



Bundesnetzagentur

NETZAUSBAU

Strategische Umweltprüfung (SUP)

Die Methode der SUP zum Bundesbedarfsplan



AUGUST 2021

Die Methode der Strategischen Umweltprüfung zum Bundesbedarfsplan

Stand: August 2021

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

Referat 813

Tulpenfeld 4

53113 Bonn

Tel.: +49 228 14-0

Fax: +49 228 14-8872

E-Mail: info@bnetza.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1. Einleitung.....	5
2. Rahmenbedingungen	6
2.1 Allgemeiner Überblick	6
2.2 Rahmenbedingungen für die Methode.....	7
3. Überblick über die Untersuchungsmethode	9
4. Methodische Erläuterungen zu den Arbeitsschritten	15
4.1 Arbeitsschritt 1: Ermittlung von Wirkfaktoren & Umweltzielen.....	15
4.2 Arbeitsschritt 2: Auswahl der Flächenkategorien und Ermittlung ihrer potenziellen Konflikte.....	16
4.2.1 Grundlagen für die Auswahl der Flächenkategorien.....	16
4.2.2 Anforderungen an Flächenkategorien.....	17
4.2.3 Ermittlung potenzieller Konflikte für die Flächenkategorien.....	18
4.2.4 Zusätzliche flächenbezogene Inhalte.....	19
4.3 Arbeitsschritt 3: Bewertung der potenziellen Konflikte.....	21
4.3.1 Bewertung der Parameter Empfindlichkeit, Bedeutung und Abbildungsgenauigkeit	22
4.3.2 Aggregation der drei Parameter zum Konfliktrisiko	25
4.4 Arbeitsschritt 4: Ableitung des Konfliktrisikos für die Flächenkategorien.....	25
4.5 Arbeitsschritt 5: Bildung von Untersuchungsräumen für die Maßnahmen	28
4.5.1 Konstruktion der maßnahmenbezogenen Untersuchungsräume	29
4.5.2 Konstruktion der maßnahmenbezogenen Untersuchungsräume bei besonderen Konstellationen	33
4.6 Arbeitsschritt 6: Maßnahmenbetrachtung.....	39
4.6.1 Maßnahmenbezogene Darstellung im Steckbrief.....	40
4.6.2 Darstellung des Ist-Zustandes der Umwelt und dessen voraussichtliche Entwicklung	41
4.6.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	41
4.7 Arbeitsschritt 7: Gesamtplanbetrachtung.....	55
4.7.1 Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen der Einzelmaßnahmen	56
4.7.2 Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen des Gesamtplans.....	56
4.7.3 Auswertung des Gesamtplans unter Berücksichtigung der Flächeninanspruchnahme	57
4.7.4 Kumulative Auswirkungen	58
4.7.5 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans	60
4.8 Arbeitsschritt 8: Vergleich von Alternativen.....	61
4.8.1 Maßnahmenalternativen und alternative Gesamtpläne.....	62
4.8.2 Methode beim Vergleich von Maßnahmenalternativen.....	64
4.8.3 Methode beim Vergleich von Gesamtplanalternativen	70
5. Nicht über Flächenkategorien abgebildete Schutzgüter	70
5.1 Der methodische Umgang mit dem Schutzgut Fläche	70
5.2 Der methodische Umgang mit dem Schutzgut Wechselwirkungen	73
6. Abschichtung	74
7. Bündelungsoptionen	76
8. Natura-2000-Abschätzung	77
VERZEICHNISSE	79
Abbildungsverzeichnis	80
Tabellenverzeichnis	82
Abkürzungsverzeichnis	83

Literatur- und Quellenverzeichnis	85
Glossar	89
Impressum	105

1. Einleitung

Im Folgenden wird die für den Umweltbericht zur Bedarfsermittlung 2019-2030 entwickelte Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen erläutert. Diese stellt auch die methodische Basis für die Umweltberichte der folgenden Jahre dar.

Es hat sich gezeigt, dass es aus Gründen der Transparenz und nachvollziehbar ist, die Methode der SUP für die Bedarfsermittlung nicht in jedem Durchgang neu zu entwickeln. Die erste von der Bundesnetzagentur entwickelte Methode für die SUP wurde in den Jahren 2012 bis 2018 angewendet. Im Jahr 2019 erfolgte eine Weiterentwicklung der Methode, vor allem um die Unterschiede zwischen Netzverstärkungen und Neubauten in der Alternativenprüfung besser abbilden zu können. Es ist geplant, diese Methode auch für die folgenden Durchgänge der Bedarfsermittlung anzuwenden.

Im Umweltbericht ist eine Kurzbeschreibung der Methode enthalten. So wird der Umweltbericht verschlankt und übersichtlicher. Um auch eine detaillierte Erläuterung der Methode für den interessierten Leser jederzeit einsehbar bereit zu halten, ist dieses Dokument entstanden und auf der Internetseite unter www.netzausbau.de/umweltbericht veröffentlicht. Hierdurch soll die Transparenz des Prozesses und der methodischen Grundlagen verbessert werden. Darüber hinaus ist auf der Internetseite der Bundesnetzagentur unter www.youtube.com/c/Netzausbau ein Video veröffentlicht, mit welchem die Methode kurz beschrieben wird.

Der aktuelle Untersuchungsrahmen, der u.a. Auskunft zum jeweiligen **Untersuchungsgegenstand** und den **betrachteten Ausführungsarten** gibt, ist auf der Website der Bundesnetzagentur veröffentlicht (siehe www.netzausbau.de/umweltbericht).

Das methodische Vorgehen der Bundesnetzagentur ist grundsätzlich zweistufig: Zunächst werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen innerhalb der maßnahmenbezogenen Untersuchungsräume für jede Maßnahme und ihre vernünftigen planerischen Alternativen ermittelt, beschrieben und bewertet. Anschließend werden die Einzelbewertungen zu einer Bewertung der Gesamtauswirkungen des Plans zusammengeführt.

Im Umweltbericht einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) mit dem der Planungsstufe angemessenen Detaillierungsgrad untersucht. Die Schutzgüter sind gemäß § 2 Abs. 1 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die beiden Schutzgüter Fläche und Wechselwirkung wird eine Vorgehensweise gewählt, die von der Methode für die übrigen Schutzgüter abweicht. Der methodische Umgang mit diesen beiden Schutzgütern wird an verschiedenen Stellen dargestellt: In Arbeitsschritt 2 – Auswahl der Flächenkategorien (siehe Kapitel 5.1 und 5.2), in Arbeitsschritt 6 – Maßnahmenbetrachtung (siehe Kapitel 4.6.3 und 5.1) und in Arbeitsschritt 7 (siehe Kapitel 4.7 und 4.7.3).

2. Rahmenbedingungen

2.1 Allgemeiner Überblick

§ 39 Abs. 2 S. 1 UVPG legt fest, dass sich der Umfang und der Detaillierungsgrad der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben nach den Rechtsvorschriften bestimmt, die für die Entscheidung über die Ausarbeitung, Annahme oder Änderung des Plans maßgeblich sind. Auf der Ebene des Bundesbedarfsplans wird jedoch, abgesehen von den Anfangs- und Endpunkten sowie den Grenzkorridoren auf der Grenze der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) noch keine abschließende Aussage über die konkrete räumliche Verortung eines Vorhabens getroffen. Aus diesem Grund erfolgt die Betrachtung der Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG in relativ großen Untersuchungsräumen zwischen den Netzverknüpfungspunkten. Auf dieser Planungsstufe ist die Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung und Empfindlichkeit des potenziell betroffenen Raumes gegenüber den Wirkungen maßgeblich. Entsprechend der „Grobkörnigkeit“ der Planungsstufe wird daher eine Abschätzung durchgeführt, inwieweit die Schutzgüter des UVPG betroffen sein können.

Hierbei fließt die von den Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) im Netzentwicklungsplan (NEP) avisierte Ausbauf orm in die Prognose der Umweltauswirkungen ein, damit ein realistischeres Bild über den Umfang möglicher Auswirkungen und letztlich ein belastbarer Vergleich von Alternativen erreicht wird. Das Voranschreiten der Planungen hat gezeigt, dass die ÜNB die im NEP angegebene Ausbauf orm ihren Planungen zu Grunde legen. In der SUP wird daher unterschieden zwischen

- **Neubauten in neuer Trasse**, die nach der Begriffsdefinition des § 3 Nr. 3 NABEG zu den Errichtungen einer Leitung gezählt werden,
- **Netzverstärkungsmaßnahmen**, also Ersatzneubauten in bestehenden Trassen (die nach der Begriffsdefinition des § 3 Nr. 3 NABEG ebenfalls zu den Errichtungen einer Leitung gezählt werden) sowie Änderungen oder Erweiterungen bestehender Leitungen (§ 3 Nr. 1 NABEG).

Im Folgenden werden die Bezeichnungen „Neubaumaßnahmen“ und „Netzverstärkung“ verwendet, um die für die SUP bedeutsame Unterteilung der Gruppe von Errichtungen einer Leitung deutlich zu machen.

