiegels (vgl. Kap. II.2.3.2) besteht die Gefahr des Austrocknens und der Mineralisierung von Mooren“.	II-103 2

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Vorpommern (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung (2009 | LUNG 2009)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.4.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Gegenwärtiger Zustand „In der Landnutzung und Forstwirtschaft wird CO2 durch den Holzzuwachs im Waldbestand festgelegt, d. h. der Atmosphäre entzogen […]. Die nachhaltige Forstwirtschaft trägt langfristig zum Klimaschutz bei, da der jährliche Holzeinschlag geringer ist als der Zuwachs und zudem zusätzliche Flächen aufgeforstet werden“.	II-133 1
II.2.4.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Entsprechend dem globalen Klimawandel ist auch in der Planungsregion von einer langfristigen Änderung des Klimas mit noch nicht genau absehbaren Folgen für Natur und Landschaft auszugehen (vgl. Hinweise in den Kap. II.2.1.2., II.2.2.2, II.2.3.2). Die klimatischen Veränderungen äußern sich in Mecklenburg-Vorpommern entsprechend der Ergebnisse von Klimaprojektionen in einer Erhöhung der Temperatur (Steigerung der Tagesmitteltemperatur um 1,7 bis 3°C bis 2100 im Verhältnis zum Zeitraum 1961-1990), Veränderungen der innerjährlichen Niederschlagsverteilung (Zunahme des Winterniederschlags um 10-20 % bis 2080, Abnahme des Sommerniederschlags um 5-50 % bis 2080 im Verhältnis zum Zeitraum 1961-1990) und einer Zunahme von Extremwetterereignisse (Ausmaß und Häufigkeit) insbesondere in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts (z. B. Extremniederschläge und Trockenperioden) (vgl. ausführlich WM M-V 2008b, vgl. auch LAND BRANDENBURG 2005). […] Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO2 könnte eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden. Hierfür wird insbesondere entscheidend sein, inwieweit die Umsetzung des Moorschutzkonzepts in Zukunft fortgeführt wird (vgl. Kap. II.2.2.2 und III.2.4.2)“.	II-133 f. 1
III.1.2.2 Planung / Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Qualitätsziele für die Großlandschaften / Boden / 20 Vorpommersche Lehmplatten einschließlich der Großlandschaft 30 Warnow-Recknitz-Gebiet „Entwicklung und Wiederherstellung eines naturnahen Wasserregimes in den durch Meliorationsmaßnahmen geschädigten Moorbereichen als vorrangige Maßnahme des Boden-, Gewässer- und Klimaschutzes, insbesondere im Recknitztal zwischen Bad Sülze und Marlow, in Teilbereichen des Peenetals, im Landgrabental sowie in den kleineren Flusstälern und Talmooren wie Blinde und Poggendorfer Trebel, Ibitzgraben, Roter Brückengraben, Ryck und Ziese“	III-10 3

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Vorpommern (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung (2009 | LUNG 2009)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
III.1.2.4 Planung / Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Qualitätsziele für die Großlandschaften / Klima und Luft „Folgende Leitlinien werden durch das Landschaftsprogramm (UM M-V 2003, Kap. III.2.4) vorgegeben: ▪ Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO_2 soll eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden. ▪ […]“. ▪ Im GLRP 1996 sind folgende Qualitätsziele aufgeführt: ▪ […] ▪ Entwicklung und Wiederherstellung eines naturnäheren Wasserregimes in den durch Meliorationsmaßnahmen und intensive Bewirtschaftung geschädigten Niedermoorbereichen zur Verhinderung der Freisetzung von Treibhausgasen“.	III-13 3
III.1.3.2 Planung / Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Beurteilung des Zustands nach Maßgabe der Ziele / Abiotische Schutzgüter „In Teilbereichen der Planungsregion entspricht der derzeitige Zustand der Schutzgüter Boden und Wasser sowie Klima/Luft nicht den in den Kapiteln III.1.2.2 bis III.1.2.4 benannten Qualitätszielen. Hauptkonflikte sind: ▪ […] ▪ Luft- und Klimapotenzial: Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Niedermooren; lokale Schadstoff- und Staubbelastungen der Luft durch Verkehr und Landwirtschaft	II-23 1
III.2.4.2 Planung / Erfordernisse und Maßnahmen / Umsetzung / Förderprogramme und -richtlinien / Waldmehrung: „Gefördert wird der Erwerb forstlichen Saat- und Pflanzgutes sowie dessen Aussaat oder Pflanzung, einschließlich der Maßnahmen zur Flächenvorbereitung, zum Schutz und Sicherung der Kultur (Anlagekosten). Ziel der Maßnahme ist, den Waldanteil an der Fläche auszuweiten, dadurch den Zustand der Umwelt zu verbessern und dem Klimawandel entgegenzuwirken“.	III-60 3
III.3.2 Planung / Ziele der Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung / Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege) Tabelle III-16 Ergänzung der landesweiten Flächenkulisse um regional bedeutsame Bereiche für die Sicherung ökologischer Funktionen / Moore mit der Zielzuweisung „Regeneration“ nach Karte III (BM.a) Begründet u.a. durch die Klimaschutzfunktion	III-70 3

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Westmecklenburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (1998 | LAUN 1998)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II-2.1.1 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Boden / Gegenwärtiger Zustand „Um Niedermoorflächen für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung verfügbar zu machen, wurden in der Vergangenheit umfangreiche Entwässerungsmaßnahmen durchgeführt, so daß in der Planungsregion nur sehr wenige natürliche Standorte erhalten blieben. Die Folgen der Entwässerung sind Moorsackungen bei gleichzeitiger Mineralisierung der Torfsubstanz. Diese Prozesse sind irreversibel und führen zur Vererdung bis hin zur Vermullung, was einer völligen Zerstörung der Bodenstruktur entspricht. Es werden nicht nur Bodenfunktionen (Nährstoffbindung, Wasserleitfähigkeit etc.) beeinträchtigt, sondern auch einmalige Zeitzeugen der nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte vernichtet. Weiterhin erfolgt bei der Degradation von Moorböden eine auch quantitativ bedeutende Freisetzung von Treibhausgasen (Kohlenstoff- und Stickoxide) in die Atmosphäre (vgl. Kap II-2.3) und von Nährstoffen (insbesondere Stickstoffverbindungen) in die Gewässer. Demgegenüber fungieren Moore im intakten Zustand als Senke für Nährstoffe und CO_2“.	II-26 1
II-2.1.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Boden / Schutzwürdigkeit des Bodens / Tab. 2: Bewertung der Funktionsbereiche bzw. geomorphologischen Einheiten „Sehr hohe Schutzwürdigkeit: Niedermoor (ungestörtes Bodenprofil mit besonderer Bedeutung für stratigraphische Untersuchungen; sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen und Veränderungen des Wasserregimes; sehr hohes Lebensraumpotenzial im ungestörten Zustand; Festlegung von Kohlenstoff und Stickstoff (Stoffspeicher und –Senke im Landschaftshaushalt) im intakten Zustand; Entwässerung führt zum Abbau der Torfe (Freisetzung von Nährstoffen und CO_2))“	II-30 1
II-2.3.1 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Gegenwärtiger Zustand „Die entwässerten Moore Mecklenburg-Vorpommerns sind wesentliche Emittenten von klimarelevanten Gasen (CO_2, N_2O, CH_4). Für den derzeitigen Zustand mit überwiegend intensiver Moornutzung werden jährliche Emissionen von etwa 5,3 Mio t CO_2 abgeschätzt. Zum Vergleich: Die Emissionen des Verkehrs betrugen 1990 für die gesamte Bundesrepublik 159 Mio t CO_2. Bezogen auf den Bevölkerungsanteil entfallen davon auf Mecklenburg-Vorpommern nur 3,7 Mio Tonnen. Die CO_2-Freisetzung aus den entwässerten Niedermooren dürfte damit in Mecklenburg-Vorpommern deutlich über denjenigen des Verkehrs liegen. Auch wachsende Moore tragen aufgrund der Emission von Methan – ungeachtet ihres CO_2-Bindungsvermögens – zum Treibhauspotential bei. Die Klimawirksamkeit von Methan ist etwa 8,8 mal größer als die von Kohlendioxid. Die Treibhauswirkung entwässerter Moore ist jedoch – in Abhängigkeit von der Art der Nutzung – etwa 3-8 mal höher als die von naturnahen Mooren. Höchstwerte der Emission werden von entwässerten Moorwäldern erreicht, gefolgt von Ackerstandorten auf Niedermoor und intensiv genutzten Grünlandstandorten mit Umbruch“.	II-66 1

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Westmecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (1998 | LAUN 1998)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II-2.3.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Schutzwürdigkeit des Klimas „Als Beitrag zum globalen Klimaschutz muß in der Region eine Reduktion der Emission von Treibhausgasen und ozonschädigenden Substanzen angestrebt werden. Neben der Umstellung auf umweltfreundliche Heizenergieträger, der Schadstoffrückhaltung aus Großfeueranlagen und der Reduzierung des Straßenverkehrs kommt hierbei der Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase aus entwässerten Niedermooren eine wesentliche Bedeutung zu. Durch eine Wiedervernässung kann das Treibhauspotential von Niedermooren erheblich verringert werden. Der Kostenaufwand je CO_2-Äquivalent ist dabei viel geringer als z.B. bei der Einsparung fossiler Brennstoffe durch die Nutzung von Windenergie“.	II-67 1
III-1.2.3 Planung / Ziele / Regionale Leitlinien / Luft- und Klimapotential „Die entwässerten und intensiv bewirtschafteten Niedermoore sind eine wesentliche Emissionsquelle für klimawirksame Gase (vgl. Kap. II-2.3.1). *Die Freisetzung von Kohlendioxid (CO_2) und Lachgas (N_2O) aus Niedermooren ist durch Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse zu reduzieren. Langfristig können durch ein erneutes Torfwachstum die Moore als natürliche Senke für CO_2 wirken*“.	III-8 3
III-1.4 Planung / Beurteilung des Zustand im Hinblick auf die Ziele „Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand sind folgende Funktionsstörungen des Naturhaushalts in der Region von besonderer Erheblichkeit: ▪ […] ▪ Luft- und Klimapotential: Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Niedermooren; lokale Schadstoff- und Staubbelastungen der Luft durch Verkehr und Landwirtschaft“.	III-27 1
III-2.6.2 Anforderungen an die Raumnutzungen/Forstwirtschaft/Waldmehrung „Die Erhöhung des Waldanteils liegt grundsätzlich auch im Interesse des Naturschutzes. Neben dem Arten- und Lebensraumpotential der Wälder ist auch ihr Funktion für den Schutz der Naturgüter Boden, Wasser, Klima und Luft zu berücksichtigen (Verhinderung von Bodenerosion auf erosionsgefährdeten Standorten, Grundwasserschutz auf Flächen mit geringem Geschütztheitsgrad, des Grundwasserleiters, Nährstoff- und *Kohlenstoffspeicher*, Sauerstoffproduktion und Staubfilter als Beitrag zur Luftreinigung)“.	III-143 f. 3

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Westmecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung (2008 | LUNG 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.1.3 Planungsgrundlagen / Übersicht über den Planungsraum / Heutige Potenzielle Natürliche Vegetation „Die Heutige Potenzielle Natürliche Vegetation (HPNV) ist eine wichtige Kenngröße zur Beurteilung der Naturnähe der rezenten Lebensraumausbildung und kann zur Formulierung von Entwicklungszielen herangezogen werden. Durch den Vergleich der real vorhandenen Vegetation mit der HPNV können Erhaltungszustand und Natürlichkeitsgrad (bzw. Hemerobie) von Biotopen bewertet werden. Die Darstellung und Beschreibung der HPNV soll einen Eindruck vermitteln, wie die Landschaft ohne menschliche Einwirkung aussehen würde. Allerdings bleibt die räumlich konkrete Konstruktion eines entsprechenden Szenarios vielfach mit einer Reihe von Unsicherheiten behaftet. Dies liegt zum einen darin begründet, dass sich die Standortverhältnisse über die Jahrhunderte größtenteils anthropogen bedingt – z. B. durch Entwässerung, Veränderung der Bodenstruktur, Bodenversauerung – erheblich und z. T. irreversibel verändert haben. Anderseits ist eine detaillierte Beschreibung der Vegetationsausstattung auf das Vorhandensein von möglichst unbeeinflussten Referenzlebensräumen angewiesen, die in unserer Landschaft nur noch eingeschränkt zur Verfügung stehen. Nicht zuletzt sind auch die langfristigen Auswirkungen des anthropogen verursachten Klimawandels kaum zuverlässig abzuschätzen“.	II-4 2
II.2.1.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Der sich abzeichnende Klimawandel (vgl. Kap. II.2.4.2) wird langfristig zu derzeit noch nicht genau vorhersehbaren Auswirkungen auf Arten und Lebensräume führen (vgl. hierzu WM M-V 2008b). Folgen können u. a. sein: ▪ Veränderungen in der Artenzusammensetzung aufgrund von Migrationsprozessen (in Süd-Nord-Richtung) ▪ an der Ostseeküste Anstieg des mittleren Wasserspiegels um 20-30 cm bis 2100 und damit verbunden ein beschleunigter Küstenrückgang (derzeit 35 cm/Jahr) und ein entsprechender Habitatverlustfür Fauna und Flora ▪ Zunahme der Wassertemperatur der Ostsee und zunehmende Aussüßung und damit verbunden eine Verschiebung im Artenspektrum von Phyto- und Zooplankton, teils auch ein Verlust von Brackwasserarten ▪ gehäuftes Auftreten von Neobiota in der Ostsee (z. B. Rippenqualle) ▪ weiterer Rückgang von Salzgrasländern und halophilen Arten ▪ Unterversorgung von Feuchtgebieten und Mooren durch sinkenden Grundwasserspiegel im Sommer ▪ Verschlechterung der Lebensbedingungen für aquatische Arten von Kleingewässern und Söllen aufgrund erhöhter Temperaturen und Dürreperioden im Sommer ▪ Verschiebung im Artenspektrum von Binnengewässern (z. B. Förderung wärmeliebender Arten) ▪ erhebliche Beeinträchtigungen von Wäldern durch Trockenheit sowie Temperaturanstieg; Verschiebung im Artenspektrum zu trocken- bzw. wärmeliebenden Arten“:	II-82 2

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Westmecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung (2008 | LUNG 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.1.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Lebensräume / Prognose der zu erwartenden Entwicklung / Wald / Gesamteinschätzung „Mit zunehmendem Einsatz regenerativer Energien wird die Nachfrage auch minderer Holzqualitäten für die Energiegewinnung weiter steigen. Die aus Klimaschutzgründen grundsätzlich zu begrüßende Entwicklung birgt auch Risiken, die nur schwer einschätzbar sind und sowohl die Wälder der Region (Intensivierung der forstlichen Nutzung) als auch die landwirtschaftliche Nutzfläche (Anbau von Energieholz auf Kurzumtriebsplantagen, „Agrowood"-Systeme) betreffen können".	II-87 2
II.2.2.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Boden / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Im Zusammenhang mit dem zu erwartenden Klimawandel (vgl. Kap. II.2.4.2) ist auch mit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen. So steigt zukünftig voraussichtlich die Gefahr erhöhter Bodenerosion (Humusverlust) und die Zunahme des Nährstoffverlusts (Auswaschung) durch die Zunahme der Winterniederschläge und der Extremniederschlagsereignisse. Die feuchteren Winter führen vermehrt zur Verschlämmung von Böden und Bodenverdichtung. Mit abnehmender Grundwasserneubildung und einem damit verbundenen Absinken des Grundwasserspiegels (vgl. Kap. II.2.3.2) besteht die Gefahr des Austrocknens und der Mineralisierung von Mooren."	II-92 2
II.2.3.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Wasser / Prognose der zu erwartenden Entwicklung „Infolge von Klimaänderungen (vgl. Kap. II.2.4.2) ist zukünftig mit teilweise gravierenden Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt sowie Oberflächengewässer zu rechnen. Folgen, die sich landesweit abzeichnen, sind u. a. (vgl. ausführlich Land Brandenburg 2005, WM M-V 2008b): ▪ Abnahme der Grundwasserneubildung und damit verbunden Senkung des Grundwasserspiegels, insbesondere in den Sommermonaten2 ▪ Erhöhung der Verdunstung in Feuchtgebieten und bei Standorten mit flurnahem Grundwasser aufgrund der Temperaturerhöhung; bei grundwasserfernen Standorten im Mittel Abnahme der Verdunstung ▪ vermehrte Hochwassersituationen von Fließgewässern (Andauer und Häufigkeit) aufgrund der Zunahme von Extremniederschlägen ▪ an der Ostseeküste Anstieg des mittleren Wasserspiegels um 20-30 cm bis 2100 und damit verbunden ein beschleunigter Küstenrückgang (derzeit 35 cm/Jahr), ein steigender Entwässerungsbedarf der Polder, Überflutungen flacher Boddenbereiche, eine Versalzung küstennaher Bereiche (Unterspülen der Deiche) und eine Verschiebung der Süß-Salzwassergrenze ▪ Zunahme der Wassertemperatur der Ostsee und zunehmende Aussüßung".	II-114 2

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Westmecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung (2008 | LUNG 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.4.2 Planungsgrundlagen / Vorhandener und zu erwartender Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Prognose der erwarteten Entwicklung „Entsprechend dem globalen Klimawandel ist auch in der Planungsregion von einer langfristigen Änderung des Klimas mit noch nicht genau absehbaren Folgen für Natur und Landschaft auszugehen (vgl. Hinweise in den Kap. II.2.1.2., II.2.2.2, II.2.3.2). Die klimatischen Veränderungen äußern sich in Mecklenburg-Vorpommern entsprechend der Ergebnisse von Klimaprojektionen in einer Erhöhung der Temperatur (Steigerung der Tagesmitteltemperatur um 1,7 bis 3°C bis 2100 im Verhältnis zum Zeitraum 1961-1990), Veränderungen der innerjährlichen Niederschlagsverteilung (Zunahme des Winterniederschlags um 10-20 % bis 2080, Abnahme des Sommerniederschlags um 5-50 % bis 2080 im Verhältnis zum Zeitraum 1961-1990) und einer Zunahme von Extremwetterereignisse (Ausmaß und Häufigkeit) insbesondere in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts (z. B. Extremniederschläge und Trockenperioden) (vgl. ausführlich WM M-V 2008b, vgl. auch Land Brandenburg 2005). Bezüglich der Extremwetterereignisse kann es regional zu starken Unterschieden kommen. Für die Region Westmecklenburg werden lokale Erhöhung der Extremniederschläge um bis zu 50 % prognostiziert (WM M-V 2008b, Kap. C.1.2). Beispielhaft sind in der nachfolgenden Tabelle Veränderungen meteorologisch-phänologischer Kriterien für Schwerin angegeben. ▪ […] ▪ Dauer der „phänologischen Vegetationsperiode“ (Differenz zwischen dem Beginn des Vollfrühlings und dem Beginn des Spätherbstes): +17 ▪ Dauer der „meteorologischen Vegetationsperiode“ (Differenz zw. letztem und erstem Frosttag): +5 ▪ Beginn Vollfrühling (Beginn der Apfelblüte, Beginn der Blattentfaltung der Stieleiche): -10 ▪ Beginn Spätherbst (Blattverfärbung der Stieleiche bzw. Rosskastanie): +7 ▪ Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO2 könnte eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden. Hierfür wird insbesondere entscheidend sein, inwieweit die Umsetzung des Moorschutzkonzepts in Zukunft fortgeführt wird (vgl. Kap. II.2.2.2 und III.2.4.2).“	II-119 f. 2
III.1.2.4 Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Qualitätsziele für die Großlandschaften / Klima und Luft „Folgende Leitlinien werden durch das Landschaftsprogramm (UM M-V 2003, Kap. III.2.4) vorgegeben: ▪ Durch die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse und die langfristige Wiederherstellung der Funktion von Moorflächen als natürliche Senke für CO2 soll eine deutliche Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Mooren erreicht werden. ▪ […]“.	III-15 3

Tab. C-5: Mecklenburg-Vorpommern (Fortsetzung).

Region Westmecklenburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung (2008 | LUNG 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
III.1.3.2 Planung / Konkretisierte Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege / Beurteilung des Zustands nach Maßgabe der Ziele / Abiotische Schutzgüter „In Teilbereichen der Planungsregion entspricht der derzeitige Zustand der Schutzgüter Boden und Wasser sowie Klima/Luft nicht den in den Kapiteln III.1.2.2 bis III.1.2.4 benannten Qualitätszielen. Hauptkonflikte sind: ▪ […] ▪ Luft- und Klimapotenzial: Emissionen von klimarelevanten Gasen aus entwässerten Niedermooren; lokale Schadstoff- und Staubbelastungen der Luft durch Verkehr und Landwirtschaft“.	III-26 1
III.2.4.2 Planung / Erfordernisse und Maßnahmen / Umsetzung / Förderprogramme und -richtlinien / Waldmehrung: „Gefördert wird der Erwerb forstlichen Saat- und Pflanzgutes sowie dessen Aussaat oder Pflanzung, einschließlich der Maßnahmen zur Flächenvorbereitung, zum Schutz und Sicherung der Kultur (Anlagekosten). Ziel der Maßnahme ist, den Waldanteil an der Fläche auszuweiten, dadurch den Zu-stand der Umwelt zu verbessern und dem Klimawandel entgegenzuwirken“.	III-64 3
III.3.2 Planung / Ziele der Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung / Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege) Tabelle III-16 Ergänzung der landesweiten Flächenkulisse um regional bedeutsame Bereiche für die Sicherung ökologischer Funktionen / Moore mit der Zielzuweisung „Regeneration“ nach Karte III (BM.a) Begründet u.a. durch die Klimaschutzfunktion	III-71 3

C-6 Niedersachsen

Tab. C-6: Niedersachsen. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Landkreis Ammerland	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Ammerland: Landschaftsrahmenplan (1995 | Landkreis Ammerland 1995)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Celle	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Celle (1991 | Landkreis Celle 1991)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Cloppenburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Cloppenburg (1999 | Landkreis Cloppenburg 1999)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Cuxhaven	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (2001 | Landkreis Cuxhaven 2001)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Stadt Cuxhaven	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (2013 | Stadt Cuxhaven 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.1.1.1 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Arten und Biotope / Gegenwärtiger Zustand / Biotope / I Grünland / Gefährdungen und Beeinträchtigungen „Grünland zu erhalten, ist aus Gründen des Landschafts-, Arten- und auch Klimaschutzes (1 Hektar Grünland speichert ca. 6 t Kohlenstoff mehr als eine entsprechende Ackerfläche) geboten und wird durch EU-Vorgaben festgeschrieben. Im Jahr 2009 war in Niedersachsen die EU-rechtliche Schwelle von 5 % Grünlandverlust gegenüber dem Referenzjahr 2003 überschritten, und das Land erließ die Verordnung zur Erhaltung von Dauergrünland. Seitdem ist der Grünlandumbruch bei den Landwirtschaftskammern zu beantragen und jeweils entsprechend Ersatzdauergrünland herzurichten“.	56 1
3.1.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Arten und Biotope / Voraussichtliche Änderungen bei Arten und Biotopen / A Änderungen bei Biotopen / Änderungen durch Land- und Forstwirtschaft „Auch Klimawandel, europäische Agrarpolitik, Energiepolitik und Demographie werden auf die wirtschaftliche Landnutzung und damit die Änderung der Biotope Einfluss nehmen. Im Hinblick auf den Klimawandel hat zum Beispiel Schleswig-Holstein bereits im Jahr 2008 EU-Weinbaurechte von Rheinland-Pfalz erworben, als Einstieg in den Weinanbau. Die Energiepolitik führt dazu, dass vermehrt Energie-Mais und andere Energiepflanzen angebaut werden. Durch waldbauliche Maßnahmen im Bereich des Nationalen Naturerbes und im Landesforst Wernerwald werden aus Nadelholzbeständen sukzessive Misch- bzw. Laubwälder entwickelt“.	89 2
3.1.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Arten und Biotope / Voraussichtliche Änderungen bei Arten und Biotopen / B. Änderungen bei Arten „Die bisherigen wie auch die zu erwartenden Klimaveränderungen lassen wärmeliebende mediterrane Arten vermehrt in unsere Region einwandern. Dies ist für verschiedene Arten aus unterschiedlichen Insektengruppen bereits belegt (zum Beispiel Streifenwanze, Feuerlibelle“.	90 2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung)

Stadt Cuxhaven (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (2013 | Stadt Cuxhaven 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.2.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Landschaftsbild/Landschaftserleben und Erholung / Voraussichtliche Änderungen des Landschaftsbildes / D Erfassung der Beeinträchtigungen und Gefährdungen für das Landschaftsbild/Landschaftserleben / Änderungen durch Land- und Forstwirtschaft „Klimawandel, europäische Agrarpolitik, Energiepolitik und Demografie wirken auf die wirtschaftliche Landnutzung, zum Beispiel durch Änderung des Nutzpflanzenspektrums. Damit verändert sich die Kulturlandschaft und mit ihr das Landschaftserleben“.	112 2
3.3.1.1 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Boden und Wasser / Beschreibung des aktuellen Zustands / Bodenverhältnisse im Stadtgebiet / Funktion als Bestandteil der Wasser- und Nährstoffkreisläufe des Naturhaushaltes „Die Nährstoffkreisläufe stehen in enger Korrelation mit der natürlichen Bodenfruchtbarkeit (siehe oben): Je höher die Bodenfruchtbarkeit, desto intensiver läuft die Umsetzung von Nährstoffen im Boden ab. In den Zusammenhängen des Naturhaushaltes ist jedoch nicht nur die Umsetzung von Nährstoffen (Zersetzung abgestorbener organischer Substanz und Aufnahme der Nährstoffe durch lebende Organismen), sondern auch die Speicherung von Nährstoffen und organischer Substanz von Bedeutung. Vor diesem Hintergrund ist beispielsweise der Beitrag nicht entwässerter Moore zur Kohlendioxid-Speicherung und damit zum Klimaschutz zu nennen. Die Bedeutung nicht entwässerter, d.h. naturnaher Moore im Naturhaushalt wird in Kapitel 3.3.3 wieder aufgegriffen“.	121 1
3.3.4 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Boden und Wasser / Bereiche mit beeinträchtigter oder gefährdeter Funktionsfähigkeit im Wasser- und Stoffhaushalt / Tabelle 3.3.4-1: Funktionen im Wasser- und Stoffhaushalt (Erläuterungen zu Karte 3 b) / Wasser- und Kohlenstoffspeicherung: Moore „Naturnahe Moore besitzen eine besondere Funktion als Speicher von Wasser und Kohlenstoff (organischer Substanz), bei Entwässerung verlieren sie diese Funktion jedoch. Naturnahe Moore sind als Bereiche mit potenzieller Gefährdung durch Entwässerung dargestellt. Entwässerte Moore sind als Bereiche mit beeinträchtigter Wasser- und Stoffretention dargestellt“.	137 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung)

