



Bundesnetzagentur

## Bedarfsermittlung 2019-2030

Fact Sheet zur Strategischen Umweltprüfung  
auf Grundlage des 2. Entwurfs des NEP Strom

MÄRZ 2020



## Zusammenfassung

Der Ausbau des Höchstspannungsübertragungsnetzes ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg der Energiewende. Um den notwendigen Netzausbau möglichst zügig und effizient voranzubringen, wurde 2011 das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) novelliert. In einem mehrstufigen Verfahren wird ermittelt, in welchem Umfang und an welcher Stelle das Höchstspannungsnetz verstärkt und ausgebaut werden muss. Dies wurde im Jahr 2012 erstmals durchlaufen und fand seinen Niederschlag im Mitte Juli 2013 in Kraft getretenen Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG). Im Dezember 2015 wurde der sich jährlich wiederholende Prozess der Netzentwicklungsplanung auf einen zweijährigen Planungszeitraum umgestellt. Hinsichtlich des Ablaufs des Verfahrens der Bedarfsermittlung sowie der Öffentlichkeitsbeteiligung ergeben sich keine Änderungen. In den Kalenderjahren, in denen kein Netzentwicklungsplan vorzulegen ist, sind die Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, einen Umsetzungsbericht vorzulegen, der Angaben zum Stand der Umsetzung des zuletzt bestätigten Netzentwicklungsplans enthält<sup>1</sup>.

Wichtiger Bestandteil des Verfahrens, bei dem auch Behörden und Öffentlichkeit beteiligt werden, ist es, die mit dem Netzausbaubedarf verbundenen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen in einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Gegenstand des diesjährigen Prozesses ist die Bedarfsermittlung für die Zieljahre 2019-2030. Die Ergebnisse der SUP sind im vorliegenden Umweltbericht dokumentiert.

### 1.1 Zum Hintergrund: Was umfasst die Strategische Umweltprüfung?

#### Wie läuft das Verfahren der Bedarfsermittlung ab?

Die voraussichtliche energiewirtschaftliche Entwicklung als Grundlage der Netzausbauplanung wird in einem ersten Schritt im so genannten Szenariorahmen festgelegt. Auf dieser Basis wurde seit 2012 für das Festland jährlich im NEP und für das Küstenmeer seit 2013 jährlich im O-NEP der Netzausbaubedarf dargestellt. Der NEP wird von den vier deutschen ÜNB TenneT TSO GmbH, Amprion GmbH, 50Hertz Transmission GmbH und TransnetBW GmbH gemeinsam erstellt und von der Bundesnetzagentur geprüft und bestätigt. Die Inhalte des O-NEP wurden 2018 in den Flächenentwicklungsplan, der durch das BSH erstellt wird, und in den NEP überführt.

Durch das Verfahren der Bedarfsermittlung soll gewährleistet werden, dass letztlich nur energiewirtschaftlich erforderliche und auf ihre Umweltauswirkungen geprüfte Vorhaben in den Bundesbedarfsplan aufgenommen werden. Seit 2019 wird dieser Prozess nicht mehr jährlich durchlaufen, sondern wurde auf einen zweijährigen Planungszeitraum umgestellt. Aufgrund der Gesetzesänderung übermittelt die Bundesnetzagentur den Plan nunmehr mindestens alle vier Jahre der Bundesregierung als Entwurf für einen Bundesbedarfsplan.

#### Was ist die Aufgabe der Strategischen Umweltprüfung?

Umweltprüfungen sollen sicherstellen, dass vor bzw. bei der Umsetzung bestimmter Vorhaben, Pläne und Programme – so auch beim Netzausbau im Rahmen der Energiewende – die möglichen Auswirkungen auf die Umwelt einschließlich des Menschen berücksichtigt werden. Eine SUP setzt bereits auf der Ebene der Planung an und nicht erst bei der Umsetzung der einzelnen Vorhaben. Schon bei der Vorbereitung des Bundesbedarfsplans sollen also möglicherweise auftretende Wirkungen durch den Ausbau des Höchstspannungsübertragungsnetzes aufgezeigt werden. Die SUP erfüllt damit die Funktion eines Frühwarnsystems.

#### Werden Alternativen geprüft?

In einer SUP müssen Alternativen betrachtet werden, um eine effektive Umweltvorsorge zu betreiben. Es sind allerdings nur die Alternativen zu prüfen, die „vernünftig“ sind, d.h. die realisierbar sind, die mit einem zumutbaren Aufwand ermittelt und mit denen die durch den Plan verfolgten Ziele im Wesentlichen erreicht werden können. Welche Alternative letztendlich Eingang in den Bundesbedarfsplan findet, hängt auch von anderen Aspekten – wie etwa technische Realisierbarkeit und wirtschaftliche Effizienz – ab. Diese Aspekte sind nicht Gegenstand der Umweltprüfung. Im Zuge der Verabschiedung des Bundesbedarfsplans obliegt es dem Gesetzgeber, alle relevanten Aspekte mit- und gegeneinander abzuwägen.

#### Was ist der Umweltbericht?

Der vorliegende Umweltbericht enthält die textlichen und grafischen Darstellungen der in der SUP ermittelten und bewerteten möglichen Umweltauswirkungen durch den Netzausbau. Betrachtet wurden nur potenziell erhebliche, also schwerwiegende, Umweltauswirkungen auf die so genannten Schutzgüter. Diese Schutzgüter werden im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)<sup>2</sup> benannt:

<sup>1</sup> vgl. §12d EnWG

<sup>2</sup> § 2 Abs. 1 UVPGS



- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit<sup>3</sup>,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

### Wie ist der Stand des laufenden Verfahrens der Bedarfsermittlung?

Für die Bedarfsermittlung zu den Zieljahren 2019-2030 wurde der Szenariorahmen am 15. Juni 2018 genehmigt<sup>4</sup>. Ende Februar 2019 stellten die ÜNB den ersten Entwurf zum Netzentwicklungsplan Strom zur Konsultation. Die überarbeiteten Pläne legten sie am 15. April 2019 der Bundesnetzagentur zur Prüfung vor. Die Bundesnetzagentur bestätigte den Netzentwicklungsplan am 20. Dezember 2019.

Zur Vorbereitung eines Bundesbedarfsplans führt die Bundesnetzagentur eine SUP auf Grundlage des Netzentwicklungsplans durch. Die SUP beginnt mit der Festlegung des Untersuchungsrahmens, der unter anderem die Methode und die Detailschärfe der Prüfung festlegt. Nach Beteiligung insbesondere der Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch den Plan berührt wird, wurde der Untersuchungsrahmen festgelegt und im April 2019 veröffentlicht<sup>5</sup>. Auf dieser Basis wurde der Entwurf des Umweltberichts erstellt und dazu vom 6. August bis zum 16. Oktober 2019 die Fachöffentlichkeit und betroffene Öffentlichkeit konsultiert. Die Bundesnetzagentur begleitete die Konsultation zusätzlich mit drei Informationstagen in Münster, Regensburg und Erfurt.

Wegen der auf der Bundesbedarfsplanebene bestehenden Ungewissheiten hinsichtlich der konkreten Lage der Maßnahmen und deren potenziellen Auswirkungen auf Nachbarstaaten prüft die Bundesnetzagentur keine grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen auf der Bedarfsplanebene, es sei denn, es liegen für grenzüberschreitende Leitungen aussagekräftige Informationen des jeweiligen Nachbarstaats vor. Vom Grundsatz her wird eine belastbare Prognose erheblicher grenzüberschreitender Umweltauswirkungen frühestens mit der näheren Bestimmung eines Trassenkorridors im Rahmen der Bundesfachplanung, bzw. Raumordnungsverfahren für die jeweilige grenzüberschreitende bzw. grenznahe Maßnahme möglich sein. Die Planungsebene für eine grenzüberschreitende SUP ist deshalb die an einen

Bundesbedarfsplan anknüpfende Bundesfachplanung bzw. das Raumordnungsverfahren. Die potenziellen Umweltauswirkungen werden von der Bundesnetzagentur wegen der oben beschriebenen Systematik jedoch grundsätzlich ausschließlich bis an die deutsche Hoheitsgrenze betrachtet.

Dennoch hat die Bundesnetzagentur, wie bereits in den letzten Jahren, die Nachbarstaaten über den Prozessschritt der Bedarfsermittlung, also die energiewirtschaftliche Prüfung der Netzentwicklungspläne sowie über die SUP zum Bundesbedarfsplan benachrichtigt. Dänemark hat daraufhin eine Beteiligung der eigenen Behörden durchgeführt. Der Bundesnetzagentur wurde am 20. Januar 2020 mitgeteilt, dass die dänischen Behörden keine Anmerkungen zur SUP haben.

### Was hat sich im Vergleich zum letzten Umweltbericht geändert?

Zu Beginn des Jahres 2018 wurde damit begonnen, die Methode der SUP für diesen Durchlauf der Bedarfsermittlung mit gutachterlicher Unterstützung eines Konsortiums unter Federführung der Bosch & Partner GmbH grundlegend zu überarbeiten.

Dabei ergeben sich Änderungen u. a. hinsichtlich

- der Konstruktion der Untersuchungsräume,
- der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen,
- der Abbildung von Umweltzielen über (zusätzliche) Flächenkategorien,
- der angemesseneren Berücksichtigung der geplanten Ausbauformen und damit Zugrundelegung der NOVA-Kategorien,
- der Berücksichtigung der im Untersuchungsraum bereits vorkommenden Vorbelastungen/Umweltprobleme,
- der Gesamtplanbetrachtung und des Alternativenvergleichs.

