

Umweltbericht zur Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen

Inhaltsübersicht	Seite
1 Einleitung	113
1.1 Die Umweltprüfung zur LROP-Änderung.....	113
1.2 Zielsetzung und Inhalte der LROP-Änderung	114
1.3 Zustand und Ziele der Umwelt in Niedersachsen	117
1.4 Vorgehensweise, Methodik und verwendete Daten bei der Umweltprüfung.....	144
2 Umweltauswirkungen der LROP-Änderung (LROP-Abschnitt)	151
2.1 Entwicklung der räumlichen Struktur des Landes: Regelung zu Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetzen (1.1).....	151
2.2 Entwicklung der Siedlungsstruktur: Regelungen zur Inanspruchnahme von Fläche (2.1).....	151
2.3 Entwicklung der Daseinsvorsorge und der Zentralen Orte (2.2).....	155
2.4 Entwicklung der Versorgungsstrukturen des Einzelhandels (2.3).....	157
2.5 Elemente und Funktionen des landesweiten Freiraumverbundes, Bodenschutz (3.1.1, Anlage 2)	160
2.6 Natur und Landschaft: Regelungen zum Biotopverbund und zur Steuerung der großräumigen Kompensation (3.1.2, Anlage 2)	167
2.7 Rohstoffsicherung und Rohstoffgewinnung: Regelung zur Abfolge von Rohstoffgewinnung (3.2.2 02, 08, 09, 10)	172
2.8 Rohstoffsicherung und Rohstoffgewinnung: Streichung einiger Vorranggebiete Rohstoffgewinnung für den Torfabbau und Folgeänderungen (3.2.2 04, 05, 06, Anlage 2)	175
2.9 Wassermanagement, Wasserversorgung, Küsten- und Hochwasserschutz: Streichung eines Vorranggebiets Trinkwassergewinnung (3.2.4, Anlage 2)	183

2.10	Entwicklung der technischen Infrastruktur, Logistik: Regelungen zu Logistikregionen und Güterverkehrszentren (4.1.1, Anlage 2)	188
2.11	Schienenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Fahrradverkehr: Bahnstrecke Bassum – Sulingen – Landesgrenze (Rahden) (4.1.2, Anlage 2)	191
2.12	Schienenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Fahrradverkehr: Bahnstrecke Dannenberg – Lüchow – Landesgrenze (Salzwedel) (4.1.2, Anlage 2)	195
2.13	Schienenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Fahrradverkehr: ÖPNV-ergänzende Mobilitätsangebote (4.1.2)	203
2.14	Schifffahrt, Häfen: Schifffahrtsstraßen umweltverträglich sichern und ausbauen (4.1.4 01 Satz 1)	206
2.15	Schifffahrt, Häfen: Hafenhinterlandanbindungen (4.1.4 01 Sätze 3 und 4)	208
2.16	Schifffahrt, Häfen: Tiefwasserhafen Wilhelmshaven weiterentwickeln (4.1.4 02 Satz 4)	212
2.17	Schifffahrt, Häfen: Hafenstandorte Hannover (4.1.4 02 S. 5, Anlage 2)	213
2.18	Schifffahrt, Häfen: Flächenbemessung hafenorientierter Wirtschaftsbetriebe (4.1.4 03 Satz 2).....	213
2.19	Schifffahrt, Häfen: Oberweser (4.1.4 04 Satz 1).....	213
2.20	Schifffahrt, Häfen: Großmotorgüterschiffe, Stichkanäle Mittellandkanal (4.1.4 04 Sätze 2 bis 5)	216
2.21	Energie: Regelung zu Energieclustern (4.2 01 Satz 4)	217
2.22	Energie: Regelung zum Wirkungsgrad in Vorranggebieten Großkraftwerke (4.2 03 Sätze 3 und 4)	221
2.23	Energie: Grenze der Ausschlusswirkung zur Windenergienutzung auf See und zeitliche Befristung der Eignungsgebiete für die Erprobung der Windenergienutzung auf See (4.2 05 Sätze 9 und 10, Anlage 2)	224
2.24	Energie: Regelung zur unterirdischen Führung von Höchstspannungsleitungen (4.2 07 Satz 3).....	225
2.25	Energie: Regelung zur Bauleitplanung bei unterirdischer Führung von Höchstspannungsleitungen (4.2 07 Satz 12)	226
2.26	Energie: Regelung zum Vorranggebiet Leitungstrasse Dörpen Richtung Niederrhein (4.2 07 Satz 15, Anlage 2)	227

2.27	Energie: Regelung zum Vorranggebiet Leitungstrasse Emden - Conneforde (4.2 07 Satz 15, Anlage 2).....	232
2.28	Energie: Regelungen zum Neubau von Höchstspannungsleitungen (4.2 07 Sätze 16 und 17).....	238
2.29	Energie: Regelung zur frühzeitigen Einbeziehung von Erdkabeloptionen als Alternativen in die Raumverträglichkeitsprüfung (4.2 07 Satz 18)	241
2.30	Energie: Regelungen zur Offshore-Netzanbindung (4.2 09 und 10, Anlage 2)	244
2.31	Energie: Regelung zu Kavernen in Salzgestein (4.2 11).....	248
2.32	Sonstige Standort- und Flächenanforderungen: Streichung des Vorranggebiets Entsorgung radioaktiver Abfälle in Gorleben (4.3 02, Anlage 2)	250
2.33	Sonstige Standort- und Flächenanforderungen: Regelungen zu Kapazitäten für Abfallentsorgungsanlagen (4.3 03).....	253
2.34	Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	257
2.35	Zusammenfassende Prüfung der Umweltauswirkungen.....	261
3	Zusätzliche Angaben.....	274
3.1	Geplante Maßnahmen zur Überwachung	274
3.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	277
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	278
	Quellenverzeichnis.....	282

1 Einleitung

1.1 Die Umweltprüfung zur LROP-Änderung

Bei Änderung des Landes-Raumordnungsprogramms (LROP) besteht gem. § 9 i. V. m. § 7 Abs. 7 des Raumordnungsgesetzes (ROG) die Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung (auch „Strategische Umweltprüfung“, nachfolgend SUP). Diese Verpflichtung geht auf die Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung von Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-Richtlinie, ABl. EG Nr. L 197 S. 30) zurück, die für den Anwendungsbereich der Raumordnung über das Raumordnungsgesetz in nationales Recht umgesetzt wurde.

Ziel der SUP ist eine frühzeitige Einbeziehung und angemessene Beschreibung, Bewertung und Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Ausarbeitung, Annahme (Beschluss) oder Änderung von bestimmten Plänen und Programmen. Bei der SUP handelt es sich demnach um ein Instrument der Umweltfolgenprüfung, das auf der vorausgehenden Plan- und Programmebene die spätere Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für Vorhaben ergänzt. Die SUP ist unselbstständiger Teil des behördlichen Verfahrens zur Aufstellung und wesentlichen Änderung von Plänen und Programmen. Die Verfahrensschritte der Umweltprüfung werden in das Verfahren zur Änderung des LROP integriert. Hierdurch ist es möglich, dass die von der beabsichtigten LROP-Änderung ausgehenden möglichen Auswirkungen auf die Umwelt bereits frühzeitig ermittelt und in den Planungsprozess einbezogen werden. Im *Umweltbericht* werden die ermittelten, voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Raumordnungsplans auf

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

beschrieben und bewertet (s. hierzu § 9 Abs.1 S. 1 ROG).

Das Verfahren zur Änderung des LROP (mit integrierter SUP) sieht folgende Bearbeitungs- / Verfahrensschritte vor:

- Mit der *Bekanntgabe der allgemeinen Planungsabsichten* im niedersächsischen Ministerialblatt wird das Aufstellungsverfahren (Änderung) für das LROP begonnen.
- Die *überschlägige Prüfung* (das sogenannte „Screening“, § 9 Abs. 2 ROG), um festzustellen, ob bei geringfügigen Planänderungen eine Ausnahme von der Umweltprüfungspflicht besteht, kommt im vorliegenden Fall nicht zur Anwendung. Aufgrund des nicht nur geringfügigen Charakters der LROP-Änderung besteht eine SUP-Pflicht.
- Die Festlegung des Untersuchungsrahmens der SUP als Basis des Umweltberichts ist in § 9 Abs. 1 S. 2 ROG vorgeschrieben. In diesem Verfahrensschritt (sogenanntes „Scoping“) legt der Planungsträger den Detaillierungsgrad und den erforderlichen inhaltlichen und räumlichen Umfang des Umweltberichts fest. Hierfür sind gemäß § 9 Abs. 1 S. 2 ROG die öffentlichen Stellen (zuständigen Behörden), deren *umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgaben-*

bereich von den Umweltauswirkungen berührt wird, zu beteiligen. Im Rahmen dieses Änderungsverfahrens zum LROP wird dieser Beteiligungskreis um weitere Behörden und Umwelt-Institutionen, wie z. B. anerkannte Umwelt- und Naturschutzverbände, erweitert. Das Scoping erfolgt in schriftlicher Form, indem an die Beteiligten eine *Scoping-Unterlage* (Vorschlag) mit der Bitte um Hinweise und Anregungen zum Untersuchungsrahmen der Umweltprüfung versendet wird. Nach Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen erfolgt die *Festlegung des Untersuchungsrahmens* der Umweltprüfung im *Scoping-Dokument*, das insbesondere den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad des Umweltberichts gem. § 9 Abs. 1 Satz 2 ROG enthält.

- Während der Erarbeitung des *LROP-Entwurfs* erfolgt die Prüfung, wie sich die einzelnen geplanten Festlegungen auf Umweltbelange auswirken, so dass im Einzelfall Erkenntnisse zu problematischen Umweltauswirkungen frühzeitig in die Entwurfserarbeitung einfließen können. Hierdurch wird die Berücksichtigung etwaiger Umweltauswirkungen bereits bei der planerischen Abwägung zum LROP-Entwurf gewährleistet.
- Damit zusammenhängend erfolgt die Erarbeitung eines *Umweltberichts auf Grundlage des LROP-Entwurfs*, in dem unter anderem die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der LROP-Änderung auf verschiedene Schutzgüter der Umwelt sowie die Umweltauswirkungen vernünftiger Planungsalternativen zu beschreiben und zu bewerten sind (§ 9 Abs. 1 S. 1 ROG). Der Umweltbericht zum Entwurf enthält gemäß Anlage 1 Nr. 2c ROG Angaben zu geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen und gemäß Anlage 1 Nr. 3 b ROG auch *Vorschläge* zu den *geplanten Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen auf die Umwelt*.
- Mit der *Bekanntgabe des LROP-Entwurfs* und des dazu gehörigen *Entwurfs des Umweltberichts* wird die *Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung* (§ 10 Abs.1 ROG), inklusive der *grenzüberschreitenden Beteiligung* (§ 10 Abs.2 ROG), eingeleitet.
- Die in der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung (inkl. der grenzüberschreitenden Beteiligung) *abgegebenen Stellungnahmen* zu den LROP-Entwurfsunterlagen (inkl. Begründung und Umweltbericht) werden bei der planerischen Abwägung und Entscheidung über die Änderung von Festlegungen des LROP *berücksichtigt* (§ 7 Abs. 2 ROG).
- Das Verfahren endet mit der *Verkündung der Verordnung zur Änderung des LROP* und der *öffentlichen Bereithaltung des Plans* (einschl. Begründung), der *Dokumentation der Umweltprüfung durch den Umweltbericht* sowie der *Zusammenfassenden Erklärung*, die neben der Beschreibung der Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung im Aufstellungsverfahren berücksichtigt wurden, auch eine Aufstellung der *Überwachungsmaßnahmen* nach § 9 Abs. 4 ROG enthält (§ 11 ROG).

1.2 Zielsetzung und Inhalte der LROP-Änderung

Das LROP ist der zusammenfassende und übergeordnete Raumordnungsplan, der die angestrebte räumliche und strukturelle Entwicklung des Landes Niedersachsen darstellt. Ein solcher Raumordnungsplan ist gemäß bundesgesetzlicher Vorgaben für jedes Bundesland aufzustellen. Das LROP wird von der Landesregierung Niedersachsen als Verordnung beschlossen. Im LROP werden Ziele und Grundsätze der Raumordnung zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums in textlicher und zeichnerischer Form festgelegt.

Die Inhalte des LROP haben als Rechtsnormen allgemeine Geltung. Die einzelnen Festlegungen sind nach Maßgabe des § 4 ROG von öffentlichen Stellen (z. B. Kommunen, Fachbehörden) und unter bestimmten Bedingungen auch von Personen des Privatrechts zu beachten oder zu berücksichtigen. Festlegungen des LROP, die abschließend abgewogen und in ihrem Sach- und Raumbezug eindeutig bestimmt oder bestimmbar sind („Ziele der Raumordnung“ im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG), bewirken eine Beachtungspflicht, d. h. diese Ziele sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sowie Planfeststellungsverfahren und Genehmigungsverfahren mit vergleichbaren Rechtswirkungen zwingend zu beachten. Eine erneute Abwägung dieser Ziele in nachfolgenden Planungen und den o. a. Entscheidungen ist nicht zulässig. Neben den „Zielen der Raumordnung“ beinhaltet das LROP auch „Grundsätze der Raumordnung“ im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG; dies sind allgemein gehaltene Aussagen zur Entwicklung oder Ordnung des Raumes, die eine Berücksichtigungspflicht auslösen. Berücksichtigungspflicht heißt: Grundsätze wirken als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen, von denen in begründeten Fällen aber abgewichen werden darf. Eine erneute Abwägung der Grundsätze ist damit möglich.

Diese Bindungswirkung gilt insbesondere auch für die Träger der Regionalplanung, die in Niedersachsen die Regionalen Raumordnungsprogramme aufstellen. Die Regionalen Raumordnungsprogramme sind aus dem LROP zu entwickeln. An die Ziele beider Planungsebenen sind wiederum die von den Gemeinden aufzustellenden Bauleitpläne anzupassen. Umgekehrt sind die Entwicklungserfordernisse von Teilräumen (wie Gemeinden, Regionen) bei der Entwicklung, Ordnung und Sicherung eines Gesamttraums zu berücksichtigen (Gegenstromprinzip). Innerhalb der hierarchisch gestuften Raumplanung mit LROP, Regionalen Raumordnungsprogrammen und Bauleitplänen gibt es dadurch einen wechselseitigen Abgleich der Entwicklungsvorstellungen und Festlegungen zwischen den Planungsebenen.

Vergleichbares gilt für Fachpläne und Fachprogramme öffentlicher Träger, die aus sektoraler Sicht Anforderungen an die Nutzung des Raumes definieren. Sie bilden einerseits eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung des LROP, andererseits ist ihre Aufstellung nach § 4 ROG an die Beachtung bzw. Berücksichtigung der Inhalte von Raumordnungsplänen gebunden.

Das LROP muss als Gesamtkonzeption für eine tragfähige Landesentwicklung und als Grundlage für die Aufstellung der Regionalen Raumordnungsprogramme aktuell gehalten und zukunftsgerichtet weiterentwickelt werden.

Im Anschluss an die 2012 abgeschlossene Änderung des LROP wurde eine Fortschreibung u. a. zu den Themen „Reduzierung des Flächenverbrauchs“, „Biodiversität und Biotopverbund“ ange-regt. Darüber hinaus werden auch Regelungen aufgegriffen und konkretisiert, zu denen sich aufgrund aktueller Rechtsprechung Änderungsbedarf ergeben hat. Aktualisiert werden zudem solche Regelungen, bei denen sich zwischenzeitlich die fachlichen Rahmenbedingungen verän-dert haben, vorhabenbezogene raumordnerische Prüfverfahren abgeschlossen sind oder sich planungspolitische Zielrichtungen konkretisiert haben.

Das Änderungsverfahren umfasst folgende beschreibende und zeichnerische Festlegungen:

- **In Abschnitt 1.1 (Entwicklung der räumlichen Struktur des Landes)** sollen die Festlegungen zur Kommunikationstechnologie um den Zusatz „vorzugsweise Hochgeschwindigkeitsbreitband-netze“ ergänzt werden.
- **In Abschnitt 2.1 (Entwicklung der Siedlungsstruktur)** sollen zur Begrenzung des Flächenverbrauchs Regelungen zur flächensparenden Siedlungsentwicklung unter Berücksichtigung der Infrastrukturfolgekosten, des Vorrangs der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung, des demographischen Wandels, der Konzentration auf Zentrale Orte und vorhandene Siedlungsgebiete mit ausreichender Infrastruktur festgelegt werden.

- **In Abschnitt 2.2 (Entwicklung der Zentralen Orte)** sollen neben der Definition grundzentraler Verflechtungsbereiche bei der Abgrenzung mittelzentraler Verflechtungsbereiche von Mittel- und Oberzentren die Berücksichtigung von Erreichbarkeiten und grenzüberschreitende Verflechtungen normiert werden.
- **In Abschnitt 2.3 (Entwicklung der Versorgungsstrukturen)** sind Regelungen vorgesehen zur Konkretisierung der Begriffe „periodisches“ und „aperiodisches Sortiment“ und zu „neuen“ Einzelhandelsgroßprojekten sowie zur Neufassung des Kongruenzgebotes.
- **In Abschnitt 3.1.1 (Elemente und Funktionen des Freiraumverbundes, Bodenschutz)** sollen Regelungen zu kohlenstoffhaltigen Böden getroffen und Vorranggebiete „Torferhaltung“ festgelegt werden, um im Hinblick auf die Klimabilanz und den Klimawandel die Treibhausgasfreisetzung zu vermindern sowie die biologische Vielfalt zu schützen.
- **In Abschnitt 3.1.2 (Natur und Landschaft)** sollen die Regelungen zur Biodiversität und zur Biotopvernetzung im Hinblick auf den vorgesehenen Aufbau eines landesweiten Biotopverbundes konkretisiert werden. Dies erfolgt durch die Festlegung von Kerngebieten als Vorranggebiete „Biotopverbund“, den Auftrag zur Ergänzung und Vernetzung der Kerngebiete an die nachgeordneten Planungsebenen und den Aufbau des Biotopverbundes unterstützende Regelungen zur räumlichen Steuerung naturschutzfachlicher Kompensationsmaßnahmen.
- **In Abschnitt 3.2.2 (Rohstoffgewinnung)** sollen Vorranggebiete Rohstoffgewinnung der Rohstoffart Torf teilweise gestrichen werden. In den verbleibenden Vorranggebieten Rohstoffgewinnung der Rohstoffart Torf ist ein Torfabbau in der Regel nur zulässig, wenn eine zusätzliche klimaschutzbezogene Kompensation geleistet wird. Darüber hinaus soll zur geordneten Steuerung des Bodenabbaus für andere Rohstoffe anstelle der bisherigen Zeitstufenregelung die Option zur differenzierten Festlegung von Vorranggebieten „Rohstoffgewinnung“ und Vorranggebieten „Rohstoffsicherung“ geschaffen werden.
- In der Zeichnerischen Darstellung (Anlage 2 des LROP) wird, unter thematischem Bezug zu **Abschnitt 3.2.4 (Wassermanagement, Wasserversorgung, Küsten- und Hochwasserschutz)**, ein Vorranggebiet Trinkwassergewinnung gestrichen.
- **In Abschnitt 4.1.1 (Entwicklung der technischen Infrastruktur, Logistik)** sollen logistische Knoten und Standorte für Güterverkehrszentren (GVZ) konkretisiert werden.
- **In Abschnitt 4.1.2 (Schienenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Fahrradverkehr)** sollen Regelungen zur Sicherung stillgelegter, für den Gütertransport landesbedeutsamer Schienenstrecken getroffen werden. Zur Sicherstellung der Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen der Daseinsvorsorge und zur Erschließung ländlicher Räume werden Regelungen neu aufgenommen, die ergänzende Mobilitätsangebote des ÖPNV weiter entwickeln und stärken sollen.
- **In Abschnitt 4.1.4 (Schifffahrt, Häfen)** erfolgt eine Neuformulierung umweltpolitischer Aspekte für die Sicherung und Weiterentwicklung der Hafenhinterlandanbindungen der Seehäfen, insbesondere mit Eisenbahnstrecken und Binnenwasserstraßen.
- **In Abschnitt 4.2 (Energie)** sollen Regelungen zur Entwicklung bzw. Festlegung von Energieclustern auf Basis erneuerbarer Energien, die Festlegung des Mindestwirkungsgrades von 55 % für den Neubau von Großkraftwerken in den im LROP bereits festgelegten Vorranggebieten Großkraftwerk mit einer Ausnahmeregelung für Kraftwerke zur Begleitung des Ausbaus erneuerbarer Energien, die Verlängerung der Festlegung der Eignungsgebiete für die Erprobung der Windenergie auf See bis zum 31. Dezember 2020, die Präzisierung der Regelungen zum Leitungsbau für Höchstspannungsgleichstromleitungen, die Präzisierung der Regelungen für die Erdverkabelung, die Trassensicherung für die raumordnerisch geprüfte Trasse Dörpen – Niederrhein, sowie Emden – Conneforde raumordnerische Regelungen zur Beachtung weiterer nach Energierecht erforderlicher Netzausbaumaßnahmen, die Festlegung einer zusätzlichen Kabeltrasse zur Netzanbindung über Norderney, Regelungen für die raumordnerische Prüfung einer weiteren Trasse zur Netzanbindung im Bereich Wangerooge/Langeoog/Baltrum und Regelungen zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich von Bodenabsenkungen beim Bau von Kavernen in Salzgestein getroffen werden.

- **In Abschnitt 4.3 (Sonstige Standort- und Flächenanforderungen)** soll eine Festlegung von Regelungen zu Bedarfsräumen für die Deponien der Klasse I (z. B. Bauschutt) getroffen werden und das Vorranggebiet für die Entsorgung radioaktiver Abfälle am Standort Gorleben gestrichen werden.

1.3 Zustand und Ziele der Umwelt in Niedersachsen

1.3.1 Menschen, einschließlich menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen umfasst dessen Gesundheit und Wohlbefinden. Die Umweltziele und relevanten Probleme für das Schutzgut Menschen befassen sich mit dem Schutz vor negativen Einwirkungen auf das Schutzgut. Mögliche negative Einwirkungen sind insbesondere Lärmimmissionen, Schadstoffimmissionen und eine verringerte Erholungseignung der Landschaft.

Die Erholungseignung der Landschaft wird primär beim Schutzgut Landschaft behandelt. Bezüglich Schadstoffen sind Angaben auch beim Schutzgut Luft enthalten. Folglich wird nachstehend auf das Thema Schutz vor gesundheitsschädigenden Lärmimmissionen fokussiert.

- **Ziele und Zustand**

Schall gehört zu unserer natürlichen Umwelt. Schall wird zu Lärm, wenn er Menschen beeinträchtigt oder gar zu Erkrankungen führt.

Verschiedene gesetzliche und untergesetzliche Regelungen zielen auf den Schutz und die Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Lärm, insbesondere indem Grenz- oder Richtwerte für die Beurteilung verschiedener Geräuschemissionen festgelegt sind. Solche finden sich z. B. in der 16. und der 18. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung, 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung) sowie der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (Fluglärmschutzgesetz) bezweckt bauliche Nutzungsbeschränkungen und baulichen Schallschutz in der Umgebung von Flugplätzen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Fluglärm mit der Einrichtung von Lärmschutzbereichen sicherstellen. Für raumbedeutsame Planungen ist insbesondere die Bestimmung des § 50 des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) wesentlich, wonach die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass u. a. schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Darüber hinaus existiert mit der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 25. Juni 2002 (Umgebungslärmrichtlinie) auch eine gemeinschaftsrechtliche Regelung zur Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Umgebungslärm. Mit der Richtlinie werden die Mitgliedstaaten verpflichtet, für bestimmte Gebiete und Schallquellen strategische Lärmkarten zu erstellen, die Öffentlichkeit über die Schallbelastungen und die damit verbundenen Wirkungen zu informieren, Aktionspläne aufzustellen, wenn bestimmte festgelegte Kriterien zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen oder zum Schutz und zur Erhaltung ruhiger Gebiete nicht erfüllt sind und die EU-Kommission über die Schallbelastung und die Betroffenheit der Bevölkerung zu informieren. Die Richtlinie wurde mit dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die

Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005 zwischenzeitlich in deutsches Recht umgesetzt.

Für die zivilen Flugplätze Hannover und Braunschweig sowie die militärischen Flugplätze Wunstorf und Wittmundhafen wurden bereits oder werden noch Lärmschutzbereiche festgesetzt. Für weitere militärische Flugplätze wird noch geprüft, ob ein Lärmschutzbereich festzusetzen ist.

Auf raumordnungsrechtlicher Ebene ist § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 6 ROG zu beachten, der als Grundsatz der Raumordnung die Sicherstellung des Schutzes der Allgemeinheit vor Lärm verlangt. Als Zielsetzung legt das Landes-Raumordnungsprogramm für den wichtigsten Verkehrsflughafen des Landes, den Flughafen Hannover, einen Siedlungsbeschränkungsbe-
reich fest, um eine vorsorgliche Vermeidung weiterer Konflikte durch Lärmbeeinträchtigungen zu erreichen.

- **Relevante Probleme**

Lärm durch Straßenverkehr steht an erster Stelle der Lärmbelästigungen. Nach Untersuchungen des Umweltbundesamtes fühlten sich im Jahr 2012 mehr als 50 Prozent der Menschen in Deutschland durch Straßenverkehrslärm belästigt. In den letzten 10 Jahren wurden die Grenzwerte für Fahrzeuggeräusche bei Neuzulassungen zwar gesenkt, diese Lärmmin-
derung wird jedoch durch die starke Zunahme vor allem des Lkw-Verkehrs wieder aufgehoben. Die Auswertung der Lärmkartierung 2012 zeigt deutlich, dass auch in Niedersachsen der Schutz vor Verkehrslärm weiter verbessert werden muss.

Vom Schienenverkehrslärm fühlt sich rund ein Drittel der Bevölkerung belästigt, davon zirka 10 Prozent stark oder äußerst belästigt. Dabei ist die nächtliche Belästigung relativ groß, da der Güterverkehr vornehmlich nachts abgewickelt wird.

Luftverkehr ist die Geräuschquellenart, die von rund einem Viertel der Bevölkerung als be-
lästigend empfunden wird.

1.3.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- **Ziele und Zustand**

Die Bundesrepublik Deutschland hat sich zur Erhaltung der Arten- und Lebensraumvielfalt in internationalen Abkommen verpflichtet und ist darüber hinaus als Mitgliedsstaat der Europä-
ischen Union aufgefordert, einen Beitrag zum Schutzsystem Natura 2000 zu leisten. Die in-
ternationalen und europäischen Abkommen und Rechtsverpflichtungen finden ihre nationale
und landesrechtliche Verankerung insbesondere in den Naturschutzgesetzen des Bundes
und des Landes Niedersachsen.

Die 1994 völkerrechtlich in Kraft getretene Biodiversitätskonvention (Übereinkommen über
die Biologische Vielfalt) verpflichtet die Bundesrepublik Deutschland, die Artenvielfalt und
auch die Vielfalt an Lebensgemeinschaften in ihren Lebensräumen (Ökosystemen) und die
genetische Vielfalt zu erhalten. Nur eine ausreichend breite genetische Basis mit einer aus-
reichenden Zahl von Merkmalen und Merkmalskombinationen sichert einer Art die erforder-
liche Fähigkeit, sich ändernden Umweltbedingungen anpassen zu können. Das Übereinkom-
men verpflichtet die Vertragsparteien zur Erhaltung aller Bestandteile der biologischen Viel-
falt und zur nachhaltigen Ausgestaltung bestehender Nutzungen der biologischen Vielfalt.

Entsprechend ihrer weltweiten Zielsetzung hat die Biodiversitätskonvention das gesamte,
weltweite Verbreitungsgebiet jeder Art im Blick. Aus dieser weltweiten Sicht lassen sich Ver-
antwortungen für den Artenerhalt von der europäischen Ebene über die Bundesebene bis
auf die Ebene der Bundesländer konkretisieren. Dabei wird davon ausgegangen, dass der

Schutz einer Art in ihrem Verbreitungsschwerpunkt ansetzen muss, denn hier entscheidet sich das Überleben einer Art. Eine besondere Schutzverantwortung trägt Niedersachsen für die Arten, die in der Bundesrepublik oder gar weltweit nur hier vorkommen (endemische Arten).

Geschützte Teile von Natur und Landschaft

Überblick über den Planungsraum

Niedersachsen weist eine große landschaftliche Vielfalt auf. Geomorphologisch ist im Norden die Küstenregion mit dem Wattenmeer, den Düneninseln, den See- und Flussmarschen zu nennen. Nach Süden schließen sich die Geestlandschaften an, die mehr als zwei Drittel des Landes einnehmen und vorwiegend aus sandigen Eiszeitablagerungen, Hoch- und Niedermooren bestehen. Das südniedersächsische Berg- und Hügelland ist durch den Wechsel lößbedeckter Ebenen und meist aus Sand- oder Kalkgestein aufgebauten Erhebungen gekennzeichnet. Eine Sonderstellung nimmt der bis zur hochmontanen Stufe aufsteigende Harz ein.

Die Landschaft ist heute überwiegend eine vom Menschen gestaltete Kulturlandschaft. Die Fläche wird wie folgt genutzt.

Tab. 1: Umwelt und Landwirtschaft - Bodenfläche in ha in Niedersachsen (Niedersachsen in Zahlen 31.12.2012, Niedersächsisches Landesamt für Statistik, NLS)

Bodenfläche insgesamt	4.761.378 ha
Landwirtschaftsfläche	2.858.645 ha
Waldfläche	1.042.106 ha
Verkehrsfläche	245.050 ha
Erholungsfläche	45.711 ha
Betriebsfläche	33.654 ha
Gebäude- u. Freifläche	351.478 ha
Wasserfläche	110.920 ha
Flächen anderer Nutzung	73.814 ha

Arten

In Niedersachsen sind mehr als 40.000 Pflanzen- und Tierarten heimisch. Sie kommen „natürlich“ überall da vor, wo ihre Lebensraumsansprüche erfüllt sind, gleichgültig ob inmitten der technisierten Zivilisation oder in der freien Landschaft. Viele Arten sind in ihren ursprünglichen niedersächsischen Verbreitungsgebieten allerdings nicht mehr anzutreffen, mehr oder weniger stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht.

- **Relevante Probleme**

Von den in Deutschland vorkommenden 133 endemischen Gefäßpflanzen wachsen 70 in Niedersachsen. Weiterhin kommen im Land acht europaweit gefährdete, 15 weltweit gefährdete sowie eine weltweit vom Aussterben bedrohte Pflanzenart (Schierlings-Wasserfenchel) vor.

Für 33 der in Niedersachsen vorkommenden Brutvogel-Arten trägt das Land eine besondere Verantwortung.

In Niedersachsen liegen für 22 Gruppen von Tier- und Pflanzenarten so gute Kenntnisse vor, dass sie hinsichtlich ihrer Gefährdung nach den bundesweit geltenden Kriterien bewertet werden konnten. Demnach ist die Hälfte der heimischen Arten auf dem Rückzug. Die Haupt-

ursachen dafür sind starke Veränderung ihrer spezifischen Lebensräume, (bspw. durch Trockenlegung, Überbauung, Zerschneidung, Nutzungsänderung, Schadstoff- und Stoffeinträge), starker Erholungsdruck, Beeinträchtigungen durch Freizeitaktivitäten (u. a. Wassersport) sowie z. T. die direkte Verfolgung und Entnahme von Individuen aus der Natur. In erster Linie sind solche Arten besonders bedroht, die sehr spezielle Ansprüche an ihren Lebensraum stellen. Gefährdet sind aber weiterhin auch Arten, die aus klimatischen Gründen in Niedersachsen am Rande ihres Areals siedeln. Insgesamt ist ein großer Teil der hier ehemals vorkommenden Arten bereits ausgestorben. Gewinner sind demgegenüber diejenigen Arten, die sich veränderten Lebensraumbedingungen (z. B. der hohen Nährstoffzufuhr) anpassen und anthropogene Sonderstandorte nutzen können.

Besondere Lebensräume

Als Lebensraum für die Pflanzen- und Tierwelt haben natürliche oder nur extensiv genutzte, naturnahe und halbnatürliche Ökosysteme eine besondere Bedeutung. Dazu gehören die naturnahen Biotopie wie das Wattenmeer, Hochmoore, Seen, manche Flüsse und Wälder, die Relikte der ursprünglichen Naturlandschaft repräsentieren, sowie Biotopie der Kulturlandschaft wie z. B. Heiden, Magerrasen, Feuchtwiesen, Gehölzinseln. Diese Lebensräume mit landesweiter Bedeutung nahmen nach den Daten der landesweiten Biotopkartierung mit Stand 2004 (Erfassungszeitraum 1984-2004) insgesamt ca. 360.000 ha ein, das entspricht 7 % der Landesfläche. Davon betrug der terrestrische Anteil (ohne Wattflächen und Küstengewässer) ca. 250.000 ha (5,2 % der Landesfläche). Der aktuelle Bestand ist nicht bekannt. Tendenziell hat die Flächengröße schutzwürdiger Wälder, Moore und Gewässer infolge von Biotopentwicklungsmaßnahmen und aufgrund veränderter Bewertungskriterien (höhere Bewertung von FFH-Lebensraumtypen im Vergleich zu den 1980er-Jahren) zugenommen, im Grünland hingegen infolge von Nutzungsintensivierung stark abgenommen.

Die naturnahen Biotoptypen der Wälder, Moore, Gewässer, Küstenlebensräume und Felsen sowie die halbnatürlichen Biotoptypen wie Extensivgrünland, Heiden und Magerrasen haben eine Schlüsselfunktion für die landschaftliche Eigenart sowie für die Erhaltung der natürlichen Artenvielfalt.

Natura 2000

Die von der Europäischen Union 1992 verabschiedete Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie - FFH-Richtlinie) und die darauf gründenden bundes- und landesrechtlichen Rechtsvorschriften verpflichten Niedersachsen zum Aufbau eines europaweit vernetzten Schutzgebietsnetzes mit der Bezeichnung „Natura 2000“.

In das Netz Natura 2000 werden die besonderen Schutzgebiete gemäß der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EG-Vogelschutzrichtlinie), in der kodifizierten Fassung als Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009, und die gemäß den Vorgaben der FFH-Richtlinie von den Bundesländern ausgewählten und der Kommission in Brüssel gemeldeten FFH-Gebiete einbezogen. 16,2 % der Landesfläche Niedersachsens (inkl. der 3-Seemeilenzone) sind Bestandteil des Netzes Natura 2000 (Stand Juni 2012).

Mit der Einbringung der Flächen in das Schutzgebietsnetz Natura 2000 ist das Land Niedersachsen die Verpflichtung eingegangen, diese Gebiete dauerhaft zu erhalten und für einen guten Erhaltungszustand der in den europäischen Richtlinien aufgeführten Lebensraumtypen und Arten zu sorgen. Die Umsetzung dieser Verpflichtung erfordert u. a. eine nachhaltige Raumentwicklung und Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen.

Schutzgebiete spielen eine wesentliche Rolle zur Umsetzung rechtlicher Anforderungen in Natura 2000-Gebieten. Inwieweit die niedersächsischen Natura-2000-Gebiete durch hoheitliche Schutzgebiete überlagert sind, wird aus nachfolgender Tabelle ersichtlich (Tab. 2).

Tab. 2: Natura 2000-Gebiete; Statistische Angaben über Natura 2000-Gebiete in Niedersachsen (Stand: Juni 2012): Gesamtflächen gemäß Meldung an die EU-Kommission

Kategorie	Fläche – gesamt (in ha) (inkl. mariner Bereiche)	% der Lan- desfläche (inkl. mari- ner Berei- che)	Fläche (in ha) (exkl. mariner Bereiche)	% der Landfläche (exkl. mari- ner Berei- che)
FFH-Gebiete (385 Gebiete)	610.044	11,4	325.215	6,8
Vogelschutzgebiete (71 Gebiete)	686.794	12,9	338.826	7,1
Natura 2000-Gebiete (FFH-Ge- biete und Vogelschutzgebiete; z. T. sich überlagernd)	861.996	16,2	499.042	10,5
Natura 2000-Gebiete bzw. -Ge- bietsteile, die als Nationalpark / Naturschutzgebiet, Biosphären- reservat (ohne Zone „A“) oder Landschaftsschutzgebiet ge- schützt sind	710.935	13,3	371.631	7,8
- davon als Nationalpark oder Naturschutzgebiet geschützt (inkl. Zone „C“ Biosphärenreser- vat Elbtalaue)	553.706	10,4	214.410	4,5
- davon als Landschaftsschutz- gebiet geschützt (inkl. Zone „B“ Biosphärenreservat Elbtalaue)	157.229	2,9	157.221	3,3

Geschützte Teile von Natur und Landschaft

Gemäß dem Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in Verbindung mit dem Niedersächsischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) ist die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Nutzbarkeit der Naturgüter sowie der Pflanzen- und Tierwelt unter anderem durch den Schutz und die Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft zu gewährleisten.

Seit nunmehr über 70 Jahren ist die Ausweisung von Schutzgebieten und Schutzobjekten auf naturschutzrechtlicher Grundlage wichtiger Bestandteil der Naturschutzarbeit zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Niedersachsen. Ohne die Sicherung und Pflege von Schutzgebieten wären zahlreiche wertvolle Gebiete in Niedersachsen mit ihren Biotopen und Lebensgemeinschaften wild lebender Tier- und Pflanzenarten nicht mehr oder nur verändert erhalten. Dabei kommt der vorsorgenden Steuerung der Nutzungen und der Schaffung eines Systems von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Natur und Landschaft sowie Biotopverbund in den Raumordnungsprogrammen eine besondere Bedeutung zu.

In Niedersachsen gibt es derzeit (Stand: 31.12.2012) insgesamt 774 Naturschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 200.809 ha, was einem Anteil von 3,8 % der Landesfläche entspricht.

Außerdem gibt es zwei Nationalparke („Niedersächsisches Wattenmeer“ und „Harz“) mit einer Fläche von zusammen 361.676 ha, die jeweils durch ein eigenständiges Nationalparkgesetz geschützt sind.

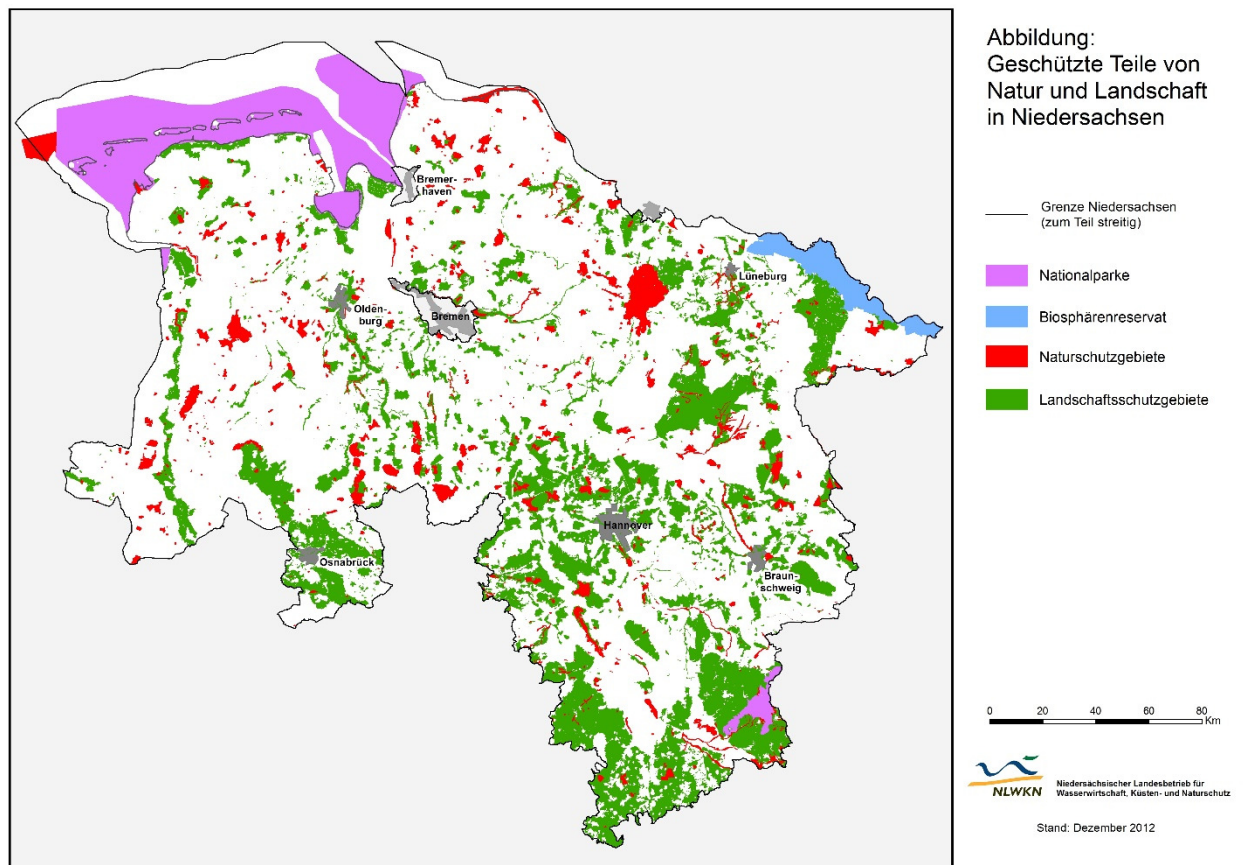


Abb. 1: Geschützte Teile von Natur und Landschaft (NLWKN)

Tab. 3: Überblick über naturschutzrechtlich geschützte Flächen und Objekte in Niedersachsen

Schutzkategorie	Anzahl		Fläche in ha		% der Landesfläche	
	2004	2012	2004	2012	2004	2012
Naturschutzgebiete	717	774	147.033	200.809	2,9	3,8
Nationalparke	2	2	293.540	361.676	5,2	6,8
Biosphärenreservate	1	1	56.760	56.760	1,1	1,1
streng geschützte Gebiete			326.856	473.631	6,4	9,0
Naturdenkmale	4.140	3.551	2.059	1.363	0,04	0,03
Landschaftsschutzgebiete	1.426	1.279	971.496	993.357	19,0	18,7
Geschützte Landschaftsbestandteile	470	593	1.039	1.254	0,02	0,02
Naturparke	12	13	797.032	1.025.100	15,6	19,3

Ebenfalls durch Gesetz festgesetzt wurde 2002 das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ mit einer Größe von 56.760 ha. Als Bestandteil der von Lauenburg bis zur Landesgrenze nach Sachsen reichenden „Flusslandschaft Elbe“ wurde ihm auch von der UNESCO das internationale Prädikat eines Biosphärenreservats verliehen.

Streng geschützte Gebiete umfassen Naturschutzgebiete sowie ausgewählte Teilflächen der Nationalparke und des Biosphärenreservats. In Niedersachsen bestehen streng geschützte Gebiete auf 9,0 % der Landesfläche.

Ferner gibt es in Niedersachsen derzeit 1.279 Landschaftsschutzgebiete, die eine Fläche von 993.357 ha umfassen, was 18,7 % der Landesfläche entspricht. Die insgesamt 3.551 ausgewiesenen Naturdenkmäler sind Einzelschöpfungen der Natur und setzen sich überwiegend aus einzelnen besonders bedeutsamen Laubbäumen und nur zum geringen Teil aus flächenhaften Objekten wie Teichen oder Steinbrüchen zusammen. Auch durch die 593 Geschützten Landschaftsbestandteile werden zumeist kleinflächige Objekte wie Hecken und Feldgehölze sowie Kleingewässer und Wasserläufe geschützt (Stand jeweils 31.12.2012). Die 13 niedersächsischen Naturparke erstrecken sich auf fast 1.025.100 ha Fläche bzw. rund 19 % des Landes. Sie sind ein Planungs- und Entwicklungsinstrument des Naturschutzes für großräumige Erholungslandschaften, die größtenteils aus Landschaftsschutzgebieten oder Naturschutzgebieten bestehen.

Tab. 4: Naturparke in Niedersachsen (Stand: 31.12.2012)

Name des Naturparks	Gründung	Fläche (ha) (Anteil in Niedersachsen)	Zuständigkeitsbereich der Unteren Naturschutzbehörden
Dümmer	1972	99.000 ha	Diepholz, LK Osnabrück, Vechta
Elbhöhen-Wendland	1968	116.000 ha	Lüchow-Dannenberg, Lüneburg
Elm-Lappwald	1977	46.900 ha	Helmstedt, Wolfenbüttel
Harz	1960	90.900 ha	Goslar, Osterode am Harz
Lüneburger Heide	1922	107.900 ha	Harburg, Heidekreis, Lüneburg
Münden	1959	45.500 ha	LK Göttingen
Nördl. Teutoburger Wald, Wiehengebirge, Osnabrücker Land – Terra.vita	1962	104.100 ha	LK Osnabrück, Stadt Osnabrück, Emsland
Solling-Vogler im Weserbergland	1963	55.500 ha	Holzminde, Northeim
Steinhuder Meer	1974	31.000 ha	Region Hannover, Nienburg, Schaumburg
Südheide	1964	48.000 ha	LK Celle, Stadt Celle
Weserbergland	1975	116.000 ha	LK Hameln-Pyrmont, Schaumburg
Wildeshauser Geest	1984	151.300 ha	Diepholz, LK Oldenburg, Vechta, Cloppenburg
Internationaler Naturpark Bourtanger Moor - Bargerveen	2006	11.200 ha	Emsland, Grafschaft Bentheim

Die „Besonders geschützten Biotope“ sind auf Grund des § 30 BNatSchG und des § 24 NAG-BNatSchG unmittelbar gesetzlich geschützt. Es bestehen weitreichende räumliche Überschneidungen zu den vorgenannten Schutzgebietskategorien.

Maßstabsbedingt spielen Naturdenkmäler, Geschützte Landschaftsbestandteile und Besonders geschützte Biotope im LROP in aller Regel keine Rolle; sie sind auf nachfolgenden Planungsebenen eingehender zu berücksichtigen.

Lebensräume - relevante Probleme

Wälder

Wälder wurden und werden durch verschiedenste Nutzungseinflüsse beeinträchtigt. Im Hinblick auf die Festlegungen des Landes-Raumordnungsprogramms stehen dabei zunächst Flächenverluste durch Waldumwandlung alter, naturnaher Wälder zu Gunsten anderer Nutzungen im Vordergrund. Aufgrund der langen Entwicklungsdauer naturnaher Wälder können Flächenverluste durch Neuaufforstungen (die landesweit zusammen mit der natürlichen Bewaldung von Brachflächen zu einer positiven Flächenbilanz führen) nicht wertgleich kompensiert werden. Die Rodung von Wäldern zur Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzflächen spielt heute - anders als in früheren Jahrhunderten - keine nennenswerte Rolle. Hauptverursacher sind gegenwärtig der (Aus-)Bau von Straßen und sonstigen Verkehrsflächen sowie Rohstoffgewinnung. Neben den Flächenverlusten ist dabei auch die qualitative Beeinträchtigung durch Zerschneidung zu beachten (Störung des Waldinnenklimas, Stoffeinträge, Ausbreitungsbarrieren für wenig mobile Tierarten). Besonders schwerwiegende Konflikte mit dem Bodenabbau ergeben sich in den Gipskarstgebieten des südlichen und südwestlichen Harzvorlands (aufgrund der Einzigartigkeit und Seltenheit von Wäldern in Gipskarstgebieten) sowie in den Tongebieten der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest (die zu den bundesweit waldärmsten Naturräumen gehört, so dass weitere Flächenverluste bei naturnahen, historisch alten Wäldern leicht zur Unterschreitung notwendiger Mindestflächengrößen und -qualitäten führen können). Weitere Konfliktbereiche mit dem Bodenabbau liegen in Hartgesteinsvorkommen (v. a. bei naturnahen Laubwäldern auf Jurakalk).

Die Mehrzahl der sonstigen qualitativen Beeinträchtigungen von Wäldern kann nicht oder nur teilweise durch Festlegungen von Raumordnung und Landesplanung beeinflusst werden, so der Anbau standortfremder Baumarten, Wegebau oder unzureichende Erhaltung von Alt- und Totholz im Rahmen forstwirtschaftlicher Nutzung, Störungen durch Freizeitnutzungen, Säure- und Nährstoffeinträge durch Immissionen, Austrocknung von Feuchtwäldern durch Grundwasserabsenkung. Nach der Waldzustandserhebung 2014 weisen 16 % der Waldbäume in Niedersachsen eine mittlere Kronenverlichtung und rd. 1,3 % stärkere Schäden auf, wobei die Ursachen aus einer Kombination von anthropogenen (Stoffeinträge u. a.) und natürlichen Stressfaktoren (Witterungsverlauf, Insekten- und Pilzbefall) bestehen.

Fast alle naturnahen Waldtypen gehören zu den Lebensraumtypen (LRT), für die nach FFH-Richtlinie ein günstiger Erhaltungszustand gesichert werden muss. Entsprechend dem nationalen FFH-Bericht 2013, den die Bundesrepublik Deutschland am 15.11.2013 der Europäischen Kommission übermittelt hat, weisen sämtliche Wald-Lebensraumtypen in der atlantischen biogeographischen Region, an der Niedersachsen von allen Bundesländern den größten Flächenanteil hat, einen ungünstigen (unzureichenden bis schlechten) Erhaltungszustand auf. In der kontinentalen Region ist die Situation etwas günstiger. Hier haben bundesweit vier von zwölf der in Niedersachsen vorkommenden Wald-LRT einen günstigen Erhaltungszustand. Aufgrund eines stärker ökologisch ausgerichteten Waldbaus (vgl. Programm zur langfristigen ökologischen Waldentwicklung (LÖWE-Programm) und Waldschutzgebietskonzept in den Landeswäldern, Umbau von standortfremden Nadelholzbeständen zu Laub- und Mischwäldern in allen Waldbesitzarten u. a.) besteht in vielen Waldgebieten eine deutliche Tendenz zu naturnäheren Wäldern.

Küstenbiotope

Der überwiegende Teil der Küstenbiotope ist durch den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer gesichert. Belastungen bestehen dennoch, u. a. durch Fischerei, Schiffsverkehr, Maßnahmen des Küstenschutzes, Wasserverschmutzung, Einschleppung gebietsfremder Arten, Trinkwassergewinnung in Dünengebieten und Freizeitnutzungen (vgl. Statusbe-

richt zum trilateralen Wattenmeer-Monitoring: Wadden Sea Quality Status Report 2004, Wadden Sea Ecosystem No 19 - 2005). Weitere raumordnungsrelevante Belastungen können insbesondere durch den Bau neuer Häfen, Leitungen und der Anlage von Offshore-Windkraftanlagen entstehen.

Fast alle naturnahen Küsten-Lebensraumtypen sind in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt. Von den 18 Küsten-Lebensraumtypen mit Vorkommen in Niedersachsen weisen nach dem nationalen Bericht 2013 in der atlantischen Region, zu der auch die niedersächsische Küste gehört, zehn einen günstigen und sieben einen unzureichenden bis schlechten Erhaltungszustand auf. Bei einem LRT kann der Erhaltungszustand in Ermangelung ausreichender Daten nicht hinreichend beurteilt werden. Besonders schlecht ist der Erhaltungszustand der Ästuare. Diese sind nur zu einem kleinen Teil als Schutzgebiete ausgewiesen und insbesondere durch den Ausbau und die fortschreitende Fahrwasservertiefung für den Schiffsverkehr in ihren Strukturen und ökologischen Funktionen stark beeinträchtigt. Die Erhaltung bzw. Wiederherstellung des von der FFH-Richtlinie geforderten günstigen Erhaltungszustands ist hier stärker als bei den meisten anderen Lebensräumen in Frage gestellt.

Binnengewässer

Ein großer Teil der Fließ- und Stillgewässer ist hinsichtlich der Wasserqualität durch Abwasserreinleitungen bzw. diffuse Einträge von Nährstoffen, Schadstoffen und Feinsedimenten beeinträchtigt. Während die Belastung durch Einleitungen in den letzten Jahrzehnten deutlich abgenommen hat, sind diffuse Einträge - v. a. aus landwirtschaftlichen Nutzflächen - nach wie vor ein erhebliches Problem für die Sicherung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands. Die Mehrzahl der größeren Fließgewässer ist durch Ausbau und Begradigung sowie die Einschränkung der natürlichen Überflutungsräume nachhaltig beeinträchtigt. Letzteres gilt auch für einige der größten Seen, die zudem in besonderem Maß durch Wassersport belastet sind.

Weitere Beeinträchtigungen von Gewässern resultieren aus der Wassergewinnung (Quellfassung, Austrocknung von Oberläufen), Fischerei (z. B. Fischbesatz, Teichanlagen an Fließgewässern), Verfüllung von Tümpeln oder die Einschränkung der natürlichen Abflussverhältnisse durch bestehende Talsperren.

Nur ein kleiner Teil der niedersächsischen Gewässer entspricht aufgrund ihrer Ausprägung den Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Der Erhaltungszustand ist im nationalen FFH-Bericht 2013 für die atlantische Region bei allen acht Gewässer-Lebensraumtypen, für die kontinentale Region bei sieben von acht dort in Niedersachsen vorkommenden Gewässer-LRT als unzureichend oder schlecht bewertet worden, so dass hier – auch im Zusammenhang mit der Wasserrahmenrichtlinie – ein vorrangiger Handlungsbedarf besteht.

Waldfreie Moore und Moorheiden

Fast alle größeren Hochmoore sind durch Entwässerung, Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Flächen und Abtorfung beeinträchtigt. Durch Renaturierung nach Abschluss des Torfabbaus verbessert sich die Situation in vielen Hochmoorgebieten allmählich, ohne dass der ursprüngliche Zustand auf absehbare Zeit wieder herstellbar wäre.

Naturnahe Moorheiden sowie Übergangsmoore sind durch Entwässerung, Nährstoffeinträge und Aufgabe traditioneller Nutzungen landesweit sehr selten geworden.

Die Lebensraumtypen der Hoch- und Übergangsmoore sowie Moorheiden sind vollständig in Anhang I der FFH-Richtlinie enthalten. Der Erhaltungszustand aller fünf in Niedersachsen vorkommenden Lebensraumtypen der Hoch- und Übergangsmoore sowie Moorheiden ist in beiden Regionen gemäß FFH-Bericht 2013 unzureichend bis schlecht, so dass auch hier Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen besonders wichtig sind.

Von den waldfreien Niedermoores sind nur zwei basenreiche Ausprägungen in Anhang I der FFH-Richtlinie enthalten, beide 2013 mit schlechtem Erhaltungszustand in der atlantischen und unzureichendem Zustand in der kontinentalen Region. Die Niedermoores der anderen

Standorttypen (z. B. Großseggenriede, Landröhrichte) sind ebenfalls gefährdet und bei künftigen Moorentwicklungskonzepten zu berücksichtigen.