Stadt Cuxhaven (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (2013 | Stadt Cuxhaven 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.4.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Klima und Luft / Voraussichtliche Änderungen des aktuellen Zustands / Klimaökologische Situation „Sehr viel gravierender als die geplanten Siedlungserweiterungen werden sich aller Voraussicht nach die globalen Klimaveränderungen auch im Plangebiet auswirken. Die Prognosen dieser Veränderungen – insbesondere auch für die regionale Ebene – weisen allerdings noch große Unsicherheiten und Schwankungsbreiten auf. Die derzeit vorliegenden Klimaszenarien lassen folgende Veränderungen wahrscheinlich erscheinen: ▪ Temperatur: In Deutschland ist eine rasche Erwärmung sehr wahrscheinlich […]. ▪ Meeresspiegel: Globale Modelle gehen von einem Anstieg des Meeresspiegels um 38 bis 59 cm bis zum Jahr 2100 aus […]. Die Auswirkungen der Gletscherschmelze sind bislang noch nicht konkret abschätzbar. Eine regionalisierte Modellierung für Nordwestdeutschland existiert bislang nicht. In diesem Zusammenhang müssten unter anderem auch die relative Senkung der niedersächsischen Küste, der Anstieg des Tidehochwassers (siehe unten) sowie Wechselwirkungen mit dem Nordatlantik berücksichtigt werden. Bisher folgt die Nordsee dem Anstieg des mittleren globalen Wasserstandes mit Verzögerung. Unklar ist dabei, inwiefern sich der Ausbau der großen Flussästuare auswirkt. ▪ Gezeiten und Sturmfluten: Auch für diese Parameter bestehen bisher keine regionalisierten Modelle. Als Folge des Meeresspiegelanstiegs und der damit verbundenen größeren Wassertiefe ist jedoch anzunehmen, dass die küstennahe Tidewelle weniger Energie durch Bodenreibung verliert und somit mit größerer Energie in die Flachwasserzonen und Ästuare eindringt. Hierdurch würde ein größerer Tidehub, insbesondere ein Anstieg des mittleren Tidehochwassers (MThw), entstehen. […] Entwicklungen im Hinblick auf die Häufigkeit und Höhe von Sturmfluten sind bisher kaum abschätzbar. Einflussfaktoren sind unter anderem der Meeresspiegelanstieg und die Veränderungen der Windgeschwindigkeiten (siehe unten). ▪ Niederschlag und Abfluss des Oberflächenwassers: Für den Küstenbereich wird ein Anstieg der mittleren jährlichen Niederschlagssumme um ca. 5 % bis 10 % erwartet. Wichtiger als die absolute Niederschlagsmenge sind voraussichtlich die Veränderungen der saisonalen Verteilung: Während im Sommer ein ausgeprägter Rückgang wahrscheinlich ist, werden für den Winter erhöhte Niederschläge prognostiziert. [*Es ist*] Minderung des Schneefallanteils und ein schnelleres Abschmelzen von Schneedecken zu erwarten, somit eine verkürzte Schneebedeckungsperiode. Aus diesen Veränderungen resultiert ein erhöhtes Hochwasser- und Überschwemmungsrisiko in den Wintermonaten, im Sommer hingegen eine Abnahme des Oberflächenwasser-Abflusses. ▪ Wind: Als wahrscheinlich angesehen wird eine Zunahme der Anzahl von Winterstürmen und von Tagen mit extrem hohen Windgeschwindigkeiten sowie höheren maximalen Windgeschwindigkeiten […]. ▪ Extremereignisse: Das Auftreten von Extremereignissen wie Hitzewellen, Trockenperioden, Starkniederschlägen und Stürmen ist abhängig von einer Kombination aus globalen und lokalen Faktoren. Deshalb lassen sich die künftigen Entwicklungen sehr schwer prognostizieren. Befürchtet wird allerdings eine Zunahme solcher Ereignisse".	149 f. 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Cuxhaven (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (2013 | Stadt Cuxhaven 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.4.3 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Klima und Luft / Bereiche mit besonderer Beeinträchtigung oder Gefährdung sowie Bereiche mit besonderer Funktionalität / Windstress „Windstress ist aktuell als bioklimatischer Belastungsfaktor von Belang (allerdings nur bei übermäßiger Reiz-Einwirkung), und wirkt sich auch im Hinblick auf die Winderosion von Bodenpartikeln (siehe Kapitel 3.3.1.1) nachteilig aus. Unter Berücksichtigung der im Rahmen des Klimawandels als wahrscheinlich anzusehenden Veränderungen (Erwärmung, Zunahme sommerlicher Trockenperioden) können diese Bereiche künftig eine gesteigerte Beeinträchtigung der Böden durch Deflation (Winderosion) entwickeln. Damit verbunden wäre eine erhöhte Belastung der Luft mit Staubpartikeln.	151
In Textkarte 3.4-3 sind die Bereiche dargestellt, in denen eine erhöhte Gefahr von Windstress besteht. Es handelt sich um Bereiche unmittelbar an der Küste sowie um gehölzarme Abschnitte der Marsch, nachrangig auch der Geest. Diese sind hinsichtlich Windstress als Bereiche mit besonderer Gefährdung zu verstehen. Im Umkehrschluss sind die übrigen Bereiche, in denen Gehölze und Bebauung zu einer Herabsetzung der Windgeschwindigkeit führen, als Bereiche mit besonderer Funktionalität einzustufen. In der Kartendarstellung nicht berücksichtigt sind Bereiche, in denen es durch Düseneffekte o.Ä. zu einer kleinräumig erhöhten Böigkeit kommt“.	1
3.4.3 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Klima und Luft / Bereiche mit besonderer Beeinträchtigung oder Gefährdung sowie Bereiche mit besonderer Funktionalität / Überwärmung von Siedlungsflächen „Aus den vorliegenden Datengrundlagen ergeben sich keine Hinweise darauf, dass aktuell bioklimatische Belastungssituationen durch eine Überwärmung von Siedlungsflächen relevant sind (siehe Tabelle 3.4-2).	152
Im Zusammenhang mit der globalen Klimaerwärmung könnte es künftig jedoch zu einer Verschärfung der Situation kommen. Da ein ausgewogenes Siedlungsklima sowohl für die örtliche Bevölkerung als auch für die touristische Bedeutung Cuxhavens (Nordseeheilbad, Erholungsort) von besonderem Interesse ist, wird die Überwärmung der großflächig zusammenhängenden Siedlungsflächen (siehe Textkarte 3.4-2) als möglicher künftiger Belastungsfaktor mit berücksichtigt. Die Beschränkung auf die größeren zusammenhängend bebauten Bereiche von Döse über die Innenstadt bis zum Hafengebiet erfolgt, da in den übrigen Teilen des Stadtgebietes aufgrund der günstigen Luftdurchmischungssituation nicht mit entsprechenden Beeinträchtigungen und Gefährdungen zu rechnen ist“.	1
4.1.1 Zielkonzept / Zielkonzept allgemein / Zielfindung / Tabelle 4.1.1-1: Grundlagen der Zielfindung für das Gebiet der Stadt Cuxhaven / Übergeordnete Ziele (UN, EU, Bund, Land)	154
u.a. Nationale Strategien (Nachhaltigkeit, Biodiversität, Anpassung an Klimawandel)	1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Cuxhaven (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (2013 | Stadt Cuxhaven 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.1.2 Zielkonzept / Zielkonzept allgemein / Schutzgutbezogene Leitlinien Aufbauend auf den Zielen auf überregionaler Ebene, den Ergebnissen der Bestandserhebungen (Teil 1 des LRP) und unter Berücksichtigung der speziellen lokalen Zielsetzungen (s.o.) werden schutzgutbezogen die folgenden allgemeinen Leitlinien des Naturschutzes für die Stadt Cuxhaven getrennt nach den Schutzgütern der Landschaftsplanung formuliert	156
C Schutzgut Boden und Wasser „Im Hinblick auf die voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels (Zunahme sommerlicher Trockenperioden) soll neben einer sparsamen Wassernutzung darauf abgezielt werden, das Niederschlagswasser möglichst lange in der Landschaft zu halten“.	3
3.2.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Boden und Wasser / Voraussichtlich Änderungen des aktuellen Zustands / Globale Klimaveränderungen „Im Zuge des globalen Klimawandels sind künftig signifikante Veränderungen zu erwarten, die sich auch auf die Bodennutzung sowie den Stoff- und Wasserhaushalt der Landschaft auswirken werden. […] Da die vorliegenden Klimaszenarien große Unsicherheiten und Schwankungsbreiten aufweisen, lassen sich die voraussichtlichen Auswirkungen auf Boden, Grundwasser und Oberflächengewässer ebenfalls nur grob und unter Vorbehalt abschätzen: ▪ Bodennutzung: Durch die erwartete Erwärmung wird die thermische Vegetationsperiode verlängert. Der erhöhte Kohlendioxid-Gehalt der Luft bewirkt einen Düngeeffekt. Insgesamt verbessern sich die Anbau-Bedingungen sogenannter C4-Pflanzen (Mais, Hirse, Chinaschilf u.Ä.), so dass insgesamt eine Intensivierung der landwirtschaftlichen, insbesondere der ackerbaulichen Nutzung erwartet werden kann. Begrenzt wird diese allerdings durch die Gefahr sommerlicher Dürreperioden. Möglicherweise wird es zu verstärkten Grundwasserentnahmen für die landwirtschaftliche Bewässerung kommen. Inwieweit sich durch die vorgenannten Veränderungen das Risiko von Winderosion der Böden erhöhen wird, ist nicht eindeutig abschätzbar. Das Risiko könnte durch die Erhöhung des ackerbaulich genutzten Flächenanteils steigen, die Verlängerung der thermischen Vegetationsperiode könnte sich hingegen mindernd auswirken, da die Phase ohne Vegetationsbedeckung verkürzt würde. Ob Häufigkeit und Stärke von Winterstürmen zunehmen, ist den Klimaprognosen nicht eindeutig zu entnehmen. Auch können Häufigkeit und Stärke regional sehr unterschiedlich sein. ▪ Grundwasserneubildung: Voraussichtlich werden die jährlichen Niederschlagssummen zunehmen, gekoppelt mit einer jahreszeitlichen Verschiebung zugunsten der Wintermonate. Hierdurch werden eine Erhöhung der Grundwasserneubildung und eine Verbreiterung der Grundwasserschwankungs-Amplitude wahrscheinlich. ▪ Grundwasserqualität: Die prognostizierte Meeresspiegelerhöhung lässt ein vermehrtes Eindringen von Salzwasser in den Grundwasserkörper erwarten. Inwieweit dieser Effekt durch die vermehrte Grundwasserneubildung (siehe oben) egalisiert wird, lässt sich nicht abschätzen. ▪ Abflussgeschehen und Gewässerqualität der Fließgewässer: Die Veränderungen der Jahresmengen und zeitlichen Verteilung der Niederschläge werden sich auf die Wasserführung der Oberflächengewässer auswirken. Erwartet wird eine Zunahme der Extrema […] Insbesondere in den Sommermonaten wirkt sich dies nachteilig auf die Gewässergüte aus, dieser Effekt wird durch die prognostizierte Klimaerwärmung verschärft“.	134 f. 2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Cuxhaven (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (2013 | Stadt Cuxhaven 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.1.2 Zielkonzept / Zielkonzept allgemein / Schutzgutbezogene Leitlinien Aufbauend auf den Zielen auf überregionaler Ebene, den Ergebnissen der Bestandserhebungen (Teil 1 des LRP) und unter Berücksichtigung der speziellen lokalen Zielsetzungen (s.o.) werden schutzgutbezogen die folgenden allgemeinen Leitlinien des Naturschutzes für die Stadt Cuxhaven getrennt nach den Schutzgütern der Landschaftsplanung formuliert	156 f.
D Schutzgut Klima/Luft „Für die Klimafolgenanpassung ist es erforderlich, die Wasserrückhalte-/-speicherfähigkeit der Landschaft, der Biotope und der Böden zu erhalten bzw. zu verbessern“.	3
4.1.6 Zielkonzept / Zielkonzept allgemein / Räumlich konkretisierte Ziele „Zielbiotopkomplexe (Ziel-BK): ▪ […] ▪ BioS = Biotopschutz; ▪ BioV = Biotopverbundfunktion entwickeln (Biotopverbundplanung aus Karte 5a) ▪ PflS = besonderer Pfanzenartenschutz, ▪ TierS = besonderer Tierartenschutz, ▪ ZA = Zielart nach Biotopverbundplanung, ▪ B/W = Boden-/Wasserschutz, ▪ LB = Landschaftsbild, ▪ *KS/KFA = Klimaschutz und Klimafolgenanpassung*“.	162 ff. 3
4.2 Zielkonzept Biotopverbund / Rechtliche und fachliche Grundlagen „Zerschnittene und dadurch getrennte und verinselte Lebensräume sowie isolierte Biotop-Restflächen in der Kulturlandschaft sollen verbunden werden, um Wanderungen und einen Austausch von Individuen und damit der Erhaltung von Populationen zu sichern. Die Wiedervernetzung von Ökosystemen ist ein entscheidender Beitrag zur Bewahrung der biologischen Vielfalt. Dies wird umso wichtiger vor dem Hintergrund des Klimawandels, unter dessen Bedingungen Arten die Möglichkeit haben müssen, zu- und abwandern zu können“.	212 3

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Cuxhaven (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Cuxhaven: Landschaftsrahmenplan (2013 | Stadt Cuxhaven 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.2 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzeptes durch Nutzergruppen und andere Fachverwaltungen / Forstwirtschaft „BNatSchG § 5 Abs 3 gibt vor: Bei der forstlichen Nutzung des Waldes ist das Ziel zu verfolgen, naturnahe Wälder aufzubauen und diese ohne Kahlschläge nachhaltig zu bewirtschaften. Ein hinreichender Anteil standortheimischer Forstpflanzen ist einzuhalten. Die Forstwirtschaft soll Wälder erhalten und entwickeln, die sowohl eine große Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere haben, als auch Klimaschutz-, Erholungs- und landschaftsbildprägende Funktionen erfüllen. […] Der Waldflächenanteil sollte insbesondere im Bereich der Marsch, aber auch im Bereich des Geestrandmoores erhöht werden. Für den Biotopverbund sollen jeweils kleinere Waldflächen (um 20 Hektar) neu entwickelt werden, ohne den Charakter einer grünland-geprägten strukturreichen Landschaft grundsätzlich zu verändern. Von den Geestgebieten sind Bereiche südlich des Wernerwalds, Entwicklungszonen im Bereich der Berenscher Eichenkrattwälder sowie eine nördliche Erweiterung des Brockeswaldes geeignet. Eine Vermehrung von Wald ist auch aus Klimaschutzgründen sinnvoll“.	284 3
5.3.4 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzeptes durch Nutzergruppen und andere Fachverwaltungen / Wasserwirtschaft „In Hinblick auf die voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels (Zunahme sommerlicher Trockenperioden) sollte neben einer sparsamen Wassernutzung verstärkt darauf abgezielt werden, das Niederschlagswasser möglichst lange in der Landschaft zu halten. Hierzu kann die Speicherkapazität von Biotopen und Böden genutzt und entwickelt werden (zum Beispiel Vernässung von Mooren, Rückbau von Drainagen, Anlage von Regenrückhaltebecken), es sollten aber auch technische Möglichkeiten ausgeschöpft werden (zum Beispiel Brauchwasserspeicherung in Wassertanks)“.	288 3
5.3.10 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzeptes durch Nutzergruppen und andere Fachverwaltungen / Energiewirtschaft, Ver- und Entsorgung „Im Zuge des Ausbaues erneuerbarer Energien werden bundesweit vermehrt großflächige Freiland-Solarparks (Photovoltaik) errichtet. Die Nutzung der Sonnenenergie trägt zum Klimaschutz bei, allerdings sind die Anlagen aus Naturschutzsicht nicht konfliktfrei. Es sollten deshalb nur Standorte ohne besondere Bedeutung für Natur und Landschaft in Betracht gezogen werden“.	293 1
5.4.1 Umsetzung des Zielkonzeptes / Umsetzung des Zielkonzepts durch Raumordnung und Bauleitplanung / Hinweise für die Raumordnung „Alle organischen Böden sollten als klimaökologisch bedeutsame Flächen durch die Raumordnung gesichert werden“	297 3
5.4.2 Umsetzung des Zielkonzeptes / Umsetzung des Zielkonzepts durch Raumordnung und Bauleitplanung / Hinweise für die Bauleitplanung „Im Folgenden werden Hinweise gegeben, die bei der Bauleitplanung der Stadt Cuxhaven berücksichtigt werden sollen: ▪ […] ▪ Klimaökologisch bedeutsame Freiflächen wie Moore, Wälder, Gewässer mit ihren Auen/Randstreifen und Dauergrünland sollen gesichert und entwickelt werden. In diesen Gebieten sollen Planungen und Maßnahmen zu einer Verminderung des Ausmaßes der Folgen von Klimaänderungen beitragen“.	300 3