Die Überarbeitung der Methode hatte folgende Ziele:

- Es soll ein realistischeres Bild über die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen entstehen, ohne dabei die Unschärfe der Planungsebene zu ignorieren. Dafür sollen nunmehr beispielsweise Sachverhalte in die Betrachtung einbezogen werden, ohne die eine Bewertung unlogisch erscheint (wie die Ausbauform). Einer Untersuchung konkreter Verläufe in den Genehmigungsverfahren soll dabei nicht vorgegriffen werden.

<sup>3</sup> Im weiteren Textverlauf wird auch die Bezeichnung ‚Schutzgut Mensch‘ verwendet.

<sup>4</sup> Bundesnetzagentur (2018)

<sup>5</sup> Bundesnetzagentur (2019)

- Für den umweltfachlichen Alternativenvergleich sollen belastbarere Ergebnisse erarbeitet werden, die neben der netztechnischen Bewertung der Entscheidungsunterstützung dienen sollen. Beispielsweise sollen Alternativen systematischer als bislang einander gegenübergestellt werden können. Dabei soll eine vermehrte Unterstützung durch ein Geografisches Informationssystem zu reproduzierbaren, nachvollziehbaren Ergebnissen führen.

Der Katalog der herangezogenen Flächenkategorien wurde zudem gegenüber dem letzten Umweltbericht geringfügig erweitert. Eine Konsistenz der Auswahl und der Einstufung dieser Kriterien zu den folgenden Planungsebenen wurde dabei weitestgehend erreicht.

Anlass für Veränderungen der Methodik war die steigende Erwartungshaltung der (Fach-)Öffentlichkeit zu der Auseinandersetzung mit den Vor- und Nachteilen von Alternativen und die bessere Berücksichtigung der Ausbauform. Mit der veränderten Methodik sollen die Bewertungen der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zwischen Alternativen systematisch gegenübergestellt werden. Um zu berücksichtigen, dass die Prüfung entsprechend der abstrakten Planungsebene pauschaliert und auf Basis von vorhandenen Daten erfolgt, soll dem Gesetzgeber der Hinweis auf eine aus Umweltsicht zu präferierende Alternative gegeben werden können, sofern sich ein deutlicher Unterschied zwischen Alternativen herausstellt.

Insofern zielen die Anpassungen der Methode darauf ab, verlässlichere Aussagen über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen zu erhalten. Dazu im Einzelnen:

- Berücksichtigung eines geringeren Wirkumfangs von Netzverstärkungsmaßnahmen (Zu- und Umbeseilung)

Bisher wurde in der SUP zum Bundesbedarfsplan für alle Vorhaben unterstellt, dass sie als Neubau ausgeführt werden, auch wenn im Netzentwicklungsplan z. B. eine Ausführung als Zubeseilung angegeben war. Eine bessere Einbeziehung der Ausbauform (Netzverstärkung im Sinne des NOVA-Prinzips) wurde in der Konsultation häufig als Voraussetzung für einen belastbareren Alternativenvergleich genannt. Für Netzverstärkungsmaßnahmen in Form von Zu- und Umbeseilungen an bestehenden Freileitungen ist es sachgerecht, auch ohne die Wirkungszusammenhänge im Einzelfall zu betrachten, von einem gegenüber dem Leitungsneubau geringeren Wirkungsumfang auszugehen. Eine Entscheidung über die Aus-

bauform bleibt weiterhin den Genehmigungsverfahren vorbehalten.

- Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen

Um ein realistischeres Bild über den Ist-Zustand der Umwelt zu erhalten, werden bestehende Vorbelastungen berücksichtigt. Dazu wird das Konfliktrisiko in einem 200 m breiten Bereich beidseits von Höchstspannungsfreileitungen ( $\geq 220$  kV), DB Stromleitungen, Bundesautobahnen sowie elektrifizierten Schienenwegen herabgesetzt, weil durch die Vorbelastung die Wertigkeit bzw. die Bedeutung der Schutzbelange in diesem Bereich herabgesetzt wird. Ausnahmen, auf die diese pauschale Annahme nicht zutrifft, werden berücksichtigt, so dass für Siedlungen und Natura-2000-Gebiete eine solche Abstufung nicht erfolgt.

- Pauschalierte Berücksichtigung von Wechselwirkungen und des neuen Schutzguts Fläche

Mit der veränderten Methode können Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern – entsprechend der Anforderungen des UVPG – einbezogen werden. Erhöhte Konfliktrisiken in den Untersuchungsräumen, die sich aus Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben können, schlagen sich in der Bewertung nieder.

Es erfolgt auch eine Berücksichtigung des neuen Schutzguts Fläche nach der UVP-Änderungsrichtlinie (2014/52/EU). Die Flächeninanspruchnahme wird pauschalisiert für jede Maßnahme und für die Gesamtschau der Vorhaben des BBP berechnet und dargestellt.

- Veränderte Form der Untersuchungsräume

Die methodischen Änderungen machen eine veränderte Form der Untersuchungsräume erforderlich. Die bisher für alle Maßnahmen verwendete elliptische Form wird dabei durch einen Untersuchungsraum ersetzt, der als Puffer parallel zu den Luftlinien von Neubaumaßnahmen bzw. zu den Verläufen von zu verstärkenden Bestandsleitungen abgegrenzt wird.

#### Was hat die Bundesnetzagentur für den Umweltbericht genau geprüft?

Die voraussichtliche energiewirtschaftliche Entwicklung als Grundlage der Netzentwicklungsplanung wird im Szenariorahmen anhand bestimmter Annahmen (u. a. Anteile an fossilen und Erneuerbaren Energien, Zubau an Photovoltaik sowie On- und Offshore-Windkraftanlagen, Jahresverbrauch) festgelegt. Der von der Bundesnetzagen-

tur genehmigte Szenariorahmen zum Netzentwicklungsplan 2019-2030 beinhaltet ein konservatives Szenario (A 2030), ein Transformationsszenario (B 2030) und ein Innovationsszenario (C 2030).

Im Entwurf der diesjährigen SUP wurden

- 117 Maßnahmen geprüft.

Zudem wurden folgende Alternativen geprüft:

- Szenario A 2030, B 2030 und C 2030 als alternative Gesamtpläne
- 36 maßnahmenbezogene Alternativen zu den Vorschlagsvarianten des NEP

Nicht geprüft wurden sog. Startnetzmaßnahmen, da diese entweder bereits realisiert sind, sich in einem laufenden Planfeststellungsverfahren befinden oder der Bedarf für diese Vorhaben bereits im EnLAG gesetzlich festgestellt ist. Ebenfalls nicht geprüft werden so genannte „Punktmaßnahmen“ wie z. B. Umspannwerke. Sie sind nicht Bestandteil eines Bundesbedarfsplans und daher auch nicht Gegenstand der SUP und des Umweltberichts. Offshore-Vorhaben, die in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) von Nord- und Ostsee liegen und ursprünglich im O-NEP dargestellt wurden, werden nun im Rahmen der Erstellung des Flächenentwicklungsplans einer SUP unterzogen.

Gegenstand der SUP nach der Konsultation sind:

- die 95 bestätigten Maßnahmen des NEP (85 Onshore- und 10 Offshore-Maßnahmen), von denen 88 Maßnahmen in die vorläufige Vorhabenliste aufgenommen wurden (84 Onshore- und 4 Offshore-Maßnahmen).

Bei den übrigen 7 in dieser SUP geprüften Maßnahmen handelt es sich um sechs Offshore-Maßnahmen sowie die Maßnahme M690, deren energiewirtschaftlicher Bedarf erstmalig bestätigt wurde, für die eine Aufnahme in den Bundesbedarfsplan allerdings voraussichtlich wegen der fortgeschrittenen Planung nicht erforderlich sein wird.

Zudem wurden folgende Alternativen geprüft:

- Szenario A 2030, B 2030 und C 2030 als alternative Gesamtpläne
- 25 maßnahmenbezogene Alternativen zu den Vorschlagsvarianten des NEP

## 1.2 Zur Methode: Wie ist die Bundesnetzagentur bei der Umweltprüfung vorgegangen?

Gegenstand der SUP ist es zu prüfen, wo und in welchem Ausmaß potenzielle Umweltauswirkungen zu erwarten sind und inwiefern sie als erheblich angesehen werden.

In den letzten Jahren wurde die Methode der SUP zum Bundesbedarfsplan im Wesentlichen beibehalten und nur graduell angepasst.

Im aktuellen Durchlauf der Bedarfsfestlegung wurde die Methode der SUP nun weiterentwickelt. Ziel war u. a. die Verbesserung der Einbeziehung von Vorbelastungen, die angemessene Berücksichtigung der Ausbauform (und damit des NOVA-Prinzips) sowie die Weiterentwicklung des Alternativenvergleichs.

Es ergeben sich Änderungen u. a. hinsichtlich

- der Konstruktion der Untersuchungsräume,
- der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen,
- der Abbildung von Umweltzielen über (zusätzliche) Flächenkategorien,
- der angemesseneren Berücksichtigung der geplanten Ausbauformen (NOVA),
- der Berücksichtigung der im Untersuchungsraum bereits vorkommenden Vorbelastungen/ Umweltprobleme,
- der Gesamtplanbetrachtung und des Alternativenvergleichs.