An dieser Stelle möchte die Bundesnetzagentur auf die unterschiedlichen Begrifflichkeiten zu den Ausbauformen hinweisen. Im Netzentwicklungsplan unterscheiden die Übertragungsnetzbetreiber regelmäßig nach den NOVA-Kategorien Netzoptimierung, Netzverstärkung und Netzausbau. Netzausbau wird hierbei nur für Maßnahmen verwendet, die einen Neubau in neuer Trasse vorsehen. Sie grenzen somit Neubauten in neuer Trasse von denjenigen Neubauten ab, bei denen eine Bestandsleitung ersetzt oder eine

Leitung parallel zu einer Bestandsleitung errichtet werden soll. Das NABEG in der aktuell gültigen Fassung vom 13. Mai 2019 unterscheidet hingegen zwischen „Änderungen oder Erweiterungen“ von Leitungen (Zu- und Umbeseilung) und „Errichtung“ von Leitungen (Neubau einschließlich Ersatz- und Parallelneubau). Im Netzentwicklungsplan und in den Steckbriefen des Umweltberichts sind für jede geprüfte Maßnahme sowohl die NOVA-Kategorie als auch die Kategorie nach NABEG angegeben. Methodisch bezieht sich die SUP nachfolgend in der Regel auf die Kategorien Netzausbau und Netzverstärkung.

2.2 Rahmenbedingungen für die Methode

Die in den Unterkapiteln 4 bis 8 detailliert beschriebene Methode wird der SUP zum Bundesbedarfsplan zugrunde gelegt. Sie bezieht sich entsprechend der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung auf die jeweiligen Maßnahmen des Entwurfes des NEP.

Nach dem vierten Erwägungsgrund der SUP-Richtlinie sind Umweltauswirkungen bei der Ausarbeitung und vor der Annahme des Plans oder Programms zu berücksichtigen. Die Umweltprüfung soll zur Vorbereitung der Entscheidung über den Plan – hier der Erlass des Bundesbedarfsplans durch den Bundesgesetzgeber – insbesondere die Aufgabe erfüllen, die unterschiedlichen Handlungsoptionen als Alternativen im Hinblick auf ihre Umweltauswirkungen zu bewerten und zu vergleichen. Entsprechend dieser Aufgabe muss das Ausmaß der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahmen und ihrer Alternativen entsprechend der Konkretisierungsebene prognostiziert und anhand fachgesetzlicher Maßstäbe bewertet werden.

Hierfür wird eine Methode genutzt, die sich an den DPSIR-Ansatz¹ anlehnt, der beispielsweise von der Europäischen Umweltagentur und dem United Nations Environment Program zur Darstellung von Umweltbelastungen verwendet wird. Sie beruht auf dem Denken in Ursachen, Wirkungen, Betroffenheiten und Auswirkungen: Die Maßnahme (Ursache) ist mit spezifischen Wirkfaktoren verbunden, von denen bestimmte Wirkungen ausgehen. Werden die Maßnahmen an einem konkreten Standort realisiert, treffen dessen Wirkungen auf den umgebenden Raum mit seinen Umwelteigenschaften und führen dort zu raum- und umweltbezogenen Auswirkungen im Sinne von Veränderungen der ursprünglichen Zustände. Hieraus können Konflikte mit den vorliegenden umwelt- und naturschutzfachlich bedeutenden Umweltbelangen (Umweltziele) resultieren, wenn die Veränderungen – gemessen an den Zielzuständen der Schutzgüter – nachteilig sind². In Abbildung 1 wird dieser methodische Ansatz dargestellt. Zudem enthält die Abbildung eine vereinfachte Darstellung der Operationalisierung in der SUP.

¹ DPSIR steht für Driving forces, Pressures, States, Impact Responses.

² European Environment Agency (1999); Weingarten, Peters (2013).

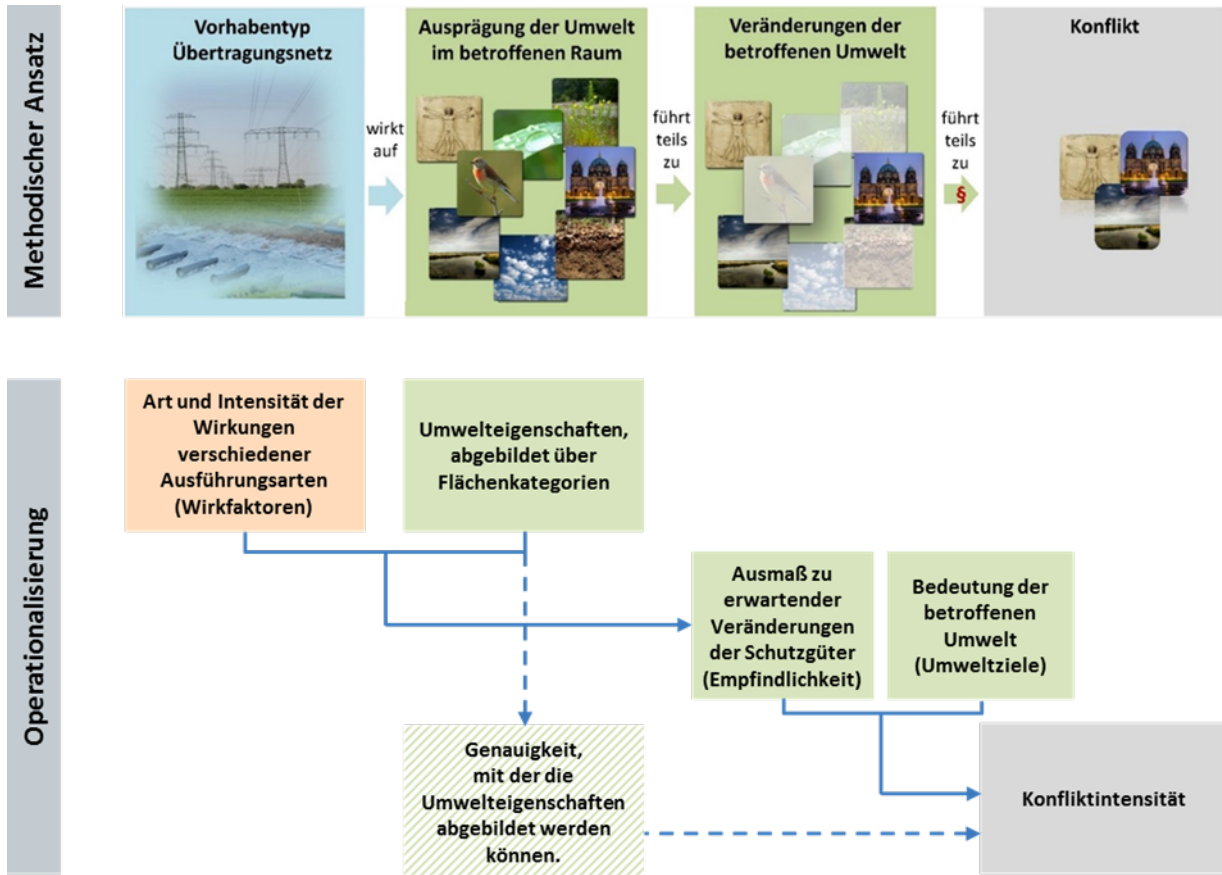


Abbildung 1: Methodischer Ansatz und Operationalisierung (vereinfacht) (Quelle: Bundesnetzagentur)

Die Intensität eines potenziellen Konfliktes ist dabei zum einen vom Ausmaß der zu erwartenden Veränderungen des Schutzgutes abhängig (Empfindlichkeit) und zum anderen von der Bedeutung der betroffenen Umwelt. Diese leitet sich ab aus den rechtlichen bzw. gesellschaftlich definierten Zielzuständen und damit verbundenen Wertmaßstäben (Umweltzielen). Das Ausmaß der zu erwartenden Veränderungen des Schutzgutes ergibt sich aus der Art und Intensität der Wirkungen der jeweiligen Ausführungsart (Freileitung, Erdkabel, Seekabel) und der Ausprägung der Umwelt im betroffenen Raum. Diese Umwelteigenschaften werden über Flächenkategorien abgebildet. Bei der Einschätzung der Konfliktintensität ist daher auch zu berücksichtigen, mit welcher Genauigkeit die Umwelteigenschaften über die Flächenkategorien abgebildet werden können.




Auf dieser Basis wird die Intensität potenzieller Konflikte mit den Belangen des Natur- und Umweltschutzes vorhergesagt. Weil dieser Blick in die Zukunft je nach Konkretisierung des Plans zwangsläufig mit mehr oder weniger großen Unsicherheiten verbunden ist, kann letztlich nur das zu erwartende **Konfliktisiko** abgeschätzt werden.

3. Überblick über die Untersuchungsmethode

Im folgenden Unterkapitel wird zunächst ein Überblick über die methodischen Arbeitsschritte gegeben. Die einzelnen Arbeitsschritte werden im Anschluss beschrieben. Das methodische Vorgehen der Bundesnetzagentur zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gliedert sich in zwei Teile: Die Ermittlung von Grundlagen (siehe Abbildung 2) und die Ableitung von Ergebnissen (siehe Abbildung 3).