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Delmenhorst	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Stadt Delmenhorst: Landschaftsrahmenplan (1998 | Stadt Delmenhorst 1998)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.3.2 Gegenwärtiger Zustand und wichtige Bereiche von Natur und Landschaft / Boden / Gegenwärtiger Zustand „[…] Die Regelungsfunktionen von Böden sind durch eine Vielzahl z.T. sehr komplexer Wirkungsmechanismen gekennzeichnet; […] Vergleichsweise neu ist das Wissen um den Einfluß von Böden auf das Klima über den biosphärischen Kohlenstoffkreislauf (Pkt. 3.5) und den Stickstoffhaushalt der Atmosphäre, hier speziell die vermehrte Abgabe von Distickstoffoxid (N_2O) bei überhöhtem Stickstoffgehalt, z.B. durch zu hohe Düngung. Neben Kohlendioxid ist auch Distickstoffoxid mit der 2.000-fachen Wirkung im Vergleich zu derselben Menge Kohlendioxid als klimawirksames Spurengas am Treibhauseffekt in der Erdatmosphäre beteiligt“	76 1
3.5. Gegenwärtiger Zustand und wichtige Bereiche von Natur und Landschaft / Klima/Luft „Anthropogene Einflüsse wie Luftverunreinigungen mit Stäuben und Gasen sowie die Beeinflussung der Strahlungsbilanz und des Temperatur- und Verdunstungshaushaltes durch Veränderungen der Oberflächenstruktur können den Klimahaushalt empfindlich verändern. Derartige Effekte sind z.B. die erhöhte UV-Strahlung als Folge des Ozon-Abbaus in der Erdatmosphäre und der sog. „Treibhauseffet“. Beide Phänomene haben offenbar erhebliche Belastungen des Naturhaushalts zur Folge“.	104 1
3.5.3 Gegenwärtiger Zustand und wichtige Bereiche von Natur und Landschaft / Klima/Luft / Beeinträchtigung „Die Veränderungen des Klimas der Erde durch den Eintrag von klimawirksamen Gasen in die Atmosphäre stellt eine globale Gefährdung für Menschen und Ökosysteme dar. Die Bundesrepublik Deutschland trägt hierzu als Industrienation mit ihrem hohem (sic!) technischen Entwicklungsstand bei“.	107 1
3.5.2 Gegenwärtiger Zustand und wichtige Bereiche von Natur und Landschaft / Klima/Luft / Gegenwärtiger Zustand „Geschlossenen Waldbestände zeichnen sich abgesehen von ihrem speziellen Innenklima durch weitere klimaausgleichende Grundfunktionen für die Umgebung aus, v.a. durch: ▪ Luftreinhaltung (..) ▪ Lärmschutz ▪ Windschutz (..) ▪ Klimaschutz aufgrund der langfristigen Ablagerung von CO_2 in organischer Substanz“.	106 1
3.5.4 Gegenwärtiger Zustand und wichtige Bereiche von Natur und Landschaft / Klima/Luft / Wichtige Bereiche / Tab. 27 „Waldgebiete […] Sie haben darüber hinaus Wirkungen für den Immissionsschutz und tragen vor allem durch langfristige Speicherung von Kohlendioxid – lange Umtriebszeiten vorausgesetzt – zum Klimaschutz bei“.	111 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Diepholz	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz (2008 | Landkreis Diepholz 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.1.3 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Beeinträchtigungen, Defizite und Gefährdung der im Kreisgebiet vorkommenden Biotoptypen/Moore „Der Landkreis Diepholz zählt zu den moorreichsten Kreisen Niedersachsens, wobei besonders Hochmoore in unterschiedlichen De- und Regenerationsstadien große Flächenanteile einnehmen. Hochmoortypische Pflanzen- und Tiergemeinschaften sind vor allem durch Torfabbau, Entwässerung und Nährstoffanreicherung beeinträchtigt. *Eine weitere Gefährdung ergibt sich möglicherweise aus Klimaveränderungen*“.	3-27 1
4.1.3 Zielkonzept Boden/Wasser / Oberziel: Sicherung von Dauervegetation mit Schutzfunktionen für Boden und Gewässer / Sicherung von Dauervegetation auf Niedermoorböden (Boden-, Wasser- und Klimaschutz) „Der Substanzerhalt von Niedermoorböden ist an einen ganzjährig hohen Grundwasserstand gebunden, der mit ackerbaulicher Nutzung nicht vereinbar ist. Intakte Niedermoore sind eine effektive Senke für grundwasser- und klimarelevante Stoffe und werden bei Entwässerung und Torfzehrung dementsprechend zu einer gravierenden stofflichen Belastungsquelle. Zersetzte Niedermoortorfe sind zudem sehr winderosionsempfindlich (s.o.: Dauervegetation auf winderosionsempfindlichen Bereichen). ▪ Erhalt der Dauervegetation, Verzicht auf Bodenbearbeitung und ackerbauliche Nutzung, ▪ Sicherung und Wiederherstellung ganzjährig hoher Grundwasserstände“.	4-263 1
Stadt Emden	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden (1996 | Bergmann et al. 1996a+b+c+d)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Emsland	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Emsland (2001 | Landkreis Emsland 2001)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Friesland	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Friesland (1996 | planungsgruppe grün 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Gifhorn	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Gifhorn (1994 | Landkreis Gifhorn 1994)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Goslar	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Goslar (1994 | Planungsgruppe Ökologie und Umwelt & ALAND Arbeitsgem. Landschaftsökologie 1994)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Göttingen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Göttingen. Fachgutachten des Naturschutzes (1998 | Landkreis Göttingen 1998)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Göttingen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gutachten zur Entwicklung von Natur und Landschaft in der Stadt Göttingen. Landschaftsrahmenplan (1997 | Stadt Göttingen 1997)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Grafschaft Bentheim	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Grafschaft Bentheim (1998 | Landkreis Grafschaft Bentheim 1998)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3. Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen „Bei einer von Menschen unbeeinflußten Entwicklung würden Wälder nahezu die gesamte Erdoberfläche besiedeln. Naturnah ausgeprägte Wälder stellen somit die naturnähesten terrestischen (sic!) Ökosysteme dar.	48
Innerhalb des Naturhaushaltes tragen Wälder zur Beruhigung des Kleinklimas bei. Global wirken Wälder durch die Rauhigkeit ihrer Oberfläche nachhaltig auf die klimatischen Prozesse ein. In unserer stark zersiedelten Landschaft tragen sie zur Strukturierung des Landschaftsbildes bei und dienen als Refugium zur Erholung des Menschen. Durch die im Zuge der Photosynthese stattfindenden Prozesse der Umwandlung von u. a. Kohlendioxid in Sauerstoff und Stärke (Cellulose) tragen unsere Wälder zum einen zur "Bildung" von Sauerstoff bei. Zum anderen erfolgt eine Bindung von Kohlendioxid, das im wesentlichen für den "Treibhauseffekt" verantwortlich ist“.	1
Landkreis Hameln-Pyrmont	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Hameln-Pyrmont: Landschaftsrahmenplan (2001 | Landkreis Hamlen-Pyrmont 2001)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Hameln	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Stadt Hameln (2007 | Landschaftsarchitekturbüro Georg von Luckenwald 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.2.5 Zielkonzept / Schutzgutbezogene Ziele / Ziele für das Schutzgut Klima/Luft „Für die Verbesserung der Luftqualität als umweltpolitische Zielsetzung von sowohl lokaler als auch globaler Bedeutung ist eine Verminderung der Luftverunreinigungen aus Verkehr, Haushalten, Industrie und Gewerbe anzustreben. *Da die Instrumente der Landschaftsplanung hierzu nur einen (relativ geringen) Teilbeitrag leisten können*, ist es erforderlich, dass weitere, insbesondere energie- und verkehrspolitische Konzepte und Projekte (z.B. CO_2-Minderungspläne, alternative Verkehrskonzepte) entwickelt bzw. schrittweise umgesetzt werden“.	4-12 —
Region Hannover	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Hannover (1990 | Landkreis Hannover 1990)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.2.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten, Biotope und Lebensgemeinschaften / Gegenwärtiger Zustand (Biotope) / Einflüsse des Klimawandels „Eine dritte Entwicklung neben dem bedrohlichen Abwärtstrend der häufigen Arten und der positiven Entwicklung bei den „Artenschutz-Arten“ *ist die Zunahme bei den Einwanderungen von mediterranen Arten aufgrund des Klimawandels.* Den Insektenforschern sind schon vor über 20 Jahren auffällige Ausbreitungen einiger Arten aufgefallen, die nicht mit Verbesserungen der Lebensräume erklärbar waren. Vor allem flugfähige Arten wie Libellen waren mit die ersten, bei denen deutlich wurde, dass es eine Ausbreitungswelle von Arten in Süd-Nord-Richtung gibt (z.B. OTT 1996), die bis heute anhält. Vorerst letzte Neuankömmlinge in der Region Hannover sind die Feuerlibelle (Crocothemis erythraea) und die Frühe Heidelibelle (Sympetrum fonscolombii). Sie haben als mediterrane Faunenelemente die Region Hannover erobert bzw. sind gerade dabei dies zu tun. Tab. 3-2: Beispiele von Nachweisen mediterraner Insektenarten im Zeitraum 2000-2009 […]	41 f.
Ob diese Zunahme an Arten in unseren heimischen Lebensräumen überhaupt erfreulich ist, kann heute noch nicht beurteilt werden. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Natur sind vielfältig und derzeit nicht zu überschauen. Möglicherweise wird der Klimawandel für einige Biotopspezialisten, z.B. Arten der Moore und Feuchtgebiete, sehr bedrohlich (s. OTT 2008). In jedem Fall dokumentiert diese kleine Auswahl einen beständigen Wandel der Artengemeinschaften in der Region Hannover. Sicher ist, dass der Klimawandel in der Tier- und Pflanzenwelt der Region Hannover bereits in vollem Gange ist. Es stellt sich daher nicht die Frage, wie man diese Entwicklung aufhalten kann, sondern nur, wie die Strategien des Naturschutzes sich an den Klimawandel anpassen können, z.B. bei Fragen der Biotoppflege, bei der Auswahl von Gehölzarten für Pflanzungen, bei der Zielentwicklung im Rahmen von Arten und Biotopschutzprogrammen sowie bei der Anlage neuer Biotope. Ziele des Naturschutzes müssen daher auch immer vor dem Hintergrund des Klimawandels diskutiert werden“.	2
3.2.3.7 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten, Biotope und Lebensgemeinschaften / Gegenwärtiger Zustand (Arten) / Heuschrecken „Aus dem betrachteten Zeitraum liegen aus dem Gebiet der Region Daten zu rund 40 Arten vor. Erwähnenswert ist der Umstand, dass im Verlauf des letzten Jahrzehnts einige Arten ihre Verbreitung erheblich ausgedehnt und die Region Hannover neu besiedelt haben. Dies gilt z.B. für die beiden Arten Gemeine Sichelschrecke (Phaneroptera falcata) und Langflüglige Schwertschrecke (Conocephalus fuscus) (GREIN 2007). Ein möglicher Grund für die Ausbreitung ist der Klimawandel, da es sich um ursprünglich weiter südlich verbreitete Arten handelt“.	237
	2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.2.3.8 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten, Biotope und Lebensgemeinschaften / Gegenwärtiger Zustand (Arten) / Libellen „Wie im Falle der Heuschrecken gibt es einige Libellenarten, die ihr Areal in der jüngsten Zeit erheblich ausdehnen konnten und die auch die Region Hannover neu besiedelt haben. Dies gilt für die ursprünglich südeuropäisch verbreiteten Arten Feuerlibelle (Crocothemis erythraea) und Frühe Heidelibelle (Sympetrum fonscolombii). Auffallend ist auch eine Verschiebung der Häufigkeit der beiden Arten Großes und Kleines Granatauge (Erythromma najas, E. viridulum): während die erstgenannte Art in der Region Hannover früher verbreitet anzutreffen und das hinsichtlich der Temperatur anspruchsvollere Kleine Granatauge ausgesprochen selten war, ist die letztere Art inzwischen deutlich häufiger als ihre nun seltene Schwesterart. Eine ursächliche Verknüpfung mit der Klimaerwärmung ist zwar bisher nicht nachgewiesen, aber zumindest nicht unwahrscheinlich“.	241 2
3.2.4.2.1 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten, Biotope und Lebensgemeinschaften / Bewertung Schutzgut Arten und Biotope / Besonders bedeutsame Bereiche und Vorkommen / Übersicht „Die Ansiedlung einiger mediterraner Arten infolge des Klimawandels sowie die Erfolge des speziellen Artenschutzes haben bisher nicht ausgereicht, um den generellen Abwärtstrend der Biodiversität in der Region Hannover zu bremsen.“	276 1
3.2.5.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten, Biotope und Lebensgemeinschaften / Beeinträchtigungen / Forstwirtschaft „[…] Gerade sehr alte Bäume und starkes Totholz sind Mangelhabitate, was bei Pilzen, Flechten und den Bewohnern von Baumhöhlen, Baumspalten, Totholz und entsprechenden Kleinstrukturen eine Artenverarmung mit sich bringt[…]. Auch das Auflichten der Strauchschicht als weiteres Merkmal intensiver Forstwirtschaft hat starke Auswirkungen auf die faunistischen Biozönosen. Betroffen sind hiervon insbesondere Wälder mittlerer Standorte, da sie meist intensiver genutzt werden. *In diesem Zusammenhang hinterlässt auch der Klimawandel seine Spuren, indem der damit verbundene Andrang auf erneuerbare Energien den Einschlag von Holz und die Nutzung von Rest- und Totholz intensiviert*“. […] *Obwohl die Verjüngung mit standortheimischen Baumarten generell befürwortet wird und beispielsweise naturraumuntypische Reinbestände von Fichte und Kiefer allmählich abnehmen, wird daneben ebenso die Aufforstung mit bestimmten standortfremden Gehölzen u. a. mit dem Argument betrieben, dass in Anbetracht des Klimawandels und seiner Folgen auch fremdländische Baumarten aufgrund ihrer guten Wuchseigenschaften und ihrer Resistenz gegenüber zunehmenden Temperaturen, Trockenheit und Schädlingen in Mischwaldbeständen gefördert werden sollten*. Zu diesen Baumarten gehören u. a. Rot-Eiche, Douglasie, Japanische Lärche und Küsten-Tanne. So existieren beispielsweise im östlichen Misburger Wald recht großflächig jüngere Misch-Pflanzungen mit Kiefern und Rot-Eichen sowie schmale Streifen mit Pflanzungen junger Fichten und Stech-Fichten. Jüngere Pflanzungen mit Rot-Eichen finden sich auch im Dedenhausener Genossenschaftsforst und im Hainwald (KATENHUSEN 2009). Trotz des vor knapp zwei Jahrzehnten von der niedersächsischen Landesregierung beschlossenen LÖWE-Programms (s. o.) wird heutzutage in landeseigenen Buchenwäldern, so z. B im Deister, vor allem auf den während des Orkans Kyrill entstandenen Windwurfflächen systematisch die Unterpflanzung mit der nichtheimischen Douglasie betrieben, was eine nachhaltige Beeinträchtigung der standort- und naturraumtypischen Waldgesellschaft darstellt“.	281 2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.2.5.8 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten, Biotope und Lebens-gemeinschaften / Beeinträchtigungen / Windenergieanlagen „Die Nutzung der Windenergie trägt in erheblichem Umfang zur Versorgung mit regenerativer Energie bei und hilft auf diese Weise, den Klimawandel und damit eine der Hauptbedrohungen der Biodiversität zu begrenzen. Deshalb ist die Windenergienutzung auch aus naturschutzfachlicher Sicht grundsätzlich zu begrüßen. Dennoch kann es je nach Lage des geplanten Standorts zu Konflikten mit dem Vogel- und Fledermausschutz kommen. Einer Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) müssen deshalb immer entsprechende Untersuchungen vorangehen. Die Errichtung von raumbedeutsamen WEA ist in der Region Hannover im Außenbereich nur in den gemäß RROP (2005) festgelegten Vorrangstandorten für Windenergiegewinnung vorgesehen“.	292 2
3.2.5.11 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten, Biotope und Lebensgemeinschaften / Beeinträchtigungen / Rohstoffgewinnung „Die in der Region Hannover genehmigte Abtorfungsfläche betrug im Jahr 2006 1.584 ha (NLWKN 2006). Das Tote Moor bei Neustadt wird nach wie vor industriell, überwiegend im Frästorfverfahren abgetorft. Dabei entstehen quadratkilometergroße, vegetationslose und praktisch unbesiedelte Flächen. Eine spätere Renaturierung der Moore wird stark erschwert, sobald die wasserstauende Resttorfschicht zu gering-mächtig wird. *Auch aus Klimaschutzsicht sind Entwässerung und Torfabbau sehr problematisch, da die Freisetzung des in Mooren gebundenen Kohlenstoffs zur Emission an Treibhausgasen beiträgt*. Das regionale Raumordnungsprogramm sieht vor, den industriellen Abbau im Toten Moor auf bestehende Abbaurechte zu beschränken und bei den gemäß niedersächsischem Moorschutzprogramm besonders schützenswerten Bereichen auf eine vorzeitige Beendigung des Abbaus hinzuwirken (RROP 2005)“.	295 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.2.5.14 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten, Biotope und Lebensgemeinschaften / Beeinträchtigungen / Klimawandel „Im Zuge des Klimawandels ist mit schwerwiegenden Auswirkungen auf die Biodiversität zu rechnen. Für Mitteleuropa geben ungefähre Schätzungen einen Verlust von bis zu 30 % des derzeitigen Artenbestandes an (ZEBISCH et al. 2005: 111). Es ist davon auszugehen, dass gerade die in der Region vorhandenen Feuchtlebensräume empfindlich auf den Klimawandel reagieren können. Das Regionale Klimamodell (REMO) des Max-Planck-Institutes für Meteorologie sagt für weite Teile Deutschlandes höhere winterliche und geringere sommerliche Niederschlagsmengen voraus, verbunden mit ganzjährig höheren Temperaturen (JACOB et al. 2008). Es ist möglich, dass geringere Niederschläge und höhere Verdunstung während der Vegetationsperiode u.a. zum Austrocknen von Kleingewässern und zum Wasserverlust in Hochmooren führen, was wiederum negative Konsequenzen für Flora und Fauna haben kann. Gerade die ausschließlich vom Niederschlag gespeisten Regenmoore, die zu den naturschutzfachlich bedeutsamsten Flächen der Region zählen, reagieren empfindlich auf Änderungen von Niederschlag und Temperatur. Zu den Verlierern des Klimawandels in der Region könnten damit insbesondere Tier- und Pflanzenarten der Moore zählen. Während der Verlust oder Rückgang von Arten methodisch schwieriger nachzuweisen ist, sind Neueinwanderungen von Arten auch in der Region Hannover besonders gut festzustellen. Wie bereits oben beschrieben, sind in den letzten beiden Jahrzehnten einige Heuschrecken- und Libellenarten neu eingewandert. Es handelt sich oft um wenig spezialisierte, ausbreitungs- und konkurrenzstarke Arten wie z.B. die Feuerlibelle (Crocothemis erythraea), während stenöke Arten kaum profitieren dürften (z.B. OTT 2008). Ebenfalls zu beobachten ist eine Zunahme und Wiederausbreitung von Arten, die zur ursprünglichen Fauna und Flora der Region zählen, aber zwischenzeitlich sehr selten bzw. ausgestorben waren, wie z.B. das früher stark gefährdete Kleine Granatauge (Erythromma viridulum).	298 f.
Wegen der Zunahme der Gefahr sommerlicher Trockenheit wird es in Zukunft als regionale Anpassungsstrategie immer wichtiger werden, das Wasser in der Landschaft zu halten und die vorhandene Entwässerung dementsprechend zu verringern bzw. im Fall von Moorgebieten vollständig zurückzubauen. Wie aus einer gemeinsamen Pressemitteilung des Helmholtz-Zentrums für Umwelt-forschung (UFZ) und des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) aus dem Jahr 2008 hervorgeht, könnte jede fünfte Pflanzenart in Deutschland bis zum Jahr 2080 von der globalen Klimaerwärmung betroffen sein. Die Auswirkungen des klimatischen Wandels führen zunächst zu lokalen Verlusten in der Flora. Ein genereller Trend ist die Verkleinerung der Verbreitungsgebiete der Pflanzen. Bei einer moderaten Erwärmung von etwa 2,2 Grad Celsius verlieren etwa sieben Prozent der deutschen Arten mehr als zwei Drittel ihres aktuellen Verbreitungsgebietes. Bei 2,9 Grad Celsius Erwärmung sind es elf und bei 3,8 Grad Celsius zwanzig Prozent der Arten. Die Sumpfdotterblume (Caltha palustris) gehört beispielsweise zu den Verlierern des Klimawandels. Die Echte Walnuss (Juglans regia) hingegen, ursprünglich von den Römern nördlich der Alpen angesiedelt, würde dagegen mehr Gebiete mit geeigneten Bedingungen finden und sich bis in den Osten Deutschlands ausbreiten können. Nach Meinung der Wissenschaftler könnten besonders viele Pflanzenarten der Moore ihre Nischen verlieren“.	2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.5.4.1 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Wasser / Bereiche mit besonderer oder mit beeinträchtigter/gefährdeter Funktionsfähigkeit für Wasser- und Stoffretention / Nicht bzw. wenig entwässerte bzw. entwässerte Nieder-, Übergangs- und Hochmoorböden „[…] Infolge der Entwässerung kommt es darüber hinaus zu einer Zersetzung der Torfe. Stoffe wie Stickstoff und Kohlenstoff werden freigesetzt und an Grund- und Oberflächengewässer sowie an die Atmosphäre abgegeben (MU 2002, 13). Ein Ergebnis einer im Auftrag der Region Hannover erstellten Bilanzierung der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft für die Region Hannover ist, dass die landwirtschaftliche Nutzung von Hoch- und Niedermoorstandorten den größten Anteil (40,50 Gg/a183 bzw. 54 %) innerhalb der Emissionenquelle Landwirtschaftliche Böden einnimmt[184] (SIMON 2008, 10f). [[184]Methan, das in den Böden gespeichert wird, geht ebenfalls mit in die Bilanz ein. Die landwirtschaftliche Grünlandnutzung, die die Festlegung von Methan im Boden begünstigt, wirkt sich in diesem Fall positiv bzw. verringernd auf die Gesamtbilanz aus. Im Gegensatz dazu ist die Methanfreisetzung in naturnahen oder wiedervernässten Mooren zu sehen. Hier gilt jedoch: „Für die naturnahen Hoch- und Niedermoore wird [...] in der Summe der drei Gase Kohlendioxid, Methan und Lachgas lediglich eine geringfügige Netto-Freisetzung als CO_2-Äquivalente festgestellt““.	404 1
4.1.2 Zielkonzept / Rechtliche Vorgaben für Ziele und fachliche Leitlinien für Naturschutz in der Region Hannover / Leitlinien, Programme und Strategien „Vorrangige Leitgedanken der Landschafts(rahmen)planung sind Vorsorge, Vermeidung und Nachhaltigkeit. Irreversible oder nur in sehr langen Zeiträumen reversible Schädigungen *oder klimabedingte Veränderungen von Ökosystemen sollten möglichst vermieden werden.* ▪ Bereiche, die derzeit wenig in ihrer natürlichen Leistungs- und Funktionsfähigkeit beeinträchtigt sind, müssen innerhalb eines ökologisch orientierten, die Eigenart des Raumes wahrenden Nutzungsmusters erhalten werden. Insbesondere die ökologische Funktionsfähigkeit dieser Räume und ihre Vernetzung mit anderen Räumen ist zu erhalten. ▪ Teilbereiche der Region, in denen die Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Naturgütern stark beeinträchtigt ist, sollen sich aus naturschutzfachlicher Sicht nicht weiter verschlechtern. Sie sind durch geänderte, den standörtlichen Verhältnissen angepasste Wirtschaftsweise (abgestufte Intensität) sowie die Beachtung von Belastungsgrenzen bei der Inanspruchnahme von Naturgütern (z. B. Bodenabbau, Trinkwassergewinnung) zu verbessern. Aktuelle Beeinträchtigungen sind durch gezielte Maßnahmen zu minimieren“. Für die Erarbeitung von Zielen sowie bei der Umsetzung des Zielkonzeptes sind folgende fachlichen Vorgaben berücksichtigt worden: ▪ […] ▪ Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2007) ▪ Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (BUNDESREGIERUNG 2008) ▪ Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen“.	432 f. 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.1.3 Zielkonzept / Rechtliche Vorgaben für Ziele und fachliche Leitlinien für Naturschutz in der Region Hannover / Neue Anforderungen an den Naturschutz und die Landschaftsplanung „Zu den seit Jahrzehnten anhaltenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft […] kommt der Klimawandel und dessen Folgewirkungen hinzu. Da sich die klimatischen Veränderungen auf alle Schutzgüter einschließlich Menschen und Landschaft auswirken, liegt hier auch eine weitere Herausforderung für die Landschaftsplanung. Die Bedeutung des Klimawandels als Gefährdungsfaktor für die biologische Vielfalt […] wird in den nächsten Jahrzehnten voraussichtlich stark zunehmen (vgl. KORN & EPPLE 2006:17; Kap. 3.2.5.14). Das Aussterben von Arten und Lebensgemeinschaften, die Verschiebung der Verbreitungsareale, Immigration und Emigration von Arten sowie die Förderung von Arten mit hoher Trockentoleranz stellen mögliche Folgen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt dar. Die Landschaftsrahmenplanung kann partiell zur Minderung des Klimawandels bzw. zur Verringerung der Treibhausgasemissionen durch folgende Maßnahmen beitragen: ▪ Schutz und Wiederherstellung von Kohlenstoffdioxidsenken (v. a. Moore, alte Waldbestände) ▪ Erhalt und Entwicklung von Extensivgrünland sowie von Grünland auf grund- und stauwassernahen Böden (Nass- und Feuchtgrünland) bzw. Vermeidung von Grünlandumbruch ▪ Erhalt und Vermehrung von Wäldern; insbesondere Umbau von Nadelforsten zu artenreichen Laubmischwäldern, um zukünftig stabile Bestände zu erhalten ▪ Erhaltung und Wiederherstellung des Wasserhaushaltes / Verringerung bzw. Beseitigung vorhandener Entwässerungsmaßnahmen, insbesondere in Moorgebieten ▪ Flächenentsiegelung/ Verlangsamung bei der Neuversiegelung.	434 f.
Die Landschaftsplanung wird zunehmend auch auf Zielkonflikte zwischen Naturschutz und anderen Umweltressorts reagieren müssen; beispielsweise kollidiert die Zielsetzung Erhaltung und Entwicklung der Eigenart einer Landschaft (§1 (2) BNatSchG) mit dem Aufbau einer nachhaltigen, klimaverträglichen Energieversorgung, insbesondere mit der zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien nach dem EEG (§ 1 (4) BNatSchG). Bezüglich der zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität und die Böden (CO_2-Freisetzung) sind derzeit überwiegend nur Prognosen möglich. Die wissenschaftlichen Grundlagen reichen noch nicht aus, um genaue raumbezogene Vorhersagen der Auswirkungen der verschiedenen Klimawandelszenarien zu machen. Es wird allerdings bereits heute deutlich, dass viele Maßnahmen des Naturschutzes wie die Extensivierung von Landnutzungen und der Biotopverbund entweder kurzfristig zur Treibhausgasreduktion beitragen können oder Anpassungsreaktionen der Flora und Fauna an den Klimawandel unterstützten (vgl. BFN 2007: 28). So wird die Entwicklung weiterer Wanderachsen und -korridore, wie sie im Biotopverbundkonzept dargestellt sind, die Reaktionsmöglichkeiten von Arten aufgrund des Klimawandels fördern und so dessen zu erwartende negative Auswirkungen auf die Biodiversität verringern (vgl. VOHLAND et al. 2011: 212).	3

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.1.3 Zielkonzept / Rechtliche Vorgaben für Ziele und fachliche Leitlinien für Naturschutz in der Region Hannover / Neue Anforderungen an den Naturschutz und die Landschaftsplanung (Fortsetzung) „Im Rahmen der Umsetzung des Zielkonzeptes durch den Naturschutz sowie durch andere Nutzergruppen ist zunehmend Konzepten des dynamischen Naturschutzes Rechnung zu tragen. Ein überwiegend konservierender Naturschutz wird den künftigen Bedingungen nicht mehr gerecht (Offenheit gegenüber unvermeidbaren Veränderungen und neuen Naturentwicklungen, wie z.B. der Artenzusammensetzung). In diesem Zusammenhang wird das Ansiedeln von lokal ausgestorbenen Tierarten in geeigneten Lebensräumen als eine ernstzunehmende Maßnahme befürwortet. Beispielsweise kann der Naturschutz in Schutzgebieten bzw. in Zusammenarbeit mit Landnutzern (v.a. Land- und Forstwirtschaft) Naturentwicklungsflächen /-gebiete festlegen. In der nationalen Biodiversitätsstrategie wird als Zielhorizont für diese so-genannten „Wildnisgebiete“ 2 % der Gesamtfläche Deutschlands bis 2020 genannt. Hierfür bieten sich großflächige Gebiete mit intaktem Wasserhaushalt an, also z.B. Bereiche, die für die großflächige Regeneration von Hochmoor vorgesehen sind (Totes Moor und andere Hoch- und Niedermoore am Steinhuder Meer). Bei Waldneubegründungen (insbesondere im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen) sollte das Zulassen von natürlichen dynamischen Prozessen-Bewaldung über Sukzession mit Initialpflanzung-mehr Raum gelassen werden (vgl. WILHELM 2009). Vor dem Hintergrund des Klimawandels sind Schutzbestrebungen weniger auf einzelne Arten und Lebensräume, sondern auf übergreifende Funktionszusammenhänge abzustellen – sowohl räumlich als auch schutzgutbezogen. Neben der biologischen Vielfalt kommt auch den abiotischen Schutzgütern eine entscheidende Rolle für die Sicherung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu (vgl. WILKE et al. 2011)“.	434 f. s.o.
4.2.3 Zielkonzept / Schutzgutbezogene Darstellung der Ziele / Boden „Die nachhaltige Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen und besonderen Werte des Schutzgutes Boden ist an folgende Oberziele geknüpft: […] Erhalt und Verbesserung der Klimaschutzfunktion der Böden (Schutz von Böden mit sehr hohem C-Speichervermögen, Reduzierung der Versiegelung, Rekultivierung devastierter Flächen, Erhalt von Wald und Grünland – insbesondere Vermeidung von Grünlandumbruch auf Moorböden“.	465 f. 3
4.2.4.2 Zielkonzept / Schutzgutbezogene Darstellung der Ziele / Wasser / Oberflächengewässer / Fließgewässer „Ziel des Fließgewässer-schutzes muss ein umfassender Schutz naturnaher Auenlandschaften mit ihrem natürlichen Hochwasserregime sein. In diesen Auen müssen natürliche Erosions- und Sedimentationsvorgänge ungestört ablaufen. Durch diese natürlichen Vorgänge in hochdynamischen Auenlandschaften könnte ein wesentlicher Anteil der Naturschutzziele in der Region Hannover außerhalb der Moore ohne Pflegeeingriffe des Naturschutzes umgesetzt werden. Die Lebensgemeinschaften natürlicher Auen bieten auf engem Raum derart viele verschiedene Habitatstrukturen, dass auch ein Großteil der Artenschutzziele und auch der Biotopverbundziele durch Entwicklung naturnaher Auenlandschaften in der Region Hannover erreicht werden könnten. *Hier ist auch begeitend (sic!) der Effekt des Hochwasserschutzes zu nennen, der vor dem Hintergrund des Klimawandels eine erhebliche Bedeutung gewinnen wird. Technische Bauten zum Hochwasserschutz werden dagegen nur selten den Zielen des Naturschutzes gerecht“*.	468 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.2.5 Zielkonzept / Schutzgutbezogene Darstellung der Ziele / Klima/Luft / Sicherung von Bereichen mit besonderer Funktionsfähigkeit für Klima und Luft ▪ „Erhalt und Renaturierung von Mooren zur Bindung klimaschädlicher Treibhausgase. Verminderung der Freisetzung von Kohlendioxid und Lachgas in entwässerten und landwirtschaftlich genutzten Mooren durch Maßnahmen der Extensivierung und Wiedervernässung. ▪ Erhalt von Dauergrünland und Wäldern (insb. alte Wälder) aus Gründen des Klimaschutzes (Bindung von Kohlenstoff)“.	470 3
4.3 Biotopverbundsystem „Das wesentliche Merkmal einer intakten Kulturlandschaft ist das Vorhandensein einer für den jeweiligen Naturraum charakteristischen Ausstattung mit Biotopen in einer für wild lebende Tier- und Pflanzenarten ausreichenden räumlichen und funktionalen Verzahnung. Diese räumliche und funktionale Verzahnung ist in der Region Hannover vielfach bereits verloren gegangen.212 Das Ziel des Biotopverbundkonzeptes ist es daher, die Landschaften der Region so zu verbinden, dass der genetische Austausch zwischen (Teil-)Populationen, Tierwanderungen sowie natürliche Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse wieder stärker ermöglicht wird […], auch und gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels“.	471 3
4.4.4.4 Zielkonzept / Schutzgutübergreifendes Zielkonzept für die Region Hannover / Ziele in den Planunsgräumen / Geest-Ost (GO) / Hannoversche Moorgeest (622) „Dieser Naturraum nimmt im Planungsraum Geest-Ost den größten Flächenanteil ein. Die überwiegend abgetorften, entwässerten und bewaldeten ehemaligen Hochmoore (Otternhagener Moor, Bissendorfer Moor, Helstorfer Moor, Schwarzes Moor, Alt-warmbüchener Moor, Oldhorster Moor-nur das Bissendorfer Moor wurde von groß-flächiger Abtorfung verschont) gehören trotz dieser Beeinträchtigungen zu den natur-schutzfachlich wertvollsten Gebieten in der Region sowohl für Arten und Biotope als auch für das Landschaftsbild (hohe landschaftliche Eigenart) und die abiotischen Schutzgüter (*CO_2-Speicher*, Böden mit besonderen Standorteigenschaften in den Bereichen Altwarmbüchener Moor und Standortübungsplatz Hannover-Bothfeld) sowie landesweit seltene Böden im Altwarmbüchener Moor). Sie sind als zu sichernde Gebiete den Zielkategorien I und II zugeordnet. Sie stellen außerdem bedeutende Kernflächen des Biotopverbundsystems dar“.	501 1
5.3.2 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzepts durch Nutzergruppen und Fachverwaltungen / Forstwirtschaft „Die besondere Bedeutung des Waldes für den Naturschutz ergibt sich aus seiner Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, als Frischluftproduzent und *CO_2-Reduzierer*, aus seiner Schutzfunktion für den Boden und das Grundwasser und seiner Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung und das Landschafts-bild. Wälder stellen den größten naturnahen Lebensraum der Region Hannover dar“.	662 f. 1
5.3.2.2 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzepts durch Nutzergruppen und Fachverwaltungen / Forstwirtschaft / Ziele und Anforderungen / Erhaltung und Entwicklung „Naturnahen Laubmischwäldern ist auch im Hinblick auf den Klimawandel eine Schlüsselrolle einzuräumen. Da die Fichte auf vielen Standorten nicht ausreichend angepasst ist, muss hier ein klimagerechter Waldumbau erfolgen.“	667 3