Das methodische Vorgehen der Bundesnetzagentur zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen umfasst die Ermittlung von Grundlagen (Schritt 1-5) und die daraus folgende Ableitung von Ergebnissen (Schritt 6-8). Eine ausführliche Erläuterung der weiterentwickelten Methode erfolgt in Kapitel 4. Im Folgenden werden die einzelnen durchzuführenden methodischen Schritte kurz vorgestellt.

## Schritt 1: Wirkfaktoren und Umweltziele ermitteln

Abbildung 1: Methodischer Arbeitsschritt Nr. 1



Die Abschätzung möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG basiert auf Kenntnissen über die Art und Intensität der Wirkungen der verschiedenen Ausführungsarten des Netzausbaus (Freileitung, Erdkabel, Seekabel). Diese sogenannten Wirkfaktoren werden zunächst abstrakt und ohne Raumbezug beschrieben und mit Bezug auf die einzelnen Schutzgüter bewertet. Beispielsweise werden generelle Auswirkungen einer Freileitung auf das Schutzgut Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt betrachtet, wie die Beeinträchtigung von

Lebensräumen. (Eine ausführliche Erläuterung der weiterentwickelten Methode erfolgt in Kapitel 3 des Umweltberichts.)

Eine weitere Grundlage für die Bewertung potenzieller Umweltauswirkungen stellen geltende Umweltziele dar, aus denen die Bedeutung der betroffenen Umwelt abgeleitet werden kann.

## Schritt 2: Auswahl der Flächenkategorien und Ermittlung ihrer potenziellen Konflikte

Abbildung 2: Methodischer Arbeitsschritt Nr. 2



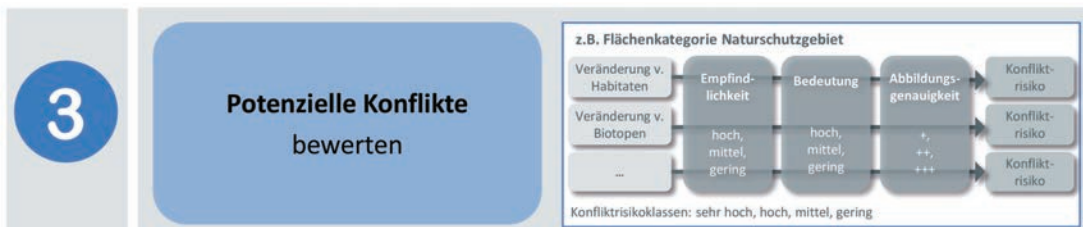
Für die Bewertung voraussichtlicher erheblicher Umweltauswirkungen sind Kenntnisse über die Umwelteigenschaften im Raum notwendig. Auf der abstrakten Planungsebene des Bundesbedarfsplans mit einer bundesweiten Raumbewertung dienen sogenannte Flächenkategorien (z. B. Naturschutzgebiet) als Indikatoren für die Raumeigenschaften.

Die Flächenkategorien basieren auf bundesweit einheitlichen und flächenbezogenen Datengrundlagen und werden aus den Wirkfaktoren des Netzausbaus und Umweltzielen abgeleitet. Für die Umweltprüfung werden potenzielle Konflikte ermittelt, die zwischen den jeweils für die betroffenen Flächenkategorien relevanten Umweltzielen und Wirkfaktoren auftreten können.

Weil eine Flächenkategorie in der Regel mehrere konfliktrelevante Raum- und Umwelteigenschaften abbildet, kann sie stellvertretend für mehrere potenzielle Konflikte stehen. Beispielsweise können für Freileitungsmaßnahmen bei der Flächenkategorie „Feuchtgebiete internationaler Bedeutung gemäß Ramsar-Konvention (Ramsar-Gebiete)“ u. a. potenzielle Konflikte mit Leitungsanflug durch Vögel oder Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes auftreten. Über die Flächenkategorien hinaus werden zudem sogenannte Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit berücksichtigt. In diesen Bereichen ist bereits auf Ebene der Bundesbedarfsplanung keine bzw. eine nur eingeschränkte Nutzung für den Leitungsbau absehbar.

### Schritt 3: Bewertung der potenziellen Konflikte

Abbildung 3: Methodischer Arbeitsschritt Nr. 3



Für jeden potenziellen Konflikt einer Flächenkategorie wird ein Konfliktrisiko bestimmt. Dazu wird jeder potenzielle Konflikt anhand der folgenden Parameter mit jeweils drei möglichen Stufen bewertet:

- Empfindlichkeit: Einschätzung des Ausmaßes der Reaktion von Umwelteigenschaften auf die Auswirkungen der Ausführungsarten (Freileitung, Erdkabel, Seekabel).

Bewertungsstufen: Die mit der Flächenkategorie abgebildeten Eigenschaften sind wenig empfindlich, empfindlich und sehr empfindlich gegenüber den Wirkfaktoren der Ausführungsart, woraus sich die Bewertungsstufen gering, mittel und hoch ergeben.

- Bedeutung: Widerspiegelung der rechtlichen und gesellschaftlichen Wertigkeit der Flächenkategorie

Bewertungsstufen: Die mit der Flächenkategorie verbundenen Werte sind grundsätzlich relevant, aber leicht überwindbar in den nachfolgenden Verfahren  
 grundsätzlich relevant, aber nur unter bestimmten Voraussetzungen überwindbar in den nachfolgenden Verfahren und  
 im hohem Maße relevant und nur ausnahmsweise und mit hohen Anforderungen in den nachfolgenden Verfahren überwindbar.

- Abbildungsgenauigkeit: Darstellung der Eignung einer Flächenkategorie für die Bewertung eines potenziellen Konflikts

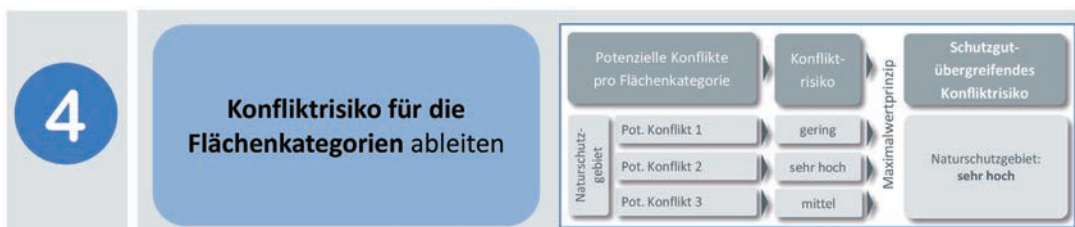
Bewertungsstufen: Die Flächenkategorie bildet die Raum- und Umwelteigenschaften und die damit verbundenen Konflikte nur sehr ungenau ab (+), nicht ganz eindeutig und genau ab (++) oder sehr eindeutig und genau (+++) ab.

Die Bewertung der Parameter erfolgt dabei unabhängig voneinander. Anschließend werden die Einzelbewertungen der Parameter Empfindlichkeit und Bedeutung mit Hilfe einer Matrix zu einem Konfliktrisiko pro potenziellem Konflikt zusammengeführt, dessen Wert entsprechend der bewerteten Abbildungsgenauigkeit um eine Stufe gesenkt (++) oder erhöht (+++) werden kann. Im Falle einer geringen Abbildungsgenauigkeit (+) entfällt die weitere Einbeziehung des betroffenen Konfliktes. Das ermittelte Konfliktrisiko wird durch die vier Konfliktrisikoklassen „gering“, „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ abgebildet.

Die Bewertung des Konfliktrisikos der Flächenkategorien erfolgt getrennt für jede Ausführungsart und ist den Bewertungstabellen der Flächenkategorien in den Anlagen zu entnehmen.

### Schritt 4: Ableitung des Konfliktrisikos für die Flächenkategorien

Abbildung 4 : Methodischer Arbeitsschritt Nr. 4





Die Einzelbewertungen der Konfliktrisiken aller potenziellen Konflikte einer Flächenkategorie werden zu einem schutzgutübergreifenden Konfliktrisiko pro Flächenkategorie zusammengeführt. Ausschlaggebend für die Konfliktrisikoklasse der Flächenkategorie ist jeweils das höchste, für einen potenziellen Konflikt vergebene, Konfliktrisiko.

Beispielsweise ergibt sich zwischen einem potenziellen Konflikt 1 mit mittlerer Bewertung und einem potenziellen Konflikt 2 mit hoher Bewertung als Konfliktrisikoklasse für die Flächenkategorie die Bewertung „Hoch“. Neben diesem schutzgutübergreifenden Konfliktrisiko kann auch ein schutzgutbezogenes Konfliktrisiko ermittelt werden: Hierfür werden alle

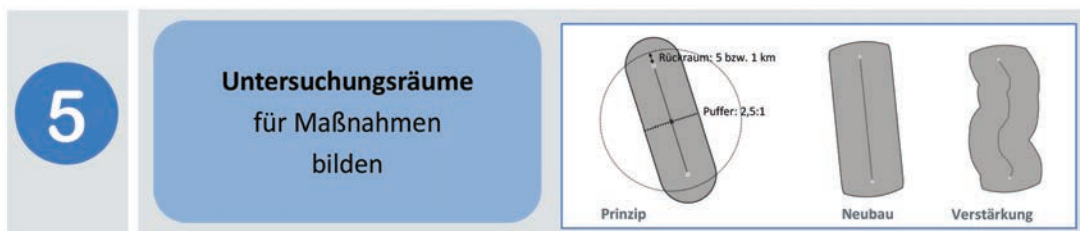
potenziellen Konflikte in der Flächenkategorie, die dem gleichen Schutzgut zugeordnet werden können, ebenfalls nach dem Maximalwertprinzip zusammengeführt.