Grünland

Die Hauptgefährdung liegt nach wie vor in dem fortschreitenden Artenverlust durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (insbesondere starke Düngung, Umbruch, Entwässerung) einerseits und das Brachfallen von Flächen auf ertragsschwachen Standorten andererseits. Über 90 % des niedersächsischen Grünlands weist aufgrund intensiver Nutzung nur noch eine geringe Artenvielfalt auf. Lokal führen außerdem Ausweisungen von Baugebieten, Aufforstungen und Gesteinsabbau (v. a. Gips) zu erheblichen Flächenverlusten. Weitere Beeinträchtigungen resultieren u. a. auf früheren Eindeichungen oder Grundwasserabsenkungen durch Wassergewinnung.

Nur ein sehr kleiner Teil des niedersächsischen Grünlands (deutlich unter 5 %) entspricht Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. Der Erhaltungszustand ist im nationalen Bericht 2013 bei allen vier Grünland-Lebensraumtypen als schlecht eingestuft worden.

Heiden, Magerrasen, Felsen

Heiden und Magerrasen sind im überwiegenden Teil des Landes durch frühere Aufforstungen und Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung auf kleinste Restflächen (unter 0,3 % der Landesfläche) zurückgedrängt worden, die durch Nutzungsaufgabe und Nährstoffeinträge weiteren Flächenverlusten unterliegen. Regional treten Beeinträchtigungen durch Freizeitaktivitäten sowie Flächenverluste durch Gesteinsabbau auf.

Die meisten größeren Flächen wurden inzwischen als Naturschutzgebiete ausgewiesen oder liegen in Truppenübungsplätzen mit bezogen auf diese Lebensraumtypen zielkonformer Nutzung. Aus diesem Grund ist der Erhaltungszustand bei großen Flächenanteilen der als FFH-Gebiete gemeldeten Vorkommen günstig. Dies gilt aber nicht für alle Ausprägungen und Regionen gleichermaßen. Magerrasen sind stärker gefährdet als Heiden und die Vorkommen im nordwestlichen Tiefland sind deutlich schlechter erhalten als diejenigen der zentralen Lüneburger Heide. Felsen und Felsschutthalden sind dagegen überwiegend in einem vergleichsweise günstigen Zustand. Insgesamt ist der Erhaltungszustand gemäß FFH-Bericht 2013 in der atlantischen Region bei drei von elf dieser LRT günstig, in der kontinentalen bei sechs von fünfzehn, also mehrheitlich unzureichend bis schlecht. Dabei spielen Pflegedefizite bei Heiden und Magerrasen eine maßgebliche Rolle.

1.3.3 Boden

• Ziele und Zustand

Die Böden sind ein empfindliches Teilsystem unserer Umwelt, das es zu schützen gilt: Böden sind Lebensraum und Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Sie wirken als Filter für das Grundwasser, können Nährstoffe speichern (insbesondere Kohlenstoff-Speicher) und Stoffe umwandeln. Ihnen kommt damit eine Schlüsselrolle im Umweltschutz zu. Die Böden unterscheiden sich in Abhängigkeit von Gestein, Relief, Wasserhaushalt und Klima voneinander. Sie werden in Bodenregionen (z. B. Böden des Bergvorlandes) und weiter in Bodengroßlandschaften (z. B. Lössböden) unterteilt.

Eine besondere Bedeutung kommt den natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion des Bodens zu. In Niedersachsen werden auf fachbehördlicher Ebene diese Funktionen durch die folgenden Kriterien bewertet (GUNREBEN & BOESS 2003): Besondere Standorteigenschaften (Extremstandorte), Naturnähe, natürliche Bodenfruchtbarkeit, Wasserspeichervermögen, naturgeschichtliche und kulturgeschichtliche Bedeutung sowie Seltenheit. Die Ausprägung dieser Eigenschaften entscheidet über Wert und Schutzwürdigkeit der Böden.

Außerdem kann das Filterpotenzial (gegenüber Schwermetallen, organischen Schadstoffen oder Nitrat) bewertet werden.

Der Schutz der Böden ist mit dem Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) und dem Niedersächsische Bodenschutzgesetz (NBodSchG) auf eine eigene gesetzliche Grundlage gestellt worden. Zusammen mit der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sind damit Voraussetzungen geschaffen worden, die insbesondere den stofflichen Bodenschutz und die Altlastenbearbeitung verbessern. Im Zuge der Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union wird bei der Gewährung von Direktzahlungen an die Landwirtschaft die Einhaltung von Umweltstandards verlangt (Cross-Compliance), die auch den Boden betreffen, u. a. Regelungen zum Erosionsschutz und zur Erhaltung der organischen Bodensubstanz.

§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG normiert, dass der Raum u. a. in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden entwickelt, gesichert oder – soweit möglich – wiederhergestellt werden soll und dass die Inanspruchnahme von Freiflächen zu minimieren ist, was einer Neuversiegelung von Böden entgegenwirken soll.

Neben den gesetzlichen Regelungen gibt es auf anderer Ebene eine Reihe von Umweltzielen des Bundes und Landes zum Bodenschutz.

Ein Zielkonzept für die Bodenqualität des Landes Niedersachsen wird von den Bodenschutz-Fachbehörden des Landes ressortübergreifend erarbeitet. In einem ersten Teil sind 2003 Zielaussagen zur Bodenerosion und zur Bodenversiegelung empfohlen worden. Danach empfehlen Landwirtschafts- und Umweltressort gemeinsam, die Gefährdung durch Bodenerosion in Abhängigkeit von der Gründigkeit des Bodens zu klassifizieren und durch geeignete Bewirtschaftungsmaßnahmen die Bodenfruchtbarkeit nicht zu gefährden (SCHÄFER ET AL. 2003). Darüber hinaus wurden Qualitätsziele zur Belastung der Böden mit Schwermetallen, Organika und Säurebildnern entwickelt (FORTMANN ET AL. 2007). In Abstimmung mit den kommunalen Spitzenverbänden des Landes sind Mindestdichten für die Bebauung vorgeschlagen worden, die die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen und für die Versiegelung von Böden reduzieren soll. Angestrebt werden sollte danach, eine Grundflächen- und eine Geschossflächendichte von zumindest 50 % der Obergrenzen der Grundflächen- bzw. Geschossflächenzahl (nach Baunutzungsverordnung - BauNVO) bei der Bebauung zu erreichen (GUNREBEN ET AL. 2003).

Einen Überblick über den Zustand der niedersächsischen Böden liefern auch die repräsentativ angelegten Boden-Dauerbeobachtungsflächen (HÖPER & MEESENBURG 2012). An diesen Flächen werden kontinuierlich Daten zur Bewirtschaftung, Stoffeinträgen, stofflichen und nicht stofflichen Parametern im Boden und Grundwasserqualitätsdaten erhoben, um zeitliche Entwicklungen zu verfolgen und möglichen Verschlechterungen des Zustands zeitnah entgegenwirken zu können.

- **Relevante Probleme**

Die Böden in Niedersachsen haben in der Regel mehrere Tausend Jahre zu ihrer Entwicklung und Ausprägung gebraucht. Sie sind deshalb bei Verlust (z. B. durch Bodenerosion oder Versiegelung) nicht oder nur schwer wieder herstellbar. Böden können durch stoffliche Belastungen (z. B. durch Schwermetalle, Säuren und Säurebildnern oder organische Schadstoffe) und Klimawandel in ihrer Funktionserfüllung beeinträchtigt sein. Durch Entwässerung von Mooren und anderen grundwassergeprägten Standorten oder durch Grünlandumbruch kommt es zu einem Verlust an organischer Substanz. Der aus dem Humus stammende Kohlenstoff wird als Kohlendioxid in die Atmosphäre freigesetzt und trägt zum anthropogenen Treibhauseffekt bei. Freigesetzter Stickstoff kann, sofern der Bedarf der Kulturpflanzen überschritten wird, in das Grundwasser ausgewaschen werden.

Schwermetallgehalte in Böden

Natürlich vorkommende Schwermetallkonzentrationen resultieren zum größten Teil aus den Gesteinen, aus denen sich die Böden entwickelt haben. Darüber hinaus tragen diffuse Einträge aus der Luft, durch Landwirtschaft, Verkehr und Industrie zu den so genannten Hintergrundwerten bei.

Großräumige Schwermetallbelastungen treten in Niedersachsen vor allem in Flussauen auf. Häufige Ursache sind frühere Bergbau- und Verhüttungsaktivitäten oder auch industrielle Einleitungen. Die Schwermetallgehalte überschreiten z. T. die Prüfwerte oder die Maßnahmenwerte der Bodenschutzverordnung.

Belastungen mit organischen Schadstoffen

In den niedersächsischen Böden treten auch organische Schadstoffe auf, die im Wesentlichen auf anthropogene Einwirkungen zurückzuführen sind. Sie stammen z. B. aus industriellem Eintrag oder aus unvollständigen Verbrennungsprozessen und gelangen über den Luftpfad oder durch Sedimenteintrag in Flussauen in die Böden.

Versauerung von Waldböden

Waldböden werden durch die Filterwirkung der Vegetation deutlich stärker als andere Nutzungen durch Stoffeinträge aus der Atmosphäre belastet. Allerdings hat der direkte Eintrag versauernder Substanzen u. a. durch die zurückgehenden Schwefel- und Stickstoffemissionen in die Atmosphäre in den letzten 20 – 30 Jahren deutlich abgenommen. Trotzdem sind die kritischen Belastungsschwellen (Critical Loads) für versauernde Stoffeinträge noch vielerorts überschritten.

Die Versauerung der Waldböden geht einher mit einer Auswaschung von Nährstoffen, wie langjährige Messreihen auf Boden-Dauerbeobachtungsflächen zeigen. Um diese auszugleichen und um die eingetragenen Säuren zu neutralisieren, werden versauerungsempfindliche Waldböden gekalkt.

Bodenerosion

Vor allem bei ackerbaulichen intensiv genutzten Böden kann Wassererosion zu Schäden führen. In Niedersachsen sind dabei besonders die Gebiete mit Löss- oder Sandlössdecke in geneigten Lagen und die schluffig-lehmigen Verwitterungsböden des Berg- und Hügellandes gefährdet. Insgesamt gelten in Niedersachsen ca. 290.000 ha landwirtschaftlicher Fläche potenziell als hoch bis sehr hoch erosionsgefährdet. Dies sind ca. 10 % der gesamten landwirtschaftlichen Fläche.

Potenziell winderosionsgefährdet sind in Niedersachsen vor allem die leichten und trockenen Sandböden der Geestlandschaften und ackerbaulich genutzte Moorböden. Unter Berücksichtigung von Bodenart, Windhindernissen und Windrichtung sind in Niedersachsen ca. 650.000 ha landwirtschaftlicher Fläche potenziell hoch oder sehr hoch winderosionsgefährdet, was ca. 23 % der gesamten landwirtschaftlichen Fläche entspricht.

Versiegelung

Die Versiegelung hat gravierende Auswirkungen auf die Böden: Natürliche Bodenfunktionen gehen verloren, ein Gas- und Wasseraustausch mit der Atmosphäre findet nicht mehr statt und die Böden scheiden für die Filterung und Pufferung des Sickerwassers aus. In Niedersachsen sind bereits 5,5 % der Landesfläche versiegelt, wobei die höchsten Versiegelungsgrade in den Ballungsgebieten liegen (vgl. Abb. 2).

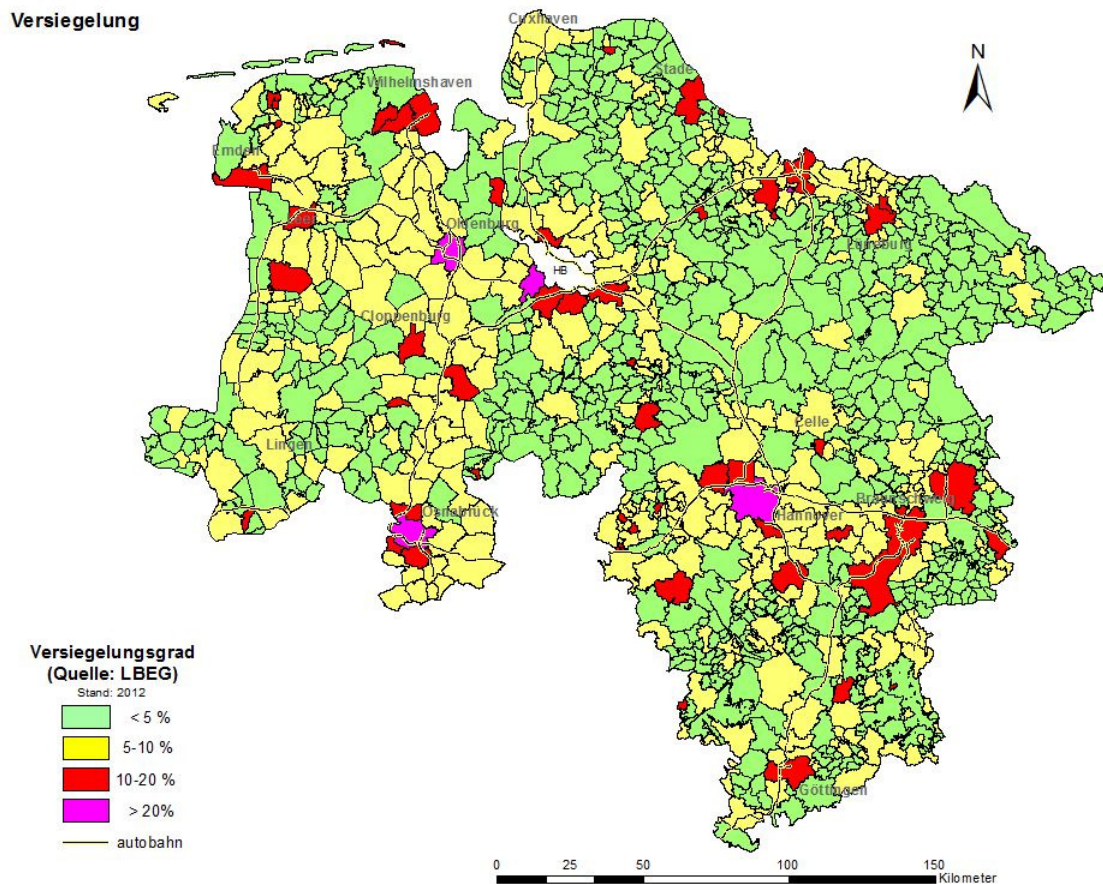


Abb. 2: Bodenversiegelung auf Gemeindeebene in Niedersachsen in % (LBEG, 2012)

Die zunehmende Versiegelung von Böden ist eng an die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Niedersachsen gekoppelt.

Deren Anteil an der Landesfläche beträgt bereits mehr als 13,5 % bei steigender Tendenz. Im Jahre 2012 wurden täglich mehr als 9,8 ha in Niedersachsen zusätzlich für Siedlungs- und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Die neuen Überbauungen gehen dabei zum größten Teil auf Kosten landwirtschaftlich genutzter Böden, deren Anteil zurückgeht. Nicht selten sind von dieser Flächeninanspruchnahme wertvolle Böden betroffen, die besonders fruchtbar oder auch aus anderen Gründen besonders schutzwürdig sind.

• **Voraussichtliche Entwicklung**

Der Netto-Versiegelungsgrad stieg in Niedersachsen zwischen 1990 und 2012 von 4,6 % auf 5,5 % der Landesfläche an. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche beträgt derzeit mehr als 13,5 % der Landesfläche bei steigender Tendenz. Im Jahre 2004 wurde ein Spitzenwert von täglich mehr als 18 ha in Niedersachsen zusätzlich für Siedlungs- und Verkehrsfläche in Anspruch genommen, danach hat sich die Flächeninanspruchnahme bis 2012 auf 9,8 ha pro Tag reduziert.

Konkrete Festsetzungen, wie z. B. die zeichnerische Darstellung von Vorranggebieten für Bodenschutz, sieht das geltende Landes-Raumordnungsprogramm nicht vor. Das Schutzgut Boden wird allerdings mittelbar über zeichnerische und textliche Festsetzungen zu Natur und Landschaft und Wasser sowie über die textlich formulierten Grundsätze und Ziele der Raumordnung positiv beeinflusst. Das geltende Landes-Raumordnungsprogramm enthält textliche Festlegungen in Form von Zielen und Grundsätzen zur Entwicklung der Freiraumstrukturen

und Freiraumnutzungen von denen angenommen werden kann, dass sie sich positiv auf das Schutzgut auswirken (vgl. LROP Abschnitt 3.1.1, Ziffer 04). Danach ist eine Entwicklung zu erwarten, bei der Belange des Bodenschutzes gleichberechtigt neben dem Schutz anderer Güter des Naturhaushalts bestehen und ihren gesellschaftlichen und politischen Stellenwert behalten. Die geplante Fortschreibung des Landes-Raumordnungsprogramms enthält zu LROP Abschnitt 3.1.1 Ziffern 05 und 06 Ergänzungen, die den o. a. Umweltzielen Rechnung tragen und von denen angenommen werden kann, dass sie sich positiv auf das Schutzgut Boden auswirken.

1.3.4 Wasser

- **Ziele und Zustand**

Ziel einer zukunftsorientierten Wasserwirtschaft ist es, im Rahmen eines integrativen Umweltschutzes nachteilige Belastungen der Gewässer zu vermeiden, die Möglichkeiten zur Verbesserung der Gewässerqualität zu nutzen, den Wasserschatz sparsam zu bewirtschaften und einen Ausgleich zwischen den verschiedenen Nutzungsinteressen herzustellen. Darüber hinaus ist es notwendig, im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements Strategien zu Umgang mit extremen Hochwasserereignissen und Sturmfluten zu entwickeln.

Die rechtliche Grundlage dafür bildet das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) und das Niedersächsische Wassergesetz (NWG). Die Gesetze verpflichten dazu, das Wasser auch für kommende Generationen in ausreichender Menge und Güte zu sichern und in seinen ökologischen Funktionen zu erhalten. Das Niedersächsische Deichgesetz bildet den gesetzlichen Rahmen insbesondere für Maßnahmen des Küstenschutzes.

Mit der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) vom 23. Oktober 2000 wurden zum ersten Mal europaweit einheitliche und damit vergleichbare, umfassende und verbindliche Vorgaben für den Zustand aller Gewässer gemacht. Ziel der Richtlinie ist, dass die Bewirtschaftung der Gewässer künftig grenzüberschreitend koordiniert für die einzelnen Flussgebietseinheiten vorgenommen wird. Niedersachsen ist von den Flussgebietseinheiten Elbe, Weser, Ems und Rhein berührt. Umweltziele sind das Erreichen eines guten ökologischen Zustands für alle Oberflächengewässer und eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands für das Grundwasser bis 2015; Ausnahmen sind zu begründen. Der gute ökologische Zustand ist in erster Linie auf die Vielfalt vorhandener Pflanzen- und Tierarten ausgerichtet; dabei werden eine naturnahe Gewässerstruktur und die Einhaltung chemischer Emissions- und Immissionsgrenzwerte vorausgesetzt. Um einen guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers zu erreichen, dürfen Wasserentnahmen die Rate der Grundwasserneubildung nicht überschreiten. Der gute chemische Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten.

Durch erhebliche Anstrengungen auf dem Gebiet der Abwasserbehandlung in den letzten Jahrzehnten hat Niedersachsen erhebliche Fortschritte auf dem Gebiet des Gewässerschutzes erreicht.

Für den Umgang mit den Übergangs- und Küstengewässern sind analog zu den Oberflächengewässern des Binnenlandes die WRRL, zusätzlich aber auch internationale Meereschutzabkommen wie z. B. die Oslo – Paris – Kommission (OSPAR) von entscheidender Bedeutung.

Für Niedersachsen ergeben sich somit folgende Zielsetzungen:

Die nach der WRRL festzustellenden Defizite bezüglich des guten ökologischen Zustands beruhen im Wesentlichen auf einer weitgehend unbefriedigenden Gewässerstruktur, die es weiter zu verbessern gilt.

Die erhöhten Nährstoffeinträge über die Fläche in das Grundwasser sind weiter zu verringern. Hiervon hängt die Erreichung der Umweltziele der WRRL für das Grundwasser maßgeblich ab.

Teilweise werden die Fließgewässer durch direkte Einträge (Abschwemmung) und diffuse Einträge über das Grundwasser übermäßig mit Nährstoffen belastet. Die hohen Nährstofffrachten wirken sich insbesondere in der Nordsee negativ aus. Um die Umweltziele der WRRL auch für die Küstengewässer zu erreichen, aber auch um den Verpflichtungen aus den Meeresschutzübereinkommen nachzukommen, müssen die Nährstoffeinträge weiter erheblich reduziert werden. Hierfür sind vor allem Maßnahmen im Gewässernahbereich (Randstreifen) und in der Fläche erforderlich.

Der Eintrag von prioritären Stoffen in die Gewässer ist weiter einzuschränken, der Eintrag von prioritär gefährlichen Stoffen ist bis 2020 einzustellen.

Die Mengenbewirtschaftung des Grundwassers hat unter Berücksichtigung der Schutzgüter „Grundwasserabhängige Landökosysteme und Oberflächengewässer“ und zur Sicherung der Trinkwasserversorgung zu erfolgen. Eine Beeinträchtigung dieser Schutzgüter führt zur Zielverfehlung nach WRRL für das Grundwasser.

Um die Umsetzung von kostenintensiven Maßnahmenprogrammen zur Erreichung der Umweltziele nach der WRRL zu fördern, sind geeignete Finanzierungsinstrumente unter wesentlicher Einbeziehung der Wassernutzer zu entwickeln. Naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen soweit möglich zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Fließgewässer und Seen eingesetzt werden.

Gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG soll der Raum in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushalts entwickelt, gesichert oder – soweit möglich – wiederhergestellt werden und Grundwasservorkommen sollen geschützt werden.

- **Relevante Probleme**

Flüsse und Seen

Fließgewässerqualität

Das Ziel des Gewässerschutzes in Niedersachsen war bisher die sogenannte Gewässergüteklasse II (mäßig belastet), die den chemisch-biologischen Zustand aufgrund der Sauerstoffzehrung beschreibt. Dieser Zustand war in Niedersachsen bis 2000 bei knapp der Hälfte der Gewässer erreicht. Ein weiterer großer Teil der Gewässer ist mit der Güteklasse II-III (kritisch belastet) bewertet worden. Hauptsächlich im Tiefland- bzw. Küstenbereich gibt es schlechter bewertete Gewässer. Auch unter natürlichen Bedingungen können die sehr langsam fließenden Marschgewässer die Güteklasse II oft nicht erreichen.

In Niedersachsen wurde im Rahmen der EG-Wasserrahmenrichtlinie eine Bestandsaufnahme für 1.500 Gewässerabschnitte (Wasserkörper, Einzugsgebietsgröße > 10 km²) mit gut 16.000 km Gewässerstrecke durchgeführt.

Ergebnis der Bestandsaufnahme in Niedersachsen ist: Bei ca. 19 % der Gewässer ist die Umweltzielerreichung nach derzeitiger Einschätzung wahrscheinlich, bei ca. 61 % der Wasserkörper wird sie als unklar und bei ca. 21 % als unwahrscheinlich angesehen.

Gewässerstruktur

Neben der Wasserqualität werden die Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere in und an den Bächen und Flüssen von der Struktur des Gewässers, vom Gewässerbett und der Aue

bestimmt. Verbauung, Begradigungen, die Beseitigung von Röhricht und Ufergehölzen und die Nutzung der Auen bis unmittelbar an den Gewässerrand verändern die natürliche Struktur eines Gewässers erheblich. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zeigen erhebliche Defizite im Hinblick auf den morphologisch-strukturellen Zustand der Fließgewässer: Viele Bäche und Flüsse sind aufgrund menschlicher Nutzungen (insbesondere durch Siedlung und Landwirtschaft) in einem eher naturfernen Zustand.

Schwermetalle

Schwermetalle kommen im Wasser häufig nur in relativ geringen Konzentrationen vor. Über längere Zeit hinweg können sie sich jedoch in den Gewässersedimenten durch Anlagerung an feinkörnige Partikel anreichern (Sedimentbelastung als "Langzeitgedächtnis" eines Gewässers). Auf diese Weise kann eine hohe Sedimentbelastung verursacht werden.

In Niedersachsen sind es vor allem die Gewässer aus dem Harz, die infolge des früheren Erzbergbaus deutliche Schwermetallbelastungen aufweisen. Die Folgen industrieller Aktivitäten zeigen sich ebenfalls an der Elbe und im Südwesten Niedersachsens.

Phosphor in Seen

Der entscheidende, die Eutrophierung steuernde Nährstoff ist Phosphor. 96 % aller P-Einträge in die Gewässer sind in Deutschland anthropogen bedingt; weniger als 4 % lassen sich natürlichen Quellen und Prozessen zuordnen.

Fischbestände

Fische stellen eine wichtige biologische Qualitätskomponente nach der WRRL dar. Gemessen an den Anforderungen der WRRL liegen hierzu bisher für Niedersachsen nur wenige belastbare Daten vor. Aufgrund der hohen Anzahl an Querbauwerken in den niedersächsischen Fließgewässern, die oft ein Wanderungshindernis z. B. für Langdistanzwanderfische wie den Lachs darstellen, sowie Beeinträchtigungen der natürlichen Fischlaichgründe durch erhöhte Sandeinträge ist davon auszugehen, dass zur Wiederherstellung natürlicher Fischbestände in Zukunft erhebliche Anstrengungen zu unternehmen sind.

Übergangs- und Küstengewässer

Übergangsgewässer liegen in der Nähe von Flussmündungen und werden im Wesentlichen von Süßwasserströmungen beeinflusst – wegen der Nähe zur Küste weisen sie aber einen erhöhten Salzgehalt auf. Sie sind gekennzeichnet durch den Übergang von Süßwasser zum Salzwasser, durch Stofftransporte infolge der Wasserbewegungen und durch einen Wechsel der Tier- und Pflanzenwelt.

Die Zielerreichung in den niedersächsischen Küstengewässern nach den Anforderungen der WRRL ist insbesondere wegen der Nährstoffeinträge aus den Flüssen und aus der Luft in die Nordsee sowie den daraus resultierenden Eutrophierungseffekten (z. B. Algenblüten) als unwahrscheinlich einzustufen. Die identifizierten, auf Erfordernissen des Küstenschutzes und der Seeschifffahrt beruhenden morphologischen Veränderungen im Bereich der Küstengewässer werden vorläufig für den Qualitätszustand als nicht signifikant eingestuft, da sie bei den großen Wasserkörpern der Küstengewässer allenfalls nur sehr kleinräumige Auswirkungen haben und daher wahrscheinlich nicht ins Gewicht fallen. Die niedersächsischen Küstengewässer werden daher zunächst nicht als erheblich verändert betrachtet. Bei den Übergangsgewässern (Unterläufe von Ems, Weser und Elbe einschl. der Hafenanlagen) handelt es sich hingegen aufgrund der bestehenden Nutzungen (Schifffahrt, Küstenschutz) nach heutiger Kenntnis eindeutig um erheblich veränderte Gewässer. Für sie kann als Umweltziel lediglich ein gutes ökologisches Potenzial zugrunde gelegt werden.

Grundwasser

Verglichen mit anderen Bundesländern ist Niedersachsen ein wasserreiches Land, das 85 % seiner Wasserversorgung aus dem Grundwasser deckt.

Die **Beschaffenheit** des Grundwassers wird durch eine Vielzahl natürlicher (geogener) und anthropogener Faktoren beeinflusst.

In einigen Gebieten ist das Grundwasser durch punktuelle oder flächenhafte Problemstoffeinträge belastet (Nitrat- und Pflanzenschutzmitteleinträge). Die allgemein zu beobachtende Versauerung der Gewässer macht dort, wo eine Pufferung durch basische Gesteine fehlt, auch vor dem Grundwasser nicht halt und äußert sich in steigenden Aluminium- und Schwermetallgehalten. Punktuelle Schadstoffeinträge sind in erster Linie auf Altlasten (Altstandorte, Altablagerungen, Rüstungsaltlasten) zurückzuführen. Besonders gefährdet ist das Grundwasser sowohl für punktuelle als auch für flächenhafte Einträge in Regionen, in denen über dem Grundwasserleiter keine schützenden, wenig durchlässigen Bodenschichten ausgebildet sind, so dass mit der Grundwasserneubildung ein schnelles Eindringen von Problemstoffen erfolgen kann.

Die Bestandsaufnahme für das Grundwasser in Niedersachsen gemäß WRRL hat ergeben, dass 39 von 121 Grundwasserkörpern (GWK) bezüglich der Beschaffenheit (chemische Qualitätskomponente) in einem guten Zustand (Umweltzielerreichung wahrscheinlich) und 82 intensiver zu untersuchen sind, weil hier die Umweltzielerreichung unklar / unwahrscheinlich ist.

Der **mengenmäßige** Zustand des Grundwassers in Niedersachsen ist weitgehend als gut einzustufen. Als Ergebnis der Bestandsaufnahme gemäß WRRL sind für Niedersachsen sieben Grundwasserkörper im Monitoring mengenmäßig intensiver zu untersuchen.

Nitrat

Die landwirtschaftliche Bodennutzung auf 61 % der Landesfläche ist die größte potenzielle Belastungsquelle für das Grundwasser. Die Nitratgehalte sind in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark angestiegen, hauptsächlich durch die intensive landwirtschaftliche Düngung. Regionen mit Intensivtierhaltung, Gemüseanbau oder sehr leichten Böden sind hiervon besonders stark betroffen. Hohe Nitratgehalte beeinträchtigen die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser.

Die Belastung ist seit 1995 relativ konstant, die landwirtschaftlichen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Düngung beginnen sich bislang nur im oberflächennahen Grundwasserbereich positiv auszuwirken.

Pflanzenschutzmittel

Obwohl Pflanzenschutzmittel grundsätzlich vollständig im Boden abgebaut werden sollen, können sie dennoch in das Grundwasser eingewaschen werden. In Niedersachsen wird das Grundwasser in Sonderuntersuchungen auf Pflanzenschutzmittelwirkstoffe untersucht. Der Trinkwassergrenzwert von 0,1 Mikrogramm je Liter wurde an 10 % der 131 untersuchten Messstellen von einem der Wirkstoffe überschritten (Vergleichswert für Deutschland: 7,9 % (Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser - LAWA 2003)).

Aluminium

Die Versauerung der Niederschläge hat sich auch in den Böden, im Grundwasser und in einigen Quellgewässern bemerkbar gemacht. Die Versauerung des Grundwassers fördert die Löslichkeit von toxischen Spurenstoffen. Auch Aluminium, das zu den häufigsten in der Erdkruste vorkommenden Elementen zählt, wird im sauren Milieu zunehmend gelöst und wirkt dann toxisch auf viele Lebewesen. Die Grundwasserproben werden seit 1990 alle fünf Jahre auf Aluminium untersucht.

Auffallend ist der hohe Prozentsatz der mit Aluminium belasteten Messstellen, an denen der Trinkwassergrenzwert überschritten wird (1995: 13,6 %, 2000: 21,4 %). Derartig hohe Anteile an Grenzwertüberschreitungen können nur mit der fortschreitenden Versauerung des Grundwassers erklärt werden. Auch die Zunahme der versauerungsbelasteten Messstellen in den fünf Jahren von 1995 bis 2000 deutet auf anthropogene Einflüsse hin.

Wasserschutzgebiete

Um eine gute Qualität des Trinkwassers zu gewährleisten und den Aufwand für die Aufbereitung gering zu halten, können Wasserschutzgebiete eingerichtet und zusätzliche Regelungen zum Schutz des für die Trinkwasserversorgung vorgesehenen Grundwassers verordnet werden. Ein vorrangiges Ziel in Niedersachsen ist es, alle Einzugsgebiete von öffentlichen Wasserwerken als Wasserschutzgebiete auszuweisen.

Die Wasserschutzgebiete überdecken rd. 15 % der Fläche Niedersachsens.

- **Voraussichtliche Entwicklung**

Flüsse und Seen

Die Durchführung wasserwirtschaftlicher Tätigkeiten wird seit 2000 ganz wesentlich durch die Inhalte der WRRL bzw. deren Implementierung in das NWG geprägt. Der darin enthaltene Ansatz, losgelöst von administrativen Grenzen nunmehr auf der Basis von hydrologischen Grenzen im Sinne von Bearbeitungsgebieten bzw. Flussgebietseinheiten tätig zu werden, stellt neue Herausforderungen an alle Beteiligten. Dies gilt auch und in besonderem Maße für die Ebene der fachgebietsübergreifenden Raumordnung. Eine sektorale Fachplanung wie die Wasserwirtschaft bedarf zwangsläufig der zielgerichteten Abstimmung mit anderen, ggf. konkurrierenden räumlichen Planungen und damit der Unterstützung durch sowie der Einbindung in die Raumordnung.

Darüber hinaus wurden bereits 2008 und 2012 raumordnerische Ziele aktualisiert oder gänzlich neu formuliert, etwa hinsichtlich der Erreichung von Bewirtschaftungszielen oder der Minimierung von Schadstoffeinträgen. Dabei erhält die integrierte Betrachtung aller relevanten Wirkfaktoren unter besonderer Berücksichtigung sozioökonomischer Belange eine neue Qualität.

Übergangs- und Küstengewässer

Für den Umgang mit den Übergangs- und Küstengewässern sind analog zu den Oberflächengewässern des Binnenlandes die WRRL, zusätzlich aber auch internationale Meereschutzabkommen wie z. B. die Oslo – Paris – Kommission (OSPAR) von entscheidender Bedeutung. Zur zielgerichteten Bearbeitung der relevanten Belange soll künftig verstärkt ein integriertes Küstenzonenmanagement zum Tragen kommen.

Grundwasser

Der landesweite Schutz des Grundwassers wird weiterhin über Planungen und Maßnahmen nach dem WHG und NWG, insbesondere durch die Berücksichtigung der Inhalte der WRRL, umgesetzt. Weitere Instrumente zu dessen Schutz sind die Düngeverordnung zur Umsetzung der Nitratrichtlinie, das BBodSchG beim Schutz des Grundwassers vor punktuellen Einträgen aus Altlasten und die landesweiten Vorgaben für die Erteilung von Entnahmerechten.

Ein Sonderfall liegt für den Bereich der Vorranggebiete Trinkwassergewinnung vor. Hier wurden bisher durch die Ausweisung der Vorranggebiete im Landes-Raumordnungsprogramm zukünftige Erfordernisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung gegenüber anderen Nutzungen geschützt, was auch weiterhin gewährleistet werden soll.

1.3.5 Klima

Der Begriff Klima steht für die Gesamtheit aller Wetterphänomene über einen Zeitraum von 30 Jahren. Zur Beschreibung des Klimas wird der Durchschnitt der einzelnen Wettergrößen gebildet, zum Beispiel der Mittelwert der über die Jahre gemessenen Temperaturwerte.

Eine entscheidende Rolle für das globale Klima spielen sogenannte Treibhausgase wie etwa Kohlendioxid (CO₂), die in einer bestimmten Konzentration in unserer Atmosphäre vorkommen. Diese Gase verhindern, dass die auf die Erde eingestrahlte Wärme wieder vollständig ins All entweicht. Da dieser Effekt dem eines Treibhauses ähnlich ist, spricht man vom natürlichen Treibhauseffekt. Ohne den natürlichen Treibhauseffekt würde auf der Erde eine mittlere Temperatur von nur ca. -18 Grad Celsius vorherrschen.

- **Ziele und Zustand**

Zentrales Ziel der internationalen Klimapolitik ist es, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf insgesamt maximal 2°C gegenüber vorindustriellem Niveau zu begrenzen. Die Industrieländer haben sich hierfür im Rahmen des Kyoto-Protokolls 1997 erstmals völkerrechtlich verbindlich verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen in der Zeit von 2008 bis 2012 um durchschnittlich 5,2 % gegenüber dem Niveau von 1990 zu verringern. Sowohl die Europäische Union als auch Deutschland konnten ihre im Rahmen des Kyoto-Protokolls eingegangenen Minderungsverpflichtungen von -8 % (EU-15) bzw. -21 % (Deutschland) erfüllen. Da im Rahmen der internationalen Klimaverhandlungen keine Einigung auf ein Folgeabkommen erzielt werden konnte, wurde das Kyoto-Protokoll nach seinem Auslaufen im Jahr 2012 ohne schärfere Reduktionsvorgaben bis zum Jahr 2020 verlängert. Ziel der internationalen Klimaverhandlungen ist es, im Jahr 2015 ein neues globales Klimaabkommen mit verbindlichen Minderungszielen für alle Mitgliedsstaaten der UN-Klimarahmenkonvention für die Zeit nach 2020 zu verabschieden.

Die Europäische Union hat sich zum Ziel gesetzt, ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 um 20 % gegenüber 1990 zu verringern, wovon im Jahr 2011 bereits 17,5 % erreicht wurden. Zentrales Instrument der europäischen Klimapolitik ist dabei der EU-Emissionshandel. Hierüber soll in den Sektoren Energieerzeugung und Industrie bis 2020 eine Reduktion der Treibhausgase um 21 % gegenüber 2005 erreicht werden. In den nicht vom Emissionshandel erfassten Sektoren Verkehr, Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Landwirtschaft werden bis 2020 Emissionsminderungen von insgesamt 10 % gegenüber 2005 angestrebt. In diesen Sektoren unterliegen die Mitgliedsstaaten je nach Wirtschaftskraft unterschiedlich hohen Minderungsverpflichtungen. Deutschland muss seine Treibhausgasemissionen hier um 14 % reduzieren. Für einen über 2020 hinausreichenden klimapolitischen Rahmen der EU liegen erste Vorschläge der Kommission vor, wonach bis 2030 eine Emissionsreduktion von 40 % gegenüber 1990 angestrebt wird – unter anderem durch eine Reform des Emissionshandels.

Ziel der Bundesregierung ist es, die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis zum Jahr 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70 % und bis 2050 um 80 bis 95 % zu reduzieren (jeweils bezogen auf das Basisjahr 1990). Zwischen 1990 und 2011 konnte bundesweit bereits eine Emissionsreduktion um 25,6 % erreicht werden.

Die Bundesländer tragen durch eigene Politiken und Maßnahmen zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele bei. Niedersachsen will über ein Klimaschutzgesetz rechtlich verbindliche Ziele für eine Reduktion der Treibhausgasemissionen für die Jahre 2020 und 2050 festschreiben und in einem integrierten Klimaschutz- und Energieprogramm die notwendigen Strategien und Maßnahmen zur Umsetzung benennen. Von der Regierungskommission Klimaschutz wurden bereits im Jahr 2012 zentrale Klimaschutzmaßnahmen für Niedersachsen empfohlen. Insgesamt sind die energiebedingten CO₂-Emissionen des Landes von 1990 bis 2010 um 12,79 % gesunken.

An Umweltziele des Klimaschutzes knüpfen auch die in § 2 Abs. 2 Nr. 6 Sätze 7 und 8 ROG formulierten Grundsätze der Raumordnung an, die für das Landes-Raumordnungsprogramm von besonderer Bedeutung sind. Danach soll den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dabei sind insbesondere die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau erneuerbarer (luftschadstoffarmer/ -freier) Energien sowie für die Erhaltung und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe zu schaffen.

Bei der Novellierung des Landes-Raumordnungsprogramms wird die Treibhausgas-Relevanz der getroffenen Festlegungen in den Abwägungsprozessen einbezogen.

- **Relevante Probleme**

Seit Beginn der Industrialisierung nimmt die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre kontinuierlich zu. Vor allem durch den Einsatz fossiler Brennstoffe wie Kohle und Gas werden große Mengen an zusätzlichem CO₂ freigesetzt und so der natürliche Treibhauseffekt verstärkt. Man spricht in diesem Fall von einem anthropogenen (d. h. vom Menschen verursachten) Treibhauseffekt. Für den zusätzlichen Treibhauseffekt sind größtenteils die Industriestaaten verantwortlich. Ihr bisheriger Anteil an der CO₂-Anreicherung in der Atmosphäre wird auf grob vier Fünftel geschätzt.

Vor allem aufgrund der Zunahme der Treibhausgase hat sich die globale Jahresmitteltemperatur in den letzten hundert Jahren um etwa 0,74 °C erwärmt. In Niedersachsen ist allein im Zeitraum von 1950-2000 ein Anstieg der mittleren Temperatur von etwa 1,4 °C zu verzeichnen.

Klimaprojektionen zeigen, dass – je nach Zunahme der Treibhausgasemissionen – bis Ende des 21. Jahrhunderts eine mittlere globale Erwärmung von etwa 1,8 bis 4,0 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu erwarten ist. Ein Temperaturanstieg deutlich über 2 °C ist mit gravierenden Folgen für Mensch und Natur verbunden, etwa dem Anstieg des Meeresspiegels und dadurch verursachten Überschwemmungen in tiefliegenden Gebieten in Küstennähe und im Bereich von Inseln oder der Zunahme von Extremwetterereignissen wie Dürreperioden, Stürmen oder Starkregen.

1.3.6 Luft

- **Ziele und Zustand**

Die Luft gehört zu den unverzichtbaren Medien unseres Lebens. Neben der Natur selbst (mit zum Beispiel Fäulnisprozessen, Waldbränden, Vulkanausbrüchen) beeinflusst der Mensch die Güte der Luft, indem er Luftschadstoffe wie Ruß, Staub und Gase erzeugt.

Luftschadstoffe können beim Menschen zu akuten Beeinträchtigungen oder chronischen Schädigungen der Atemwege und anderer Organe führen. Sie beeinflussen aber auch andere Schutzgüter wie Tiere, Pflanzen und Materialien.

Zu einer erfolgreichen Luftreinhaltepolitik gehört zum einen, den Schadstoffausstoß bei den Verursachern zu ermitteln und zu reduzieren sowie emissionsmindernde Maßnahmen zu überwachen und durchzusetzen, zum anderen, die Schadstoffkonzentrationen in der Fläche kontinuierlich zu messen. Diese Immissionsüberwachung dient als Erfolgskontrolle für die Wirksamkeit der Emissionsminderungsmaßnahmen und als Bestandsaufnahme für die Belastung der Bevölkerung durch verschmutzte Luft. Die nach objektiven Methoden gewonnenen und dokumentierten Ergebnisse sind für umweltrelevante Weichenstellungen zur Vorsorge für Mensch und Ökosysteme von erheblicher Bedeutung.

Grundlage der Luftreinhaltung bildet das 1974 in Kraft getretene Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Durch das BImSchG wurde der anlagen- und produktbezogene Immissionsschutz als Instrument der Luftreinhaltung eingeführt. Beim anlagenbezogenen Immissionsschutz werden Höchstmengen beziehungsweise -konzentrationen für die von Anlagen ausgehenden Luftverunreinigungen festgelegt, beispielsweise für Emissionen aus Kraftwerken (Großfeuerungsanlagen), Abfallverbrennungsanlagen, Heizungen (Kleinfeuerungsanlagen) oder chemischen Reinigungen. Der produktbezogene Immissionsschutz setzt direkt bei den verwendeten Produkten an und regelt zum Beispiel die Inhaltsstoffe von Kraftstoffen. Ferner sieht das Gesetz die Erstellung von Emissionskatastern, die flächendeckende Erfassung bestimmter Luftverunreinigungen sowie die Festsetzung von Untersuchungsgebieten und die Aufstellung von Luftreinhalteplänen bei möglichen Grenzwertüberschreitungen durch Luftschadstoffe vor.

Unmittelbare Auswirkungen auf raumbedeutsame Planungen hat § 50 BImSchG, wonach die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass u. a. schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Ferner müssen danach bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen festgelegten Immissionsgrenzwerte und Zielwerte noch nicht überschritten werden, Belange der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität berücksichtigt werden.

Die mit den o. a. Vorschriften verfolgte Reinhaltung der Luft wird ferner als Grundsatz der Raumordnung in § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 6 ROG aufgegriffen und wird bei Festlegungen im Landes-Raumordnungsprogramm berücksichtigt.

Emissionen

Luftschadstoffe werden von verschiedenen Emissionsquellen, die wiederum Emittentengruppen wie beispielsweise Verkehr, Gebäudeheizungen oder Industrie zugeordnet werden können, freigesetzt.

Immissionen

Die flächendeckende Immissionsüberwachung in Niedersachsen erfolgt durch das Lufthygienische Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN, <http://www.luen-ni.de/>). Es dokumentiert kontinuierlich die Luftqualität in Niedersachsen. Die Beurteilung der Luftgüte erfolgt durch eine Kombination von Messung und Modellierung. 22 Messstationen erfassen die allgemeine Luftqualität in Reinluftgebieten, im ländlichen Raum und in industriell geprägten Räumen, 7 Stationen liegen an stark befahrenen innerstädtischen Straßen und erfassen besonders die verkehrsbedingten Luftschadstoffe. Die stündlich aktualisierten Messwerte werden im Internet veröffentlicht. Das LÜN wird vom Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim betrieben. Die Messungen des LÜN werden ergänzt durch zeitlich oder räumlich begrenzte Sonderuntersuchungen sowie darüber hinaus durch Schadstoffausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der flächenhaften Belastung und für Prognosen, vor allem als Vorbereitung für die Aufstellung von Luftreinhalteplänen.

Deposition

Nicht nur gasförmige Verbindungen und Staub verunreinigen die Luft, auch feste Schadstoffe belasten die Atmosphäre. Sie durchlaufen vielfältige chemische Reaktionen und physikalische Umwandlungen und werden nach unterschiedlichen Verweilzeiten in der Atmosphäre wieder ausgetragen. Grobe Staubpartikel werden zum Teil durch Sedimentation auf dem Erdboden abgelagert und treten dort als so genannter Staubbiederschlag in Erscheinung (trockene Deposition). Feine Staubpartikel, vor allem die durch chemische und physikalische

Reaktionen aus gasförmigen Luftschadstoffen wie zum Beispiel Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Ammoniak gebildeten Aerosole, werden in Wassertröpfchen gelöst und mit Regen oder Schnee auf die Erdoberfläche getragen; dieses ist die nasse Deposition.

Die messtechnische Ermittlung dieser Depositionen ist von großer Bedeutung, um den Eintrag von Luftschadstoffen in Böden, Gewässer und Vegetation zu beschreiben und zu bewerten. In Niedersachsen wird die Gesamtdosition an fünfzehn Stationen des LÜN-Messnetzes und an zwei Belastungsschwerpunkten (Oker-Harlingerode und Nordenham) erfasst. Diese Ermittlungen werden seit 1991 durchgeführt. Hinzu kamen im Jahr 2008 ein zeitlich befristetes Programm zur Beurteilung der Deposition von PCB und PCDD/F im nördlichen Niedersachsen sowie das Messprogramm Küste im Jahr 2011.

Gebietsbezogene Luftreinhaltung

Die Ziele der Luftreinhalteplanung sind darauf ausgerichtet, die Luft als natürliche Lebensgrundlage zu schützen, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und dauerhaft zu verbessern. Insoweit musste die Luftreinhaltung über konkrete Maßnahmen an einzelnen Anlagen hinausgehen. Die Vorgaben der EG-Richtlinien erforderten daher eine Weiterentwicklung der Luftreinhalteplanung, hier insbesondere der gebietsbezogenen Luftreinhaltung. Auf der Grundlage des BImSchG wurde deshalb zur Umsetzung von Luftqualitätsrichtlinien der EU die 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) erlassen. Ziel der 39. BImSchV ist es, schädliche Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt durch die Einhaltung der vorgeschriebenen Immissionswerte und Emissionshöchstmengen zu vermeiden oder zu verringern sowie die Bevölkerung umfassend über die Luftqualität zu informieren. Darüber hinaus enthält sie unter anderem Regelungen für die Luftschadstoffe PM₁₀, NO₂, NO_x, SO₂, Ozon, CO, Benzol und Staubinhaltsstoffe und führt darüber hinaus erstmals Grenz- und Zielwerte für besonders kleine Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 µm (PM_{2,5}) ein.

- **Relevante Probleme**

Luftschadstoffe können beim Menschen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen und haben zugleich Auswirkungen auf andere Schutzgüter wie Tiere und Pflanzen sowie Materialien.

Emissionsminderungsmaßnahmen, wie Rauchgasentschwefelungs-, -entstaubungs- und -entstickungsanlagen, Abgasnachbehandlung in Fahrzeugen (geregelter Katalysator, Partikelfilter), Entschwefelung von Brennstoffen, effizienterer Energieeinsatz oder die veränderte Benzinzusammensetzung haben auch in Niedersachsen dazu beigetragen, dass sowohl von Großfeuerungsanlagen als auch in Haushalten und Verkehr deutlich weniger Massenschadstoffe wie Schwefeldioxid, Staub und Stickstoffoxide ausgestoßen werden. Dazu kamen Stilllegungs- und Sanierungsmaßnahmen bei großen Industrieanlagen in den neuen Bundesländern, die sich positiv auf die Luftqualität in Niedersachsen auswirkten (hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs vgl. Abb. 3).

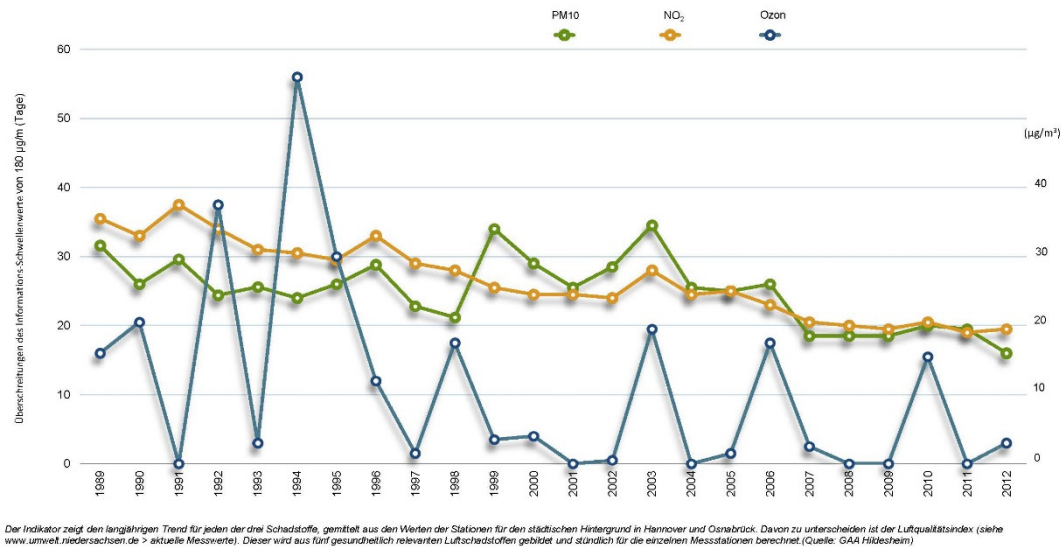


Abb. 3: Indikator für Luftqualität der Länderinitiative Kernindikatoren

Probleme verursachen nach wie vor die kraftfahrzeugspezifischen Luftschadstoffe vor allem mit den krebserregenden Komponenten des Feinstaubes sowie mit Stickstoffoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen, welche die Vorläuferstoffe des bodennahen Ozons sind.

• Voraussichtliche Entwicklung

Die Luftverunreinigungen durch Schwefeldioxid, Stickoxide und Staub weisen in Niedersachsen im Mittel einen abnehmenden Trend auf. Dies steht im Einklang mit den in Folge gesetzlicher Maßnahmen rückläufigen Emissionen insbesondere aus Feuerungsanlagen und dem Wirksamwerden der Abgasminderungsmaßnahmen bei Anlagen und Fahrzeugen. Der Rückgang wird wesentlich stärker durch die Abnahme der Schwefeldioxidkonzentrationen als durch die Abnahme der Staub- und Stickoxidkonzentrationen geprägt.

Der Jahresgrenzwert für Stickstoffdioxid wurde in den bisher untersuchten Bereichen in Niedersachsen punktuell auch 2013 noch überschritten. Die betroffenen Kommunen haben gegenüber der EU mitgeteilt, die Möglichkeiten der Fristverlängerung für Stickstoffdioxid nutzen zu wollen. Sie mussten dabei nachvollziehbar aufzeigen, wie sie bis Ende 2014 die Probleme angehen und lösen wollen. Die Mitteilungen auf Fristverlängerung wurden im Februar 2013 - in zwei Fällen unter formellen Auflagen - von der EU genehmigt.

Die Immissionsgrenzwerte für Partikel werden in Niedersachsen seit dem Jahr 2007 eingehalten.

Die höchsten Ozonwerte werden bedingt durch die Ozonchemie und Transportvorgänge im Allgemeinen im verkehrsfernen ländlichen Raum gemessen. Die mittlere Belastung durch bodennahes Ozon ist seit 2003 etwa gleichbleibend. Meteorologisch bedingt treten von Jahr zu Jahr geringfügige Unterschiede auf. Ein Trend ist bislang nicht zu erkennen. Demgegenüber sind die Spitzenbelastungen durch Ozon stark witterungsabhängig. Auch bei diesen Spitzenbelastungen ist kein ausgeprägter Trend erkennbar.

1.3.7 Landschaft

- **Ziele und Zustand**

Um dem Trend zu nivellierten, monotonen Landschaften zu begegnen, hat der Europarat im Oktober 2000 eine „Europäische Landschaftskonvention“ verfasst. Entsprechend dieser Konvention wird „Landschaft“ als „ein vom Menschen als solches wahrgenommenes Gebiet, dessen Charakter das Ergebnis des Wirkens und Zusammenwirkens natürlicher und/oder anthropogener Faktoren ist“ (Kapitel I Artikel 1 Begriffsbestimmungen) definiert. Ziel dieser Konvention ist es, die unterschiedlichen Landschaften Europas zu erfassen, zu bewerten und Ziele für ihre Erhaltung festzulegen. Deutschland hat diese Konvention noch nicht ratifiziert. Zahlreiche Ziele, die auf europäischer und nationaler Ebene für den Schutz von Lebensräumen, Arten, einzelnen Schutzgütern und zur Sicherung unverbauter Freiräume gefasst worden sind, haben auch eine unmittelbare Wirkung auf das Landschaftserleben und die Voraussetzung für landschaftsgebundene Erholung und Freizeit sowie die Nutzung und Pflege der landschaftsprägenden Elemente. Exemplarisch zu nennen sind die Ziele des Bundesnaturschutzgesetzes zur Errichtung eines europäischen ökologischen Netzes, zur Schaffung eines Biotopverbunds in den Ländern auf mindestens 10% der Landesfläche sowie das Ziel zur Reduzierung des Siedlungs- / Verkehrsflächenzuwachses der Bundesregierung.