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Region Hannover (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Region Hannover (2013 | Region Hannover 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.3.1 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzepts durch Nutzergruppen und Fachverwaltungen / Wasserwirtschaft / Überblick „Die Wasserwirtschaft steht vor großen Herausforderungen. Begleiterscheinungen des Klimawandels wie sich verändernde Niederschlagsmengen und -stärke, Zeitdauer und jahreszeitliches Auftreten von Niederschlagsereignissen, vermehrte Hochwasserereignisse sowie die Probleme der Bereitstellung von schadstofffreiem Grundwasser sind nur die wichtigsten der Anforderungen der Zukunft.	670
Die Sicherung und Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes ist daher auch ein Ziel der Wasserwirtschaft. So leistet etwa die Minderung klimaschädlicher Gase durch WIedervernässung (hohe Grundwasserstände in Verbindung mit humus-reichen Böden verringern die Bildung von Lachgas; in Feuchtgebieten wird durch Anreicherung von organischem Material Kohlendioxid gebunden) einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz (vgl. DISTER & HENRICHFREISE 2009)“.	3
Landkreis Harburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg (1994 | Landkreis Harburg 1994)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Harburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg (2013 | Landkreis Harburg 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.4.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Klima und Luft / Klimaschutzrelevante Ökosysteme des Landkreises in Bezug auf den globalen Klimawandel / Auswirkungen des Klimawandels auf den Naturhaushalt „[…] Der Klimabericht für die Metropolregion Hamburg (VON STORCH & CLAUßEN 2009) konkretisiert diese für die globale Ebene festgestellten Klimaänderungen für das Plangebiet und führt folgende bereits festzustellende bzw. noch zu erwartende Klimaänderungen für die Metropolregion auf: […]Die Klimaänderungen werden laut des Klimaberichtes im Wesentlichen folgende Auswirkungen auf den Naturhaushalt der Metropolregion mit sich bringen: ▪ Meeresspiegelanstieg, Anstieg des mittleren Tidehochwassers in der Tideelbe, Anstieg der jährlichen Höchstwasserstände ▪ Verlagerung des Abflussmaximums der Elbe vom Frühjahr in den Winter, früheres Eintreten der Niedrigwasserphasen im Jahr, längeres Andauern und deutliches Unterschreiten des gewohnten Niveaus ▪ Verschiebung der Brackwassergrenze in Richtung Hamburg mit negativen Auswirkungen auf die im Süßwasser-Tidebereich vorkommenden endemischen Pflanzenarten ▪ Früheres Einsetzen der Vegetationsperiode	3.4-6
▪ Veränderung der Pflanzenphysiologie durch erhöhte atmosphärische CO_2-Konzentrationen: bei reduzierter Assimilationskapazität höhere Nettoprimärproduktion und höhere Wassernutzungseffizienz infolge verringerter Transpiration ▪ Deutliche Veränderungen im Bodenwasser- und Bodenwärmehaushalt (in der Metropolregion Hamburg bislang nicht abbildbar) ▪ Auswirkungen wärmeren Klimas auf die Waldökosysteme mit Fichte und Kiefer als besonders anfälligen Risikobaumarten in Bezug auf die Wärmetoleranz ▪ Negative Auswirkungen auf die Akkumulation von Kohlenstoff in Mooren durch Temperaturerhöhung und verminderte Sommerniederschläge. ▪ Erhöhte Freisetzung von Stickstoff aus den (Torf-)Böden des Feuchtgrünlandes aufgrund abnehmender Wassergehalte ▪ Mögliche Verdrängung von charakteristischen und heute selten gewordenen Arten artenreicher Feuchtwiesen durch weit verbreitete und häufige Arten des Wirtschaftsgrünlandes, bedingt durch niedrigere sommerliche Wasserstände	2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Harburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg (2013 | Landkreis Harburg 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.4.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Klima und Luft / Klimaschutzrelevante Ökosysteme des Landkreises in Bezug auf den globalen Klimawandel / Auswirkungen des Klimawandels auf den Naturhaushalt Aus der Prognose der Klimaänderungen ergeben sich im Hinblick auf die Auswirkungen auf den Naturhaushalt im Wesentlichen folgende potenzielle Szenarien, die im jahreszeitlichen Wechsel auftreten können: ▪ zunehmende Feuchtigkeit durch Niederschlagszunahme mit der Folge einer Verschärfung der Hochwassersituation, zunehmende Trockenheit durch Temperaturzunahme und / oder Niederschlagsabnahme mit der Folge einer Verringerung von Niedrigwasserabflüssen Zur Regelung beider hydrologischer Szenarien übernimmt die Wasserretention eine wichtige Funktion, indem in einer Art „Schwamm-Effekt“ sowohl feuchte Extreme, z.B. bei Starkregenereignissen, aufgefangen werden können als auch bei Trockenheit Wasservorräte zur Verfügung stehen. Die Funktionsfähigkeit der Wasserretention hängt im Wesentlichen von. ▪ der Fähigkeit der Böden zur Wasserspeicherung bzw. -rückhaltung sowie, dem Retentionsvermögen der Fließgewässer-Auen ab. Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen von Klimaextremen auf den Naturhaushalt sollten daher auf die Erhöhung der Wasserretentionskapazität zielen, die insbesondere durch Erhaltung intakter bzw. Regeneration entwässerter Moore, durch Erhaltung bzw. Vergrößerung der Überschwemmungsbereiche an Fließgewässern sowie durch Rücknahme von Entwässerungseinrichtungen (Gräben, Drainagen) in Auen, vor allem in den Oberläufen, und in Quellbereichen erreicht wird“.	3.4-7 2
3.4.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Klima und Luft / Klimaschutzrelevante Ökosysteme des Landkreises in Bezug auf den globalen Klimawandel / Erweiterung der Schutzgutbewertung in der laufenden Fortschreibung und Eingang ins Zielkonzept „Die folgenden Tabellen zur Einordnung der Klimaschutzfunktion der relevanten Ökosysteme stellen einen generellen Bewertungsansatz zur Fortschreibung von Landschaftsrahmenplänen dar. Zu einigen Aspekten liegen jedoch im Rahmen der aktuellen Fortschreibung des Landkreises Harburg keine geeigneten Daten vor. Diese Fälle sowie generell mittelwertige Bereiche aus den Schutzgutbewertungen erfahren keine spezielle flächenhafte Einarbeitung in die Karte des Zielkonzepts (Karte 5), die Spalten „Zielkategorie“ und „Entwicklungsziel“ der folgenden Tabellen bleiben daher frei. Bei der Ermittlung von Entwicklungszielen im Zusammenhang mit anderen Themen werden diese Aspekte jedoch berücksichtigt, entsprechende Maßnahmen textlich erläutert“.	3.4-8 3
4.4 Zielkonzept / Biotopverbund „Die weit fortgeschrittene, insbesondere durch ein dichtes Straßennetz hervorgerufene Zerschneidung der Landschaft führt zur Verinselung von Lebensräumen, zur Zerschneidung flächiger oder linearer Lebensräume bzw. Biotopstrukturen. Die Vernetzung dieser Lebensräume durch ein Biotopverbundsystem hilft die Trennung von Populationen, die Isolierung des Vorkommens von Tier- und Pflanzenarten zu überwinden und leistet somit einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Der Biotopverbund bietet zudem die Voraussetzung für die Anpassung vieler Arten an klimatische Verschiebungen und Veränderung der Lebensräume im Zuge des Klimawandels“.	4-229 3

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Harburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg (2013 | Landkreis Harburg 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.1.1 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzepts durch Nutzergruppen und Fachverwaltungen / Landwirtschaft einschließlich Agrarstrukturverbesserung / Gebiete mit besonderen Anforderungen des Boden- und Gewässerschutzes / Schwerpunkträume mit Moorböden „Nach § 5 Abs. 2 Satz 5 BNatSchG ist der Grünlandumbruch auf Moorstandorten zu unterlassen. Die landwirtschaftliche Nutzung von Mooren ist in der Regel mit mehr oder weniger starken Entwässerungsmaßnahmen verbunden. Insbesondere ackerbauliche Nutzung erfordert eine weitreichende Absenkung des Wasserspiegels. Die Trockenlegung von Moorböden führt zur Abnahme der Torfmächtigkeiten durch Sackung und Mineralisierung/Zersetzung der Torfsubstanz und damit: ▪ zum Verlust von Lebensräumen für seltene Arten, ▪ zur nicht (bzw. nur in sehr langen Zeitspannen) reversiblen Zerstörung wertvoller Böden, ▪ zu erheblichen klimarelevanten Emissionen von Treibhausgasen durch Freisetzung gespeicherter Kohlenstoff- und Stickstoffvorräte in Form von CO_2 und N_2O, ▪ zur Auswaschung von Nitrat aus der Stickstofffreisetzung.	5.3-10
▪ […] Der Schutz intakter Moore sowie die Renaturierung entwässerter Moore verknüpft die Sicherung der Biodiversität mit dem Erhalt von Böden besonderer Bedeutung und Maßnahmen zum Klimaschutz. ▪ […]Folgende Maßnahmen der standortangepassten landwirtschaftlichen Produktion sind in Schwerpunkträumen mit Moorböden vorzunehmen: ▪ Sicherung des natürlichen Bodenwasser-Haushaltes, keine weiteren Entwässerungsmaßnahmen (Vertiefung der Entwässerungsgräben, Drainagen). ▪ Wiedervernässung von degenerierten Moorstandorten auf geeigneten Standorten, ▪ Sicherung und Entwicklung extensiv genutzter Grünländer und/oder sonstiger Dauervegetation (Röhricht, Feldhecken), ▪ Verzicht auf Grünlandumbruch und Umwandlung von Ackerflächen zu extensiv genutzten Grünländern, ▪ keine Düngung auf Hochmooren, Übergangsmooren und nährstoffarmen Niedermooren, ▪ Verzicht auf den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel“. ▪ (Tab. 5.3-4: Schwerpunkträume mit Moorböden)	3

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Harburg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg (2013 | Landkreis Harburg 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.1.2 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzepts durch Nutzergruppen und Fachverwaltungen / Landwirtschaft einschließlich Agrarstrukturverbesserung / Gebiete zur Erhaltung und Entwicklung eines hohen Grünlandanteils mit extensiver Bewirtschaftung „Der Grünlandanteil im Landkreis ist in der Vergangenheit stark zurückgegangen, seit der Erstaufstellung des Landschaftsrahmenplans hat sich der Grünlandanteil um weitere rd. 2 % verringert. Artenreiches, extensiv genutztes Grünland ist für den Artenschutz, den Biotopverbund und als Kohlenstoffspeicher von besonderer Bedeutung und zu erhalten bzw. zu entwickeln. Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung von Dauergrünland können durch das landesweite Vertragsnaturschutz-Programm PROFIL, Teilbereich „Dauergrünland“ gefördert werden.“	5.3-11 1
5.3.3 Umsetzung des Zielkonzepts / Umsetzung des Zielkonzepts durch Nutzergruppen und Fachverwaltungen / Forstwirtschaft „Die Definition von Naturnähe bezieht sich auf die aktuell gültige, potenziell natürliche Vegetation. Veränderungen der Zusammensetzung natürlicher Waldgesellschaften im Zuge des Klimawandels können zukünftig Anpassungen der Definition potenziell natürlicher Vegetation sowie die Erarbeitung von Anpassungsstrategien erforderlich machen“.	5.3-34 2
Landkreis Heidekreis	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Heidekreis (2013 | Landkreis Heidekreis 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.1.3 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Arten und Biotope / Bewertung von Tier-und Pflanzenartenvorkommen „Trotz großer Unterstützung durch die Artenspezialisten des Landkreises müssen jedoch die Gesamtartenlisten als Näherung betrachtet werden und weisen unterschiedlichen Grad der Vollständigkeit auf. Da sich die Angaben teilweise auf ältere Daten beziehen kann nicht immer mit letzter Sicherheit das Vorkommen einer Art zum heutigen Zeitpunkt angenommen werden. Die Artenlisten unterliegen ständigen Veränderungen, sei es durch (zunächst unbemerktes) Verschwinden von Arten im Landkreis oder Neufunde – nicht zuletzt als Folge sich ändernder klimatischer Bedingungen“.	I-97 2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Heidekreis (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Heidekreis (2013 | Landkreis Heidekreis 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.4 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Klimawandel „Die seit einigen Jahrzehnten beobachtete, aus menschlichen Einflüssen resultierende zunehmende Erwärmung der Erdatmosphäre wird heute als Klimawandel bezeichnet. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landbewirtschaftung und die vorgeschlagenen Pflegesysteme wurden bei der Aufstellung des Landschaftsrahmenplans nicht berücksichtigt. Im Fachbereich Naturschutz existieren bislang keine fachlich verfestigten Handlungsempfehlungen und Leitlinien zur Berücksichtigung des Klimawandels in der Landschaftsplanung. Bisherige Forschungsergebnisse liegen hauptsächlich zu intensiver Landnutzung vor. Die Untersuchungsergebnisse unterscheiden sich stark durch die Annahme unterschiedlicher Zeiträume, in denen die zukünftigen Veränderungen erfolgen werden, so dass exakte Prognosen für die Entwicklung des Planungszeitraumes eines Landschaftsrahmenplanes (10 bis 20 Jahre) nicht erfolgen können.	II-142
Möglicherweise verschiebt sich die potenzielle natürliche Vegetation innerhalb der nächsten Jahrzehnte, so dass sich die Bearbeitungsgrundlagen des Landschaftsrahmenplans in diesem Punkt ändern. Jedoch ist dieses für den Heidekreis eher unwahrscheinlich, weil auch unter deutlich trockeneren und wärmeren Klimabedingungen sich die Buche als konkurrenzkräftigste Baumart zonaler Standorte erweist. In Niedersachsen sind am ehesten Verschiebungen in der potenziellen Vegetation zu erwarten, wo montane Fichtenwälder vorkommen. Solche Standorte existieren im Heidekreis aber nicht“.	—
Landkreis Helmstedt	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt. 1995 – 2004 (2004 | Landkreis Helmstedt 2004)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Hildesheim	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Hildesheim (1993 | Landkreis Hildesheim 1993)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Lüneburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Lüneburg: Landschaftsrahmenplan (1996 | Landkreis Lüneburg 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
7.7 Anforderungen an Nutzungen / **Forstwirtschaft** / **Zielstärkennutzung** „Wald soll alt werden und soweit möglich einzelstamm- oder gruppenweise nach Hiebreife genutzt werden. Vorratsreiche Wälder binden mehr CO_2, sind also CO_2-senkend und vermindern damit den Treibhauseffekt […]“.	131 1
Landkreis Nienburg/Weser	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Nienburg/Weser (1996 | Landkreis Nienburg/Weser 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.5.4 Beeinträchtigung, Gefährdung und voraussichtliche Änderungen der Luftqualität und der Klimagunst / **Globale Auswirkungen von Luftverunreinigung** „Die Verunreinigungen der Luft bzw. der Atmosphäre hat auch makroklimatische Auswirkungen mit möglicherweise nicht revidierbaren Folgen. Die sogenannten Treibhausgase […] beeinträchtigen den Strahlungshaushalt der Erde. Ihre anwachsende Konzentration führt zur globalen Erwärmung und verursacht dabei den Treibhauseffekt. Geht man davon aus, daß keine tiefgreifenden Maßnahmen zur Begrenzung der Emission von Treibhausgasen ergriffen werden, nimmt laut Klimaschutzbericht der Bundesregierung die CO_2-Konzentration in der Atmosphäre um jährlich ca. 1% zu. Eine solche Zunahme führt gemäß aktueller Szenarien zu einem Temperaturanstieg im Bereich zwischen 0,15 °C und 0,45 °C pro Dekade (Mittelwert 0,3 °C). […]	179 f.
Die prognostizierten Auswirkungen dieses Temperaturanstiegs sind vielfältig und schwerwiegend (u.a. Abschmelzen der Polkappen, Anstieg des Meeresspiegels einhergehend mit einer Verstärkung von Flutkatastrophen). Bezogen auf die Flora und Fauna wird die „Anpassungsfähigkeit von Wirtschaftswäldern und natürlichen Ökosystemen sowohl durch das Ausmaß als auch durch die Geschwindigkeit der Klimaveränderungen überschritten werden. Ein großflächiger Zusammenbruch der Ökosysteme und drastischen ökologischen und sozio-ökologischen Folgen ist nicht auszuschließen“ (BMU 1994). Diese Entwicklung muss unbedingt gestoppt werden. Hier sind im starken Maße die Vereinten Nationen, die Europäische Union und die einzelnen Staaten gefordert, reglementierend einzugreifen“.	2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Northeim	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan gemäß Richtlinie für den Landschaftsrahmenplan nach § 5 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Erarbeitet im Auftrag des Landkreises Northeim 1985 – 1988 (1988 | büro für landschaftsplanung birkigt - quentin 1988)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Oldenburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Oldenburg. Landschaftsrahmenplan (1995 | Landkreis Oldenburg 1995)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.3.2 Gegenwärtiger Zustand und wichtige Bereiche von Natur und Landschaft / Boden / Gegenwärtiger Zustand „Vergleichsweise neu ist das Wissen um den Einfluß von Böden auf das Klima über den biosphärischen Kohlenstoffkreislauf (vgl. Pkt. 3.5) und den Stickstoffhaushalt der Atmosphäre, hier speziell die vermehrte Abgabe von Distickstoffoxid (N_2O) bei überhöhtem Stickstoffgehalt, z.B. durch zu hohe Düngung. Neben Kohlendioxid als klimawirksames Spurengas ist auch Distickstoffoxid mit der 2.000-fachen Wirkung im Vergleich zu derselben Menge Kohlendioxid als klimawirksames Spurengas am Treibhauseffekt in der Erdatmosphäre beteiligt“.	144 1
3.5 Gegenwärtiger Zustand und wichtige Bereiche von Natur und Landschaft / Klima/Luft / Gegenwärtiger Zustand Geschlossene Waldbestände der Geestbereiche zeichnen sich abgesehen von ihrem spezifischen Innenklima durch weitere klimaausgleichende Grundfunktionen für die Umgebung aus, v.a. durch: ▪ Luftreinhaltung aufgrund der Filterwirkung von Schmutzstoffen aus der Atmosphäre ▪ Lärmschutz ▪ Windschutz sowie Einfluß auf Umgebungstemperatur und Luftfeuchte ▪ *Klimaschutz aufgrund der langfristigen Ablagerung von CO_2 in organischer Substanz.*	173 1
3.5 Gegenwärtiger Zustand und wichtige Bereiche von Natur und Landschaft / Klima/Luft / Wichtige Bereiche (Tab. 51: Funktionen Klima/Luft) „kaum eingeschränkt: Waldgebiete mit eigenem Bestandsklima (ab 4 ha) sind bedeutende Frischluftentstehungsgebiete. Sie haben darüber hinaus Wirkungen für den Immissionsschutz und tragen vor allem *durch langfristige Speicherung von Kohlenstoff* – lange Umtriebszeiten vorausgesetzt – zum *Klimaschutz* bei. Beispiele: Osenberge, Hasbruch, Amtsheide; Klimaschutzwälder lt. Waldfunktionenkarte, wie z.B. kleine Waldgebiete südöstlich Großenkneten“.	177 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Oldenburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Stadt Oldenburg (Oldb.) (1994 | Stadt Oldenburg 1994)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Osnabrück	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Osnabrück (1994 | Daber Landschaftsplanung & Landkreis Osnabrück 1994)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Stadt Osnabrück	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Stadt Osnabrück (1992 | büro für landschaftplanung s. und a. brandenfels & Stadt Osnabrück 1992)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Osterholz	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osterholz 2000 (2000 | Landkreis Osterholz 2000)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.3.5.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Boden, Wasser, Klima/Luft / Luftbelastung (Stand 1992) „Die vielfältigen, sowohl den Menschen direkt als auch dessen Lebensgrundlage betreffenden Schadwirkungen sind in Zusammenhang mit Boden- und Gewässerbelastungen z. T. schon angesprochen worden. Ergänzt sei an dieser Stelle die globale Schädigung der Ozonschicht durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und Klimaveränderungen (Treibhauseffekt) durch Kohlendioxid und infrarotaktive Spurengase“	227 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Osterholz (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osterholz 2000 (2000 | Landkreis Osterholz 2000)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.3.2.3.3 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Boden, Wasser, Klima/Luft / Substanzverlust und Veränderung der Bodenstruktur / Torfzehrung „LENZ (1991) weist darauf hin, daß Niedermoorböden für intensive Landwirtschaftliche Nutzung ungeeignet sind aufgrund der im Vergleich zu anderen landwirtschaftlichen Nutzflächen extrem hohen Mengen freiwerdenden Stickstoffs und Kohlenstoffs nach Entwässerung und Kultivierung. Hieraus resultieren Belastungen des Oberflächen- und Grundwassers durch Nitrate sowie Belastungen der Atmosphäre durch Stickoxide (Förderung saurer Niederschläge) und Kohlendioxid (Verstärkung des Treibhauseffekts). […] In der Hammeniederung des Landkreises Osterholz bestehen 12.000 ha Hochmoor- und 7200 ha Niedermoorfläche. Bei der Annahme eines durchschnittlichen Höhenverlustes von 1 cm/a durch Torfzehrung muß mit einer jährlichen CO_2-Freisetzung in der Größenordnung von 225.000-400.00 t gerechnet werden […].“	183 f. 1
Landkreis Peine	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Peine (1993 | Landkreis Peine 1993)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Rotenburg (Wümme)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Rotenburg (Wümme) (2003 | Planungsgruppe Ökologie und Umwelt 2003)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
6.8 Anforderungen an Nutzungen / **Forstwirtschaft** „Alle Waldflächen übernehmen besondere Schutzfunktionen für den Boden und den Wasserhaushalt, bewirken klimatische Ausgleichsleistungen und haben Bedeutung für den Immissionsschutz. Für Arten und Lebensgemeinschaften kommt ihnen daher eine besondere Stellung zu. Hinsichtlich des Aspektes Landschaftsbild/Landschaftserleben sind sie als großflächige raumprägende Elemente ebenso von herausragender Bedeutung wie als kleinflächigere Strukturen vor allem innerhalb der Agrarlandschaft. Außerdem kommt Wäldern auch im Hinblick auf die Erzeugung regenerativer, nachwachsender Rohstoffe eine bedeutsame Funktion zu. Holz als Energieträger trägt zur Entspannung der CO_2- bzw. Klimaproblematik bei. Das bei der Verbrennung von Holz freigesetzte CO_2 würde bei natürlichen Zersetzungsprozessen ohnehin freigesetzt werden. Die Nutzung von Holz als Energieträger ist also CO_2-neutral. Zusätzlich wird bei einer nachhaltigen Forstwirtschaft durch das Nachwachsen von Holz ebensoviel CO_2 gebunden, wie bei der Zersetzung bzw. Verbrennung von Holz freigesetzt wird.	259 f.
Aus den genannten Gründen sind die Waldflächen des Landkreises zu erhalten und zu vermehren. Für einen großen Teil der Waldflächen ist die Voraussetzung zur Ausweisung als Landschaftsschutz- und in besonderen Einzelfällen als Naturschutzgebiet erfüllt. Eine Schutzgebietsausweisung bleibt dem jeweiligen Verfahren vorbehalten. Die zur Erhaltung bzw. Entwicklung der Waldflächen notwendigen Maßnahmen sind in Kapitel 4.2.1.1 (Ziele Arten und Lebensgemeinschaften) sowie in Kapitel 5 (Erforderliche Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen) genannt“.	3
Landkreis Salzgitter	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Salzgitter (1998 | Stadt Salzgitter 1998)	
Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen oder zu naturschutzfachlichen Anpassung an den Klimawandel bzw. naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion	**Seite / Kategorie/n**
3.3.2.3 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / **Wichtige Bereiche** / **Klima/Luft** „Luft und Klima sind wesentliche Bestandteile des landschaftlichen Gesamtsystems. Durch menschliche Aktivitäten gelangt eine Fülle an Substanzen in irgendeiner Form über Luft, Wasser und Boden in den Naturkreislauf und können so zu Störungen des Naturhaushaltes führen, deren Auswirkungen erst nach Jahren oder gar Jahrzehnten erkennbar werden. Daneben übt die Schadstoffbelastung der Luft auch negative Einflüsse auf das Klima aus, was wiederum Veränderungen im ökologischen Gesamtsystem mit sich bringt“.	3.3-200
	1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Schaumburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Schaumburg (1987 | Büro Sollmann 1987)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Stade	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Stade (1991 | Institut für angewandte Biologie 1991)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Uelzen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung (2012| BMS-Umweltplanung 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.2.1 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Biotope / Biotoptypenkartierung nach Obergruppen und ihre Verteilung und Gefährdung in den Naturräumen des LK Uelzen „Aktuelle und mögliche Beeinträchtigungen und Gefährdungen von Hoch- und Übergangsmooren: ▪ […]; ▪ *Schleichende Austrocknung durch Grundwasserabsenkung (v.a. soli-ombrogene Moore) bzw. durch evt. häufigere sommerliche Niederschlagsdefzite und erhöhte Verdunstung (v.a. ombrogene Moore) infolge des Klimawandels“.*	146 2
3.4.5.1 Boden und Wasser / Bereiche mit besonderer bzw. beeinträchtigter / gefährdeter Funktionsfähigkeit für Wasser- und Stoffretention / Nicht bzw. wenig entwässerte Nieder-, Übergangs- und Hochmoorböden sowie anmoorige Böden „Moore nehmen wichtige Funktionen im Wasser- und Stoffkreislauf wahr, da sie in großem Umfang Wasser und Nährstoffe speichern können. In entwässerten Mooren gehen diese Funktionen verloren, da degenerierte Moore ihre Quellfähigkeit verlieren und Wasser deutlich langsamer bzw. in geringer Menge aufnehmen. Bei Sauerstoffzutritt werden aus dem Torfkörper zudem große Nährstoffmengen freigesetzt, die die Gewässer und die Atmosphäre (Treibhausgase) belasten.“	1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Uelzen (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortsetzung (2012| BMS-Umweltplanung 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.4.6 Zusammenfassende Darstellung nach Naturräumen Es werden Böden mit Bedeutung für den landnutzungsbezogenen Klimaschutz in Karte 3 und 3 dargestellt.	276 f. 1
3.5.4 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Landnutzungsbezogener Klimaschutz „Landnutzungen und Landnutzungsänderungen sind in erheblichem Maße für Treibhausgasemissionen (THG) aus den Ökosystemen verantwortlich, da sie Treibhausgasquellen-, -senken- und -rückhaltefunktionen der Ökosysteme maßgeblich beeinflussen. An den nationalen Treibhausgasemissionen in Deutschland hat die Landwirtschaft beispielsweise einen geschätzten Anteil von 13% (BMELV 2006). Neben den derzeitigen Emissionen ist auch das das Emissionspotenzial der Ökosysteme zu berücksichtigen. Bei nicht angepasster Nutzung von Ökosystemen können die dort gespeicherten Treibhausgase freigesetzt werden. […] Die Folge sind erhebliche Stickstoffausträge vor allem in das Grundwasser sowie Treibhausgasfreisetzungen aufgrund der Auflösung der unter Grünland existierenden Kohlenstoffspeicher. Darüber hinaus vermindert sich die Leistungsfähigkeit der Landschaft für den Gewässerschutz ebenso wie für viele Arten und Lebensgemeinschaften dadurch, dass Stilllegungsflächen vermehrt genutzt wurden und der Vertragsnaturschutz rückläufig ist. Die derzeitige Entwicklung ist somit durch einen zunehmenden Anteil von Kohlendioxidemissionen (CO_2) aus der landwirtschaftlichen Nutzung von Moorböden sowie aus der Umwandlung von Grünland zu Acker auf mineralischen Standorten gekennzeichnet. Die derzeitigen Rahmenbedingungen für Agrarumweltmaßnahmen reichen daher nicht aus, um diesem Trend entgegenzusteuern (RUSCHKOWSKI, VON HAAREN & Saathoff 2008; ALBERT et al. 2008). Insbesondere die wachsende Nachfrage nach Anbaufläche für Bioenergie-, Nahrungsmittel und Futtermittelpflanzen erhöht Umnutzungsdruck auf verbleibende Grünland- und Moorflächen und damit die Gefahr steigender Treibhausgas- (THG) Emissionen. In den obersten 30 cm Bodentiefe weisen ungestörte Böden von Feuchtgebieten die höchsten Kohlenstoffvorräte auf, gefolgt von Grünland und Wald. Am geringsten sind in dieser Bodentiefe die C-Vorräte in Ackerböden. Das besondere Kohlendioxidrückhaltevermögen von Feuchtgebieten sowie von älteren Grünlandstandorten wird vor allem durch Entwässerungs- und anschließende Bodenbearbeitungsmaßnahmen beeinträchtigt. Unter langjährig ungestörtem Grünland wurden i.d.R. höhere C-Vorräte aufgebaut als unter jüngerem Grünland. Des Weiteren lagern unter anaeroben Bedingungen in Mooren und hydromorphen Böden i.d.R. wesentlich höhere Kohlenstoffvorkommen als in nicht hydromorphen Böden (HÖPER 2008, VON HAAREN & SAATHOFF 2008, LIND et al. 2008, SAATHOFF 2009). *Eine sehr hohe Bedeutung für den landnutzungsbezogenen Klimaschutz weisen aus den oben genannten Gründen sowohl naturnahe Moore (siehe Tab. 3-27) als auch seltene Böden aus landesweiter Sicht (siehe Tab. 3-33), ferner nicht bzw. wenig entwässerte Moorböden (siehe Tab. 3-34) sowie Auen mit Dauervegetation (siehe Tab. 3-36) auf.* Eine hohe Bedeutung ist sowohl den entwässerten Moorböden (siehe Tab. 3-35) als auch Auen ohne Dauervegetation (siehe Tab. 3-37) aufgrund des standörtlichen Entwicklungspotenzials zu bescheinigen. Eine Zusammenfassung ist Tabelle 3-52 zu entnehmen.	289 ff. 1