Die Konfliktrisiken werden in Konfliktrisikopunkte (1 – gering bis 4 – sehr hoch) überführt.

Weil die Flächenkategorien regelmäßig einzelne Schutzgüter besonders gut abbilden ist das darauf bezogene Konfliktrisiko besonders relevant für die Bewertung der Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern. Dazu wird für jede Flächenkategorie ein Hauptschutzgut (HSG) ausgewiesen, das ebenfalls den Anlagen entnommen werden kann.

### Schritt 5: Bildung von Untersuchungsräumen für die Maßnahmen

Abbildung 5 : Methodischer Arbeitsschritt Nr. 5



Auf der Ebene des Bundesbedarfsplans werden noch keine konkreten Leitungs- oder Trassenverläufe bestimmt. Es werden lediglich die zu verbindenden Netzverknüpfungspunkte (NVP) festgelegt. Als Hilfsmittel zur Eingrenzung der Untersuchungsräume für Neubaumaßnahmen wird um eine Luftlinie zwischen den NVP ein Puffer gelegt. Dieser wird in einem Verhältnis der Länge zur Breite von 2,5 zu 1 konstruiert.

Bei Verstärkungsmaßnahmen wird die im NEP benannte Verstärkungsleitung entsprechend gepuffert. Diese einheitliche Konstruktion der Untersuchungsräume soll u. a. verhindern, dass sich der Untersuchungsraum bei einem Vergleich unterschiedlicher Ausführungsarten und Ausbauförmungen auswirkt. Die zu berücksichtigenden Rückräume jenseits der NVP werden unter Zuhilfenahme von Kreiskonstruktionen um den Mittelpunkt der Luftlinie bzw. um einen Hilfspunkt bei verschwenkten Verstärkungsleitungen, zwischen den NVPs gebildet und sind auf eine Tiefe von max. 5 km gedeckelt.

In besonderen Konstellationen der NVP bedarf es hingegen einer angepassten Konstruktion des Untersuchungsraums. Dies betrifft:

- Maßnahmen mit Stützpunkten und/oder Suchräumen,
- Maßnahmen, deren Untersuchungsraum eine Staatsgrenze berührt und
- Offshore-Anbindungsleitungen.

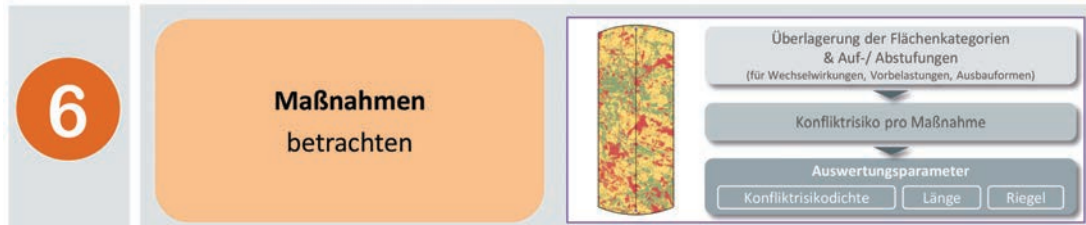
Dabei wird stets das geschilderte Grundprinzip so weit wie möglich verfolgt.

Die grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen werden auf dieser Ebene nicht betrachtet. Die Bundesnetzagentur hat jedoch die potenziell betroffenen Nachbarstaaten über die Prozesse der Bedarfsfeststellung, also die energiewirtschaftliche Prüfung des Netzentwicklungsplans, sowie über die SUP, unterrichtet. Dänemark hat daraufhin eine Beteiligung der Behörden durchgeführt. Der Bundesnetzagentur wurde am 20. Januar 2020 mitgeteilt, dass die dänischen Behörden keine Anmerkungen dazu abgegeben haben.



## Schritt 6: Maßnahmenbetrachtung

Abbildung 6 : Methodischer Arbeitsschritt Nr. 6



Im Rahmen der Maßnahmenbetrachtung erfolgt die Analyse des Ist-Zustands der Umwelt anhand der Flächenkategorien sowie die Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen. Die Maßnahmenbewertungen werden in Steckbriefen dargestellt. Diese umfassen zum einen allgemeine Informationen zur Maßnahme wie Lage im Raum, Größe des Untersuchungsraums, etc. Und zum anderen dokumentieren sie das Bewertungsergebnis der Maßnahmen einschließlich vorgenommener Teilbewertungen.

Die Maßnahmenbetrachtung erfolgt sowohl schutzgutbezogen als auch schutzgutübergreifend. Für die schutzgutübergreifende Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen werden die Flächenkategorien im Untersuchungsraum zunächst kartografisch überlagert. In 50m x 50m-Rasterzellen bestimmt der jeweils höchste Einzelwert der sich überlagernden Konfliktisikopunkte das Konfliktisiko der Rasterzelle (Maximalwertprinzip). Wechselwirkungen, Vorbelastungen und Ausbauformen werden anschließend durch Zu- und Abschläge bei den Konfliktisikopunkten berücksichtigt. Die Berücksichtigung der Wechselwirkungen wird im Unterkapitel „Berücksichtigung der Schutzgüter Fläche und Wechselwirkung“ detaillierter erläutert.

Aus der Summe der Konfliktisikopunkte pro Untersuchungsraum ergibt sich in Verbindung mit seiner Größe die Konfliktisikodichte (KRD) als erster Auswertungsparameter.

Dafür wird die KRD als „unterdurchschnittlich“, „durchschnittlich“ oder „überdurchschnittlich“ eingestuft. Den zweiten Auswertungsparameter bildet die erwartete Länge der Maßnahme, wobei bei den angegebenen Luftlinienlängen der Neubaumaßnahmen ein Umwegfaktor von 1,3 zum Vergleich mit Verstärkungsmaßnahmen berücksichtigt wird. Die Maßnahmenlänge wird ebenfalls in drei Stufen (kurz, mittel, lang) eingeteilt. Anhand der Anordnung von Bereichen höchsten Konfliktisikos, ggf. in Verbindung mit Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit, wird zudem der Untersuchungsraum auf mögliche Querungshindernisse (Riegel) als dritter Auswertungsparameter untersucht. Dabei wird in die Bewertung eingestellt, ob ein Riegel vorhanden (Riegelklasse 1 oder 2) oder nicht vorhanden ist (Riegelklasse 0).

Aus der Zusammenführung dieser drei Auswertungsparameter ergibt sich die letztendliche Einstufung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der betrachteten Maßnahme: Es kann abgelesen werden, ob sich voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter in sehr geringen, geringem, moderatem, hohen oder sehr hohen Ausmaß erwarten lassen.

## Schritt 7: Gesamtplanbetrachtung

Abbildung 7 : Methodischer Arbeitsschritt Nr. 7



Die deutschlandweite Gesamtplanbetrachtung erfolgte auf der Grundlage der Ergebnisse der beschriebenen und bewerteten Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmen. Dabei werden die erheblichen Umweltauswirkungen in der Zusammenschau bewertet und in Zusammenhang zu anderen, nicht über Flächenkategorien abgebildeten, Auswirkungen gesetzt. Die maßnahmenbezogenen Darstellungen werden summarisch analysiert. So können hier auch positive Auswirkungen etwa zum Klimaschutz mitbetrachtet werden, die sich bei Umsetzung des Plans voraussichtlich ergeben.

Zunächst erfolgt die Bildung des Untersuchungsraums des Gesamtplans, der sich aus den einzelnen Untersuchungsräumen der Maßnahmen (ohne Alternativen) zusammensetzt. Anschließend werden der Ist-Zustand der Umwelt sowie die voraussichtlichen Umweltauswirkungen zunächst anhand der Konfliktrisikodichte der einzelnen Schutzgüter bewertet.

Daran schließt sich die schutzgutübergreifende Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen des Gesamtplans an, die auf einer statistischen Auswertung der Einzelmaßnahmen basiert. Zudem erfolgt eine Auswertung des Gesamtplans bezüglich der Summe der voraussichtlichen Maßnahmenlängen der Ausführungsarten, der Gesamtgröße der voraussichtlichen Flächeninanspruchnahme sowie der Verteilung riegelbildender Bereiche im Gesamtplan.

Im Alternativenvergleich werden den Vorschlagsvarianten für eine Maßnahme mögliche anderweitige Planungsmöglichkeiten mit den methodisch ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gegenübergestellt. Analog zur Maßnahmenbetrachtung wird der Alternativenvergleich zu den Maßnahmen in Steckbriefen dokumentiert.

## Schritt 8: Vergleich von Alternativen

Abbildung 8: Methodischer Arbeitsschritt Nr. 8



Zur Gegenüberstellung der Vorschlagsvarianten und der anderweitigen Planungsmöglichkeiten werden die Vergleichsparameter Konfliktrisikopunkte, Konfliktrisikodichte, erwartete Maßnahmenlänge und die Riegel herangezogen. Nach dem Prinzip einer Rangbildung werden die Vergleichsparameter untereinander bewertet (z. B. für den Parameter KR D bekommt die Variante mit höherer KR D Rang 2 gegenüber Alternative mit niedrigerer KR D und damit Rang 1). Anschließend werden die Rangplätze addiert. Die Alternative mit der niedrigsten Rangsumme ist aus Umweltsicht als vorzugswürdig zu beurteilen, weil mit den vergleichsweise geringsten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist. Allerdings wird in diesem Umweltbericht eine Vorzugswürdigkeit erst bei einer deutlichen Differenz von mind. zwei Rangplätzen zu den Vergleichsvarianten benannt. Das Ergebnis soll als Grundlage für die Gesamtabwägung zur Entscheidung über die Maßnahmen zum Bundesbedarfsplangesetz dienen.