Die Bewahrung und Gestaltung einer Raumstruktur, in der möglichst ungestörte Natur- und Landschaftsräume die Voraussetzung für die Erholung und Freizeitgestaltung bieten, ist eine zentrale Aufgabe der Raumordnung.

Jede Landschaft verfügt über charakteristische Eigenschaften, die sie unverwechselbar macht und ihre Eignung für Freizeit und Erholung bestimmt. Prägend ist ein Zusammenspiel der natürlichen Geländeformen, der standortbedingten Flora und Fauna und der historisch gewachsenen landschaftstypischen Nutzungs- und Siedlungsstrukturen. Das Zusammenspiel von natürlichen, naturnahen und kulturhistorisch bedingten Strukturen bestimmen die Schönheit und Eigenart einer Landschaft.

Zwischen Harz und Nordseeküste erstreckt sich in Niedersachsen eine vielfältige Landschaft mit unterschiedlichen Natur- und Kulturräumen und großer biologischer Vielfalt. Von der Mittelgebirgsregion im Süden, über Heide- und Mooregebiete bis an das Wattenmeer finden sich zahlreiche unterschiedliche Naturräume, die der Erholung dienen. Neben kleinen Resten von Naturlandschaften findet man vor allem eine Kulturlandschaft, die schon seit Jahrtausenden vom Menschen besiedelt, genutzt und verändert wird.

Für Niedersachsen prägend sind neben der Nordseeküste mit den vorgelagerten Inseln, den Watten und Marschen vor allem die Geesten (Ostfriesisch-Oldenburgische Geest, Stader Geest, Ems-Hunte Geest, Dümmer Geestniederung), die großen Moorniederungen, die Flussniederungen von Elbe, Weser/Aller und Ems, Heidegebiete (v. a. Lüneburger Heide), die Börden und die großen zusammenhängenden Waldgebiete, die sich vor allem im südlichen Landesteil im Bereich des Harzes und des Weser- und Leineberglandes, des Ostbraunschweigischen Hügellandes und des Osnabrücker Hügellandes erstrecken.

Diese Vielfalt unterschiedlich geprägter Landschaftsräume mit ihren charakteristischen Merkmalen zu bewahren ist gesetzlicher Auftrag gemäß Naturschutzrecht, welches zahlreiche Instrumente zur Verfügung stellt, um Natur und Landschaft auch im Hinblick auf ihre große Bedeutung für das Naturerleben durch den Menschen zu schützen.

- **Relevante Probleme**

Der jeweilige Zustand der Landschaft ist eine Augenblicksaufnahme innerhalb einer langen Entwicklung. Überkommene Nutzungen, deren Intensität durch die Leistungskraft des Standortes begrenzt wurde, drücken die Erfahrungen aus, die die Bevölkerung über Jahrhunderte

mit der ihr vorgegebenen Natur und Landschaft gesammelt hatte. Durch den enormen zivilisatorisch-technischen Wandel vor allem in den letzten Jahrzehnten haben sich die meisten Nutzungsformen zunehmend von natürlichen Voraussetzungen gelöst.

Heute wird fast die gesamte Fläche des Landes - zunehmend auch die des Wattenmeeres und der Nordsee - intensiv genutzt. Häufig sind damit Veränderungen und Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und auch des Landschaftsbilds verbunden. Das kann in vielen bisher noch intakten Bereichen zum Verlust der regionalen Eigenart, der Vielfalt und Schönheit der prägenden Landschaften führen.

Ein weiteres Problem ist der weiterhin hohe Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr, die zunehmende Zerschneidung und technische Überprägung der Landschaft durch Verkehrsstrassen, bauliche Anlagen im Außenbereich und andere technische Elemente (wie Stromtrassen, Windkraftanlagen etc.) mit negativen Auswirkungen auf das ungestörte Naturerleben bzw. Landschaftsbild.

1.3.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

- **Ziele und Zustand**

Für das Landes-Raumordnungsprogramm relevant sind kulturelle Sachgüter, auf die nachfolgend eingegangen wird. Zu sonstigen Sachgütern können auf der Planungsebene des Landes-Raumordnungsprogramms keine spezifischen Aussagen getroffen werden.

Die in Niedersachsen vorhandene Vielfalt sowohl an Kulturdenkmälern als auch hinsichtlich der Biodiversität ist das Produkt historischer Prozesse, in denen sich Baukultur, Erwerbsleben und die natürliche Umwelt gegenseitig beeinflussen. Diese Vielfalt beinhaltet neben der geschichtlichen, künstlerischen, wissenschaftlichen und städtebaulichen Bedeutung immer auch den Aspekt der regional gewachsenen Identität, die im Interesse der Nachhaltigkeit auf den Ausgleich mit der biologischen Umwelt abzielt. In diesem Sinne handelt es sich bei den Natur- und Kulturdenkmälern um einen Bestandteil des kollektiven Gedächtnisses.

Um das Entwicklungspotenzial der Kulturdenkmäler sowie der historischen Kulturlandschaftselemente stärken und nutzen zu können, müssen sie als Bestandteile der natürlichen Lebensgrundlagen erhalten und gepflegt werden. Die historische Baukultur in Bezug auf den umgebenden Raum vermittelt in hohem Maße Lebensmodelle, die entwicklungs- und anpassungsfähige Potenziale für künftige Entwicklungen vorhalten (z. B. Kulturdenkmale als Lebensräume für Pflanzen und Tiere, die Nutzung ökologisch verträglicher Baustoffe und nachwachsender sowie vor Ort verfügbarer Ressourcen sowie die Nutzung von Wasser- und Windkraft).

Das Land Niedersachsen bekennt sich zum Schutz des kulturellen Erbes in Art. 6 seiner Landesverfassung (Nds. Verfassung). Als behördliche Aufgabe sind Denkmalschutz und Denkmalpflege im 1979 in Kraft getretenen Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz (NDSchG) festgeschrieben. § 2 NDSchG definiert die Erhaltung der Kulturdenkmale als gemeinschaftliche Aufgabe aller Beteiligten im Lande und weist den Planungsbehörden die Pflicht zur besonderen Berücksichtigung des öffentlichen Belanges zu. Ergänzend zum NDSchG haben zudem europäische Vereinbarungen wie das europäische Übereinkommen zum Schutz des Archäologischen Erbes („Konvention von Malta“, revidiert, La Valetta 1992) und die Internationale Charta über die Konservierung und Restaurierung von Denkmälern und Ensembles („Charta von Venedig“ 1964) Gesetzeskraft. Zu nennen ist in diesem Zusammenhang auch die europäische Landschaftskonvention (Florenz 2000). Niedersachsen zeichnet sich vom Wattenmeer bis ins Mittelgebirge durch eine große naturräumliche, biologische und kulturlandschaftliche Vielfalt aus, die auch eine Vielfalt historischer Prozesse und kulturlandschaftlicher Entwicklungen bedingt. Die einzelnen Landschaften sind geprägt durch die jahrtausendelange Anwesenheit des Menschen, dessen Aktivitäten bis heute zur

Veränderung und Umgestaltung seiner Umwelt führten und führen und so die Entwicklung und Herausbildung verschiedener, einzigartiger Kulturlandschaften bewirkt haben.

Der Harz, der aufgrund der Metallagerstätten seit mindestens 4.000 Jahren überregionale Bedeutung besitzt, spiegelt mit einer Fülle hochrangiger Kulturdenkmale die montanwirtschaftliche Nutzung des Gebirges wider. Von beispielhafter Bedeutung ist das Erzbergwerk Rammelsberg. Die mittelalterliche Wirtschaftskraft wird anhand der Reste mehrerer Kaiserpfalzen und der Stadt Goslar sichtbar.

Das Berg- und Hügelland prägt Niedersachsen südlich der Linie Osnabrück-Hildesheim-Wolfenbüttel. Die jahrtausendelange landwirtschaftliche Nutzung der fruchtbaren Lössböden im Leinetal und Eichsfelder Becken und vor allem die Nutzung der reichen Vorkommen an Ton und Erden, Natursteinen, Eisen und Holz haben das heutige Landschaftsbild geprägt.

Insbesondere in den waldreichen Berg- und Hügellandgebieten hat sich ein vielfältiger Bestand obertägig noch sichtbarer Bodendenkmäler wie Burgwälle, Landwehren oder Altstraßenreste erhalten.

Das an Hinterlassenschaften aller Zeiten reiche, nördlich anschließende, sanft gewellte Bergvorland entwickelte sich mit seinen fruchtbaren Lössböden seit dem frühen Mittelalter zur wichtigsten Wirtschafts- und Herrschaftsregion in Norddeutschland.

Die weiträumige Landschaft der Geest in der norddeutschen Tiefebene wird bis heute von einer in Europa einmalig großen Zahl erhaltener jungsteinzeitlicher Großsteingräber und bronzezeitlicher Grabhügel charakterisiert. Die weiträumigen Moore waren für die Menschen seit Jahrtausenden Hindernis, Gefahrenquelle, heilige Landschaft und Lebensgrundlage zugleich. Bemerkenswert sind die Moorwege – darunter die mit fast 7.000 Jahren ältesten Kunststraßen der Welt – als Versuche, die Moorbarrieren zu überwinden. Die Strukturen der Moorkolonisation seit dem Mittelalter sind vielfach noch sehr gut erhalten. Die hervorragenden Erhaltungsbedingungen für organisches Material machen die Moore zu einem einzigartigen archäologischen Archiv.

Die für die Küste typischen Kulturlandschaften finden sich in den See- und Flussmarschen von Elbe, Weser und Ems, den ostfriesischen Inseln und dem Wattenmeer. Erhaltene Wurtten, Deiche und Entwässerungssysteme lassen den Aufwand der Neulandgewinnung bzw. der Verteidigung von Siedelgebieten durch den Menschen erkennen. Die langschmalen Fluren des Alten Landes z. B. zeigen bis heute die Struktur der mittelalterlichen Landgewinnung. Der erreichte Wohlstand lässt sich an zahlreichen Baudenkmalen wie Tuffsteinkirchen, kostbaren Orgeln, Gulfhäusern oder technischen Anlagen, Mühlen oder Schöpfwerken aufzeigen. Die historischen Landnutzungsformen und Siedlungsstrukturen haben ebenso wie die erhaltenen Kulturdenkmale einen hohen Informationswert für die landeskundliche wie überregionale Forschung. Den archäologischen Funden und Befunden wie z. B. Gräberfeldern, Siedlungen, Befestigungen, Produktionsstätten oder Kultplätzen, die überwiegend untertägig erhalten und nur selten oberirdisch sichtbar sind, kommt dabei besondere Bedeutung zu. Sie stellen die einzige Informationsquelle für den langen Zeitraum ohne schriftliche Überlieferung dar. Darüber hinaus können sie für jüngere Zeiträume Aspekte beleuchten, die in Schriftquellen gar nicht, verfälscht oder nur sehr ungenau wiedergegeben werden. Dem Boden kommt ein mit einem Archiv vergleichbarer Stellenwert zu. Eingriffe in den Boden können deshalb einen unwiederbringlichen Verlust nichtschriftlicher Geschichtsquellen bedeuten, die zum Verständnis und zur Rekonstruktion der Kulturlandschaftsentwicklung notwendig sind.

- **Relevante Probleme**

Die von Menschenhand geschaffenen und über Jahrhunderte gewachsenen Kulturdenkmäler und historischen Kulturlandschaften sind einem ständigen, natürlichen Wandlungs- und Entwicklungsprozess unterworfen. Sie sind für sich und in ihrer Umgebung als sensible Ökosysteme einer Vielzahl von Umwelteinflüssen ausgesetzt. Probleme tauchen überall dort auf, wo

über den natürlichen Wandel- und Alterungsprozess hinaus im Zuge eines anhaltenden und sich beschleunigenden Strukturwandels für viele bauliche Zeugnisse die historische Nutzungskontinuität unterbrochen wird. Davon sind verstärkt auch die Bau- und Kunstdenkmale betroffen, denen die unverzichtbaren Grundlagen für eine kontinuierliche Bauunterhaltung und sinnvolle (wirtschaftliche) Nutzung entzogen werden.

Zunehmender Leerstand, fehlende Nutzung, unterlassene Bauunterhaltung, "herrenlose" Objekte, mangelnde finanzielle Ausstattung sowie fehlende Entwicklungsperspektiven gefährden zunehmend den landesweiten Bestand der Kulturzeugnisse. Innerhalb des Landes sind das Leine- und Weserbergland, das Eichsfeld, der Harz, das Harzvorland sowie das Hannoversche Wendland, die Städte Wilhelmshaven und Salzgitter, die Landkreise an Weser-, Ems- und Elbemündung sowie an der Küste besonders stark betroffen. Insbesondere die historischen Siedlungskerne der Wohnplätze, Dörfer, Flecken und kleinen Landstädte mit der Mehrzahl der kulturellen Zeugnisse stehen in der akuten Gefahr, ihre historische Identität zu verlieren. Mit der Intensivierung der Landwirtschaft, dem zunehmenden Verschwinden einer kleinbäuerlichen, integrierten Landwirtschaft und der Zunahme der Forstflächen drohen die historisch gewachsenen Kulturlandschaften zu veröden.

Nach wie vor sind die Flächeninanspruchnahme und damit die Zerstörung von Bodendenkmalen erheblich. Nutzungsänderungen führen häufig zum Verschwinden der im Boden erhaltenen Spuren menschlichen Handelns. Spektakuläre Funde wie die altsteinzeitlichen Speere aus dem Braunkohlerevier Schöningen – die ältesten Jagdwaffen der Welt – zeigen, welche Qualität das kulturelle Erbe haben kann, das ggf. undokumentiert zerstört wird.

Die flächenzehrende Tiefbautätigkeit durch die Anlage von Verkehrs-, Ver- und Entsorgungssowie Pipelinetrassen, Wohn- und Gewerbegebieten und den Rohstoffabbau ist eine große Herausforderung für die archäologische Denkmalpflege, die an vielen Stellen die Bodendenkmäler vor ihrer unwiederbringlichen Zerstörung durch Rettungsgrabungen sichern muss. Die Schwierigkeit besteht darin, dass nur etwa 20 % der im Bodenarchiv überlieferten archäologischen Substanz bereits bekannt ist, während nur noch 2 bis 3 % der Fundstellen oberflächlich sichtbar sind. Die archäologische Flugprospektion macht deutlich, dass im Boden komplexe archäologische Landschaften unterschiedlicher Zeitstellung überliefert sind. Ein besonderes Problem bereiten die Auftragsböden in den Geestgebieten: Zur Verbesserung der Bodenqualität wurden seit dem Mittelalter stallgedüngte Grassoden und Heideplaggen auf die Äcker gebracht. Diese Eschwirtschaft hat zu bis zu einem Meter mächtigen Auftragsböden geführt, unter denen sich archäologische Strukturen zwar hervorragend erhalten haben, die sich aber nicht an die Oberfläche „durchpausen“.

Allgemein können Bodeneingriffe jeglicher Art leicht zur Vernichtung von Bodendenkmalen führen. Auch die üblichen und zulässigen land- und forstwirtschaftlichen Maßnahmen sind mit einer schleichenden Zerstörung der Bodendenkmale verbunden. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen führt der Einsatz schweren Arbeitsgeräts seit Jahrzehnten zu messbaren Substanzverlusten. Der Pflug reicht in bisher ungestörte Schichten hinein. Darüber hinaus stellt der regelmäßige Düngereintrag eine zunehmende chemische Bedrohung für das archäologische Fundmaterial dar. Moderne forstwirtschaftliche Bewirtschaftungsmethoden können sich negativ auf die unter dem Schutz des Waldes eigentlich gut konservierten Bodendenkmale wie Wallburgen, Grabhügel und Steinsetzungen auswirken.

Die Trockenlegung der Moore führt zum Verfall der hierin seit Jahrtausenden konservierten organischen Funde. Der Einsatz moderner Torfabbaumaschinen ist Ursache dafür, dass spektakuläre archäologische Entdeckungen wie Moorleichen immer seltener werden. Ein anderes Problem ist die Wiedervernässung von Moorflächen, die sich dann der archäologischen Prospektion entziehen.

Veränderungen der Gewässerstruktur in Form von Rückbau, Begradigung, Vertiefung, Verbauung und Beseitigung von Uferbewuchs können massive Auswirkungen auf Fließgeschwindigkeit und Wasserhaushalt der näheren Umgebung haben. Damit verbunden ist auch die Gefahr der maschinellen oder erosionsbedingten Zerstörung archäologischer Fundstellen

wie beispielsweise Wracks. Neu entstehende künstliche Gewässer bedrohen Fundstellen und verändern durch landschaftsgestalterische Maßnahmen historische Kulturlandschaften. Grundwasserabsenkungen können zur Austrocknung ursprünglich vernässter oder feuchter Bodendenkmale und dadurch unweigerlich zum Zerfall wertvoller organischer Funde und Befunde (Holz, Knochen, Textilien etc.) führen und z. B. die Standsicherheit von auf Pfählen und Holzrosten gegründeten Baudenkmalen gefährden – schlimmstenfalls ganzer historischer Stadtkerne.

Hervorragende Erhaltungsbedingungen für organische Materialien finden sich in der Marsch und im Wattenmeer. Auf dem Meeresboden zeugen zusedimentierte steinzeitliche Fundstellen, Kulturlandschaftselemente und z. T. verlagerte Artefakte von einer submarinen prähistorischen Landschaft, die einen wichtigen Einblick in die Klima-, Landschafts- und Menschheitsgeschichte gewähren. Der Bestand dieser einmaligen Kulturdenkmale wird beispielsweise durch Fahrrinnenvertiefungen, Schleppnetze, Offshore-Anlagen oder den Pipelinebau stark gefährdet.

Maßnahmen des Hochwasser- und Küstenschutzes verändern oft historische Deiche und die Materialbeschaffung führt zur großflächigen Abdeckung von Kleischichten, die schützend über potenziellen archäologischen Fundstellen liegen.

1.4 Vorgehensweise, Methodik und verwendete Daten bei der Umweltprüfung

1.4.1 Vorgehensweise und Methodik bei der Umweltprüfung

Gemäß § 9 Abs. 1 S. 3 ROG bezieht sich die Umweltprüfung auf das, was nach *gegenwärtigem Wissensstand* und den *allgemein anerkannten Prüfmethoden* sowie nach *Inhalt* und *Detaillierungsgrad* des Raumordnungsplans angemessenerweise verlangt werden kann. Der *Untersuchungsumfang* ist vor dem Hintergrund des zumutbaren Aufwands an das zur Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen notwendige Maß anzupassen. Die Beurteilungen der voraussichtlichen Umweltauswirkungen sowie der Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen für die einzelnen Festlegungen beziehen sich auf die jeweilige Änderung gegenüber der bisherigen Regelung des geltenden Landes-Raumordnungsprogramms (LROP). Daher ist der Untersuchungsumfang auf die Änderungen des LROP ausgerichtet; die mit dem Plan beabsichtigten raumordnerischen Festlegungen entscheiden über die Untersuchungstiefe bestimmter Aspekte: *Prüfumfang* und *Prüftiefe* müssen der Planebene des LROP entsprechen und im Hinblick auf das "Raster" bzw. den Detaillierungsgrad des Plans angemessen sein. Die Prüfung der Umweltauswirkungen kann nur mit der Konkretheit erfolgen, wie diese Wirkungen bereits an Hand der Festlegungen sachlich und auf der Maßstabsebene (1:500.000) des LROP räumlich erkennbar werden.

Gegenstand der Prüfung von Umweltauswirkungen sind die textlichen und zeichnerischen Festlegungen von *Zielen und Grundsätzen der Raumordnung* im Zuge der LROP-Änderung, sofern deren Abstraktionsgrad Umweltauswirkungen erwarten lässt. Die fachliche Begründung zur Änderung des LROP erläutert die Planinhalte lediglich und trifft keine eigenständigen Regelungen. Sie ist daher zwar notwendiger Bestandteil der Verfahrensunterlagen und Gegenstand des Beteiligungsverfahrens, aber insoweit nicht Gegenstand der Umweltprüfung.

Durch die Änderung des LROP werden nicht unmittelbar Eingriffsvorhaben und -maßnahmen festgesetzt, die mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen verbunden sein können.

Jedoch werden über einen raumbezogenen Abwägungsprozess unterschiedlicher Nutzungsinteressen durch die Festlegung Rahmen setzender Ziele und Grundsätze (einschließlich der zeichnerischen Darstellung von Vorranggebieten) Entscheidungen über Flächennutzungen vorbereitet. Von einer Umsetzung der Änderung des LROP auf nachfolgenden Planungsebenen können - je nach Art und Wirksamkeit der Steuerungswirkung - daher erhebliche positive oder negative Auswirkungen und Wechselwirkungen auf die vorhandenen Umweltgüter gemäß § 9 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 bis 4 ROG ausgehen.

Die *Bewertung des Umweltzustands* erfolgt neben einer allgemeinen Betrachtung nur bezogen auf den Prüfumfang und den Untersuchungsraum der Festlegungen und nur insoweit, wie Änderungen des Umweltzustands erkennbar bzw. zu erwarten sind. Unveränderte Festlegungen des LROP, Informationen über bestehende Nutzungen sowie nachrichtliche Übernahmen zu geplanten Nutzungen bzw. Nutzungsentwicklungen werden gegebenenfalls als künftige Vorbelastung bzw. Entlastung der Umweltsituation berücksichtigt. Die *Berücksichtigung* der in nationalen und internationalen Fachplänen und Programmen, sowie Fachgesetzen festgelegten *Ziele des Umweltschutzes* erfolgt im Rahmen der Abwägung der planerischen Festlegungen des LROP. Sie erfolgt im Zuge des Verfahrens in einer Art, die der Maßstabsebene des LROP (1 : 500.000) und der Stellung des LROP als übergeordneter landesweiter Raumordnungsplan entspricht. Umweltziele, die sich auf lokal begrenzte Gebiete oder im Einzelfall sehr kleinräumige Umweltgüter beziehen (z. B. geschützte Landschaftsbestandteile), können ggf. erst auf nachfolgenden Planungsebenen im Rahmen konkretisierender Planungen berücksichtigt werden. Zur Erfassung des Umweltzustandes und der Umweltziele dienen insbesondere die im folgenden Kapitel beispielhaft genannten Umweltdaten.

Um den Bezug zum Gesamtplan (LROP) zu gewährleisten, wird zweistufig vorgegangen.

In einem **ersten Schritt** werden Festlegungen im Zuge der LROP-Änderung untersucht, die geeignet sind, erhebliche - und insbesondere erhebliche nachteilige - Umweltauswirkungen zu entfalten. Die Beurteilung berücksichtigt jedoch auch positive Wirkungen, wie sie insbesondere mit einer Festlegung von Vorranggebieten zum Schutz bestimmter Umweltgüter verbunden sind. Geprüft werden neue oder geänderte

- Festlegungen des LROP mit Bezug zu einzelnen Vorhaben oder Festlegungen, aus denen sich nach Konkretisierung auf nachfolgenden Planungsstufen konkrete Projekte ergeben können,
- nicht konkret vorhabensbezogene Festlegungen,
- unmittelbar die Umwelt bzw. einzelne Medien schützende Festlegungen.

Stehen bestimmte neue oder geänderte Festlegungen in einem eindeutigen inhaltlich-konzeptionellen Zusammenhang, so werden sie gebündelt beurteilt.

Nicht geprüft werden Änderungen bzw. Regelungen, die keine *neuen* Umweltauswirkungen hervorrufen, weil sie einer Klarstellung der gültigen Festlegung, deren Umweltauswirkungen bereits zum gültigen LROP geprüft wurden, dienen.

Soweit Alternativen zu den Planinhalten in Betracht kommen, werden deren Umweltauswirkungen in dem Maße untersucht, wie dies für eine ggf. zu treffende Auswahlentscheidung notwendig ist.

Die Beurteilung berücksichtigt die übergeordnete Stellung des LROP in der Hierarchie der Instrumente der räumlichen Gesamtplanung. An geeigneten Textstellen werden Hinweise zu nachgeordneten Plänen, auf die die neuen oder geänderten LROP-Festlegungen Bindungswirkungen entfalten (z. B. Regionale Raumordnungsprogramme und deren Umweltfachbeiträge), gegeben, insbesondere dann, wenn erkennbar wird, dass auf den nachfolgenden Planungsebenen (Regionalplanung, Bauleitplanung, Vorhabensgenehmigung) eine vertiefte Untersuchung bestimmter Umweltauswirkungen erforderlich ist.

Für Umweltauswirkungen, die bereits auf der Maßstabsebene des LROP erkennbar sind, erfolgt eine Beurteilung maßstabsbezogen. Während Zielfestlegungen im Hinblick auf die damit verbundenen Umweltauswirkungen zumeist vergleichsweise direkt beurteilt werden können, gilt dies bezogen auf die Festlegung von Grundsätzen immer nur vorbehaltlich der Ausgestaltung dieser Grundsätze durch die jeweils angesprochenen zuständigen Stellen.

Bezüglich der *Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands* und der *Untersuchungsräume* ergeben sich somit folgende Beurteilungsansätze:

A) Allgemeine Beurteilung: Bei Festlegung von Zielen, die sich räumlich nicht konkretisieren lassen, ist eine Beurteilung nur verbal-argumentativ und ohne konkreten Raumbezug möglich; relevante Umwelteffekte werden ggf. in die summarische Beurteilung einbezogen.

B) Raumbezogen unspezifische Beurteilung: Bei raumbezogenen Festlegungen für Nutzungen, die nur textlich, nicht aber kartographisch gefasst werden bzw. die keinen gebietsscharfen Bezug erlauben und damit einen weiten Rahmen setzen, erfolgt die Beurteilung dem Planungsmaßstab entsprechend durch raumbezogene Auswertungen.

C) Raumbezogen spezifische Beurteilung: Bei Festlegungen für raumbezogene Nutzungen, die zeichnerisch gebietsscharf konkretisiert werden, erfolgt die Beurteilung dem Planungsmaßstab entsprechend durch gebietsbezogene Auswertungen, v. a. wenn nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

In einem **zweiten Schritt** erfolgt eine **übergreifende (summarische) und kumulative Betrachtung und Bewertung** der vorgesehenen Änderungen des LROP vor dem *Hintergrund der unverändert fortbestehenden Festlegungen*. Eine Kumulierung von – belastenden – Umweltauswirkungen kann entstehen, wenn unterschiedliche einzelne zeichnerische Festlegungen mit potenziell umweltbelastenden Steuerungsgehalten sich in einem Raum konzentrieren. In diesen Fällen erfolgt eine verbale Abschätzung zur Relevanz von Belastungskumulation.

Bei der summarischen Beurteilung der raumbezogenen Wirkungen (Prognosen) werden alle textlichen bzw. zeichnerischen Festlegungen der LROP-Änderung insgesamt unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen sowie möglicher positiver und negativer Umweltauswirkungen betrachtet. Ergänzend werden hier – falls vorhanden – raumunabhängige Aspekte der Umweltwirkungen, die von den jeweils angesprochenen Aktivitäten ausgehen (können), aufgeführt. Vergleichsbasis bildet hier das LROP in der Fassung vom 8. Mai 2008 (Nds. GVBl. Nr. 10/2008, S. 132), zuletzt geändert durch Verordnung vom 24. September 2012 (Nds. MBl. Nr. 20/2012, S. 350). Die summarische Beurteilung (Prognose) wird im Umweltbericht separat in einem Unterkapitel aufgeführt.

Aussagen zur *Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und bei Nichtdurchführung* der LROP-Änderungen (Anlage 1 Nr. 2b zu § 9 Abs. 1 ROG) erfolgen, in Anlehnung an die oben genannten Beurteilungsmaßstäbe (A bis C), verbal-argumentativ in den jeweiligen Unterkapiteln des Kapitels 2. Des Weiteren sind hier *in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten* (Anlage 1 Nr. 2d zu § 9 Abs. 1 ROG) von Bedeutung, die dem Zweck der Planung entsprechen und im Zuge der Entwurfserstellung ernsthaft in Betracht gezogen werden können, aufgeführt.

Mit den neuen oder geänderten Festlegungen im LROP könnten grundsätzlich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Gebiete von *gemeinschaftlicher Bedeutung und auf Europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes* (europäisches ökologisches Netz Natura 2000) einhergehen. Ist dies im Einzelfall nicht auszuschließen, so sind für den jeweiligen Bestandteil zugleich Aussagen zur *FFH-Verträglichkeit* zu treffen (§ 34 BNatSchG). Auswirkungen auf einzelne Natura 2000-Gebiete werden entsprechend der Planungsstufe und dem Detail-

lierungsgrad des LROP beurteilt. Ergebnis könnte eine Empfehlung zur planerischen Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen durch eine veränderte Entwurfsgestaltung oder zur Konkretisierung der FFH-Verträglichkeitsprüfung auf nachfolgenden Planungsebenen sein. Aussagen hierzu erfolgen im Rahmen der Umweltprüfung als eigenständiger Baustein innerhalb der Unterkapitel des Kapitels 2.

Aufgrund des abstrakten Charakters der LROP-Festlegungen und des LROP-Maßstabes (1:500.000) ist eine Prüfung des *Artenschutzrechts* (allgemeiner und besonderer Artenschutz nach BNatSchG) im Umweltbericht i. d. R. nicht zielführend. Diese Aspekte werden auf nachfolgende Planungsebenen abgeschichtet, sofern die LROP-Regelung einen entsprechenden Abstraktionsgrad behält bzw. genügend raumgreifende Alternativen auf nachfolgenden Planungsebenen zulässt.

Dies gilt gleichermaßen für die Angaben zu geplanten *Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen* (gem. Anlage 1 Nr. 2 c ROG). Auch sie werden – soweit sie erkennbar und beschreibbar sind – entsprechend der Planungsstufe und dem Detaillierungsgrad des LROP beurteilt. Bezug genommen wird dabei immer auf einen möglichen Ausgestaltungsspielraum innerhalb der Regelung (Alternativen inkl. Nichtdurchführung der Planung werden gesondert betrachtet). Soweit erkennbar, werden im Umweltbericht Hinweise für eine Konkretisierung der Maßnahmen auf nachfolgenden Planungsebenen gegeben.

Angaben zu erheblichen *grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen* werden in einem gesonderten Kapitel dargestellt.

Der Umweltbericht enthält auch *Vorschläge* zu den *geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt* (gemäß Anlage 1 Nr. 3 b ROG) und *Hinweise*, ob bestimmte erhebliche Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig *auf nachfolgenden Planungsebenen* geprüft werden sollen.

1.4.2 Verwendete Daten bei der Umweltprüfung

Die Bearbeitung des Umweltberichts erfolgte unter Verwendung der landesweit verfügbaren Umweltdaten. Umweltdaten der lokalen oder regionalen Ebene wurden aufgrund des Planungsmaßstabs von 1:500.000 nicht systematisch einbezogen.

Als wesentliche Datenquellen wurden das Niedersächsische Umweltinformationssystem (NUMIS) sowie weitere Datenbestände etwa des niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) zum Schutzgut Boden (NIBIS) und des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege zum Schutzgut Kulturelle Sachgüter (ADABweb) verwendet. Zusätzlich zu den schutzgutbezogenen Informationen standen topographische Karten, Luft- und Satellitenbilder zur Verfügung. Die Bearbeitung erfolgte unter Verwendung eines Geographischen Informationssystems (GIS).

Bei Übernahme von oder Anlehnung an Trassen aus Raumordnungsverfahren konnte bei hinreichender Aktualität auf Bestandsdaten aus den zugehörigen Umweltprüfungen zurückgegriffen werden.

Die Grundinformation variiert schutzgutbezogen und ist neben den Bewertungsmaßstäben des jeweiligen Schutzgutes auch von den Umweltauswirkungen der LROP-Festlegungen abhängig.

Nachfolgend wird dies beispielhaft erläutert und die verwendeten Datengrundlagen tabellarisch aufgelistet.

Die Bewertungsmaßstäbe für das Schutzgut Mensch orientieren sich an den Schutzansprüchen des Menschen und seiner Gesundheit gegenüber Flächenverlusten sowie betriebsbedingten Lärm- und Schadstoffbelastungen von Wohn- und Erholungsbereichen. Daher stehen die Wohn- und Wohnumfeldqualitäten im Vordergrund. So sind die Siedlungen und hier insbesondere die zu Wohnzwecken genutzten Ortsteile sowie die wohnergänzenden Nutzungen wie Schulen und innerörtliche Grünflächen von herausgehobener Bedeutung. Die menschliche Gesundheit ist darüber hinaus mittelbar mit der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, d. h. der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft / Erholung verbunden (Wechselwirkungen).

Die Bewertungsmaßstäbe der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt orientieren sich am europäischen und nationalen Naturschutz- und Artenschutzrecht (BNatSchG, FFH-RL und Vogelschutz-RL). Eine besondere Bedeutung kommt den gemäß der nationalen und internationalen Regelungen ausgewiesenen Schutzgebieten zu (Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete). Darüber hinaus werden mit dem Artenschutzrecht bestimmte gefährdete Tier- aber auch Pflanzenarten einem besonderen Schutz unterstellt. Soweit aufgrund des vorbereitenden Charakters des LROP kein unmittelbarer Bezug zu beeinträchtigenden Vorhaben besteht, ist dieser besondere Schutz nicht Gegenstand der Prüfung. Die im Rahmen von Umweltprüfungen zu berücksichtigenden Aspekte der biologischen Vielfalt sind mit der Prüfung der Schutzgüter Tiere und Pflanzen grundsätzlich abgedeckt und fließen z. B. durch die Einbeziehung der genannten Gebietskategorien ein.

Als Lebensraum für die Pflanzen- und Tierwelt haben nicht oder nur extensiv genutzte natürliche, naturnahe und halbnatürliche Ökosysteme eine besondere Bedeutung. Diese haben eine Schlüsselfunktion für die Erhaltung der natürlichen Artenvielfalt sowie für die landschaftliche Eigenart (Schutzgut Landschaft).

Im Hinblick auf die Festlegungen der Vorranggebiete Torferhaltung und der Vorranggebiete Biotopverbund ist das Niedersächsische Moorschutzprogramm (MSP) von besonderer Bedeutung (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, 2009). Zu den Zielen und Forderungen des Moorschutzprogramms gehört, dass ca. 50.000 ha nicht abgetorfte Hochmoorflächen (naturnahe Hochmoore und Degenerationsstadien) als Naturschutzgebiete (NSG) gesichert werden. Weitere mindestens 31.000 ha Hochmoorflächen sollen nach Abtorfung regeneriert und ebenfalls als Naturschutzgebiet gesichert werden. Für die Erarbeitung des Umweltberichts wurden die aktuellen Datengrundlagen zum Niedersächsischen Moorschutzprogramm verwendet. Inwieweit die betroffenen Flächen aus dem Moorschutzprogramm durch z. B. landwirtschaftliche Nutzung aus heutiger Sicht eine Wertminderung (Vorbelastung) im Bezug auf ihre naturschutzfachliche Qualität erlitten haben, konnte im Rahmen des Umweltberichts weder überprüft noch quantifiziert werden. Es muss aber weiterhin von einem insgesamt hohen naturschutzfachlichen Wert ausgegangen werden, da bestehende Nutzungen weitestgehend auch vor der letzten Bestandsaufnahme von 1994 schon existierten und der Aufnahme der Flächen in das Moorschutzprogramm damals nicht entgegenstanden.

Die Böden sind ein empfindliches Teilsystem unserer Umwelt, das es zu schützen gilt. Böden sind Lebensraum und Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Sie wirken als Filter für das Grundwasser, können Nährstoffe speichern und Stoffe umwandeln. Ihnen kommt damit eine Schlüsselrolle im Umweltschutz zu. Der Schutz der Böden ist mit dem Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) und dem Niedersächsischen Bodenschutzgesetz (NBodSchG) auf eine eigene gesetzliche Grundlage gestellt worden. Nach den Bewertungen und Informationen des niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (GUNREBEN & BOESS 2003) werden Böden mit hohem Ertragspotenzial, besonderen Standorteigenschaften (trocken / feucht), seltenen Böden sowie

Plaggenesch besondere Bodenfunktionen zugeordnet. Zunehmend relevant werden zudem aufgrund ihrer natürlichen Speicherfunktion für Treibhausgase Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten.

Das Schutzgut Wasser setzt sich aus den Teilschutzgütern Grund- und Oberflächenwasser zusammen. Wasser ist in seinen verschiedenen Formen ein abiotischer Bestandteil des Naturhaushalts und bestimmt den natürlichen Wasserhaushalt der Landschaft. Es hat wesentliche Funktionen als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen, als Transportmedium für Nährstoffe sowie als belebendes und gliederndes Landschaftselement (vgl. BNatSchG §§ 1, 2; § 1a WHG). Neben diesen Funktionen bilden Grund- und Oberflächenwasser eine wesentliche Lebensgrundlage für den Menschen, z. B. zur Trink- und Brauchwassergewinnung, für die Landwirtschaft, die Fischerei sowie für die Freizeit- und Erholungsnutzung.

Datengrundlagen zum Schutzgut Wasser beziehen sich zum einen auf Fließgewässer (prioritäre Fließgewässerabschnitte nach EU-Wasserrahmenrichtlinie für die Festlegung von Vorranggebieten Biotopverbund), zum anderen auf bestehende oder geplante Wassergewinnung (Trinkwasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Wassergewinnungsgebiete / Vorranggebiete Trinkwassergewinnung des LROP für die Festlegung von Vorranggebieten Torferhaltung).

Klima- und immissionsökologische Aspekte des *Lokalklimas* (Geländeklima) bestimmen maßgeblich die Lebensbedingungen von Pflanzen, Tieren und Menschen sowohl im städtischen als auch im ländlichen Raum. Gemäß den gesetzlichen und planungsrechtlichen Zielsetzungen sind der Immissionsschutz sowie die Erhaltung von bioklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen die wesentlichen zu betrachtenden raumbezogenen Aspekte. Im Vordergrund der Betrachtung steht das Vermögen landschaftlicher Teilräume (Ausgleichsräume), bei austauscharmen Wetterlagen über Luftaustauschprozesse klimatischen und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken. Wesentlich ist die räumlich-funktionale Zuordnung entsprechender Landschafts(teil)räume zu Belastungsräumen. Im Immissionsschutz bildet die Luftreinhalteplanung das wesentliche Instrument zur Verbesserung der Luftqualität. Grundlage ist die Neufassung der Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa (RL 2008/50/EG vom 21.05.2008). Die Umsetzung erfolgt über Pläne zur Luftreinhaltung.

Klimaänderungen stellen bei globaler Betrachtungsweise ein weltweit zunehmendes Risiko für Wohlstand und biologische Vielfalt dar. Als Klimawandel wird derjenige Anteil der globalen Klimaveränderung verstanden, der auf den von Menschen verursachten (anthropogenen) Treibhausgasausstoß zurückgeht. Auf der Weltklimakonferenz in Kyoto 1997 hat sich die Staatengemeinschaft auf die verbindliche Senkung von Treibhausgas-Emissionen verständigt und als Instrument den Emissionshandel sowie projektorientierte Instrumente eingeführt. Für eine Beurteilung wird der Einfluss unterschiedlicher Festlegungen auf die Treibhausgas-Emissionen geprüft. Belastbare Prognosen bezogen z. B. auf die zu erwartenden CO₂-Emissionen in Folge von Bodenbearbeitung bzw. Grundwasserabsenkung von in Boden gebundenen Kohlenwasserstoffen können auf Ebene des LROP nicht geleistet werden, da die hierzu notwendigen Angaben zur Grundwasserabsenkung und Torfzehrung auf dieser Ebene nicht erhoben werden können. Es muss auch bei einer Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung auf Moorstandorten grundsätzlich mit der Freisetzung erheblicher CO₂-Mengen gerechnet werden.

Das Schutzgut Klima / Luft in seiner räumlichen Ausprägung wird aufgrund der für eine landesweite Betrachtung fehlenden Beurteilungsgrundlage nicht in die raumbezogene Bewertung einbezogen und ist daher in der folgenden Tabelle nicht aufgeführt.

Tab. 5: Informationsbasis für Schutzgüter

Grundinformation	Datenbasis
Schutzgut Menschen (einschl. menschliche Gesundheit):	
Siedlungsflächen	Luft- und Satellitenbilder, Topographische Karten, ATKIS
Schutzgut Tiere / Pflanzen (biologische Vielfalt)	
Nationalpark	NLWKN - Daten
Natura-2000-Gebiete	NLWKN - Daten
Naturschutzgebiete	NLWKN - Daten
Biosphärenreservat	NLWKN - Daten
wertvolle Flächen des Moorschutzes (Moorschutzprogramme I und II)	NLWKN - Daten
Flächen des nationalen Naturerbes	GIS-Daten der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und der Nabu-Stiftung
Landnutzung (Wald, Grünland)	Luftbilder
Schutzgut Boden:	
Bodentypen (Bodenübersichtskarte M=1:50.000)	LBEG, NIBIS-Kartenserver
Schutzgut Wasser:	
Im LROP festgelegte Vorranggebiete Trinkwassergewinnung	ML, LROP - Daten
Haupt- / Nebengewässer des Fließgewässerschutzprogramms	NLWKN - Daten
Prioritäre Fließgewässer nach EU-Wasserrahmenrichtlinie	NLWKN - Daten
Heilquellenschutzgebiete	NLWKN - Daten
Schutzgut Landschaft:	
Biosphärenreservat	NLWKN - Daten
Naturschutzgebiete, Nationalparks	NLWKN - Daten

2 Umweltauswirkungen der LROP-Änderung (*LROP-Abschnitt*)

2.1 Entwicklung der räumlichen Struktur des Landes: Regelung zu Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetzen (*1.1*)

In Ziffer 1.1 07 Satz 3 findet dahingehend eine Präzisierung statt, dass die dort festgelegte vorsorgliche Verlegung von Leerrohren für den Breitbandausbau vorzugsweise für den Ausbau der Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetze zu nutzen ist. Die Änderung der Regelung bezieht sich somit lediglich auf eine Spezifizierung des Verwendungszwecks der Leerrohre.

Des Weiteren werden im gleichen Satz die Worte „in angemessener Weise“ durch „bedarfsgerecht“ ersetzt.

2.1.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Regelungsänderung hat auf alle Schutzgüter voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen. Da die Regelungsänderung keine räumlich konkrete Festlegung beinhaltet, sind unmittelbar keine Natura-2000-Gebiete betroffen.

2.1.2 Alternativenprüfung

Alternativen zur Regelungsänderung mit positiveren Umweltauswirkungen sind nicht ersichtlich.

2.1.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Gegenüber der Nichtdurchführung der Festlegung sind keine erheblichen Umweltauswirkungen erkennbar.

2.2 Entwicklung der Siedlungsstruktur: Regelungen zur Inanspruchnahme von Fläche (*2.1*)

Die Regelungen zielen auf eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Zwecke der Siedlungsentwicklung. Bei der Festlegung von Gebieten für Wohn- und Arbeitsstätten soll der Belang des Flächensparens durch Berücksichtigung demographischer Entwicklungen und Infrastrukturfolgekosten stärker gewichtet werden.

Dabei soll die Entwicklung von Wohn- und Arbeitsstätten vorrangig auf die Zentralen Orte und des Weiteren auf vorhandene Siedlungsgebiete mit ausreichender Infrastruktur konzentriert werden.

Für die weitere bauliche Entwicklung in den Siedlungsgebieten soll die Innenentwicklung Vorrang haben, wobei jedoch innerorts die gezielte Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen davon unberührt bleibt.

2.2.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Die Regelungen haben unterschiedliche positive Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch: Sie wirken Zersiedlungseffekten entgegen und unterstützen die Erhaltung und Entwicklung kompakter und verkehrsvermeidender Siedlungsstrukturen. Dadurch können verkehrsbedingte Belastungen (Lärm, Schadstoffe) reduziert, siedlungsnahe Freiflächen für die Naherholung geschützt und das System der Zentralen Orte in seiner Bedeutung für die Versorgung der Bevölkerung gestärkt werden. Denkbare negative Auswirkungen beziehen sich auf den möglichen Verlust von Freiflächen innerhalb von Siedlungsgebieten, die beispielsweise Bedeutung für die wohnungsnahe Erholung oder das Mikroklima im Siedlungsbereich haben können. Aus diesem Grund wurde in Ziffer 06 Satz 2 bestimmt, dass die gezielte Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen in innerörtlichen Bereichen aus städtebaulichen Gründen vom Vorrang der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung unberührt bleibt.	Durch Ziffer 06 Satz 2, der die Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen im besiedelten Bereich von der Regelung ausnimmt, werden potenzielle negative Auswirkungen der Regelung auf das Schutzgut vermieden.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die beabsichtigten Regelungen haben mehrere positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen	Innerörtliche Freiräume weisen z. T. eine hohe Bedeutung für die Schutzgüter auf (z. B. durch alten Baumbestand). Durch Ziffer 06

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	und biologische Vielfalt: Die Regelungen wirken Zersiedlungseffekten entgegen und tragen damit zur Erhaltung von Freiräumen und Biotopstrukturen bei. Durch die Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Siedlungsstrukturen können verkehrsbedingte negative Umweltauswirkungen (Zerschneidungseffekte, Lärmemissionen, Kollisionen) vermieden bzw. verringert werden.	Satz 2, der die Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen im besiedelten Bereich von der Regelung ausnimmt, werden potenzielle negative Auswirkungen der Regelung auf die Schutzgüter vermieden.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Schutzzweck und Erhaltungsziele sämtlicher Natura 2000-Gebiete werden durch die Regelung absehbar nicht beeinträchtigt. Es ist somit pauschal eine FFH-Verträglichkeit gegeben.	-
Schutzgut Boden	Die Regelungen zielen auf den sparsamen Umgang mit dem Schutzgut Boden und sind somit positiv zu bewerten.	-
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Die Regelungen zielen auf den sparsamen Umgang mit dem Schutzgut Boden und die Reduzierung der Versiegelung von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Aufgrund der Versickerungs-, Speicher und Filterfunktion unversiegelter Böden sind durchweg positive Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.	Innerörtliche Freiräume weisen z. T. eine Bedeutung für das Schutzgut auf (z. B. Versickerung in ansonsten stark versiegeltem Umfeld). Durch Ziffer 06 Satz 2, der die Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen im besiedelten Bereich von der Regelung ausnimmt, werden potenzielle negative Auswirkungen der Regelung auf das Schutzgut vermieden.
Schutzgüter Luft, Klima	Aufgrund der Freihaltung von Flächen vor baulicher Inanspruchnahme hat die Festlegung grundsätzlich positive Auswirkungen (Sicherung von Frischluftschneisen und Kaltluftentstehungsgebieten). Beeinträchtigungen der Schutzgüter könnten sich im Einzelfall ergeben, wenn Nachverdichtung in bereits städtebaulich verdichteten Bereichen sich negativ auf das Siedlungsklima auswirken. Aus diesem Grund wurde in Ziffer 06 Satz 2 bestimmt, dass die gezielte Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen in innerörtlichen	Durch Ziffer 06 Satz 2, der die Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen im besiedelten Bereich von der Regelung ausnimmt, werden potenzielle negative Auswirkungen der Regelung auf die Schutzgüter vermieden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Bereichen aus städtebaulichen Gründen vom Vorrang der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung unbenommen bleibt.	
Schutzgut Landschaft	Der Schutz der Landschaft vor Zersiedlungseffekten ist eine positive Auswirkung der Regelungen.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die Regelungen zielen u. a. auf eine bedarfsgerechte Baulandentwicklung unter Berücksichtigung von demographischen Entwicklungen und von Infrastrukturfolgekosten. Sie wirken dadurch einer Abwertung des Immobilienbestands (Schutz der Sachgüter) und dem Leerfallen historischer Ortsmitten durch übermäßige Baulandausweisung entgegen (Schutz von Sach- und Kulturgütern). Des Weiteren unterstützt der Vorrang der Innenentwicklung die Wieder- bzw. Umnutzung baulicher Kulturgüter, bspw. ortsprägender Gebäude. Der mit der Regelung intendierte sparsame Umgang mit Freiflächen wirkt darüber hinaus positiv in Bezug auf die Erhaltung historischer Kulturlandschaften und die Vermeidung von Eingriffen in Bodendenkmale in der freien Landschaft. Im Zuge der Nachverdichtung in historischen Ortskernen können sich aber auch negative Umweltauswirkungen der Regelung ergeben (Beeinträchtigung von Baudenkmalen, auch bezüglich ihres Umfeldschutzes, sowie von Bodendenkmalen).	Innerörtliche Freiräume weisen z. T. eine Bedeutung für die Schutzgüter auf (z. B. Blickachsen auf Baudenkmale). Durch Ziffer 06 Satz 2, der die Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen im besiedelten Bereich von der Regelung ausnimmt, werden potenzielle negative Auswirkungen der Regelung auf die Schutzgüter vermindert. Bei Baumaßnahmen im Umfeld von Baudenkmalen kann durch angepasste Architektur Rücksicht auf die denkmalpflegerischen Belange genommen werden.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Es ergeben sich positive Wechselwirkungen. Die Erhaltung und die Entwicklung flächensparender und verkehrsvermeidender Raumstrukturen wirken positiv auf Natur und Landschaft, was u. a. eine Aufwertung für die Erholungseignung nach sich ziehen kann.	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die positiven Umweltauswirkungen der Festlegung auf die verschiedenen Schutzgüter wirken kleinräumig auch grenzüberschreitend. In grenznahen Räumen ist theoretisch eine Verlagerung von Siedlungsentwicklung in den benachbarten Grenzraum mit entsprechenden negativen Umweltwirkungen (Zersiedlung, zusätzliche Verkehre usw.) möglich. Diese Entwicklungen sind jedoch nicht prognostizierbar.	-

2.2.2 Alternativenprüfung

Durch Verzicht auf die Regelungen entfielen die genannten positiven Umweltauswirkungen. Eine Verschärfung der Regelungen könnte die positiven Umweltauswirkungen zwar erhöhen, aber gleichzeitig die Gefahr einer schädlichen Verdichtung erhöhen. Eine sehr eng gefasste Beschränkung der Entwicklung auf die Zentralen Orte und auf Siedlungsteile mit ausreichender Infrastruktur würde jedoch die Handlungsspielräume der Kommunen unverhältnismäßig beschränken.

2.2.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Bei Verzicht auf die Regelung entfielen die vorgenannten positiven Umweltauswirkungen.

2.3 Entwicklung der Daseinsvorsorge und der Zentralen Orte (2.2)

Der Inhalt der Regelung lässt sich in folgende Bestandteile aufgliedern:

a)	03 S. 8 u. 9	Die grundzentralen Verflechtungsbereiche werden normativ festgelegt.
b)	05 S. 2	Die Berücksichtigungspflicht von Erreichbarkeiten und grenzüberschreitenden Verflechtungen bei der Abgrenzung mittel- und oberzentraler Verflechtungsbereiche wird normiert.

2.3.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	zu a): Die Regelung hinsichtlich der grundzentralen Verflechtungsbereiche unterstützt die Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen, woraus positive Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen resultieren. zu b): Die Regelung hinsichtlich der Erreichbarkeiten und grenzüberschreitenden Verflechtungen unterstützen die Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen, woraus positive Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen resultieren.	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	zu a) und b): Direkte Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. Mittelbar resultieren positive Umwelteffekte durch die Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen.	-
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Umweltauswirkungen auf Natura 2000 sind nicht erkennbar.	-
Schutzgut Boden	zu a) und b): Die Regelungen stärken das Zentrale-Orte-System und bewirken durch das Bündelungsprinzip und die Unterstützung der Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen mittelbar eine verminderte Inanspruchnahme von Boden.	-
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	zu a) und b): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar.	-
Schutzgüter Luft, Klima	zu a) und b): Direkte Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. Mittelbar ist durch die Unterstützung der Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen eine verminderte Inanspruchnahme von Luft und Klima zu erwarten.	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	dender Raumstrukturen eine Minderung verkehrsbedingter Emissionen zu erwarten.	
Schutzgut Landschaft	zu a) und b): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	zu a) und b): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar.	-
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Durch verkehrsvermeidende Strukturen sowie eine geringere Inanspruchnahme des Schutzgutes Boden werden auch die Entwicklungen der übrigen Schutzgüter positiv beeinflusst.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die positiven Umweltauswirkungen der Festlegung sind auch grenzüberschreitend zu erwarten.	-

2.3.2 Alternativenprüfung

Die Regelungen stärken und entwickeln dauerhaft die flächendeckende, gute Erreichbarkeit zentralörtlicher Einrichtungen und Angebote der Daseinsvorsorge. Alternativen, die eine Zielerreichung mit noch positiveren Umweltauswirkungen verbinden lassen, sind nicht erkennbar.

2.3.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Gegenüber den aktuellen Festlegungen im Landes-Raumordnungsprogramm wird möglichen negativen Umweltauswirkungen stärker entgegengewirkt. Ein Verzicht auf die Änderungen wäre im Hinblick auf die Umweltauswirkungen ungünstiger zu beurteilen.

2.4 Entwicklung der Versorgungsstrukturen des Einzelhandels (2.3)

Der Inhalt der Regelung lässt sich in mehrere Bestandteile zergliedern:

a)	02	Klarstellung und Begriffsdefinition
b)	03 S. 1 u. 2	Festlegung des grundzentralen Kongruenzgebotes
c)	03 S. 3 u. 4	Festlegung des Kongruenzgebotes aperiodisch mittel- und oberzentral
d)	03 S. 6	Konkretisierung des Kongruenzgebotes
e)	03 S. 8	Begriffsbestimmung von Sortimenten

f)	05 S. 3	Ausnahmeregelung für Einzelhandelsgroßbetriebe mit periodischen Sortimenten vom Integrationsgebot
g)	10	Ausnahmeregelung für Standorte mit herausgehobener Bedeutung für die Nahversorgung
h)		redaktionelle Änderungen der Nummerierung, ohne Umweltauswirkungen

2.4.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	zu a), d), e), f), g) und h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. zu b) und c): Die Bestimmung des Gemeinde- bzw. Stadtgebietes als grundzentraler Kongruenzraum bzw. die Festlegung, dass die untere Landesplanungsbehörde den Kongruenzraum von Mittel- und Oberzentren in Bezug auf aperiodische Sortimente zu ermitteln hat, dient einer flächendeckenden Versorgungsstruktur mit möglichst kurzen Wegen. Dies unterstützt die Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen, woraus positive Umweltwirkungen für das Schutzgut Menschen resultieren.	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	zu a), d), e), f), g) und h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. zu b) und c): Direkte Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. Mittelbar resultieren positive Umwelteffekte durch die Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen.	-
FFH-Verträglichkeitsprüfung	zu a) bis h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar.	-
Schutzgut Boden	zu a), d), e), f), g) und h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. zu b) und c): Die Regelungen stärken das Zentrale-Orte-System und bewirken durch die Sicherung und	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen mittelbar eine verminderte Inanspruchnahme von Boden.	
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	zu a) bis h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar.	-
Schutzgüter Luft, Klima	zu a), d), e), f), g) und h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. zu b) und c): Direkte Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. Mittelbar ist durch die Unterstützung der Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen eine Minderung verkehrsbedingter Emissionen zu erwarten.	-
Schutzgut Landschaft	zu a) bis h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	zu a) bis h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar.	-
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	zu a), d), e), f), g) und h): Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar. zu b) und c): Durch verkehrsvermeidende Strukturen sowie eine geringere Inanspruchnahme des Schutzgutes Boden werden auch die Entwicklungen der übrigen Schutzgüter positiv beeinflusst.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die positiven Umweltauswirkungen sind auch grenzüberschreitend zu erwarten.	-

2.4.2 Alternativenprüfung

Die Regelungen stärken und entwickeln dauerhaft die flächendeckende, gute Erreichbarkeit von Einrichtungen und Angeboten der Einzelhandelsversorgung. Alternativen, die eine Zielerreichung mit noch positiveren Umweltauswirkungen verbinden lassen, sind nicht erkennbar.