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Uelzen (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung (2012| BMS-Umweltplanung 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.1.7 Gebiete mit Moorböden – Landnutzungsbezogener Klimaschutz durch standortangepasste landwirtschaftliche sowie forstwirtschaftliche Produktion / Maßnahmen „Zur Vermeidung und Verminderung von Treibhausgas- (THG-) Emissionen aus unangepasster Landnutzung empfiehlt sich in erster Linie die Wiedervernässung degradierter Moore, sofern die Standorteigenschaften und damit auch die Wasserreserven dies zulassen. Wiedervernässungen erhöhen zwar die Methanemissionen, verringern aber in stärkerem Maße die erheblichen CO_2-Emissionen der zuvor entwässerten Moore und sind deshalb als Maßnahmen mit einem sehr hohen Klimaschutzpotenzial anzusehen. Auch die Wiederherstellung oder kompensatorische Neuetablierung von Grünland trägt über eine Kohlenstoffanreicherung zum Klimaschutz bei. Grundsätzlich ist jedoch zu beachten, dass der Kohlenstoffabbau nach der Zerstörung der Speicher sehr viel rascher erfolgt als die Anlage neuer Speicher durch Moorrenaturierung oder Grünlandansaat […]. Im landnutzungsbezogenen Klimaschutz muss daher in Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzung ein besonderer Schwerpunkt auf die Erhaltung von Mooren und Grünlandstandorten gelegt werden, um sie vor Entwässerung und Kultivierung bzw. Umbruch zu bewahren. Priorität sollte dabei zum Einen der Schutz naturnaher Moore und naturnaher hydromorpher Standorte (z.B. alte Grünlandstandorte) haben, da diese Flächen neben ihrer besonderen Bedeutung als Kohlenstoffspeicher zudem einen hohen Wert für den Arten- und Biotopschutz aufweisen. Zum Anderen sollte vor allem altes Grünland dieser Standorte vor Entwässerung und Umbruch geschützt werden. Zudem sind Neuansaat von Grünland, Anlage von Feldgehölzen und bedarfsgerechte Düngung als Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion zu benennen. Niedermoore sollten neben dem Erhalt von Dauergrünland vorwiegend über alternative Nutzungsverfahren wie die Paludikultur […] bewirtschaftet werden. Zudem ist die Wasserhaltung für Moore und hydromorphe Standorte im Hinblick auf den Erhalt der organischen Substanz insbesondere in naturnahen und entwässerten Moorstandorten und Auen mit oder ohne Dauervegetation zu optimieren. „Tabelle 5-24: Maßnahmen zur standortangepassten landwirtschaftlichen Produktion auf (Nieder-) Moorböden“: ▪ Kein Umbruch, auch nicht für die Neuansaat von Grünland, ▪ Keine weitere Vertiefung der Entwässerungsgräben, ▪ Verzicht auf Drainage, ▪ Ggf. Rückbau bestehender Entwässerungsanlagen, ▪ Aufstau der Entwässerungsgräben, ▪ Ggf. gezielte Wiedervernässungsmaßnahmen, ▪ Umwandlung der Ackerflächen zu extensiv genutztem Grünland, ▪ Extensive Nutzung des Grünlandes, ▪ Nasse Land- und/oder Forstwirtschaft durch Paludikultur: Nutzung von Röhrichten, Sümpfen, Feuchtwäldern.	553 f. 3

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Uelzen (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung (2012| BMS-Umweltplanung 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.1.8 Gebiete zur Erhaltung und Entwicklung eines hohen Grünlandanteils im Rahmen des landnutzungsbezogenen Klimaschutzes Niederungen und Überschwemmungsbereiche einschl. größerer Niedermoor-Grünland-Komplexe-standortangepasste landwirtschaftliche Produktion In der nachfolgenden Tabelle 5-25 sind die Maßnahmen zur standortangepassten landwirtschaftlichen Produktion auf Grünland in Niederungen und Überschwemmungsgebieten sowie Moorbereichen auf hydromorphen Standorten aufgelistet und erläutert. Die Textkarte 14 stellt derzeit als Grünland genutzte Flächen bzw. als Äcker bewirtschaftete Flächen (einschl. halbruderale Brachen) innerhalb solcher Gebiete, basierend auf dem Biotopverbundsystem, dar. Zusammen ergibt sich somit ein Überblick über Schwerpunkträume zur Erhaltung bzw. Entwicklung eines hohen Grünlandanteils, ohne diese tabellarisch näher aufzuschlüsseln. „Tabelle 5-25: Maßnahmen zur standortangepassten landwirtschaftlichen Produktion auf Grünland in Niederungen und Überschwemmungsgebieten (einschl. größerer Niedermoor- Grünland-Komplexe und Komplexe aus sonstigen moorigen und hydromorphen Standorten)“: ▪ Erhaltung des vorhandenen Grünlandes, ▪ Kein Umbruch von Grünland, ▪ Extensive Nutzung des Grünlandes, ▪ Umwandlung der Ackerflächen zu extensiv genutztem Grünland, ▪ Keine weitere Vertiefung der Entwässerungsgräben, ▪ Verzicht auf Drainage, ▪ Ggf. Rückbau bestehender Entwässerungsanlagen, ▪ Ggf. gezielte Wiedervernässungsmaßnahmen, ▪ „Nasse“ Landwirtschaft durch Paludikultur: Nutzung von Röhrichten und Sümpfen, ▪ Bei Hochwassergefahr (insbes. von Anfang Februar bis Mitte April) keine Düngung und Gülleausbringung, da Düngeraufnahme des Bodens ca. 3 – 4 Tage dauert, ▪ Keine Lagerung insbesondere landwirtschaftlicher Geräte, Maschinen und Mist sowie die Anlage von Silagemieten oder Futterlagerplätzen, ▪ Anlage von Uferrandstreifen an den Entwässerungsgräben und anderen Gewässern III. Ordnung, keine Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln unmittelbar an einem Gewässer (gemäß § 58 (2) NWG), ▪ Erhöhung des Grünlandanteils durch Umwandlung von Ackerflächen zu Grünland, ▪ Anlage von Uferrandstreifen (möglichst ungenutzt bzw. nur gelegentlich gemäht, ggf. mit extensiv genutztem Grünland; Breite 10 bis 50 m).	556 3

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Uelzen (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung (2012| BMS-Umweltplanung 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.1.13 Umsetzung des Zielkonzepts durch Nutzergruppen und andere Fachverwaltungen / Landwirtschaft / Sonderkapitel Grundwasserentnahmen mit Schwerpunkt Feldberegnung / EU-Projekt „NoRegret“ “An dem internationalen Projekt „NoRegret“, das bereits in 2008 abgeschlossen wurde, waren vier Länder (Holland, Belgien, Dänemark, Deutschland) beteiligt. In fünf Projekten wurden konkrete Lösungen gesucht, um die Folgen zukünftigen Süßwassermangels zu bewältigen. In Deutschland trägt das Projekt den Untertitel „Genug Wasser für die Landwirtschaft?!“ und beschäftigt sich mit den Möglichkeiten der Entlastung angespannter Grundwasserkörper in den Landkreisen Gifhorn, Uelzen, Lüchow-Dannenberg und Lüneburg unter Beachtung der wasserwirtschaftlichen Systemverhältnisse und unter Aufrechterhaltung der Feldberegnung. Hintergrund bildet u.a. auch, dass mit der Durchführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Nordost-Niedersachsen 4 Grundwasserkörper (GWK)als mengenmäßig voraussichtlich nicht im „Guten Zustand“ identifiziert wurden, darunter auch der Teilbereich „Ilmenau rechts“ im Landkreis Uelzen. Initiator und Projektträger war die Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Finanziert wurde das Projekt zu 50 % von der EU (Fonds EFRE-Interreg IIIB) und zu 50 % von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz.	561 ff.
Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Projekt Konflikte: In den örtlichen grundwassergespeisten Bächen (Sommerkühle Heidebäche; fast alle als FFH-Gebiete ausgewiesen) reduzierte sich in der Vergangenheit die Schüttung (bis hin zu periodischem Trockenfallen einiger Quellbereiche). Insbesondere in der Höhenlage des westlichen Drawehn könnte eine künftige zusätzliche Wasserentnahme die örtlichen Bäche beeinträchtigen. Quellen könnten sich bachabwärts verlagern und die Gewässersohlen versanden, mit negativen Folgen für die dortige Tierwelt. Ursächlich ist vermutlich ein noch nicht quantifizierter Mix aus: ▪ Klimawandel (=Erhöhung des Negativsaldos der klimatischen Wasserbilanz), ▪ langfristig geänderter Landnutzung (mehr und in seiner Art veränderter Wald mit der Folge stark reduzierter Grundwasserneubildung), ▪ Landschaftsentwässerung und hohen Grundwasserentnahmen (insbesondere für Feldberegnung*)“.	2

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Landkreis Uelzen (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung (2012| BMS-Umweltplanung 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.2.1 Umsetzung des Zielkonzepts durch Nutzergruppen und andere Fachverwaltungen / Forstwirtschaft / Forstnutzungsgebundener Klimaschutz „In der Forstwirtschaft können durch Maßnahmen wie Aufforstung, die Verlängerung der Umtriebszeit oder die Baumartenwahl höhere CO_2-Raten als in der konventionellen Bewirtschaftung gebunden und somit ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden […]. Eine Verlängerung der Umtriebszeit der Waldbäume von durchschnittlich 110 Jahren auf ca. 130 Jahre erhöht die C-Speicherfähigkeit erheblich (ANDERS & POMMER 2005). CO_2-Senken können zudem über die verstärkte Berücksichtigung von Baumarten mit besonders hohem Kohlenstoffspeicherpotenzial, wie z.B. auf frischen bis feuchten Standorten durch Stieleiche (Quercus robur) und Rotbuche (Fagus sylvatica) sowie auf nassen (hydromorphen bzw. anmoorigen bis vermoorten Niedermoor-) Standorten durch die Schwarzerle (Alnus glutinosa) beispielsweise in Paludikultur gefördert werden […]“.	567 3
Landkreis Verden	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Verden (1995 | Landkreis Verden 1995a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landkreis Verden. Landschaftsrahmenplan 2008 (2008 | Landkreis Verden 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Wesermarsch	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch (1992 | Landkreis Wesermarsch 1992)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-6: Niedersachsen (Fortsetzung).

Stadt Wilhelmshaven	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Stadt Wilhelmshaven. Landschaftsrahmenplan/Landschaftsplan (1999 | Stadt Wilhelmshaven 1999)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Wittmund	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Wittmund (2007 | Landkreis Wittmund 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.3.1.2 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen / Boden / Auswirkungen von Extensivierungen auf den Stoffhaushalt der Böden „[…] Aufgekalkte, gedüngte und entwässerte Moorböden weisen bedeutend höhere biologische Aktivitäten auf als naturbelassene. Die Erhöhung der biochemischen Aktivitäten führt zu einem Anstieg der Kohlendoxidemission, so dass diese Areale nicht unerheblich zum Treibhauseffekt beitragen können. Dieser negative Effekt nimmt bei sinkenden pH-Werten und steigender Bodenfeuchte ab. Der Stoffhaushalt ehemals intensiv genutzter Böden wird durch Extensivierung und Wiedervernässung verändert. Kohlenstoff- und Stickstoffumsetzungen werden bei einer Vernässung verlangsamt, anaerobe Prozesse wie die Bildung von Methan und Distickstoff können jedoch gefördert werden (verantwortlich für Klimaveränderung, saurer Regen, Photooxidantien). Bei wiedervernässten Moorböden ist die Gefahr von hohen Methanbildungsraten, die an einer Veränderung des Klimas beteiligt sein sollen, aufgrund der Eutrophierung besonders gegeben. Eine Wiedervernässung sollte daher so gesteuert werden, dass die Bildungsraten dieser beiden Stoffe gering bleiben“.	253 f. 1
Landkreis Wolfenbüttel	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Wolfenbüttel (1997 | Planungsgruppe Ökologie und Umwelt 1997) Teilfortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Wolfenbüttel (2005 | Planungsgruppe Ökologie und Umwelt 2005)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Stadt Wolfsburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Stadt Wolfsburg (1999 | Stadt Wolfsburg 1999)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

C-7 Nordrhein-Westfalen

Tab. C-7: Nordrhein-Westfalen. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Regierungsbezirk Arnsberg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (2012 | Bezirksregierung Arnsberg 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
B.1.3.3 Allgemeine Grundlagen und Rahmenbedingungen / Naturräumliche Grundlagen/Klima „Was die Auswirkungen der globalen Klimaveränderung auf das Plangebiet angeht, so kommen die in Studien […] beschriebenen regionalen Klimamodelle zu folgenden Ergebnissen: In der Vergangenheit (betrachteter Zeitraum 1951 bis 2000) ist es danach in NRW zu einer Temperaturerhöhung gekommen mit milderen Wintern (weniger wintertypische Ereignistage) und wärmeren Sommern (mehr sommertypische Ereignistage). […]	28 f.
Demgegenüber wird für den Zeitraum 2046/2055 eine um rd. 1,5 (Sauerland) bis 2°C (Westfälische Bucht) höhere mittlere Lufttemperatur und eine Erhöhung der mittleren Jahressumme der Niederschläge im Großteil des Plangebietes um bis zu 50 mm, in einigen Bereichen sogar um bis zu 100 mm prognostiziert […]„.	1
C.1.1 Übergreifende Planungsziele/ Nachhaltige Raumentwicklung / Grundsatz 5: Klimaschutz „(1) Die räumliche Entwicklung im Plangebiet soll auch den raumbedeutsamen Aspekten des prognostizierten Klimawandels Rechnung tragen. Dazu sind insbesondere durch die kommunale Bauleitplanung, aber auch bei allen anderen raumrelevanten Planungen sowohl Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, zu entwickeln und umzusetzen.	37 f.
(2) Im Interesse des globalen und regionalen Klimaschutzes sollen die Potenziale Erneuerbarer Energien genutzt werden. Insbesondere die in der Region verfügbaren Erneuerbaren Energien Windkraft, Solarenergie, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie sollen nach dem Stand der Technik eingesetzt werden. Raumrelevante Anlagen, vor allem Windkraftanlagen, sollen an geeigneten und raumverträglichen Standorten konzentriert werden.“	1

Tab. C-7: Nordrhein-Westfalen (Fortsetzung).

Regierungsbezirk Arnsberg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (2012 | Bezirksregierung Arnsberg 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Erläuterung zu C.1.1 „[…] Nach Meinung des Beirates für Raumordnung kommt der Raumordnung bei dieser Bewältigung „wegen ihrer integrierenden und zukunftsorientierten Arbeitsweise sowie ihres Mehrebenen-System der Steuerung (multi-level governance system)“ eine tragende Rolle zu; er weist allerdings auch darauf hin, dass die Handlungsspielräume der Raumordnung begrenzt und in der Regel nur in enger Kooperation mit den Fachplanungen und der örtlichen Bauleitplanung sowie der Anlagengenehmigung durchsetzbar sind. Diese Auffassung findet sich auch in der „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ wieder, die das Bundeskabinett im Dezember 2008 beschlossen hat.	37 f.
[…] Seiner Steuerungsfunktion im Hinblick auf Ursachenbekämpfung, aber auch Anpassung kommt dieser Regionalplan durch eine Vielzahl einzelner Ziele und Grundsätze nach, auf die im Folgenden verwiesen wird: Sicherung, Entwicklung und Erweiterung Regionaler Grünzüge/wirksamer Biotopverbundsysteme und Rücksichtnahme auf die Funktionsfähigkeit des Freiraums (vgl. Darstellungen von BSN/BSLV/BSLE und entsprechende Ziele 1 Abs. 3, 22, 23, 24, 25, Grundsätze 16, 20, 21, 22)“. ▪ […] ▪ Förderung stabiler Wälder (vgl. insbesondere Ziele 20, 21 und Grundsatz 19)	3
C.1.1 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Übergreifende Planungsziele / Nachhaltige Raumentwicklung / Ziel 1: Freiraumverträgliche Siedlungsentwicklung	36
„(3) Als wesentlicher Bestandteil des Raumgefüges ist ein gestuftes, zusammenhängendes Freiflächensystem zu erhalten, auszugestalten und nach Möglichkeit zu erweitern. Dabei sind die großen zusammenhängenden Freiräume mit den städtischen Freiflächen zu verknüpfen“.	Vgl. C.1.1
C.3.4.1 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Natürliche Lebensgrundlagen / Freiraumfunktionen / Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE) / Ziel 22	77
Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE) „sind in ihren wesentlichen Teilen als Landschaftsschutzgebiete festzusetzen“.	Vgl. C.1.1
C.3.4.2 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Natürliche Lebensgrundlagen / Freiraumfunktionen Bereiche für den Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes (BSLV) / Ziel 23	79
„In dem BSLV “Hellwegbörde“ ist die Raumstruktur einer offenen und weiträumigen Agrarlandschaft mit ihrer besonderen Funktion als Brut-, Rast- und Überwinterungsraum der für das Vogelschutzgebiet „Hellwegbörde“ (DE-4415-401) charakteristischen Vogelarten zu erhalten. Raumbedeutsame Pläne oder Projekte sind nur dann zulässig, wenn sie dem Erhaltungsziel des Satzes 1 entsprechen oder die Voraussetzungen des § 48d Abs. 5 bis 8 LG NRW erfüllen“.	Vgl. C.1.1

Tab. C-7: Nordrhein-Westfalen (Fortsetzung).

Regierungsbezirk Arnsberg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (2012 | Bezirksregierung Arnsberg 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
C.3.4.3.1 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Natürliche Lebensgrundlagen / Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) / Sicherung und Entwicklung der BSN / Ziel 24 „(1) In den BSN [Bereiche für den Schutz der Natur, Anm. d. Verf.] sind ist die naturnahe oder durch Extensivnutzung bedingte Ausprägung von Natur und Landschaft langfristig zu sichern und zu entwickeln. Sie sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und eine dem jeweiligen Schutzzweck angepasste Nutzung zu pflegen und zu entwickeln oder einer ungestörten Entwicklung zu überlassen. (2) Dem Arten- und Biotopschutz ist in den BSN der Vorrang vor beeinträchtigenden raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen – auch in ihrer Umgebung – einzuräumen. Alle Nutzungen sind in ihrer Art und Intensität den jeweiligen standörtlichen Erfordernissen zur Erhaltung und Entwicklung dieser Biotope anzupassen“.	81 Vgl. C.1.1
C.3.4.3.2 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Natürliche Lebensgrundlagen / Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) / Umsetzung der BSN / Ziel 25 „(1) Die BSN entweder in ihrer Gesamtfläche oder in ihren wesentlichen Teilen als Naturschutzgebiete festzusetzen oder über langfristigen Vertragsnaturschutz zu sichern. Im Falle der Sicherung durch Vertragsnaturschutz ist eine Schutzqualität sicherzustellen, die einem Naturschutzgebiet entspricht. (2) Auch die aus zeichentechnischen Gründen in der zeichnerischen Darstellung nicht als BSN dargestellten naturschutzwürdigen Oberflächengewässer und Talzüge sind BSN und als Naturschutzgebiete oder geschützte Landschaftsbestandteile festzusetzen oder über langfristigen Vertragsnaturschutz zu sichern. Dabei ist auf die Durchgängigkeit der Talzüge im Sinne der Vernetzung der Flächen zu einem Gewässerbiotopverbund zu achten. (3) Auch unterhalb der Darstellungsschwelle des Regionalplanes liegende naturschutzwürdige Bereiche sind als Naturschutzgebiete festzusetzen.“	83 Vgl. C.1.1

Tab. C-7: Nordrhein-Westfalen (Fortsetzung).

Regierungsbezirk Arnsberg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (2012 | Bezirksregierung Arnsberg 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
C.3.1 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Freiraumschutz / Grundsatz 16 „(1) Auf die Funktionsfähigkeit des Freiraums als ▪ Raum für Land- und Forstwirtschaft ▪ Identifikationsraum und historisch gewachsene Kulturlandschaft ▪ ökologischer Verbindungsraum und Lebensraum für Pflanzen und Tiere ▪ Raum mit regional und überregional bedeutsamen wasserwirtschaftlichen Funktionen ▪ Raum für landschafts- und naturverträgliche Erholung, Sport- und Freizeitnutzung ▪ gliedernder Raum für Siedlungs- und Verdichtungsgebiete ▪ klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsraum ▪ Raum mit Bodenschutzfunktion ist bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen Rücksicht zu nehmen. Die verschiedenen Freiraumfunktionen sollen im Wege einer sachgerechten Abwägung im Einzelfall miteinander in Einklang gebracht werden. (2) Die in der Tabelle 4 aufgeführten Landschaftsleitbilder sind bei der Formulierung von Entwicklungszielen der Landschaftsplanung und bei der Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu berücksichtigen“.	67 Vgl. C.1.1
C.3.3.2 Waldbereiche / Waldfunktionen und Verbesserung der Waldstruktur / Grundsatz 19 „Zur Sicherung der Funktionsvielfalt des Waldes soll die ordnungsgemäße und nachhaltige Forstwirtschaft eine naturnahe Waldbewirtschaftung anstreben, die zugleich eine nachhaltige, massenreiche und hochwertige Holzproduktion zum Nutzen der Volkswirtschaft sicherstellt“.	74
Erläuterung „[…] Für die Privatwaldbetreuung ist die Standortkartierung wichtige Beratungsgrundlage. Zusätzliche Bedeutung gewinnt sie im Zusammenhang mit den neuartigen Waldschäden sowie einem möglichen Klimawandel und darauf bezogenen Sanierungsmaßnahmen oder auch im Zusammenhang mit den Wiederaufforstungen nach Kyrill“.	1

Tab. C-7: Nordrhein-Westfalen (Fortsetzung).

Regierungsbezirk Arnsberg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (2012 | Bezirksregierung Arnsberg 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
C.3.4.1 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Natürliche Lebensgrundlagen / Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE) /Grundsatz 20 „(1) Zur Sicherung der ökologischen Funktionen und des Landschaftsbildes ist die Nutzungsstruktur in den BSLE in ihrer jetzigen Ausprägung zu erhalten. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die zu Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes führen können, sind zu unterlassen; wo erforderlich, ist auf die Verbesserung oder Wiederherstellung der ökologischen Leistungsfähigkeit und des Landschaftsbildes hinzuwirken. (2) In den BSLE ist im Rahmen eines Biotopverbundsystems ein Netz von naturnahen Biotoptypen und extensiv genutzten Flächen sowie eine reiche Ausstattung mit natürlichen Landschaftselementen zu entwickeln und zu sichern. (3) Die BSLE haben in Bezug auf ihre Erholungsfunktion der landschaftsorientierten Erholung sowie der Sport- und Freizeitnutzung zu dienen“.	77 Vgl. C.1.1
C.3.4.2 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Natürliche Lebensgrundlagen /Bereiche für den Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes (BSLV) / Grundsatz 21 „Wo erforderlich, sind Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, zur Entwicklung und zur Wiederherstellung der Lebensräume der Vogelarten zu treffen, die für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck des Vogelschutzgebietes „Hellwegbörde“ maßgeblich sind, um deren Bestandsverhältnisse zu sichern und zu verbessern. Diese Maßnahmen sollen insbesondere durch vertragliche Vereinbarungen festgelegt werden“.	79 Vgl. C.1.1
C.3.4.3.2 Textliche Festlegungen und Erläuterungen / Natürliche Lebensgrundlagen / Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) / Umsetzung der BSN / Grundsatz 22 „Die Gestaltung der Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen soll sich inhaltlich an den in Tabelle 5 stichwortartig angegebenen Schutzgründen orientieren“. Tabelle 5 listet die im Planungsraum befindlichen Schutzgebiete samt Schutzzweck auf.	83 Vgl. C.1.1

Tab. C-7: Nordrhein-Westfalen (Fortsetzung).

Regierungsbezirk Arnsberg (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen (Bochum, Herne, Hagen, Ennepe-Ruhr-Kreis, Märkischer Kreis) (2001 | Bezirksregierung Arnsberg 2013a) Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereich Dortmund -westlicher Teil (Dortmund/Kreis Unna/Hamm) (2004 | Bezirksregierung Arnsberg 2013b) Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg Teilabschnitt Oberbereich Siegen (Kreis Siegen-Wittgenstein und Kreis Olpe) (2008 | Bezirksregierung Arnsberg 2013c)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Regierungsbezirk Detmold	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Teilabschnitt Paderborn-Höxter (Kreise Paderborn und Höxter) (2008 | Bezirksregierung Detmold 2013a) Regionalplan Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld (Stadt Bielefeld, Kreise Gütersloh, Herford, Lippe und Minden-Lübbecke) (2004 | Bezirksregierung Detmold 2013b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Regierungsbezirk Düsseldorf	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) GEP 99. Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (2000 | Bezirksregierung Düsseldorf 2000)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-7: Nordrhein-Westfalen (Fortsetzung).

Regierungsbezirk Köln	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Aachen (2003 | Bezirksregierung Köln 2013a) Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Bonn / Rhein-Sieg (2003 | Bezirksregierung Köln 2013b) Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Köln (2000 | Bezirksregierung Köln 2013c)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Regierungsbezirk Münster	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Gebietsentwicklungsplan Münster. Teilabschnitt Emscher-Lippe (2004 | Bezirksregierung Münster 2004) Gebietsentwicklungsplan Münster. Teilabschnitt Münsterland (1997 | Bezirksregierung Münster 2013)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

C-8 Rheinland-Pfalz

Tab. C-8: Rheinland-Pfalz. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Region Mittelrhein-Westerwald	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (2006 | Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald 2006)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Rheinhessen-Nahe	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe (2004 | Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe 2004)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.2 Nutzungsansprüche an den Freiraum und Schutz der natürlichen Ressourcen / Wald und Forstwirtschaft / Grundsatz „Die Belange der Forstwirtschaft sowie der Grundsatz der Waldmehrung in den waldarmen Gebieten sind im Rahmen der Agrarstrukturellen Entwicklungsplanung, bei der Durchführung von Bodenordnungsmaßnahmen, bei landespflegerischen Planungen, insbesondere auf der Ebene der Bauleitplanung und bei wasserwirtschaftlichen Planungen zu berücksichtigen“.	32
Begründung und Erläuterung „Wald erfüllt vielfältige Funktionen. Er ist von Bedeutung für die Holzproduktion und -verarbeitung zu hochwertigen Produkten, die CO_2-Bindung und CO_2-Speicherung, den Bodenschutz, den Wasserhaushalt, den Klimahaushalt, den Arten- und Biotopschutz, das Landschaftsbild sowie die Erholungsnutzung. Die Entwicklung standortgerechter Waldgesellschaften liegt auch im Interesse einer umweltverträglichen und nachhaltigen Holzproduktion“.	1

Tab. C-8: Rheinland-Pfalz (Fortsetzung).

Region Rheinpfalz	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Rheinpfalz (2004 | Planungsgemeinschaft Rheinpfalz 2004)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.1.2.2 Regionale Wirtschaftsstruktur / **Erwerbsgrundlagen** / **Forstwirtschaft** / **Grundsatz** „Waldökosysteme sind in der Art und Weise zu pflegen, dass sie als funktionsfähige Ökosysteme nachhaltig erhalten bleiben. Hierzu sind insbesondere folgende Eigenschaften zu erhalten oder zu verbessern: ▪ Produktivität und CO_2-Bindevermögen ▪ Vitalität und Stabilität ▪ Resistenz gegen Stress (biotische und abiotische Schäden) ▪ Bodendiversität und Bodenfruchtbarkeit ▪ Potenzial zur Erfüllung wichtiger ökologischer, ökonomischer und sozialer Funktionen“.	85 1
Region Trier	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Trier (1995 | Planungsgemeinschaft Trier 1995)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Westpfalz	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz (2004 | PGW 2005)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-8: Rheinland-Pfalz (Fortsetzung).