Für die **Ermittlung der Grundlagen** werden fünf Arbeitsschritte durchgeführt, von denen die ersten vier aufeinander aufbauen. Die Bildung der Untersuchungsräume für die Maßnahmen des Netzentwicklungsplans ist davon unabhängig und wird als fünfter Arbeitsschritt dargestellt (siehe Abbildung 2). Im Anschluss an die Abbildung sind die fünf Arbeitsschritte textlich zusammengefasst dargestellt (siehe Tabelle 1).



Nr.	Arbeitsschritt
	<p>Wirkfaktoren & Umweltziele ermitteln</p> <p>Grundlage für die Abschätzung der Konfliktrisiken im Untersuchungsraum sind Kenntnisse über die Art und Intensität der Wirkungen verschiedener Ausführungsarten des Netzausbaus (Freileitung, Erdkabel, Seekabel) auf die Schutzgüter des UVPG. Diese sogenannten Wirkfaktoren werden zunächst abstrakt und ohne Raumbezug beschrieben.</p> <p>Weitere Grundlage stellen die geltenden Umweltziele aus gesamt- und fachplanerischen Festlegungen sowie übergeordneten Programmen auf Bundesebene dar, aus denen die Bedeutung der betroffenen Umwelt abgeleitet werden kann.</p> <p>Umweltziele und Wirkfaktoren können nicht losgelöst voneinander ermittelt werden, weil beispielsweise die Relevanz der Umweltziele von den Wirkfaktoren des Vorhabentyps abhängt.</p>
	<p>Flächenkategorien auswählen & ihre potenziellen Konflikte ermitteln</p> <p>Eine detaillierte, bundesweite Erfassung der Merkmale der Umwelt und des Umweltzustands (z. B. mittels Kartierung) ist offenkundig unverhältnismäßig. Daher dienen Flächenkategorien als Indikatoren für die Umwelteigenschaften. Sie werden unter Berücksichtigung von Wirkfaktoren und Umweltzielen ausgewählt.</p> <p>Für jede Flächenkategorie werden anschließend diejenigen potenziellen Konflikte ermittelt, die zwischen den jeweils relevanten Umweltzielen und den Wirkfaktoren des Netzausbaus auftreten können. Jeder potenzielle Konflikt wird einem Schutzgut des UVPG zugeordnet.</p>
	<p>Potenzielle Konflikte bewerten</p> <p>Jeder potenzielle Konflikt wird anhand der Parameter Empfindlichkeit, Bedeutung und Abbildungsgenauigkeit in drei Stufen (hoch, mittel, gering bzw. +, ++, +++) bewertet. Die Bewertung jedes Parameters erfolgt losgelöst von den anderen und getrennt für Freileitungen, Erdkabel und Seekabel. Anschließend werden die drei Einzelbewertungen zu einem Konfliktrisiko pro potenziellem Konflikt zusammengeführt. Dabei erfolgt die Aggregation von Empfindlichkeit und Bedeutung über eine Bewertungsmatrix. Die Abbildungsgenauigkeit gibt anschließend den Ausschlag zum höheren oder niedrigeren Wert der Matrix bzw. führt zur Herausnahme des Konfliktes. Die Einstufung des Konfliktrisikos erfolgt in den vier Stufen „sehr hoch“, „hoch“, „mittel“, „gering“.</p>

4

Konfliktrisiko für die Flächenkategorien ableiten

Das Konfliktrisiko der Flächenkategorien ergibt sich aus den Einzelrisiken der zugehörigen potenziellen Konflikte. Ausschlaggebend für die Stufe des Konfliktrisikos der Flächenkategorie ist jeweils das höchste, für einen potenziellen Konflikt vergebene Einzel-Konfliktrisiko (Maximalwertprinzip).

Neben diesem schutzgutübergreifenden Konfliktrisiko kann auch ein schutzgutbezogenes Konfliktrisiko ermittelt werden: Hierfür werden alle potenziellen Konflikte in der Flächenkategorie, die dem gleichen Schutzgut zugeordnet sind, nach dem Maximalwertprinzip zusammengeführt.

Die Konfliktrisiken werden in Konfliktrisikopunkte (1–4) überführt.

5

Untersuchungsräume für Maßnahmen bilden

Untersuchungsräume für die Maßnahmen des Bundesbedarfsplans werden grundsätzlich gebildet, indem die Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten (NVP) so gepuffert wird, dass sich ein Verhältnis von Länge zu Breite von 2,5 zu 1 ergibt. Bei Verstärkungsmaßnahmen wird die im NEP benannte Verstärkungsleitung entsprechend gepuffert. Um un gerechtfertigt große Rückräume jenseits der NVP zu vermeiden, werden diese Bereiche unter Zuhilfenahme eines Kreises auf eine Tiefe von 5 bzw. 1 km eingekürzt.

Die einheitliche Konstruktion der Untersuchungsräume soll u. a. verhindern, dass sich die Gestalt des Untersuchungsraums bei einem Vergleich unterschiedlicher Ausführungsarten und Ausbauförmungen wertverändernd auswirkt.

Quelle: Bundesnetzagentur

Tabelle 1: Die methodischen Arbeitsschritte der SUP in Kurzfassung, Teil 1: Grundlagen

Die **Ableitung der Ergebnisse** erfolgt in drei Arbeitsschritten: Zunächst werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen innerhalb der maßnahmenbezogenen Untersuchungsräume für jede Maßnahme und ihre vernünftigen Alternativen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Einzelbewertungen werden zu einer Bewertung der Gesamtauswirkungen des Plans zusammengeführt. Es folgt ein Vergleich von Alternativen (siehe Abbildung 3). Im Anschluss an die Abbildung sind diese drei Arbeitsschritte textlich zusammengefasst dargestellt (siehe Tabelle 2)

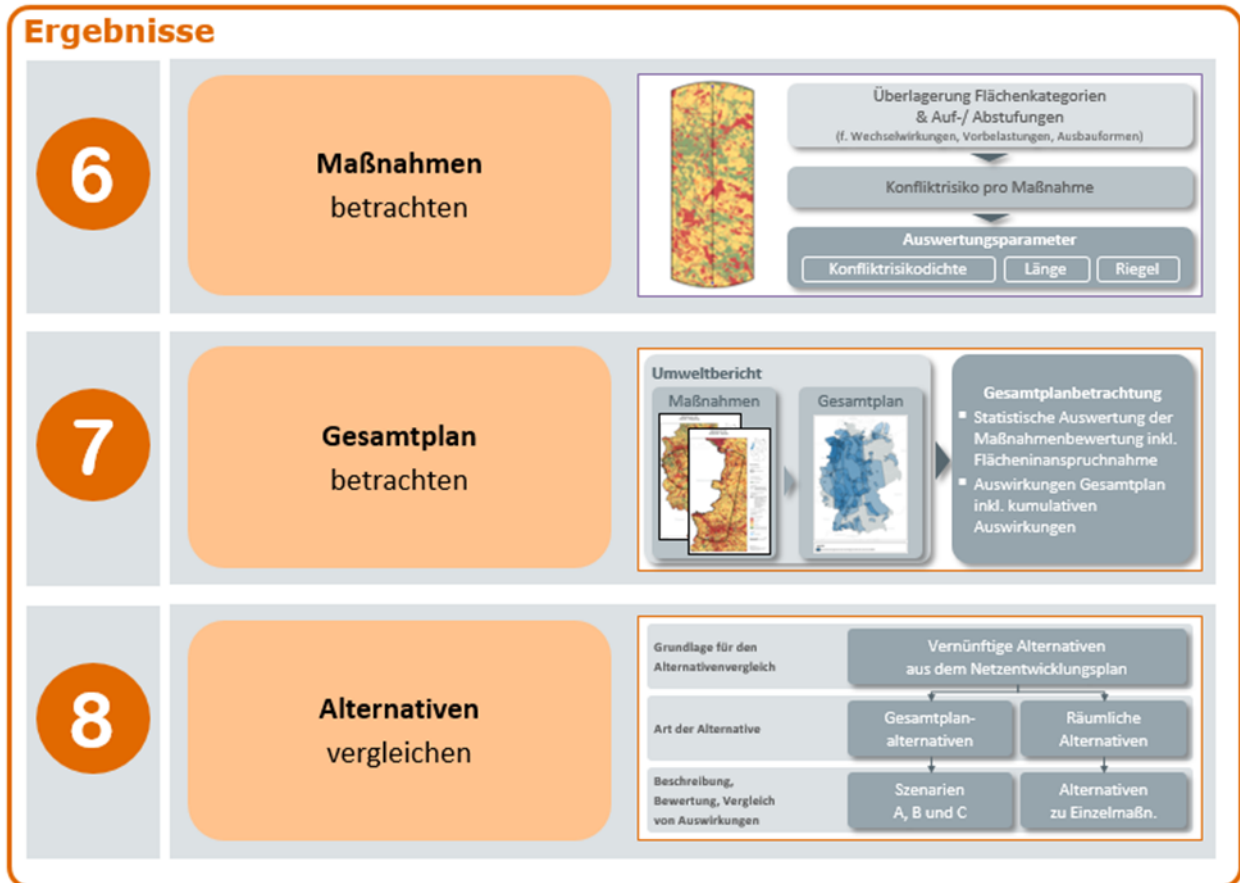


Abbildung 3: Die methodischen Arbeitsschritte der SUP, Teil 2: Ergebnisse (Quelle: Bundesnetzagentur)