2.4.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Gegenüber den aktuellen Festlegungen im Landes-Raumordnungsprogramm wird möglichen negativen Umweltauswirkungen stärker entgegengewirkt. Ein Verzicht auf die Änderungen wäre im Hinblick auf die Umweltauswirkungen ungünstiger zu beurteilen.

2.5 Elemente und Funktionen des landesweiten Freiraumverbundes, Bodenschutz (3.1.1, Anlage 2)

Die Änderungen in 3.1.1 LROP dienen dem Schutz kohlenstoffhaltiger Böden im Allgemeinen und von mächtigen Torfkörpern im Besonderen. Zielsetzung ist dabei in erster Linie der Klimaschutz (Bindung von klimaschädlichen Stoffen) unter gleichzeitiger Berücksichtigung weiterer Funktionen der Böden im Naturhaushalt. Um das Ziel der Torferhaltung zu erreichen, dürfen keine Nutzungen stattfinden, die eine stark beschleunigte Torfzehrung wie bei der Rohstoffgewinnung zur Folge haben. Eine landwirtschaftliche Nutzung kann in den Vorranggebieten Torferhaltung weiterhin erfolgen. Zudem sind einzelne Ausnahmen vorgesehen, unter deren Voraussetzungen ein Rohstoffabbau in den Vorranggebieten Torferhaltung auch zukünftig genehmigt werden kann.

2.5.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Umweltauswirkungen der Regelungen hängen von ihrer Umsetzung ab: Wesentliche Parameter bei der Realisierung der Zielsetzungen sind die Ausgestaltung und Akzeptanz von Maßnahmen und Förderprogrammen sowie, als Rahmenbedingungen, Entwicklungen im Bereich der Torfersatzstoffe, der Reduzierung des Torfeinsatzes und, damit zusammenhängend, des Torfimports. Generell gilt, dass die Kompensation absehbarer reduzierter Abbaumengen durch Torfimporte die Umweltauswirkungen nicht nur verlagern, sondern zu weiteren transportbedingten negativen Umweltauswirkungen führen würde. Diese Verlagerung unterliegt Marktmechanismen, die durch das LROP nicht steuerbar sind.

Gleiches gilt für die Landbewirtschaftung. Das LROP entfaltet keine direkte Bindungswirkung gegenüber Privaten, gleichwohl erfolgt eine Festlegung, die dies klarstellt. Die Verwirklichung einer klimaschonenden Landbewirtschaftung kann daher zunächst nur auf freiwilliger Basis erfolgen. Sie ist nicht durch die Raumordnung steuerbar und zurzeit allenfalls über die Ausgestaltung von Förderprogrammen und weiterer Rechtsnormen, z. B. dem Grünlandumbruchverbot, realisierbar.

Veränderungen der Rahmenbedingungen können die Umweltauswirkungen der Regelung – positiv wie negativ – verstärken oder abschwächen. Mit Blick auf erhebliche Prognoseunsicherheiten werden diese Aspekte daher nachstehend nur randlich behandelt. Der Fokus liegt auf absehbaren Umweltauswirkungen.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Die Regelungen führen zu Einschränkungen der industriellen Torfgewinnung. Negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Torf-Abbautätigkeit (Lärm, Beeinträchtigung ruhiger Erholung in Natur und Landschaft) werden vermindert.	Durch die Ausnahme für Torfabbau zwecks Gewinnung als Heilmittel wird sichergestellt, dass die gesundheitliche Anwendung unverändert fortgesetzt werden kann.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die Zielsetzung, kohlenstoffhaltige Böden und insbesondere torfmächtige Moore zu erhalten, führt grundsätzlich zu einer Beibehaltung der Habitatstrukturen für auf Moorlebensräume spezialisierte Arten (z. B. Torfmoose oder bestimmte Schmetterlinge), da die lokalen Standortbedingungen (z. B. Wasserstände) grundsätzlich unverändert bleiben.	Die anderen natürlichen Funktionen der kohlenstoffhaltigen Böden bzw. insbesondere der Moore – und damit gerade auch der Artenschutz – finden in der Festlegung Erwähnung und sind daher bei allen Vorhaben und Maßnahmen auf diesen Flächen zu berücksichtigen. Um Zielkonflikte im Bereich des Arten- und Biotopschutzes weiter zu minimieren, wurden Naturschutz- und Natura 2000-Gebiete nicht in die Vorranggebietskulisse Torferhaltung aufgenommen. Potenziell negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden so vermieden.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Gebiete des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 werden nicht in die Vorranggebietskulisse Torferhaltung aufgenommen, um Zielkonflikte mit Natura 2000-Schutzzwecken und -Erhaltungszielen von vornherein auszuschließen. Potenzielle Beeinträchtigungen von Schutzzwecken und Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten durch benachbarte Vorranggebiete Torferhaltung sind aufgrund der rechtlichen Vorgaben im Rahmen der notwendigen Konkretisierung auf nachfolgenden Planungsebenen zu lösen.	Durch den Ausschluss der Natura 2000-Gebiete zur Aufnahme in die Vorranggebietskulisse und der notwendigen Konkretisierung auf nachfolgenden Planungsebenen werden potenzielle Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete vollständig vermieden.
Schutzgut Boden	Die Regelungen dienen dem Schutz kohlenstoffhaltiger Böden im Allgemeinen und von mächtigen Torfkörpern im Besonderen und	Nachteilige Auswirkungen für das Schutzgut Boden infolge einer landwirtschaftlichen Nutzung können zurzeit nur durch freiwillige Maßnahmen verringert werden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	entfalten daher positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden. Da sich aber große Bereiche wie die Landwirtschaft einer raumordnerischen Steuerungsmöglichkeit entziehen, erfolgt je nach Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung der entwässerten Moorböden eine mehr oder minder starke, kontinuierliche Torfzehrung. Diese setzt sich mit einem Schwund von 1 – 3 cm Torf pro Jahr fort, oftmals bis die Torfschicht vollständig verschwunden ist.	Solche sind z. B. besondere Flurbereinigungsverfahren Klima und Umwelt oder Maßnahmen im Rahmen des Projektes Niedersächsische Moorlandschaften.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Die Regelung zur Torferhaltung beinhaltet keinerlei Wasserstandsverhältnisse betreffende Vorgaben. Es kommt aufgrund der Regelung weder zu Wasserstandsanhebungen noch zu Wiedervernässungen. Grundsätzlich ist deswegen davon auszugehen, dass die Regelung „Torferhaltung“ sich positiv auf die Beibehaltung der Retentionsfähigkeit des Bodens auswirkt und damit z. B. Hochwasserrisiken weiterhin mindern kann. Auswirkungen auf die Wasserqualität ergeben sich aufgrund der zulässigen Drainage und landwirtschaftlichen Nutzung der Vorranggebietsflächen. Sie sind einzelfall- und maßstabsbedingt ebenfalls auf Ebene des LROP nicht zu prüfen, sondern in nachfolgenden Planungsebenen zu betrachten. Bei der Festlegung der Gebietskulisse für die Vorranggebiete Torferhaltung werden Niedermoorflächen nicht aufgenommen, wenn sie sich mit einem Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiet, einem Trinkwassergewinnungsgebiet oder einem Vorranggebiet Trinkwassergewinnung des LROP überlagern. So wird sichergestellt, dass es nicht zu	Gebiete mit Trinkwassergewinnung, Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete und Vorranggebiete Trinkwassergewinnung des LROP werden, sofern sie Niedermooore betreffen, aufgrund der Grundwasserabhängigkeit der Niedermooore nicht in die Vorranggebietskulisse Torferhaltung aufgenommen, um Zielkonflikte mit aktueller oder zukünftiger Trinkwassergewinnung von vornherein auszuschließen. Potenzielle negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden so vermieden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Rückkopplungen mit der Gewinnung von Trink- oder Heilwasser kommt. Die Herausnahme der genannten Überlagerungsfälle Trinkwassergewinnung / Niedermoor bleibt auf Niedermoore beschränkt, da die gewählten Hochmoorflächen hinreichend grundwasserunabhängig sind und somit keine Beeinflussung durch die Festlegung erkennbar ist.	
Schutzgüter Luft, Klima	Moorflächen sind grundsätzlich Kaltluftentstehungsgebiete und haben aufgrund ihres Wasserreichtums generell eine regulierende (positive) Wirkung für den lokalen und regionalen Klimahaushalt. Die Regelungen dienen der Erhaltung von Moorflächen und haben insofern positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft.	-
Schutzgut Landschaft	Natürliche oder naturnahe Moorflächen waren ein prägendes Landschaftselement weiter Bereiche Niedersachsens, sind aber auf einen Bruchteil ihrer ursprünglichen Fläche zurückgedrängt worden. Die Festlegungen unterstützen den Schutz dieser Landschaften und haben daher positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Kulturgüter, die sich in Mooren befinden (z. B. Kultstätten, Bohlenwege), werden durch das nasse, sauerstoffarme Milieu erhalten. Der Schutz dieser Kulturgüter wird durch die Festlegung im LROP bedingt unterstützt, da die landwirtschaftliche Nutzung und die dafür erforderliche Entwässerung weiterhin möglich sind. Die damit verbundene Torfzehrung kann mit der Zeit etwaige Kulturgüter sowohl zerstören als auch zu Tage befördern. Erhebliche Auswirkungen auf Sachgüter (z. B. Zerstörung von Bauwerken) sind aufgrund einer	Sollten ursprünglich im Moorboden eingebettete Kulturgüter aufgrund der Torfzehrung freigelegt werden, so ist der Denkmalschutz hinzu zu ziehen. Über die Ausnahme für Torfabbau zwecks Gewinnung von Brenntorf zur Herstellung von Torfbrandklinker wird die Produktion eines regionaltypischen Baustoffs, der eine Bedeutung für den Denkmalschutz aufweist, weiter ermöglicht; mögliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter werden dadurch vermieden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	bloßen Torferhaltung nicht anzunehmen.	
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Die positiven Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft ziehen grundsätzlich ebenfalls positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch (menschliche Gesundheit z. B. durch Klimaverbesserung, Verbesserung der Erholungseignung der Landschaft) als auch auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nach sich.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die Festlegung dient dem globalen Klimaschutz (positive Umweltauswirkungen). Die beschriebenen lokalen und regionalen Auswirkungen auf die Schutzgüter können kleinräumig auch grenzüberschreitend wirksam werden. Es handelt sich grundsätzlich um positive Umweltauswirkungen. Hinsichtlich Umweltauswirkungen durch eine etwaige Verlagerung des Torfabbaus bestehen zu große Prognoseunsicherheiten, als dass konkrete Aussagen getroffen werden können. Abstrakt betrachtet führt eine Verlagerung zunächst zu negativen Umweltauswirkungen am neuen Abbauort (Beeinträchtigungen der Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kulturgüter und evtl. sonstige Sachgüter durch Beseitigung der gewachsenen Oberfläche, Veränderung des Wasserstands und die Abbautätigkeit selbst). Ggf. kann es, wie in Niedersachsen auch, nach Abbau zu positiven Umweltauswirkungen durch Wiedervernässung kommen. Bei einer Verlagerung des Torfabbaus weg von den Verbrauchsorten entstehen jedoch weitere negative Umweltauswirkungen durch den dann notwendigen (weiteren)	Maßnahmen, die zu einer Reduzierung des Torfeinsatzes führen, vermeiden oder verringern negative Umweltauswirkungen einer Verlagerung des Torfabbaus.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Transport. Dieser führt, je nach Verkehrsmittel und -strecke, zu negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen (Lärm, Schadstoffe, Beeinträchtigung Erholung in der Landschaft), Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt (Zerschneidungseffekte, Erhöhung Kollisionsrisiken), Boden / Wasser / Klima / Luft (Schadstoffausstoß bzw. -einträge, vermehrter Ausstoß von Treibhausgasen), Kultur- und sonstige Sachgüter (Beeinträchtigung von Bauwerken und Denkmälern durch Schadstoffeinwirkung und Erschütterungen).	

2.5.2 Alternativenprüfung

Eine anders gefasste Regelung im LROP, die die Zielsetzung mit entsprechend positiven Umweltauswirkungen erreichen könnte, würde deutlich über das Ziel der Torferhaltung hinausgehen. Sie müsste auf eine Veränderung der Wasserstände und letztendlich die Wiedervernässung der festgelegten Vorranggebiete abzielen. Maßnahmen zur Wiedervernässung können jedoch nur in Absprache mit Ober- und Unterliegern und nur auf freiwilliger Basis umgesetzt werden. Sie werden nicht von der Raumordnung geregelt und durchgeführt, so dass eine derartige alternative Regelung nicht erfolgt.

Hinsichtlich der Kriteriensetzung für die Abgrenzung der Gebietskulisse der Vorranggebiete Torferhaltung wäre zwar auch die Wahl anderer Torfmächtigkeiten als die gewählten 1,30 m denkbar. Deswegen wurde anhand der vorliegenden Daten eine Gebietsabgrenzung für Torfmächtigkeiten ab 2 m überprüft. Ergebnis dieser Prüfung ist, dass dadurch der Flächenumfang geringfügig kleiner ausfiele. Entsprechend blieben die o.g. positiven Umweltauswirkungen auf diese etwas kleinere Flächenkulisse beschränkt. Würden hingegen geringere Torfmächtigkeiten herangezogen werden, würden deutlich mehr Flächen in die Vorranggebietskulisse überführt werden. Dies würde zu immensen Flächennutzungskonflikten mit Landnutzungen führen.

Ein Verzicht auf die Ausnahmeregelung für Moor-Gewinnung als Heilmittel hätte zwar grundsätzlich positive Umweltauswirkungen durch weniger Torfabbau, dem würde jedoch eine negative Auswirkung auf das Schutzgut Mensch (menschliche Gesundheit) gegenüber stehen. Die jährlich in Niedersachsen gewonnene Menge an Moor als ortstypisches Heilmittel ist gering, so dass die Zielsetzung der Torferhaltung kaum berührt wird.

Die Ausnahmeregelung für Torfabbau, der aus naturschutzfachlichen und hydrologischen Gründen zur Nivellierung des Torfkörpers zwingend erforderlich ist, um eine gewünschte Wiedervernässung zu erreichen, hat positive Umweltauswirkungen, die anders nicht zu erzielen sind.

Auch ein Verzicht auf die Ausnahmeregelung für Torfgewinnung zur Herstellung von Torfbrandklinker hätte zwar grundsätzlich einige positive Umweltauswirkungen durch weniger Torfabbau. Dem würden jedoch negative Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter gegenüber stehen, da die Sanierung historischer Gebäude mit dem regionaltypischen Torfbandklinker bei einem Verzicht nicht mehr erfolgen könnte. Der für die Herstellung von Torfbrandklinker jährlich benötigte Schwarztorf ist mengenmäßig von untergeordneter Bedeutung und berührt die landesweite Zielsetzung der Torferhaltung somit nur minimal.

Eine weitere Ausnahme für Torfabbau in den Vorranggebieten Torferhaltung gilt für bestimmte Konzeptgebiete. Die negativen Auswirkungen des Abbaus werden durch die Gestaltung der Festlegung in engen Grenzen gehalten. Auf diese Ausnahme soll trotz teilweiser negativer Umweltauswirkungen nicht verzichtet werden, um nachfolgenden Planungsebenen einen angemessenen raumordnerischen Ausgleich der Nutzungsinteressen – einschließlich Torfgewinnung – in diesen Gebieten zu ermöglichen. Dadurch, dass für diese Torfabbauteile die Festlegung zu Klimaschutzbezogener Kompensation gelten soll, werden negative Umweltauswirkungen vermindert.

Aus Sicht der Raumordnung steht das Vorranggebiet Torferhaltung einer der guten fachlichen Praxis entsprechenden landwirtschaftlichen und erwerbsgärtnerischen sowie einer ordnungsgemäßen forstwirtschaftlichen Nutzung nicht entgegen. Die Tatsache, dass das LROP keine unmittelbare Bindungswirkung für Privatpersonen entfaltet, wird aufgrund der besonderen Betroffenheit der großen Zahl von Landwirten klargestellt.

2.5.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Bei Verzicht auf die Festlegung entfallen die – zumeist positiven – Umweltauswirkungen. Torfabbau könnte auch auf den als Vorranggebiete Torferhaltung vorgesehenen Flächen weiterhin stattfinden (Genehmigung neuer Vorhaben). Dieser führt zu Umweltauswirkungen, die grundsätzlich negativ zu werten sind (Lärm, Beeinträchtigung Landschaftsbild, Beeinträchtigung Artenschutz, Klima und Wasserhaushalt, Zerstörung Kulturgüter). In Abhängigkeit von der Folgenutzung können zwar durchaus auch positive Wirkungen aus abgetorften Flächen hervorgehen (Schaffung weiträumig wiedervernässter Bereiche mit positiven Wirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, das regionale Klima, den Wasserhaushalt und das Landschaftsbild), jedoch treten diese zum einen erst zeitversetzt ein und zum anderen geht diesen eine erhebliche, stark beschleunigte torfabbbau- und wiedervernäsungsbedingte Freisetzung klimaschädlicher Gase (CO₂, Methan) voraus.

Auf entwässerten, zumeist landwirtschaftlich genutzten Moorböden kommt es zu Mineralisierungsprozessen, die zu einem Schwund der Torfmächtigkeit in Größenordnungen bis 3 cm/a führen können. Um die heutige land- oder forstwirtschaftliche Nutzung aufrechterhalten zu können, wird die Entwässerung i. d. R. sukzessive nachgeführt. Auf lange Sicht (Dauer abhängig von Torfmächtigkeit und Torfzersetzungsrate) verschwinden so die Moorböden vollständig und es werden erhebliche Mengen des klimaschädigenden CO₂ freigesetzt. Abhängig vom mineralischen Untergrund unter der Torfauflage kann eine landwirtschaftliche Nutzung oftmals nach Verschwinden des Torfs nicht weitergeführt werden und ist an diesen Standorten somit bei Beibe-

haltung heutiger Bewirtschaftungspraktiken, die eine Entwässerung erfordern, endlich. Die Festlegung von Vorranggebieten Torferhaltung kann somit bei positiven Umweltauswirkungen die sowieso notwendige Veränderung der Bewirtschaftung fördern.

Die angestrebte Vermeidung der Freisetzung von Treibhausgasen hängt von der Ausgestaltung der Umsetzung der Regelungen ab. Bei Nichtumsetzung der Regelungen wird die Klimabilanz schlechter ausfallen. Die Regelungen stellen für die kohlenstoffhaltigen Böden den Einstieg in einen langfristigen, in mehreren Dekaden zu denkenden Prozesses zum Klimaschutz dar. Es ist offensichtlich, dass eine wirkliche Torferhaltung weit mehr bedarf als nur das bloße Belassen des entwässerten Torfes in der Fläche. Ab Rest-Torfaufgaben von weniger als 50 cm ist die Torfzehrung ggf. kaum mehr umzukehren, da dies nach bisherigen Erfahrungen das Mindestmaß für eine erfolgreiche Wiedervernässung und Ansiedlung / Wachstum von Torfmoosen ist.

Zusammenfassend überwiegen die positiven Umweltauswirkungen der Festlegung.

2.6 Natur und Landschaft: Regelungen zum Biotopverbund und zur Steuerung der großräumigen Kompensation (3.1.2, Anlage 2)

Die Regelungen sollen den Aufbau eines Biotopverbunds unterstützen und insbesondere Kerngebiete des Biotopverbunds und ihre Funktionalität gegenüber entgegenstehenden Planungen schützen. Ferner ergeht ein Handlungsauftrag zur Vernetzung der Kerngebiete.

Des Weiteren ist als Grundsatz vorgesehen, dass naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen vorrangig in Flächenpools und Flächen des Biotopverbunds umgesetzt werden sollen.

2.6.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Es sind keine direkten Auswirkungen der Regelung auf das Schutzgut Menschen erkennbar. Effekte ergeben sich z. B. indirekt, wenn naturnahe Verbundflächen oder Flächenpools den Erholungswert einer Landschaft erhöhen.	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Es sind positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten: Der Austausch zwischen den Populationen verringert die Gefahr genetischer Verarmung aufgrund kleiner Populationsgrößen. Zudem wird die	

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Wiederbesiedlung geeigneter, aber derzeit unbesiedelter Habitate durch die jeweilige Tier- oder Pflanzenart gefördert, wodurch lokal und regional die Artenvielfalt erhöht wird. Der Grundsatz der Bündelung von Kompensationsmaßnahmen in Flächenpools und zur Unterstützung des Biotopverbunds steht im Einklang mit dem Naturschutzrecht. Durch die planerisch-räumliche Steuerung von Kompensationsmaßnahmen sind i.d.R. positive Umweltauswirkungen zu erwarten, z. B. weil die vorhabenübergreifende Bündelung von Kompensationsmaßnahmen zu naturschutzfachlich besseren Lösungen führt (u. a. in Bezug auf Flächengrößen oder die Einbindung von Maßnahmen in naturschutzfachliche Konzepte).	Die Regelung zu Kompensationsmaßnahmen ist als Grundsatz der Raumordnung einer Abwägung zugänglich. Aus naturschutzfachlichen Gründen z. B. ist deshalb eine Abweichung von dieser Festlegung begründet möglich; potenziell negative Umweltauswirkungen werden so durch Handlungsspielraum der nachfolgenden Planungsebenen abgewendet.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Es sind sämtliche Natura 2000-Gebiete in der Vorrangfestlegung enthalten. Bereits aus der Bezeichnung von Natura 2000 als „zusammenhängendes europäisches ökologisches Netz“ (§ 31 BNatSchG) ergibt sich der Auftrag der Vernetzung der Gebiete, zumindest in funktionaler Hinsicht. Die Festlegung unterstützt somit die Umsetzung der FFH-Richtlinie (92/43/EWG). Die Schutzzwecke und Erhaltungsziele sämtlicher Natura 2000-Gebiete werden durch die Festlegung absehbar nicht beeinträchtigt, sondern ggf. unterstützt. Es ist somit pauschal eine FFH-Verträglichkeit gegeben.	-
Schutzgut Boden	Aufgrund der Freihaltung der Flächen vor entgegenstehenden Nutzungen, z. B. Versiegelungen, wirken die Festlegungen grundsätzlich	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	bodenschützend. Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden können sich im Einzelfall ergeben, wenn Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionalität des Biotopverbunds in den Boden eingreifen (z. B. Abschieben des Oberbodens, um magere Standorte zu etablieren). Dies ist jedoch im Einzelfall bei Planung der jeweiligen Maßnahme vor Ort zu prüfen und maßstabsbedingt im LROP nicht erkennbar. Der Grundsatz der Bündelung von Kompensationsmaßnahmen in Flächenpools kann den Entzug von aus Sicht der Landwirtschaft wertvollen Flächen reduzieren, wodurch die Flächenkonkurrenz und Intensivierung der Landwirtschaft etwas vermindert werden kann.	
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Aufgrund der Freihaltung der Flächen vor entgegenstehenden Nutzungen, z. B. Versiegelungen, wirkt die Festlegung grundsätzlich wasserschützend. Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können sich im Einzelfall ergeben, wenn Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionalität des Biotopverbunds in Gewässer eingreifen oder deren stoffliche Zusammensetzung beeinflussen (z. B. Bodenveränderungen und dadurch stoffliche Freisetzungen, die ins Oberflächen- oder Grundwasser gespült werden). Dies ist jedoch im Einzelfall bei Planung der jeweiligen Maßnahme vor Ort zu prüfen und maßstabsbedingt im LROP nicht erkennbar.	-
Schutzgüter Luft, Klima	Aufgrund der Freihaltung der Flächen vor entgegenstehenden Nutzungen, z. B. Bauwerken, die Frischluftschneisen beeinträchtigen können, hat die Festlegung grundsätzlich positive Auswirkungen.	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Beeinträchtigungen der Schutzgüter können sich im Einzelfall ergeben, z. B. wenn zur Vernetzung von Waldbiotopen ein Offenland-Bereich aufgeforstet wird, der Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiet im Umfeld eines Verdichtungsraumes ist. Dies ist jedoch im Einzelfall bei Planung der jeweiligen Maßnahme vor Ort zu prüfen und maßstabsbedingt im LROP nicht erkennbar.	
Schutzgut Landschaft	Aufgrund der Freihaltung der Flächen gegen entgegenstehende Nutzungen, z. B. landschaftsbildbeeinträchtigende Bauwerke, wirkt die Festlegung grundsätzlich landschaftsschützend. Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft können sich im Einzelfall ergeben, wenn Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionalität des Biotopverbunds in die Landschaft, insbes. in das Landschaftsbild, negativ eingreifen. Dies ist jedoch im Einzelfall bei Planung der jeweiligen Maßnahme vor Ort zu prüfen und maßstabsbedingt im LROP nicht erkennbar. Zumeist werden jedoch die positiven Auswirkungen einer Biotopvernetzung überwiegen, da sich eine Bereicherung der Artenvielfalt zumeist auch positiv auf Landschaft (Landschaftshaushalt) und Landschaftsbild auswirkt.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Es sind keine direkten Auswirkungen der Regelung auf Kultur- und sonstige Sachgüter erkennbar. Positive Synergien von Biotopverbundmaßnahmen, die zugleich die Pflege einer historischen Kulturlandschaft bzw. historischer Kulturlandschaftselemente sicherstellen, sind denkbar. Beeinträchtigungen der Schutzgüter können sich im Einzelfall ergeben, z. B. wenn bei Eingriffen in den	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Boden Bodendenkmäler beeinträchtigt oder zerstört werden. Dies ist jedoch im Einzelfall bei Planung der jeweiligen Maßnahme vor Ort zu prüfen und maßstabsbedingt im LROP nicht erkennbar. Dabei sind die Umweltziele für die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter zu beachten.	
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Es ergeben sich positive Wechselwirkungen. So kann z. B. eine Biotopverbundmaßnahme das Landschaftsbild beleben, was eine Aufwertung für die Erholungseignung nach sich ziehen kann. Konkrete Maßnahmen sind maßstabsbedingt auf nachfolgenden Planungsebenen zu prüfen.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die Umweltauswirkungen der Festlegung auf die verschiedenen Schutzgüter gelten auch grenzüberschreitend.	-

2.6.2 Alternativenprüfung

Die positiven Umweltauswirkungen der Festlegung würden grundsätzlich verstärkt, wenn auch die Vernetzungskorridore und -elemente im LROP festgelegt werden könnten. Dazu fehlen jedoch bislang hinreichende Datengrundlagen.

2.6.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die ergänzenden Regelungen zum Biotopverbund führen zu positiven Umweltauswirkungen. Die Regelungen zur Bündelung von Kompensationsmaßnahmen beinhalten die notwendige Flexibilität, um im Einzelfall potenziell negative Auswirkungen abzuwenden.

Ein Verzicht auf die Regelung würde daher im Allgemeinen dazu führen, dass diese positiven Umweltauswirkungen nicht oder nicht in ihrer Gesamtheit eintreten können.

2.7 Rohstoffsicherung und Rohstoffgewinnung: Regelung zur Abfolge von Rohstoffgewinnung (3.2.2 02, 08, 09, 10)

Die Regelungen zur räumlichen Steuerung des Bodenabbaus (Abbaustufenregelung) werden der aktuellen Rechtsprechung angepasst.

Zur geordneten räumlichen Steuerung des Bodenabbaus soll den Trägern der Regionalplanung die Möglichkeit eröffnet werden, Festsetzungen zur Differenzierung der Abbaufolge für einzelne Rohstoffarten in den Regionalen Raumordnungsprogrammen zu treffen. Dafür sollen in Planungsräumen oder -teilräumen, die eine hohe Belastung durch Bodenabbau aufweisen, neben Vorranggebieten Rohstoffgewinnung auch Vorranggebiete Rohstoffsicherung festgelegt werden können. Letztere stehen für einen Rohstoffabbau nicht zur Verfügung, sondern dienen lediglich der Freihaltung der Lagerstätten vor konkurrierenden Nutzungen, die eine spätere Rohstoffgewinnung erheblich erschweren würden.

Bei der Differenzierung in Vorranggebiete Rohstoffgewinnung und Vorranggebiete Rohstoffsicherung müssen die Vorranggebiete Rohstoffgewinnung und Rohstoffsicherung zusammen Abbauvorräte für mindestens 30 Jahre umfassen, wovon Abbauvorräte für mindestens 20 Jahre über Vorranggebiete Rohstoffgewinnung zu sichern sind. Zur Überwachung des Abbaufortschritts und zur Vermeidung von Engpässen bei der Rohstoffversorgung ist ein Monitoring vorzusehen und sind die Regionalen Raumordnungsprogramme rechtzeitig fortzuschreiben.

2.7.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Regelungen dienen der Reduzierung von mit dem Rohstoffabbau verbundenen negativen Umweltauswirkungen in durch Bodenabbau besonders belasteten Räumen.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Die Regelungen zur differenzierenden räumlichen Steuerung des Bodenabbaus in der Regionalplanung wirken negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen (z.B. Verkehrsbelastungen, Lärm- und Staubemissionen, Verlust von Erholungsräumen) in durch Bodenabbau besonders belasteten Räumen entgegen, indem die mit einem Bodenabbau verbundenen Umweltauswirkungen gebündelt bzw. konzentriert werden und so Beeinträchtigungen andernorts vermieden werden können.	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die Regelungen zur differenzierenden räumlichen Steuerung des Bodenabbaus in der Regionalplanung	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	wirken negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (z.B. Verkehrsbelastungen, Lärm- und Staubemissionen, Verlust von Lebensräumen, Erschütterungen, Zerschneidung von Biotopstrukturen, Störung und Verlust von Pflanzen und Tieren) in durch Bodenabbau besonders belasteten Räumen entgegen. Dabei wirkt positiv, dass während der Dauer des Abbaus in den betroffenen Gebieten tendenziell größere Rückzugsgebiete für störungsempfindliche Arten, Vernetzungskorridore und Lebensräume erhalten bleiben, da die Vorranggebiete Rohstoffsicherung bis zu einer Neufestlegung in den Regionalen Raumordnungsprogrammen nicht für einen Abbau zur Verfügung stehen.	
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Es kann davon ausgegangen werden, dass der mit der Abbausteuerung verbundene geringere Zerschneidungseffekt bzw. Verbleib größerer Rückzugsgebiete und Potenzialflächen und die daraus resultierenden Umweltauswirkungen sich grundsätzlich positiv auf Natura 2000 auswirken.	-
Schutzgut Boden	Es sind weder positive noch negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.	-
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Die Regelungen zielen auf die Reduzierung von Anzahl und Intensität von negativen Auswirkungen auf das Schutzgut zur gleichen Zeit. Dies unterstützt das Regenerationsvermögen der Oberflächen- und Grundwasserkörper und ist daher als positive Umweltauswirkungen zu werten.	-
Schutzgüter Luft, Klima	Die Regelungen zielen auf die Reduzierung der Anzahl und Intensität von Emissionsquellen, von denen zur gleichen Zeit Staubemissionen	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	ausgehen. Daher sind grundsätzlich positive Umweltauswirkungen für das Schutzgut Luft zu erwarten. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind nicht erkennbar.	
Schutzgut Landschaft	Die Regelungen zur differenzierenden räumlichen Steuerung des Bodenabbaus in der Regionalplanung wirken negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft (z. B. Verkehrsbelastungen, Lärm- und Staubemissionen, Erschütterungen, Zerschneidungseffekte, Verlust von prägenden Landschaftselementen, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes) in durch Bodenabbau besonders belasteten Räumen durch zeitliche und räumliche Staffelung des Abbaus entgegen.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Es sind weder positive noch negative Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.	-
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Es sind positive Wechselwirkungen zu erwarten, da die Reduzierung zeitgleicher negativer Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter insgesamt eine höhere Regenerationsfähigkeit insbesondere der Schutzgüter Wasser, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt begünstigt.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die beschriebenen Auswirkungen auf die Schutzgüter können kleinräumig auch grenzüberschreitend wirksam werden. Es handelt sich grundsätzlich um positive Umweltauswirkungen. Eine Aussage zu möglichen Umweltauswirkungen hervorgerufen durch eine etwaige Verlagerung von Bodenabbau in Räume außerhalb des Planungsraumes in Folge der Abbaustufenregelung kann nicht getroffen werden, weil das Eintreten einer solchen Fallkonstellation derzeit nicht prognostizierbar ist.	-

2.7.2 Alternativenprüfung

Eine anders gefasste Regelung im LROP, die die Zielsetzung mit noch mehr positiven Umweltauswirkungen erreichen lässt, ist nicht erkennbar.

2.7.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Bei Verzicht auf die Festlegung entfallen die – zumeist positiven – Umweltauswirkungen.

2.8 Rohstoffsicherung und Rohstoffgewinnung: Streichung einiger Vorranggebiete Rohstoffgewinnung für den Torfabbau und Folgeänderungen (3.2.2 04, 05, 06, Anlage 2)

Die Vorranggebiete Rohstoffgewinnung (VRR) für den Torfabbau, die zuletzt im LROP 2012 umfassend überarbeitet wurden, werden nun aus dem LROP teilweise gestrichen (s. Zeichnerische Darstellung (Anlage 2) des LROP). Dies ergibt Folgeänderungen in den textlichen Regelungen des LROP (s. LROP 3.2.2 Ziffern 04 und 06), wie z. B. die Streichung von Vorranggebietsnennungen und der Festlegungen zu den noch nicht begonnenen integrierten Gebietsentwicklungskonzepten. Für die verbleibenden VRR für den Torfabbau werden Festlegungen, wie eine klimaschutzbezogene Kompensation, getroffen, unter deren Voraussetzung ein Torfabbau möglich ist (s. LROP 3.2.2 Ziffer 05).

2.8.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Mit der teilweisen Streichung der Vorranggebiete Rohstoffgewinnung (VRR) für den Torfabbau entfällt für diese gestrichenen Gebiete die in 3.2.2 Ziffer 02 Satz 2 festgelegte Übernahmeverpflichtung dieser LROP-Vorrangflächen in die Regionalen Raumordnungsprogramme. Aus Gründen des Klima- und Biotopschutzes sind grundsätzlich positive Umweltauswirkungen insbesondere beim Schutzgut Klima zu erwarten, da die Freisetzung von im Boden (Torf) gebundenen klimaschädlichen Gasen verzögert oder (bei ausreichender Vernässung) sogar verhindert werden kann, sofern kein Torfabbau stattfindet. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Streichung von VRR für den Torfabbau für sich genommen nicht dazu führt, dass ein Torfabbau auf diesen Flächen nicht mehr genehmigungsfähig wäre. Es entfällt nur der Vorrang des Torfabbaus vor entgegengesetzten Nutzungen.

Die künftige Entwicklung der Flächen, die bislang als VRR für den Torfabbau festgelegt sind, ist nicht prognostizierbar. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die derzeit i. d. R. landwirtschaftliche Nutzung auf diesen Flächen beibehalten wird. Wird für die Flächen eine andere Nutzung vorgesehen (z. B. Baugebiet), so sind deren Umweltauswirkungen im Rahmen der jeweiligen Planung zu betrachten.

Sofern diese Flächen zukünftig als Vorranggebiete Torferhaltung festgelegt werden, bestehen im Hinblick auf die Umweltauswirkungen enge Zusammenhänge zu dieser Regelung (sh. dazu Kap. 2.5): Die Aufhebung von VRR für den Torfabbau schafft eine Grundlage dafür, im LROP

Abschnitt 3.1.1 und der Zeichnerischen Darstellung des LROP neue Ziele zur Torferhaltung festzulegen, die voraussichtlich mit weitergehenden positiven Umweltauswirkungen verbunden sein werden. Diese Umweltauswirkungen sind jedoch keine unmittelbare Folge allein der Aufhebung der VRR für den Torfabbau und deshalb an dieser Stelle nicht einzubeziehen.

In den verbleibenden VRR für den Torfabbau ist zukünftig ein Torfabbau möglich (Zulassung neuer Torfabbauteile) unter der Voraussetzung, dass besondere klimaschutzbezogene Kompensationsleistungen erbracht werden. Dabei wird den Wertigkeiten der Flächen durch besondere klimaschutzbezogene Faktoren Rechnung getragen.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Mit einer Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung (VRR) für den Torfabbau entfällt der Vorrang der Rohstoffgewinnung gegenüber konkurrierenden Nutzungen. Dies führt potenziell zu Einschränkungen der industriellen Torfgewinnung. Somit werden negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen durch Torf-Abbautätigkeit (Lärm, Beeinträchtigung ruhiger Erholung in Natur und Landschaft) tendenziell vermieden. Dies gilt nicht für die Gebiete, in denen zukünftig Torfabbau weiterhin zulässig ist.	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Mit einer Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung (VRR) für den Torfabbau entfällt der Vorrang der Rohstoffgewinnung gegenüber konkurrierenden Nutzungen. Dies führt potenziell zu Einschränkungen der industriellen Torfgewinnung. Somit werden Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt tendenziell vermieden: Die im Umweltbericht zur LROP-Änderung 2012 festgestellten negativen Auswirkungen durch die Ausweitung der VRR für den Torfabbau entfallen größtenteils (sehr großflächige Beeinträchtigung von Standorten mit aus naturschutzfachlicher Sicht wertvollen Funktionen für Flora und Fauna oder entsprechen-	Da für die verbleibenden VRR für den Torfabbau bestimmte, klimaschutzbezogene Maßnahmen (Wiedervernässung) festgelegt werden, die zumeist auch positive Folgen für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt haben, werden die grundsätzlich negativen Folgen eines Torfabbaus auf diese Schutzgüter verringert.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	den Entwicklungspotenzialen, Betroffenheit von Flächen des Niedersächsischen Moorschutzprogramms mit insgesamt erheblichem Konfliktpotenzial, potenzielle Beeinträchtigung angrenzender Schutzgebiete durch Entwässerung). Auf den gestrichenen Vorrangflächen entfällt allerdings auch die potenzielle, zumindest auf Teilflächen mögliche langfristige Aufwertung des Umweltzustandes durch Kompensationsleistungen im Anschluss an den Torfabbau. Diese Leistungen sind allerdings auch bislang nicht Bestandteil der VRR-Festlegung. Eine Streichung der VRR für den Torfabbau umfasst daher nicht direkt das Ausbleiben dieser potenziellen positiven Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter.	
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Einige VRR für den Torfabbau grenzen an oder liegen zum Teil bzw. gänzlich in Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Für diese VRR sind im LROP Regelungen festgelegt, die auf einen FFH-verträglichen Rohstoffabbau bzw. eine Reduzierung von Abbauflächen abzielen. Durch eine Streichung von VRR für den Torfabbau werden tendenziell mit einem Bodenabbau verbundene Störungen vermieden. Damit hat die LROP-Änderung positive Auswirkungen bezüglich des Aspektes „FFH-Verträglichkeit“. Erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzwecken und Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete können ausgeschlossen werden.	-
Schutzgut Boden	Rohstoffgewinnung bedeutet immer einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden, da das Bodengefüge stark verändert wird und im Falle des Torfabbaus wesentliche Bodenbestandteile entnommen	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	werden. Durch eine Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für den Torfabbau werden in den betreffenden Gebieten tendenziell die negativen Auswirkungen des Torfabbaus auf das Schutzgut vermieden. Die Regelung hat insofern positive Auswirkungen. Für die verbleibenden VRR für den Torfabbau sind negative Auswirkungen grundsätzlich möglich; diese Umweltauswirkungen sind bereits mit der Umweltprüfung zum LROP 2012 erfasst.	
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Torfabbau führt immer zu erheblichen Eingriffen in den Wasserhaushalt. Durch die teilweise Streichung von Vorranggebieten für Rohstoffgewinnung werden tendenziell die negativen Auswirkungen des Torfabbaus auf das Schutzgut vermieden. Andererseits erfolgt ohne den Torfabbau eine Fortsetzung der landwirtschaftlichen Nutzung. Diese erfordert in der Regel eine Flächenentwässerung mittels Drainagen und bedingt den Eintrag von Nährstoffen und anderen in der Landwirtschaft eingesetzten Stoffen. Die Regelung hat somit positive und negative Auswirkungen.	-
Schutzgüter Luft, Klima	Durch die Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für den Torfabbau werden tendenziell die negativen Auswirkungen des Torfabbaus auf das Schutzgut Klima vermieden: Durch die Erhaltung von Lagerstätten wird der im Torf gebundene Kohlenstoff deutlich langsamer mineralisiert als im Falle eines Abbaus. Auf Flächen, die für eine Wiedervernässung vorgesehen sind, wird zudem die Freisetzung von CO ₂ mittelfristig vollständig ge-	In den Fällen, in denen keine Streichung der Vorranggebiete erfolgt und somit Vorrangfestlegungen zugunsten des Torfabbaus beibehalten werden, sollen negative Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch eine möglichst rasche Wiedervernässung der Abbauf Flächen (oder anderer geeigneter Flächen im gleichen Umfang) und zusätzliche klimaschutzbezogene Kompensationsleistungen vermieden oder verringert werden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	stoppt (nach einer Übergangsphase mit ggf. verstärkten Treibhausgasemissionen). Die Streichung der VRR für den Torfabbau leistet also zunächst grundsätzlich einen Beitrag zum globalen Klimaschutz. Bei den VRR für den Torfabbau handelt es sich allerdings um zu meist entwässerte, intensiv (landwirtschaftlich) genutzte Flächen, die aufgrund des Kontakts mit Sauerstoff laufend mineralisieren und somit CO₂ freisetzen. Dem steht nach Torfabbau i. d. R. eine Wiedervernässung gegenüber, die idealerweise wieder ein wachsendes und damit Kohlenstoff bindendes Moor etabliert. Die positiven Umweltauswirkungen der Streichung von VRR für den Torfabbau auf das globale Klima gelten also nur insoweit, wie rechtzeitig der heutigen Entwässerung der Flächen entgegengesteuert wird (Prognoseunsicherheiten hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Flächen). Da es hinsichtlich wirksamer Maßnahmen zum Klimaschutz jedoch insbesondere auf die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in den nächsten Jahren und Jahrzehnten ankommt, überwiegen die positiven Auswirkungen der Streichung von VRR für den Torfabbau auf das Schutzgut Klima. In den Fällen, in denen keine Streichung der VRR für den Torfabbau vorgenommen wird, können abbaubedingt beschleunigt große Mengen Treibhausgase freigesetzt werden; hier bestehen negative Umweltauswirkungen des LROP grundsätzlich fort.	

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Für das Schutzgut Luft ist durch die Streichung der VRR für den Torfabbau kleinräumig mit der Vermeidung negativer Auswirkungen des Torfabbaus zu rechnen (Vermeidung von Schadstoff- und Staubemissionen von den Abbauflächen).	
Schutzgut Landschaft	Bei den VRR für den Torfabbau handelt es sich zumeist um Grünland oder Ackerflächen, die für das Landschaftsbild prägend geworden sind. Durch die Streichung von Vorrangflächen Rohstoffgewinnung für den Torfabbau werden in diesen Bereichen tendenziell Beeinträchtigungen des infolge der früheren Meliorationsmaßnahmen bis heute entstandenen Landschaftsbildes vermieden. Die Regelung hat auf diesen Typus somit positive Auswirkungen. Dort, wo VRR für den Torfabbau bestehen bleiben, entsteht auf der Grundlage einer Folgenutzung Wiedervernässung sukzessive das ursprüngliche Bild einer Moorlandschaft wieder. Dieser Teil der Regelung hat somit auf diesen Typus positive Auswirkungen.	In den Fällen, in denen keine Streichung der Vorranggebiete erfolgt und somit Vorrangfestlegungen zugunsten des Torfabbaus beibehalten werden, werden negative Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch eine möglichst rasche Wiedervernässung der Abbauflächen (oder anderer geeigneter Flächen im gleichen Umfang) und zusätzliche klimaschutzbezogene Kompensationsleistungen, die i.d.R. auch positiv auf das Landschaftsbild wirken werden, verringert werden, indem zügig und umfassend das natürliche Bild einer Moorlandschaft wieder entsteht.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	In den Moorböden befinden sich vielfältige Kulturgüter (z. B. jahrtausendealte Bohlenwege, Kultstätten usw.), die durch das feuchte, sauerstoffarme Milieu erhalten wurden. Eine industrielle Abtorfung führt häufig zu deren vollständiger Zerstörung; aufgrund der heute üblichen maschinellen Bearbeitung zumeist auch ohne Dokumentationsmöglichkeit. Der Schutz dieser Kulturgüter wird daher durch die Streichung von VRR für den Torfabbau im LROP unterstützt. Erhebliche Auswirkungen auf Sachgüter sind auf dieser Maßstabsebene nicht erkennbar.	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Durch die Streichung eines Großteils der VRR für den Torfabbau werden eine Reihe negativer Umweltauswirkungen, u. a. auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Landschaft, tendenziell vermieden. Damit sind grundsätzlich positive Wechselwirkungen auf weitere Schutzgüter verbunden, bspw. die Erhaltung der Erholungsqualität für den Menschen in den für die Vorranggebietsstreichung vorgesehenen Gebieten.	In den Fällen, in denen keine Streichung der Vorranggebiete erfolgt und somit Vorrangfestlegungen zugunsten des Torfabbaus beibehalten werden, werden negative Auswirkungen auf mehrere Schutzgüter durch eine möglichst rasche Wiedervernässung der Abbauflächen und zusätzliche klimaschutzbezogene Kompensationsleistungen, die i.d.R. auch positiv auf andere Schutzgüter wirken werden, verringert werden. Z. B. kann so die Erholungsqualität der Landschaft vergrößert werden, was positive Folgen für das Schutzgut Menschen nach sich zieht.
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die beschriebenen Auswirkungen der Regelung auf die Schutzgüter können kleinräumig auch grenzüberschreitend wirksam werden. Es handelt sich grundsätzlich um positive Umweltauswirkungen. Hinsichtlich der mit einer etwaigen Verlagerung des Torfabbaus (in Gebiete außerhalb Niedersachsens) verbundenen Umweltauswirkungen bestehen zu große Prognoseunsicherheiten, als dass Aussagen getroffen werden können.	Um etwaigen Verlagerungsprozessen und den damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen entgegen zu wirken, werden weiterhin VRR für den Torfabbau festgelegt. In diesen ist die Zulassung weiteren Torfabbaus unter der Voraussetzung der Realisierung einer zusätzlichen klimaschutzbezogenen Kompensation auch zukünftig möglich.

2.8.2 Alternativenprüfung

Eine anders gefasste Regelung im LROP, mit der die Zielsetzung mit noch mehr positiven Umweltauswirkungen erreicht werden könnte, ist nicht erkennbar (sh. aber auch Kap. 2.5). Zwar ist auch ein vollständiger Verzicht auf die Festlegung von VRR für den Torfabbau im LROP denkbar. Aufgrund des Fehlens ausreichender Mengen und Qualitäten von Torfersatzstoffen wäre bei einer kurzfristigen vollständigen Streichung aller VRR für den Torfabbau aus dem LROP allerdings damit zu rechnen, dass sich der Torfabbau zu erheblichen Teilen inkl. negativer Umweltauswirkungen nur verlagert und zugleich negative Umweltauswirkungen durch den verlängerten Transportweg hinzukommen. Deshalb wurde von einer vollständigen Streichung aller VRR für den Torfabbau abgesehen.

Um dennoch positive Umweltauswirkungen der LROP-Änderung insbesondere im Bereich des Klimaschutzes auch bei Beibehaltung von VRR für den Torfabbau zu erreichen, ist eine Festlegung vorgesehen, die neue Torfabbauteile in den VRR für den Torfabbau nur unter der Bedingung

einer Klimaschutzbezogenen Kompensation zulässt. Der Umfang dieser Kompensation übersteigt i.d.R. den Umfang einer Kompensation nach Naturschutzrecht und gibt zudem dem Klimaschutz ein höheres Gewicht.

Die bei der Klimaschutzbezogenen Kompensation anzuwendenden Faktoren basieren auf einem Bilanzierungskonzept, das der wirtschaftlichen Bedeutung des Torfes und den Klimaschutzziele der Torferhaltung in einem ausgewogenen Verhältnis Rechnung trägt und ein geordnetes Auslaufen der Torfgewinnung in Niedersachsen ermöglicht. Die Wahl von Faktoren, die mehr Fläche für eine Klimaschutzbezogene Kompensation vorgesehen hätte, hätte aufgrund daraus folgender Unwirtschaftlichkeit eines Torfabbaus eine deutlich verstärkte Verlagerung des Abbaugeschehens zur Folge gehabt mit den o. g. negativen Umweltauswirkungen, so dass die positiven Umweltauswirkungen der Regelung zur Klimaschutzbezogenen Kompensation in der Praxis wenig bis keine Wirkung für den globalen Klimaschutz zur Folge hätte. Daher werden die dem Verordnungstext zu entnehmenden Flächenfaktoren festgelegt.

Für zwei VRR für den Torfabbau erfolgt eine Ausnahme von der Festlegung der Klimaschutzbezogenen Kompensation, da für diese VRR bereits jeweils ein abgestimmtes Integriertes Gebietsentwicklungskonzept besteht, das in Umsetzung bestehender Ziele der Raumordnung erstellt wurde. Der Verzicht auf diese Ausnahme und damit eine weitergehende Klimaschutzbezogene Kompensation hätte überwiegend positive Umweltauswirkungen. Um jedoch der Umsetzung der Integrierten Gebietsentwicklungskonzepte Rechnung zu tragen und nicht im Nachhinein ein zusätzliches Erschwernis für den Torfabbau in diesen Flächen zu schaffen, wird für diese VRR die Ausnahme von der Klimaschutzbezogenen Kompensation vorgesehen, soweit das Integrierte Gebietsentwicklungskonzept umgesetzt wird.

Die Regelung in Ziffer 05 Satz 9, nach der die Festlegungen zur Klimaschutzbezogenen Kompensation auch bei allen Planungen zu beachten sind, die neue Flächen für den Torfabbau ausweisen, weitet den Regelungsbereich der Klimaschutzbezogenen Kompensation mit ihren positiven Umweltauswirkungen weitestmöglich aus; eine Festlegung mit positiveren Umweltauswirkungen ist nicht erkennbar.

2.8.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Bei Verzicht auf die Festlegung entfallen die – zumeist positiven – Umweltauswirkungen. Torfabbau bliebe auf den Flächen gegenüber allen anderen Raumnutzungen vorrangig. Torfabbau führt zu jeweils im konkreten Fall zu prüfenden Umweltauswirkungen, die grundsätzlich negativ (Lärm, Beeinträchtigung Landschaftsbild, Klima und Wasserhaushalt, Zerstörung Kulturgüter), z. T. aber auch positiv sein können (Eröffnung der Option, nach Abtorfung weiträumig wieder-vernässte Bereiche zu schaffen: positiv für Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, das regionale Klima, den Wasserhaushalt und das Landschaftsbild).

In der Gesamtbetrachtung überwiegen die positiven Umweltauswirkungen der teilweisen Streichung der VRR für den Torfabbau, bei allerdings erheblichen Prognoseunsicherheiten hinsichtlich der zukünftigen Entwicklungen, die auf den Flächen stattfinden können.

Die Festlegung von klimaschutzbezogenen Kompensationsleistungen auf den verbleibenden VRR für den Torfabbau hat positive Umweltauswirkungen, die bei Verzicht auf diese Regelung entfallen würden.

2.9 Wassermanagement, Wasserversorgung, Küsten- und Hochwasserschutz: Streichung eines Vorranggebiets Trinkwassergewinnung (3.2.4, Anlage 2)

In der Zeichnerischen Darstellung (Anlage 2) des LROP wird das Vorranggebiet Trinkwassergewinnung in den Gebieten Rinteln-Süd („Rintelner Wiesen“ / „Möllenbecker Feld“) südwestlich von Rinteln gestrichen, da es sich für die Trinkwasserversorgung der Stadt Rinteln nicht mehr eignet.

2.9.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Vorranggebiete Trinkwassergewinnung sichern Wasservorkommen für die Trinkwassergewinnung gegenüber entgegenstehenden Planungen und Maßnahmen. Während bei der planerischen Sicherung grundsätzlich von positiven Umweltauswirkungen auszugehen ist, können mit der Trinkwassergewinnung negative Umweltauswirkungen verbunden sein.