Die Alternativenprüfung des Gesamtplans wird auf Grundlage der Parameter des Szenarios B 2030 und dem hieraus resultierenden, von den Übertragungsnetzbetreibern ermittelten, Netzentwicklungsbedarf durchgeführt. Hierbei werden zunächst die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der einzelnen Netzausbaumaßnahmen des Szenarios B 2030 ermittelt, beschrieben und bewertet. Danach werden die einzelnen Bewertungen jeweils in einer Gesamtplanbetrachtung zusammengefasst und mit der Gesamtplanbetrachtung des Szenarios A 2030 und C 2030 als Konzeptalternativen verglichen. Die Grundlagen der umweltfachlichen Prüfung waren dabei sämtliche von den Übertragungsnetzbetreibern im zweiten Entwurf des Netzentwicklungsplans 2030 vorgeschlagenen einzelnen Maßnahmen des Szenarios B 2030.

### Berücksichtigung der Schutzgüter Fläche und Wechselwirkung

Im Gegensatz zu den anderen Schutzgütern werden für das Schutzgut Fläche und für das Schutzgut Wechselwirkung jeweils unterschiedliche methodische Vorgehensweisen durchgeführt:

#### Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche erhielt mit Erlass der UVP-Änderungsrichtlinie (2014/52/EU) Einzug in das UVPG und ist nunmehr in Umweltprüfungen zu berücksichtigen. Ursprünglich unter dem Schutzgut Boden als Teilaspekt miterfasst werden nun explizit für das Schutzgut Fläche die Auswirkungen der quantitativen Flächeninanspruchnahme maßnahmenbezogen und auf Ebene der Gesamtplanung geprüft. Damit erfolgt erstmalig in der SUP zum BBP eine vom Schutzgut Boden getrennte Betrachtung des Aspektes der Flächeninanspruchnahme, dessen Erfassung quantitativ über raumkonkrete Eigenschaften erfolgt. Trotzdem bleibt auch die qualitative Dimension des Schutzguts Fläche nicht unbeachtet, weil sie bereits über die Bewertung der Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter umfassend mit abgedeckt wird und zudem der qualitative Aspekt über die unterschiedlichen Intensitäten (temporär, dauerhaft) der Flächeninanspruchnahme einbezogen wird.

#### Schutzgut Wechselwirkung

Aufgrund des hohen Abstraktionsgrads und aus Gründen der Verhältnismäßigkeit wird bei der SUP zum Bundesbedarfsplan darauf fokussiert, bei der Gesamtbewertung der Maßnahmen und ihrer Alternativen die aus der möglichen Betroffenheit von Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern resultierenden erhöhten Konfliktrisiken zu ermitteln und zu bewerten.

Regelmäßig zu erwartende Wechselwirkungen, z. B. zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser, werden bereits über den methodischen Ansatz zur Bewertung der Konfliktrisiken bei den einzelnen Flächenkategorien betrachtet.

Dort werden die potenziellen Konflikte der einzelnen Schutzgüter bei der Ableitung des schutzgutübergreifenden Konfliktrisikos mit allen anderen relevanten Schutzgütern in ihren Funktionsbeziehungen gemeinsam betrachtet und bewertet.

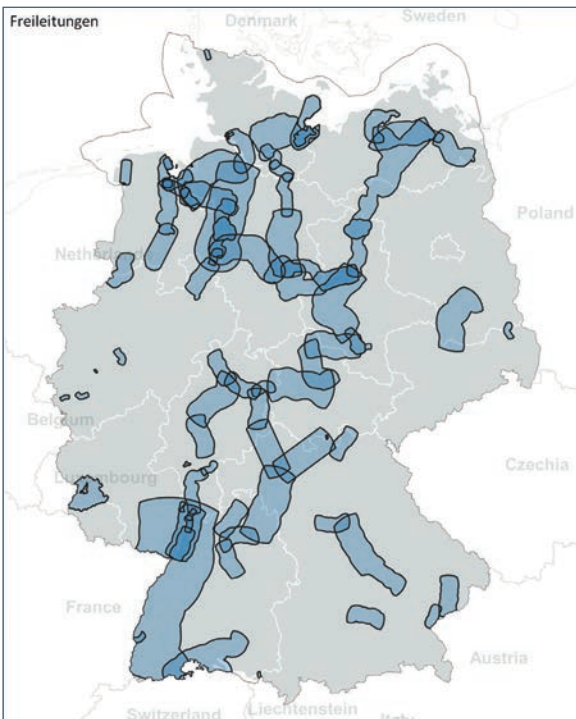
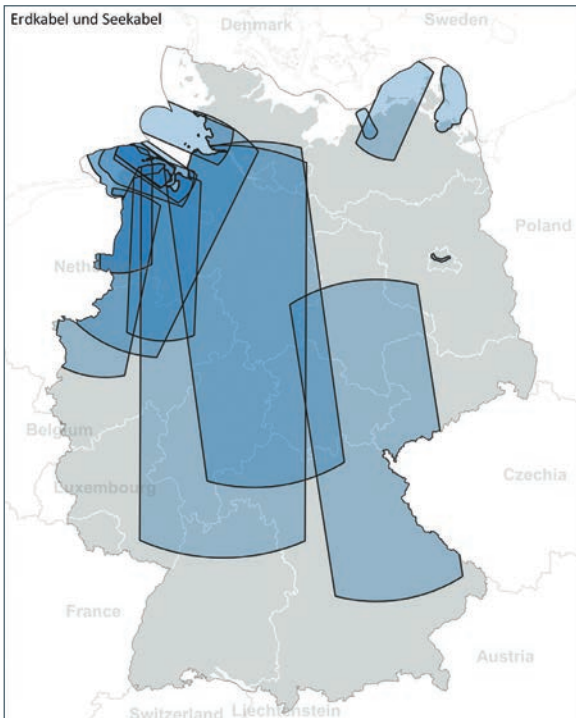
Für diese Ermittlung erhöhter Konfliktrisiken aufgrund von Wechselwirkungen werden die Schutzgüter in drei Schutzgutgruppen eingeteilt: Abiotische, biotische und anthropogene Schutzgüter. In den Gruppen werden diejenigen Schutzgüter zusammengefasst, zwischen denen die regelmäßig zu erwartenden Wechselwirkungen bestehen. Erhöhte Konfliktrisiken in diesem Zusammenhang werden dann angenommen, wenn auf einer Fläche Schutzgüter mit bereits für sich erhöhtem Konfliktrisiko (mindestens 3 Konfliktrisikopunkte) auftreten, die zu mindestens zwei verschiedenen Schutzgutgruppen zugeordnet werden können. Sind diese Bedingungen erfüllt wird die Konfliktpunktezahl der betroffenen Fläche um einen Konfliktrisikopunkt erhöht.

Die Größe der Flächen, für die ein erhöhtes Konfliktrisiko aufgrund von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern vorliegt, wird in den entsprechenden Maßnahmen-Steckbriefen genannt.

### 1.3 Zu den Ergebnissen: Welche erheblichen Umweltauswirkungen sind voraussichtlich zu erwarten?

#### Gesamtplanauswirkungen

Abbildung 9: Untersuchungsräume von Erd- und Seekabel-Maßnahmen sowie Freileitungsmaßnahmen



**Legende**

Teiluntersuchungsräume der bestätigten Maßnahmen des NEP 2019-2030

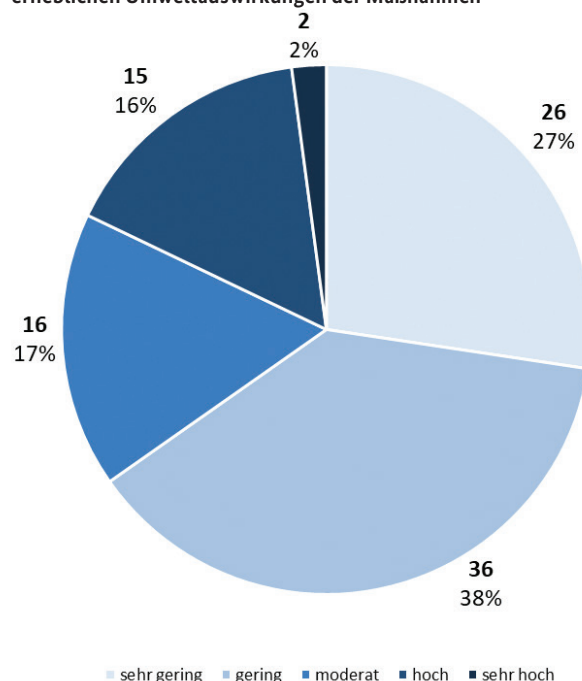
Die Bundesnetzagentur hat die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der 95 im zweiten Entwurf des Netzentwicklungsplans enthaltenen und durch die Bundesnetzagentur bestätigten Maßnahmen geprüft. Diese setzen sich aus 85 Onshore-Maßnahmen (78 Freileitungen, sieben Erdkabel) und aus zehn Offshore-Maßnahmen zusammen. Die Einzelmaßnahmen werden jeweils in eigenen Steckbriefen (siehe Teil II „Umweltbericht – detaillierte Bewertungsergebnisse“) überprüft.