Nr.	Arbeitsschritt
	<p data-bbox="392 293 667 327">Maßnahmen bewerten</p> <p data-bbox="392 376 1236 409">Grundlage ist die Analyse des Ist-Zustands anhand der Flächenkategorien.</p> <p data-bbox="392 454 1372 817">Für die Bestimmung des Konfliktrisikos der Maßnahmen werden sie im Untersuchungsraum kartografisch überlagert. In jeder 50m x 50m-Rasterzelle bestimmt der jeweils höchste Einzelwert der sich überlagernden Konfliktrisikopunkte das Ergebnis (Maximalwertprinzip). Wechselwirkungen, Vorbelastungen und Ausbauförmungen werden durch Zu- und Abschläge berücksichtigt. Aus der Summe der Konfliktrisikopunkte pro Untersuchungsraum ergibt sich in Verbindung mit seiner Größe die Konfliktrisikodichte (KRD). Weitere Auswertungsparameter bilden die Maßnahmenlänge sowie bestimmte Anordnungen von Bereichen höchsten Konfliktrisikos (Riegel).</p> <p data-bbox="392 862 1366 981">Die zusammenfassende Einstufung der Umweltauswirkungen der Maßnahme erfolgt durch die Zusammenführung der drei Auswertungsparameter zu einer fünfstufigen Gesamtbewertung der Maßnahme (sehr gering, gering, moderat, hoch, sehr hoch).</p> <p data-bbox="392 1025 1181 1059">Die Maßnahmenbewertungen werden in Steckbriefen dokumentiert.</p>
	<p data-bbox="392 1099 671 1133">Gesamtplan betrachten</p> <p data-bbox="392 1182 1257 1301">Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung voraussichtlicher erheblicher Umweltauswirkungen des Gesamtplans ergibt sich aus der Summe der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahmen.</p> <p data-bbox="392 1346 1339 1585">Daher werden zur Gesamtplanbetrachtung die Einzelmaßnahmen unter anderem statistisch ausgewertet. Die Auswirkungen des Gesamtplans werden zusätzlich textlich erörtert, wobei kumulative Wirkungen in die Betrachtung einbezogen werden. Für das Schutzgut Fläche wird die Flächeninanspruchnahme des Plans aus der Summe der prognostizierten Flächeninanspruchnahmen der Maßnahmen abgeleitet.</p>

Alternativen vergleichen



Für die aus dem NEP abgeleiteten vernünftigen Alternativen wird ein Alternativenvergleich durchgeführt. Dieser erfolgt zum einen für Konzeptalternativen in Form eines statistischen und textlichen Vergleichs der im NEP benannten möglichen Entwicklungen (Szenarien). Zum anderen wird der Alternativenvergleich für räumliche Alternativen zu den Einzelmaßnahmen durchgeführt. Dabei werden diese einander gegenübergestellt und in eine aus umweltfachlicher Sicht zu bevorzugende Reihung gebracht. Bei dieser Rangfolgenbildung werden neben den Konfliktrisikopunkten im Untersuchungsraum und der Konfliktrisikodichte auch die Riegel und die Maßnahmenlänge berücksichtigt.

Quelle: Bundesnetzagentur

Tabelle 2: Die methodischen Arbeitsschritte der SUP in Kurzfassung, Teil 2: Ergebnisse

4. Methodische Erläuterungen zu den Arbeitsschritten

Die folgenden fünf Unterkapitel erläutern die ersten fünf Arbeitsschritte der Bewertungsmethode im Detail.

4.1 Arbeitsschritt 1: Ermittlung von Wirkfaktoren & Umweltzielen

Grundlage für die Abschätzung der Konfliktrisiken im Untersuchungsraum sind Kenntnisse über die Art und Intensität der Wirkungen verschiedener Ausführungsarten des Netzausbaus (Freileitung, Erdkabel, Seekabel) auf die Schutzgüter des UVPG. Diese sogenannten Wirkfaktoren werden zunächst abstrakt und ohne Raumbezug beschrieben. Weitere Grundlage stellen die geltenden Umweltziele aus gesamt- und fachplanerischen Festlegungen sowie übergeordneten Programmen auf Bundesebene dar, aus denen die Bedeutung der betroffenen Umwelt abgeleitet werden kann. Umweltziele und Wirkfaktoren können nicht losgelöst voneinander ermittelt werden, weil beispielsweise die Relevanz der Umweltziele von den Wirkfaktoren des Vorhabentyps abhängt.

Wesentliche Voraussetzung für die Abschätzung des mit dem Bundesbedarfsplan verbundenen Konfliktrisikos sind Kenntnisse über die spezifischen Wirkprofile, also der Art und Intensität der Wirkungen unterschiedlicher Ausführungsarten. Im ersten Schritt werden daher sogenannte Wirkfaktoren ermittelt, beschrieben und bewertet, d. h. die Wirkungen des Ausbaus von Höchstspannungsleitungen (Freileitungen, Erdkabel und Seekabel) auf die Schutzgüter des UVPG betrachtet (Einleitung). Dies geschieht zunächst abstrakt und ohne Raumbezug, differenziert nach bau-, betriebs- und anlagebedingten Wirkungen der jeweiligen Ausführungstechnik.

Nach § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 UVPG sind in dem Umweltbericht die für den Plan geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie die Art ihrer Berücksichtigung bei der Ausarbeitung des Plans darzustellen. Die

geltenden Umweltziele für den Bundesbedarfsplan bilden die Grundlage des Prüfprogramms der SUP. Aus ihnen kann die Bedeutung der betroffenen Umwelteigenschaften abgeleitet werden.

Um die für den hier gegenständlichen Plan, den Bundesbedarfsplan, relevanten Wirkfaktoren und Umweltziele auszuwählen, wurden Umweltziele und Wirkfaktoren zueinander in Bezug gesetzt: Es sind nur solche Umweltziele für die Betrachtung von Relevanz, die potenziell durch die Wirkfaktoren des Netzausbaus gefährdet sind. Umgekehrt sind aber auch nur solche Wirkfaktoren von Relevanz für die Betrachtung, deren Beeinträchtigung die geltenden Umweltziele entgegenwirken sollen. Beispielsweise hängt die Relevanz der Umweltziele von den Wirkfaktoren des Vorhabentyps ab.

4.2 Arbeitsschritt 2: Auswahl der Flächenkategorien und Ermittlung ihrer potenziellen Konflikte

Eine detaillierte, bundesweite Erfassung der Merkmale der Umwelt und des Umweltzustands (z. B. mittels Kartierung) ist nicht möglich. Daher dienen Flächenkategorien als Indikatoren für die Umwelteigenschaften. Sie werden unter Berücksichtigung von Wirkfaktoren und Umweltzielen ausgewählt. Für jede Flächenkategorie werden anschließend diejenigen potenziellen Konflikte ermittelt, die zwischen den jeweils relevanten Umweltzielen und den Wirkfaktoren des Netzausbaus auftreten können. Jeder potenzielle Konflikt wird einem Schutzgut des UVPG zugeordnet.

4.2.1 Grundlagen für die Auswahl der Flächenkategorien

Wesentliche Grundlage für die Bewertung voraussichtlicher erheblicher Umweltauswirkungen sind die Umwelteigenschaften betroffener Flächen (vgl. Abbildung 1 in Kapitel 2.2). Die das Ausmaß der Konfliktrisiken bestimmenden Umwelteigenschaften können für eine bundesweite Raumbewertung jedoch nicht direkt vor Ort erfasst werden. Eine spezifische Ermittlung der gewünschten Informationen auf dieser Planungsebene ist aufgrund des großräumigen Untersuchungsraums, der nahezu das gesamte Bundesgebiet umfasst, offenkundig unverhältnismäßig.

Deshalb wird für die räumlich differenzierte Bewertung auf vorhandene Informationen zurückgegriffen, durch die die relevanten Umwelteigenschaften so genau wie mit vertretbarem Aufwand möglich abgebildet werden können. Es bietet sich dabei an, eine Reihe bundesweit verfügbarer Datensätze zu verwenden. Zu diesen zählen unter anderem Landnutzungskartierungen und Schutzgebietskategorien. Diesen typisierten Flächenkategorien wird unterstellt, dass mit einer relativ großen Wahrscheinlichkeit bestimmte Raum- und Umwelteigenschaften vorliegen, wenn eine konkrete Fläche mit dieser Kategorie belegt wurde; sie werden als Indikator genutzt. Flächenkategorien sind somit verschiedene Nutzungs- oder Funktionstypen, welche Aufschluss über die materiellen Eigenschaften, Nutzungen oder rechtliche Festsetzungen auf einer Fläche geben. Sie werden unter Berücksichtigung von Wirkfaktoren und Umweltzielen fachgutachterlich ausgewählt.