Umweltauswirkungen an anderen Standorten, die ggf. aus einer Verlagerung der Trinkwassergewinnung resultieren könnten, sind nicht zu erwarten, da das zu streichende Vorranggebiet Trinkwassergewinnung gegenwärtig nicht für eine öffentliche Trinkwassergewinnung genutzt wird.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Direkte Umweltauswirkungen der Streichung auf das Schutzgut sind nicht erkennbar. Die Wasserversorgung ist über andere Wassergewinnungsgebiete sichergestellt. Potenzielle, insbesondere baubedingte negative Auswirkungen durch Aufnahme einer Wassergewinnung (Lärm, Schadstoffe und Stäube bei Bauarbeiten) werden vermieden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Streichung des Vorranggebiets für sich genommen nicht dazu führt, dass eine Trinkwassergewinnung auf	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	diesen Flächen nicht mehr stattfinden kann.	
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Direkte erhebliche Umweltauswirkungen der Streichung auf die Schutzgüter sind nicht erkennbar. Indirekt werden potenzielle negative Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter vermieden, die bei Aufnahme einer Wasserentnahme durch eine Grundwasserabsenkung (Absenkrichter um die Entnahmestellen) entstehen könnten. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Streichung des Vorranggebiets für sich genommen nicht dazu führt, dass eine Trinkwassergewinnung auf diesen Flächen nicht mehr stattfinden kann. Ebenfalls indirekt kann es zu Auswirkungen dadurch kommen, dass Vorhaben durch Entfallen des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung genehmigungsfähig werden. Deren Umweltauswirkungen sind jedoch nicht durch das LROP verursacht und im jeweiligen Genehmigungsverfahren zu betrachten.	-
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Im Vorranggebiet Trinkwassergewinnung befindet sich ein FFH-Gebiet (FFH-Gebiet 373 „Ostenuther Kiesteiche“, EU-Kennzahl: 3820-331). Eine Beeinflussung des FFH-Gebiets durch die Streichung des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung ist auszuschließen, da das Vorranggebiet Trinkwassergewinnung dort nicht für eine Wasserentnahme genutzt wird und sich durch die Streichung somit die tatsächlichen Verhältnisse für das FFH-Gebiet nicht ändern.	-
Schutzgut Boden	Die Streichung vermeidet negative Auswirkungen auf das Schutzgut, die bau- und anlagebedingt durch eine Wasserentnahme entstehen könnten (Bohrung und Verlegung von Leitungen zu den Brunnen mit entsprechenden Eingriffen in den	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Boden). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Streichung des Vorranggebiets für sich genommen nicht dazu führt, dass eine Trinkwassergewinnung auf diesen Flächen nicht mehr stattfinden kann. Indirekt kann es zu Auswirkungen dadurch kommen, dass Vorhaben durch Entfallen des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung genehmigungsfähig werden. Deren Umweltauswirkungen sind jedoch nicht durch das LROP verursacht und im jeweiligen Genehmigungsverfahren zu betrachten.	
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Die Streichung vermeidet negative Umweltauswirkungen des Vorranggebiets, da bei der Umsetzung des Ziels eine Wasserentnahme und somit eine quantitative Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers zu erwarten wäre. Gleichzeitig entfällt der Schutz, den der Vorrang gegenüber anderen Nutzungen für das Grundwasser etabliert. Dadurch kann es zu (v. a. negativen) Auswirkungen kommen, da Vorhaben durch Entfallen des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung ggf. erst genehmigungsfähig werden. Deren Umweltauswirkungen sind jedoch nicht durch das LROP verursacht und im jeweiligen Genehmigungsverfahren zu betrachten.	-
Schutzgüter Luft, Klima	Es sind keine erheblichen Umweltauswirkungen der Streichung des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung auf die Schutzgüter erkennbar.	-
Schutzgut Landschaft	Die Streichung vermeidet negative Auswirkungen auf das Schutzgut, die bau- und anlagebedingt durch eine Wasserentnahme entstehen könnten (Bauarbeiten, oberirdische Bauwerke in der freien Landschaft).	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Streichung des Vorranggebiets für sich genommen nicht dazu führt, dass eine Trinkwassergewinnung auf diesen Flächen nicht mehr stattfinden kann. Indirekt kann es zu Auswirkungen dadurch kommen, dass Vorhaben durch Entfallen des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung genehmigungsfähig werden. Deren Umweltauswirkungen sind jedoch nicht durch das LROP verursacht und im jeweiligen Genehmigungsverfahren zu betrachten.	
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die Streichung vermeidet negative Auswirkungen auf die Schutzgüter, die bau- und anlagebedingt durch eine Wasserentnahme entstehen könnten (Bauarbeiten mit Lärm, Erschütterungen und Schadstoff- und Staub-Freisetzung, oberirdische Bauwerke in Sichtbeziehungen um Denkmale, Beeinträchtigung von Bodendenkmalen durch unterirdische Anlagenteile). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Streichung des Vorranggebiets für sich genommen nicht dazu führt, dass eine Trinkwassergewinnung auf diesen Flächen nicht mehr stattfinden kann. Indirekt kann es zu Auswirkungen dadurch kommen, dass Vorhaben durch Entfallen des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung genehmigungsfähig werden. Deren Umweltauswirkungen sind jedoch nicht durch das LROP verursacht und im jeweiligen Genehmigungsverfahren zu betrachten.	-
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Die vermiedenen Umweltauswirkungen einer Wasserentnahme wirken als vermiedene Auswirkungen gleichermaßen auch für andere Schutzgüter:	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	• Vermeidung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds (bau- und anlagebedingt) vermeidet Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft (Schutzgut Menschen), • quantitative Erhaltung des Grundwasserkörpers vermeidet potenziell negative Umweltauswirkungen einer Grundwasserabsenkung auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, • Wegfall der Schutzfunktion des Vorranggebiets für das Grundwasser kann über den Wasserpfad zu (negativen) Auswirkungen auf Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Boden führen (jedoch als Auswirkungen anderer Planungen). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Streichung des Vorranggebiets für sich genommen nicht dazu führt, dass eine Trinkwassergewinnung auf diesen Flächen nicht mehr stattfinden kann.	
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Das Vorranggebiet grenzt an Nordrhein-Westfalen. Vorstehend beschriebene Umweltauswirkungen sind daher kleinräumig auch grenzüberschreitend möglich, jedoch als marginal zu werten. Erhebliche direkte grenzüberschreitende Umweltauswirkungen der Streichung des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung sind nicht erkennbar.	-

2.9.2 Alternativenprüfung

Alternativen sind nicht erkennbar. Der Bedarf für ein anderes Gebiet als Ersatz ist nicht gegeben.

2.9.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die Streichung des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung vermeidet potenzielle negative Umweltauswirkungen einer Wasserentnahme, gleichzeitig entfällt jedoch der mit der Vorrangfestlegung verbundene Schutz des Grundwasservorkommens vor entgegenstehenden Nutzungen. Die mit anderen Planungen verbundenen Umweltauswirkungen sind im Rahmen der jeweiligen Genehmigungsverfahren zu prüfen.

Da dem Gebiet keine landesweite Bedeutung für die Sicherung der öffentlichen Trinkwassergewinnung zukommt und auch qualitative Gründe gegen eine zukünftige Entnahme sprechen, ist die Streichung des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung sachgerecht.

2.10 Entwicklung der technischen Infrastruktur, Logistik: Regelungen zu Logistikregionen und Güterverkehrszentren (4.1.1, Anlage 2)

In 4.1.1 Ziffer 03 Satz 2 sollen im zweiten Spiegelstrich der Standort Flughafen Hannover-Langenhagen, im vierten Spiegelstrich jeweils die Standorte Göttingen und Bovenden sowie im fünften Spiegelstrich Bohnte als landesbedeutsamer logistischer Knoten als Grundsatz ergänzt werden.

In Ziffer 03 Satz 5 erfolgt eine Klarstellung, dass es sich bei den bisherigen Standorten Göttingen-Bovenden und Osnabrück jeweils um zwei räumlich getrennte Güterverkehrszentren handelt: Göttingen und Bovenden einerseits, Osnabrück und Bohnte andererseits. Die Zeichnerische Darstellung (Anlage 2) des LROP wird entsprechend ergänzt.

Die Prüftiefe hinsichtlich Konkretisierungsgrad und Verbindlichkeit erfolgt bezogen auf die mit der LROP-Festlegung einschätzbaren Auswirkungen. Detailliertere Einschätzungen sowie die Darstellung entsprechender Alternativen und Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich müssen auf der Basis konkreter Flächenausweisungen auf den nachfolgenden Planungsebenen erfolgen.

2.10.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Es ist bei der Weiterentwicklung der Standorte bedingt durch steigendes Verkehrsaufkommen und ggf. die Inanspruchnahme weiterer Flächen von negativen Umweltauswirkungen, insbesondere durch Lärm- und	In den räumlich konkretisierenden Planungsebenen sollten je nach Umfang und Erfordernis geeignete Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes festgesetzt

Begründung, Teil H - Umweltbericht -

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Abgasemissionen sowie Versiegelung, auszugehen.	werden. Zudem sind Verkehrsführungen mit möglichst geringen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut zu bevorzugen.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Es ist von negativen Umweltauswirkungen, insbesondere durch Lärm- und Abgasemissionen sowie der Versiegelung von Flächen und Lichtemissionen auszugehen. Zudem sind baubedingte Eingriffe in den Naturhaushalt zu erwarten.	In den räumlich konkretisierenden Planungsebenen sollten je nach Umfang und Erfordernis Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie geeignete Maßnahmen des aktiven Schallschutzes festgesetzt werden.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Die Regelung hat keine erkennbaren Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.	-
Schutzgut Boden	Aus zu erwartenden Baumaßnahmen und Versiegelungen werden negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden resultieren.	In den räumlich konkretisierenden Planungsebenen sollten je nach Umfang und Erfordernis geeignete Vorkehrungen zur Verringerung der Inanspruchnahme von Boden festgesetzt werden.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Im Einzelfallfall können von der Festlegung Oberflächengewässer betroffen sein. Das muss jedoch im Rahmen der räumlichen Konkretisierung (nachgeordnete Planungsebenen) geprüft werden. Hinsichtlich der Versiegelung sind negative Umweltauswirkungen auf den Grundwasserhaushalt möglich.	In den räumlich konkretisierenden Planungsebenen sollten je nach Umfang und Erfordernis geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung oder zum Ausgleich negativer Wirkungen auf das Schutzgut Wasser vorgesehen werden.
Schutzgüter Luft, Klima	Es ist sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase von negativen Umweltauswirkungen, insbesondere durch Lärm- und Abgasemissionen, auszugehen.	In den räumlich konkretisierenden Planungsebenen sollten je nach Umfang und Erfordernis geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung oder zum Ausgleich negativer Wirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft vorgesehen werden.
Schutzgut Landschaft	Bedingt durch Gebäude und Versiegelungen ist mit Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholungseignung der vom Eingriff betroffenen Landschaft zu rechnen.	In den räumlich konkretisierenden Planungsebenen sollten je nach Umfang und Erfordernis geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung oder zum Ausgleich negativer Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft vorgesehen werden (z. B. Eingrünung, landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung).

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Bedingt durch Baumaßnahmen, Gebäude und Versiegelungen, ggf. in Verbindung mit Eingriffen in den Naturhaushalt, können je nach örtlicher Betroffenheit negative Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter auftreten.	In den räumlich konkretisierenden Planungsebenen können negative Auswirkungen durch vorausschauende Planung und je nach Umfang und Erfordernis geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung oder zum Ausgleich negativer Wirkungen auf Sach- und Kulturgüter vorgesehen werden
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Durch Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds kann auch die Erholungseignung und damit das Schutzgut Menschen negativ beeinflusst werden. Dies ist jedoch nur im räumlich konkreten Zusammenhang in den nachgeordneten Planungsebenen einzuschätzen.	In den räumlich konkretisierenden Planungsebenen sollten je nach Umfang und Erfordernis geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verringerung negativer Wechselwirkungen getroffen werden. Es bestehen hierbei möglicherweise ausgeprägte Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen der einzelnen Schutzgüter. So können die Maßnahmen für die Minderbelastung eines Schutzguts (z. B. Lenkung des Verkehrs weg von Wohnbebauung) negative Auswirkungen auf andere Schutzgüter (z. B. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt oder Luft, Klima) haben. Diese müssen entsprechend berücksichtigt werden.
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	voraussichtlich keine, da die Standorte hinreichend weit von den Planungsgrenzen entfernt liegen	-

2.10.2 Alternativenprüfung

Ein Vergleich oder gar eine Gesamtbilanzierung konkreter, flächenbezogener Umweltauswirkungen ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt auf Maßstabsebene des LROP nicht möglich.

2.10.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Mit der Änderung wird die Konkretisierung bestehender Festlegungen vorgenommen bzw. für die Standorte Bovenden und Bohmte klargestellt, dass Sie als eigenständige GVZ planerisch gesichert werden. Insofern werden keine grundsätzlich neuen zusätzlichen Standorte festgelegt, vielmehr sollen die bereits entwickelten landesbedeutsamen logistischen Knoten und Güterverkehrszentren an ihren konkreten Standorten für die weitere zukunftsfähige Entwicklung gesichert

werden. Damit verbindet sich der Auftrag für eine vorausschauende und nachhaltige Flächenversorgung auf regionaler und kommunaler Ebene.

Da mit der Regelung keine neuen Standorte entwickelt, sondern nur bereits existierende erfasst und hinsichtlich ihrer Bedeutung als landesbedeutsame logistische Knoten benannt werden, treten die Umweltauswirkungen auch bei Nichtdurchführung der Regelung auf.

2.11 Schienenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Fahrradverkehr: Bahnstrecke Bassum – Sulingen – Landesgrenze (Rahden) (4.1.2, Anlage 2)

In Ziffer 4.1.2 04 Satz 4 wird die raumordnerische Sicherung der Bahntrasse Bassum – Sulingen – Landesgrenze (Rahden) festgeschrieben. Diese Strecke ist zwar nicht mehr durchgängig im Bahnbetrieb, z. T. sind kleinere Gleisabschnitte entfernt oder nicht mehr nutzbar. Gleichwohl handelt es sich um eine im RROP des Landkreises Diepholz festgelegte und gewidmete Strecke, die als potenzielle Anbindung der Seehäfen vorgehalten und daher landesplanerisch gesichert werden soll.

Die Regelung zielt zunächst auf die planerische Absicherung der Freihaltung des Trassenkorridors vor entgegenstehenden Nutzungen. Folgen einer etwaigen Wiederinbetriebnahme bzw. einer Ertüchtigung der Strecke einschl. ggf. erforderlich werdender Baumaßnahmen können zum jetzigen Zeitpunkt nur überschlägig beurteilt werden.

2.11.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Nachstehend wird explizit auf die Umweltauswirkungen der Regelung entlang der Strecke eingegangen. Parallel ergeben sich durch die Schienenstrecke bei großräumigerer Betrachtung grundsätzlich positive Umweltauswirkungen durch Verlagerung von Verkehr von der Straße auf die umweltfreundlichere Schiene (energieeffizienter, klimafreundlicher und weniger Schadstoffemissionen im Vergleich zur Straße), auf die Schutzgüter Menschen (auch: Erholung), Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter. Durch Reaktivierung vorhandener Bahnstrecken kann im Allgemeinen von geringeren Zerschneidungseffekten gegenüber einem Neubau ausgegangen werden; dies ist daher im Vergleich positiv zu werten insbesondere für die Schutzgüter Menschen (auch: Erholung), Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu werten.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung der Strecke ist mit bau- und betriebsbedingten Lärmbelastungen für die Anwohner zu rechnen. Deren Ausprägung ist jedoch gegenwärtig nicht abzuschätzen.	Im Falle einer möglichen Wiederinbetriebnahme oder Ertüchtigung der Strecke können Maßnahmen ergriffen werden, um die negativen Umweltauswirkungen zu vermindern (z. B. Lärmschutz).

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung der Strecke ist mit bau- und betriebsbedingten Lärmbelastungen und Zerschneidungseffekten, bei Ausbau der Strecke auch mit bau- und anlagebedingten negativen Umweltauswirkungen auf Arten und Biotope selbst zu rechnen. Deren Ausprägung ist jedoch gegenwärtig nicht abzuschätzen.	Im Falle einer möglichen Wiederinbetriebnahme oder Ertüchtigung der Strecke können Maßnahmen ergriffen werden, um die negativen Umweltauswirkungen zu vermindern (z. B. Lärmschutz). Beeinträchtigungen von Arten und Biotopen im Zuge evtl. Ausbaumaßnahmen können im Zuge der Detailplanung vermieden oder verringert werden (möglichst flächensparender Bau und unter Umgehung von seltenen Biotopen oder Vorkommen seltener Arten). Durch die Nutzung der bereits vorhandenen Trasse werden gegenüber einem Neubau auf neuer Trasse erhebliche negative Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter vermieden.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung könnten ggf. folgende Natura 2000-Gebiete beeinträchtigt werden: • FFH-Gebiet „Geestmoor und Klosterbachtal“ (Melde-Nr. 3118-331), • FFH-Gebiet „Pastorendiek und Amphibiengewässer nördlich Schwaförden“ (Melde-Nr. 3218-332), • EU-Vogelschutzgebiet „Diepholzer Moorniederung“ (EU-Kennzeichen DE3418-401), • FFH-Gebiet „Renzeler Moor“ (Melde-Nr. 3418-301), wobei keines dieser Gebiete von der Trasse unmittelbar durchquert wird. Ob und in welchem Umfang konkrete Auswirkungen entstehen, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch nicht abschließend beurteilt werden.	Ob und in welchem Umfang konkrete Auswirkungen entstehen, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht abschließend beurteilt werden. Insofern können auch keine Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen bestimmt werden. Durch die Nutzung der bereits vorhandenen Trasse werden gegenüber einem Neubau auf neuer Trasse erhebliche negative Umweltauswirkungen vermieden.
Schutzgut Boden	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung ist baubedingt, ggf. auch anlagebedingt, mit Eingriffen zu	Im Falle einer möglichen Wiederinbetriebnahme oder Ertüchtigung der Strecke können Maßnahmen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	rechnen. Deren Ausprägung ist jedoch gegenwärtig nicht abzuschätzen.	ergriffen werden, um die negativen Umweltauswirkungen zu vermindern (z. B. möglichst flächensparende Trassenführung). Durch die Nutzung der bereits vorhandenen Trasse werden gegenüber einem Neubau auf neuer Trasse erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut vermieden.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung ist bedingt durch Baumaßnahmen mit Eingriffen zu rechnen. Deren Ausprägung ist jedoch gegenwärtig nicht abzuschätzen.	Im Falle einer möglichen Wiederinbetriebnahme oder Ertüchtigung der Strecke können Maßnahmen ergriffen werden, um die negativen Umweltauswirkungen zu vermindern (z. B. möglichst Umgehung von Oberflächengewässern). Durch die Nutzung der bereits vorhandenen Trasse werden gegenüber einem Neubau auf neuer Trasse erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut vermieden.
Schutzgüter Luft, Klima	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung der Strecke sind erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima nicht zu erwarten. Die perspektivische Sicherung von Schienentransportkapazitäten für die Seehäfenanbindung lässt – mit Blick auf die Alternative Straße / LKW – durch die Vermeidung bzw. Verminderung von Treibhausgasausstoß und Abgasemissionen eine positivere Bilanz erwarten. Im Umfeld der Trasse kann es jedoch, sofern keine Elektrifizierung erfolgt, zu negativen Umweltauswirkungen durch den Schadstoffausstoß der Lokomotiven kommen.	-
Schutzgut Landschaft	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung der Strecke ist bedingt durch Baumaßnahmen mit Eingriffen in voraussichtlich eher geringem Umfang zu rechnen. Deren Ausprägung ist jedoch gegenwärtig nicht abzuschätzen.	Im Falle einer möglichen Wiederinbetriebnahme oder Ertüchtigung der Strecke können Maßnahmen ergriffen werden, um die negativen Umweltauswirkungen zu vermindern (z. B. Nutzung vorhandener oder Anpflanzung weiterer bahnbe-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
		gleitender Gehölze zwecks Einbindung der Strecke in das Landschaftsbild). Durch die Nutzung der bereits vorhandenen Trasse werden gegenüber einem Neubau auf neuer Trasse erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut vermieden.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung der Strecke können bau-, anlage- und betriebsbedingt einzelne negative Auswirkungen möglich sein. Deren Ausprägung ist jedoch gegenwärtig nicht abzuschätzen.	Im Falle einer möglichen Wiederinbetriebnahme oder Ertüchtigung der Strecke können Maßnahmen ergriffen werden, um die negativen Umweltauswirkungen zu vermindern (z. B. möglichst weitgehende Nutzung vorhandener Bausubstanz, möglichst wenig Erschütterungen im Umfeld von Baudenkmalern, Berücksichtigung von Denkmälern bei evtl. Ausbau der Strecke). Durch die Nutzung der bereits vorhandenen Trasse werden gegenüber einem Neubau auf neuer Trasse erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut vermieden.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern können bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung der Strecke auftreten. Diese sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht abschließend zu beurteilen. Denkbar sind z. B. negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch einen Ausbau, der ebenfalls negativ auf das Schutzgut Menschen (Erholungseignung der Landschaft) wirkt.	Die Maßnahmen, die zu Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich negativer Auswirkungen auf die Schutzgüter beitragen, wirken i. d. R. auch positiv auf die durch Wechselwirkungen damit verknüpften Schutzgüter.
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung ist mit der Entlastung alternativer Transportrouten – also positiven Umweltauswirkungen – zu rechnen.	-

2.11.2 Alternativenprüfung

Die Festlegung soll der Sicherung und Weiterentwicklung der Hinterlandanbindung der Seehäfen, vor allem Bremens dienen. Da die Bestandsstrecken, insbesondere Bremen – Hannover, perspektivisch kaum mehr zusätzliche Transportkapazitäten aufnehmen können, bedarf es alternativer Trassen. Die Bahnverbindung Bassum – Sulingen – Landesgrenze (Rahden) stellt hier eine raum- und fachplanerisch nach wie vor gesicherte Möglichkeit dar, deren Nichtinanspruchnahme eine Abwicklung der entstehenden Seehafenhinterlandverkehre nur mit

- der Führung über die Bestandsstrecken, verbunden mit der Folge der Überlastung, also auch steigenden Umweltbelastungen,
- den Neubau von (Teil-) Strecken oder
- der Verlagerung der Verkehre, beispielsweise von der Schiene auf die Straße,

möglich machen würde. Insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Umweltbelastungen sind diese Alternativen nach derzeitigem Erkenntnisstand als schlechter zu werten.

Ein Vergleich oder gar eine Gesamtbilanzierung konkreter, trassenbezogener Umweltauswirkungen ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht beurteilbar.

2.11.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die Nichtdurchführung der Regelung würde – für den Fall der Streckenentwidmung und der Inanspruchnahme der Flächen zugunsten konkurrierender Raumnutzungen – i. W. zu den bereits im Punkt 2.11.2 erörterten Alternativen führen.

Die Festlegung führt somit zu relativ konkreten, lokalisierbaren negativen Umweltauswirkungen, denen globale, positive Effekte gegenüberstehen. Die Umweltauswirkungen einer ggf. stattfindenden Ertüchtigung und insbesondere die FFH-Verträglichkeit sind auf den nachfolgenden Planungsebenen detaillierter zu prüfen.

2.12 Schienenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Fahrradverkehr: Bahnstrecke Dannenberg – Lüchow – Landesgrenze (Salzwedel) (4.1.2, Anlage 2)

In Ziffer 4.1.2 04 Satz 4 wird die raumordnerische Sicherung der Bahntrassen Dannenberg – Lüchow und Lüchow – Wustrow sowie die Entwicklung einer Trasse Wustrow – Landesgrenze (Salzwedel) als sonstige Eisenbahnstrecke festgelegt. Die Strecke soll als potenzielle Anbindung der Seehäfen (Ostkorridor) gesichert und entwickelt werden.

Die Strecke ist nicht mehr durchgängig betriebsbereit, z. T. sind die Gleiskörper entfernt oder nicht mehr nutzbar. Der Streckenabschnitt Dannenberg (Ost) – Lüchow ist betriebsbereit, Lüchow – Wustrow wurde 1996 stillgelegt, Wustrow (Han) – Landesgrenze (und weiter nach

Salzwedel) ist größtenteils abgetragen, insbesondere im Abschnitt Lübbow – Landesgrenze, rechtlich jedoch weiterhin größtenteils als stillgelegte Bahnstrecke anzusehen (Folgen der innerdeutschen Teilung).

Die Regelung bezieht sich hinsichtlich des Abschnitts Dannenberg (Ost) – Lüchow und Lüchow – Wustrow auf die räumliche Sicherung des Bahnkörpers. Für den Abschnitt Wustrow – Landesgrenze (Salzwedel) wird festgelegt, dass eine geeignete Trasse zu entwickeln ist.

2.12.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Nachstehend wird explizit auf die Umweltauswirkungen der Regelung entlang der Strecke eingegangen. Parallel ergeben sich durch die Schienenstrecke bei großräumiger Betrachtung grundsätzlich positive Umweltauswirkungen durch Verlagerung von Verkehr von der Straße auf die umweltfreundlichere Schiene (energieeffizienter, klimafreundlicher und weniger Schadstoffemissionen im Vergleich zur Straße), auf die Schutzgüter Menschen (auch: Erholung), Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter. Durch Reaktivierung vorhandener Bahnstrecken kann im Allgemeinen von geringeren Zerschneidungseffekten gegenüber einem Neubau ausgegangen werden; dies ist daher im Vergleich positiv zu werten insbesondere für die Schutzgüter Menschen (auch: Erholung), Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu werten.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Soweit Teile der Strecke bereits in Betrieb sind, ergeben sich durch die Regelung keine Auswirkungen, da der tatsächliche Betrieb auf der Strecke durch die raumordnerische Sicherung nicht beeinflusst wird. Bei Wiederinbetriebnahme der anderen Abschnitte und im Falle einer Ertüchtigung sowie bei Neubau auf neuer Trasse sind bau- und anlagebedingte, v. a. betriebsbedingte erhebliche negative Auswirkungen zu erwarten: Anwohner werden durch Lärm und Schadstoffe belastet. Umfang und Intensität der Belastungen sind im gegenwärtigen Planungsstadium nicht abschätzbar.	Bei Entwicklung der neuen Trasse können durch Abstände zu besiedelten Bereichen negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut vermieden oder zumindest verringert werden. Durch Bauzeitenbeschränkung und günstige Organisation des Betriebs können Lärmbelastungen, insbesondere zu Ruhezeiten, vermieden und verringert werden. Dies ist auf nachfolgenden Planungsebenen weiter zu untersuchen.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Im baulich nicht mehr vorhandenen Abschnitt im Bereich Lübbow – Landesgrenze hat die Wiedererrichtung des Bahnkörpers absehbar erhebliche Eingriffe in die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zur Folge und auch eine	Konkrete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen können erst entwickelt werden, wenn der Umfang der Eingriffe nach einer detaillierteren Planung ermittelbar wird. Im Zuge der Planung ergeben sich

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	neue Trasse (Lüchow –) Wustrow – Salzwedel würde die Schutzgüter tangieren: Das Gebiet ist als für Brut- und Gastvögel wertvoller Bereich kartiert (Gebiet 3033/3.1, Lüchower Landgraben; Quelle: Umweltserver MU). Des Weiteren finden sich Biotop der landesweiten Biotopkartierung in diesem Bereich (Quelle: Umweltserver MU). Der gesamte Bereich liegt im Naturpark Elbhöhen-Wendland (ebd.). Die Querung erfolgt zudem im Verlauf des „Grünen Bandes“, des ehemaligen innerdeutschen Grenzstreifens, der heute besondere Funktionen in der Biotopvernetzung übernehmen soll. Die Jeetzel, die nahe der Bahnstrecke verläuft, ist FFH-Gebiet, teilweise Biotop der landesweiten Biotopkartierung und Bestandteil des niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems. Sofern der bestehende Bahnkörper genutzt wird, werden die anlagebedingten Auswirkungen auf die umliegenden geschützten bzw. schutzwürdigen Bereiche reduziert. In diesem Fall wäre allerdings auf nachfolgenden Planungsebenen zu überprüfen, inwiefern der stillgelegte Bahnkörper zwischenzeitlich durch geschützte Arten besiedelt wurde. Im Falle einer abschnittsweisen Neutrassierung ist auf die Schutzgebiete und die Belange des Artenschutzes entsprechend den gesetzlichen Vorgaben Rücksicht zu nehmen.	vielfältige Berücksichtigungsmöglichkeiten und z. T. -pflichten hinsichtlich der Schutzgüter (z. B. Beachtung des Artenschutzes).
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Es ist das EU-Vogelschutzgebiet „Landgraben- und Dummeniederung“ (V 29, DE 3032-401) zu queren wie auch das gleichnamige FFH-Gebiet (75, 3031-301).	Aufgrund der Lage und Ausdehnung des FFH- und des Vogelschutzgebiets kommt für die angestrebte Verbindung (Lüchow –)

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Wird im Bereich des nicht mehr vorhandenen Streckenabschnitts die frühere Trasse wieder gewählt, erfolgt die Querung auf einer Länge von unter 300 m, parallel zur Bundesstraße B 248. In diesem Bereich ist bereits ein erheblicher Zerschneidungseffekt durch die Bundesstraße vorhanden, dementsprechend wird die Wiederherstellung der Bahnstrecke zu keiner Neuzerschneidung führen, jedoch die bereits vorhandenen Zerschneidungseffekte verstärken. Die Schutzwürdigkeit des FFH-Gebiets rührt aus der „Repräsentanz verschiedener Lebensraumtypen und Arten im zur kontinentalen Region gehörenden Ostteil des niedersächsischen Tieflands, u. a. Erlen-Eschenwälder, Fließgewässer, Binnensalzstelle, Fischotter, Kleinfische, Bachmuschel“ (Meldebogen des FFH-Gebiets). Die Schutzwürdigkeit des Vogelschutzgebiets wird wie folgt beschrieben (Standarddatenbogen): „Sehr hohe Bedeutung für Großvogelarten (Seeadler, Rotmilan, Kranich) mit großen Raumansprüchen (großflächige, unzerschnittene, störungsarme Landschaftskomplexe), Schwerpunkt vorkommen für Kleinvogelarten halboffener Niederungslandschaft.“ Trotz der vorgenannten relativ kurzen Querung der Natura 2000-Gebiete und der beschriebenen Bündelung entlang der Vorbelastung durch die Bundesstraße können erhebliche Beeinträchtigungen des FFH- und des Vogelschutzgebiets nicht ausgeschlossen werden. Dementsprechend ist eine – maßstabsangepasste – FFH-Verträglichkeitsprüfung und Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung voraussichtlich durch Kohärenzsicherungsmaßnahmen bzw. naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden (z. B. durch Neuanlage von Grünland und Extensivierung der Bewirtschaftung). Auch dieser As-	Wustrow – Salzwedel nur die Querung der Natura 2000-Gebiete als vernünftige Planungsalternative in Betracht. Findet die Querung über den Landgraben in Anlehnung an die frühere Trassenführung, östlich nahe der B 248 an einer besonders schmalen Stelle, statt (auf etwa 300 m), können so die Beeinträchtigungen der Gebiete grundsätzlich minimiert werden (vorbehaltlich genauerer Prüfung der Arten- und Lebensraumtyp-Vorkommen auf der Trasse). Zerschneidungseffekte werden durch die Nähe zur vorhandenen B 248, also den damit bereits wirksamen Effekten, im Vergleich zu unbelasteten Räumen relativ gering gehalten (Vorbelastung / Bündelungseffekt). Durch technische Ausgestaltung der Querung und Wahl einer entsprechenden Bautechnologie können Beeinträchtigungen des Fließgewässers vermindert bzw. vermieden werden. Diese und weitere mögliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind auf den weiteren Planungsebenen zu prüfen, zu ergänzen und zu konkretisieren. Die nicht vermeidbaren bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen durch die (Wieder-) Errichtung des Bahnkörpers können im Rahmen der vertieften FFH-Verträglichkeitsprüfung und Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung voraussichtlich durch Kohärenzsicherungsmaßnahmen bzw. naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden (z. B. durch Neuanlage von Grünland und Extensivierung der Bewirtschaftung). Auch dieser As-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	lichkeitsprüfung nach § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vorzunehmen. Diese ist auf nachfolgenden Planungsebenen bedarfsgerecht zu aktualisieren und zu konkretisieren. An der Schienenverbindung Dannenberg über Lüchow nach Salzwedel besteht ein – voraussichtlich zwingendes überwiegendes – öffentliches Interesse. Die Unterbrechung der Strecke resultiert aus der innerdeutschen Teilung, nicht aus Wirtschaftlichkeitsabwägungen jüngerer Zeit. Gleichwohl sind weite Teile der Strecke (z. T. vom Rechtsstatus her, z. T. auch real) noch vorhanden, was als Beleg für das überwiegende öffentliche Interesse für die Gesamtstrecke gewertet werden kann. Zudem besteht ein starkes öffentliches Interesse an einer Wiederinbetriebnahme der Streckenverbindung als großräumige Anbindung für Hafenhinterlandverkehre (Ostkorridor). In der Summe wird daher von einem zwingenden überwiegenden öffentlichen Interesse an der Strecke ausgegangen. Zumutbare Alternativen bestehen nicht. Bei Querung des Landgrabens an der Stelle der früheren Trassenführung (östlich nahe der Bundesstraße B 248), werden das FFH- und das Vogelschutzgebiet jeweils an einer ihrer schmalsten Stellen gequert, die Beeinträchtigung also grundsätzlich geringer gehalten (vorbehaltlich genauerer Prüfung der Arten- und Lebensraumtyp-Vorkommen auf der Trasse). Da die Gebiete mit großer Längsausdehnung quer zur nord-südlichen Ver-	pekt ist auf nachfolgenden Planungsebenen zu prüfen und vertieft zu behandeln.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	bindung Lüchow – Salzwedel liegen, gibt es keine zumutbare Alternative zu einer Querung. Somit können die Zulassungsvoraussetzungen des § 34 Abs. 3 BNatSchG erfüllt sein und kann auf dieser Plan- und Datenebene von der Zulässigkeit der raumordnerischen Festlegung ausgegangen werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung von prioritären natürlichen Lebensraumtypen oder prioritären Arten (vgl. § 34 Abs. 4 BNatSchG) ist auf Ebene des LROP nicht erkennbar und ist auf nachfolgenden Ebenen im Einzelnen zu prüfen.	
Schutzgut Boden	Insbesondere im baulich nicht mehr vorhandenen Abschnitt im Bereich Lübbow – Landesgrenze ist bei der notwendigen Errichtung eines Bahnkörpers sowohl bei Führung auf alter als auch auf neuer Trasse mit erheblichen Eingriffen in das Schutzgut Boden zu rechnen.	Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden können insbesondere durch flächensparende Planung und bauliche Umsetzung sowie baubegleitende Maßnahmen (z. B. Verhinderung von Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge) gemindert werden.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Im baulich nicht mehr vorhandenen Abschnitt im Bereich Lübbow – Landesgrenze ist bei der notwendigen Errichtung eines Bahnkörpers sowohl bei Führung auf alter als auch auf neuer Trasse mit erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser zu rechnen: Zu nennen sind insbesondere ein für die Verbindung erforderliche Brückenbau über den Lüchower Landgraben sowie potenzielle Auswirkungen auf das Grundwasser, z. B. durch Schadstoffeintrag.	Die potenziellen Beeinträchtigungen können durch entsprechende technische Planung und bauliche Umsetzung der Strecke sowie des Brückenbauwerks sowie baubegleitende Maßnahmen gemindert werden.
Schutzgüter Luft, Klima	Anlagebedingte Auswirkungen sind auf der Maßstabsebene des LROP nicht zu erkennen. Bau- und betriebsbedingt werden Schadstoffemissionen auftreten, die jedoch voraussichtlich nicht erheblich sind.	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Landschaft	Da der Bahnkörper auch auf den stillgelegten Streckenabschnitten noch größtenteils erkennbar ist, wird die Wiederinbetriebnahme der Strecke voraussichtlich nur mit relativ geringen Auswirkungen auf das Landschaftsbild verbunden sein. In den Bereichen, in denen ein Ausbau oder eine Neutrassierung der Strecke erforderlich ist, sind erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht auszuschließen.	Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können durch die landschaftsgerechte Einbindung des Bahnkörpers (bahnbegleitende Gehölze) verringert bzw. ggf. ganz vermieden werden. Bei der Neutrassierung der Teilstrecke Wustrow – Landesgrenze (Salzwedel) können negative Auswirkungen darüber hinaus wesentlich durch die Trassenführung verringert werden.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die Wiederinbetriebnahme der historischen Bahnstrecke kann zur Erhaltung dieses Kulturguts und seiner Nebenanlagen beitragen. Ausbaumaßnahmen (z. B. Brückenerneuerung etc.) können sich allerdings auch negativ auf den historischen Baubestand auswirken (z. B. Beeinträchtigung der unter Denkmalschutz stehenden ehemaligen Empfangsgebäude in Jameln und Grabow). Der Neubau auf einer zu entwickelnden Trasse kann ebenfalls Denkmale, insbesondere Bodendenkmale, beeinträchtigen. Bei einer Querung des Lüchower Landgrabens im Bereich Lübbow nahe der Bundesstraße B 248 sind die bekannten dortigen Bodendenkmale (Burg, Damm) auf den nachfolgenden Planungsebenen bei der Trassenwahl zu berücksichtigen. Mit Vorkommen weiterer, noch nicht bekannter Bodendenkmale ist zu rechnen. Im Bereich des ehemaligen Empfangsgebäudes in Wustrow stehen Gebäude auf der früheren Trasse, die bei Wiederinbetriebnahme beseitigt werden müssten (nachteilige Auswirkung auf sonstige Sachgüter).	Negative Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter können vermieden werden, indem bei der Wiederinbetriebnahme möglichst die vorhandenen baulichen Anlagen genutzt bzw. instand gesetzt werden. Bei Neubauabschnitten können negative Auswirkungen auf Denkmale durch genügenden Abstand verringert werden. Mithilfe rechtzeitiger archäologischer Prospektion können ggf. bislang unbekannte Bodendenkmale auffindig gemacht und entsprechend bei der Trassenplanung berücksichtigt werden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Mögliche Wechselwirkungen beziehen sich auf die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes mit negativen Auswirkungen auf die Erholungseignung (Schutzgut Menschen) sowie auf mögliche Verunreinigungen von Gewässern bei Bau oder Betrieb (auch: Unfälle), was zu Beeinträchtigungen der Tier- und Pflanzenarten führen kann.	Die Maßnahmen, die zu Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich negativer Auswirkungen auf die Schutzgüter beitragen, wirken i. d. R. auch positiv auf die per Wechselwirkung damit verknüpften Schutzgüter.
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Kleinräumig können oben beschriebene Umweltauswirkungen grenzüberschreitend nach Sachsen-Anhalt wirken. Da allerdings auch dort die Strecke im Bereich des ehemaligen Grenzstreifens wieder zu errichten ist, sind nicht nur die Auswirkungen, sondern auch das Vorhaben grenzüberschreitend zu betrachten. Bei den dabei notwendigen Umweltprüfungen der nachfolgenden Planungsebenen ist durch die grenzüberschreitende Art des Vorhabens sichergestellt, dass auch die Auswirkungen grenzüberschreitend analysiert werden. Dabei wird insbesondere auf die Thematik des „Grünen Bandes“ (Erhaltung der Vernetzungsfunktion unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bundesstraße) einzugehen sein.	Es gelten die oben zu den einzelnen Schutzgütern beschriebenen Maßnahme-Möglichkeiten.

2.12.2 Alternativenprüfung

In Bereichen, in denen kein Bahnkörper mehr vorhanden oder dieser nicht ausreichend bemessen ist, ergeben sich zumeist Trassenalternativen. Diese sind maßstabsbedingt erst auf den nachfolgenden Planungsebenen konkretisierbar.

Aufgrund der West-Ost-Ausdehnung des FFH- und Vogelschutzgebiets „Landgraben- und Dumeniederung“ ist davon auszugehen, dass auch bei Trassenalternativen eine Querung – und somit voraussichtlich Beeinträchtigung – der Gebiete unvermeidbar ist (s. o.). Diese Alternativen dürften grundsätzlich mehr negative Umweltauswirkungen aufweisen, da die Gebiete auf größerer Länge zu queren wären – für eine abschließende Aussage sind allerdings die Vorkommen von Arten und Lebensraumtypen genauer zu untersuchen.

Eine Alternative, die das Ziel einer Schienenverbindung Dannenberg – Lüchow – Landesgrenze (Salzwedel) insgesamt mit geringeren Umweltauswirkungen erreicht, ist nicht erkennbar. Durch die LROP-Festlegung, dass für den Abschnitt Wustrow – Landesgrenze (Salzwedel) eine geeignete (raumverträgliche) Strecke zu entwickeln ist, werden nachfolgende Planungsebenen beauftragt, eine Trasse zu wählen, die auch die (negativen) Umweltauswirkungen berücksichtigt.

2.12.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die Festlegung dient einer Förderung des Schienenverkehrs gegenüber anderen Verkehrsträgern. Eine Nichtfestlegung würde daher den Verzicht auf eine Regelung bedeuten, die durch Verlagerung von Verkehr auf die Schiene grundsätzlich positive Umweltauswirkungen nach sich zieht (weniger LKW-Fahrten und dadurch insgesamt weniger Lärm, Schadstoffausstoß und Zerschneidungseffekte). Negative Umweltauswirkungen sowohl einer Wiederinbetriebnahme der Strecke, die entlang der Trasse auftreten, als auch entlang einer neu gewählten Trasse würden bei Nichtfestlegung allerdings vermieden.

Die Festlegung führt somit zu relativ konkreten, lokalisierbaren negativen Umweltauswirkungen, denen globale, positive Effekte gegenüberstehen. Die Umweltauswirkungen einer ggf. stattfindenden Neuerrichtung auf alter oder neuer Trasse und insbesondere die FFH-Verträglichkeit sind auf den nachfolgenden Planungsebenen detaillierter zu prüfen.

2.13 Schienenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Fahrradverkehr: ÖPNV-ergänzende Mobilitätsangebote (4.1.2)

Die Festlegung in Ziffer 4.1.2 05 Satz 2 dient der Sicherung und Verbesserung der Mobilität insbesondere auch in ländlichen Räumen. So sind ÖPNV-ergänzende Mobilitätsangebote, wie beispielsweise flexible Bedienformen weiter zu entwickeln und zu stärken, um die flächendeckende Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen der Daseinsvorsorge insbesondere in den Grund- und Mittelzentren sicherzustellen. Wo öffentlicher Personennahverkehr nicht tragfähig ist, muss die Erreichbarkeit durch ergänzende Mobilitätsangebote unterstützt werden.

2.13.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Die Regelung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, weil sie darauf abzielt, eine verbesserte, vom eigenen Automobil unabhängige Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge sicherzustellen. Tendenziell führt eine Stärkung des ÖPNV bzw. ÖPNV-ergänzender Mobilitätsangebote zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, so dass in Folge der Regelung grundsätzlich von einer Minderung verkehrsbedingter negativer Umweltauswirkungen (Lärm, Schadstoffe, etc.) ausgegangen werden kann.	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Tendenziell führt eine Stärkung des ÖPNV bzw. ÖPNV-ergänzender Mobilitätsangebote zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, so dass des Weiteren von einer Minderung verkehrsbedingter negativer Umweltauswirkungen (Lärm, Schadstoffe, Zerschneidungswirkung und Kollisionsrisiken für die Fauna etc.) ausgegangen werden kann.	-
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Von der Regelung sind keine Natura 2000-Gebiete betroffen.	-
Schutzgut Boden	Tendenziell führt eine Stärkung des ÖPNV bzw. ÖPNV-ergänzender Mobilitätsangebote zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, so dass von einer Reduzierung der verkehrsbedingten negativen Umweltauswirkung (Schadstoffeinträge in Böden) ausgegangen werden kann.	-
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Tendenziell führt eine Stärkung des ÖPNV bzw. ÖPNV-ergänzender Mobilitätsangebote zur Reduzie-	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	zung des motorisierten Individualverkehrs, so dass von einer Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltauswirkung (Schadstoffeinträge in Oberflächen- und Grundwasser) ausgegangen werden kann.	
Schutzgüter Luft, Klima	Tendenziell führt eine Stärkung des ÖPNV bzw. ÖPNV-ergänzender Mobilitätsangebote zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, so dass von einer Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltauswirkung (Emissionen) ausgegangen werden kann.	-
Schutzgut Landschaft	Tendenziell führt eine Stärkung des ÖPNV bzw. ÖPNV-ergänzender Mobilitätsangebote zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, so dass von einer Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltauswirkung auf das Schutzgut (z. B. Lärm, der das Erleben der Landschaft stört) ausgegangen werden kann.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Tendenziell führt eine Stärkung des ÖPNV bzw. ÖPNV-ergänzender Mobilitätsangebote zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, so dass von einer Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltauswirkungen (Schadstoff-Emissionen oder Erschütterungen, die z. B. Gebäudesubstanz angreifen) ausgegangen werden kann.	-
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Die mit der Stärkung des ÖPNV bzw. der ÖPNV-ergänzenden Mobilitätsangebote verbundene Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltauswirkungen, insbesondere die reduzierten Stoffeinträge in verschiedenen Schutzgütern, rufen positive Wechselwirkungen hervor (beispielsweise können sich verminderte Schadstoffmengen in der Luft oder in Gewässern positiv auf Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten auswirken).	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Es kann davon ausgegangen werden, dass die Regelungsänderung die o. g. positiven Umweltauswirkungen auch in grenznahen Übergangsbereichen bewirkt.	-

2.13.2 Alternativenprüfung

Alternativen zur Regelungsänderung mit positiven Umweltauswirkungen sind nicht ersichtlich. Ein Verzicht auf die Änderung wäre im Hinblick auf die Umweltauswirkungen ungünstiger zu beurteilen.

2.13.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Bei Verzicht auf die Festlegung entfallen die verkehrsmindernden Wirkungen und damit die positiven Umwelteffekte. Die Sicherstellung der Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge unabhängig vom eigenen Automobil wäre insbesondere in dünn besiedelten Räumen gefährdet.

2.14 Schifffahrt, Häfen: Schifffahrtsstraßen umweltverträglich sichern und ausbauen (4.1.4 01 Satz 1)

In 4.1.4 Ziffer 01 Satz 1 erfolgt eine Präzisierung der bisherigen Regelung, wonach die Sicherung und der Ausbau des transeuropäischen Netzes der Seeschifffahrtsstraßen und Binnenwasserstraßen umweltverträglich und nur bei entsprechendem Bedarf erfolgen sollen.

Die ergänzte Regelung stellt somit eine stärker auf Umweltbelange ausgerichtete Festlegung als bisher dar, betont die Umweltverträglichkeit und stellt einen möglichen Ausbau unter den Vorbehalt eines entsprechenden Bedarfs.

2.14.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-
Schutzgut Boden	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-
Schutzgüter Luft, Klima	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-
Schutzgut Landschaft	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	keine	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die Regelungsergänzung hat voraussichtlich positive Umweltauswirkungen, da aufgrund der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.	-

2.14.2 Alternativenprüfung

Zur geplanten Regelung sind keine geeigneten Alternativen mit positiveren Umweltauswirkungen erkennbar, mit denen die mit der Festlegung beabsichtigten Zielsetzungen erreicht werden könnten.

2.14.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Bei Nichtdurchführung der Regelung bliebe der Status Quo erhalten, die positiven Umweltauswirkungen der Regelung würden nicht eintreten.

2.15 Schifffahrt, Häfen: Hafenhinterlandanbindungen (4.1.4 01 Sätze 3 und 4)

In Ziffer 01 erfolgt in den Sätzen 3 und 4 eine Änderung der bestehenden Regelung dahingehend, dass die Hinterlandanbindung der Seehäfen durch Eisenbahnstrecken und Binnenwasserstraßen weiterentwickelt werden soll. Es wird zudem im Grundsatz in Satz 4 festgelegt, dass dafür nach Bedarf auch die Reaktivierungsmöglichkeit von stillgelegten Bahnstrecken genutzt werden soll.

2.15.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Mit der Weiterentwicklung der Hafenhinterlandanbindungen einschließlich der Reaktivierung stillgelegter Strecken sind bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen verbunden.	Für Ausbaumaßnahmen und im Falle der Wiederinbetriebnahme und / oder der Ertüchtigung stillgelegter Strecken sollten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Die jeweilige konkrete Beeinträchtigung ist jedoch aufgrund des Abstraktionsgrades der Regelung nicht abzuschätzen. Dem stehen positive Umweltauswirkungen durch Vermeidung von Lärm- und Schadstoffeinwirkungen auf das Schutzgut durch Verlagerung von Verkehren von der Straße auf Schiff und Schiene gegenüber.	nachteiliger Umweltauswirkungen (z. B. Lärmschutz) geprüft werden.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Mit der Weiterentwicklung der Hafenhinterlandanbindungen einschließlich der Reaktivierung stillgelegter Strecken sind bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen verbunden. Deren Beeinträchtigungsgrad ist jedoch gegenwärtig nicht abzuschätzen. Darüber hinaus sind mit den Baumaßnahmen direkte Eingriffe in die Biozönosen verbunden. Des Weiteren kann die Anlage oder die Erweiterung von Wasser- und Schienentrassen zu Zerschneidungseffekten und Querungerschwernissen führen. Dem stehen positive Umweltauswirkungen durch Vermeidung von Lärm- und Schadstoffeinwirkungen sowie Zerschneidungseffekten auf die Schutzgüter durch Verlagerung von Verkehren von der Straße auf Schiff und Schiene gegenüber. Die jeweilige Ausprägung ist jedoch aufgrund des Abstraktionsgrades der Regelung nicht abzuschätzen.	Für Ausbaumaßnahmen und im Falle der Wiederinbetriebnahme und / oder der Ertüchtigung stillgelegter Strecken sollten geeignete Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen (z. B. Lärmschutz, Querungshilfen, Kompensation) geprüft werden.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Die Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten kann im Rahmen der LROP-Änderung aufgrund fehlender räumlicher Konkretisierung der Regelung nicht abschließend beurteilt werden und muss deswegen in den nachgeordneten Planungsebenen erfolgen.	-
Schutzgut Boden	Sowohl im Falle von Ausbauarbeiten an Bahn- und Schifffahrtstrassen sowie bei der Ertüchtigung und Wiederinbetriebnahme stillgelegter	Im Falle der Wiederinbetriebnahme und / oder der Ertüchtigung stillgelegter Strecken sollten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Bahnstrecken ist mit negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen. Deren Ausprägung ist jedoch gegenwärtig nicht abzuschätzen. Mit der Weiterentwicklung der Hafenhinterlandanbindungen einschließlich der Reaktivierung stillgelegter Strecken sind bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen verbunden. Dem stehen positive Umweltauswirkungen durch Vermeidung von Schadstoffeinwirkungen und weiteren Versiegelungen durch Straßenausbaumaßnahmen auf das Schutzgut durch Verlagerung von Verkehren von der Straße auf Schiff und Schiene gegenüber. Die jeweilige Ausprägung ist jedoch aufgrund des Abstraktionsgrades der Regelung nicht abzuschätzen.	nachteiliger Umweltauswirkungen (z. B. Kompensation) geprüft werden.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Im Falle von Ausbauarbeiten und insbesondere der Ertüchtigung und Wiederinbetriebnahme stillgelegter Bahnstrecken ist mit Eingriffen zu rechnen. Dem stehen positive Umweltauswirkungen durch Vermeidung von Schadstoffeinwirkungen auf das Schutzgut durch Verlagerung von Verkehren von der Straße auf Schiff und Schiene gegenüber. Die jeweilige Ausprägung ist jedoch aufgrund des Abstraktionsgrades der Regelung nicht abzuschätzen.	Im Falle der Wiederinbetriebnahme und / oder der Ertüchtigung stillgelegter Strecken sollten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen (z. B. Kompensation) geprüft werden.
Schutzgüter Luft, Klima	Die durch die Regelung erfolgte veränderte Gewichtung der Hafenhinterlandanbindung zu Gunsten von Schiene und Wasserstraße gegenüber dem Gütertransport über die Straße ist im Hinblick auf die Schutzgüter Luft und Klima durch Vermeidung von Straßenverkehren positiv zu bewerten. Kleinträumig kann es im Umfeld der Trassen zu mehr Schadstoffausstoß kommen. Die jeweilige Ausprä-	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	gung ist jedoch aufgrund des Abstraktionsgrades der Regelung nicht abzuschätzen.	
Schutzgut Landschaft	Im Falle von Ausbauarbeiten und insbesondere der Ertüchtigung und Wiederinbetriebnahme stillgelegter Bahnstrecken ist mit negativen Umweltauswirkungen zu rechnen. Dem stehen positive Umweltauswirkungen durch Vermeidung von Einwirkungen auf das Landschaftsbild durch Straßenausbaumaßnahmen durch Verlagerung von Verkehren von der Straße auf Schiff und Schiene gegenüber. Die jeweilige Ausprägung ist jedoch aufgrund des Abstraktionsgrades der Regelung nicht abzuschätzen.	Im Falle der Wiederinbetriebnahme und / oder der Ertüchtigung stillgelegter Strecken sollten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen (z. B. Kompensation) geprüft werden. Durch Schutz bestehender landschaftsgerechter Einbindung (insbesondere bahn- und Schifffahrtsstraßen-begleitende Gehölze) können die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut vermieden oder zumindest verringert werden.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Im Falle von Ausbauarbeiten und insbesondere der Ertüchtigung und Wiederinbetriebnahme stillgelegter Bahnstrecken ist mit negativen Umweltauswirkungen zu rechnen. Dem stehen positive Umweltauswirkungen durch Vermeidung von Einwirkungen auf z. B. Denkmale durch Straßenausbaumaßnahmen durch Verlagerung von Verkehren von der Straße auf Schiff und Schiene gegenüber. Die jeweilige Ausprägung ist jedoch aufgrund des Abstraktionsgrades der Regelung nicht abzuschätzen.	Im Falle der Wiederinbetriebnahme und / oder der Ertüchtigung stillgelegter Strecken sollten geeignete Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen (z. B. Kompensation) geprüft werden.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen der Schutzgüter sind nicht auszuschließen, können jedoch aufgrund des geringen räumlichen Konkretisierungsgrades der Regelung nicht abschließend beurteilt werden.	Möglicherweise entstehende Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen der Schutzgüter sollten in den nachgeordneten Planungsebenen genauer betrachtet werden.
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die perspektivische Sicherung von Schienentransport- und Binnenwasserstraßenkapazitäten für die Seehäfenanbindung lässt eine Entlastung alternativer Transportrouten – auch grenzüberschreitend – mit positiven Umweltauswirkungen erwarten.	-

2.15.2 Alternativenprüfung

Ein Vergleich oder gar eine Gesamtbilanzierung konkreter, trassenbezogener Umweltauswirkungen lässt zum gegenwärtigen Zeitpunkt auf Maßstabsebene des LROP keine umweltverträglicheren Alternativen erkennen.

2.15.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Vor dem Hintergrund der angestrebten verstärkten Nutzung des am wenigsten umweltbelastenden Gütertransports auf See- und Binnenwasserstraßen soll das Ziel verfolgt werden, die Hafenhinterlandanbindungen mit Eisenbahnstrecken und Binnenwasserstraßen weiter zu entwickeln. Im Falle der Nichtfestsetzung würden die Anbindungsverkehre voraussichtlich in größerem Maße über Straße / LKW abgewickelt.

Die Reaktivierung stillgelegter Schienenstrecken ist in besonderer Weise geeignet, flächenschonende Lösungen zu finden und Eingriffe in Natur und Landschaft zu minimieren, weil auf vorhandene Flächen und Infrastruktur zurückgegriffen werden kann. Sie ist in der Regel raumverträglicher als ein Neubau von Strecken.

Die Festlegung führt somit zu relativ konkreten, lokalisierbaren negativen Umweltauswirkungen entlang der – hier jedoch nicht festgelegten – Trassen, denen globale, positive Effekte gegenüberstehen.