Region Westpfalz (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz (2012 | PGW 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
II.2.7 Ziele und Grundsätze der Raumordnung / **Freiraumstruktur** / **Forstwirtschaft** / **Ziel Z 30** „Innerhalb der Vorranggebiete für die Forstwirtschaft dürfen die den Vorrang begründenden Funktionen nicht beeinträchtigt werden“.	36
Begründung/Erläuterung „[…] Waldökosysteme gewinnen mit Blick auf die globale Klimaerwärmung zunehmend Bedeutung als große Kohlenstoffspeicher der Biosphäre. Wird Holz nach seiner Ernte rohstofflich genutzt, verlängert sich die CO_2 -Speicherfunktion und substituiert darüber hinaus Materialien, die energieaufwendig produziert werden müssten. Bei der energetischen Nutzung von Holz wird nur so viel CO_2 freigesetzt, wie zuvor der Atmosphäre entzogen wurde […]“.	1

C-9 Sachsen

Tab. C-9: Sachsen. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Region Chemnitz Erzgebirge	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan für die Region Chemnitz-Erzgebirge (2002 | Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge 2002)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege für die Planungsregion Chemnitz-Erzgebirge (2007 | Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.1.3.3.2 Schutzgut bezogene Analysen und Bewertungen / **Grundwasser – Grundwasserkörper** / **Grundwasserneubildung** „Trendberechnungen zur Grundwasserstandsentwicklung an den verfügbaren anthropogen unbeeinflussten Messstellen des Grundmessnetzes des Landes Sachsen lassen für die letzten 50 Jahre keinen Trend erkennen. Entwicklungen der klimatischen Situation in den letzten Jahrzehnten haben sich noch nicht deutlich auf die Entwicklung der Grundwasserstände ausgewirkt. Kürzere Messreihen (15 Jahre) weisen etwa bei 50 % der Messstellen Trends auf. Treffen die prognostizierten Verläufe des Klimawandels zu, so wird wegen der erhöhten Niederschläge im Winter mehr Grundwasser gebildet werden als heute. Im Sommer sind Grundwasserverluste durch eine erhöhte Speisung in die Flüsse zu erwarten. Innerhalb der landesweiten Trendentwicklung sind aber regionale Differenzierungen zu beachten. Näheres ist dem „Bericht zur Grundwassersituation in Sachsen“ (LfUG) zu entnehmen“.	2.1.3-27 1
2.1.4.5 Schutzgut bezogene Analysen und Bewertungen / **Großräumige Klimatrends in Sachsen** / **Klimafolgenabschätzung** „Aufgrund der simulierten Klimaentwicklung in Sachsen und der bereits in groben Zügen abgeschätzten voraussichtlichen Folgen besteht konkreter regionaler Handlungsbedarf. Die Grundausrichtung des regionalen Vorgehens entspricht primären Verpflichtungen der Vertragsparteien der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, d.h. der Erarbeitung und Umsetzung nationaler und regionaler Maßnahmen zur Minderung der anthropogenen Treibhausgasemissionen sowie zur angemessenen Anpassung an die erwarteten regionalen Klimaänderungen. Mittels interdisziplinärer Ansätze gilt es dabei, die potentiellen Auswirkungen von Szenarien auf die Wasserressourcen, auf die Wälder und natürlichen Ökosysteme, auf die Land- und Forstwirtschaft, auf die Energiewirtschaft und auf die menschliche Gesundheit detailliert zu untersuchen. Erste vorläufige Klimafolgen-Szenarien für Talsperren-Zuflüsse und die Entwicklung potentieller Waldgesellschaften Sachsens zeigen, dass auf der Basis des simulierten Klimawandels für den Zeithorizont 2040-2060 mit dramatischen Konsequenzen für Wasserhaushalt und Vegetation gerechnet werden muss“.	2.1.4-19 1

Tab. C-9: Sachsen (Fortsetzung).

Region Chemnitz Erzgebirge (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege für die Planungsregion Chemnitz-Erzgebirge (2007 | Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.5.2 Planung / **Anforderungen an die Raumnutzungen** / **Forstwirtschaft und Jagd** „Zur Realisierung der Ziele des Fachbeitrages ergeben sich für den Bereich der forstwirtschaftlichen Flächennutzung folgende Erfordernisse (Bezug insbesondere auf Ziele zur Sicherung der biologischen Vielfalt, zur naturschutzkonformen Bewirtschaftung/Pflege, zum ökologischen Verbundsystem, zum Kohärenten Netz Natura 2000 und zum Schutzgebietssystem und zum Schutz grundwasserabhängiger Lebensräume und Ökosysteme): ▪ […] ▪ Naturferne gleichaltrige Reinbestände mit standortfremden bzw. nichtheimischen Bestockungen sind mittel- bis langfristig in standortheimische Mischbestockungen umzuwandeln. *Als waldbauliche Grundlage für die Bestockungsziele gelten die regionaltypischen Einheiten der potenziellen natürlichen Vegetation-unter Berücksichtigung des prognostizierten Klimawandels. Dabei sollen auch Primär- und Zwischenwaldstadien Berücksichtigung finden*“.	3.5-6 1
Region Oberlausitz-Niederschlesien	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan für die Region Oberlausitz-Niederschlesien (2002 | Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien 2002)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan zum Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien (2007 | Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.1.1 Analyse und Bewertung des vorhandenen und zu erwartenden Zustandes von Natur und Landschaft / **Heutige potenzielle natürliche Vegetation** „[…] Auf Grund des prognostizierten Klimawandels kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich auch die räumliche Verteilung der PNV verändern kann. Gleichzeitig wird schon seit Jahren die Ausbreitung von Arten mit höheren Wärmeansprüchen in Deutschland beobachtet“.	17 2

Tab. C-9: Sachsen (Fortsetzung).

Region Oberlausitz-Niederschlesien (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan zum Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien (2007 | Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien 2007)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.5.1 Allgemeine klimatische Angaben zur Region Unter den Stichworten ‚Klimaprognose' und ‚Klimadiagnose' werden klimawandelbedingte Veränderungen von z.B. Temperatur und Wasserbilanz beschrieben. Zudem wird festgestellt: ‚Wasserhaushalt und Wälder werden am stärksten von den Veränderungen betroffen sein. Es muss infolgedessen langfristig mit gravierenden negativen Auswirkungen auf Land-, Wasser- und Forstwirtschaft (Stabilität der Waldökosysteme) gerechnet werden. So kann die auftretende Wasserknappheit zu erheblichen Konsequenzen für die Wasserhaltung in den Talsperren, zur Austrocknung von Gewässern, zur Abnahme der Grundwasserneubildung, zu Trockenheitsstress in den Ökosystemen, zu Anbauproblemen in der Land- und Forstwirtschaft etc. führen'. Zudem werden beobachtete Veränderungen der Pflanzenphänologie beschrieben.	192 f. 2
2.3.5.2 Der Boden als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften (Regelungsfunktion im Stoffkreislauf) „Auf Grund seiner Funktion als Speicher für klimarelevante Spurengase und als einer der wesentlichen Kohlenstoffspeicher der Erde trägt der Boden entscheidend zum Klimaschutz bei".	151 1
Region Südwestsachsen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan für die Planungsregion Südwestsachsen (2002 | Regionaler Planungsverband Südwestsachsen 2002)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-9: Sachsen (Fortsetzung).

Region Südwestsachsen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Südwestsachsen-Fachbeitrag-aktualisierter Stand Januar 2008 (2008 | Regionaler Planungsverband Südwestsachsen 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.3.2.1 Grundlagen / Wasser / Regionale Verhältnisse / Grundwasserstandsentwicklung „Trendberechnungen zur Grundwasserstandsentwicklung an den verfügbaren anthropogen unbeeinflussten Messstellen des Grundmessnetzes des Landes Sachsen lassen für die letzten 50 Jahre keinen Trend erkennen. Entwicklungen der klimatischen Situation in den letzten Jahrzehnten (siehe Kap. 2.4) haben sich noch nicht deutlich auf die Entwicklung der Grundwasserstände ausgewirkt. Kürzere Messreihen (15 Jahre) weisen etwa bei 50 % der Messstellen Trends auf. Innerhalb der landesweiten Trendentwicklung sind regionale Differenzierungen zu beachten. Näheres ist dem „Bericht zur Grundwassersituation in Sachsen 1996-2000" des LfUG zu entnehmen“.	87 1
2.4.2 Grundlagen / Klima/Luft / Planungsrelevante Klimadaten / Globalstrahlung „Für den Raum Südwestsachsen ist-aus einem zunehmenden Hochdruckeinfluss im Sommer resultierend-eine Zunahme der Sonnenscheindauer zu beobachten. Dieser Trend ist in Südwestsachsen aus Klimaprojektionen bis 2050 in einer Größenordnung von im Mittel zusätzlichen 200 h Sonnenscheindauer/Jahr weiterhin zu erwarten“.	98 —
2.4.5 Großräumige Klimatrends in Sachsen In diesem Abschnitt werden zunächst beobachtete und projizierte Klimaveränderungen für den Freistaat Sachsen beschrieben. Zudem erfolgen Hinweise zur Klimafolgenabschätzung: „Aufgrund der simulierten Klimaentwicklung in Sachsen und der bereits in groben Zügen abgeschätzten voraussichtlichen Folgen besteht konkreter regionaler Handlungsbedarf. Die Grundausrichtung des regionalen Vorgehens entspricht primären Verpflichtungen der Vertragsparteien der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, d.h. der Erarbeitung und Umsetzung nationaler und regionaler Maßnahmen zur Minderung der anthropogenen Treibhausgasemissionen sowie zur angemessenen Anpassung an die erwarteten regionalen Klimaänderungen. Mittels interdisziplinärer Ansätze gilt es dabei, die potenziellen Auswirkungen von Szenarien auf verschiedene Bereiche detailliert zu untersuchen. Für die Abschätzung der Auswirkungen verschiedener Klimaszenarien auf die Waldentwicklung wurde im Jahr 2001 in einem ersten Ansatz die klimatische Eignung bestimmter Hauptbaumarten bezüglich der jeweils limitierend wirkenden Umweltfaktoren Wasserversorgung (im sächsischen Tiefland/Hügelland) sowie Wärme (im sächsischen Mittelgebirge) herangezogen Die sich daraus ergebenden Konsequenzen (etwa hinsichtlich der Existenz von Waldgesellschaften, der forstlichen Bewirtschaftung, der Baumartenverteilung, der Bestandspflege oder der Anbaueignung von Ökotypen) und entsprechende Anpassungsstrategien der Forstwirtschaft werden im Waldzustandsbericht 2003 des SMUL dargestellt. Weitere Untersuchungen zeigen die Folgen des Klimawandels mit ihren möglichen Auswirkungen auf die Vegetationsentwicklung, auf den Acker- und Pflanzenbau, vertiefend auf die Forstwirtschaft, auf den Wasserhaushalt und die Talsperrenbewirtschaftung sowie auf Arten, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme. Die dort ermittelten Ergebnisse lassen zum Teil gravierende Auswirkungen erwarten“.	115 1

Tab. C-9: Sachsen (Fortsetzung).

Region Westsachsen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan für die Planungsregion Westsachsen (2001 | Regionaler Planungsverband Westsachsen 2001)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege zum Landschaftsrahmenplan Planungsregion Westsachsen (2007 | Regionaler Planungsverband Westsachsen 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.4.3.2 Grundlagenteil / Klima/Luft / Klimatrends / Klimafolgenabschätzung „Aufgrund der simulierten Klimaentwicklung in Sachsen und der bereits in groben Zügen abgeschätzten voraussichtlichen Folgen besteht konkreter regionaler Handlungsbedarf. Die Grund-ausrichtung des regionalen Vorgehens entspricht primären Verpflichtungen der Vertragsparteien der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, d. h. der Erarbeitung und Umsetzung nationaler und regionaler Maßnahmen zur Minderung der anthropogenen Treibhausgasemissionen sowie zur angemessenen Anpassung an die erwarteten regionalen Klimaänderungen. Mittels interdisziplinärer Ansätze gilt es dabei, die potenziellen Auswirkungen von Szenarien auf die Wasserressourcen, auf die Wälder und natürlichen Ökosysteme, auf die Land- und Forstwirtschaft, auf die Energiewirtschaft und auf die menschliche Gesundheit detailliert zu untersuchen. Erste vorläufige Klimafolgen-Szenarien für Talsperren-Zuflüsse und die Entwicklung potenzieller Waldgesellschaften Sachsens zeigen, dass auf der Basis des simulierten Klimawandels für den Zeithorizont 2040-2060 mit dramatischen Konsequenzen für Wasserhaushalt und Vegetation gerechnet werden muss (LFUG 2004a). Durch den bereits stattfindenden Klimawandel sind Ökosysteme, Wälder und landwirtschaftliche Nutzpflanzen erheblich gefährdet. So kann ein zeitigerer Austrieb der Pflanzen im Frühjahr zu einem erhöhten Spätfrostrisiko mit einer Zunahme von Frostschäden führen. Verschiebungen der Vegetationsperiode können in der landwirtschaftlichen Produktion Veränderungen in der Bewirtschaftung zur Folge haben und damit ökonomische Bedeutung erlangen. Zunehmende Trockenheit im Sommer in Verbindung mit höheren Temperaturen kann sowohl für die natürlichen als auch für die gestalteten Ökosysteme zu vielfältigen negativen Auswirkungen führen (SMUL 2005b)‘ Es folgen Beschreibungen der Auswirkungen des Klimawandels auf Wald und Landwirtschaft unter der Annahme verschiedener Szenarien“.	2.4-14 2

Tab. C-9: Sachsen (Fortsetzung).

Region Westsachsen (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege zum Landschaftsrahmenplan Planungsregion Westsachsen (2007 | Regionaler Planungsverband Westsachsen 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.2.1.2.1 Planungsteil / Schutz-, Pflege- und Entwicklungsziele (sektorale Zielkonzepte) / Fachliche Ziele und Handlungserfordernisse / Arten und Biotopschutz / Ziele ▪ Zur Sicherung der biologischen Vielfalt werden insbesondere gefährdete bzw. stark im Rückgang befindliche Arten und Lebensräume sowie deren Lebensgemeinschaften dauerhaft in ihrem Bestand erhalten wie z. B. Sicherung der Moore in den Heide-landschaften, Schutz magerer Biotope vor Eutrophierung. ▪ Die heimische Tier- und Pflanzenwelt und ihre Lebensräume sind als Ausdruck der biologischen Vielfalt dauerhaft zu erhalten, um die Funktionsfähigkeit des Naturhaus-halts, seine biologischen Ressourcen und Werte in der Region zu bewahren. ▪ Die Biotop- bzw. Habitatbedingungen für gefährdete oder im Rückgang befindliche Pflanzen und Tiere sowie ihre Lebensgemeinschaften werden durch eine lebens-raum- und artspezifische Bewirtschaftung und Pflege gesichert sowie durch weitere Entwicklung lebensraumtypischer Elemente verbessert. Dies gilt auch für Arten, die wichtige Verbreitungsschwerpunkte in Siedlungsräumen aufweisen (Erhaltung von Fledermausquartieren in und an Gebäuden). ▪ Ausgeräumte Ackerfluren sollen, sofern sie nicht als Offenland eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt oder den Artenschutz haben, durch ein Netz von Gehölzstrukturen gegliedert werden, so dass bestehende Gehölze und Waldbiotope miteinander verknüpft und durch weitere Biotoptypen wirksam ergänzt werden. ▪ Großflächig unzerschnittene störungsarme Räume sind aufgrund ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, insbesondere für störungsempfindliche sowie wandern-de Tierarten mit großräumigen Lebensraumansprüchen, zu erhalten. ▪ Eine Beeinträchtigung von natürlichen Zug- und Wanderwegen sowie Rastplätzen wandernder Tierarten ist zu vermeiden. ▪ Damit diese Ziele erreicht werden können, ist u. a. folgendes erforderlich: ▪ […] ▪ *Es ist eine naturnahe, mit verträglichen Maßnahmen durchgeführte Waldwirtschaft zu fördern und zu erhalten. Für den Waldumbau sind Arten der potenziell natürlichen Vegetation oder einheimische Arten unter Beachtung des Klimawandels zu verwenden*. Anzustreben sind vor allem vertikal gegliederte Mischwälder mit reich strukturierten Waldrändern. Der Anteil von Alt- und Totholz sowie Höhlenbäumen in den Wäldern ist zu erhöhen (Eremit, Heldbock, Fledermäuse).	3.2-4 1

Tab. C-9: Sachsen (Fortsetzung).

Region Westsachsen (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege zum Landschaftsrahmenplan Planungsregion Westsachsen (2007 | Regionaler Planungsverband Westsachsen 2008)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.5.2 Umsetzung der Ziele durch Beiträge anderer Nutzungen/ Fachplanungen / Forstwirtschaft / Arten- und Biotopschutz „Zur Realisierung der Ziele des Fachbeitrages ergeben sich für den Bereich der forstwirtschaftlichen Flächennutzung folgende Erfordernisse: ▪ […] ▪ Naturferne gleichaltrige Reinbestände mit standortfremden bzw. nichtheimischen Bestockungen sind mittel- bis langfristig in naturnahe, standortangepasste Mischbestockungen umzuwandeln. Als waldbauliche Grundlage für die Bestockungsziele sind die regional-typischen Einheiten der potenziellen natürlichen Vegetation Sachsens sowie Belange des prognostizierten Klimawandels zu beachten“.	3.5-7 1
Region Oberes Elbtal / Osterzgebirge	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Oberes Elbtal / Osterzgebirge (2001 | Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge 2001)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge 1. Gesamtfortschreibung Elbtal/Osterzgebirge – Anhang „Fachplanerische Inhalte des Landschaftsrahmenplanes“ (2009 | Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge 2009)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Anhang 2.3 / Fachplanerische Inhalte der Landschaftsrahmenplanung / Integriertes Entwicklungskonzept Landschaft / Landschaftsbereiche mit besonderen Nutzungsanforderungen / Gebiete zur Erhaltung und Verbesserung des Wasserrückhalts „Die naturfernen Waldbestände innerhalb der Gebiete zur Erhaltung und Verbesserung des Wasserrückhalts, der wassererosionsgefährdeten Gebiete, der Gebiete mit geologisch bedingter hoher Grundwassergefährdung sowie innerhalb der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Wasserressourcen sollen, sofern sie mit den naturschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar sind*, unter Beachtung des prognostizierten Klimawandels in Bestände mit einer standortgerechten, vielfach strukturierten Dauerbestockung mit hohen Anteilen tief und intensiv wurzelnder Baumarten umgebaut werden*, so dass das Retentionsvermögen erhöht und die Erosionsgefahr vermindert wird. Waldwegeplanung und -bau ist auf Erosionsminderung und auf die Beibehaltung des Wasserrückhaltevermögens auszurichten“.	A-30 1

Tab. C-9: Sachsen (Fortsetzung).

Region Oberes Elbtal / Osterzgebirge (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge 1. Gesamtfortschreibung Elbtal/Osterzgebirge – Anhang „Fachplanerische Inhalte des Landschaftsrahmenplanes“ (2009 | Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge 2009)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Anhang 2.4 / **Fachplanerische Inhalte der Landschaftsrahmenplanung** / **Integriertes Entwicklungskonzept Landschaft** / **Sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft** / **Waldschadensgebiete** „Die immissionsgeschädigten Waldbestände innerhalb der Revitalisierungszone sind unter Beachtung naturschutzfachlicher Belange zu revitalisieren und in vielfältig strukturierte und *an die langfristigen Standortveränderungen einschließlich des Klimawandels angepasste Dauerbestockungen zu überführen*“.	A-32 1

C-10 Sachsen-Anhalt

Tab. C-10: Sachsen-Anhalt. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Landkreis Börde	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Bördekreis. Wanzleben / Oschersleben(1997 | SCHUBE + WESTHUS 1997) Landschaftsrahmenplan für den ehemaligen Landkreis Haldensleben (1996 | SCHUBE + WESTHUS 1996) Landschaftsrahmenplan für den Altkreis Wolmirstedt und die Gemeinden Mahlwinke und Bertingen. Erläuterungsbericht (1998 | Heimer + Herbstreit Umweltplanung 1997)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Dessau-Roßlau	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Stadt Dessau. I. Fortschreibung (1996 | Stadt Dessau 1996) Landschaftsrahmenplan der Stadt Dessau. 2. Fortschreibung (2000 | Stadt Dessau 2000)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Stadt Halle (Saale)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Stadt Halle/ S. (1997 | Stadt Halle/Saale 1997)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-10: Sachsen-Anhalt (Fortsetzung).

Landkreis Harz	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Halberstadt (1997 | Landkreis Halberstadt 1997)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.4 Landschaftsstruktur / **Potentiell-natürliche Vegetation** „Als potentiell-natürliche Vegetation wird der Vegetationszustand angenommen, der sich vermutlich nach aussetzen der anthropogenen Wirtschaftsmaßnahmen am jeweiligen Ort einstellen würde. Er gilt somit als ein hypothetisch konstruierter Zustand […]. Die Festschreibung eines konkreten natürlichen Vegetationsstandards, also des Vergleichsbildes, an dem die heutige Situation gemessen werden kann, ist problematisch. Zunehmend wirkt sich der anthropogene Flächennutzungsgrad mit z. T. irreversiblen Veränderungen aus (Stickstoffeintrag, Klimaveränderung).	35
Dadurch wird die seit dem Pleistozän registrierbare zyklische Vegetationsdynamik, z.B. in den Wäldern, ohne Zweifel erheblich beeinflußt. Hoffmann (1995) sieht eine zukünftige Phasenverschiebung unserer Region Richtung „wärmer“ (2-3 °C) bei nur geringfügiger Erhöhung der Niederschläge. Dabei läuft der Veränderungsprozeß des derzeitigen Standardgefüges schneller ab, als er durch natürliche Entwicklungen in langlebigen Artengemeinschaften (Wald) hinreichend abgebildet werden kann. Demzufolge können die Aussagen zur potentiell natürlichen Vegetation auch nur als rahmenhafte Konturen verstanden werden“.	2
4.4 Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Zustandes von Natur und Landschaft sowie dessen voraussichtliche Änderung / **Klima** „Die durch den Menschen im wesentlichen in den letzten 100 Jahren hervorgebrachte Einwirkung auf die atmosphärische Stoffbilanz hat bereits zu weltweiten Änderungen des Klimas geführt. Im erdgeschichtlichen Vergleich steht dieser Vorgang auf einer Ebene mit den als Klimaschock bezeichneten Zäsuren des Lebens auf der Erde, die als Folge von Meteoriteneinschlägen mit ihren katastrophalen Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere bekannt sind“.	158 1
4.4.3 Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Zustandes von Natur und Landschaft sowie dessen voraussichtliche Änderung / **Klima** / **Lufthygienischer Komplex** „Überregional wirken sich die verwirbelten Schadstoffe nicht nur bodenphysiologisch aus (Stickstoffeintrag), sondern beeinflussen nachweisbar das Klima der Erde. Ausdruck dieser Entwicklung sind z.B. die gegenwärtig registrierten Waldschäden oder die verminderte Sonneneinstrahlung durch diffuse Kondensstreifen hochfliegender Flugzeuge bei bestimmten Wetterlagen, Korrosionsschäden u.a.m.	163 f.
Rückschlüsse aus der Auswertung überregionaler Informationen zur globalen Klimaentwicklung sind mit hinlänglicher Sicherheit nur mit Einschränkung auf örtliche Verhältnisse übertragbar, weil eine Untermauerung mangels lokaler Meß- und Auswertungsprogramme erschwert wird. Es ist auf diesem Sektor ein erheblicher Nachholbedarf vorhanden, um Irritationen bei der Ursachenforschung von regionalen Sekundärerscheinungen (Waldsterben !) auch aus klimatologischer Sicht argumentationssicher begegnen zu können“.	1

Tab. C-10: Sachsen-Anhalt (Fortsetzung).

Landkreis Harz (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Wernigerode (2006 | Büro für Umweltplanung 2006a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.2.4 Potenziell-natürliche Vegetation „Die Festschreibung eines konkreten, natürlichen Vegetationsstandards, also des Vergleichsbildes, an dem die heutige Situation gemessen werden kann, ist problematisch. Zunehmend wirkt sich der anthropogene Flächennutzungsgrad mit z. T. irreversiblen Veränderungen aus (Stickstoffeintrag, *Klimaveränderung*). Dadurch wird die seit dem Pleistozän registrierbare Vegetationsdynamik ohne Zweifel erheblich beeinflusst. HOFFMANN (1995) sieht eine zukünftige Phasenverschiebung unserer Region in Richtung „wärmer“ (2 – 3 °C) bei nur geringfügiger Erhöhung der Niederschläge. Dieser Veränderungsprozess läuft schneller ab, als er durch natürliche Entwicklungen in langlebigen Artengemeinschaften (Wald) hinreichend abgebildet werden kann. Demzufolge können die Aussagen zur potenziell natürlichen Vegetation auch nur als rahmenhafte Konturen verstanden werden. Ungeachtet bestimmter Einzelheiten wird aufgrund der globalen Erwärmung eine Verschiebung der Vegetationsstufen in größere Höhenlagen, möglicherweise um einige hundert Meter, erkennbar. Dadurch würden sich beispielsweise die Flächen der Buchenwaldgesellschaften auf Kosten der natürlichen Fichtenwälder vergrößern“.	I-54 2
5.3 Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Zustands von Natur und Landschaft / Klima und Luft „Die durch den Menschen im wesentlichen in den letzten 100 Jahren hervorgebrachte Einwirkung auf die atmosphärische Stoffbilanz hat bereits zu weltweiten Änderungen des Klimas geführt, die sich in den letzten Jahrzehnten offenbar beschleunigen. Im erdgeschichtlichen Vergleich steht dieser Vorgang auf einer Ebene mit dem als Klimaschock bezeichneten Zäsuren des Lebens auf der Erde, die als Folge von Meteoriteneinschlägen mit ihren katastrophalen Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt bekannt sind. […] Die sich gegenwärtig infolge des anthropogen Stoffeintrags weltweit abzeichnende Klimaänderung wirkt sich auf die betrachteten Klimafunktionsräume der Region bereits aus. Sie ist aber wegen der unzureichenden Datenlage auf lokaler Ebene nicht darstellbar“.	I-120 1
5.3.1 Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Zustands von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Klimaverhältnisse / Niederschlag „Wernigerode weist zwischen 30 und 40 Schneefalltage im Jahr auf, Benneckenstein 65,2 und der Brocken 108 Tage. Die Schneehöhen allerdings bleiben in den Bereichen von 100-400 m ü. NN mit durchschnittlich 10 cm sehr gering. Die jüngste, wahrscheinlich statistisch noch nicht ausreichend gesicherte Klimaentwicklung lässt auf Temperaturerhöhung basierende Veränderungen der oben dargestellten Verhältnisse erwarten“.	I-124 1

Tab. C-10: Sachsen-Anhalt (Fortsetzung).

Landkreis Harz (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Wernigerode (2006 | Büro für Umweltplanung 2006a+b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
5.3.3 Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Zustands von Natur und Landschaft / Klima und Luft / Lufthygienischer Komplex / Feste, flüssige und gasförmige Luftbeimischungen / Auswirkungen „Luftschadstoffe können sich am Ort ihrer Entstehung auswirken. Bekannt sind Atembeschwerden und Bodenversauerung in Wintersmoggebieten durch Schwefeldioxid-Gehalte, bzw. Atembeschwerden durch bodennahes Ozon während der Sommersmogphasen. Überregional wirken sich die verwirbelten Schadstoffe nicht nur bodenphysiologisch aus (Stickstoffeintrag), *sondern tragen zur weltweiten Klimaänderung bei. Sichtbarer Ausdruck dieser Entwicklung sind Waldschäden, durch Kondensstreifen hochfliegender Flugzeuge verminderte Sonneneinstrahlung, Korrosionsschäden u.a.m.“*	I-130 2
5.4.1.1 Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Zustands von Natur und Landschaft / Arten und Lebensgemeinschaften / Biotop- und Nutzungstypen / Wald „Das Waldsterben wird auf Extremstandorten vermutlich über Auflichtungsphasen bis zum flächenhaften Absterben der Bestände führen. Dadurch steigt der Totholzanteil beträchtlich, wobei sich Birke, einschließlich Karpaten-Birke, und Eberesche bei der Reduzierung des Rotwildbestandes ausbreiten können. Das Wollige Reitgras kann an sonnigen Standorten dominieren. Wenn sich die Klimaprognosen bewahrheiten, die im nächsten Jahrhundert eine Erwärmung um 1 – 2 °C voraussagen, verschieben sich die Höhenstufen so weit in die Gipfelregion, dass nicht nur Eberesche und Birke als Begleitbaumarten vorkommen, sondern auch die Rotbuche bis in die höchsten Lagen einwandern kann. Daher werden die natürlichen Fichtenwälder voraussichtlich durch Mischwälder ersetzt“.	I-137 2
Landkreis Jerichower Land	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Jerichower Land. Altkreis Burg (1996 | W. Blumenthal Ingenieurbüro 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-10: Sachsen-Anhalt (Fortsetzung).