Wie Abbildung 8 zu entnehmen ist, können potenziell alle Bundesländer von Maßnahmen des Netzentwicklungsplans 2019-2030 betroffen sein.

Die Größe und Form des Untersuchungsraums für den Gesamtplan ergibt sich aus der Form und Lage der Teiluntersuchungsräume der geprüften Maßnahmen. Die Teiluntersuchungsräume sind von ca. 3 bis 690 km unterschiedlich groß. Dementsprechend verschieden ist die Ausdehnung der Teiluntersuchungsräume von wenigen Hektar bis zu großräumigen Flächen über mehrere Bundesländer hinweg.

In der nachfolgenden Übersicht werden die Ergebnisse der Einstufungen der Umweltauswirkungen aller Maßnahmen dargestellt und anschließend erläutert.

Abbildung 10: Verteilung der Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahmen





Rund 27 Prozent aller Maßnahmen des Gesamtplans lassen mit Blick auf die ermittelten Konfliktrisiken und die erwartete Maßnahmenlänge voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter in sehr geringem Ausmaß erwarten. Das entspricht 26 der insgesamt 95 Maßnahmen.

Rund 38 Prozent der Maßnahmen lassen hinsichtlich der ermittelten Konfliktrisiken und der erwarteten Maßnahmenlänge voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter in geringem Ausmaß erwarten, was 36 der insgesamt 95 betrachteten Maßnahmen entspricht.

Bei 16 Maßnahmen und somit 17 Prozent aller Maßnahmen sind voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter in moderatem Ausmaß zu erwarten.

Dahingegen sind bei 15 (Vorschlagsvarianten) der 95 Maßnahmen und somit gut 16 Prozent aller Maßnahmen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter in hohem Ausmaß zu erwarten.

Bei zwei Maßnahmen werden voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter in sehr hohem Ausmaß erwartet. Das entspricht gut 2 Prozent aller Maßnahmen.

Für die anschließende schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen des Gesamtplans werden die Einstufungen der Umweltauswirkungen aller Maßnahmen, die sich aus deren Konfliktrisikodichte, deren voraussichtlicher Maßnahmenlänge sowie deren Riegelsituation ergeben, ermittelt. Die Abbildung 11 zeigt die bewerteten Maßnahmen je Ausführungsart einschließlich ihrer räumlichen Lage.

Im Vergleich zu Freileitungsvorhaben fallen die Bewertungen der Vorhaben mit Erdkabelvorrang und Offshore-Anbindungsleitungen hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen schlechter aus. Zum einen sind die Maßnahmen mit Erdkabelvorrang und die Offshore-Anbindungsleitungen gemessen an der Distanz der NVP zueinander grundsätzlich länger als die Freileitungsmaßnahmen.

Und zum anderen wird bei Erdkabel und Offshore-Anbindungsleitungen grundsätzlich der gesamte Teiluntersuchungsraum bei der Ermittlung der KRD zugrunde gelegt.

Bei den Freileitungen, die als Verstärkungsmaßnahme vorgesehen sind, wird die KRD der Nahzone bei der Einstufung eingestellt, die durch die Herabstufungen der Konfliktrisikopunkte tendenziell besser ist.

Die Auswertung des Gesamtplans ergab zudem eine Erhöhung des Konfliktrisikos auf einer Fläche von 2 Mio. ha in Folge der Bewertung der Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.

### Kumulative Auswirkungen

Mittels statistischer Auswertung wurden die Flächen ermittelt, auf denen sich die Untersuchungsräume/Wirkbereiche der Maßnahmen überlagern. Für diese Flächen wird davon ausgegangen, dass sich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von kumulativen Auswirkungen des Gesamtplans erhöht.

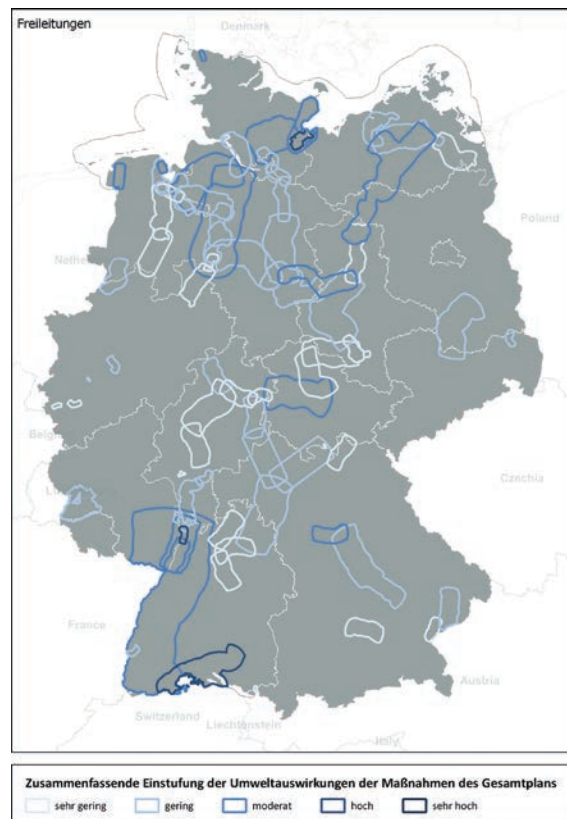
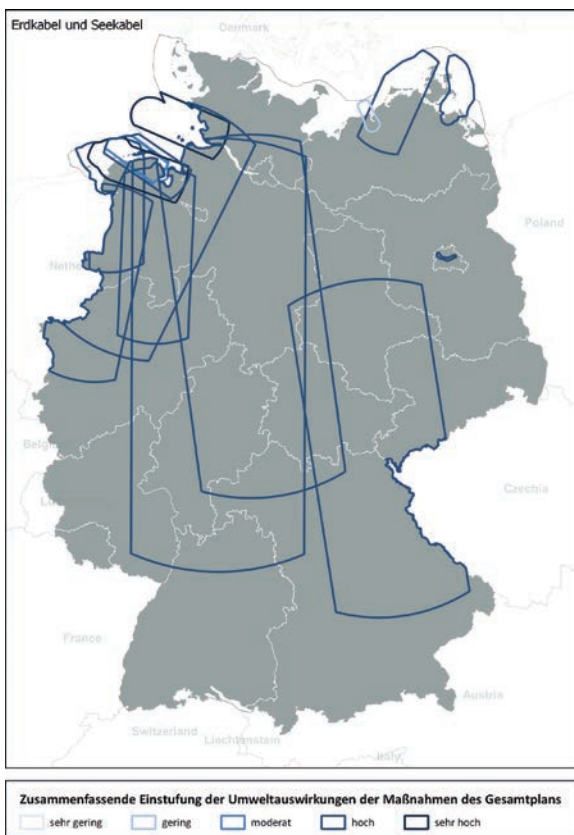
Im Ergebnis überlagern sich auf einer Fläche von insgesamt 13 Mio. ha die Untersuchungsräume von Freileitungen, Erdkabel und Seekabel, was rund 54 Prozent des Gesamtuntersuchungsraums entspricht. Bei den bestätigten Maßnahmen gibt es maximal 10 Überlagerungen.

Zur Herstellung eines räumlichen Bezuges wird das Ergebnis der Bewertung des Risikos gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen auf die Naturräume bezogen (siehe Abbildung 11).

Das Risiko gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen aufgrund sich überlagernder Untersuchungsräume ist in Teilen der Naturräume Deutschen Bucht (ohne Felssockel Helgoland; D70), Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte-Geest (D30), Ems-Weser-Marsch (D25), Ostfriesisch-Oldenburgische Geest (D26), Stader Geest (D27), Unterelbniederung (Elbmarsch; D24) sowie Weser-Aller-Tiefland (D31) durch die Überlagerung von sieben bis neun Untersuchungsräumen als hoch einzustufen.

Ein sehr hohes Risiko gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen durch die Überlagerung von zehn Untersuchungsräumen liegt in Teilen in den Naturräumen Ostfriesisch-Oldenburgische Geest (D26) sowie Ems-Weser-Marsch (D25) vor.