2.16 Schifffahrt, Häfen: Tiefwasserhafen Wilhelmshaven weiterentwickeln (4.1.4 02 Satz 4)

Die Festlegung in Ziffer 02 Satz 4 sieht nach der erfolgten Fertigstellung des Bauabschnittes des Tiefwasserhafens in Wilhelmshaven die bedarfsgerechte Weiterentwicklung des Hafens sowie der hafenaffinen Logistikflächen vor.

Mit dieser textlichen Ergänzung wird die vorhandene Regelung des LROP innerhalb des in Anlage 2 (zeichnerische Darstellung) bereits festgelegten Vorranggebietes „hafenorientierte wirtschaftliche Anlagen“ präzisiert.

Weitergehende Festlegungen, z. B. über das Vorranggebiet hinausreichende Flächenansprüche, sind mit der Ergänzung nicht verbunden. Die Umweltauswirkungen sind somit bereits mit dem gültigen LROP abgeprüft. Da keine Veränderungen der Umweltsituation bekannt sind, ist eine neuerliche Betrachtung der Umweltauswirkungen nicht notwendig und entfällt daher.

2.17 Schifffahrt, Häfen: Hafenstandorte Hannover (4.1.4 02 S. 5, Anlage 2)

In Ziffer 4.1.4 02 Satz 5 des LROP werden für den Hafen Hannover vier Standorte aufgezählt, diese werden auch in Anlage 2 des LROP dargestellt.

Diese vier Standorte waren auch bislang von der Regelung umfasst. Es handelt sich somit um eine redaktionelle Klarstellung, sowohl textlich als auch zeichnerisch.

Dementsprechend verursacht die Regelung keinerlei Umweltauswirkungen.

2.18 Schifffahrt, Häfen: Flächenbemessung hafenorientierter Wirtschaftsbetriebe (4.1.4 03 Satz 2)

Die Regelung besagt, dass bei der Flächenbemessung zur Ansiedlung hafenorientierter Wirtschaftsbetriebe die zu erwartende oder angestrebte verkehrliche Entwicklung sowie ausreichende Abstandsflächen für Lärmschutz zu berücksichtigen sind.

Mit dieser Ergänzung wird die vorhandene Regelung des LROP zur Ansiedlung hafenorientierter Wirtschaftsbetriebe (LROP 4.1.4 03 Satz 1) präzisiert. Weitergehende Anforderungen z. B. an die Flächensicherung resultieren aus der Ergänzung mit Satz 2 nicht. Aus der Regelung ergeben sich keine Umweltauswirkungen.

2.19 Schifffahrt, Häfen: Oberweser (4.1.4 04 Satz 1)

Die Regelung legt fest, dass die Oberweser in ihrer verkehrlichen Funktion zu erhalten und nach Bedarf zu entwickeln ist.

2.19.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Erhaltung der verkehrlichen Funktion der Oberweser hat keine Umweltauswirkungen, die über den Status quo hinausgehen. Bezüglich der bedarfsgerechten Entwicklung liegen noch keine Informationen über konkrete Maßnahmen vor. Entsprechend kann die Beurteilung der Umweltauswirkungen nur sehr pauschal und überblicksartig sein (erhebliche Prognoseunsicherheiten über Umfang und Eintrittswahrscheinlichkeit der Umweltauswirkungen).

Offen bleiben muss auch, inwiefern nach einem möglichen Ausbau eine Verkehrsverlagerung auf die Oberweser stattfinden könnte, was Belastungen durch Verkehr andernorts vermindern würde.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Bei Ausbau einer Wasserstraße kann es zu erheblichen baubedingtem Lärm und Schadstofffreisetzung	Konkrete Maßnahmen zur Verringerung, Vermeidung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen sind im LROP auf Grund

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	gen mit entsprechenden Belastungen für Anwohner und Erholungssuchende kommen. Durch eine nach Ausbau zu erwartende Zunahme des Schifffahrtverkehrs sind voraussichtlich keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen zu erwarten.	des Abstraktionsgrads der Regelung nicht möglich und daher im Zuge des Genehmigungsverfahrens festzulegen (z. B. Bauzeitenbeschränkung, Festlegungen zur Ausführung der Baumaßnahme usw.).
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Beim Ausbau kann es zu erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen kommen (z. B. Lärm, Freisetzung von Schadstoffen, Sedimentaufwirbelungen, Zerstörung von Lebensräumen in der aquatischen und der terrestrischen Uferzone, Veränderungen der Gewässersohle und des Fließverhaltens), die sich negativ auf die Tier- und Pflanzenwelt (und damit auch die biologische Vielfalt) im Fluss und am Uferbereich auswirken können. Je nach Umfang und Intensität der Eingriffe werden Individuen oder Populationen vorübergehend oder – bei deutlicher Änderung der Gewässerstruktur oder -güte – dauerhaft verdrängt.	Konkrete Maßnahmen zur Verringerung, Vermeidung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen sind im LROP aufgrund des Abstraktionsgrads der Regelung nicht möglich und daher im Zuge des Genehmigungsverfahrens festzulegen (z. B. Steinschüttungen anstelle von betonierten Uferbefestigungen; sofern möglich Verzicht auf uferbegleitende Arbeitsstreifen usw.).
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Im Bereich der Oberweser liegen mehrere Natura 2000-Gebiete (sowohl FFH- als auch EU-Vogelschutzgebiete). Da es keine konkreten Ausbauplanungen gibt, sind generelle Aussagen zur FFH-Verträglichkeit auf Ebene des LROP nicht möglich. Zudem erstreckt sich keines der Natura 2000-Gebiete von einem Ufer der Oberweser bis zum anderen, abgesehen vom großflächigen EU-Vogelschutzgebiet V 68 „Sollingvorland“ (DE4022-431). Dieses Vogelschutzgebiet dient v. a. dem Schutz von Großvogelarten wie Rotmilan und Uhu. Da diese nicht die Weser selbst, sondern ihre Ufer	Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen kommen Bauzeitbeschränkungen wie auch eine andere Ausgestaltung von Maßnahmen in Betracht. Die konkreten Vermeidungs- und ggf. Kohärenzsicherungsmöglichkeiten können erst bei Vorliegen konkreter Planungen auf nachfolgenden Planungsebenen entwickelt werden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	und die angrenzenden Grünlandbereiche als Nahrungshabitate und ggf. Bruthabitate nutzen, betrifft sie der Ausbau nicht unmittelbar. Erhebliche Störungen können wiederum durch die Verlagerung der Baumaßnahmen auf Zeiten außerhalb der Brutzeit vermieden werden.	
Schutzgut Boden	Bau- und anlagebedingt kann es, insbesondere im Bereich des Uferstreifens der Wasserstraße zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts kommen (Verdichtung durch Baufahrzeuge, Versiegelung, Abgrabungen).	Erhebliche Beeinträchtigungen können durch Maßnahmen zumindest teilweise vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, z. T. dürfte durch die konkrete Ausgestaltung des Ausbaus und der Bautechnologie auch eine Vermeidung möglich sein.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Bau-, anlage- und betriebsbedingt kann es zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts kommen (Sedimentverwirbelung durch Bauarbeiten, Schadstoffeintrag beim Bau oder bei Unfall auf der Wasserstraße).	Erhebliche Beeinträchtigungen können durch Maßnahmen zumindest teilweise vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden; konkrete Maßnahmen können erst bei Vorliegen konkreter Planungen auf nachfolgenden Planungsebenen entwickelt werden.
Schutzgüter Luft, Klima	Bau-, anlage- und betriebsbedingt kann es zu Beeinträchtigungen des Schutzguts kommen (bau- und betriebsbedingte Abgase), die jedoch voraussichtlich nicht erheblich sind.	-
Schutzgut Landschaft	Bau-, anlage- und betriebsbedingt kann es bei Ausbau einer Wasserstraße zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds kommen.	Erhebliche Beeinträchtigungen können durch Maßnahmen zumindest teilweise vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden bzw. das Landschaftsbild neu gestaltet werden.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Kulturgüter und sonstige Sachgüter entlang der Oberweser können baubedingt und anschließend anlagebedingt erheblich beeinträchtigt werden (z. B. Beeinträchtigung von Denkmalensembles am Weserufer).	Erhebliche Beeinträchtigungen können durch Maßnahmen zumindest teilweise vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, z. T. dürfte durch die konkrete Ausgestaltung des Ausbaus und der Bautechnologie auch eine Vermeidung möglich sein.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds können auch die Erholungseignung (z. B. Weserradweg) und damit das Schutzgut Menschen negativ beeinflussen.	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu den einzelnen Schutzgütern wirken in der Folge positiv auch auf die durch Wechselwirkungen verknüpften Schutzgüter (z. B.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
		Ausgleichsmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermindern die Beeinträchtigung der Erholungseignung).
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die beschriebenen Auswirkungen können kleinräumig auch grenzüberschreitend (hier: nach Hessen und Nordrhein-Westfalen) auftreten. Konkrete Auswirkungen können erst bei Vorliegen konkreter Ausbauplanungen ermittelt und beurteilt werden.	Konkrete Maßnahmen können erst bei Vorliegen konkreter Ausbauplanungen erarbeitet werden.

2.19.2 Alternativenprüfung

Neben dem Verzicht auf die Regelung sind keine Alternativen erkennbar.

2.19.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Der Verzicht auf die Regelung bedeutet zunächst Beibehaltung des Status quo und führt weder zu unmittelbaren positiven noch negativen Umweltauswirkungen.

2.20 Schifffahrt, Häfen: Großmotorgüterschiffe, Stichkanäle Mittellandkanal (4.1.4 04 Sätze 2 bis 5)

In 4.1.4 Ziffer 04 Satz 2 wird der Bemessungsstandard „übergroße Großmotorgüterschiff“ durch „Großmotorgüterschiff“ ersetzt, so dass die dort im gültigen LROP genannten Wasserstraßen nicht mehr zwingend für „übergroße Großmotorgüterschiffe“ auszubauen sind, sondern auch ein Ausbau für „Großmotorgüterschiffe“ möglich ist. Es wird ein neuer Satz 3 ergänzt, der festlegt, dass zu prüfen ist, inwieweit unter bestimmten Bedingungen auch übergroße Großmotorgüterschiffe zugelassen werden können.

Im Satz 4 wird die Nennung der Schleuse in Dörverden gestrichen, da diese mittlerweile fertig gestellt ist (keine Umweltauswirkungen). Die alte Regelung zum Schiffshebewerk in Scharnebeck wird auf Grund fortgeschrittener Planungen konkretisiert und der Neubau einer Schleuse neben den bestehenden Hebewerk festgelegt.

Satz 5 legt anstelle der bisherigen Ausbaufestlegung fest, dass der Ausbau differenzierter auf Basis einer konkreten Bedarfsermittlung erfolgen soll.

Die neuen Regelungen stellen somit eine Reduzierung gegenüber der bisherigen Ausbaufestlegung dar.

2.20.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Regelung hat, im Vergleich zur bisherigen, voraussichtlich positive Umweltauswirkungen auf alle Schutzgüter, da mit der Festlegung insgesamt weniger Ausbauarbeiten anfallen: Die an dieser Stelle im LROP genannten Wasserstraßen sind nicht mehr zwingend, sondern nur nach Prüfung für übergroße Großmotorgüterschiffe auszubauen, ansonsten genügt der kleinere Standard für Großmotorgüterschiffe. Die Ausbaufestlegung für die Stichkanäle zum Mittellandkanal wird vom Bedarf abhängig gemacht.

Wechselwirkungen sind keine erkennbar.

2.20.2 Alternativenprüfung

Zur geplanten Regelung sind keine geeigneten Alternativen mit positiveren Umweltauswirkungen erkennbar, mit denen die mit der Festlegung beabsichtigten Zielsetzungen erreicht werden könnten.

2.20.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die Nichtdurchführung der Regelung würde zu insgesamt negativeren Umweltauswirkungen führen.

2.21 Energie: Regelung zu Energieclustern (4.2 01 Satz 4)

An geeigneten Standorten sollen die Voraussetzungen für die Entwicklung von Energieclustern auf Basis erneuerbarer Energien geschaffen werden. Dafür erscheint eine verbrauchsnahe Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien an Standorten mit hohem Energiebedarf in besonderer Weise geeignet. Am Standort des Verkehrsflughafens Hannover-Langenhagen soll ein landesbedeutsamer Energiecluster auf Basis erneuerbarer Energien unter besonderer Berücksichtigung der Tiefengeothermie entwickelt werden.

2.21.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Bedingt durch den allgemeinen, Rahmen setzenden Charakter der Regelung sind derzeit keine direkten Auswirkungen der Regelung auf	Durch Maßnahmen der Bautechnik oder Bauzeitbeschränkungen können negative Umweltauswirkungen ggf. vermindert oder vermieden werden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	das Schutzgut Menschen erkennbar. Denkbar sind Auswirkungen grundsätzlicher Art, z. B. baubedingte Erschütterungen, Lärm- und Schadstoffemissionen, die das Schutzgut beeinträchtigen können. Diese Aspekte sind, abhängig von konkreten Planungen, auf nachfolgenden Planungsebenen genauer zu betrachten.	
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die Regelungen haben weder einen konkreten Flächenbezug noch wird die Art der Nutzung erneuerbarer Energien abschließend bestimmt. In Abhängigkeit von der Art der Energieträger und deren Nutzung (ober- oder unterirdisch, wie für den Standortbereich Flughafen Hannover –Langenhagen zur Berücksichtigung empfohlen) können sich unterschiedliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter ergeben. Eine konkretere standortbezogene Prüfung der Umweltauswirkungen muss daher auf nachfolgenden Planungsebenen erfolgen.	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung und zum Ausgleich sind auf nachfolgenden Planungsebenen in Abhängigkeit von festgestellten Belastungswirkungen zu konkretisieren. In der Regel bestehen dabei gute Möglichkeiten einer Minimierung negativer Umweltauswirkungen.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Bedingt durch den allgemeinen, Rahmen setzenden Charakter der Regelung sind derzeit keine direkten Auswirkungen der Regelung auf Natura 2000 erkennbar. Bei hinreichend raumkonkreten Festlegungen auf nachfolgenden Planungsebenen und nicht auszuschließender erheblicher Beeinträchtigung ist eine einzelgebietliche Prüfung erforderlich.	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung und zum Ausgleich sind auf nachfolgenden Planungsebenen in Abhängigkeit von festgestellten Belastungswirkungen zu konkretisieren. In der Regel bestehen dabei gute Möglichkeiten einer Minimierung negativer Umweltauswirkungen.
Schutzgut Boden	Die Regelungen haben weder einen konkreten Flächenbezug noch wird die Art der Nutzung erneuerbarer Energien abschließend bestimmt. Allgemein kann bei der Nutzung erneuerbarer Energien das Schutzgut Boden beeinträchtigt werden (z. B. bau- und anlagebedingt durch Erschütterungen, Bohrungen, Fundamente und Leitungen). Dies gilt	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung und zum Ausgleich sind auf nachgeordneten Planungsebenen in Abhängigkeit von festgestellten Belastungswirkungen zu konkretisieren.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	auch bei der unterirdischen Nutzung erneuerbarer Energien, wie Tiefengeothermie.	
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Insbesondere bei der unterirdischen Nutzung erneuerbarer Energien, wie Tiefengeothermie, können direkte oder mittelbare Wirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht ausgeschlossen werden.	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung und zum Ausgleich sind auf nachgeordneten Planungsebenen in Abhängigkeit von festgestellten Belastungswirkungen zu konkretisieren.
Schutzgüter Luft, Klima	Die Regelung verfolgt die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien und die Senkung von Treibhausgasemissionen; sie hat somit positive Wirkungen auf das Schutzgut Klima. Das Schutzgut Luft kann insbesondere baubedingt ggf. zeitweise beeinträchtigt werden, z. B. durch Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge oder Aufwirbelung von Stäuben.	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung und zum Ausgleich sind auf nachgeordneten Planungsebenen in Abhängigkeit von festgestellten Belastungswirkungen auf das Schutzgut Luft zu konkretisieren.
Schutzgut Landschaft	Die Regelungen nehmen grundsätzlich keinen Bezug auf konkrete Flächen und die Art der Nutzung erneuerbarer Energien. In Abhängigkeit von der Art der Energieträger und deren Nutzung (ober- oder unterirdisch, wie für den Standortbereich Flughafen Hannover –Langenhagen zur Berücksichtigung empfohlen) können sich unterschiedliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut ergeben. Eine konkretere standortbezogene Prüfung der Umweltauswirkungen muss daher auf nachfolgenden Planungsebenen erfolgen.	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung und zum Ausgleich sind auf nachgeordneten Planungsebenen in Abhängigkeit von festgestellten Belastungswirkungen zu konkretisieren. Denkbar sind z. B. Eingrünungen, um die Einbindung der technischen Anlagen in die Landschaft zu verbessern.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die Regelungen nehmen grundsätzlich keinen Bezug auf konkrete Flächen und die Art der Nutzung erneuerbarer Energien. In Abhängigkeit von der Art der Energieträger und deren Nutzung (ober- oder unterirdisch, wie für den Standortbereich Flughafen Hannover –Langenhagen zur Berücksichtigung empfohlen) können sich unterschiedliche Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung und zum Ausgleich sind auf nachgeordneten Planungsebenen in Abhängigkeit von festgestellten Belastungswirkungen zu konkretisieren. In der Regel bestehen dabei gute Möglichkeiten einer Minimierung räumlicher Umweltauswirkungen, z. B. durch Abstandhalten gegenüber Baudenkmalen.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	auf die betr. Schutzgüter ergeben. Eine konkretere standortbezogene Prüfung der Umweltauswirkungen muss daher auf nachfolgenden Planungsebenen erfolgen.	
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Die Regelung zielt auf die Vermeidung des Ausstoßes von Treibhausgasen. Indirekt werden so Schutzgüter, die durch den anthropogen verursachten Treibhauseffekt beeinträchtigt werden, entlastet (z. B. best. Tier- und Pflanzenarten). Diese Effekte sind jedoch nicht direkt mit Bezug zur Regelung quantifizierbar. Negative Umweltauswirkungen wie Lärm und Schadstoffausstoß, v. a. baubedingt, können über die abiotischen Schutzgüter (Luft, Wasser, Boden) auf Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und den Menschen (auch: Erholungseignung der Landschaft) zurückwirken mit i.d.R. negativen Auswirkungen.	Maßnahmen, die negative Auswirkungen auf die Schutzgüter vermeiden oder verringern bzw. zum Ausgleich beitragen, wirken i.d.R. dann auch positiv auf die biotischen Schutzgüter (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Menschen inkl. landschaftsbezogener Erholung).
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die Regelung zielt auf die Vermeidung des Ausstoßes von Treibhausgasen. Indirekt werden so Schutzgüter, die durch den anthropogen verursachten Treibhauseffekt beeinträchtigt werden, entlastet. Diese Effekte gelten auch grenzüberschreitend, sind jedoch nicht direkt mit Bezug zur Regelung quantifizierbar. Die Regelungen nehmen grundsätzlich keinen Bezug auf konkrete Flächen und die Art der Nutzung erneuerbarer Energien. In Abhängigkeit von der Art der Energieträger und deren Nutzung können sich unterschiedliche – auch negative – bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter grenzüberschreitend ergeben. Eine konkretere standortbezogene Prüfung der grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung und zum Ausgleich sind auf nachgeordneten Planungsebenen in Abhängigkeit von festgestellten Belastungswirkungen zu konkretisieren.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	kann und muss daher auf nachfolgenden Planungsebenen erfolgen.	

2.21.2 Alternativenprüfung

Eine Regelungsalternative mit günstigeren Umweltauswirkungen ist nicht erkennbar.

Der Regelungsbedarf für den Standort des Flughafens Hannover-Langenhagen resultiert aus dem besonders hohen Energiebedarf und aus der Möglichkeit der verbrauchsnahe Nutzung der Tiefengeothermie.

2.21.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Ein Verzicht auf die Änderung wäre im Hinblick auf die positiven Umweltauswirkungen insbesondere durch die klimafreundliche Energiegewinnung ungünstiger zu beurteilen. Die kleinräumigen negativen Umweltauswirkungen am jeweiligen Vorhabensort würden hingegen vermieden.

Die Regelungen sollen die bisherigen Festlegungen zur Nutzung erneuerbarer Energien weiter konkretisieren und deren Nutzung erhöhen und damit zur weiteren Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele des Landes beitragen.

2.22 Energie: Regelung zum Wirkungsgrad in Vorranggebieten Großkraftwerke (4.2 03 Sätze 3 und 4)

Für die – im LROP bereits festgelegten – Vorranggebiete Großkraftwerk wird eine ergänzende Regelung als Ziel der Raumordnung aufgenommen, die besagt, dass der Wirkungsgrad eines neu zu bauenden Großkraftwerks in diesen Vorranggebieten mindestens 55 % erreichen muss (LROP Abschnitt 4.2 Ziffer 03 Satz 3). Dies soll dazu führen, dass an den Standorten nur Kraftwerke realisiert werden, bei denen auch die Prozesswärme genutzt wird. Sofern der Kraftwerksneubau zur Begleitung des Ausbaus der erneuerbaren Energien (als Reserve-, Regel- oder Ausgleichskraftwerke) oder für industrielle Prozesse erfolgt, darf der Mindestwirkungsgrad unterschritten werden (LROP Abschnitt 4.2 Ziffer 03 Satz 4).

2.22.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Regelung wird aufgrund ihrer positiven Umweltauswirkungen (höhere Effizienz beim Ressourceneinsatz, geringerer Ausstoß an Treibhausgasen und Schadstoffen) in das LROP aufgenommen.

Begründung, Teil H - Umweltbericht -

Die Umweltauswirkungen der Vorranggebiete Großkraftwerk und dort errichteter Kraftwerke selbst sind nicht Bestandteil dieser LROP-Änderung und nachstehend daher nicht als neue Umweltauswirkungen einbezogen.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Direkte Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht erkennbar. Indirekt ergeben sich positive Auswirkungen durch die Verringerung von Treibhausgas- und Schadstoffausstoß (dadurch weniger negative Auswirkungen von Folgen des Klimawandels und von Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Schadstoffe).	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Direkte Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nicht erkennbar. Indirekt ergeben sich positive Auswirkungen durch die Verringerung von Treibhausgas- und Schadstoffausstoß (dadurch weniger negative Auswirkungen von Folgen des Klimawandels und von Beeinträchtigungen durch Schadstoffe).	-
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Negative Auswirkungen auf Natura 2000 sind auszuschließen. Ggf. ergeben sich indirekt positive Auswirkungen durch die Verringerung von Treibhausgas- und Schadstoffausstoß.	-
Schutzgut Boden	Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht erkennbar.	-
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht erkennbar.	-
Schutzgüter Luft, Klima	Die Schutzgüter Klima und Luft werden durch die Festlegung geschont: Die Regelung dient dem globalen Klimaschutz und der Verringerung des Ausstoßes von Schadstoffen (bei Einsatz fossiler Brennstoffe in den Großkraftwerken). Auswirkungen auf Lokal- und Regionalklima sind nicht erkennbar.	-
Schutzgut Landschaft	Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht erkennbar.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Direkte Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter sind nicht er-	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	kennbar. Indirekt ergeben sich positive Auswirkungen durch die Verringerung von Schadstoffausstoß (dadurch weniger Beeinträchtigungen insbesondere von Baudenkmalen durch Schadstoffe). Für das Schutzgut sonstige Sachgüter ergeben sich durch die Festlegung eines Mindestwirkungsgrads positive Umweltauswirkungen durch verminderten Einsatz endlicher Ressourcen (hier: fossiler Brennstoffe). Bezüglich anderer Sachgüter wie z. B. Gebäuden ergeben sich des Weiteren die Auswirkungen wie bei Kulturgütern beschrieben.	
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Die Verringerung des Ausstoßes an Treibhausgasen und Schadstoffen wirkt über die Schutzgüter Klima und Luft positiv auf Menschen (auch: menschliche Gesundheit), Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die Festlegung dient dem globalen Klimaschutz und der Vermeidung des Ausstoßes von Schadstoffen (bei Einsatz fossiler Brennstoffe in den Großkraftwerken). Diese positiven Umweltauswirkungen greifen grenzüberschreitend und bezüglich des Klimaschutzes sogar global.	-

2.22.2 Alternativenprüfung

Denkbar ist die Festlegung anderer Wirkungsgrade: Ein höherer Wirkungsgrad hätte zwar grundsätzlich mehr positive Umweltauswirkungen, erscheint jedoch in der großmaßstäblichen Anwendung als Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Fläche des Vorranggebiets noch nicht praktikabel. Ein geringerer Wirkungsgrad hätte weniger positive Umweltauswirkungen und wird daher nicht gewählt.

Ein Verzicht auf die Einschränkung gem. LROP 4.2 03 Satz 4, nach der der Mindestwirkungsgrad unter bestimmten Voraussetzungen unterschritten werden darf, brächte zwar zunächst aufgrund der geringeren Ressourceneffizienz der Ausnahme mehr positive Umweltauswirkungen mit sich. Mit dieser Ausnahmeregelung wird jedoch zum einen der Ausbau der erneuerbaren

Energien, der grundsätzlich zumeist positive Umweltauswirkungen zur Folge hat (Vermeidung von Treibhausgas- und Schadstoffemissionen, nachhaltige Energieversorgung), gefördert. Diese Unterstützung des Umbaus der Energieinfrastruktur ist allerdings nicht quantifizierbar. Zum anderen gilt die Ausnahme der Unterschreitung des Mindestwirkungsgrads für Kraftwerke, die für industrielle Prozesse errichtet werden sollen. Hier wird die Energie verbrauchsnahe (und damit vergleichsweise umweltschonend) eingesetzt, zumeist wird nicht nur Strom, sondern auch Wärme genutzt, so dass sich hier oftmals von selbst eine relativ hohe Energieeffizienz ergibt. Des Weiteren wird hier der Belang des Schutzes der Industrien, die auf diese Kraftwerke bislang angewiesen sind, höher gewichtet als die möglichen größeren positiven Umweltauswirkungen bei Verzicht auf diese Ausnahme vom Mindestwirkungsgrad.

2.22.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Bei Verzicht auf die Festlegung würden auch ihre positiven Umweltauswirkungen entfallen. Die Regelung soll daher getroffen werden.

2.23 Energie: Grenze der Ausschlusswirkung zur Windenergienutzung auf See und zeitliche Befristung der Eignungsgebiete für die Erprobung der Windenergienutzung auf See (4.2 05 Sätze 9 und 10, Anlage 2)

Mit der Änderung der Regelung wird die Grenze der Ausschlusswirkung für die Windenergienutzung auf See im Küstenmeer räumlich im strittigen Grenzgebiet zu den Niederlanden an staatsvertragliche Regelungen angepasst. Zusätzlich soll die zeitliche Festlegung der Eignungsgebiete um drei Jahre verlängert werden und erst mit Ablauf des 31. Dezember 2020 enden. So soll der weiterhin bestehenden Nachfrage begegnet werden.

2.23.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Da die Grenze der Ausschlusswirkung für Anlagen der Windenergienutzung auf See inhaltlich gänzlich unverändert bleibt und räumlich nur im strittigen Grenzgebiet zu den Niederlanden an die geplanten staatsvertraglichen Regelungen angepasst wird, ergeben sich aus der Verkleinerung des Ausschlussgebiets im LROP keine erheblichen Umweltauswirkungen. Durch grenzvertragliche Regelungen mit den Niederlanden ergibt sich ein neuer Zuschnitt des Ausschlussgebiets: Dieses wird etwas verkleinert. Jenseits dieser Grenzziehung ist das Königreich der Niederlande zuständig. Eventuelle Planungen zur Windenergienutzung und daraus resultierende Umweltauswirkungen sind nicht dem LROP anzulasten, da sie nicht auf einer Planänderung des LROP fußen. Vielmehr sind solche Umweltauswirkungen im Zuge von Neuplanungen durch den

Planungsträger, auch grenzüberschreitend, zu betrachten. Insoweit löst die LROP-Änderung auch keine direkten grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen aus.

Durch die Verlängerung des Zeitpunktes, ab dem sich die Ausschlusswirkung auf die gesamte 12-Seemeilen erstreckt, können negative Umweltauswirkungen durch den Bau von Anlagen zur Nutzung der Windenergie in den festgelegten Eignungsgebieten zur Erprobung der Windenergienutzung auf See auch nach 2017 auftreten. In der Summe sind keine zusätzlichen Umweltauswirkungen zu erwarten, da die festgelegten Kriterien für die Errichtung und den Betrieb der Anlagen zur Windenergienutzung unverändert bleiben und es hierbei um eine zeitliche Verschiebung des Auftretens der Umweltauswirkungen handelt. Die Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen wurden im Rahmen der Festlegung dieser Gebiete umfassend geprüft.

2.23.2 Alternativenprüfung

Die Anpassung an staatsvertragliche Regelungen ist alternativlos.

Die Beibehaltung der bisherigen Regelung zur Laufzeit der Eignungsgebiete würde ein Auftreten der baubedingten Auswirkungen ab dem Jahr 2017 vermeiden, die vorgesehene Erprobung der Windenergie auf See, die auch Umweltziele verfolgt, jedoch begrenzen.

2.23.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die zu erwartenden Auswirkungen durch die geänderte Regelung sind im Vergleich zu den zu erwartenden Umweltauswirkungen für den Fall der Beibehaltung der bisherigen Regelung nicht ungünstiger zu bewerten, da es sich im Wesentlichen um eine zeitliche Verschiebung der bisherigen Ausbauplanung handelt.

2.24 Energie: Regelung zur unterirdischen Führung von Höchstspannungsleitungen (4.2 07 Satz 3)

In Abschnitt 4.2 Ziffer 07 Satz 3 LROP wird die Regelung zur unterirdischen Führung von Höchstspannungsleitungen präzisiert. Bezüglich der Erprobung wird verdeutlicht, dass diese zur Konfliktlösung bei Siedlungsannäherung sowie bei Konflikten mit dem Naturschutzrecht als Planungsalternative geprüft werden soll.

2.24.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Es handelt sich lediglich um eine Präzisierung der Regelung und um eine Anpassung an geänderte rechtliche Rahmenbedingungen, so dass keine zusätzlichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind und an dieser Stelle auf den Umweltbericht zur LROP-Änderung 2012 verwiesen wird. Wenn eine Erdverkabelung zur Lösung von Konflikten mit dem Naturschutzrecht durchgeführt werden soll, kann dies – trotz der Umweltauswirkungen der Erdverkabelung – die Umweltauswirkungen, die durch einen Ausbau des Höchstspannungsleitungsnetz insgesamt zu erwarten wären, verringern (insbesondere in sehr empfindlichen Umweltbereichen).

2.24.2 Alternativenprüfung

Die Präzisierung der Regelung in Ziffer 07 Satz 3 soll die zu berücksichtigenden gesetzlichen Grundlagen (NABEG; EnWG, EnLAG, BBPlG) stärker hervorheben und eine Berücksichtigung von Erdkabelalternativen in Konfliktfällen einfordern. Eine Regelung für Erdkabel über den gesetzlichen Rahmen hinaus ist nicht möglich. Ein Verzicht auf die Prüfung von Erdkabelalternativen erhöht das Konfliktpotenzial beim Netzausbau und birgt das Risiko, dass möglicherweise umweltverträglichere Varianten in den Raumordnungs-, Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren nicht geprüft werden.

2.24.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Ein Verzicht auf die Präzisierung würde den Einsatz von Erdkabeln möglicherweise verringern. Eine vermehrte Prüfung von Erdkabelalternativen erhöht die Zahl der zu prüfenden Alternativen und damit die Möglichkeit, eine raum- und umweltverträgliche Trassenführung zu finden.

2.25 Energie: Regelung zur Bauleitplanung bei unterirdischer Führung von Höchstspannungsleitungen (4.2 07 Satz 12)

Abschnitt 4.2 Ziffer 07 Satz 12 macht deutlich, dass die Einhaltung des Abstandes von 400 m zu Vorranggebieten Leitungstrasse bei der Ausweisung von Baugebieten, die dem Wohnen dienen sollen, nicht notwendig ist, sofern im Zuge der Planfeststellung auf diesem Trassenabschnitt eine Genehmigung zur Erdverkabelung erteilt wurde. In diesem Fall ist der Wohnumfeldschutz, der nur für den Freileitungsbau gilt, nicht erforderlich.

2.25.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Im Falle der Erdverkabelung müssen die Regelungen von Ziffer 07 Satz 6, 7, 8 und 13, die ausschließlich für Höchstspannungsfreileitungen gelten, nicht beachtet werden. Umgekehrt muss in solchen Fällen die Bauleitplanung auch das Vorranggebiet Leitungsbau nicht über die gesetzlichen Regelungen zum Immissionsschutz hinaus berücksichtigen. Hierzu bedarf es jedoch einer Festlegung der Erdverkabelung auf bestimmten Abschnitten in der Planfeststellung. Dadurch ist ein Siedlungsbau in Trassennähe möglich.

2.25.2 Alternativenprüfung

Auf der Ebene der Bauleitplanung ist eine Einhaltung der 400 m Abstände auch bei Erdverkabelung möglich.

2.25.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Ein Verzicht auf die Regelung würde zu einer unbegründeten Einschränkung der kommunalen Planung führen.

2.26 Energie: Regelung zum Vorranggebiet Leitungstrasse Dörpen Richtung Niederrhein (4.2 07 Satz 15, Anlage 2)

In Abschnitt 4.2 Ziffer 07 Satz 15 LROP wird eine ergänzende Zielfestlegung zur Sicherung der Leitungstrasse des 380 kV-Höchstspannungsnetzes Dörpen – Niederrhein als kombinierte Kabel – Freileitungstrasse mit entsprechender zeichnerischer Festlegung als Vorrangtrasse vorgenommen.

Die raumordnerische Prüfung im Zuge eines Raumordnungsverfahrens wurde mit der Landesplanerischen Feststellung vom 23.01.2013 durch den Landkreis Emsland abgeschlossen.

Für das Vorhaben wurde bereits mit der Änderung des Landes-Raumordnungsprogramms 2012 festgelegt, dass ein vordringlicher Ausbaubedarf besteht und auf eine beschleunigte Trassenplanung und -sicherung hinzuwirken ist (Kapitel 4.2 Ziffer 07 Satz 14 LROP).

2.26.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Die im LROP festgesetzten Mindestabstände zu Wohnhäusern können nicht eingehalten werden. Da es sich gemäß EnLAG um ein Pilotvorhaben handelt, sind Teilerdverkabelungen möglich, so dass auf diesem Wege Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes vermieden werden können.	Die in Kapitel 4.2 Ziffer 07 Sätzen 6 und 7 als Ziele bzw. 13 und 24 als Grundsätze festgelegten Planungsleitlinien tragen im Rahmen der Konkretisierung der Planung auf der nachfolgenden Planungsebene dazu bei, erhebliche negative Umweltauswirkungen zu vermindern. Die Eingriffe wurden durch die Trassenfestlegung (siehe nachfolgend unter Alternativen) minimiert. Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind im Zuge der Detailplanung vorzusehen. Durch Teilerdverkabelungen können Beeinträchtigungen des Schutzguts vermieden oder zumindest vermindert werden.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	bei oberirdischer Führung: • Kollisionsrisiken für die Avifauna • Sofern Gehölze nicht überspannt werden, ist der Trassenbereich inklusive eines Schutzstreifens in Breiten zwischen 40 und 60 m (100 m) dauerhaft von Gehölzen frei zu halten bei unterirdischer Führung: • Trasse ist von tief wurzelnden Pflanzen und damit von Gehölzen frei zu halten Somit sind erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.	Die Eingriffe wurden durch die Trassenfestlegung (siehe nachfolgend unter Alternativen) minimiert. Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind im Zuge der Detailplanung vorzusehen.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen sind bei Umsetzung geeigneter Vermeidungs- und Minde-	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	rungsmaßnahmen bei der als Vorranggebiet dargestellten Trasse nicht zu erwarten.	
Schutzgut Boden	Verdichtungen im Zuge der Bauphase sind nicht ausgeschlossen. bei oberirdischer Führung : - dauerhafte Auswirkungen durch Versiegelungen sind nur kleinflächig im Bereich der Masten zu erwarten bei unterirdischer Führung: - großflächige Aufgrabung mit der Gefahr von Beeinträchtigungen der Bodenstruktur - Erwärmung	Beeinträchtigungen während der Bauphase können durch bodenschonende Bauausführung vermieden werden. Bei unterirdischer Führung ist eine Verringerung der Erwärmung durch geeignetes Bettungsmaterial im Kabelgraben möglich.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	bei oberirdischer Führung: - lokale und kleinräumige, bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer und das Grundwasser sind im Bereich der Maststandorte möglich bei unterirdischer Führung: - möglicherweise temporäre Auswirkungen während der Bauphase durch Abpumpen von Grundwasser aus dem Kabelgraben - bau- und anlagebedingte Eingriffe in die Grundwasserdeckschichten	Die Auswirkungen sind durch entsprechende Maßnahmen minimier- bzw. weitgehend vermeidbar.
Schutzgüter Luft, Klima	Es sind lokale, negative Auswirkungen während der Bauphase durch Maschinen (Abgase, Staub) zu erwarten.	-
Schutzgut Landschaft	bei oberirdischer Führung: - Auswirkungen der 50 - 90 m hohen, weithin sichtbaren Masten und Leitungsbündel bei unterirdischer Führung: - in gehölzreichen Bereichen Erkennbarkeit, da Trasse nicht mit Gehölzen bepflanzt werden darf	Die mit Kapitel 4.2 Ziffer 07 Sätze 6 und 7 als Ziele bzw. 13 und 24 als Grundsätze festgelegten Planungsleitlinien tragen im Rahmen der Konkretisierung der Planung auf der nachfolgenden Planungsebene dazu bei, erhebliche negative Umweltauswirkungen zu vermindern.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	bei Übergang von Freileitung zu Erdkabel wirken die eingezäunten Kabelübergangsanlagen mit einer Fläche von ca. 50 x 50 m negativ auf das Landschaftsbild	Die Eingriffe wurden durch die Trassenfestsetzung (siehe nachfolgend unter Alternativen) minimiert. Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind im Zuge der Detailplanung vorzusehen. In gehölzarmen Bereichen können durch Teilerdverkabelungen Beeinträchtigungen des Schutzguts vermieden oder zumindest vermindert werden.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Durch die Arbeiten in der Bauphase können Bau- und Bodendenkmale (inkl. archäologischer Fundstellen) gefährdet werden. Durch die Anlage der Freileitungen kann es in der Nähe von Kulturgütern zu visuellen Beeinträchtigungen kommen.	Beeinträchtigungen können im Zuge der Detailplanung durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen minimiert werden.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Auswirkungen auf das Landschaftsbild wirken sich auch auf den Menschen aus (Erholungseignung der Landschaft).	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Auswirkungen sind aufgrund deutlicher Entfernung zum Staatsgebiet der Niederlande nicht zu erwarten. Da die Trasse an Nordrhein-Westfalen grenzt bzw. dort weitergeführt wird, ergeben sich sämtliche oben genannten Auswirkungen kleinräumig auch beiderseitig grenzüberschreitend.	-

2.26.2 Alternativenprüfung

Im nördlichen Trassenbereich von Dörpen bis auf Höhe Geeste würde eine Trasse östlich des dargestellten Vorranggebiets zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Menschen führen, da dort größere Siedlungsbereiche gequert werden müssten. Hinzu kommt, dass die Trasse hier durch das hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaft sensible Emstal führen würde.

Eine Trassenverschiebung nach Westen in diesem Abschnitt würde das EU-Vogelschutzgebiet „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“ berühren. Es wäre nicht ausgeschlossen, dass es auch bei Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erheblichen Beeinträchtigungen dieses Gebietes in seinem für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck

maßgeblichen Bestandteilen kommt. Mit der als Vorranggebiet dargestellten Trassenführung können solche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, deshalb werden Alternativtrassen in diesem Bereich ausgeschlossen.

Hinzu kommt, dass im Bereich Twist bei einer Trasse westlich der A 31 die Austauschbeziehungen zwischen Wasserflächen im Europäischen Vogelschutzgebiet „Bargerveen“ (Niederlande) und den Nahrungsflächen um das Naturschutzgebiet „Versener Heidensee“ gestört würden.

Im Bereich Meppen Nord (Hüntel) ist sowohl eine Bündelung mit der bestehenden 380 kV-Leitung als auch eine Trassenführung westlich der als Vorranggebiet dargestellten Trasse hinsichtlich der zu erwartenden Umweltauswirkungen konfliktreicher als die mit dem Vorranggebiet festgelegte Trasse, da die Querung des avifaunistisch bedeutsamen FFH-Gebiets „Ems“ zu erheblichen artenschutzrechtlichen Konflikten führen würde.

Die Abwägung der Trassenwahl ist somit im nördlichen Abschnitt von unüberwindbaren Vorgaben des europäischen Habitat- und Artenschutzrechts gekennzeichnet und somit der gewählte Trassenkorridor alternativlos.

Im mittleren Abschnitt gelten hinsichtlich von weiter östlich liegenden Alternativen die Aussagen, die zum nördlichen Abschnitt gemacht wurden, in gleicher Weise.

In diesem Bereich hat die als Vorranggebiet dargestellte Trasse einen hohen Bündelungsanteil mit vorhandenen Leitungen. Sie ist aus Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes günstig, weil sie, im Gegensatz zu weiter westlich verlaufenden Alternativen, keine erheblichen Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebietes „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“ erwarten lässt.

Sie ist beim Landschaftsbild aufgrund ihres Verlaufes durch ausgedehnte Waldbereiche in Bündelung mit parallel verlaufenden bereits bestehenden Leitungen günstiger als Alternativen in anderen Bereichen. Trotzdem kreuzt sie Waldgebiete insgesamt nur auf vergleichsweise kurzen Abschnitten, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt nicht zu erwarten sind.

Auch im südlichen Abschnitt hat die als Vorranggebiet dargestellte Trasse einen hohen Bündelungsanteil mit vorhandenen Leitungen. Auch hinsichtlich des Schutzguts Menschen führt die dargestellte Variante zu einer Minimierung der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Weiterhin ist diese Variante hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt geeignet.

Auf der gesamten Länge werden erhebliche Umweltauswirkungen durch eine möglichst weitgehende Bündelung des dargestellten Vorranggebiets Leitungstrasse mit vorhandenen Leitungen, soweit deren Trassenführung raumverträglich ist, soweit wie möglich minimiert.

Da die 380 kV-Leitung Dörpen – Niederrhein, für die durch das Vorranggebiet Leitungstrasse eine raumordnerische Sicherung erfolgt, zu den im Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) festgelegten Pilotvorhaben gehört, ist bei Wohnhausannäherungen die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens für eine Teilerdverkabelung möglich. Auswirkungen auf das Wohnumfeld (Schutzgüter Menschen und Landschaft) können durch die technische Alternative weitgehend minimiert werden. Die festgelegte Trasse ist hinsichtlich der zu erwartenden Umweltauswirkungen die beste Lösung, um den erforderlichen Transportbedarf zu erfüllen.

2.26.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die bei Realisierung dieser Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen der Umweltmedien würden bei einer Nichtdurchführung vermieden. Die Leitung ist aber insbesondere im Zuge des Umbaus der Energieversorgung auf regenerative Quellen erforderlich. Ohne diese Leitung könnte in Nordwestdeutschland klimafreundlich erzeugte regenerative Energie nicht in die west- und süddeutschen Lastschwerpunkte transportiert werden. Zur dortigen Bedarfsdeckung wäre die Erzeugung von Strom durch fossile oder atomare Kraftwerke mit den entsprechenden Umweltbeeinträchtigungen erforderlich.

2.27 Energie: Regelung zum Vorranggebiet Leitungs- trasse Emden - Conneforde (4.2 07 Satz 15, Anlage 2)

In Abschnitt 4.2 Ziffer 07 Satz 15 LROP wird eine ergänzende Zielfestlegung zur Sicherung der Leitungstrasse des 380 kV-Höchstspannungsnetzes Emden - Conneforde als kombinierte Kabel – Freileitungstrasse mit entsprechender zeichnerischer Festlegung als Vorrangtrasse vorgenommen.

Die raumordnerische Prüfung im Zuge eines Raumordnungsverfahrens wurde am 10.02.2014 eingeleitet. Der Erörterungstermin wurde am 23.07.2014 durchgeführt. Dieses Raumordnungsverfahren wurde am 24.06.2015 abgeschlossen.

2.27.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Die im LROP festgesetzten Mindestabstände zu Wohnhäusern können nicht auf allen Streckenabschnitten eingehalten werden. Das aktuelle Bundesrecht schließt den Bau von Erdkabeln – auch auf Teilabschnitten – aus. Derzeit ist eine Gesetznovelle im Verfahren, die für diese Leitung eine Teilerdverkabelungsoption eröffnen würde. Kritische Siedlungsannäherungen sind	Die in Kapitel 4.2 Ziffer 07 Sätzen 6 und 7 als Ziele bzw. 13 und 24 als Grundsätze festgelegten Planungsleitlinien tragen im Rahmen der Konkretisierung der Planung auf der nachfolgenden Planungsebene dazu bei, erhebliche negative Umweltauswirkungen zu vermindern.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	identifiziert und in der Planfeststellung auf Teilerdverkabelung zu prüfen.	Die Eingriffe wurden durch die Trassenfestlegung (siehe nachfolgend unter Alternativen) minimiert. Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind im Zuge der Detailplanung vorzusehen. Durch Teilerdverkabelungen können Beeinträchtigungen des Schutzguts vermieden oder zumindest vermindert werden.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	bei oberirdischer Führung: • Kollisionsrisiken für die Avifauna • Sofern Gehölze nicht überspannt werden, ist der Trassenbereich inklusive eines Schutzstreifens in Breiten zwischen 40 und 60 m (100 m) dauerhaft von Gehölzen frei zu halten bei unterirdischer Führung: • Trasse ist von tief wurzelnden Pflanzen und damit von Gehölzen frei zu halten Somit sind erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.	Die Eingriffe wurden durch die Trassenfestlegung (siehe nachfolgend unter Alternativen) minimiert. Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind im Zuge der Detailplanung vorzusehen.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Erhebliche Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebiets V07 „Fehntjer Tief und Umgebung (DE 2511-331) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen wären bei einer Freileitung nicht auszuschließen. Der Bau einer Freileitung durch dieses Gebiet ist naturschutzrechtlich nicht genehmigungsfähig und damit nicht raumverträglich. Eine raumverträgliche Trassenalternative für eine Freileitung besteht in diesem Bereich nicht. Hier können mit einer Erdverkabelung im Rahmen einer südlichen Umgehung des Gebietes parallel zur BAB 31 die Beeinträchtigung	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	von V07 erheblich reduziert werden, so dass eine naturschutzrechtliche Zulässigkeit und eine Raumverträglichkeit erreicht werden kann. Für die Gebiete EU Vogelschutzgebiet V10 „Emsmarsch von Leer bis Emden (DE 2609-401)“, FFH-Gebiet „Fehntjer Tief und Umgebung (DE 2511-331)“ sowie FFH-Gebiet „Legener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeeres Moor (DE 2613-301)“ sind FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Rahmen des Planungs- und Genehmigungsverfahrens erforderlich. Auch hier ist nach Änderung der bundesrechtlichen Rahmenbedingungen eine Teilerdverkabelung zu prüfen.	
Schutzgut Boden	Verdichtungen im Zuge der Bauphase sind nicht ausgeschlossen. bei oberirdischer Führung : - dauerhafte Auswirkungen durch Versiegelungen sind nur kleinflächig im Bereich der Masten zu erwarten bei unterirdischer Führung: - großflächige Aufgrabung mit der Gefahr von Beeinträchtigungen der Bodenstruktur - Erwärmung	Beeinträchtigungen während der Bauphase können durch bodenschonende Bauausführung vermieden werden. Bei unterirdischer Führung ist eine Verringerung der Erwärmung durch geeignetes Bettungsmaterial im Kabelgraben möglich.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	bei oberirdischer Führung: - lokale und kleinräumige, bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer und das Grundwasser sind im Bereich der Maststandorte möglich bei unterirdischer Führung: - möglicherweise temporäre Auswirkungen während der Bauphase durch Abpumpen von Grundwasser aus dem Kabelgraben	Die Auswirkungen sind durch entsprechende Maßnahmen minimier- bzw. weitgehend vermeidbar.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	• bau- und anlagebedingte Eingriffe in die Grundwasserdeckschichten	
Schutzgüter Luft, Klima	Es sind lokale, negative Auswirkungen während der Bauphase durch Maschinen (Abgase, Staub) zu erwarten.	-
Schutzgut Landschaft	bei oberirdischer Führung: • Auswirkungen der 50 - 60 m hohen, weithin sichtbaren Masten und Leitungsbündel bei unterirdischer Führung: • in gehölzreichen Bereichen Erkennbarkeit, da Trasse nicht mit Gehölzen bepflanzt werden darf bei Übergang von Freileitung zu Erdkabel wirken die eingezäunten Kabelübergangsanlagen mit einer Fläche von min 100 m x 150 m negativ auf das Landschaftsbild	Die mit Kapitel 4.2 Ziffer 07 Sätze 6 und 7 als Ziele bzw. 13 und 24 als Grundsätze festgelegten Planungsleitlinien tragen im Rahmen der Konkretisierung der Planung auf der nachfolgenden Planungsebene dazu bei, erhebliche negative Umweltauswirkungen zu vermindern. Die Eingriffe wurden durch die Trassenfestsetzung (siehe nachfolgend unter Alternativen) minimiert. Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind im Zuge der Detailplanung vorzusehen. In gehölzarmen Bereichen können durch Teilerdverkabelungen Beeinträchtigungen des Schutzguts vermieden oder zumindest vermindert werden.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Durch die Arbeiten in der Bauphase können Bau- und Bodendenkmale (inkl. archäologischer Fundstellen) gefährdet werden. Durch die Anlage der Freileitungen kann es in der Nähe von Kulturgütern zu visuellen Beeinträchtigungen kommen.	Beeinträchtigungen können im Zuge der Detailplanung durch geeignete Vermeidungs- und Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Auswirkungen auf das Landschaftsbild wirken sich auch auf den Menschen aus (Erholungseignung der Landschaft).	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Auswirkungen sind aufgrund deutlicher Entfernung zum Staatsgebiet der Niederlande nicht zu erwarten.	-

2.27.2 Alternativenprüfung

Die Bestandstrasse und die kleinräumigen Alternativen haben einen relativ geradlinigen Verlauf. Jede weiträumige Alternative würde zu Mehrlängen führen, die teilweise erheblich sind. Durch diese Mehrlängen erhöht sich insgesamt das Konfliktpotential, da die Trasse entsprechend in einem größeren Raum Beeinträchtigungen (insbesondere auf das Schutzgut Mensch/Wohnbau und das Landschaftsbild) hervorrufen wird. Ein Ausweichen auf grundsätzlich weniger empfindlichere Landschaftsräume ist nicht möglich.

Hinzu kommt, dass großräumige Alternativen durch bisher nicht von Freileitungen gequerte Räume verlaufen würden. Es liegt auf der Hand, dass eine vollkommene Neutrassierung Konflikte verlagern, neue Konflikte schaffen und, da Einwirkungen der bisherigen Trasse in Natur und Landschaft auch nach deren Abbau zumindest eine geraume Zeit fortwirken, in gewissem Umfang erhöhen könnte. Schwerwiegende Gründe, die eine weiträumige Neutrassierung unerlässlich machen würden, liegen nicht vor.

Im Bereich der bestehenden 220-kV-Leitung existieren schutzbedürftige Bereiche, die in der Planung zu berücksichtigen sind und eine Neutrassierung oder die Nutzung technischer Alternativen erforderlich machen. Dabei handelt es sich um die folgenden Gebiete:

- Die Bestandsleitung durchquert auf den Gebieten der Stadt Emden und des Landkreises Leer das EU Vogelschutzgebiet V10 „Emsmarsch von Leer bis Emden (DE2609-401)“. Durch eine nördliche Umgehung des Gebiets werden Beeinträchtigungen des Gebiets V10 minimiert, auch wenn für den großräumigen Vogelflug eine Barrierewirkung durch die Leitung weiterhin besteht. Auf Ebene des LROP ist nicht abschließend abschätzbar, ob eine Verträglichkeit mit diesem EU Vogelschutzgebiet für eine Freileitung gegeben ist. Im Zuge der weiteren Planung ist bei einer Unverträglichkeit eine Teilerdverkabelung als Alternative einzustellen.
- Die bestehende 220-kV-Leitung verläuft auf dem Gebiet der Landkreise Leer und Aurich durch das EU-Vogelschutzgebiet V07 „Fehntjer Tief und Umgebung (DE 2511-331)“. Der Bau einer Freileitung durch dieses Gebiet ist naturschutzrechtlich nicht genehmigungsfähig und damit nicht raumverträglich.
Eine raumverträgliche Trassenalternative für eine Freileitung besteht in diesem Bereich nicht: Eine Umgehung mit einer Freileitung in nördlicher Richtung ist wegen der Wohnbebauung nicht mit den Zielen der Raumordnung vereinbar. Eine Südumgehung würde zu einer Entwertung von wertvollen und empfindlichen Vogellebensräumen führen, die in funktionaler Beziehung zum Gebiet V07 stehen. Hinzu kommt dass die Trasse erheblich verlängert würde und so Konflikte mit den Belangen Landschaftsbild und Erholung hervorgerufen würden.
Hier können mit einer Erdverkabelung im Rahmen einer südlichen Umgehung des Gebietes parallel zur BAB 31 die Beeinträchtigung von V07 erheblich reduziert werden, so dass eine naturschutzrechtliche Zulässigkeit und eine Raumverträglichkeit erreicht werden kann.
- Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft eng am Ortsteil Timmel der Gemeinde Großefehn (Landkreis Aurich) entlang. Der 400-Meter-Abstand zu Wohngebäuden im Innenbereich, der als Ziel der Raumordnung einzuhalten ist, wird hier über eine längere Strecke unterschritten.
Verschiedene Varianten der Umgehung Timmels wurden geprüft: Eine enge südliche Umgehung verlief innerhalb des 400-m-Abstandsbereich eines geplanten Wohnge-

biets, eine weitere Verschwenkung würde zu neuen Annäherungen an Außenbereichshäuser führen. Außerdem wären bei allen Südumgehungen erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten: Insbesondere die Auswirkungen auf die Brutvogellebensräume sind als sehr erheblich zu bewerten. Bei einer nördlichen Umgehung sind Neuannäherungen an Wohngebäude im Außenbereich unvermeidbar, die Auswirkungen auf die Belange von Natur und Landschaft sind aber wesentlich geringer als südlich von Timmel. Insgesamt ist hier eine Nordumgehung die raumverträglichste Trassenführung.