Eine Funktion der Flächenkategorien besteht damit darin, Indikator für bestimmte Umwelteigenschaften zu sein, so dass der Ist-Zustand der Umwelt über sie ermittelt werden kann. Bei der Auswahl werden daher auch solche Flächenkategorien berücksichtigt, die zwar für kein Schutzgut besondere Funktionen, aber allgemeine Umwelteigenschaften des betrachteten Raumes abbilden und damit auch potenzielle Konflikte mit den Wirkfaktoren des Netzausbaus widerspiegeln können. Flächenkategorien können neben ihrer Indikatorfunktion für bestimmte Umwelteigenschaften auch Indikatorfunktion für die Empfindlichkeit der abgebildeten Umwelteigenschaften übernehmen, wenn zusätzlich die von den Ausführungsarten ausgehenden Wirkfaktoren und betroffenen Schutzgüter in die Auswahl einbezogen werden. Werden darüber

hinaus relevante Umweltziele einbezogen, können anhand der Flächenkategorien potenzielle Konflikte mit dem Netzausbau ermittelt werden (siehe Abbildung 4).

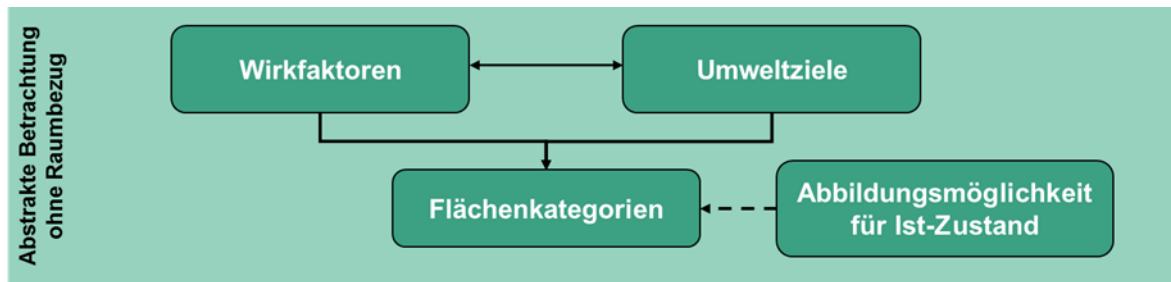


Abbildung 4: Ableitung der Flächenkategorien (Quelle: Bundesnetzagentur)

Für das Schutzgut Fläche und für die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist ein abweichendes methodisches Vorgehen erforderlich, da Umweltauswirkungen auf diese Schutzgüter nicht über Flächenkategorien abgebildet werden können. Der methodische Umgang wird in Kapitel 5 erläutert.

4.2.2 Anforderungen an Flächenkategorien

Einer sachgerechten Auswahl der Flächenkategorien kommt im Rahmen der SUP eine hohe Bedeutung zu. Dieser Auswahl werden die im Folgenden im Detail und zusammengefasst in Abbildung 5 genannten Anforderungen zugrunde gelegt, die die Flächenkategorien erfüllen müssen:

- Die Flächenkategorien sollen sich in erster Linie dazu eignen, potenzielle Konflikte mit den Umweltzielen abbilden zu können. Sie sollen außerdem Umwelteigenschaften ebenengerecht abbilden können. Dazu müssen die Wirkfaktoren des Netzausbaus einbezogen werden.
- Im Hinblick auf die umweltbezogene räumliche Ausprägung werden auf dieser Ebene zumindest solche Flächenkategorien heranzuziehen sein, die mittlere bis hohe Umweltauswirkungen durch den Energieleitungsausbau erwarten lassen. Aspekte, die nicht SUP-relevant sind, werden nicht über Flächenkategorien abgebildet; sie können ggf. als zusätzliche flächenbezogene Inhalte (siehe Kapitel 4.2.4) abgebildet werden.
- Ferner sollen die Flächenkategorien dem Untersuchungsmaßstab angemessen sein. Die Betroffenheit von Flächenkategorien operationalisierter Umweltziele, die sich in einem Untersuchungsraum nur kleinflächig darstellen, kann durch entsprechende Korridor- und Trassenplanungen auf den nachfolgenden Planungsebenen vermieden werden. Das gilt selbst bei voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen von Energieleitungen auf einen kleinflächigen Bereich. Daher wird die Bundesnetzagentur Flächenkategorien kleinflächiger Bereiche in die nachfolgenden Planungsebenen der Bundesfachplanung bzw. Planfeststellung absichten, § 40 Abs. 2 i. V. m § 39 Abs. 3 S. 1 UVPG. Auf den nachfolgenden Planungsebenen ist die Betrachtung kleinflächiger Bereiche mit hohen Umweltschutzanforderungen sinnvoller einzuordnen.

Da die SUP zum Bundesbedarfsplan unter Einbeziehung eines Geografischen Informationssystems (GIS) durchgeführt wird, werden hierzu entsprechende Geodaten verwendet. Flächenkategorien müssen als Geodaten oder als Daten mit konkretem Raumbezug wie Koordinaten bundesweit in vergleichbarer Qualität vorliegen und so eine homogene räumliche Analyse erlauben. Es ist wichtig, dass die Daten eine vergleichbare

Aussage und einen einheitlichen Regelungsgegenstand besitzen. So können Daten der Länder zu Wasserschutzgebieten verwendet werden, weil die Ausweisung dieser Gebiete einheitlichen, bundesweit vergleichbaren Vorgaben folgt (§ 51 WHG). Festlegungen der Raumordnungspläne der Länder können hingegen nicht verwendet werden. Zwar konkretisieren sie i. d. R. die bundesgesetzlichen Grundsätze der Raumordnung des § 2 ROG, die teilweise einen Umweltbezug aufweisen und daher für diese SUP als Umweltziel entsprechend § 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG herangezogen werden. Allerdings können die Träger der Landes- und Regionalplanung die bundesgesetzlichen Grundsätze der Raumordnung für den jeweiligen Planungsraum ausgestalten und entsprechend der Planungsaufgaben akzentuieren. Das heißt, dass die konkreten Festlegungen von Erfordernissen der Raumordnung in Raumordnungsplänen in der Regel nicht miteinander vergleichbar sind. Ohne vergleichbare Aussagen und einen einheitlichen Regelungsgehalt können Festlegungen der Raumordnungspläne nicht für eine homogene Analyse in dieser SUP verwendet werden.

Es kommt somit auf möglichst „einheitliche“ und nicht nur „vorhandene“ Geodaten an. Eine eigene Erhebung zusätzlicher Daten ist aufgrund der Größe des Bezugsraums (Gesamtfläche der Bundesrepublik) nicht zumutbar und darüber hinaus aufgrund der fehlenden Vergleichbarkeit über Ländergrenzen hinweg nicht sinnvoll.

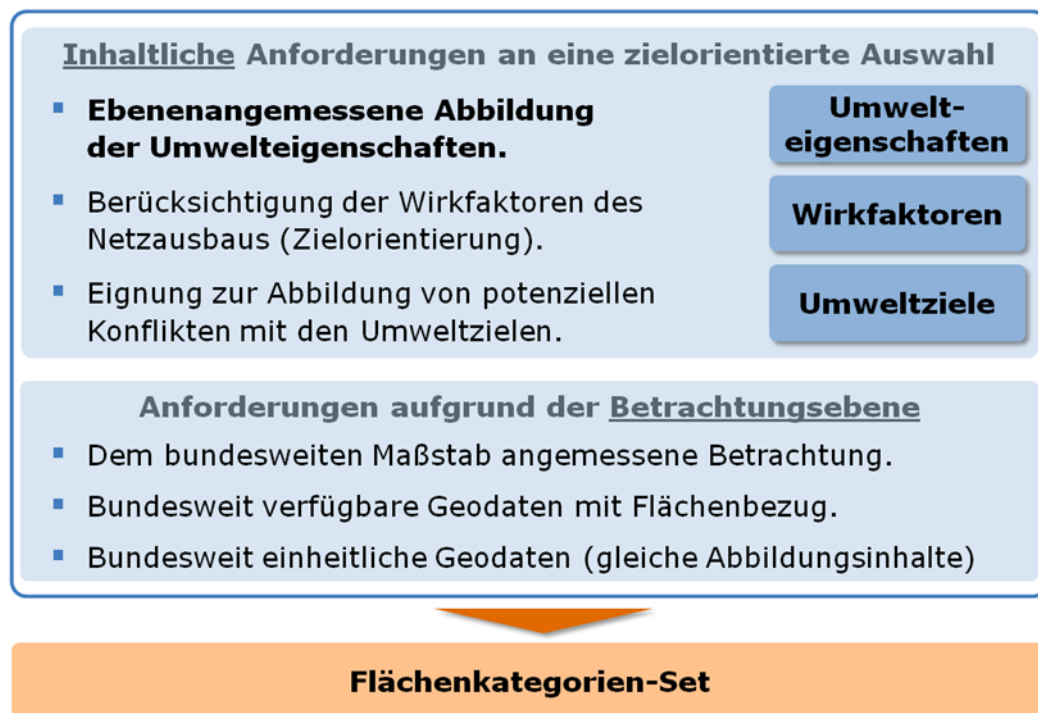


Abbildung 5: Auswahl der Flächenkategorien (Quelle: Bundesnetzagentur)

Generell ist die Auswahl der Flächenkategorien für die Ausführungsarten Freileitung, Erdkabel und teilweise für Seekabel identisch, wenngleich die Bewertung der durch sie repräsentierten Konfliktrisiken aufgrund der unterschiedlichen Wirkprofile der Ausführungsarten unterschiedlich ist.