Abbildung 11: Ergebnisse der Bewertung der bestätigten Maßnahmen des Netzentwicklungsplans Strom 2019-2030 für alle Schutzgüter gem. UVPG



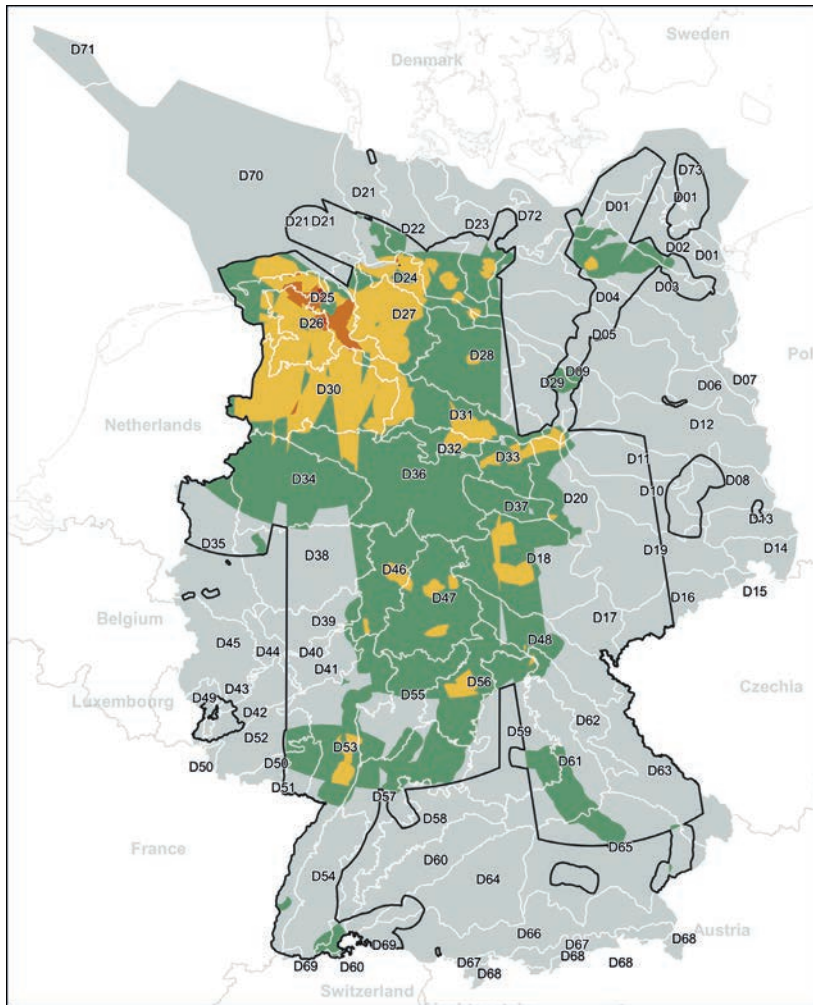
### Verbindung mit anderen Prüfungen (Natura-2000-Abschätzung)

Mit dem Bundesbedarfsplan werden Festlegungen getroffen, die sich bei der weiteren Konkretisierung im späteren Planungsverlauf potenziell auf Natura-2000-Gebiete (FFH- und VS-Gebiete) auswirken können. Der Umweltbericht ermittelt daher ausschließlich die potenzielle Betroffenheit von Natura-2000-Gebieten, die innerhalb der Teiluntersuchungsräume liegen, durch eine dem Planungsstand angemessene Natura-2000-Abschätzung (vgl. Natura-2000-Abschätzung). Außerdem wird ermittelt und dargestellt, ob Natura-2000-Gebiete einen sogenannten Riegel bilden und damit sicher gequert werden müssen. Wird eine Beeinträchtigung der Schutzziele der Natura-2000-Gebiete durch die nachfolgende konkretisierende Planung für möglich gehalten, erfolgt ein entsprechender Hinweis im Steckbrief.

Auf der Grundlage der geprüften potenziellen Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen ergeben sich folgende Hinweise zum Umfang der potenziellen Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten: Insgesamt liegen 4 Mio. ha Natura-2000-Gebietsflächen im Gesamtuntersuchungsraum (Netto-Raum). Das entspricht einem prozentualen Anteil ca. 10 Prozent. Darüber hinaus ergibt die Untersuchung, dass im Gesamtuntersuchungsraum 29 der 95 Maßnahmen durchgehende Bereiche höchsten Konfliktrisikos (Riegel) durch Natura-2000-Gebiete aufweisen.

Ob es im Falle von Riegeln in den Teiluntersuchungsräumen bzw. von wahrscheinlich betroffenen Gebieten tatsächlich zu erheblichen Beeinträchtigungen der Natura-2000-Gebiete kommt, ist auf nachfolgenden Planungsebenen u. a. anhand der Erhaltungsziele und unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu untersuchen.

Abbildung 12: Bewertung des Risikos gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen in den Naturräumen



**Naturräume**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| D01 - Mecklenburgisch-Vorpommersches Küstengebiet   | D24 - Unterelbeniederung (Elbmarsch)                       | D50 - Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet              |
| D02 - Nordostmecklenburgisches Tiefland mit Oderhaffgebiet  | D25 - Ems-Weser-Marsch                                     | D51 - Pfälzer Wald (Haardtgebirge)                            |
| D03 - Rückland der Mecklenburg-Brandenburgischen Seenplatte   | D26 - Ostfriesisch-Oldenburgische Geest                    | D52 - Saar-Nahe-Berg- und Hügelland                           |
| D04 - Mecklenburgische Seenplatte   | D27 - Stader Geest   | D53 - Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland        |
| D05 - Mecklenburg-Brandenburgisches Platten- und Hügelland sowie Luchland                             | D28 - Lüneburger Heide                                     | D54 - Schwarzwald   |
| D06 - Ostbrandenburgische Platte  | D29 - Wendland und Altmark                                 | D55 - Odenwald / Spessart und Südrhön                         |
| D07 - Odertal   | D30 - Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte-Geest            | D56 - Mainfränkische Platten                                  |
| D08 - Spreewald und Lausitzer Becken- und Heidealand  | D31 - Weser-Aller-Tiefland                                 | D57 - Neckar- und Tauberland / Gäuplatten                     |
| D09 - Elbtalniederung   | D32 - Niedersächsische Börden                              | D58 - Schwäbisches Keuper-Liasland                            |
| D10 - Elbe-Mulde-Tiefland   | D33 - Nördliches Harzvorland                               | D59 - Fränkisches Keuper-Liasland                             |
| D11 - Fläming   | D34 - Westfälische Tieflandsbucht                          | D60 - Schwäbische Alb   |
| D12 - Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet | D35 - Kölner Bucht und Niederrheinisches Tiefland          | D61 - Fränkische Alb  |
| D13 - Oberlausitzer Heidealand  | D36 - Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leinebergland | D62 - Oberpfälzisch-Obermainisches Hügelland                  |
| D14 - Oberlausitz   | D37 - Harz   | D63 - Oberpfälzer und Bayerischer Wald                        |
| D15 - Sächsisch-Böhmisches Kreidesandsteingebiet  | D38 - Bergisches Land / Sauerland (Süderbergland)          | D64 - Donau-Iller-Lech-Platten                                |
| D16 - Erzgebirge  | D39 - Westerwald   | D65 - Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten |
| D17 - Vogtland  | D40 - Lahntal und Limburger Becken                         | D66 - Voralpines Hügel- und Moorland                          |
| D18 - Thüringer Becken und Randplatten  | D41 - Taunus   | D67 - Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen                      |
| D19 - Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland   | D42 - Hunsrück   | D68 - Nördliche Kalkalpen                                     |
| D20 - Mitteldeutsches Schwarzerdegebiet   | D43 - Moseltal   | D69 - Hochrheingebiet und Dinkelberg                          |
| D21 - Schleswig-Holsteinische Marschen und Nordseeinseln  | D44 - Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)                | D70 - Deutsche Bucht (ohne Felssockel Helgoland)              |
| D22 - Schleswig-Holsteinische Geest   | D45 - Eifel und Vennvorland                                | D71 - Doggerbank und angrenzende zentrale Nordsee             |
| D23 - Schleswig-Holsteinisches Hügelland  | D46 - Westhessisches Berg- und Beckenland                  | D72 - Westliche Ostsee  |
|   | D47 - Osthessisches Bergland (Vogelsberg und Rhön)         | D73 - Östliche Ostsee   |
|   | D48 - Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge                |   |
|   | D49 - Gutland (Bitburger Land)                             |   |

### Vergleich alternativer Maßnahmen

Aus der eingehenden Prüfung hatten sich für den Entwurf des Umweltberichts auf Grundlage des Netzentwicklungsplans 2019-2030 für 22 Maßnahmen räumliche Alternativen aus den anderweitigen Planungsmöglichkeiten ergeben, die auf ihre voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen überprüft und miteinander verglichen wurden. Nach dem Abschluss der Konsultation und der Bestätigung des Netzentwicklungsplans wurden die Alternativenvergleiche für den nun vorliegenden Umweltbericht an die bestätigten Maßnahmen angepasst. Es verbleiben nunmehr 15 Alternativenvergleiche. Zur besseren Übersicht sowie für eine leichtere Berücksichtigung bei der Entscheidung über die Annahme bzw. Änderung des Bundesbedarfsplans, sind die Ergebnisse der Alternativenvergleiche in folgender Tabelle zusammengefasst. Das Symbol ▲ markiert die aus Umweltsicht vorzugswürdigen Alternativen. Das Symbol ▼ kennzeichnet Alternativen, die im Vergleich eindeutig schlechter bewertet wurden und zu denen aus Umweltgesichtspunkten bessere Alternativen bestehen, selbst wenn es im Vergleich nicht möglich war, eine einzelne, vorzugswürdige Alternative zu identifizieren. Für die übrigen Alternativen ist keine Vorzugswürdigkeit erkennbar.

Die Vergleichsgrößen sowie Auswertungsergebnisse sind in den Maßnahmensteckbriefen zum „Alternativenvergleich“ gegenübergestellt (siehe Teil II).

Insgesamt ergibt sich folgendes Ergebnisbild des maßnahmenbezogenen Alternativenvergleichs:

Bei fünf von 15 Alternativenvergleichen ist der Abstand zwischen den verglichenen Alternativen ausreichend groß, um eine aus Umweltsicht vorzugswürdige Alternative (▲) herauszustellen.