- Auf dem Gebiet des Landkreises Leer durchquert die Bestandstrasse das FFH-Gebiet „Legener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeers Moor (DE 2613-301)“. Hier wurde jeweils eine Variante untersucht, mit der das Gebiet im Norden bzw. im Süden umgangen wird. Beide Varianten führen jedoch neben einer deutlichen Erhöhung der Trassenlänge zu neuen Annäherungen an Wohngebäude und Beeinträchtigungen anderer ökologisch bedeutsamer Gebiete. Angesichts dieser Konflikte hat die Abwägung als raumverträglichste Lösung eine Orientierung an der Bestandstrasse mit kleinräumigen Optimierungen ergeben, auch wenn eine Umgehungen das FFH-Gebiet entlasten würden.
- Der Ortsteil Oltmannsfehn (Gemeinde Uplengen, Landkreis Leer) ist durch die Bestandstrasse im starken Maße beeinträchtigt. Der 400-m-Abstand im Innenbereich wird hier über einen längeren Abschnitt nicht eingehalten. Durch eine Nordumgehung kommt es zu einer Entlastung der Wohnbebauung im Innenbereich. Der 400 m Abstand könnte bei einer weiten Ostumgehung durchgehend eingehalten werden. Dann käme es aber zu starken Annäherungen an Wohngebäude im Außenbereich. Aus diesem Grund wird im Osten des Ortsteils die Bestandstrasse genutzt, denn insgesamt kommt es zu einer Entlastung der Wohnhäuser.
- Schließlich ist im Bereich Bockhornerfeld (Gemeinde Bockhorn, Landkreis Friesland) eine erhebliche Belastung von Wohnbebauung im Innenbereich durch die bestehende 220-kV-Leitung festzustellen. Eine südliche Umgehung würde zu neuen Konflikten führen, da der 200-m-Abstand zu Wohngebäuden nicht eingehalten werden kann. Außerdem würde es zu einer Querung der 380-kV-Leitung Conneforde – Diele kommen, wobei die erforderlichen sehr hohen Masten das Landschaftsbild intensiv beeinträchtigen würden. Daher ist eine Nordumgehung vorzuziehen, die den Trassenverlauf der 220-kV-Leitung nach Wilhelmshaven aufgreift und eine enge Bündelung mit dieser und der geplanten 380-kV-Leitung nach Wilhelmshaven/Maade ermöglicht. Es kommt zwar zu Neuannäherungen an Wohngebäude nördlich von Bockhornerfeld, aber dennoch ist diese Variante den anderen Optionen vorzuziehen, da sie am raumverträglichsten und konfliktärmsten ist.

Mögliche weitere Beeinträchtigungen der beschriebenen Gebiete und im übrigen Trassenverlauf sind bei Orientierung an der Bestandstrasse im Zuge der folgenden Planungs- und Genehmigungsverfahren kleinräumig soweit wie möglich zu minimieren.

2.27.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die bei Realisierung dieser Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen der Umweltmedien würden bei einer Nichtdurchführung vermieden. Die Leitung ist aber insbesondere im Zuge des Umbaus der Energieversorgung auf regenerative Quellen erforderlich. Ohne diese Leitung könnte in Nordwestdeutschland klimafreundlich erzeugte regenerative Energie nicht in die west- und süddeutschen Lastschwerpunkte transportiert werden. Zur dortigen Bedarfsdeckung wäre

die Erzeugung von Strom durch fossile oder atomare Kraftwerke mit den entsprechenden Umweltbeeinträchtigungen erforderlich.

2.28 Energie: Regelungen zum Neubau von Höchstspannungsleitungen (4.2 07 Sätze 16 und 17)

Für die Höchstspannungswechselstromleitungen

- zwischen Wehrendorf und Lüstringen und weiter in Richtung Gütersloh (Nordrhein-Westfalen)
- Emden Ost und Halbmond
- Conneforde und Cloppenburg Ost und Merzen
- Dollern und Elsfleth West
- Stade und Landesbergen sowie
- Walle und Helmstedt und weiter in Richtung Wolmirstedt (Sachsen-Anhalt)

wird als Ziel der Raumordnung geregelt, dass die Trassen und Nebenanlagen als Neubauvorhaben zwischen den festgelegten Netzknotenpunkten wegen ihrer hohen Bedeutung gesichert werden und deshalb alle anderen Planungen und Maßnahmen mit den künftigen Leitungsvorhaben verträglich sein müssen.

Für die Höchstspannungsgleichstromleitungen

- Emden und der Landesgrenze in Richtung Osterath (Nordrhein-Westfalen)
- Brunsbüttel (Schleswig-Holstein) und Großgartach (Bayern) sowie zwischen Wilster (Schleswig-Holstein) und Grafenrheinfeld (Bayern)

wird als Grundsatz der Raumordnung geregelt, dass die Trassen und Nebenanlagen als Neubauvorhaben zwischen den festgelegten Netzknotenpunkten wegen ihrer Bedeutung gesichert werden und von allen anderen Planungen und Maßnahmen berücksichtigt werden müssen.

Eine räumliche Festlegung im Sinne einer Trassenführung ist nicht Gegenstand dieser Regelung und bleibt weiteren Verfahren vorbehalten.

2.28.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle werden zunächst die Umweltauswirkungen beschrieben, die in Folge der raumordnerischen Sicherung der Leitungsvorhaben zu erwarten sind.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Mit dem Bau von Höchstspannungsleitungen erfolgt ein optischer Eingriff in den Lebens- und Erholungsraum von Menschen. Mit dem Betrieb werden elektrische und magnetische Felder erzeugt,	Die mit den Sätzen 6 und 7 als Ziele bzw. 13 und 24 als Grundsätze festgelegten Planungsleitlinien tragen im Rahmen der Konkretisierung der Planung auf der nachfolgenden Planungsebene

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	die sich auf die menschliche Gesundheit auswirken können.	dazu bei, erhebliche negative Umweltauswirkungen zu vermindern.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	bei oberirdischer Führung • Kollisionsrisiken für die Avifauna • Sofern Gehölze nicht überspannt werden, ist der Trassenbereich inklusive eines Schutzstreifens in Breiten zwischen 40 und 60 m (100 m) dauerhaft von Gehölzen frei zu halten bei unterirdischer Führung • Trasse ist von tief wurzelnden Pflanzen und damit von Gehölzen frei zu halten	Die Eingriffe können im Zuge der weiteren Planungs- und Genehmigungsverfahren durch eine raumverträgliche Trassenführung minimiert werden.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Ob erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind, kann noch nicht abgeschätzt werden, da noch keine räumlichen Festlegungen erfolgt sind.	Umsetzung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
Schutzgut Boden	Verdichtungen im Zuge der Bauphase sind nicht ausgeschlossen bei oberirdischer Führung • dauerhafte Auswirkungen durch Versiegelungen sind nur kleinflächig im Bereich der Masten zu erwarten bei unterirdischer Führung • großflächige Aufgrabung mit der Gefahr von Beeinträchtigungen der Bodenstruktur während der Bauphase • Erwärmung	Beeinträchtigungen während der Bauphase können durch bodenschonende Bauausführung vermieden werden. Eine Verringerung der Erwärmung kann durch geeignetes Bettungsmaterial erfolgen.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	bei unterirdischer Führung • möglicherweise temporäre Auswirkungen während der Bauphase durch Abpumpen von Grundwasser aus dem Kabelgraben	-
Schutzgüter Luft, Klima	lokale Auswirkungen während der Bauphase durch Maschinen (Abgase, Staub)	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Landschaft	bei oberirdischer Führung • Auswirkungen der Masten und Leitungsbündel bei unterirdischer Führung • in gehölzreichen Bereichen Erkennbarkeit, weil Trasse nicht mit Gehölzen bepflanzt werden darf bei Übergang von Freileitung zu Erdkabel wirken die eingezäunten Kabelübergangsanlagen mit einer Fläche von ca. 50 x 50 m auf das Landschaftsbild	Die mit den Sätzen 6 und 7 als Ziele bzw. 13 und 24 als Grundsätze festgelegten Planungsleitlinien tragen im Rahmen der Konkretisierung der Planung auf der nachfolgenden Planungsebene dazu bei, erhebliche negative Umweltauswirkungen zu vermindern. Die Eingriffe können im Zuge der weiteren Planungs- und Genehmigungsverfahren durch eine raumverträgliche Trassenführung minimiert werden.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Durch die Arbeiten in der Bauphase können Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie archäologische Fundstellen gefährdet werden. Durch die Anlage der Freileitungen kann es in der Nähe von Kulturgütern zu visuellen Beeinträchtigungen kommen.	Beeinträchtigungen können im Zuge der Detailplanung minimiert werden.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Auswirkungen auf das Landschaftsbild wirken sich auch auf den Menschen aus.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	kann noch nicht abgeschätzt werden, da noch keine räumlichen Festlegungen erfolgt sind	-

Die mit diesem Ziel der Raumordnung erfolgende Steuerung von anderen Planungen und Maßnahmen wird hinsichtlich der zu erwartenden Umweltauswirkungen wie folgt eingeschätzt: Soweit andere Planungen und Maßnahmen diesem Ziel widersprechen, sind sie unzulässig und dürfen nicht realisiert werden, entsprechende Umweltauswirkungen entfallen dann. Möglicherweise werden Planungen und Maßnahmen in Folge des Ziels verändert (beispielsweise andere Standorte oder Trassen) mit der Folge, dass stärkere Umweltbeeinträchtigungen erfolgen.

2.28.2 Alternativenprüfung

Alternativen zu den festgelegten Netzknotenpunkten bestehen nicht, da diese durch Bundesvorgaben (Energieleitungsausbaugesetz, Bundesbedarfsplangesetz und Netzentwicklungsplan 2013) festgelegt sind.

Ein Neubau ist alternativlos, da zwischen den Netzknotenpunkten nicht durchgehend vorhandene Leitungen bestehen oder bei vorhandenen Leitungen eine Bündelung ganz oder in Teilbereichen nicht raumverträglich wäre, insbesondere weil die in 4.2 07 Satz 6 ff. LROP festgelegten Mindestabstände zu Wohngebäuden und anderen sensiblen Anlagen unterschritten würden.

Eine Festlegung von „Vorranggebieten Leitungstrasse“ als Alternative zu dieser Regelung in der beschreibenden Darstellung kommt in diesem Verfahren noch nicht in Betracht, da die Ermittlung von raum- und umweltverträglichen Trassenführungen nur in Zusammenarbeit mit den Übertragungsnetzbetreibern erfolgen kann, da diese die technischen Sachverhalte einbringen müssen. Diese für die Planung relevanten Rahmenvorgaben liegen aber noch nicht vor. Die Alternativen- (und Umwelt-) Prüfung erfolgt in den nachfolgenden Verfahren nach Bundesfachplanung oder Raumordnungsverfahren sowie Planfeststellungsverfahren.

2.28.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die bei Realisierung der Leitungsvorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen der Umweltmedien würden bei einer Nichtdurchführung vermieden. Die Leitungen sind aber insbesondere im Zuge des Umbaus der Energieversorgung auf regenerative Quellen erforderlich. Ohne diese Leitung könnte in Nordwestdeutschland klimafreundlich erzeugte regenerative Energie nicht in die west- und süddeutschen Lastschwerpunkte transportiert werden. Zur dortigen Bedarfsdeckung wäre die Erzeugung von Strom durch fossile oder atomare Kraftwerke mit den entsprechenden Umweltbeeinträchtigungen erforderlich. Gleichzeitig würden auch die Auswirkungen auf andere Planungen und Maßnahmen nicht eintreten.

2.29 Energie: Regelung zur frühzeitigen Einbeziehung von Erdkabeloptionen als Alternativen in die Raumverträglichkeitsprüfung (4.2 07 Satz 18)

In Abschnitt 4.2 Ziffer 07 Satz 18 LROP wird die bezüglich der unterirdischen Führung von Höchstspannungswechselstromleitungen geregelt, dass diese frühzeitig als Planungsalternative in die Raumverträglichkeitsprüfung einzubeziehen ist.

2.29.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die gesetzliche Möglichkeit zur Teilerdverkabelung der Leitungsbaumaßnahmen wird durch die Regelung nicht geändert. Eine frühzeitige Einbeziehung der Möglichkeiten in die Planung könnte jedoch insbesondere bei der Bundesfachplanung, deren Ergebnis für das Planfeststellungsver-

fahren verbindlich ist, den Anteil der Teilerdverkabelung erhöhen. Dies erhöht die Umweltauswirkungen von Erdkabeln – gleichzeitig kann die Erdverkabelung verstärkt zur Lösung natur-schutzfachlicher Konflikte herangezogen werden.

Prüfgegenstand	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Mit dem Bau von Höchstspannungsleitungen erfolgt ein optischer Eingriff in den Lebens- und Erholungsraum von Menschen. Mit dem Betrieb werden elektrische und magnetische Felder erzeugt, die sich auf die menschliche Gesundheit auswirken können.	Die mit den Sätzen 6 und 7 als Ziele bzw. 13 und 24 als Grundsätze festgelegten Planungsleitlinien tragen im Rahmen der Konkretisierung der Planung auf der nachfolgenden Planungsebene dazu bei, erhebliche negative Umweltauswirkungen zu vermindern.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die Trasse ist von tief wurzelnden Pflanzen frei zu halten.	Die Eingriffe können im Zuge der weiteren Planungs- und Genehmigungsverfahren durch eine raumverträgliche Trassenführung minimiert werden.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Ob erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind, kann noch nicht abgeschätzt werden, da noch keine räumlichen Festlegungen erfolgt sind.	Umsetzung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
Schutzgut Boden	Verdichtungen im Zuge der Bauphase sind nicht ausgeschlossen • großflächige Aufgrabung mit der Gefahr von Beeinträchtigungen der Bodenstruktur während der Bauphase • Erwärmung	Beeinträchtigungen während der Bauphase können durch bodenschonende Bauausführung vermieden werden. Eine Verringerung der Erwärmung kann durch geeignetes Bettungsmaterial erfolgen.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Möglicherweise temporäre Auswirkungen während der Bauphase durch Abpumpen von Grundwasser aus dem Kabelgraben	-
Schutzgüter Luft, Klima	lokale Auswirkungen während der Bauphase durch Maschinen (Abgase, Staub)	-
Schutzgut Landschaft	In gehölzreichen Bereichen ist eine Erkennbarkeit gegeben, weil die Trasse nicht mit Gehölzen bepflanzt werden darf. Beim Übergang von Freileitung zu Erdkabel wirken die eingezäunten	Die mit den Sätzen 6 und 7 als Ziele bzw. 13 und 24 als Grundsätze festgelegten Planungsleitlinien tragen im Rahmen der Konkretisierung der Planung auf der nachfolgenden Planungsebene

Prüfgegenstand	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Kabelübergangsanlagen mit einer Fläche von ca. 50 x 50 m negativ auf das Landschaftsbild.	dazu bei, erhebliche negative Umweltauswirkungen zu vermindern. Die Eingriffe können im Zuge der weiteren Planungs- und Genehmigungsverfahren durch eine raumverträgliche Trassenführung minimiert werden.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Durch die Arbeiten in der Bauphase können Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie archäologische Fundstellen gefährdet werden.	Beeinträchtigungen können im Zuge der Detailplanung minimiert werden.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Auswirkungen auf das Landschaftsbild wirken sich auch auf den Menschen (Erholungsqualität der Landschaft) aus.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	kann noch nicht abgeschätzt werden, da noch keine räumlichen Festlegungen erfolgt sind	-

2.29.2 Alternativenprüfung

Eine Regelung für Erdkabel über den gesetzlichen Rahmen hinaus ist nicht möglich. Dieser soll jedoch durch die Regelung maximal ausgeschöpft werden, um möglichst alle umweltverträglichen Varianten frühzeitig zu identifizieren und im Rahmen der weiteren Planung mit zu prüfen. Eine Prüfung der Erdkabelalternativen erst während der Planfeststellung führt dazu, dass möglicherweise verträglichere Trassenvarianten nicht entdeckt und geprüft werden. Dies vereinfacht zwar den Planungsprozess, ist aber aus Sicht der Umweltverträglichkeit weniger erstrebenswert.

2.29.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Ein Verzicht auf die Regelung führt dazu, dass gesetzlichen Möglichkeiten und Anforderungen zur Teilerdverkabelung erst auf sehr später Planungsebene umgesetzt werden. Dadurch werden jedoch voraussichtlich Planungsalternativen übersehen, die ggf. im Vergleich mit reinen Freileitungsvarianten umweltverträglicher wären.

2.30 Energie: Regelungen zur Offshore-Netzanbindung (4.2 09 und 10, Anlage 2)

Es erfolgt eine Darstellung der Trasse „Norderney II“ sowie eine Trassierung von Anbindungsleitungen im Bereich Wangerooge / Langeoog / Baltrum mit folgenden Inhalten:

- Zielfestlegung eines dritten Ableitungskorridors für in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) erzeugte Windenergie unter Berücksichtigung der Anforderungen des Naturschutzes,
- Zielfestlegungen für die unterirdische Weiterführung und Vorgaben für die Regionalen Raumordnungsprogramme zur Festlegung des Korridors,
- Regelungen zum Bedarf für weitere Anbindungsleitungen im Bereich Wangerooge / Langeoog / Baltrum.

Der Korridor „Norderney II“ beginnt am Anlandungspunkt Hilgenriedersiel westlich der vorhandenen Kabelsysteme mit einer ca. 1.300 m langen HD-Bohrung bis ins Hilgenriederwatt. Mit dieser Horizontalbohrung ist es möglich, nachhaltige Veränderungen von Lebensraum und Arten der Salzwiesen zu vermeiden.

Der weitere Verlauf bis Norderney führt westlich parallel zu den vorhandenen Kabeltrassen, quert das Riffgat und kommt im Grohdewatt an. Die Trasse verläuft mit Ausnahme des Riffgats überwiegend in Sand- und Mischwatt. Im Zuge der Detailplanung ist die Trasse so zu wählen, dass die empfindlichen Bereiche des Rückseitenwatts umgangen werden.

Die Insel Norderney wird mittels 2 langer HD-Bohrungen gequert. Die Bohrungen gehen von einem zentralen Punkt im Grohdepolder bis ins Grohdewatt und bis zum Nordstrand Norderney. Durch diese Technik werden Beeinträchtigungen der Lebensräume und Arten beispielsweise der als Ruhezone geschützten Dünen vermieden. Es ist kein Leerrohrbauwerk wie bei Norderney I notwendig.

Das vorhandene Leerrohrbauwerk würde im Bereich der Kreuzung an der Baueinrichtungsfläche Karl Rieger Weg unterbohrt. Mittels des HDD-Verfahrens würden die neuen Kabel schnell eine ausreichende Tiefe erlangen, die das sichere Kreuzen der bestehenden Systeme gewährleistet.

Ab dem Nordstrand von Norderney verläuft die Trasse östlich parallel zum BorWin2-Kabelsystem durch die Küstenverkehrszone und das Verkehrstrennungsgebiet „Terschelling German Bight“ zur Grenze der deutschen Hoheitsgewässer / Grenze zur Ausschließlichen Wirtschaftszone. Dabei verläuft die Trasse durch das System der Sandbänke und Riffs.

Die Trasse liegt auf einer Länge von 26 km im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Die Ruhezone nördlich des Norderneyer Wattfahrwassers wird auf einer Länge von 1,4 km durchquert.

Für den weiteren Netzanbindungsbedarf wird das Erfordernis von weiteren Kabeltrassierungen im Bereich Wangerooge / Langeoog / Baltrum formuliert.

2.30.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	geringfügige kleinräumige Auswirkungen ausschließlich während der Bauphase im Zuge der Inselquerung Norderney durch Lärm, Abgas und Staub	Die Auswirkungen können ggf. durch Bauzeitenbeschränkungen oder best. Bautechnik verringert werden.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Eine direkte Betroffenheit durch Bautätigkeiten ergeben sich für die Lebensraumtypen `Sandbänke` (Lebensraum-Typ Nr. 1110), `Wattflächen` (Lebensraum-Typ Nr. 1140) und `Pioniervegetation` (Lebensraum-Typ Nr. 1310). Diese Lebensräume weisen eine hohe Regenerationsfähigkeit auf. Die Schwere der Beeinträchtigungen ist deshalb v. a. von der Dauer der Beeinträchtigungen abhängig. Bei den baubedingten Auswirkungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Störung von Lebensräumen, Sedimentumlagerungen und Verdichtungen, Vegetationsbeeinträchtigungen, Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen sowie allgemeine Störungen durch Menschen und Baumaschinen in einer Weise häufen und wechselseitig so verstärken, dass Beeinträchtigungen in erheblichem Umfang auftreten.	Die Eingriffe wurden durch die Trassenfestsetzung (siehe nachfolgend unter Alternativen) und die Bauzeitenregelungen in Satz 2 minimiert. Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind im Zuge der Detailplanung vorzusehen. Insbesondere durch geeignete Verlegemethoden können Beeinträchtigungen vermieden werden.
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Ausführungen sind in Kapitel 4 des Prüfberichts (Teil F zur Begründung des LROP) enthalten.	-
Schutzgut Boden	Die Auswirkungen auf die Wattmorphologie werden überwiegend kurz- bis mittelfristig und überwiegend kleinräumig auftreten, die auf die Bodentypen mittelfristig und ebenfalls kleinräumig.	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Auswirkungen auf das Wasser mit Ausnahme von kurzfristigen Trübungen während der Bauphase werden nicht erwartet.	-
Schutzgüter Luft, Klima	Keine erheblichen Auswirkungen. Lokal begrenzte Auswirkungen während der Bauphase durch Maschinen (Abgase, Staub).	-
Schutzgut Landschaft	geringfügige Auswirkungen ausschließlich während der Bauphase durch Vorhandensein von Baumaschinen	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Durch die Arbeiten in der Bauphase können Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie archäologische Fundstellen gefährdet werden.	Beeinträchtigungen können im Zuge der Detailplanung minimiert werden.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	bestehen zwischen den Schutzgütern Mensch, Klima, Luft und Landschaft: Negative, insbesondere baubedingte Auswirkungen auf Klima, Luft und Landschaft wirken ebenfalls negativ auf die Erholungseignung und damit auf das Schutzgut Menschen.	Eine Verringerung der negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter minimiert auch die Wechselwirkungen zum Schutzgut Menschen entsprechend.
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	sind nicht zu erwarten	-

2.30.2 Alternativenprüfung

Bei der Trassierung von Anbindungsleitungen sind erhebliche Umweltauswirkungen in erster Linie hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu erwarten (vgl. Kapitel 2.30.1).

Kabelverlegungen in den Flussästuaren von Ems, Jade, Weser und Elbe wurden im Zuge der Entwurfsaufstellung mit folgendem Ergebnis geprüft:

- Im Bereich der Ems ist eine Ausweitung der mit dem festgelegten „Vorranggebiet Kabeltrasse für die Netzanbindung“ bestehenden Verlegungsmöglichkeiten wegen der entgegenstehenden Belange der Schifffahrt nicht raumverträglich möglich.
- Im Bereich der Jade bestehen auf der Ostseite möglicherweise raumverträgliche Verlegungsmöglichkeiten für bis zu zwei Kabelsystemen, auf der Jadewestseite ist eine Kabelverlegung technisch möglich, hier sind jedoch erhebliche Konflikte mit den Belangen des Naturschutzes, insbesondere mit dem Nationalpark "Niedersächsisches Wattenmeer", erkennbar.
- Im Bereich der Weser und der Elbe ist eine Kabelverlegung technisch nicht möglich bzw. wegen erheblicher Konflikte mit dem Belang Schifffahrt nicht raumverträglich

Trassierungen im Bereich westlich von Norderney würden wegen der langen Wattstrecken mit erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter einhergehen.

Bei einer Kabelverlegung östlich von Norderney scheiden die Seegatten aus technischen Gründen aus. Inselquerungen wären mit erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden verbunden, insbesondere weil die Verkehrsinfrastruktur der Inseln nicht für das erforderliche Baugerät ausreicht und entsprechend ausgebaut werden müsste.

Die Trasse „Norderney II“ ist hinsichtlich der zu erwartenden Umweltauswirkungen die beste Lösung für den anstehenden Transportbedarf.

Es besteht das Erfordernis von weiteren Kabeltrassierungen im Bereich Wangerooge / Langeoog / Baltrum. Zu einer Kabelverlegung in diesem Raum bestehen keine sinnvollen räumlichen Alternativen, da eine Trassierung von dem im Bundesfachplan Offshore an der Grenze zwischen AWZ und der 12 sm-Zone festgelegten Grenzkorridor III zu den Netzverknüpfungspunkten Wilhelmshaven, Emsfleth-West und Unterweser westlich oder östlich dieses Raumes zu erheblichen Trassenmehrlängen und den damit einher gehenden Beeinträchtigungen der Umweltschutzgüter führen würde. Konkrete Trassenalternativen in diesem Raum sind im Zuge der nachfolgenden Planungs- und Genehmigungsverfahren zu prüfen.

Hinsichtlich von Trassenalternativen wird auch auf den vorliegenden Prüfbericht verwiesen, der als Teil E der Begründung zur Änderung des LROP beigefügt ist.

2.30.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die bei Realisierung dieser Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen der Umweltmedien würden bei einer Nichtdurchführung vermieden.

Die Netzanbindung von Offshore-Windparks ist jedoch im Zuge des Umbaus der Energieversorgung auf regenerative Quellen erforderlich. Die Offshore-Windenergie soll einen wesentlichen

Beitrag zur zukünftigen Stromversorgung leisten. Ohne Netzanbindung könnten Offshore-Windparks diesen Beitrag nicht leisten, eine Kompensation könnte durch regenerative Stromerzeugung an Land nur sehr bedingt geleistet werden (weniger Volllaststunden).

2.31 Energie: Regelung zu Kavernen in Salzgestein (4.2 11)

In 4.2 Ziffer 11 Satz 1 des LROP soll der Grundsatz, dass zur Sicherung der Gasversorgung zusätzliche Lagerstätten (Kavernen) geschaffen werden sollen, gestrichen werden. Die beabsichtigte Regelung in Satz 2 legt fest, dass wesentliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, Infrastruktur, Wasserwirtschaft und Landwirtschaft beim Bau von Kavernen in Salzgestein ausgeschlossen werden müssen.

2.31.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Streichung und die neue Regelung haben positive Auswirkungen auf Natur und Landschaft und damit auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft sowie über Wechselwirkungen auch auf andere Schutzgüter, da Beeinträchtigungen zu vermeiden sind. Negative Umweltauswirkungen sind durch die Regelung nicht zu erwarten.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Über Wechselwirkungen hat die Festlegung positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen (i. S. der landschaftsbezogenen Erholung, die durch die positiven Auswirkungen der Festlegung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaft ausgelöst werden).	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die Regelung hat positive Auswirkungen auf die Schutzgüter, indem sie für den Ausgleich negativer Auswirkungen von Kavernen sorgt.	-
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Auswirkungen auf Natura 2000 werden auf dieser Planungsebene nicht gesehen.	-
Schutzgut Boden	Es sind keine erheblichen Auswirkungen erkennbar.	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Es sind keine erheblichen Auswirkungen erkennbar.	-
Schutzgüter Luft, Klima	Es sind keine erheblichen Auswirkungen erkennbar.	-
Schutzgut Landschaft	Die Regelung hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut, indem sie für den Ausgleich negativer Auswirkungen von Kavernen sorgt (z. B. bessere Einbindung der Absenkbereiche in das Landschaftsbild).	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Es sind keine erheblichen Auswirkungen erkennbar.	-
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Die positiven Auswirkungen der Festlegung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaft wirken über die Erholungseignung positiv auf das Schutzgut Menschen.	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen sind nicht erkennbar.	-

2.31.2 Alternativenprüfung

Das Erfordernis für die Änderung ergibt sich aus der Zielsetzung, die Auswirkungen von Bodensenkungen, die durch Kavernenspeicher verursacht werden, auf die Umgebung sowie ihre Nutzungen und Schutzansprüche zu minimieren. Zur Erreichung dieser Ziele bestehen keine realistischen Alternativen, insbesondere keine mit günstigeren Umweltauswirkungen.

2.31.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Bei Beibehaltung des Grundsatzes in 4.2 Ziffer 11 Satz 1 LROP, dass zusätzliche Kavernen geschaffen werden sollen, würden die negativen Auswirkungen der Regelung fortbestehen. Bei einem Verzicht auf die Regelung in 4.2 Ziffer 11 Satz 2 LROP würden ausschließlich die fachgesetzlichen Regelungen, insbesondere die des Bundesberggesetzes, zur Anwendung kommen. Durch die Regelung wird ein erhöhter Schutz- und Kompensationsanspruch formuliert, auf den ansonsten verzichtet würde.

2.32 Sonstige Standort- und Flächenanforderungen: Streichung des Vorranggebiets Entsorgung radioaktiver Abfälle in Gorleben (4.3 02, Anlage 2)

In Abschnitt 4.3, Ziffer 02 wird das Vorranggebiet Entsorgung radioaktiver Abfälle für das Bergwerk Gorleben sowie das benachbarte Zwischenlager für radioaktive Abfälle in der Gemeinde Gorleben gestrichen.

Das Standortauswahlgesetz (StandAG) für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle wurde am 26. Juli 2013 im Bundesgesetzblatt verkündet und trat am 27. Juli 2013 in Kraft. Eine Kommission soll bis Ende des Jahres 2015 u. a. Vorschläge für die Entscheidungsgrundlagen (u. a. allgemeine Sicherheitsanforderungen an die Lagerung, geowissenschaftliche, wasserwirtschaftliche und raumplanerische Ausschlusskriterien und Mindestanforderungen im Hinblick auf die Eignung geologischer Formationen für die Endlagerung) erarbeiten (StandAG § 4, Abs. 2, Nr. 2)

Nach § 29, Abs. 1 StandAG wird der Salzstock Gorleben wie jeder andere in Betracht kommende Standort gemäß den nach dem Standortauswahlgesetz festgelegten Kriterien und Anforderungen in das Standortauswahlverfahren einbezogen. Gemäß § 29, Abs. 2 StandAG ist die bergmännische Erkundung des Salzstockes mit Inkrafttreten des Standortauswahlgesetzes beendet, jedoch ist das Bergwerk bis zu der Standortentscheidung unter Gewährleistung aller rechtlichen Erfordernisse und der notwendigen Erhaltungsarbeiten offen zu halten, sofern der Salzstock nicht nach § 29 (1) Standortauswahlgesetz aus dem Verfahren ausgeschlossen wurde.

Zusätzlich wird die verbleibende Vorranggebietsfestlegung bezüglich des Endlagerstandorts Schacht Konrad bei Salzgitter gemäß dem bestehenden Planfeststellungsbeschluss textlich angepasst und dementsprechend auf die Endlagerung fester oder verfestigter radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ausschließlich für den nationalen Bedarf bezogen. Dies war auch bislang Inhalt der Festlegung, es handelt sich somit um eine redaktionelle Klarstellung ohne Umweltauswirkungen.

2.32.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Die Streichung des bisherigen VR hat keine unmittelbaren Umweltauswirkungen auf das Schutzgut. Sie drückt die Offenheit der Standortsuche nach StandAG aus, allerdings wird das Bergwerk Gorleben bis zur Standortentscheidung nach dem Standortauswahlgesetz unter	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Gewährleistung aller rechtlichen Erfordernisse und der notwendigen Erhaltungsarbeiten offen gehalten. Mit der möglichen Wahl eines anderen Standortes werden die Menschen in der Region von allen Belastungen durch Transport und Endlagerung entlastet. Da es für das Endlager Schacht Konrad einen rechtskräftigen Planfeststellungsbeschluss gibt, ist daraus die Abfallbezeichnung zu übernehmen. So soll sichergestellt werden, dass Schacht Konrad nicht in das laufende Standortauswahlverfahren für demgegenüber andersartige radioaktive Abfälle einbezogen werden kann.	
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die Streichung hat keine unmittelbaren Umweltauswirkungen auf die genannten Schutzgüter, da die bestehenden Anlagen und die damit verbundene Belastung des Standortes erhalten bleiben. Sie ist allerdings in Verbindung mit der ergebnisoffenen Standortsuche für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle zu sehen. Sollte Gorleben aufgrund des Standortauswahlverfahrens zukünftig nicht mehr als Endlager infrage kommen, wäre dies positiv für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in der Region.	-
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Da keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erkennen sind, gilt dies auch für Beeinträchtigungen der FFH-relevanten Arten und Lebensraumtypen.	-
Schutzgut Boden	Die Streichung des bisherigen VR hat keine unmittelbaren Umweltauswirkungen auf das genannte Schutzgut.	-
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Die Streichung des bisherigen VR hat keine unmittelbaren Umweltauswirkungen auf das genannte Schutzgut.	-

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Da das Bergwerk Gorleben bis zur Standortentscheidung nach dem Standortauswahlgesetz unter Gewährleitung aller rechtlichen Erfordernisse und der notwendigen Erhaltungsarbeiten offen gehalten werden soll, ist davon auszugehen, dass weiterhin Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sein werden und dass Emissionen erfolgen können (z. B. Salzausträge aus der Halde).	
Schutzgüter Luft, Klima	Die Streichung des bisherigen VR hat keine unmittelbaren Umweltauswirkungen auf das genannte Schutzgut. Da das Bergwerk Gorleben bis zur Standortentscheidung nach dem Standortauswahlgesetz unter Gewährleitung aller rechtlichen Erfordernisse und der notwendigen Erhaltungsarbeiten offen gehalten werden soll, ist davon auszugehen, dass Emissionen erfolgen können.	-
Schutzgut Landschaft	Die Streichung des bisherigen VR hat keine unmittelbaren Umweltauswirkungen auf das genannte Schutzgut, da das Bergwerk Gorleben bis zur Standortentscheidung nach dem Standortauswahlgesetz unter Gewährleitung aller rechtlichen Erfordernisse und der notwendigen Erhaltungsarbeiten offen gehalten werden soll und sich somit bzgl. oberirdischer Anlagen und Bauwerken keine Veränderungen ergeben.	-
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die Streichung des bisherigen VR hat keine unmittelbaren Umweltauswirkungen auf das genannte Schutzgut. Grundsätzlich werden eher positive Effekte erwartet.	
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	keine erheblichen Auswirkungen	-
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	-

2.32.2 Alternativenprüfung

Mit der Streichung soll einer Vorfestlegung im Standortsuchverfahren entgegengewirkt werden. Der Verzicht auf die Streichung ist somit alternativlos.

Die Alternative zur Streichung der Vorrangfestlegung wäre es, den Status Quo zu belassen. Gemäß Standortauswahlgesetz (StandAG) ist aber die bergmännische Erkundung des Salzstockes Gorleben beendet (§ 29 Abs. 2 StandAG). Zukünftig soll über ein abgestuftes Verfahren (übertägige, untertägige und vertiefte geologische Erkundung) insbesondere für hoch radioaktive Abfälle ein Standort für eine Anlage zur Endlagerung gefunden werden, der die bestmögliche Sicherheit für einen Zeitraum von einer Million Jahren gewährleistet (§ 1 StandAG). Zur Vorbereitung des Standortauswahlverfahrens wird eine Kommission eingesetzt, die einen Bericht erarbeitet und diesen bis zum 31.12.2015 beschließt. Das Standortauswahlverfahren soll bis zum Jahr 2031 abgeschlossen sein. Frühestens nach Vorlage des Kommissionsberichts, in dem auch Empfehlungen für Ausschlusskriterien, Mindestanforderungen und weitere Entscheidungsgrundlagen erarbeitet werden sollen, könnte der grundsätzliche Ausschluss des Standortes Gorleben aus dem Standortauswahlverfahren erfolgen. Ohne einen solchen Ausschluss würde der Standort Gorleben gleichsam mit anderen infrage kommenden Standorten geprüft und unter Umständen beibehalten werden.

2.32.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Sh. Kap. 2.32.2.

2.33 Sonstige Standort- und Flächenanforderungen: Regelungen zu Kapazitäten für Abfallentsorgungsanlagen (4.3 03)

Mit der Regelung in Abschnitt 4.3 Ziffer 03 LROP-Entwurf wird dafür Sorge getragen, dass in allen Landesteilen ausreichende Kapazitäten für Abfallentsorgungsanlagen zur Verfügung stehen. Die Regelungen der Ziffer 03 tragen dem besonderen Bedarf an Deponiekapazitäten der Deponieklasse I Rechnung, lassen aber gleichzeitig Raum für speziell abgestimmte regionale Entsorgungslösungen und Konzepte.

2.33.1 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Im Hinblick auf verbleibende Restkapazitäten bzw. Restvolumina, Restlaufzeiten ist unter Beachtung des Prinzips der räumlichen Nähe für überwiegende Teile des Landes ein besonderer Bedarf für die Schaffung von Deponiekapazitäten der Klasse I erkennbar. Eine geordnete Abfallentsorgung ist aus Gründen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes zwingend erforderlich und bezogen auf das Schutzgut Mensch grundsätzlich positiv zu bewerten (z. B. Vermeidung der Ausbreitung von Schadstoffen und deren Aufnahme durch den Menschen). Im Umfeld eines Deponiestandes – das LROP legt diese ausdrücklich nicht fest – kann es zu Emissionen (Staub, Lärm etc.) kommen. Die Schaffung von Deponien unter Beachtung des Prinzips der räumlichen Nähe zwischen dem Ort der Abfallentstehung und -entsorgung wirkt verkehrsreduzierend.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Die Festlegung hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter, da die LROP-Regelung keine räumlich konkretisierten Standortfestlegungen beinhaltet. Eine direkte Betroffenheit der Schutzgüter wird erst durch die Entwicklung und Umsetzung von konkreten fachlichen Planungen für neue Deponiestandorte der Klasse I in den identifizierten Bedarfsräumen ausgelöst. Die Umweltauswirkungen sind daher auf den nachfolgenden Planungsebenen zu betrachten.	Nachteiligen Umweltauswirkungen und der Vorsorge zu ihrer Minimierung wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Da es sich nicht um die Planung konkreter Deponiestandorte handelt, sondern um die Identifizierung von Bedarfsräumen, ist eine Beeinträchtigung von Schutzzwecken und Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten nicht ersichtlich. Im Rahmen der Entwicklung und Umsetzung von konkreten fachlichen Planungen für neue Deponiestandorte der Klasse I muss die FFH-Verträglichkeit erneut geprüft werden.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.
Schutzgut Boden	Die Festlegung hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf das genannte Schutzgut, da keine Festlegungen zu konkreten Deponiestandorten getroffen werden.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Die Festlegung hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf das genannte Schutzgut, da keine Festlegungen zu konkreten Deponiestandorten getroffen werden.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.
Schutzgüter Luft, Klima	Die Schaffung ausreichender Depotiekapazitäten in allen Teilräumen des Landes führt zu einer Verminderung der Abfalltransporte. Dadurch können verkehrsbedingte Emissionen reduziert werden.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.
Schutzgut Landschaft	Die Festlegung hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf das genannte Schutzgut, da keine Festlegungen zu konkreten Deponiestandorten getroffen werden.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die Festlegung hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf das genannte Schutzgut, da keine Festlegungen zu konkreten Deponiestandorten getroffen werden.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Durch die Festlegung können Transportwege zu Deponien verkürzt werden. Dies hat direkt positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft und in der Folge positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden und Wasser.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	Die genannten Auswirkungen der Festlegung können im grenznahen Raum grenzüberschreitend wirken. Die grenzüberschreitenden Auswirkungen bleiben jedoch gleichermaßen abstrakt wie die vorgenannten Auswirkungen innerhalb Niedersachsens.	Nachteiligen Umweltauswirkungen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren für eine Abfallentsorgungsanlage Rechnung getragen.

2.33.2 Alternativenprüfung

Im Rahmen der Alternativenprüfung käme in Betracht, die der Bestimmung von Bedarfsräumen für die Schaffung von Deponiekapazitäten zugrunde liegenden Kriterien in Abschnitt 4.3, Ziffer 03 Satz 2 LROP-Entwurf zu modifizieren (Entfernung zu Deponien, Restlaufzeiten und verbleibende Aufnahmekapazitäten von vorhandenen Deponien der Klasse I). Die gewählten Kriterien sind mit der Fachplanung abgestimmt und berücksichtigen Erfahrungswissen sowohl im Hinblick auf die für die Schaffung von Deponiekapazitäten erforderlichen Vorlaufzeiten (Dauer von Planungs- und Genehmigungsverfahren) als auch der unter Transportkostenaspekten noch vertretbaren Einzugsgebiete von Deponien der Klasse I. Eine Verringerung der Einzugsgebietsgrößen ist aus Sicht der Transportentfernungen nicht geboten und insbesondere für einen wirtschaftlich sinnvollen Deponiebetrieb abträglich (auskömmliches Mengengerüst). Da es sich bei der Regelung um einen Grundsatz handelt, ist in begründeten Fällen eine Abweichung möglich; diese kann sich z. B. auf Transportentfernungen oder Kooperationen mit anderen Entsorgungsträgern beziehen. Eine Festlegung mit positiveren Umweltauswirkungen ist nicht erkennbar bzw. nicht zu treffen (kein Ziel der Raumordnung aufgrund der fehlenden Schlussabgewogenheit).

2.33.3 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Gem. Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen fehlen bereits heute Entsorgungskapazitäten der Deponieklasse I. Um Transportverkehre zu reduzieren und eine ersatzweise Inanspruchnahme hochwertigen Deponieraums der Klasse II zu vermeiden, ist es notwendig, den abfallwirtschaftlichen Belang im Rahmen planerischer Abwägungen höher zu gewichten. Bei Verzicht auf die Regelung ist eine Beseitigung des Entsorgungsengpasses nicht zu erwarten.

2.34 Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen

Gemäß § 10 Abs. 2 ROG ist für den Fall, dass die Durchführung eines Plans voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf das Gebiet eines anderen Staates hat, dieser Staat nach den Grundsätzen der Gegenseitigkeit und Gleichwertigkeit nach § 14j i.V.m. § 8 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zu beteiligen. Es werden sämtliche voraussichtlich erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG betrachtet, d.h. sowohl negative als auch positive Auswirkungen.

Die voraussichtlich erheblichen grenzüberschreitenden Auswirkungen auf benachbarte Staaten oder Bundesländer, die jede einzelne geänderte bzw. neue Regelung des LROP hervorruft, sind in den vorhergehenden Kapiteln aufgeführt.

Nachfolgend erfolgt zur besseren Nachvollziehbarkeit eine zusammenfassende Darstellung der voraussichtlich erheblichen grenzüberschreitenden Auswirkungen. Nicht aufgeführt sind Regelungen, die keine erheblichen grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen hervorrufen (z. B. die Streichung des Vorranggebiets Trinkwassergewinnung „Rintelner Wiesen“ / „Möllenbecker Feld“ südwestlich von Rinteln).

Die Aufzählung erfolgt in der Reihenfolge der geänderten LROP-Abschnitte (mit Nennung der LROP-Ziffern) getrennt nach positiven und negativen Auswirkungen.

- **Positive Auswirkungen**

Die positiven Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter der Festlegungen in **Ziffer 2.1**, die auf eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und -versiegelung für Zwecke der Siedlungsentwicklung zielen, wirken kleinräumig auch grenzüberschreitend. Insbesondere wird die Erhaltung und Entwicklung kompakter und verkehrsvermeidender Siedlungsstrukturen unterstützt. Dadurch können verkehrsbedingte Belastungen (Lärm, Schadstoffe) reduziert, siedlungsnahen Freiflächen für die Naherholung geschützt und das System der Zentralen Orte in seiner Bedeutung für die Versorgung der Bevölkerung auch grenzüberschreitend gestärkt werden. Des Weiteren unterstützt der Vorrang der Innenentwicklung die Wieder- bzw. Umnutzung baulicher Kulturgüter, beispielsweise ortsprägender Gebäude, und wirkt dem Leerstand in historischen Ortsmitten entgegen (Schutz von Sach- und Kulturgütern).

Die Regelungen zu Verflechtungsbereichen und Erreichbarkeitsräumen unterstützen die Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen und die flächendeckende, gute Erreichbarkeit zentralörtlicher Einrichtungen und Angebote der Daseinsvorsorge. Die positiven Umweltauswirkungen der Festlegungen in **Ziffer 2.2** wirken auf verschiedene Schutzgüter und sind auch grenzüberschreitend zu erwarten.

Die mit den Regelungen in **Ziffer 2.3** beabsichtigte Sicherung und Entwicklung verkehrsvermeidender Raumstrukturen führt zu positiven Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Menschen, Boden, Klima, Luft (einschl. deren Wechselwirkungen).

Die Festlegungen zum Schutz kohlenstoffhaltiger Böden und zu Vorranggebieten Torferhaltung in **Ziffer 3.1.1** leisten einen Beitrag zum globalen Klimaschutz. Das damit verbundene Auslaufen des Torfabbaus könnte grenzüberschreitend relevante Verlagerungsprozesse auslösen.

Die Festlegungen zum Biotopverbund und zur räumlichen Steuerung von Kompensationsmaßnahmen in **Ziffer 3.1.2** haben positive Umweltauswirkungen, da sie grenzüberschreitend Biotopvernetzungen berücksichtigen.

Da die Regelung zur Abbaufolge in **Ziffer 3.2.2** die Reduzierung zeitgleicher Belastungen für Schutzgüter – wie Wasser, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt – bewirkt und eine höhere Regenerationsfähigkeit begünstigt, sind durch die Regelung positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Negative Umweltauswirkungen in durch Bodenabbau besonders belasteten grenznahen Räumen – beispielsweise Verkehrsbelastungen, Lärm- und Staubemissionen, Verlust von Erholungsräumen – können auch grenzüberschreitend gemindert werden. Eine Aussage zu möglichen Umweltauswirkungen, hervorgerufen durch eine etwaige Verlagerung von Bodenabbau in Räume außerhalb des Planungsraumes in Folge der Regelung zur Abbaufolge, kann nicht getroffen werden, weil das Eintreten einer solchen Fallkonstellation derzeit nicht prognostizierbar ist.

Durch die Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung (VRR) für den Torfabbau in der **Ziffer 3.2.2** und der **Anlage 2** des LROP werden eine Reihe negativer Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter, die insbesondere durch einen industriellen Abbau hervorgerufen werden, vermieden. Diese positiven Umweltauswirkungen können kleinräumig auch grenzüberschreitend wirksam werden. Die Streichung von VRR für den Torfabbau, mit der eine stärkere Gewichtung des Klimaschutzes beabsichtigt ist, führt dazu, dass der in den Rohstofflagerstätten (im Torf) gebundene Kohlenstoff deutlich langsamer mineralisiert wird als im Falle eines Abbaus, insbesondere wenn der heutigen Entwässerung bzw. der Torfzehrung entgegengesteuert wird. Da es beim globalen Klimaschutz auf die Reduzierung von Treibhausgasemissionen in den nächsten Jahren und Jahrzehnten ankommt, überwiegen die mit der Streichung von VRR für den Torfabbau verbundenen positiven Auswirkungen auf das Schutzgut Klima. Hinsichtlich der mit einer etwaigen Verlagerung des Torfabbaus in Gebiete außerhalb Niedersachsens verbundenen Umweltauswirkungen bestehen zu große Prognoseunsicherheiten, als dass Aussagen getroffen werden können. Um einer solchen Problemverlagerung entgegen zu wirken, sollen in begrenztem Umfang und nur unter der Voraussetzung einer klimaschutzbezogenen Kompensationsleistung weiterhin VRR für den Torfabbau festgelegt werden. Dies soll auch zu einem geordneten Auslaufen des Torfabbaus und zur Entwicklung von geeigneten Alternativen beitragen.

In **Ziffer 4.1.2 04 Satz 4** wird die raumordnerische Sicherung der Bahntrassen Bassum – Sulingen – Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen (Rahden), Dannenberg – Lüchow und Lüchow – Wustrow sowie die Entwicklung einer Bahntrasse Wustrow – Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt (Salzwedel) als sonstige Eisenbahnstrecke festgelegt. Diese Strecken sind nicht mehr durchgängig im Bahnbetrieb. Bei Wiederinbetriebnahme und Ertüchtigung ist mit der Entlastung alternativer Transportrouten außerhalb des Planungsraums und damit positiven Umweltauswirkungen zu rechnen.

Die in **Ziffer 4.1.2 05 Satz 2** getroffene Festlegung führt zu einer Stärkung des ÖPNV bzw. der ÖPNV-ergänzenden Mobilitätsangebote und damit tendenziell zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, so dass von einer Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltauswirkungen auf Schutzgüter auch in grenznahen Bereichen ausgegangen werden kann.

Die Festlegung in **Ziffer 4.1.4 01 Satz 1** zur Sicherung und zum Ausbau des transeuropäischen Netzes der Seeschiffahrtsstraßen und Binnenwasserstraßen stellt eine stärker auf Umweltbelange ausgerichtete Präzisierung der bisherigen Festlegung dar, die einen möglichen Ausbau unter den Vorbehalt eines entsprechenden Bedarfs stellt. Die Festlegung wirkt tendenziell auch grenzübergreifend positiv, da dadurch insgesamt weniger Ausbauarbeiten zu erwarten sind.

Die bestehende Festlegung in **Ziffer 4.1.4 01 Sätze 3 und 4** wird dahingehend präzisiert, dass für die erforderliche Hinterlandanbindung der Seehäfen Eisenbahnstrecken und Binnenwasserstraßen zu stärken sind. Bei Bedarf sollen auch stillgelegte Bahnstrecken reaktiviert werden.

Neben der verstärkten Nutzung von wenig umweltbelastenden Gütertransporten für die Seehäfenanbindung lässt die perspektivische Sicherung von Schienentransport- und Binnenwasserstraßenkapazitäten eine Entlastung alternativer, insbesondere straßengebundener Transportrouten – auch grenzüberschreitend – mit positiven Umweltauswirkungen erwarten.

An Standorten mit hohem Energiebedarf sollen die Voraussetzungen für die Entwicklung von Energieclustern auf Basis erneuerbarer Energien geschaffen werden. Die Festlegung in **Ziffer 4.2 01 Satz 4** zielt, wie auch die Festlegung zum Mindestwirkungsgrad in Vorranggebieten Großkraftwerk (**Ziffer 4.2 03 Sätze 3 und 4**) auf die Verringerung des Ausstoßes von klimaschädlichen Gasen und Schadstoffen. Indirekt werden so Schutzgüter, die durch den anthropogen verursachten Treibhauseffekt oder durch Schadstoffeinwirkung beeinträchtigt werden, entlastet. Diese Effekte sind auch grenzüberschreitend.

Durch die Festlegung in **Ziffer 4.3 03** können Transportwege zu Deponien verkürzt werden. Die Vermeidung von Transportverkehren hat positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft sowie auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden und Wasser. Sie wirken im grenznahen Raum kleinräumig grenzüberschreitend. Eine unmittelbare Betroffenheit der Schutzgüter wird erst durch die Entwicklung und Umsetzung von konkreten fachlichen Planungen für neue Deponiestandorte der Klasse I in den identifizierten Bedarfsräumen ausgelöst, da die LROP-Regelung keine räumlich konkretisierten Standortfestlegungen beinhaltet. Die unmittelbaren Umweltauswirkungen sind daher auf den nachfolgenden Planungsebenen zu betrachten.

- **Negative Auswirkungen**

Die neuen Regelungen in **Ziffer 2.1**, die auf eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und -versiegelung für Zwecke der Siedlungsentwicklung zielen, wirken kleinräumig auch grenzüberschreitend. In grenznahen Räumen kann es prinzipiell zu einer Verlagerung von Siedlungsentwicklungen in den benachbarten Grenzraum mit entsprechenden negativen Umweltauswirkungen (Zersiedlung, zusätzliche Verkehre usw.) kommen.

Hinsichtlich von Umweltauswirkungen durch eine etwaige Verlagerung des Torfabbaus auf Grund der neuen Regelungen in den **Ziffern 3.1.1 und 3.2.2** bestehen zu große Prognoseunsicherheiten, als dass konkrete Aussagen getroffen werden können. Die Verlagerung des Abbaus führt zunächst zu negativen Umweltauswirkungen am neuen Abbauort. (Ggf. kann es, wie in Niedersachsen auch, nach dem Abbau zu positiven Umweltauswirkungen durch Wiedervernässung kommen.) Bei einer Verlagerung des Torfabbaus in weiter entfernte Gebiete (z. B. Baltikum) entstehen zusätzliche transportbedingte negative Umweltauswirkungen. Diesen potenziellen negativen Umweltauswirkungen wird durch die Beibehaltung von einigen VRR für den Torfabbau entgegengewirkt.

Bei den ergänzenden Regelungen zum Biotopverbund und zur Bündelung von Kompensationsmaßnahmen in **Ziffer 3.1.2** sind nur im Einzelfall Beeinträchtigungen der Schutzgüter auch grenzüberschreitend bzw. in grenznahen Räumen denkbar, z. B. wenn zur Vernetzung von Waldbiotopen ein Offenland-Bereich aufgeforstet wird, der Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiet im Umfeld eines Verdichtungsraums ist. Darüber hinaus können sich im Einzelfall grenzüberschreitende Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft ergeben, wenn Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionalität des Biotopverbunds in die Landschaft bzw. das Landschaftsbild negativ eingreifen.

Mit der raumordnerischen Sicherung der Bahntrassen Bassum – Sulingen – Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen (Rahden), Dannenberg – Lüchow und Lüchow – Wustrow sowie der Entwicklung einer Bahntrasse Wustrow – Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt (Salzwedel) als sonstige Eisenbahnstrecke (**Ziffer 4.1.2 04 Satz 4**) können über die Landesgrenze hinaus weitere Ertüchtigungs- bzw. Aktivierungsmaßnahmen erforderlich sein. In diesem Fall sind mit diesen Maßnahmen verbundene bau-, anlage- und betriebsbedingte negative Umweltauswirkungen zu erwarten.

In Bezug auf die Oberweser wird eine Festlegung (in **Ziffer 4.1.4 04 Satz 1**) getroffen, die besagt, dass die verkehrliche Funktion erhalten und nach Bedarf entwickelt werden soll. Die Erhaltung der verkehrlichen Funktion der Oberweser hat grundsätzlich keine Umweltauswirkungen, die über den Status quo hinausgehen. Bezüglich der bedarfsgerechten Entwicklung liegen noch keine Informationen über konkrete Maßnahmen vor. Entsprechend kann die Beurteilung der Umweltauswirkungen diesbezüglich nur sehr pauschal erfolgen. Generell kann es bei einem Ausbau zu erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen kommen (z. B. Lärm, Freisetzung von Schadstoffen, Sedimentaufwirblungen, Zerstörung von Lebensräumen in der aquatischen und der terrestrischen Uferzone, Veränderungen der Gewässersohle und des Fließverhaltens), die sich negativ auf die Schutzgüter, auch grenzübergreifend nach Hessen und Nordrhein-Westfalen, auswirken können.