Stadt Magdeburg	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan der Stadt Magdeburg (1997 | Landeshauptstadt Magdeburg 1997)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Landkreis Mansfeld-Südharz	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Landkreis Mansfelder Land. Teil Eisleben (1996 | C+S CONSULT 1996a) Landschaftsrahmenplan Landkreis Mansfelder Land. Teil Hettstedt (1996 | C+S CONSULT 1996b)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Saalekreis	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Saalkreis (1996 | OECOCART+CUI 1996)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Altmarkkreis Salzwedel	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Altkreis Gardelegen gemäß §6 NatSchG LSA (1996 | IHU 1996a) Landschaftsrahmenplan gem. § 6 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt für den (ehemaligen) Landkreis Klötze (1995 | Von Helmolt Consulting 1995) Landschaftsrahmenplan gemäß § 6 NatSchG LSA für den Altkreis Salzwedel (1995 | Ingenieurbüro Wittkowski 1995)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-10: Sachsen-Anhalt (Fortsetzung).

Landkreis Stendal	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan Havelberg. Endfassung (1996 | IHU 1996b) Landschaftsrahmenplan "Altkreis Osterburg" (1995 | Büro für Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur Dierking 1995)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

C-11 Schleswig-Holstein

Tab. C-11: Schleswig-Holstein. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Planungsraum I	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I. Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzogtum Lauenburg (1998 | MUNF 1998)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
3.1 Bewertung / **Klima, Luft** „Ein Beitrag zur Reduzierung des atmosphärischen Kohlendioxidanteils ist dessen Festlegung durch die pflanzliche Assimilation. Da insbesondere Feuchtgebietsvegetation (Niedermoore, Bruchwälder) verhältnismäßig große Mengen Kohlenstoff zu speichern in der Lage sind, kommt der Erhaltung von Feuchtgebieten sowie der Wiederherstellung potentieller Feuchtgebiete große Bedeutung zu. Eine weitere Flächenschutzmaßnahme ist die Neuwaldbildung“.	39 1
Planungsraum II	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II. Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck. Gesamtfortschreibung (2003 | MUNL 2003)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.1.3 Grundlagen / **Klima und Luft** „Unter dem Gesichtspunkt globaler Klimaänderungen sind insbesondere die so genannten Treibhausgase von Bedeutung, zu denen unter anderem Kohlendioxid (CO_2) zählt. CO_2 entsteht außer bei verschiedenen Verbrennungsprozessen auch bei Freisetzungen aus dem Kohlenstoffspeicher Boden. Dabei spielt vor allem die Entwässerung eine besondere Rolle hinsichtlich der Kohlenstoff – Speicherfunktion. Entwässerungsmaßnahmen finden insbesondere auf Moorstandorten und im Bereich tief gelegener und teilweise unterhalb des Meeresspiegels befindlicher Bereiche statt. Von besonderer Bedeutung sind die Niedermoorstandorte, die langfristig wieder Kohlendioxid binden können. Größere, von Entwässerungsmaßnahmen geprägte Bereiche mit der Gefahr entsprechender Kohlendioxid-Austräge sind im Planungsraum II die Klosterseeniederung, Teile des Oldenburger Grabens sowie die Kremper Au Niederung“.	26 1

Tab. C-11: Schleswig-Holstein (Fortsetzung).

Planungsraum II (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II. Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck. Gesamtfortschreibung (2003 | MUNL 2003)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Erläuterungsband 2.4 Bewertung / **Arten und Biotope** / **Niedermoore** „Die menschliche Nutzung von Niedermooren ist unterschiedlich. Es kann die natürliche Vegetation zur Torfgewinnung und Reetmahd genutzt werden. Bei Beweidung oder Mahd findet eine Umwandlung der natürlichen Vegetation zu Feuchtgrünland statt (vergleiche Abschnitt Feuchtgrünland). Bei einer weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung werden Niedermoore tief entwässert und zum Teil gedüngt. Das Feuchtgrünland wandelt sich dann in ein artenarmes Intensiv-Grünland. Gleichzeitig verliert das Niedermoor seine Eigenschaft als Nährstoffsenke im Stoffhaushalt der Natur. Vielmehr wird das vorhandene Niedermoor nun belüftet. Die Torfe des Niedermoores mineralisieren, und ein Großteil der freiwerdenden Stoffe wird in die Umgebung ausgespült. Ferner wird bei der Zersetzung der organischen Bestandteile das Treibhausgas Kohlendioxid freigestzt und kann direkt in die Luft entweichen. Damit trägt es zur globalen Klimaerwärmung bei. Zum Teil wird intensive Grünlandnutzung auf solch entwässerten Niedermooren betrieben. Diese Faktoren führen zu einer weiteren Belastung der Gewässer“.	E-52 1
5.2 Naturschutzfachliche Hinweise und Empfehlungen / **Landwirtschaft** / **Ziel** „Ziel der Zusammenarbeit von Landwirtschaft und Naturschutz ist die nachhaltige Landschaftsentwicklung mit der Landwirtschaft als Betriebszweig Naturschutz. Dieses Ziel soll ohne Anwendung des Ordnungsrechts und im Konsens mit der Landwirtschaft entwickelt werden Unterziele: Die Verwirklichung der Ziele soll sowohl der Landwirtschaft, dem ländlichen Raum und insbesondere den dort lebenden Menschen, als auch der Natur und unserer Umwelt zugute kommen. Dazu ergeben sich folgende Unterziele: ▪ […] ▪ Leistung eines Beitrags zum Klimaschutz“.	84 1
Erläuterungsband 2.3 Bewertung / **Klima und Luft** „Ein Beitrag zur Reduzierung des atmosphärischen Kohlendioxid-Anteils ist dessen Festlegung durch die pflanzliche Assimilation. Insbesondere die Feuchtgebietsvegetation (Niedermoore, Bruchwälder) ist in der Lage, verhältnismäßig große Mengen Kohlenstoff zu speichern. Deshalb kommt der Erhaltung von Feuchtgebieten sowie der Wiederherstellung potentieller Feuchtgebiete unter den Gesichtspunkten des Klimaschutzes und des Naturschutzes eine große Bedeutung zu (zum Beispiel Oldenburger Graben, Altenkremper Niederung, Klosterseeniederung). Als weitere Klimaschutzmaßnahme ist die Neuwaldbildung anzusehen“.	E-45 1

Tab. C-11: Schleswig-Holstein (Fortsetzung).

Planungsraum III	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III. Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön, kreisfreie Städte Kiel und Neumünster (2000 | MUNF 2000)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.1.3. Grundlagen / Schutzgüter / Klima und Luft „Unter dem Gesichtspunkt globaler Klimaänderungen sind überwiegend die sogenannten Treibhausgase von Bedeutung. Zu Ihnen zählt unter anderem das Kohlendioxid (CO_2). Es entsteht bei verschiedenen Verbrennungsprozessen aber auch durch Freisetzungen aus dem Kohlenstoffspeicher Boden. Kohlendioxid wird hauptsächlich dann aus dem Boden freigesetzt, wenn Kohlenstoffspeicher wie Hoch- und Niedermoore entwässert werden. Im Planungsraum III können hiervon die Niedermoorstandorte in den Niederungen der Fließgewässer betroffen sein“.	27 f. 1
Erläuterungsband 2.3 Bewertung / Klima und Luft „Ein Beitrag zur Reduzierung des atmosphärischen CO_2-Anteils ist dessen Festlegung durch die pflanzliche Assimilation. Da insbesondere die Feuchtgebietsvegetation (Niedermoore, Bruchwälder) verhältnismäßig große Mengen Kohlenstoff zu speichern in der Lage ist, kommt der Erhaltung von Feuchtgebieten sowie der Wiederherstellung potentieller Feuchtgebiete große Bedeutung zu. Als weitere Klimaschutzmaßnahme ist die Neuwaldbildung anzusehen“.	E-30 1
Planungsraum IV	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV. Kreise Dithmarschen und Steinburg. Gesamtfortschreibung (2005 | MUNL 2005)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.1.3 Klima und Luft „Unter dem Gesichtspunkt globaler Klimaänderungen sind überwiegend die so genannten Treibhausgase von Bedeutung. Zu ihnen zählt unter anderem das Kohlendioxid (CO_2). Es entsteht bei verschiedenen Verbrennungsprozessen aber auch bei Freisetzungen aus dem Kohlenstoffspeicher Boden. Kohlendioxid wird hauptsächlich dann aus dem Boden freigesetzt, wenn Kohlenstoffspeicher wie Hoch- und Niedermoore entwässert werden. Im Planungsraum IV können hiervon die Hoch- und Niedermoorstandorte in den Niederungsräumen der Fließgewässer und hier insbesondere in der Eider-Treene-Sorge-Niederung betroffen sein.“	30 f. 1
Erläuterungsband 2.3 Bewertung/Klima, Luft „Ein Beitrag zur Reduzierung des atmosphärischen Kohlendioxid-Anteils ist dessen Festlegung durch die pflanzliche Assimilation. Insbesondere die Feuchtgebietsvegetation (Niedermoore, Bruchwälder) ist in der Lage, verhältnismäßig große Mengen Kohlenstoff zu speichern. Deshalb kommt der Erhaltung von Feuchtgebieten sowie der Wiederherstellung potenzieller Feuchtgebiete unter den Gesichtspunkten des Klimaschutzes und des Naturschutzes eine große Bedeutung zu (zum Beispiel Eider-Treene-Sorge-Niederung, Auenbereiche der Fließgewässer). Als weitere Klimaschutzmaßnahme ist die Neuwaldbildung anzusehen.“	E-35 1

Tab. C-11: Schleswig-Holstein (Fortsetzung).

Planungsraum IV (Fortsetzung)	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV. Kreise Dithmarschen und Steinburg. Gesamtfortschreibung (2005 | MUNL 2005)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.3.9 Grundlagenteil / **Nutzungen** / **Vorbeugender Hochwasserschutz im Binnenland** , Mit Ausnahme der natürlichen oder naturnahen Küstenlandschaften, Moore und Wälder ist die heutige landschaftliche Struktur des Planungsraumes im Wesentlichen durch menschliche Nutzungen geprägt. Sie haben aus der Vergangenheit heraus in vielen Gebieten zu der heutigen Vielfalt geführt. Für die Zukunft kommt der Beachtung und Berücksichtigung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Vorhaben stärkere Bedeutung zu. Es erfolgt deshalb im Zusammenhang mit der Darstellung der Ausgangssituation nachstehend eine kurze Bestandsbeschreibung der wichtigsten raumrelevanten Nutzungen im Planungsraum. […] Hochwässer sind Teil des natürlichen Wasserkreislaufes und haben als Folge meteorologischer Ereignisse eine natürliche Ursache. Der Mensch hat die Höhe und den zeitlichen Ablauf der Hochwässer durch die Flächennutzung im Einzugsgebiet, durch den Gewässerausbau und die Verkleinerung der natürlichen Retentionsflächen verschärft. Zudem ist nicht auszuschließen*, dass infolge der Klimaveränderung die Hochwassergefährdung zunehmen wird.* Die Speicherwirkung des Gewässernetzes ist im Flachland bei ausgedehnten Überflutungsauen am größten. Sie ist umso wirkungsvoller, je eher das Gewässer in die angrenzenden Flächen der Aue ausufert. Im Interesse des vorbeugenden Hochwasserschutzes werden daher entsprechende Überschwemmungsgebiete per Verordnung ausgewiesen sowie im Regionalplan Überschwemmungsbereiche und potentielle Überflutungsbereiche (hinter Hochwasserschutzeinrichtungen) als Vorranggebiete oder Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. […] An Gewässern angrenzende Flächen werden natürlicherweise überflutet. *Zum Erhalt natürlicher Rückhalteflächen und zur Verbesserung der ökologischen Struktur der Gewässer und ihrer Überflutungsflächen sind diese Gebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz zu sichern*.“	69 f. 1
5.2 Naturschutzfachliche Hinweise und Empfehlungen / **Forstwirtschaft** „Der Planungsraum soll zur angestrebten Erhöhung des Waldanteils von 12 Prozent auf Landesebene beitragen. Hierzu müssen geeignete Flächen in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen. Die kommunale Landschaftsplanung soll die örtlichen Möglichkeiten darstellen, den Waldanteil in der Gemeinde langfristig zu erhöhen. Dabei sollte auch aufgezeigt werden, inwieweit die Neuwaldbildung in bestehende und geplante Flächennutzungen integriert wird und damit die angestrebten Zielsetzungen unterstützen kann. Die Gemeinden leisten damit einen Beitrag zur Erhöhung des Waldanteils auf Landesebene. Eine Neuwaldbildung, die alle Waldfunktionen unterstützt (Integrierte Neuwaldbildung), soll stärker als bisher wahrgenommen werden. *Ihre Möglichkeiten liegen insbesondere in der Verbindung des Waldes mit der Entwicklung von Natur und Landschaft, dem Gewässer- und Klimaschutz* – in dieser Hinsicht kommt der Entwicklung von Au- und Bruchwäldern besondere Bedeutung zu-und der Verbesserung des Erholungswertes der Landschaft. Grundsätzlich sollen neue Waldflächen gleichrangig Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen erfüllen. Im Zusammenhang mit naturschutzrechtlich besonders geschützten Bereichen kann die Neuwaldbildung die Entwicklungsziele des Naturschutzes unterstützen oder als Pufferzone um diese besonders sensiblen Bereiche dienen. Neuwaldbildungen sollen auch dazu beitragen, die Waldflächenstruktur zu verbessern. Diesem Ziel dient auch die Neuwaldbildung im Rahmen des Ökokontos“.	108 1

Planungsraum V	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V. Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, kreisfreie Stadt Flensburg (MUNF 2002)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
2.1.3 Grundlagen / **Schutzgüter** / **Klima und Luft** „Unter dem Gesichtspunkt globaler Klimaänderungen sind überwiegend die sogenannten Treibhausgase von Bedeutung. Zu ihnen zählt unter anderem das Kohlendioxid (CO_2). Es entsteht bei verschiedenen Verbrennungsprozessen aber auch bei Freisetzungen aus dem Kohlenstoffspeicher Boden. Kohlendioxid wird hauptsächlich dann aus dem Boden freigesetzt, wenn Kohlenstoffspeicher wie Hoch- und Niedermoore entwässert werden. Im Planungsraum V können hiervon die Niedermoorstandorte in den Niederungsräumen der Fließgewässer und hier insbesondere in der Eider-Treene-Sorge-Niederung betroffen sein“.	35. 1
5.3 Naturschutzfachliche Hinweise und Empfehlungen / **Forstwirtschaft** „Eine Neuwaldbildung, die alle Waldfunktionen unterstützt (Integrierte Neuwaldbildung), soll stärker als bisher wahrgenommen werden. *Ihre Möglichkeiten liegen insbesondere in der Verbindung des Waldes mit der Entwicklung von Natur und Landschaft, dem Gewässer- und Klimaschutz* – in dieser Hinsicht kommt der Entwicklung von Au- und Bruchwäldern besondere Bedeutung zu – sowie der Verbesserung des Erholungswertes der Landschaft“.	129 1
Erläuterungsband 2.3 Bewertung / **Klima und Luft** „Ein Beitrag zur Reduzierung des atmosphärischen Kohlendioxid-Anteils ist dessen Festlegung durch die pflanzliche Assimilation. Insbesondere die Feuchtgebietsvegetation (Niedermoore, Bruchwälder) ist in der Lage, verhältnismäßig große Mengen Kohlenstoff zu speichern. Deshalb kommt der Erhaltung von Feuchtgebieten sowie der Wiederherstellung potentieller Feuchtgebiete unter den Gesichtspunkten des Klimaschutzes und des Naturschutzes eine große Bedeutung zu (zum Beispiel Eider-Treene-Sorge-Niederung, Auenbereiche der Fließgewässer*). Als weitere Klimaschutzmaßnahme ist die Neuwaldbildung anzusehen*“.	E-35 1

C-12 Thüringen

Tab. C-12: Thüringen. Aussagen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen, zu Flächen mit Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion, zur naturschutzfachlichen Anpassung oder zu naturschutzfachlichen Maßnahmen mit Klimaschutzfunktion in Landschaftsrahmenplänen und Regionalplänen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.2).

Region Mittelthüringen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Mittelthüringen (1999 | Thüringer Innenministerium 1999) Regionalplan Mittelthüringen (2011 | Regionale Planungsstelle Mittelthüringen 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Nordthüringen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen (1999 | Thüringer Innenministerium 1999) Regionalplan Nordthüringen (2012 | Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Region Ostthüringen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Ostthüringen (1999 | Thüringer Innenministerium 1999) Regionalplan Ostthüringen (2012 | Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen 2012)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—

Tab. C-12: Thüringen (Fortsetzung).

Region Südwestthüringen	
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionaler Raumordnungsplan Südwestthüringen (1999 | Thüringer Innenministerium 1999)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
Keine klimawandelbezogenen Aussagen	—
Plantitel (Jahr der Aufstellung | Quelle) Regionalplan Südwestthüringen (2011 | Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen 2011)	
Aussagen	**Seite / Kategorie/n**
4.3 Freiraumstruktur / **Landwirtschaft** / **G 4-13** „Auf landwirtschaftlich genutzten Böden soll das System linienartiger, naturnaher Saumstrukturen insbesondere für den Erosions- und Immissionsschutz, die Verbesserung des Landschaftsbildes und den Biotopverbund unter Berücksichtigung agrarstruktureller Anforderungen großräumig ergänzt werden“.	4-14
Begründung G 4-13 „Linienartige, naturnahe Saumstrukturen (insbesondere Gehölze) tragen vor allem zur Verbesserung des landeskulturellen Zustandes von gering strukturierten bzw. ausgeräumten Agrargebieten bei. Ihre raumordnerische Funktion und Bedeutung geht allerdings darüber hinaus. *Die Ergänzung des bestehenden Systemes an großräumig gliedernden Raumelementen der offenen Feldflur gewinnt vor dem Hintergrund dringend notwendiger Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken bzw. die der Anpassung an den Klimawandel dienen (z.B. durch Erosionsschutz), zusätzlich an Bedeutung* (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG). Diese Maßnahmen dienen auch der progressiven Weiterentwicklung der gewachsenen Kulturlandschaften. Entsprechende Maßnahmen sind insbesondere dann sinnvoll, wenn sie zum Schutz des Bodens vor Degradationsprozessen (Bodenabtrag, Versteppung usw.) und zur Verbesserung des Biotopindexes (vgl. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Verzeichnis regionalisierter Kleinstrukturen) beitragen. Im Sinne der Berücksichtigung agrarstruktureller Anforderungen sind als besonders geeignet die Flächen anzunehmen, die die im Plansatz genannten regionalplanerischen Entwicklungsabsichten multifunktional erfüllen können. Dazu zählen insbesondere die Ufer und ufernahen Bereiche der Fließgewässer sowie die weg- und straßenrandnahen Bereiche der offenen Feldflur, da hier der ökologische Gewinn und der ökonomische Aufwand in der Regel ein günstigeres Verhältnis garantieren, als dies auf anderen Flächen in der Feldflur der Fall wäre“.	1

Quellenverzeichnis

AG Arens/Kaulfersch/Rieseberg (2000a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Uckermark. Teil Angermünde - Schwedt/O. Band 1: Planung. Stand 2000. Berlin, 118 S.

AG Arens/Kaulfersch/Rieseberg (2000b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Uckermark. Teil Angermünde - Schwedt/O. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahme und Bewertung. Berlin, 263 S.

Bergmann, M.; Henning, M., Wiese-Liebert, P. (1996a): Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden. Band I. Textband (Einführung, Bestand und Bewertung).Aurich, 388 S.

Bergmann, M.; Henning, M., Wiese-Liebert, P. (1996b): Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden. Band II. Textband (Ziele und Maßnahmen).Aurich, 209 S.

Bergmann, M.; Henning, M., Wiese-Liebert, P. (1996c): Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden. Band III. Biotopkartei (Beschreibung der Einzelbiotope). Aurich, 451 S.

Bergmann, M.; Henning, M., Wiese-Liebert, P. (1996d): Landschaftsrahmenplan Emden erarbeitet im Auftrag der kreisfreien Stadt Emden. Band IV. Vegetationsband (Beschreibung der Pflanzengesellschaften). Aurich, 101 S.

Bezirksregierung Arnsberg (2012): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. Regionalplan (2012) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/so_hsk/rechtskraeftig/index.php (Abgerufen am 05.06.2013).

Bezirksregierung Arnsberg (2013a): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen. Regionalplan (2001) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/bo_ha/index.php (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Arnsberg (2013b): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereich Dortmund - westlicher Teil. Regionalplan (2004) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/do_west/index.php (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Arnsberg (2013c): Regionalplan Arnsberg. Oberbereich Siegen. Regionalplan (2008) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/siegen/index.php (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Detmold (2013a): Der Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitt Paderborn-Höxter. Regionalplan (2008) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-detmold.nrw.de/200_Aufgaben/010_Planung_und_Verkehr/009_Regionale_Entwicklungsplanung__Regionalplan/TA_PB-HX/index.php (Abgerufen am 05.09.2013).

Bezirksregierung Detmold (2013b): Der Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld. Regionalplan (2004) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-detmold.nrw.de/200_Aufgaben/010_Planung_und_Verkehr/009_Regionale_Entwicklungsplanung__Regionalplan/TA_OB_BI/index.php (Abgerufen am 05.09.2013).

Bezirksregierung Düsseldorf (2000): GEP 99. Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf und Änderungen. Online: http://www.bezreg-duesseldorf.nrw.de/planen_bauen/regionalplan/gepdownload.html (Abgerufen am 23.01.2015).

Bezirksregierung Köln (2013a): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Aachen. Regionalplan (2003) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/regionalplaene/teilabschnitt_aachen/index.html (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Köln (2013b): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Bonn / Rhein-Sieg. Regionalplan (2003) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/regionalplaene/teilabschnitt_bonn/index.html (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Köln (2013c): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Köln. Regionalplan (2000) und Änderungen. Online: http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/regionalplaene/teilabschnitt_koeln/index.html (Abgerufen am 28.10.2013).

Bezirksregierung Münster (2004): Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Münster. Teilabschnitt „Emscher-Lippe“. Aufgestellter und genehmigter Plan einschließlich der 1. Änderung auf dem Gebiet der Stadt Bottrop. Grundwerk – Stand: 12.11.2004. Bezirksregierung Münster: Münster, getr. Zählung.

Bezirksregierung Münster (2013): Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Münster. Teilabschnitt Münsterland. Aufgestellt durch den Bezirksplanungsrat des Regierungsbezirks Münster in 1996 -1997 mit Ergänzungen in 1997-1999. Online im Internet. URL: http://www.bezreg-muenster.de/startseite/Dez_32_Regionalplan-2012/Regionalplan_Muensterland/index.html (Abgerufen am 05.09.2013).

BMS-Umweltplanung (2012): Landkreis Uelzen. Landschaftsrahmenplan. Endfassung der Fortschreibung. Uelzen, 628 S.

BOGISCH BÜRO FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (1995a): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. Altkreise Kyritz und Wittstock. Hauptstudie, Band 1. Berlin, 273 S.

BOGISCH BÜRO FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (1995b): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. Altkreise Kyritz und Wittstock. Hauptstudie, Band 2. Berlin, 373 S.

BSI – Büro selbstständiger Ingenieure (2009a): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. 1. Fortschreibung. Band 1 – Entwicklungskonzept. Neuruppin, 108 S.

BSI – Büro selbstständiger Ingenieure (2009b): Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. 1. Fortschreibung. Band 2 – Bestand und Bewertung. Neuruppin, 140 S.

Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz (1996a): Altkreis Gransee. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Band 1 Planung. Zweite, überarbeitete Fassung. Berlin, 92 S.

Büro für Landschaftsplanung Adelheid Rosenkranz (1996b): Altkreis Gransee. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Band 2 Grundlagen, Bestandsaufnahme und Bewertung. Zweite, überarbeitete Fassung. Berlin, 208 S.

büro für landschaftsplanung birkigt - quentin (1988): Landschaftsrahmenplan gemäß Richtlinie für den Landschaftsrahmenplan nach § 5 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Erarbeitet im Auftrag des Landkreises Northeim 1985-1988. Adelsleben, 288 S.

büro für landschaftsplanung s. und a. brandenfels & Stadt Osnabrück (Hrsg.) (1992): Landschaftsrahmenplan Stadt Osnabrück. Stadt Osnabrück: Osnabrück, 368 S.

Büro für Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur Dipl.-Ing. Heinrich Dierking (1995): Landschaftsrahmenplan „Altkreis Osterburg“. Reinbek, 117 S.

Büro für Umweltplanung (2006a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wernigerode. Im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde. Band I: Bestand und Bewertung – Textband. Wernigerode, 389 S.

Büro für Umweltplanung (2006b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wernigerode. Im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde. Band II: Leitbilder und Maßnahmen. Wernigerode, 496 S.

Büro Sollmann, Landschafts- und Freiraumplanung (1987): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Schaumburg. Stand: April 1983. Ergänzt bzw. geändert: Oktober 1985, Juni 1986, Juli 1986 und Dezember 1986 durch den Landkreis Schaumburg. Lippstadt, 115 S.

C+S CONSULT. Gesellschaft für Umwelt-, Stadt- und Verkehrsplanung (1996a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Mannsfelder Land. Land Sachsen-Anhalt. Teil 1. Ehemaliger Landkreis Eisleben. Landratsamt Mansfelder Land: Hettstedt, 124 S.

C+S CONSULT. Gesellschaft für Umwelt-, Stadt- und Verkehrsplanung (1996b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Mannsfelder Land. Land Sachsen-Anhalt. Teil 2. Ehemaliger Landkreis Hettstedt. Landratsamt Mansfelder Land: Hettstedt, getr. Zählung.

Daber Landschaftsplanung & Landkreis Osnabrück (1994): Landschaftsrahmenplan Landkreis Osnabrück. Landkreis Osnabrück: Osnabrück, getrennte Zählung.

Dr. Szamatolski + Partner (1995a): Landschaftsrahmenplan Neuruppin. Hauptstudie, Band 1. Berlin, 110 S.

Dr. Szamatolski + Partner (1995b): Landschaftsrahmenplan Neuruppin. Hauptstudie, Band 2. Berlin, 230 S.

Dr. Szamatolski + Partner (1996): Altkreis Oranienburg. Landschaftsrahmenplan Entwurf. Band 1+2. Alt-Ruppin, getr. Zählung.

GFU – Gesellschaft für Umweltplanung, Forschung und Beratung 1999a: Landschaftsrahmenplan Band I gemäß § 6 Brandenburgisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Uckermark (Altkreis Prenzlau ohne die Flächenanteile des Biosphärenreservates "Schorfheide-Chorin" und des Naturparks "Uckermärkische Seen"). Entwicklungskonzept. GFU: Berlin, 166 S.

GFU – Gesellschaft für Umweltplanung, Forschung und Beratung 1999b: Landschaftsrahmenplan Band II gemäß § 6 Brandenburgisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Uckermark (Altkreis Prenzlau ohne die Flächenanteile des Biosphärenreservates "Schorfheide-Chorin" und des Naturparks "Uckermärkische Seen"). Bestand und Bewertung. GFU: Berlin, 183 S.