4.2.3 Ermittlung potenzieller Konflikte für die Flächenkategorien

Weil eine Flächenkategorie in der Regel mehrere konfliktrelevante Raum- und Umwelteigenschaften abbildet, steht sie häufig stellvertretend für mehrere potenzielle Konflikte.

So bildet bspw. die Flächenkategorie Wälder unterschiedliche Raum- und Umwelteigenschaften ab, mit denen der Netzausbau Konflikte erzeugen kann. Habitate können beeinträchtigt und das Landschaftsbild verändert werden, aber auch die Eigenschaften des Bodens oder des Klimas sind potenziell betroffen. Insofern können mit der Flächenkategorie Wälder neben Konflikten mit den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Landschaft auch solche mit den Schutzgütern Boden und Luft/ Klima beschrieben werden.

Für jede Flächenkategorie werden diejenigen potenziellen Konflikte identifiziert, die zwischen den für die Flächenkategorie relevanten Umweltzielen und den Wirkfaktoren des Netzausbaus auftreten können. Die potenziellen Konflikte dienen der Operationalisierung von Umweltzielen und Wirkfaktoren für die Bewertung. Jeder potenzielle Konflikt wird einem Schutzgut des UVPG zugeordnet.

4.2.4 Zusätzliche flächenbezogene Inhalte

Sonstige flächenbezogene Inhalte werden in der SUP zum Bundesbedarfsplan teilweise betrachtet, auch wenn diese nicht unmittelbar auf umweltfachliche Gründe zurückzuführen sind. Betrachtet werden dazu **Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit**. Durch diese Flächen wird möglichen großflächigen Einschränkungen im Leitungsverlauf in späteren Planungsverfahren Rechnung getragen, wenn auf der jetzigen Ebene bereits absehbar ist, dass räumliche Nutzungskonflikte vorliegen, die auf späteren Planungsebenen u. U. umgangen werden müssten. Die Folge wäre die Nutzung benachbarter Räume, die dann wiederum durch Flächenkategorien dieser SUP beschrieben werden. Es würde somit eine Verlagerung der potenziellen Betroffenheiten erfolgen, da die dargestellten Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit gemieden werden müssten. Hauptsächlich dort, wo die Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit zu einer Verlagerung der Vorhaben in schützenswertere Bereiche beitragen, ergeben diese Flächen ihren methodischen Nutzen. Ob diese Flächen für ein Netzausbauvorhaben tatsächlich nicht zur Verfügung stehen, bleibt einer Prüfung auf der Ebene der Bundesfachplanung bzw. einem Raumordnungsverfahren vorbehalten.

Bei den folgenden Flächen wird auf dieser Planungsebene aufgrund nutzungsbedingter und anderer, nicht umweltfachlicher Gründe von einer eingeschränkten Verfügbarkeit für den Ausbau von Höchstspannungsleitungen ausgegangen. Die Daten sind bundesweit verfügbar und lassen sich einheitlich für den Geltungsbereich der SUP darstellen.

- Flughäfen und Flugplätze

Es wird davon ausgegangen, dass alle dem Betriebsgelände von Flughäfen und Flugplätzen zugeordneten Flächen umgangen werden müssen, um Nutzungskonflikte zu vermeiden. Die Flächen werden auf Grundlage des ATKIS-Basis-DLM des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie ermittelt.

- Bauschutzbereiche nach § 12 Abs. 2 u. 3 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) um Flughäfen und Flug-/ Landeplätze

In § 12 sowie § 17 LuftVG heißt es hierzu: In der weiteren Umgebung eines Flughafens ist die Zustimmung der Luftfahrtbehörden erforderlich, wenn die Bauwerke außerhalb der Anflugsektoren im Umkreis von 4 km Halbmesser um den Flughafenbezugspunkt eine Höhe von 25 m überschreiten oder Bauwerken jeder Höhe im Umkreis von 1,5 km Halbmesser um den Flugplatzbezugspunkt errichtet werden.

- Militärisch genutzte Flächen, einschließlich Truppenübungsplätze

Die Bundesnetzagentur wird diese Flächen ebenfalls auf Grundlage des ATKIS-Basis-DLM des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie ermitteln. Die Sondernutzungsrechte des Bundes auf militärischen Liegenschaften schließen in der Regel eine Nutzung für den Leitungsbau aus.

- Gebiete für den oberirdischen Rohstoffabbau

In der Regel schließen Flächen, auf denen ein oberirdischer Rohstoffabbau stattfindet oder zukünftig geplant ist, anderweitige dauerhafte Nutzungen aus. Die Flächen werden auf Grundlage des ATKIS-Basis-DLM des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie ermittelt.

- Flächen für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs im Küstenmeer

In § 31 Abs. 1 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) heißt es hierzu: Einer strom- und schiffahrtspolizeilichen Genehmigung des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes bedürfen einerseits Benutzungen (§ 9 WHG) einer Bundeswasserstraße, sowie die Errichtung, die Veränderung und der Betrieb von Anlagen einschließlich des Verlegens, der Veränderung und des Betriebs von Seekabeln in, über oder unter einer Bundeswasserstraße oder an ihrem Ufer, wenn durch die beabsichtigte Maßnahme eine Beeinträchtigung des für die Schifffahrt erforderlichen Zustandes der Bundeswasserstraße oder der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu erwarten ist.

Binnenwasserstraßen werden allerdings – anders als die Flächen für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs im Küstenmeer – nicht als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit ausgewiesen. Bei Binnenwasserstraßen handelt es sich unzweifelhaft um Hindernisse, auf die regelmäßig das Merkmal einer besonderen Größe zutrifft. Im Unterschied zu den übrigen Sachverhalten, die in dieser SUP als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit betrachtet werden, handelt es sich jedoch um linienförmige Strukturen. Wie auch andere linienförmige Infrastrukturen (z. B. Autobahnen) stellen Binnenwasserstraßen v.a. für eine Verlegung von Kabeln in Längsrichtung innerhalb dieser Strukturen ein Hindernis besonderer Intensität dar; sie stehen hierzu regelmäßig nicht zur Verfügung. Anders verhält es sich bei der Querung linienförmiger Infrastrukturen, die zwar ein Hindernis darstellt, jedoch nicht per se ausgeschlossen ist.

Mit der Methode dieser SUP kann nicht unterschieden werden, ob die Maßnahmen bei der Verbindung der Netzverknüpfungspunkte in Längs- oder Querrichtung auf Binnengewässer treffen werden. Insofern würde es naheliegen, die Bundeswasserstraßen vorsorglich als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit zu betrachten, um der fehlenden Möglichkeit einer Längsverlegung Ausdruck zu verleihen. Gleichzeitig ist jedoch zu beachten, dass Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit gemeinsam mit den Flächen höchsten Konfliktrisikos riegelbildend wirken (vgl. Kapitel 3.5.3.2). Binnenwasserstraßen würden zu einer Vielzahl dieser durchgängigen Riegel in den Untersuchungsräumen führen, die die Bewertung der Umweltauswirkungen nach hiesiger Einschätzung unsachgemäß verfälschen würden.

Nach den Erfahrungen der Bundesnetzagentur wird von den Vorhabenträgern in den Genehmigungsverfahren zudem keine Längsverlegung von Kabeln in Binnenwasserstraßen angestrebt. Nach dem Musterantrag der Übertragungsnetzbetreiber³ für die Bundesfachplanungsverfahren werden

³ Übertragungsnetzbetreiber (2015)

Binnenwasserstraßen nicht zum Kreis geeigneter Bündelungspotenziale gezählt. Dies entspricht der Auffassung der Bundesnetzagentur, wie sie im Bericht über die „Bündelung von Stromleitungen mit linienhaften Infrastrukturen“⁴ aufgeführt ist und in dem die großen Bedenken zu einer Längsverlegung betont werden.

Die Bundesnetzagentur wird somit nur Hindernisse besonderer Intensität und Größe, nicht jedoch alle Erfordernisse sonstiger nicht umweltfachlicher Restriktionen betrachten, da sich nicht jegliche Restriktion auf diesem abstrakten Niveau in den Planungsvarianten späterer Verfahren als schwerwiegender Nutzungskonflikt darstellen muss. Die fünf Flächenkategorien mit eingeschränkter Verfügbarkeit beruhen zudem auf Gesetzesvorgaben des Bundes und lassen sich somit einheitlich für den Geltungsbereich der SUP darstellen.

4.3 Arbeitsschritt 3: Bewertung der potenziellen Konflikte

Jeder potenzielle Konflikt wird anhand der Parameter Empfindlichkeit, Bedeutung und Abbildungsgenauigkeit in drei Stufen (hoch, mittel, gering bzw. +, ++, +++) bewertet. Die Bewertung jedes Parameters erfolgt losgelöst von den anderen und getrennt für Freileitungen, Erdkabel und Seekabel. Anschließend werden die drei Einzelbewertungen zu einem Konfliktrisiko pro potenziellem Konflikt zusammengeführt. Dabei erfolgt die Aggregation von Empfindlichkeit und Bedeutung über eine Bewertungs-matrix. Die Abbildungsgenauigkeit gibt anschließend den Ausschlag zum höheren oder niedrigeren Wert der Matrix bzw. führt zur Herausnahme des Konfliktes. Die Einstufung des Konfliktrisikos erfolgt in den vier Stufen „sehr hoch“, „hoch“, „mittel“, „gering“.