An verbrauchsnahe Standorten mit hohem Energiebedarf sollen die Voraussetzungen für die Entwicklung von Energieclustern auf Basis erneuerbarer Energien geschaffen werden. Die Regelungen in **Ziffer 4.2 01 Satz 4** nehmen grundsätzlich keinen Bezug auf konkrete Flächen und die Art der Nutzung erneuerbarer Energien. In Abhängigkeit von der Art der Energieträger und deren Nutzung können sich unterschiedliche – auch negative – bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter grenzüberschreitend ergeben. Eine konkretere standortbezogene Prüfung der grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen muss auf den nachfolgenden Planungsebenen erfolgen.

In **Ziffer 4.2 07 Satz 15** wird eine Zielfestlegung zur Sicherung der Leitungstrasse des 380 kV-Höchstspannungsnetzes Dörpen – Niederrhein als kombinierte Kabel- – Freileitungstrasse mit entsprechender zeichnerischer Festlegung als Vorrangtrasse vorgenommen. Bei oberirdischer Führung können die im LROP festgesetzten Mindestabstände zu Wohnhäusern nicht durchgängig eingehalten werden. Da es sich gemäß EnLAG um ein Pilotvorhaben handelt, sind Teilerdverkabelungen möglich, so dass auf diesem Wege Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes vermieden werden können. Im Allgemeinen sind weitere erhebliche negative Auswirkungen durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, wie Gefährdung von Bodendenkmalen, Schaffung von gehölzfreien Streifen, optische Störungen und die Erzeugung von magnetischen Feldern zu erwarten. Eine Beschreibung von konkreten negativen Auswirkungen bei oberirdischer bzw. unterirdischer Führung und deren Vermeidung, Minderung und Kompensation ist erst auf detaillierteren Planungsebenen möglich. Aufgrund deutlicher Entfernung zum Staatsgebiet der Niederlande sind insoweit grenzübergreifend keine Auswirkungen zu erwarten. Da die Trasse an Nordrhein-Westfalen grenzt bzw. dort weitergeführt wird, ergeben sich die in Kapitel 2.26 genannten Auswirkungen für den niedersächsischen Trassenteil hier kleinräumig grenzüberschreitend.

Zudem wird eine Zielfestlegung zur Sicherung der Leitungstrasse des 380 kV Höchstspannungsnetzes Emden – Conneforde als Freileitungstrasse mit entsprechender zeichnerischer Festlegung als Vorrangtrasse vorgenommen. Die im LROP festgesetzten Mindestabstände zu Wohnhäusern können nicht durchgängig eingehalten werden. Die Querung des EU-Vogelschutzgebietes V07 „Fehntjer Tief und Umgebung“ ist in Freileitungstechnik naturschutzrechtlich nicht genehmigungsfähig und damit nicht raumverträglich. Nur mit Hilfe einer rechtlichen Freigabe der

Trasse für die Teilerdverkabelung könnten die Beeinträchtigungen reduziert werden. Im Allgemeinen sind weitere erhebliche negative Auswirkungen durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, wie Kollisionsrisiken für die Avifauna, optische Störungen, Gefährdung von Bau- und Bodendenkmalen sowie die Erzeugung von elektrischen und magnetischen Feldern. Eine Beschreibung von konkreten negativen Auswirkungen und deren Vermeidung, Minderung und Kompensation ist erst auf detaillierteren Planungsebenen möglich. Aufgrund deutlicher Entfernung zum Staatsgebiet der Niederlande sind insoweit grenzübergreifend keine Auswirkungen zu erwarten.

Für den in **Ziffer 4.2. 07 Satz 16 und 17** genannten Neubau von Höchstspannungsleitungen wird das Ziel bzw. der Grundsatz festgelegt, dass zwischen den festgelegten Netzknotenpunkten die Vorhaben (wegen ihrer hohen Bedeutung) gesichert werden und alle anderen Planungen und Maßnahmen die künftigen Leitungsvorhaben je nach Planungsstand der Netzausbauvorhaben zu beachten haben, so dass Wege für eine umweltverträgliche Lösung nicht verbaut werden. Eine räumliche Festlegung im Sinne einer Trassenführung ist nicht Gegenstand dieser Regelung und bleibt weiteren Verfahren vorbehalten. Da noch keine räumlichen Festlegungen erfolgt sind, können noch keine konkreten Auswirkungen genannt werden. Deswegen wird auf die oben bzw. in Kapitel 2.28 genannten möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten negativen Auswirkungen von Höchstspannungsleitungen verwiesen. Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen können ebenfalls noch nicht abgeschätzt werden.

2.35 Zusammenfassende Prüfung der Umweltauswirkungen

Nachstehend werden die Auswirkungen der Festlegungen der LROP-Änderung je Schutzgut summarisch betrachtet. Danach erfolgt die schutzgutübergreifende Betrachtung der Änderung des Landes-Raumordnungsprogramms.

2.35.1 Schutzgutweise summarische Betrachtung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen sowie der Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Menschen , einschließlich der menschlichen Gesundheit	Viele Festlegungen der LROP-Änderung haben keine (z. B. Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetze) oder positive Auswirkungen (Zentrale Orte, Versorgungsstrukturen, Rohstoffgewinnung mit Regelungen zur Abbauabfolge, zur Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für die Rohstoffart Torf, Torfabbau nur mit klimaschutzbezogener Kompensation, Biotopverbund, Erhaltung kohlenstoffhaltiger Böden / Torferhaltung).	Die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut können durch geeignete Maßnahmen bei der Umsetzung bzw. durch geeignete Ausgestaltung der Vorhabensplanung vermieden, verringert oder ausgeglichen werden, z. B. durch Lärmschutz oder durch landschaftsgerechte Einbindung / Eingrünung von Vorhaben (Erholungswert der Landschaft erhalten).

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	flexible Bedienformen im ÖPNV, umweltverträglicher Ausbau der Schifffahrtsstraßen, Mindestwirkungsgrad in Vorranggebieten Großkraftwerk, Kavernen, Verkürzung von Transportwegen zu Deponien) auf das Schutzgut Mensch. Negative Auswirkungen ergeben sich v. a. bei raumkonkreten Festlegungen zur Sicherung und Entwicklung von Infrastrukturen (z.B. logistischen Knoten / Güterverkehrszentren, Wasserstraßen, Schienenstrecken, Hafenhinterlandanbindungen, Höchstspannungsleitungen), z. B. durch Lärm und Schadstoffbelastungen. Diesen stehen z. T. positive Auswirkungen gegenüber (z. B. durch Verlagerung von Straßenverkehr auf die weniger umweltbelastenden Verkehrsträger Schiene und Schiff und damit Vermeidung von Belastungen durch Lärm und Schadstoffe). Insgesamt überwiegen die positiven Auswirkungen der LROP-Änderung auf das Schutzgut Menschen.	
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Viele Festlegungen der LROP-Änderung haben keine (z. B. Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetze) oder positive Auswirkungen auf die Schutzgüter. Dabei können indirekte (Regelungen zur Inanspruchnahme von Fläche, Zentrale Orte, Versorgungsstrukturen, flexible Bedienformen im ÖPNV, Mindestwirkungsgrad in Vorranggebieten Großkraftwerk) und direkte positive Auswirkungen unterschieden werden (z. B. Sicherung kohlenstoffhaltiger Böden / Torferhaltung, Biotopverbund, Rohstoffgewinnung mit Regelungen zur Abbauabfolge).	Den negativen Auswirkungen bestimmter Festlegungen auf die Schutzgüter kann durch geeignete Maßnahmen auf nachfolgenden Planungsebenen entgegengewirkt werden, z. B. durch Anlage von Querungshilfen bei linienförmigen, bodengebundenen Infrastrukturvorhaben oder durch Aufwertung von Biotopen als Kompensationsmaßnahmen.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	zur Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für die Rohstoffart Torf, Torfabbau nur mit Klimaschutzbezogener Kompensation, Kavernen). Bezogen auf die Schutzgüter kommt der Festlegung von Vorranggebieten Biotopverbund besondere Bedeutung zu, da sie wegen ihrer positiven Auswirkungen auf diese Schutzgüter vorgenommen wird. Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben sich v. a. entlang raumkonkreter Infrastruktur-Festlegungen wie den logistischen Knoten / Güterverkehrszentren, Höchstspannungsleitungen, Schienenstrecken, Hafenhinterlandanbindungen, Binnenwasserstraßen einschl. der Regelung zur Oberweser. Dabei ist zu berücksichtigen, dass den konkreten negativen Auswirkungen nahe dem Vorhabensort z. T. großräumige, hinsichtlich der konkreten Festlegung nicht quantifizierbare positive Auswirkungen gegenüberstehen (z. B. durch Verlagerung von Straßenverkehr auf die weniger umweltbelastenden Verkehrsträger Schiene und Schiff, dadurch z. B. geringere Zerschneidungseffekte). Insgesamt überwiegen die positiven Umweltauswirkungen der LROP-Änderung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,	
FFH-Verträglichkeitsprüfung	Der überwiegende Teil der Festlegungen der LROP-Änderung berührt, auch in Summation, Natura 2000-Gebiete nicht oder absehbar in nicht erheblichem Ausmaß. Maßstabsbedingt und / oder aufgrund des Konkretisierungsgrades	Einige Regelungen wurden in der Entwurfserarbeitung zwecks Gewährleistung der FFH-Verträglichkeit verändert: So wurden die Vorranggebiete Torferhaltung auf Flächen außerhalb der Natura 2000-Gebiete beschränkt. Die Schienenstrecke Lüchow – Landesgrenze

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	lassen sich bei einigen Festlegungen keine abschließenden Aussagen treffen. Die LROP-Festlegungen belassen in diesen Fällen hinreichenden Spielraum für nachfolgende Planungsebenen, um bei der weiteren Konkretisierung der Planungen eine FFH-Verträglichkeit sicherzustellen (z. B. Vorranggebiete Torferhaltung, Entwicklung der Schienenstrecken (Lüchow) Wustrow –Landesgrenze (Salzwedel) und Bassum – Sulingen – Landesgrenze (Rahden), Hafenhinterlandanbindungen, Regelungen zur Oberweser, zu Energieclustern und Höchstspannungsleitungen). Die erstmalige Festlegung von Vorranggebieten Biotopverbund unterstützt das zusammenhängende europäische ökologische Netz Natura 2000 gem. § 31 BNatSchG. Weitere positive Auswirkungen der LROP-Änderung sind aus der Streichung der Vorranggebiete Rohstoffgewinnung für den Torfabbau, der Regelung zur Abbauabfolge und zum umweltverträglichen Ausbau der Schifffahrtsstraßen zu erwarten. Es ist daher eine FFH-Verträglichkeit der LROP-Änderung erkennbar.	(Salzwedel) wird nur bis Wustrow zeichnerisch dargestellt, für die restliche Strecke mit notwendiger Querung von Natura 2000-Gebieten erfolgt der planerische Auftrag, eine verträgliche Trasse zu entwickeln.
Schutzgut Boden	Neben Regelungen ohne Auswirkung auf das Schutzgut (z. B. Änderung zu Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetzen) sind mit vielen Festlegungen positive Umweltauswirkungen verbunden: beispielsweise direkte Auswirkungen der Festlegungen zur flächensparenden Siedlungsentwicklung (sparsamer Umgang mit Boden), zum Schutz kohlenstoffhaltiger Böden, zu den Vorranggebieten Torferhal-	Neben den Vermeidungsmaßnahmen der Inanspruchnahme von Fläche, die aus Regelungen der LROP-Änderung selbst bestehen, ist auf nachfolgenden Planungsebenen gemäß den rechtlichen Vorgaben sparsam mit Grund und Boden umzugehen und der Flächenbedarf möglichst zu reduzieren.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	tung, Vorranggebieten Biotopverbund, zur Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für die Rohstoffart Torf und Torfabbau nur mit klimaschutzbezogener Kompensation. Indirekte positive Wirkungen gibt es bei Regelungen zu Zentralen Orten, zur Versorgungsstruktur und flexiblen Bedienformen im ÖPNV, die auf konzentrierte Siedlungsformen und damit eine geringere Inanspruchnahme von Boden hinwirken. Negative Auswirkungen der LROP-Änderung auf das Schutzgut resultieren aus Festlegungen zu Infrastrukturvorhaben (logistischen Knoten / Güterverkehrszentren, Schienenstrecken und Hafenhinterlandanbindungen, Oberweser, Energiecluster und Höchstspannungsleitungen) durch Versiegelung oder sonstiger Inanspruchnahme von Boden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass den konkreten negativen Auswirkungen z. T. großräumige, hinsichtlich der konkreten Festlegung nicht quantifizierbare positive Auswirkungen gegenüberstehen (z. B. durch Verlagerung von Straßenverkehr auf die weniger Fläche in Anspruch nehmenden Verkehrsträger Schiene und Schiff). Zusammenfassend überwiegen die positiven Auswirkungen der LROP-Änderung auf das Schutzgut Boden, insbesondere durch die erstmalige Festlegung von Vorranggebieten Torferhaltung sowie von Vorranggebieten Biotopverbund und den Festlegungen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme.	

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgut Wasser (Oberflächen- und Grundwasser)	Neben Regelungen ohne Auswirkung auf das Schutzgut (Änderung zu Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetzen) sind bei vielen Festlegungen – zumindest grundsätzlich – positive Umweltauswirkungen festzustellen: bei den Festlegungen zur sparsamen Inanspruchnahme von Fläche, zu kohlenstoffhaltigen Böden / Vorranggebieten Torferhaltung, zu Vorranggebieten Biotopverbund, zur Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für die Rohstoffart Torf, zu Torfabbau nur mit klimaschutzbezogener Kompensation (weniger Entwässerung, mehr Wiedervernässung) und umweltverträglichem Ausbau der Schifffahrtsstraßen. Negative Auswirkungen der LROP-Änderung auf das Schutzgut Wasser resultieren aus Festlegungen zu Infrastrukturvorhaben (logistischen Knoten / Güterverkehrszentren, Schienenstrecken und Hafenhinterlandanbindungen, Oberwer, Energiecluster und Höchstspannungsleitungen) und den damit verbundenen Versiegelungen (Einschränkung Grundwasserneubildung) oder sonstigen Eingriffen in das Grundwasser. Auch Oberflächengewässer können im Einzelfall betroffen sein. Diese Festlegungen sind bezüglich ihrer Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser allerdings zumeist noch sehr unkonkret; eine eingehendere Prüfung muss auf nachfolgenden Planungsebenen erfolgen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass den konkreten negativen Auswirkungen z. T. großräumige, hinsichtlich der konkreten Festlegung nicht quantifizierbare positive Auswirkungen gegenüberstehen (z. B. durch Verlagerung	Neben den Vermeidungsmaßnahmen der Inanspruchnahme von Fläche, die aus Regelungen der LROP-Änderung selbst bestehen, können konkrete Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut zumeist erst auf nachfolgenden Planungsebenen bei fortgeschrittener Konkretisierung der einzelnen Vorhaben festgelegt werden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	von Straßenverkehr auf die weniger umweltbelastenden Verkehrsträger Schiene und Schiff und dadurch Reduzierung von Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer und Grundwasser). Sowohl positive als auch negative Auswirkungen hat die Streichung eines Vorranggebiets Trinkwassergewinnung bei Rinteln. Zusammenfassend überwiegen die positiven Auswirkungen der LROP-Änderung auf das Schutzgut Wasser.	
Schutzgüter Luft, Klima	Eine Reihe von Festlegungen hat absehbar keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft (Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetze, Kavernen in Salzgestein, Streichung Vorranggebiet Entsorgung radioaktiver Abfälle in Gorleben). Positiv wirken sich Festlegungen aus, die die Reinhaltung der Luft und entweder den klimatischen Ausgleich oder den globalen Klimaschutz fördern. Dazu gehören Festlegungen zur Reduzierung des Flächenverbrauchs, zu Zentralen Orten und verkehrsmindernden Versorgungsstrukturen, zum Schutz kohlenstoffhaltiger Böden / Vorranggebieten Torferhaltung, zur Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für die Rohstoffart Torf und Torfabbau nur mit Klimaschutzbezogener Kompensation, zum Biotopverbund, zu flexiblen Bedienformen im ÖPNV, zum umweltverträglichen Ausbau der Schifffahrtsstraßen, zum Mindestwirkungsgrad in Vorranggebieten Großkraftwerk sowie zu Abfallentsorgungskapazitäten durch Ver-	Festlegungen mit negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter lassen sich auf nachfolgenden Planungsebenen noch klimaschonender bzw. luftreinhaltender konzipieren (z. B. durch verkehrsvermeidende räumliche Anordnung von Bestandteilen in Güterverkehrszentren).

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	minderung der Treibhausgasemissionen und / oder Verminderung des Schadstoffausstoßes. Positiv für das Schutzgut Klima (wegen des globalen Klimaschutzes), zugleich aber mit keinen oder vergleichsweise geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zeigen sich des Weiteren die Festlegungen zur Wiederinbetriebnahme von Schienenstrecken und Hafen-hinterlandanbindung, zu Energieclustern und Höchstspannungsleitungen (inkl. Offshore-Anbindung). Negative Auswirkungen sind insbesondere bei logistischen Knoten / Güterverkehrszentren zu erwarten. Zusammenfassend überwiegen die positiven Auswirkungen der LROP-Änderung auf die Schutzgüter Klima und Luft. Dabei wirken einige Festlegungen positiv in Bezug auf den globalen Klimaschutz, haben aber keine oder geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Luft.	
Schutzgut Landschaft	Land- Neben Regelungen ohne oder mit lediglich geringen Auswirkungen auf das Schutzgut (z. B. Änderung zu Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetzen, Mindestwirkungsgrad in Vorranggebieten Großkraftwerk, Offshore-Netzanbindung, Streichung Vorranggebiet Entsorgung radioaktiver Abfälle in Gorleben, Regelung zu Abfallentsorgungskapazitäten) sind mit vielen Festlegungen positive Umweltauswirkungen verbunden: direkt bei den Regelungen zur Inanspruchnahme von Fläche (sparsamer Umgang mit Boden), zu kohlenstoffhaltigen Böden / Vorranggebieten Torferrhaltung, zu Vorranggebieten Biotopverbund, bei Streichung von	Bei Einbindung der Vorhaben in die Landschaft, u. a. durch Anordnung der Baukörper und landschaftsgerechte Eingrünung, können Beeinträchtigungen des Schutzguts vermindert oder sogar vermieden werden. Diese Maßnahmen können maßstabsbedingt erst auf nachfolgenden Planungsebenen genauer beschrieben werden.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für die Rohstoffart Torf, bei Torfabbau nur mit klimaschutzbezogener Kompensation, zur Abbaufolge bei Vorranggebieten Rohstoffgewinnung, zum umweltverträglichem Ausbau der Schifffahrtsstraßen und zu Kavernen in Salzgestein. Indirekte positive Wirkungen gibt es bei Regelungen zu Zentralen Orten, zur Versorgungsstruktur und flexiblen Bedienformen im ÖPNV durch die Förderung konzentrierter, verkehrsmindernder Siedlungsstrukturen und dadurch Schonung der freien Landschaft. Negative Auswirkungen der LROP-Änderung auf das Schutzgut resultieren aus Festlegungen zu Infrastrukturvorhaben (logistischen Knoten / Güterverkehrszentren, Schienenstrecken und Hafenhinterlandanbindungen, Oberweser, Energiecluster und insbesondere Höchstspannungsleitungen). Dabei ist bei diesen Verkehrsinfrastrukturvorhaben zu berücksichtigen, dass den konkreten negativen Auswirkungen nahe dem Vorhabensort z. T. großräumige, hinsichtlich der konkreten Festlegung nicht quantifizierbare positive Auswirkungen gegenüberstehen (durch Verlagerung von Straßenverkehr auf die Verkehrsträger Schiene und Schiff, wodurch die Erholungseignung der Landschaft in den entlasteten Bereichen geschont wird und diese Bereiche vor weiteren Eingriffen in das Landschaftsbild bewahrt werden). Insgesamt sind sowohl positive als auch negative Auswirkungen durch die LROP-Festlegungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.	

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Einige Festlegungen der LROP-Änderung haben keine oder lediglich geringe Auswirkungen auf die Schutzgüter (Regelung zu Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetzen, zu Zentralen Orten und Versorgungsstruktur, zum Biotopverbund, zur Abbauabfolge der Rohstoffgewinnung, zur Streichung des Vorranggebiets in Gorleben und zu Abfallentsorgungskapazitäten). Positive Auswirkungen resultieren aus den Festlegungen zur Sicherung kohlenstoffhaltiger Böden und zur Festlegung von Vorranggebieten Torferhaltung sowie aus der Streichung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung für den Torfabbau. Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter können verursacht werden durch die Festlegungen zu Infrastrukturvorhaben (logistischen Knoten / Güterverkehrszentren, Schienenstrecken und Hafenhinterlandanbindungen, Oberweser, Energiecluster und Höchstspannungsleitungen inkl. Offshore-Netzanbindung). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass bei diesen Infrastrukturvorhaben den konkreten negativen Auswirkungen nahe dem Vorhabensort z. T. großräumige, hinsichtlich der konkreten Festlegung nicht quantifizierbare positive Auswirkungen gegenüberstehen (durch Verlagerung von Straßenverkehr auf die Verkehrsträger Schiene und Schiff, wodurch weniger Schadstoffe und Erschütterungen z. B. Baudenkmale beeinträchtigen). Ebenfalls ambivalent verhält sich die Festlegung zur sparsamen Inanspruchnahme von Fläche: dadurch werden zwar Kulturgüter in	Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter lassen sich durch Planungsmöglichkeiten nachfolgender Ebenen vermeiden oder vermindern, z. B. durch Schonung von archäologischen Verdachtsflächen, durch behutsame Um- oder Nachnutzung von Baudenkmälern und, bezüglich Schutzgut Sachgüter, durch möglichst Weiternutzung des Bestands an Bauwerken.

	voraussichtliche erhebliche Auswirkungen der Regelung	Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
	der freien Landschaft geschont, ggf. jedoch solche im besiedelten Bereich durch Nachverdichtung potenziell beeinträchtigt; zugleich eröffnet sich aber auch die Chance, Baudenkmale im besiedelten Bereich durch entsprechend sensibel geplante Umnutzung zu erhalten. Insgesamt stehen einige positive Auswirkungen der LROP-Änderung auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter einigen negativen gegenüber. Das konkrete Verhältnis dieser Auswirkungen hängt zum größten Teil von der Konkretisierung der Festlegungen auf den nachfolgenden Planungsebenen ab.	
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Wechselwirkungen bestehen v. a. zwischen den abiotischen Schutzgütern (Boden, Wasser, Klima, Luft) und den biotischen Schutzgütern (Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt) sowie zwischen den Schutzgütern Landschaft und Kulturgüter und dem Schutzgut Menschen (Erholungseignung der Landschaft). Vorstehend beschriebene direkte Auswirkungen auf die abiotischen Schutzgüter, Landschaft und Kulturgüter ziehen Auswirkungen auf die biotischen Schutzgüter nach sich. Diese wirken in gleicher Weise, d. h. positive direkte Wirkungen ziehen positive weitere Wirkungen nach sich; umgekehrt ziehen negative Auswirkungen auf die abiotischen Schutzgüter negative Wirkungen auf die biotischen nach sich. Erhebliche zusätzliche Umweltauswirkungen durch Wechselwirkungen sind nicht erkennbar.	Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen wirken aufgrund der Wechselwirkungen positiv auf die sekundär, indirekt betroffenen Schutzgüter (sh. dazu bei den einzelnen Festlegungen).

2.35.2 Schutzgutübergreifende summarische Betrachtung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen

Eine Kumulation von Umweltauswirkungen kann sich zumeist nur bei hinreichender räumlicher Nähe der Festlegungen zueinander ergeben. Die Änderung des LROP beinhaltet zum einen nicht raumkonkrete, landesweite Festlegungen (z. B. zu Versorgungsstruktur) oder weiträumig gültige raumkonkrete Festlegungen (Vorranggebiete Torferhaltung, Vorranggebiete Biotopverbund), die vielfach positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter aufweisen. Überlagerungen dieser positiven Auswirkungen verstärken die positiven Effekte.

Zum anderen werden raumkonkrete Festlegungen zur Sicherung und Entwicklung von Infrastruktur getroffen, die zwar zum Teil – vor allem bei großräumiger Betrachtung – positive Umweltauswirkungen haben (z. B. durch Verlagerung von Verkehren auf umweltfreundliche Transportmittel oder durch globalen Klimaschutz aufgrund vermehrter Nutzung erneuerbarer Energien), im Umfeld der Festlegung aber überwiegend negative Umweltauswirkungen haben oder haben können. Kumulationswirkungen sind aufgrund der räumlichen Lage oder der nicht hinreichenden Konkretisierung der Infrastrukturvorhaben auf Ebene des LROP nicht erkennbar.

Der Aspekt möglicher Kumulationswirkungen insbesondere negativer Umweltauswirkungen ist daher auf nachfolgenden Planungsebenen besonders zu prüfen. Bei der Konkretisierung bleibt nachfolgenden Planungsebenen absehbar genügend planerischer Spielraum, um unzulässige Kumulationen negativer Auswirkungen (z. B. Überschreiten von Grenzwerten bei Lärm oder Schadstoffen) zu vermeiden.

Insgesamt führt die LROP-Änderung zu weiträumig positiven Umweltauswirkungen mit vereinzelt negativen Umweltauswirkungen. Es bleiben gewisse Prognoseunsicherheiten bezüglich der Entwicklung von Rahmenbedingungen (Verdrängungseffekte, Auslastung von Infrastruktur usw.).

In der Gesamtschau über alle Schutzgüter hinweg überwiegen die positiven Umweltauswirkungen der LROP-Änderung.

2.35.3 Alternativenprüfung

Alternativen ergeben sich einerseits bei den jeweiligen Festlegungen (sh. vorstehende Kapitel) sowie bei der Gesamtalternative der Nichtdurchführung der LROP-Änderung (sh. nachstehend). Weitere Alternativen bestehen nicht.

2.35.4 Vergleich mit der Situation bei Nichtdurchführung / Ergebnis

Die mit der LROP-Änderung verbundenen vielfach positiven Umweltauswirkungen würden bei Nichtdurchführung der LROP-Änderung nicht eintreten.

Die konkreten Umweltauswirkungen hängen dabei ab von

- den einzelnen Festlegungen, die Bestandteil der LROP-Änderung sind,
- der Ausgestaltung der einzelnen Festlegungen (sh. Spalte Vermeidungsmaßnahmen zu den einzelnen Kapiteln) sowie
- von Rahmenbedingungen, die nicht im Regelungsbereich des LROP liegen (z. B. Fördermittelanreize).

Auch vor dem Hintergrund dieser Unsicherheiten und insbesondere den nicht im Einwirkungsbereich des LROP liegenden Rahmenbedingungen ist davon auszugehen, dass die Durchführung der LROP-Änderung zu mehr positiven als negativen Umweltauswirkungen führt.

3 Zusätzliche Angaben

3.1 Geplante Maßnahmen zur Überwachung

Gemäß § 9 Abs. 4 ROG sind die erheblichen, insbesondere die nachteiligen Auswirkungen der Durchführung der Raumordnungspläne auf die Umwelt von der für die Landesplanung zuständigen Stelle (hier: oberste Landesplanungsbehörde des Landes Niedersachsen) zu überwachen. Die vorgesehenen Überwachungsmaßnahmen sind im Umweltbericht und mit Abschluss des LROP-Änderungsverfahrens in einer zusammenfassenden Erklärung zu beschreiben (Nr. 3 b Anlage 1 zu § 9 Abs. 1 ROG, § 11 Abs. 3 ROG). Hierbei sollen Angaben zu Art, Zeitpunkt und Wiederholungsintervall der Überwachungsmaßnahmen enthalten sein.

Ziel der Überwachung ist es insbesondere, *frühzeitig* unvorhergesehene (und demzufolge im Umweltbericht nicht beschriebene) nachteilige Umweltauswirkungen festzustellen, um bei Bedarf geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können (Etablierung eines sog. Frühwarnsystems). Eine Pflicht, solche Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, besteht gemäß ROG und UVPG jedoch nicht.

Der zeitliche Abstand zur Fortschreibung bzw. Neuaufstellung des LROP¹ wird als Überwachungsroutine genutzt; d. h., die Überwachung erfolgt gemeinsam mit der Erhebung der Umweltzustandsdaten für den Umweltbericht im neuen SUP-Verfahren.

Es bietet sich an, die aktive² Überwachung zu konzentrieren auf

- negative Umweltauswirkungen, deren Prognose mit Unsicherheiten behaftet ist, so dass mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit unvorhergesehene Entwicklungen eintreten können,
- die Wirkung von Maßnahmen, mit denen erhebliche negative Umweltauswirkungen verhindert, verringert oder kompensiert werden sollen und
- die Programmdurchführung, insbesondere die Umsetzung von LROP-Festlegungen auf nachfolgenden Planungsstufen („aktive Umsetzungskontrolle“).

Demgegenüber ist eine Überwachung auf der Ebene des LROP nicht zweckmäßig, wenn von den vorgenommenen Festlegungen unmittelbar keine erheblichen Umweltauswirkungen ausgehen können, weil

- die getroffenen Festlegungen einen abstrakten, nicht raumbezogenen Regelungscharakter haben (z. B. die Grundsätze zur Entwicklung der räumlichen Struktur des Landes) oder

¹ Das Landes-Raumprogramm wird kontinuierlich weiterentwickelt. Bei Betrachtung der letzten Jahre wurde es alle 2 bis 4 Jahre fortgeschrieben.

² gemeint ist hier eine Überwachung durch den Planungsträger (hier: oberste Landesplanungsbehörde)

- räumlich-konkrete Regelungen auf der Grundlage getroffener Festlegungen erst auf der nachgeordneten Ebene der Regional- und Bauleitplanung erfolgen.

Vielmehr müssen hier die Überwachungsmaßnahmen auf derjenigen Ebene der Planung erfolgen, auf der die konkreten räumlichen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter beschrieben und bewertet werden können. Hierbei ist die überwachende Stelle auf LROP-Ebene auf Mitteilungen der nachfolgenden Ebenen der Regional- und Bauleitplanung (sog. „Gegenstromprinzip“) über die festgestellten erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen bzw. -veränderungen angewiesen, um eine sog. „passive Kontrolle“ im Umweltüberwachungskonzept des LROP integrieren zu können.

Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung der Änderung des LROP ergeben, baut auf bestehenden Überwachungsmechanismen, Daten und Informationsquellen des Landes und seiner Behörden auf.

Folgende **Überwachungsmechanismen** sind wesentlich:

- **Unterrichtungs- und Mitteilungspflichten gem. § 9 Abs. 4 ROG / Umsetzungskontrolle des Landes-Raumordnungsprogramms**

Bei der Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen kommt den in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen eine Mitwirkungspflicht zu. Gemäß § 9 Abs. 4 S. 2 ROG ist die oberste Landesplanungsbehörde zu unterrichten, sofern den in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen Erkenntnisse vorliegen, dass die Durchführung der Änderung des LROP erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat. Aufgrund dieser Mitteilungspflichten erhält die oberste Landesplanungsbehörde Kenntnis über die unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen der raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die unmittelbar oder mittelbar in Verbindung mit Festlegungen der Änderung des LROP stehen.

Insbesondere fallen unter die Unterrichtungspflicht die erheblichen umweltrelevanten Auswirkungen im Zusammenhang mit Festlegungen, die im Gefolge der Änderung des LROP auf der Ebene der Regionalen Raumordnungsprogramme zu beurteilen sind. Dazu gehören z. B. Vorhaben im Rahmen der Vorranggebietsfestlegungen für Rohstoffgewinnung. Die oberste Landesplanungsbehörde ist dabei als Genehmigungsbehörde an den Regionalen Raumordnungsprogrammen beteiligt.

- **Überwachung des Umweltzustands aufgrund von EU-Gemeinschaftsrecht**

Es existieren unterschiedliche Vorgaben, aufgrund derer der Zustand der Umwelt zu überwachen ist. Die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) und die Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik) begründen jeweils Verpflichtungen zum Monitoring und zur regelmäßigen Berichterstattung an die EU-Kommission über den Zustand der Schutzgüter. Dem Land Niedersachsen als Verordnungsgeber stehen hierfür die Überwachungsinstrumente seiner Umweltfachverwaltung zur Verfügung. Die Erkenntnisse aus den Monitoringmaßnahmen können in Verbindung mit den oben genannten Mitteilungspflichten auch für die Überwachung der Umweltauswirkungen durch die Änderung des LROP genutzt werden.

Aufgrund des Abstraktionsgrades und des häufig fehlenden konkreten Raumbezugs der Festlegungen wird allerdings ein unmittelbarer Zusammenhang zu beobachteten Umweltwirkungen nur selten zu belegen sein, nämlich nur dann, wenn sowohl ein räumlicher als auch ein zeitlicher Zusammenhang zu der jeweiligen Festlegung besteht, ein sachlicher Zusammenhang nahe liegt und gleichzeitig andere Ursachen ausgeschlossen werden können. Nachteilige Veränderungen des Umweltzustands können auch von anderen menschlichen Einflüssen (z. B. Nutzungsänderungen, anderen Planungen oder umweltrelevanten politischen Beschlüssen) und nicht zuletzt durch natürliche Prozesse verursacht werden.

Die effiziente Nutzung der vorhandenen Fachinformationssysteme soll gefördert werden. Dabei kommt der Schaffung einer homogenen Datengrundlage für ganz Niedersachsen eine besondere Bedeutung zu. Als Informationsquellen kommen folgende Systeme in Betracht:

- **Fachinformationssystem Raumordnung (FIS-RO)**

Die für die Raumordnung relevanten Informationen des LROP und der Regionalen Raumordnungsprogramme werden auf der Basis der Geodateninfrastruktur Niedersachsen (GDI-NI) im Fachinformationssystem Raumordnung (FIS-RO) zusammengeführt. Im FIS-RO werden die nach § 15 NROG mitzuteilenden Informationen zu raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Einzelvorhaben aufgenommen. Auch enthält das FIS-RO raumbezogene umweltrelevante Fachinformationen, die Grundlage bzw. Abwägungsmaterial für Festlegungen des LROP sind. Dazu gehören z. B. die raumbezogenen Daten zu den besonders schutzwürdigen Bereichen aus Fachprogrammen des Naturschutzes sowie raumbezogene Daten zu den Schutzgütern Wasser und Boden. Das FIS-RO ist eine wichtige Informationsgrundlage für die Überwachung von erheblichen Umweltauswirkungen des LROP.

- **Umweltbezogene Fachinformationssysteme**

Zu den verwendbaren umweltbezogenen Fachinformationssystemen gehört das Niedersächsische Umweltinformationssystem (NUMIS). In diesem werden die vorgenannten raumbezogenen Umweltinformationen im GEOSUM (GEOinformations- System Umwelt) auf dem jeweils aktuellsten Stand vorgehalten und auch als interaktive Fachkarten im Internet bereit gestellt. Weiterhin ist auf die Informationen des Umweltdatenkatalogs (UDK) abzustellen, in welchem verschiedene fachspezifische Daten mit Bedeutung für die Überwachung zur Verfügung stehen.

Folgende **Ansätze für eine Überwachung** ergeben sich vor diesem Hintergrund für die unterschiedlichen Inhalte der Änderung des LROP:

- **Keine Überwachung** soll bei den Festlegungen stattfinden, bei denen aufgrund ihres abstrakten, nicht konkreten raumbezogenen Regelungscharakters eine Messbarkeit nicht gegeben ist.
- Überwachung durch **aktive Kontrolle der Festlegungen auf den nachgeordneten Ebenen** der Regional- und Bauleitplanung, Abgleich mit den Aussagen des Umweltberichts und ggf. passive Kontrolle durch Prüfung einer Anpassung der zeichnerischen Darstellung für alle in Anlage 2 des LROP vorgenommenen Festlegungen.

- Sofern eine **FFH-Verträglichkeitsprüfung** durchgeführt wurde bzw. entsprechende Vorgaben zur FFH-Verträglichkeit für nachgeordnete Planungsebenen enthalten sind, ist deren Einhaltung durch aktive bzw. passive Kontrolle zu prüfen. Aus dem Ergebnis dieser FFH-Verträglichkeitsprüfungen kann ggf. Anpassungsbedarf resultieren.

Durch die genannten Informationssysteme und -verpflichtungen wird gewährleistet, dass die in den Fachverwaltungen des Landes, der Kommunen und in weiteren öffentlichen Einrichtungen vorliegenden Erkenntnisse für die Überwachung der LROP-induzierten Umweltauswirkungen genutzt werden können.

Dadurch wird zum einen nachvollziehbar, ob und inwieweit die erwarteten bzw. vorhersehbaren Wirkungen tatsächlich eintreten. Zum anderen kann bei einer späteren Änderung, Ergänzung oder Neuaufstellung des LROP überprüft werden, ob und inwieweit nicht vorhergesehene erhebliche Negativwirkungen im Zusammenhang mit Festlegungen der Änderung des LROP stehen und Anlass für eine Revision des Programms geben sollten.

3.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten ergeben sich bei den Prognosen von Umweltauswirkungen, da diese mit mehr oder weniger großen Unsicherheiten behaftet sind.

Des Weiteren ergeben sich Schwierigkeiten, wenn Datengrundlagen nicht flächendeckend mit passendem Detaillierungsgrad und hoher Aktualität vorliegen. Ungewissheiten ergeben sich diesbezüglich bspw. hinsichtlich von Torfmächtigkeiten bzw. des Zustands von Torfkörpern (als Eingangsgröße für die Vorranggebiete Torferhaltung) und bezüglich der Informationen über Natura 2000-Gebiete (für die FFH-Verträglichkeitsprüfung der einzelnen Festlegungen; Aktualität der Vorkommen von Arten und Lebensraumtypen).

Bei der Abschätzung der Umweltauswirkungen ergeben sich Schwierigkeiten insbesondere bei vorhabenunabhängigen, rahmensetzenden Festlegungen. Hier kann zwar einerseits eine „worst-case-Betrachtung“ erfolgen, die die maximal möglichen negativen Umweltauswirkungen der Regelung aufzeigt, doch eine realistische Abschätzung ist erst im Zusammenhang mit dem konkreten Vorhaben möglich. Die Aussagen bleiben daher regelmäßig nachfolgenden Planungsebenen vorbehalten. Diese Einschränkung gilt vor allem für die Festlegungen zu Hochgeschwindigkeits-Breitbandnetzen, zum Schienenverkehr / Hafenhinterlandanbindungen, zu Energieclustern und zu Deponiekapazitäten.

Aus diesen Unsicherheiten resultieren weitere Wissensdefizite: Zum einen bei der Beurteilung von Wechselwirkungen der Umweltauswirkungen, zum anderen bei der Abschätzung von sekundären oder langfristigen (Folge-) Wirkungen der Regelungen, insbesondere wenn sie stark von Rahmenbedingungen, die nicht durch das LROP gesetzt werden, abhängig sind. Letzteres gilt z. B. für die Entwicklung und Marktfähigkeit von Torfersatzprodukten respektive der möglichen Verlagerung von Torfabbauaktivitäten ins Ausland. In diesem Zusammenhang können sich positive und negative Umweltauswirkungen überlagern; eine Gesamtbeurteilung, ob die positiven oder negativen Umweltauswirkungen überwiegen, ist stark von der Gewichtung einzelner Parameter abhängig, sofern überhaupt eine Quantifizierung möglich wird.

Maßstabsbedingt muss die Umweltprüfung zum Landes-Raumordnungsprogramm daher vielfach auf die Konkretisierung im Zuge der Umweltprüfungen nachfolgender Planungsschritte verweisen. Auf Ebene des LROP fehlt ein aktueller landschaftsplanerischer Fachbeitrag (Landschaftsprogramm), der für die Bewertung der Umweltauswirkungen herangezogen werden könnte. Die Landschaftsrahmenpläne, die auf Ebene der Landkreise, kreisfreien und großen selbständigen Städte mit eigener unterer Naturschutzbehörde vorliegen, sind vielfach bereits zu detailliert, auf zu unterschiedlichen Aktualitätsständen und methodisch nicht einheitlich genug, um im landesweiten Zusammenhang unter vertretbarem Aufwand für sachgerechte Aussagen herangezogen werden zu können.

Ein geeignetes Instrument, um auf derartige Unsicherheiten angemessen zu reagieren, ist die Überwachung im Sinne des § 9 Abs. 4 ROG.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Das Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) des Landes Niedersachsen soll geändert werden. Da es sich um mehr als nur geringfügige Änderungen handelt, ist gemäß gesetzlichen Vorgaben eine Umweltprüfung durchzuführen. Die verfügbaren Informationen, die für diese Prüfung relevant sind, werden in diesem Umweltbericht zusammengetragen und im LROP-Änderungsverfahren berücksichtigt.

Das LROP wird als Rahmen für eine tragfähige Landesentwicklung und als Grundlage für die Aufstellung der Regionalen Raumordnungsprogramme (RRÖP) aktuell gehalten und weiterentwickelt. Es besteht aus textlichen und zeichnerischen Festlegungen. Die Inhalte des LROP haben als Rechtsnormen (Verordnung) allgemeine Geltung. Die einzelnen Festlegungen sind von öffentlichen Stellen (z. B. Landkreise, Städte und Gemeinden, aber auch Fachbehörden) und unter bestimmten Bedingungen auch von Personen des Privatrechts zu beachten oder zu berücksichtigen.

Methodik, Vorgehensweise

Die Umweltprüfung nimmt dabei Bezug auf das LROP in der Fassung vom 8. Mai 2008, zuletzt geändert durch Verordnung vom 24. September 2012. Zu berücksichtigen ist dabei die übergeordnete Stellung des LROP in der Hierarchie der gesamtträumlichen Planung. Die weitere Umsetzung des LROP erfolgt i. d. R. durch Regionale Raumordnungsprogramme und andere Pläne und Programme nachfolgender (Fach-) Planungsebenen, die selber wiederum einer Umweltprüfung unterzogen werden. Gleichwohl wird vielfach bereits bei Prüfung der einzelnen Festlegungen des LROP erkennbar, ob erhebliche Umweltauswirkungen entstehen können. Die Umweltauswirkungen können nur insoweit beurteilt werden, wie sie bereits auf der Maßstabsebene des LROP erkennbar sind (Maßstab der zeichnerischen Darstellung 1:500.000, d. h. 1 mm in der Karte entspricht 500 m in der Realität). Auch ist der Charakter der jeweiligen Festlegung relevant, mit zu beachtender Bindungswirkung bei den abschließend abgewogenen Zielen der Raumordnung auf der einen Seite und mit der einer planerischen Abwägung zugänglichen Berücksichtigungspflicht für Grundsätze der Raumordnung auf der anderen Seite. Viele Festlegungen setzen einen Rahmen, dessen genaue Ausgestaltung erst auf nachfolgenden Planungsebenen erfolgt. Dementsprechend kann hierbei die Umweltprüfung nur gröber durchgeführt werden

als bei räumlich konkreten Festlegungen, wie es die Vorranggebiete der zeichnerischen Darstellung des LROP sind.

Der Ablauf der LROP-Änderung und die darin eingebettete Umweltprüfung werden in Kap. 1.1 erläutert. Zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Umweltprüfung wurden die öffentlichen Stellen, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich von den Umweltauswirkungen berührt wird, beteiligt. Ihre Anregungen wurden berücksichtigt. Die Erstellung dieses Umweltberichts erfolgte parallel zu den Entwurfsarbeiten für die LROP-Änderung. Dementsprechend konnten negative Umweltauswirkungen, die bei Erarbeitung des Umweltberichts auffielen, noch durch Änderung der Festlegungen teilweise vermieden oder verringert werden.

Die Prüfung der – positiven wie negativen – Umweltauswirkungen erfolgt anhand der sog. „Schutzgüter“ der Umweltprüfung:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Klima, Luft,
- Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter.

Die Ziele des Umweltschutzes und der derzeitige Zustand dieser Schutzgüter in Niedersachsen werden in Kap. 1.3 dargestellt. Die Vorgehensweise bei der Umweltprüfung und die Datengrundlagen werden in Kap. 1.4 näher erläutert.

In Kap. 2 werden dann die geänderten (also sowohl gänzlich neue oder gestrichene als auch in sich veränderte) Festlegungen des LROP auf ihre Umweltauswirkungen hin einzeln geprüft. Dabei werden zum einen die Auswirkungen auf die Schutzgüter beschrieben und bewertet, zum anderen auch sogleich Maßnahmen festgehalten, die negative Umweltauswirkungen der Festlegung verhindern, verringern oder zumindest ausgleichen können. Diese Maßnahmen sind vielfach als Hinweis für nachfolgende Planungsebenen zu verstehen, auf denen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen ansetzen können. Neben den o. g. Schutzgütern werden auch mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern betrachtet und die grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen gesondert beschrieben. Des Weiteren wird jeweils in einem gesonderten Abschnitt die sog. „FFH-Verträglichkeit“ geprüft, d. h. die Vereinbarkeit der jeweiligen Festlegung mit den Schutzzwecken und Erhaltungszielen des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“. Auch die Alternativen, mit denen sich der beabsichtigte Zweck der Festlegung mit anderen Umweltauswirkungen erreichen ließe, sowie die Alternative der Nichtdurchführung der LROP-Änderung werden je Festlegung einzeln dargestellt.

Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen werden zur Erleichterung der grenzüberschreitenden Beteiligung gesondert hervorgehoben.

Abschließend werden in Kap. 2 die Festlegungen gemeinsam in ihren Umweltauswirkungen betrachtet, um zu einer Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen der LROP-Änderung zu kommen.

In Kap. 3 werden die Schwierigkeiten bei der Erstellung der Angaben für den Umweltbericht beschrieben und geplante Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen der LROP-Änderung dargelegt.

Die wichtigsten Ergebnisse

Aus vielen Festlegungen der LROP-Änderung resultieren positive Umweltauswirkungen für einige oder alle Schutzgüter.

Negative Umweltauswirkungen resultieren v. a. aus den Festlegungen zur Infrastruktur in Abschnitt 4 des LROP, also den Regelungen zu Logistikregionen und Güterverkehrszentren, zu den Schienenstrecken Bassum – Sulingen – Landesgrenze (Rahden) und Dannenberg - Lüchow – Wustrow – Landesgrenze (Salzwedel) sowie den Hafenhinterlandanbindungen im Allgemeinen, zum Ausbau im Bereich der Wasserstraßen und Häfen, zu Energieclustern und Höchstspannungsleitungen (inkl. Offshore-Netzanbindung). Hierbei können Schutzgüter insbesondere beeinträchtigt werden durch

- Lärm während der Bauarbeiten und zum Teil beim Betrieb (Schutzgüter Menschen und Tiere),
- Störungen, Zerschneidungswirkungen und Lebensraumverluste (Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Versiegelung, Bodenschädigung und -verdichtung (Schutzgut Boden),
- Versiegelung von für die Grundwasserneubildung wichtigen Böden, Eintrag von Stoffen in Gewässer oder das Grundwasser (Schutzgut Wasser),
- Ausstoß von Schadstoffen und Treibhausgasen (Schutzgüter Luft und Klima),
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und damit des Erholungswertes der Landschaft (Schutzgüter Landschaft und Menschen),
- Erschütterungen oder Zerstörung und Beeinträchtigung durch Schadstoffe bei Bau und Betrieb (Kulturgüter hinsichtlich Bau-, Bodendenkmale sowie Sachgüter).

Diesen negativen Umweltauswirkungen entlang der Standorte und Trassen steht eine Reihe von nicht genau messbaren positiven Umweltauswirkungen gegenüber, die durch eine Verlagerung von Verkehr von der Straße auf die weniger umweltbelastenden Verkehrsträger Schiene und Schiff hervorgerufen werden bzw. durch die verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen anstelle von Kohleverstromung und Kernenergie.

Manche Festlegungen der LROP-Änderung werden ausdrücklich im Hinblick auf ihre *positiven Auswirkungen* auf Schutzgüter getroffen: Die Vorranggebiete Biotopverbund dienen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Die neuen Vorranggebiete Torferhaltung werden aus Gründen des globalen Klimaschutzes und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt festgelegt. Aus den gleichen Gründen werden viele Vorranggebiete Rohstoffgewinnung für den Torfabbau

verkleinert oder gestrichen. Die Festlegungen zum sparsamen Umgang mit der Fläche reduzieren die negativen Auswirkungen, die durch Flächeninanspruchnahme entstehen (insbesondere für das Schutzgut Boden). Gleichzeitig entstehen bei diesen Regelungen überwiegend positive Umweltauswirkungen für andere Schutzgüter (Menschen durch den Erholungswert der Landschaft, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kulturgüter).

Andere Festlegungen haben absehbar *keine oder sehr geringe Auswirkungen* auf die Umwelt (z. B. die Regelung, dass Leerrohre im Zuge ohnehin anstehender Bauarbeiten v. a. für die Versorgung mit Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetzen zusätzlich verlegt werden sollen) oder *eher indirekte Wirkungen*, z. B. Festlegungen zu Zentralen Orten und Versorgungsstruktur oder zu flexiblen Bedienformen im öffentlichen Personennahverkehr, die eine komprimierte Siedlungsstruktur fördern und damit den „Verbrauch“ freier Landschaft und Verkehrsströme reduzieren helfen.

Je mehr Ausgestaltungsspielraum den nachfolgenden Planungsebenen bleibt (z. B. durch die Festlegung von Grundsätzen der Raumordnung im LROP) oder je mehr die Umsetzung der Festlegung von Rahmenbedingungen, die nicht über das LROP steuerbar sind, abhängt (z. B. Art und Intensität der Nutzung in den Vorranggebieten Torferhaltung), desto ungewisser ist das Eintreten der Umweltauswirkungen.

Bei den meisten Festlegungen ist pauschal absehbar, dass die FFH-Verträglichkeit gegeben ist, da Natura 2000 zumeist gar nicht betroffen ist oder, wie bei den Vorranggebieten Biotopverbund, gezielt unterstützt wird. Bei anderen Festlegungen ist erkennbar, dass Natura 2000 betroffen sein könnte (z. B. bei den Vorranggebieten Torferhaltung oder bei einer Bahnstrecke Lüchow – Wustrow – Landesgrenze (Salzwedel)). Die FFH-Verträglichkeit wurde in diesen Fällen, dem LROP-Maßstab angemessen, genauer geprüft. Die Regelungen sind nun so gefasst, dass die nachfolgenden Planungsebenen die erforderlichen Gestaltungsmöglichkeiten zur Gewährleistung der FFH-Verträglichkeit haben. Für die LROP-Änderung ist daher eine Verträglichkeit mit Natura 2000 (FFH-Verträglichkeit) gegeben.

Hinsichtlich *grenzüberschreitender Umweltauswirkungen* ergeben sich keine zusätzlichen Aspekte an Umweltauswirkungen.

Auch in der Gesamtbetrachtung bleiben diese Einschätzungen zu den Umweltauswirkungen gleich: Weder die Gesamtauswirkungen noch die FFH-Verträglichkeit verschlechtern sich bei Gesamtschau aller Festlegungen. *Die LROP-Änderung hat somit ganz überwiegend positive Umweltauswirkungen* – wie stark, hängt jedoch von der konkreten Umsetzung der Festlegungen ab.

Quellenverzeichnis

Rechtsnormen

Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324)

Änderung des Landes-Raumordnungsprogramms (LROP), Bekanntmachung der allgemeinen Planungsabsichten vom 24. Juli 2013 (Nds. MBl. S. 556)

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz – UVPG) vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749)

Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749)

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972)

Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz - StandAG) vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2553), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1843)

Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005 (BGBl. I S. 1794)

Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244)

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Februar 2010, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104)

Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) vom 19. Februar 1999, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Einführung des Niedersächsischen Bodenschutzgesetzes und zur Änderung des Niedersächsischen Abfallgesetzes vom 19. Februar 1999, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 05. November 2004 (Nds. GVBl. S. 417)

Niedersächsisches Deichgesetz (NDG) in der Fassung vom 23. Februar 2004, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 13. Oktober 2011 (Nds. GVBl. S. 353)

Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30. Mai 1978, zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135)

Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) vom 18. Juli 2012, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des niedersächsischen Raumordnungsrechts vom 18. Juli 2012 (Nds. GVBl. S. 252), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. Juni 2014 (Nds. GVBl. S. 168)

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Niedersächsischen Wasserrechts vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 64), zuletzt geändert durch Artikel 2 § 7 des Gesetzes vom 12. November 2015 (Nds. GVBl. S. 307)

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) vom 23. Oktober 2000 (ABl. L 327 vom 22. Dezember 2000, S. 1)

Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärmrichtlinie) (ABl. L 189 vom 18. Juli 2002, S. 12)

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutz-RL, Vogelschutz-RL) (ABl. L 20 vom 26. Januar 2010, S. 7)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22. Juli 1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20. Dezember 2006, S. 368), zuletzt geändert durch Berichtigung (ABl. L 95 vom 29. März 2014, S. 70)

Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. 12. 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 124 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474)

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503)

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)

Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) vom 8. Mai 2008 (Nds. GVBl. S.132) (LROP 2008)

Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) vom 8. Mai 2008 (Nds. GVBl. S.132), geändert durch Verordnung vom 24. September 2012 (Nds. GVBl. S.350), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. November 2015 (Nds. GVBl. S. 307) (LROP 2012)

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548)

Literatur

Fortmann, H., Gunreben, M., Kleefisch, B., Meesenburg, H., Meiwes, K.-J., Merkel, D., Schneider, J. & K. Severin 2007: Bodenqualitätszielkonzept Niedersachsen. Teil 2: Schwermetalle, organische Belastungen und Säurebildner. - 64 S., 28 Abb., 8 Tab., 1 Anh., (Hannover).

Gunreben, M., Dahlmann, I. & J. Tharsen 2003: Bodenversiegelung. In: Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 23, S. 30-41.

Gunreben, M. & J. Boess 2003: Schutzwürdige und schutzbedürftige Böden in Niedersachsen. In: Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 25

Höper, H. & H. Meesenburg (Hrsg.) 2012: Tagungsband 20 Jahre Bodendauerbeobachtung in Niedersachsen. - GeoBerichte 23: 256 S., 172 Abb., 43 Tab., 4 Anh.; Hannover (LBEG).

Niedersachsen in Zahlen 31.12.2012, Niedersächsisches Landesamt für Statistik (NLS).

Schäfer, W., Severin, K., Mosimann, T., Brunotte, J., Thiermann, A. & R. Bartelt 2003: Bodenerosion durch Wasser und Wind. In: Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 23, S. 13-29.

Statusbericht zum trilateralen Wattenmeer-Monitoring: Wadden Sea Quality Status Report 2004, Wadden Sea Ecosystem No 19 - 2005