Günther & Partner Cottbus GmbH (1994a): ehemaliger Landkreis Cottbus ohne Biosphärenreservat Spreewald und ohne Braunkohlen- und Sanierungsgebiete, kreisfreie Stadt Cottbus, ehemaliger Kreis Calau (Teilfläche). Landschaftsrahmenplan. Entwurf. Band 1: Planung. Cottbus, 106 S.

Günther & Partner Cottbus GmbH (1994b): ehemaliger Landkreis Cottbus ohne Biosphärenreservat Spreewald und ohne Braunkohlen- und Sanierungsgebiete, kreisfreie Stadt Cottbus, ehemaliger Kreis Calau (Teilfläche). Landschaftsrahmenplan. Entwurf. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahme und Bewertung. Cottbus, 210 S.

Heimer + Herbstreit Umweltplanung (1997): Landschaftsrahmenplan für den Altkreis Wolmirstedt und die Gemeinden Mahlwinkel und Bertingen. Erläuterungsbericht. Hildesheim, 648 S.

IHC – IPP HYDRO CONSULT GmbH (2009a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree – Neiße. Band 1, Entwicklungsziele und Maßnahmen. IHC: Cottbus, 237 S.

IHC – IPP HYDRO CONSULT GmbH (2009b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree – Neiße. Band 2, Grundlagen, Bestandserfassung, Bewertung. IHC: Cottbus, 128 S.

IHU Geologie und Analytik (1996a): Landschaftsrahmenplan Altkreis Gardelegen. Stendal, 386 S.

IHU Geologie und Analytik (1996b): Landschaftsrahmenplan Havelberg. Endfassung. Sieversdorf, 158 S.

Ingenieurbüro Wittkowski (1995): Landschaftsrahmenplan für den Altkreis Salzwedel. Hadmersleben, 324 S.

Institut für angewandte Biologie (1991): Landschaftsrahmenplan Landkreis Stade. Freiburg (Niederelbe), 645 S.

Landeshauptstadt Magdeburg (1997): Landschaftsrahmenplan der Stadt Magdeburg. Landeshauptstadt Magdeburg: Magdeburg, 105 S.

Landkreis Ammerland (1995): Landschaftsrahmenplan. Landkreis Ammerland: Westerstede, 342 S.

Landkreis Celle (1991): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Celle. Teil: Arten und Lebensgemeinschaften. Stand Februar 1991. Landkreis Celle: Celle, 405 S.

Landkreis Cloppenburg (1999): Landschaftsrahmenplan Landkreis Cloppenburg. Landkreis Cloppenburg: Cloppenburg, 400 S.

Landkreis Cuxhaven (2001): Landschaftsrahmenplan. Digitale Veröffentlichung auf CD-ROM. Cuxhaven.

Landkreis Diepholz. Fachdienst 69 – Regionalplanung und Naturschutz (2008): Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz. Online: http://www.entera-online3.de/036_diepholz/ (Abgerufen am 22.07.2014).

Landkreis Elbe-Elster (1997a): Landschaftsrahmenplan. Band 1. Planung. Landkreis Elbe-Elster: Herzberg, 130 S.

Landkreis Elbe-Elster (1997b): Landschaftsrahmenplan. Band 2. Bestand. Landkreis Elbe-Elster: Herzberg, 158 S.

Landkreis Elbe-Elster, Amt für Bauaufsicht, Umwelt und Denkmalschutz (2010): Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster. Biotopverbundplanung. Landkreis Elbe-Elster: Halle (Saale), 129 S.

Landkreis Emsland (2001): Landschaftsrahmenplan Emsland. Digitale Veröffentlichung auf CD-ROM. Meppen.

Landkreis Gifhorn (1994): Landschaftsrahmenplan Landkreis Gifhorn. Landkreis Gifhorn: Gifhorn, 282 S.

Landkreis Göttingen (1998): Landschaftsrahmenplan Landkreis Göttingen. Fachgutachten des Naturschutzes. Textteil. Landkreis Göttingen: Göttingen, 591 S.

Landkreis Grafschaft Bentheim (1998): Landschaftsrahmenplan Landkreis Grafschaft Bentheim. Landkreis Grafschaft Bentheim: Nordhorn, 248 S.

Landkreis Halberstadt (1997): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Halberstadt. Landkreis Halberstadt: Wernigerode, 266 S.

Landkreis Hameln-Pyrmont (2001): Landschaftsrahmenplan. Digitale Veröffentlichung auf CD-ROM. Hameln.

Landkreis Hannover (1990): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Hannover gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Beschluss des Kreistags des Landkreis es Hannover vom 26. April 1988. Aufgestellt durch das Amt für Naturschutz des Landkreis es Hannover. Landkreis Hannover: Hannover, 349 S.

Landkreis Harburg (1994): Landschaftsrahmenplan Landkreis Harburg. Band 1 Text. Landkreis Harburg: Winsen/Luhe, 477 S.

Landkreis Harburg (2013): Landschaftsrahmenplan. Online: http://www.Landkreis -harburg.de/landschaftsrahmenplan (Abgerufen am 17.08.2014).

Landkreis Heidekreis (2013): Landschaftsrahmenplanung. Online: http://www.heidekreis.de/desktopdefault.aspx/tabid-7769/ (Abgerufen am 17.08.2014).

Landkreis Helmstedt (2004): Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt. 1995-2004. Landkreis Helmstedt: Helmstedt, 386 S.

Landkreis Hildesheim (1993): Landschaftsrahmenplan Landkreis Hildesheim. Gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Konzeption: Matthias Oys. Landkreis Hildesheim: Hildesheim, 357 S.

Landkreis Lüneburg (1996): Landschaftsrahmenplan. Online: http://geo.lklg.net/terraweb_internet/login.htm?login=gast&legend=embed&ref=&lang=de&size=gross (Abgerufen am 17.08.2014).

Landkreis Nienburg/Weser (1996): Landschaftsrahmenplan Landkreis Nienburg/Weser. Landkreis Nienburg/Weser: Nienburg/Weser, 406 S.

Landkreis Oldenburg – Untere Naturschutzbehörde (1995): Landschaftsrahmenplan. In Zusammenarbeit mit AG Landschaftsökologie und Umweltplanung. Landkreis Oldenburg: 326 S.

Landkreis Osterholz (2000): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osterholz 2000. Landkreis Osterholz: Osterholz-Scharmbeck, 468 S.

Landkreis Peine (1993): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Peine. Landkreis Peine: 347 S.

Landkreis Potsdam-Mittelmark (2006a): Landschaftsrahmenplan des Landkreis es Potsdam-Mittelmark. Band 1. Entwicklungsziele und Maßnahmen. Landkreis Potsdam-Mittelmark: Belzig, 76 S.

Landkreis Potsdam-Mittelmark (2006b): Landschaftsrahmenplan des Landkreis es Potsdam-Mittelmark. Band 2. Bestand und Bewertung. Landkreis Potsdam-Mittelmark: Belzig, 142 S.

Landkreis Prignitz (1994): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Pritzwalk). Band 1 Planung. Landkreis Prignitz: Perleberg, 92 S.

Landkreis Prignitz (1995a): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Perleberg). Band 1 Planung. Landkreis Prignitz: Perleberg, 101 S.

Landkreis Prignitz (1995b): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Perleberg). Band 2 Grundlagen, Bestandsaufnahme, Bewertung. Landkreis Prignitz: Perleberg, 211 S.

Landkreis Prignitz (1995c): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Prignitz (Bereich: ehemaliger Landkreis Pritzwalk). Band 2 Grundlagen / Bestandsaufnahme / Bewertung. Überarbeitete Fassung vom August 1995. Landkreis Prignitz: Perleberg, 133 S.

Landkreis Teltow-Fläming (2010a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming. Band 1. Entwicklungsziele und Maßnahmen. Landkreis Teltow-Fläming: Luckenwalde, 88 S.

Landkreis Teltow-Fläming (2010b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming. Band 2. Bestand und Bewertung. Landkreis Teltow-Fläming: Luckenwalde, 185 S.

Landkreis Verden (1995a): Landschaftsrahmenplan Landkreis Verden. Landkreis Verden: Verden a. d. Aller, 577 S.

Landkreis Verden (1995b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Verden. Materialband. Landkreis Verden: Verden a. d. Aller, 371 S.

Landkreis Verden – Fachdienst Naturschutz und Landschaftspflege (2008): Landschaftsrahmenplan 2008.– Online im Internet. URL: http://www.entera-online.com/013_verden/textband.php?start (Abgerufen am 31.05.2013).

Landkreis Wesermarsch (1992): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch. Landkreis Wesermarsch: Brake, 223 S.

Landkreis Wittmund (2007): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wittmund. Stand: März 2007. Bearbeitung Hinrich Frerichs. Landkreis Wittmund: Wittmund, 379 S.

Landschaftsarchitekturbüro Georg von Luckenwald (2007): Landschaftsrahmenplan der Stadt Hameln. Stadt Hameln: Hameln, getr. Zählung.

Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (1995): Landschaftsrahmenplan des Altkreises Stendal. Magdeburg, 157 S.

L.A.U.B. GmbH (1994a): Landschaftsrahmenplan Zossen – Königs Wusterhausen. Band 1. Planung. Potsdam, 113 S.

L.A.U.B. GmbH (1994b): Landschaftsrahmenplan Zossen – Königs Wusterhausen. Band 2. Grundlagen, Bestandsaufnahme, Bewertung. Potsdam, 205 S.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1996a): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg / Rostock. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1996b): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1997): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LAUN – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1997): Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg. LAUN: Gülzow, getr. Zählung.

LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2011): Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12). Landschaftsplanerisches Fachkonzept mit Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Regionalplan. Bearbeitet von Blum, P., Stegmann, V., Brunnhuber, M., Reinke, M. (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf). LfU: Augsburg, 211 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2007): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg / Rostock. 1. Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 358 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2009): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung LUNG: Güstrow, 365 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2008): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 373 S.

LUNG – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2011): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung. LUNG: Güstrow, 341 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2001a): Landschaftsrahmenplan für das Braunkohlentagebaugebiet Cottbus-Nord/Jänschwalde. Band 1: Planung. MLUR: Potsdam, 105 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2001b): Landschaftsrahmenplan für das Braunkohlentagebaugebiet Cottbus-Nord/Jänschwalde. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahme, Bewertung. MLUR: Potsdam, 186 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2002a): Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg. Landschaftsrahmenplan mit integriertem Rahmenkonzept. Band 1: Planung. MLUR: Potsdam, 119 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2002b): Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg. Landschaftsrahmenplan mit integriertem Rahmenkonzept. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahme, Bewertung. MLUR: Potsdam, 132 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Branden-burg) (2003a): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan. Band 1: Planung. MLUR: Potsdam, 373 S.

MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Branden-burg) (2003b): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Landschaftsrahmenplan. Band 2: Grundlagen, Bestandsaufnahmen, Bewertung. MLUR: Potsdam, 449 S.

MUNF – Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1998): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I. Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzogtum Lauenburg. MUNF: Kiel, 157 S.

MUNF – Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (2000): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III – Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön, kreisfreie Städte Kiel und Neumünster. Mit Erläuterungsband. MUNF: Kiel, 91 S. + 80 S.

MUNF – Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (2002): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V – Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, kreisfreie Stadt Flensburg. MUNF: Kiel, 141 S. + 123 S.

MUNL – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (2003): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II – Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck. Gesamtfortschreibung 2003 mit Erläuterungsband. MUNL: Kiel, 92 S. + 76 S.

MUNL – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (2005): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV – Kreise Dithmarschen und Stein-burg. Gesamtfortschreibung Januar 2005 mit Erläuterungsband. MUNL: Kiel, 118 S. + 73 S.

MUNR – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (1998a): Biosphärenreservat Spreewald. Landschaftsrahmenplan. Band 1 Planung. MUNR: Potsdam, 87 S.

MUNR – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (1998b): Biosphärenreservat Spreewald. Landschaftsrahmenplan. Band 2 Grundlagen, Bestandaufnahme, Bewertung. MUNR: Potsdam, 260 S.

OECOCART – Unabhängiges Büro für Landschaftsplanung & Angewandte Ökosystemstudien & CUI - Consultinggesellschaft für Umwelt und Infrastruktur mbH (1996): Landschaftsrahmen-plan Saalkreis. Land Sachsen-Anhalt. Halle (Saale), 340 S.

Petrick und Partner (1997a): Landschaftsrahmenplan für die Stadt Brandenburg an der Havel. Band I: Planung. Potsdam, 134 S.

Petrick und Partner (1997b): Landschaftsrahmenplan für die Stadt Brandenburg an der Havel. Band II: Grundlagen. Potsdam, 181 S.

PGW – Planungsgemeinschaft Westpfalz (2005): Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz 2004. PGW: Kaiserslautern, 166 S.

PGW – Planungsgemeinschaft Westpfalz (2012): Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz IV. PGW: Kaiserslautern, 166 S.

Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald (2006): Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald. Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald: Koblenz, 70 S.

Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2004): Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe. Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe: Mainz, 62 S.

Planungsgemeinschaft Rheinpfalz (2004): Regionaler Raumordnungsplan Rheinpfalz. Planungsgemeinschaft Rheinpfalz: Mannheim, 236 S.

Planungsgemeinschaft Trier (1995): Regionaler Raumordnungsplan Region Trier 1985. Mit Teilfort-schreibung `95. Planungsgemeinschaft Trier: Trier, 105 S. + 13 S.

Planungsgruppe Ökologie und Umwelt & ALAND Arbeitsgem. Landschaftsökologie (1994): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Goslar. Hannover, 359 S.

Planungsgruppe Ökologie und Umwelt (1997): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Wolfenbüttel. Hannover, 400 S.

Planungsgruppe Ökologie und Umwelt (2003): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Roten-burg (Wümme) gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Hannover, 292 S.

Planungsverband Region Ingolstadt (2014): Regionalplan Ingolstadt. Regionalplan 1989 und Änderungen. Online: www.region-ingolstadt.bayern.de/regplan/reg_alt.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Planungsverband Region Nürnberg (2014): Regionalplan. Regionalplan 1988 und Fortschreibungen. Online: http://www.nuernberg.de/internet/pim/regionalplan.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Planungsverband Region Oberland (2014): Regionalplan. Regionalplan 1988 mit Änderungen. Online: http://www.region-oberland.bayern.de/regplan/Konzept/konzept2.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Regierung der Oberpfalz (2014): Regionalplan der Region Oberpfalz-Nord (6). Regionalplan 1989 und Änderungen. Online: http://www.regierung.oberpfalz.bayern.de/leistungen/regionalplanung/regionalpl6/rpl6-inhalt.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Regierungspräsidium Darmstadt (2000): Landschaftsrahmenplan Südhessen 2000. Regierungspräsidium Darmstadt: Darmstadt, 241 S.

Regierungspräsidium Gießen (1998): Landschaftsrahmenplan Mittelhessen 1998. Regierungspräsidium Gießen: Gießen, 188 S.

Regierungspräsidium Kassel (2001): Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000. Online: http://141.90.2.24/static/themen/naturschutz/lrp2000/einfuehr/einfuehr.htm (Abgerufen am 21.08.2013).

Regierung von Unterfranken (2014a): Regionalplan Region Bayerischer Untermain (1). Regionalplan 1989 und Änderungen. Online: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/3/6/00703/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regierung von Unterfranken (2014b): Regionalplan Region Würzburg (2). Regionalplan 1985 und Änderungen. Online: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/3/6/00703/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regierung von Unterfranken (2014c): Regionalplan Region Main-Rhön (3). Regionalplan 1995 und Änderungen. Online: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/3/6/00726/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (2012): Regionalplan Nordthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen: Sondershausen, 68 S.

Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2012): Regionalplan Ostthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen: Gera, 125 S.

Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen (2011): Regionalplan Südwestthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen: Suhl, getr. Zählung.

Regionale Planungsstelle Mittelthüringen (2011): Regionalplan Mittelthüringen. Regionale Planungsstelle Mittelthüringen: Weimar, 92 S.

Regionaler Planungsverband Allgäu (2013): Regionalplan der Region Allgäu (16). Regionalplan 2007 und Änderungen. Online: http://region.allgaeu.org/ (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Augsburg (2014): Regionalplan. Gesamtfortschreibung. In Kraft getreten am 20.11.2007. Online: http://www.rpv-augsburg.de/regionalplan/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge (2002): Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge. Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge: Annaberg-Buchholz, 112 S.

Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge (2004): Erste Teilfortschreibung des Regional-planes Chemnitz – Erzgebirge zum Kapitel 5.1; Ziel 5.1.2 "Regionale Vorsorgestandorte". Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge: Zwickau, 15 S.

Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge (2005): Teilfortschreibung des Regionalplanes Chemnitz-Erzgebirge bezüglich der Plansätze zur Nutzung der Windenergie. Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge: Zwickau, 22 S.

Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge (2007): Regionaler Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan - Fachbeitrag Naturschutz und Landschaftspflege - für die Planungsregion Chemnitz-Erzgebirge. Bearbeitungsstand (letzte Änderung): 30. Juli 2007. Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge: Zwickau, 442 S.

Regionaler Planungsverband Landshut (2014): Regionalplan - Region Landshut (13). Regionalplan 1985 und Änderungen ab 2006. Online: http://www.region.landshut.org/plan/plan_aktuell/index.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband München (2012): Der Regionalplan der Region München. Regional-plan 1987 und Änderungen. Online: http://www.region-muenchen.com/regplan/rplan.htm (Ab-gerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge (2001): Regionalplan Oberes Elb-tal/Osterzgebirge beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverband vom 08.12.1997 in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 31.08.1999, zuletzt geändert durch Bescheid vom 14.11.2000. Verbindlich seit 03.05.2001. Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge: Radebeul, 137 S.

Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge (2009): Anhang. Fachplanerische Inhalte der Landschaftsrahmenplanung. In: Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge. 1. Gesamt-fortschreibung 2009. In der Fassung des Satzungsbeschlusses VV 12/2008 der Verbands-versammlung des Regionalen Planungsverbandes Oberes Elbtal/Osterzgebirge vom 15.12.2008, des Nachtragsbeschlusses zur Satzung VV 02/2009 vom 25.02.2009 und des Genehmigungsbescheides vom 28.08.2009; in Kraft getreten mit der Bekanntmachung nach § 7 Abs. 4 SächsLPlG am 19.11.2009. Regionaler Planungsverband Oberes Elb-tal/Osterzgebirge: Radebeul, getr. Zählung.

Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost (2014): Regionalplan 1987 und Änderungen. Online: http://www.oberfranken-ost.de/deu/m3/index.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien (2002): Regionalplan Region Oberlausitz-Niederschlesien. Festgestellt durch Satzung am 10. November 2000, zuletzt geändert durch Satzung am 10. Januar 2002. Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien: Bautzen, 89 S.

Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien (2007): Regionalplan Region Oberlausitz-Niederschlesien. Fachbeitrag Landschaftsrahmenplan. Textteil in der Fassung des Einvernehmens mit der höheren Naturschutzbehörde vom 29. Oktober 2007 gemäß § 7 Absatz 2 Satz 3 SächsNatSchG. Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien: Bautzen, 248 S.

Regionaler Planungsverband Regensburg (2014): Regionalplan für die Region Regensburg (11). Regionalplan 1988 und Änderungen. Online: http://www.region-regensburg.de/regionalplan11.php?a=self (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Südostoberbayern (2014): Regionalplan der Region Südostoberbayern. Regionalplan 2002 und Änderungen. Online: http://www.region-suedostoberbayern.bayern.de/regplan/Textuebersicht/textueb.htm (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Südwestsachsen (2002): Satzung über den Regionalplan der Planungsregion Südwestsachsen. In der Fassung des Satzungsbeschlusses der Verbandsversammlung des Regionalen Planungsverbandes Südwestsachsen vom 14.12.2000 sowie des Beitrittsbeschlusses vom 21.11.2002 zum Genehmigungsbescheid des Sächsischen Staatsministeriums des Innern vom 28.01.2002, in der Fassung des Änderungsbescheides vom 06.06.2002. Regionaler Planungsverband Südwestsachsen: Aue, 181 S.

Regionaler Planungsverband Südwestsachsen (2008): Landschaftsrahmenplan Südwestsachsen - Fachbeitrag - Die Erteilung des Einvernehmens der höheren Naturschutzbehörde (Regierungspräsidium Chemnitz) gemäß § 7 Abs. 2 SächsNatSchG erfolgte mit Entscheidung vom 08.05.2007. Aktualisierter Stand Januar 2008. Regionaler Planungsverband Südwestsachsen: Aue, 234 S.

Regionaler Planungsverband Westmittelfranken (2014): Regionalplan. Regionalplan der Region Westmittelfranken 1989 und Änderungen. Online im Internet. URL: http://www.region-westmittelfranken.de/Regionalplan.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionaler Planungsverband Westsachsen (2001): Regionalplan Westsachsen beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 26.06.1998, zuletzt geändert durch Beschluss vom 14.09.2001, in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 15.03.2001, zuletzt geändert durch Bescheid vom 30.08.2001, verbindlich seit 20.12.2001. Regionaler Planungsverband Westsachsen: Leipzig, 133 S.

Regionaler Planungsverband Westsachsen (2008): Regionalplan Westsaschen 2008. beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 23.05.2008, genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium des Innern am 30.06.2008, in Kraft getreten mit der Bekannt-machung nach § 7 Abs. 4 SächsLPlG am 25.07.2008. Teil 1 - Festlegungen mit Begründungen. Regionaler Planungsverband Westsachsen: Leipzig, 168 S. + Anhang 76 S.

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (2014): Regionalplan Bodensee-Oberschwaben sowie Änderungen und Teilfortschreibungen. Online: http://www.bodensee-oberschwaben.de/52_Planung___Regionalplan.RVBO?ActiveID=1094 (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionalverband Donau-Iller (2014): Der Regionalplan. Regionalplan 1987 und Fortschreibungen. Online: http://www.rvdi.de/regionalplan.html (Abgerufen am 24.07.2014).

Regionalverband Franken (1988): Landschaftsrahmenplan. Landschaftsanalyse und Freiraumbewertung. Regionalverband Franken: Heilbronn, 173 S.

Regionalverband Hochrhein-Bodensee (2007): Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee. Waldshut-Tiengen: Regionalverband Hochrhein-Bodensee, 185 S.

Regionalverband Mittlerer Oberrhein (1985): Landschaftsrahmenplan vom Dezember 1985. Regionalverband Mittlerer Oberrhein: Karlsruhe, 209 S.

Regionalverband Neckar-Alb (2011): Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb 2011. Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung vom 07. Juni 2011. Regionalverband Neckar-Alb: Mössingen, 73 S.

Regionalverband Nordschwarzwald (1982): Landschaftsrahmenplan. Stand 16.11.1982. Regionalverband Nordschwarzwald: Pforzheim, 41 S.

Regionalverband Ostwürttemberg (1998): Region Ostwürttemberg. Regionalplan 2010. Regionalverband Ostwürttemberg: Schwäbisch Gmünd, 89 S.

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg (1985): Landschaftsrahmenplan für die Region Schwarzwald-Baar-Heuberg. Entwurf, Stand nach Anhörung 1985. Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg: Villingen-Schwenningen, 46 S.

Regionalverband Südlicher Oberrhein (1989): Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein. Veröffentlichung des Regionalverbands Südlicher Oberrhein Nr. 16. Regionalverband Südlicher Oberrhein: Freiburg im Breisgau, 105 S.

Region Hannover (2013): Landschaftsrahmenplan der Region Hannover. Stand 2013. Region Hannover: Hannover, 694 S.

SCHUBE + WESTHUS – Freie Landschaftsarchitekten (1996): Landschaftsrahmenplan für den ehemaligen Landkreis Haldensleben. Magdeburg, 317 S.

SCHUBE + WESTHUS – Freie Landschaftsarchitekten (1997): Landschaftsrahmenplan für den Bördekreis. Magdeburg, 263 S.

Stadt Cuxhaven (2013): Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven. Teil 1: Erfassung und Bewertung. Teil 2: Zielkonzept und Umsetzung. Stadt Cuxhaven: Cuxhaven, 301 S.

Stadt Delmenhorst (1998): Landschaftsrahmenplan. Stand: 15. Juli 1998. Stadt Delmenhorst: Delmenhorst, 190 S.

Stadt Dessau (1996): Landschaftsrahmenplan der Stadt Dessau. Entwurf 1992, Auslieferung 30. April 1993. 1. Fortschreibung. Stadt Dessau: Dessau, 453 S.

Stadt Dessau (2000): Landschaftsrahmenplan der Stadt Dessau. 2. Fortschreibung. Stadt Dessau: Dessau, 100 S.

Stadt Göttingen (1997): Gutachten zur Entwicklung von Natur und Landschaft in der Stadt Göttin-gen. Landschaftsrahmenplan. Stadt Göttingen: Göttingen, 89 S.

Stadt Halle/Saale (1997): Landschaftsrahmenplan der Stadt Halle/ S. Land Sachsen-Anhalt. Stadt Halle/Saale: Halle/Saale, 279 S.

Stadt Oldenburg (1994): Landschaftsrahmenplan der Stadt Oldenburg (Oldb). Stadt Oldenburg: Oldenburg, 481 S.

Stadt Salzgitter (1998): Landschaftsrahmenplan Salzgitter. Stadt Salzgitter: Salzgitter, 355 S.

Stadt Wilhelmshaven (1999): Landschaftsrahmenplan/Landschaftsplan. Stadt Wilhelmshaven: Wilhelmshaven, 223 S.

Stadt Wolfsburg (1999): Landschaftsrahmenplan Stadt Wolfsburg. Stadt Wolfsburg: Wolfsburg, 499 S.

Thode + Partner Büro für Landschafts- und Freiraumplanung (1996a): Landschaftsrahmenplan Templin im Auftrag des Landkreis es Uckermark. Band 1. Dortmund, 150 S.

Thode + Partner Büro für Landschafts- und Freiraumplanung (1996b): Landschaftsrahmenplan Templin im Auftrag des Landkreis es Uckermark. Band 2. Dortmund, 432 S.

Thüringer Innenministerium (1999): Regionaler Raumordnungsplan Mittelthüringen. SONDERDRUCK Nr. 4 / 1999 des Thüringer Staatsanzeigers (Beilage zu Nr. 40 / 1999, Ausgabe Montag, 04.10. 1999, 9. Jahrgang). Erfurt, 257 S.

Thüringer Innenministerium (1999): Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen. SONDERDRUCK Nr. 2 / 1999 des Thüringer Staatsanzeigers (Beilage zu Nr. 40 / 1999, Ausgabe Montag, 04.10. 1999, 9. Jahrgang). Erfurt, 208 S.

Thüringer Innenministerium (1999): Regionaler Raumordnungsplan Ostthüringen. SONDERDRUCK Nr. 4 / 1999 des Thüringer Staatsanzeigers (Beilage zu Nr. 40 / 1999, Ausgabe Montag, 04.10. 1999, 9. Jahrgang). Erfurt, 333 S.

Thüringer Innenministerium (1999): Regionaler Raumordnungsplan Südthüringen. SONDERDRUCK Nr. 4 / 1999 des Thüringer Staatsanzeigers (Beilage zu Nr. 40 / 1999, Ausgabe Montag, 04.10. 1999, 9. Jahrgang). Erfurt, 228 S.

Verband Region Stuttgart (1999): Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart. Verband Region Stuttgart: Stuttgart, 222 S.

Von Helmolt Consulting (1995): Landschaftsrahmenplan gem. §6 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt für den (ehemaligen) Landkreis Klötze. Wittenberg, 208 S.

W. Blumenthal Ingenieurbüro (1996): Landschaftsrahmenplan Landkreis Jerichower Land. Altkreis Burg. 301 S.