Das Ausmaß bzw. die Intensität der voraussichtlich mit den Ausführungsarten Freileitung, Erd- und Seekabel verbundenen Konfliktrisiken mit den Belangen des Umweltschutzes wird anhand der ermittelten potenziellen Konflikte über die drei Bewertungsparameter Empfindlichkeit, Bedeutung und Abbildungsgenauigkeit bestimmt. Die einzelnen Konfliktrisiken aller voraussichtlichen Konflikte einer Flächenkategorie werden anschließend zu einem Konfliktrisiko pro Flächenkategorie zusammengeführt.

Aufgrund der Abhängigkeit von den vorhabenspezifischen Wirkfaktoren bzw. Wirkungen erfolgt die Bewertung des Konfliktrisikos getrennt für jede Ausführungsart.

Durch die Bewertung jedes einzelnen potenziellen Konfliktes wird erreicht, dass

- auch diejenigen Konfliktrisiken in die Bewertung einfließen, die weniger gut durch die jeweiligen Flächenkategorien abgebildet werden können.
- Entsprechend § 2 Abs. 2 S. 1 UVPG die Art der Auswirkungen der Durchführung des Plans auf die Schutzgüter beschrieben wird,
- der Bewertungsvorgang strukturierter und nachvollziehbarer erfolgt, als wenn einer Flächenkategorie unmittelbar ein Konfliktrisiko zugeordnet wird.

⁴ Bundesnetzagentur (2019a)

Die Abschätzung der Konfliktrisiken erfolgt durch die Zusammenführung der drei Parameter zu vier Konfliktrisikoklassen:

- sehr hohes Konfliktrisiko (Konfliktrisikoklasse 4),
- hohes Konfliktrisiko (Konfliktrisikoklasse 3),
- mittleres Konfliktrisiko (Konfliktrisikoklasse 2),
- geringes Konfliktrisiko, sowie Flächen, die Umweltkonflikte nur sehr ungenau abbilden oder für die keine Informationen vorliegen⁵ (Konfliktrisikoklasse 1).

4.3.1 Bewertung der Parameter Empfindlichkeit, Bedeutung und Abbildungsgenauigkeit

Um das Konfliktrisiko einer Flächenkategorie bewerten zu können, bedarf es zunächst – wie bereits dargestellt – einer Einschätzung der vorhabenbezogenen Empfindlichkeit und der Bedeutung der durch die Flächenkategorie abgebildeten Raum- und Umwelteigenschaften sowie der Einschätzung, mit welcher Genauigkeit diese Eigenschaften abgebildet werden (Abbildungsgenauigkeit). Die drei Bewertungsparameter werden im Kontext der SUP zum Bundesbedarfsplan folgendermaßen definiert:

Die **Empfindlichkeit** beschreibt den Umfang der Reaktion von Umweltgütern auf die Auswirkungen von Freileitung, Erdkabel und Seekabel (Bewertungsstufen: hoch, mittel, gering). Bewertet wird die Empfindlichkeit der potenziellen Konflikte, da diese wiederum Umweltziele und Wirkfaktoren operationalisieren (vgl. Kapitel 4.1). Weil die Wirkungen und damit auch die Empfindlichkeiten der durch die Flächenkategorien abgebildeten Eigenschaften je nach Ausführungsart unterschiedlich sind, gibt es drei unterschiedliche Bewertungen für die Empfindlichkeit der potenziellen Konflikte. Dabei gilt es zu beachten, dass bei den Wirkungen von Erdkabeln stets von einer offenen Bauweise ausgegangen wird.

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit werden zwar Ausführungsarten differenziert, jedoch keine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen einbezogen. Da der Bundesbedarfsplan weder Trassenkorridore noch Trassen ausweist und daher keine flächenscharfen Festlegungen trifft, können auch raumkonkrete Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen erst entwickelt und umgesetzt werden, wenn genauere Kenntnisse über den Verlauf und die Ausgestaltung der geplanten Leitung bekannt sind. Dies ist frühestens auf der Ebene der Bundesfachplanung im Rahmen der Festlegung eines raumverträglichen Trassenkorridors bzw. bei der Feintrassierung im Rahmen der Planfeststellung der Fall. Ausführungen zu allgemein möglichen Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen finden sich unter plus.netzausbau.de/vermeidung.

Mit der **Bedeutung** wird die rechtliche und gesellschaftliche Wertigkeit der Flächenkategorie bewertet (Bewertungsstufen: hoch, mittel, gering). Die rechtlichen Normen umfassen sowohl konkrete rechtliche Ge- und Verbote, wie sie im Naturschutzrecht beispielsweise mit Schutzgebietskategorien verbunden sind, als auch allgemeine rechtliche Zielvorgaben, wie sie beispielsweise in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter bestehen. Über die rechtlichen Normen des Umweltrechts hinaus bestehen weitere Maßstäbe, die eine hohe

⁵ Damit wird dem Vorsorgegedanken Rechnung getragen und berücksichtigt, dass die Raum- und Umwelteigenschaften einzelner Flächen auf der Ebene der SUP zum BBP nur überschlägig betrachtet werden können.

gesellschaftliche Wertschätzung erfahren, aber bisher noch keine Verbindlichkeit erlangt haben. Beispiele hierfür sind Konventionen, die nicht oder noch nicht in nationales Recht umgesetzt wurden, Leitfäden und Ergebnisse aus Forschungsberichten. Beispielsweise weist die Gesellschaft Siedlungsbereichen, Erholungsbereichen, dem Biotopverbund/ den Lebensraumnetzen, unzerschnittenen Landschaftsräumen und Wäldern unabhängig von deren rechtlichem Schutz einen Wert zu, der auch bei der Einstufung des Konfliktrisikos Berücksichtigung finden soll. Die Bedeutung bringt demnach die rechtlich bzw. normativ abgeleitete Wertigkeit der durch die Flächenkategorie an einem Ort abgebildeten Ausprägung der Schutzbelange zum Ausdruck. Die Bedeutung wird daher nicht für jeden potenziellen Konflikt separat, sondern für eine Flächenkategorie insgesamt eingeschätzt. Sie ist regelmäßig nicht von den Vorhabenswirkungen abhängig, so dass sie für alle Ausführungsarten gleich eingestuft wird.

Über die **Abbildungsgenauigkeit** wird die Eignung einer Flächenkategorie zur Abbildung eines potenziellen Konfliktes eingeschätzt (Bewertungsstufen: +++, ++, +). Dabei geht es um eine Einschätzung, wie eindeutig und genau die Raum- und Umwelteigenschaften und die damit verbundenen potentiellen Konflikte abgebildet werden können. Weil der Konfliktrisikobewertung nicht die tatsächlichen, sondern nur die indirekt durch die Flächenkategorien abgebildeten Raumeigenschaften zugrunde gelegt werden können, muss auch die Genauigkeit dieser Abbildungsleistung in die Bewertung einbezogen werden. So können beispielsweise mit der Flächenkategorie Nationale Naturmonumente potenzielle Konflikte mit den Schutzgütern kulturelles Erbe und Landschaft sehr eindeutig und genau abgebildet werden, Veränderungen von Biotopen und Vegetation allerdings nur sehr ungenau, da diese Flächenkategorie nicht unmittelbar auf ihren Schutz abzielt.

Die Einstufung der drei Bewertungsparameter wird dabei von der Bundesnetzagentur wie in den folgenden Abbildungen (Abbildung 6 und Abbildung 8) beschrieben für die identifizierten potenziellen Konflikte vorgenommen.

	Hoch	Mittel	Gering
Empfindlichkeit	Die mit der Flächenkategorie abgebildeten Eigenschaften sind <u>sehr empfindlich</u> gegenüber den Wirkfaktoren der Ausführungsart.	Die mit der Flächenkategorie abgebildeten Eigenschaften sind <u>empfindlich</u> gegenüber den Wirkfaktoren der Ausführungsart.	Die mit der Flächenkategorie abgebildeten Eigenschaften sind <u>wenig empfindlich</u> gegenüber den Wirkfaktoren der Ausführungsart.

Abbildung 6: Erläuterung der Empfindlichkeitsklassen (Quelle: Bundesnetzagentur)

	Hoch	Mittel	Gering
Bedeutung	Die Flächenkategorie ist im Rechtssystem der Bundesrepublik Deutschland auf <u>besondere</u> Weise geschützt und/oder erfährt eine eher <u>hohe</u> gesellschaftliche Würdigung.	Die Flächenkategorie ist im Rechtssystem der Bundesrepublik Deutschland auf <u>durchschnittliche</u> Weise geschützt und/oder erfährt eine <u>mittlere</u> gesellschaftliche Würdigung.	Die Flächenkategorie ist im Rechtssystem der Bundesrepublik Deutschland auf vergleichsweise <u>schwache</u> Weise geschützt und/oder erfährt eine eher <u>geringe</u> gesellschaftliche Würdigung.