Davon ist in vier Vergleichen die von den ÜNB im NEP vorgeschlagene Variante aus Umweltgesichtspunkten vorzugswürdig und mit geringeren Umweltauswirkungen verbunden, als die mit ihr verglichenen Alternativen.

In einem der vorgenannten fünf Vergleiche ist eine der anderweitigen Planungsmöglichkeit des NEP vorzugswürdig und damit aus Umweltgesichtspunkten gegenüber der Vorschlagsvariante der ÜNB vorteilhaft.

Bei zehn Alternativenvergleichen ist es aufgrund der zu geringen Differenz der Rangplatzsummen nicht möglich, eine einzige Alternative als vorzugswürdig herauszustellen. Trotzdem ergeben auch diese Vergleiche Ergebnisse, die bei der Entscheidung über die Annahme bzw. Änderung des Bundesbedarfsplans Berücksichtigung finden können.

Denn in drei dieser Vergleiche lässt die von den ÜNB im NEP vorgeschlagene Variante einen deutlich höheren Umfang an Umweltauswirkungen erwarten als die mit ihr verglichenen Alternativen. Bei diesen Vergleichen ist die Vorschlagsvariante der ÜNB eindeutig nachteilig (▼) und es bestehen erkennbar eine oder mehrere aus Umweltsicht zu bevorzugende Alternativen.

In anderen drei dieser Vergleiche ist eine der anderweitigen Planungsmöglichkeiten des NEP eindeutig nachteilig (▼). Hier ist die Vorschlagsvariante der ÜNB oder aber einer der übrigen Alternativen des Vergleichs aus Umweltsicht zu bevorzugen.

### Alternative Gesamtpläne

Es werden aus einer Gesamtschau über alle Szenarien nur solche Maßnahmen bestätigt, die unabhängig von künftigen Entwicklungen in jedem Fall sinnvoll und nachhaltig und i. d. R. in allen Szenarien erforderlich sind. Die Prüfung der alternativen Gesamtpläne für die Szenarien A, B und C wurde durchgeführt und ist im Entwurf des Umweltberichtes zur Konsultation gestellt worden. Zur Dokumentation der durchgeführten Alternativenprüfung erfolgt im Umweltbericht ebenfalls eine Darstellung der Ergebnisse. Für die 95 bestätigten Maßnahmen des zweiten Entwurfs des Netzentwicklungsplans wurde der Gesamtplan erstellt. Die Szenarien A, B oder C stellen keine vernünftigen Alternativen für diesen Gesamtplan mehr dar.



**Tabelle 1: Ergebnisse der Alternativenvergleiche mit Aussage zur Vorzugswürdigkeit**

Vorschlagsvariante	anderweitige Planungsmöglichkeiten lt. NEP		
Vorhaben BBPlG: Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Isar („SuedOstLink“)			
DC5: Wolmirstedt – Isar	AL1-DC5: Lauchstädt – Meitingen	AL2-DC5: Wolmirstedt – Gundremmingen/Gundel- fingen	
▼			
Vorhaben BBPlG: Höchstspannungsleitung Conneforde – Landkreis Cloppenburg – Merzen/Neuenkirchen			
M51b: Landkreis Cloppenburg 2 – Merzen/Neuenkirchen	AL-M51b: Landkreis Cloppenburg 2 – Westerkappeln		
Vorhaben 10 BBPlG: Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle			
M24b: Wolmirstedt – Helmstedt – Lk. Peine/Braunschweig/ Salzgitter – Mehrum/Nord	AL1-M24b: Wolmirstedt – Helmstedt – Hattorf – Wahle	AL2-M24b: Stendal/West – Wahle	
▼			
Vorhaben 46 BBPlG: Redwitz - Landesgrenze Bayern/Thüringen			
M420: Redwitz – Landesgrenze BY/TH (Punkt Tschirn)	AL2-M420: Schalkau – Würgau – Ludersheim		
▲			
Vorhaben 59 BBPlG: Höchstspannungsleitung Landesbergen – Mehrum Nord			
M469a: Landesbergen – Mehrum/ Nord	AL-M469a: Landesbergen – Grohnde – Mehrum – Wahle		
▲			
Vorhaben BBPlG: Höchstspannungsleitung Schalkau – Grafenrheinfeld			
M28a/M28b: Schalkau – Landesgrenze TH/BY (Mast 77) – Grafenrheinfeld	AL-P44: Klein Rogahn - Isar		
▲			
Vorhaben 70 BBPlG: Höchstspannungsleitung Güstrow – Schweden (Hansa PowerBridge)			
M460: Güstrow – Südschweden	AL1-M460: Bentwisch – Grenzkorridor OST-III	AL3-M460: Lubmin – Grenzkorridor OST-III	
NOR-3-2: DC-Netzanbindungssystem NOR-3-2 (DolWin4)			
M14: Nordsee-Cluster 3 – Grenzkorridor II – Hanekenfähr	AL1-M14: Nordsee-Cluster 3 – Grenzkorridor II – Meppen	AL2-M14: Nordsee-Cluster 3 – Grenzkorridor II – Landkreis Cloppenburg 1	AL3- M14: Nordsee-Cluster 3 – Grenzkorridor II – Unterweser
▲			

<b>Vorschlagsvariante</b>	<b>anderweitige Planungsmöglichkeiten lt. NEP</b>		
<b>NOR-6-3: DC-Netzanbindungssystem NOR-6-3 (BorWin4)</b>			
M29: Nordsee-Cluster 6 – Grenzkorridor II – Hanekenfähr	AL1-M29: Nordsee-Cluster 6 – Grenzkorridor II – Meppen	AL2-M29: Nordsee-Cluster 6 – Grenzkorridor II – Landkreis Cloppenburg 1	AL3-M29: Nordsee-Cluster 6 – Grenzkorridor II – Unterweser
▼			
<b>NOR-7-2: DC-Netzanbindungssystem NOR-7-2 (BorWin6)</b>			
M32: Nordsee-Cluster 7 – Grenzkorridor V – Büttel	AL1-M32: Nordsee-Cluster 7 – Grenzkorridor V – Brunsbüttel	AL2-M32: Nordsee-Cluster 7 – Grenzkorridor V – Heide/West	AL3-M32: Nordsee-Cluster 7 – Grenzkorridor V – Kreis Segeberg
▼			
<b>NOR-9-1: DC-Netzanbindungssystem NOR-9-1 (BalWin1)</b>			
M234: Nordsee-Cluster 9 – Grenzkorridor III – Unterweser	AL-M234: Nordsee-Cluster 9 – Grenzkorridor II – Wilhemshaven 2		
<b>NOR-10-1: DC-Netzanbindungssystem NOR-10-1 (BalWin4)</b>			
NOR-10-1: DC-Netzanbindungssystem NOR-10-1 (BalWin4)	AL-M231: Nordsee-Cluster 10 – Grenzkorridor II – Wilhelmshaven 2		
▲			
<b>NOR-12-1: DC-Netzanbindungssystem NOR-12-1 (LanWin1)</b>			
M243: Nordsee-Cluster 12 – Grenzkorridor III – Wilhelmshaven 2	AL-M243: Nordsee-Cluster 12 – Grenzkorridor II – Unterweser		
▲			
<b>OST-1-4: AC-Netzanbindungssystem OST-1-4</b>			
M73: Ostsee-Cluster 1 – Grenz- korridor I – Lubmin/Brün- zow/Wusterhusen/Kemnitz	AL1-M73: Ostsee-Cluster 1 – Grenzkorridor I – Lubmin	AL2-M73: Ostsee-Cluster 1 – Grenzkorridor I – Lüdershagen	
▼			
<b>OST-7-1: AC- Netzanbindungssystem OST-7-1 (nordwestlich Warnemünde)</b>			
M85: Ostsee-Cluster 7 – Gemeinde Papendorf	AL-M85: Ostsee-Cluster 7 – Bentwisch		

## Wie geht es weiter?

Zusammen mit dem bestätigten Netzentwicklungsplan liegen mit dem Umweltbericht nun wichtige Grundlagen für den Bundesbedarfsplan vor. Die Bundesnetzagentur hat damit das Verfahren zur Bedarfsermittlung 2019-2030 abgeschlossen. Eine Änderung des Bundesbedarfsplans obliegt nun dem Bundesgesetzgeber.

Der Umweltbericht fasst vorausschauend die Umweltauswirkungen der Vorhaben zusammen, bevor der Gesetzgeber den Bundesbedarfsplan erlässt und für die enthaltenen Vorhaben die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf festlegt.

Die vollständigen Dokumente und weitere Informationen zum Netzausbau sind zu finden auf der Internetseite der Bundesnetzagentur unter:

[www.netzausbau.de/2030-nep-ub](http://www.netzausbau.de/2030-nep-ub).

In den nachfolgenden Genehmigungsverfahren werden weitere Umweltprüfungen durchgeführt, so dass Umweltbelange auf allen Planungsebenen berücksichtigt werden. Dies geschieht wiederum unter Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit.

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,  
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen**

Tulpenfeld 4

53113 Bonn

Telefon: 0800 638 9 638

[www.netzausbau.de](http://www.netzausbau.de)

Folgen Sie uns auf [twitter.com/netzausbau](https://twitter.com/netzausbau)

Besuchen Sie uns auf [youtube.com/netzausbau](https://youtube.com/netzausbau)

Besuchen Sie uns auf [facebook.com/netzausbau](https://facebook.com/netzausbau)

Abonnieren Sie den [netzausbau.de/newsletter](http://netzausbau.de/newsletter)

März 2020