Abbildung 7: Erläuterung der Bedeutungsklassen (Quelle: Bundesnetzagentur)

	+++	++	+
Abbildungs- genauigkeit	Die Flächenkategorie bildet die Raum- und Umwelteigenschaften und die damit verbundenen potenziellen Konflikte <u>sehr eindeutig und genau</u> ab.	Die Flächenkategorie bildet die Raum- und Umwelteigenschaften und die damit verbundenen potenziellen Konflikte <u>nicht ganz eindeutig und genau</u> ab, sodass bei genauerer Betrachtung der realen Verhältnisse differenziertere oder differierende Ausprägungen möglich sind.	Die Flächenkategorie bildet die Raum- und Umwelteigenschaften und die damit verbundenen potenziellen Konflikte <u>nur sehr ungenau</u> ab, sodass bei genauerer Betrachtung der realen Verhältnisse größere Abweichungen auftreten können.

Abbildung 8: Erläuterung der Klassen der Abbildungsgenauigkeit (Quelle: Bundesnetzagentur)

4.3.2 Aggregation der drei Parameter zum Konfliktrisiko

Die drei Einzelbewertungen zu Empfindlichkeit, Bedeutung und Abbildungsgenauigkeit werden zu einem Konfliktrisiko pro potenziellem Konflikt zusammengeführt: Empfindlichkeit und Bedeutung werden über eine Bewertungsmatrix aggregiert, die Abbildungsgenauigkeit gibt anschließend den Ausschlag zum höheren oder niedrigeren Wert in der Matrix bzw. führt zur Herausnahme des Konflikts. Im Ergebnis liegt eine vierstufige Klassifizierung vor:

- sehr hohes Konfliktrisiko,
- hohes Konfliktrisiko,
- mittleres Konfliktrisiko,
- geringes Konfliktrisiko sowie Flächen, die Umweltkonflikte nur sehr ungenau abbilden oder für die keine Informationen vorliegen⁶.

4.4 Arbeitsschritt 4: Ableitung des Konfliktrisikos für die Flächenkategorien

Das Konfliktrisiko der Flächenkategorien ergibt sich aus den Einzelrisiken der zugehörigen potenziellen Konflikte. Ausschlaggebend für die Stufe des Konfliktrisikos der Flächenkategorie ist jeweils das höchste, für einen potenziellen Konflikt vergebene Einzel-Konfliktrisiko (Maximalwertprinzip). Neben diesem schutzgutübergreifenden Konfliktrisiko kann auch ein schutzgutbezogenes Konfliktrisiko ermittelt werden: Hierfür werden alle potenziellen Konflikte in der Flächenkategorie, die dem gleichen Schutzgut zugeordnet sind, nach dem Maximalwertprinzip zusammengeführt. Die Konfliktrisiken werden in Konfliktrisikopunkte (1-4) überführt.

Nach Bewertung der einzelnen Konfliktrisiken werden die Konfliktrisiken aller potenziellen Konflikte einer Flächenkategorie, die demselben Schutzgut zugeordnet werden konnten (vgl. Kapitel 4.3), zu einem schutzgutbezogenen Konfliktrisiko aggregiert (SB-KR). Dies dient der schutzgutbezogenen Bewertung nach § 2 Abs. 2 S. 1 UVPG. Dabei werden dieselben Konfliktrisikoklassen genutzt wie für die Bewertung der potenziellen Konflikte. Ausschlaggebend für den Wert des schutzgutbezogenen Konfliktrisikos ist der jeweils höchste vergebene Einzelwert für das Konfliktrisiko der potenziellen Konflikte, die zu dem Schutzgut gehören (Maximalwertprinzip).

Ferner werden die einzelnen Konfliktrisiken für jede Flächenkategorie zu einem **schutzgutübergreifenden** Konfliktrisiko (SÜ-KR) aggregiert. Auch für das schutzgutübergreifende Konfliktrisiko ist der jeweils höchste vergebene Einzelwert ausschlaggebend, hier für das Konfliktrisiko aller potenziellen Konflikte der Flächenkategorie (Maximalwertprinzip). Weil hier die gleiche Aggregationsvorschrift zugrunde gelegt wird, stellt das **schutzgutübergreifende** Konfliktrisiko gleichzeitig auch das höchste schutzgutbezogene Konfliktrisiko dar. Dabei werden dieselben Konfliktrisikoklassen genutzt wie für die Bewertung der potenziellen Konflikte. Für die Ableitung des maßnahmenbezogenen Konfliktrisikos werden diese ordinal ermittelten Konfliktrisikoklassen in eine kardinale Skala überführt: Dabei ergibt ein „sehr hohes“

⁶ Damit wird dem Vorsorgegedanken Rechnung getragen und berücksichtigt, dass die Raum- und Umwelteigenschaften einzelner Flächen auf der Ebene der SUP zum BBP nur überschlägig betrachtet werden.

Konfliktrisiko einen Punktwert von 4, ein „hohes“ den Punktwert „3“, ein „mittleres“ den Punktwert 2 und ein „geringes“ Konfliktrisiko den Punktwert 1.

Der gesamte Bewertungsvorgang der einzelnen potentiellen Konflikte über die Einschätzung von Empfindlichkeit, Bedeutung und Abbildungsgenauigkeit bis hin zum schutzgutbezogenen und schutzgutübergreifenden Konfliktrisiko wird ausführlich in Tabellenform dokumentiert. Zur besseren Nachvollziehbarkeit zeigen Abbildung 9 bis Abbildung 11 wie diese Tabellen zu verstehen bzw. zu lesen sind.

		Parameter	FL	EK	SK
3	Bedeutung der Flächenkategorie	B	h		
Potenzielle Konflikte (zugeordnetes Schutzgut)					
2	Verlust und Zerschneidung von Habitaten (T/Pf/bV)	E	m	h	m
		AG	+++	+++	++
		KR	3	4	2
2	Veränderung von Biotopen / Vegetation (T/Pf/bV)	E	m	h	m
		AG	+++	+++	++
		KR	3	4	2
2	Veränderung von Habitaten (T/Pf/bV)	E	m	h	m
		AG	+++	+++	++
		KR	3	4	2
Konfliktrisiko SG Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt (*)		SB-KR	4	4	4
Konfliktrisiko Flächenkategorie		SÜ-KR	4	4	4

Abbildung 9: Struktur der Bewertungstabelle der Konfliktrisiken (Quelle: Bundesnetzagentur)

1	Ausführungsart (Freileitung, Erdkabel und Seekabel)
2	<p>Auflistung der potenziellen Konflikte je Flächenkategorie mit Schutzgutkennzeichnung</p> <p>M - Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</p> <p>T/ Pf/ bV - Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</p> <p>Bo - Schutzgut Boden</p> <p>W - Schutzgut Wasser</p> <p>L/ K - Schutzgüter Luft und Klima</p> <p>La - Schutzgut Landschaft</p> <p>kE/ S - Schutzgüter kulturelles Erbe/ sonstige Sachgüter</p>
3	<p>Bewertungsparameter Bedeutung (B) (Bewertung je Flächenkategorie) - Bedeutung der Flächenkategorie, die aus rechtlichen und gesellschaftlichen Wertmaßstäben abgeleitet wird</p> <p>h: hoch</p> <p>m: mittel</p> <p>g: gering</p>
4	<p>Bewertungsparameter Empfindlichkeit (E) (Bewertung pro potenziellem Konflikt) - Umfang der Reaktion von Umweltgütern gegenüber den spezifischen Wirkungen der Ausführungsart</p> <p>h: hoch</p> <p>m: mittel</p> <p>g: gering</p> <p>Bewertungsparameter Abbildungsgenauigkeit (AG) (Bewertung pro potenziellem Konflikt) - Wie gut ist die Flächenkategorie geeignet, um den Konflikt abzubilden?</p> <p>+++: sehr eindeutig und genau</p> <p>++: nicht ganz eindeutig und genau</p> <p>+: sehr ungenau (führt zur Herausnahme des Konflikts und ist ausgegraut dargestellt)</p>

Abbildung 10: Erklärung der Nummerierung von Abbildung 9 (Quelle: Bundesnetzagentur)

5	<p>Konfliktrisiko (KR) pro potenziellem Konflikt, abgeleitet aus einer Aggregation von E, B und AG (in Konfliktrisikoklassen)</p> <p>4: sehr hohes KR 3: hohes KR 2: mittleres KR 1: geringes KR sowie Flächen ohne Hinweis auf ein erhöhtes KR</p>
6	<p>schutzgutbezogenes Konfliktrisiko (SB-KR): Zusammenführung des KR nach dem Maximalwertprinzip bezogen auf das jeweilige Schutzgut (in Konfliktrisikopunkten)</p> <p>Berücksichtigung von Wechselwirkungen: das mit (*) gekennzeichnete Schutzgut ist ausschlaggebend für die Abbildung erhöhter Konfliktrisiken aufgrund von Wechselwirkungen. Das SB-KR muss ferner mindestens 3 (hohes KR) betragen.</p>
7	<p>schutzgutübergreifendes Konfliktrisiko (SÜ-KR): Zusammenführung der SB-KR nach dem Maximalwertprinzip je Flächenkategorie (in Konfliktrisikopunkten)</p> <p>4: sehr hohes KR 3: hohes KR 2: mittleres KR 1: geringes KR sowie Flächen ohne Hinweis auf ein erhöhtes KR</p>

Abbildung 11: Erklärung der Nummerierung von Abbildung 9 (Quelle: Bundesnetzagentur)

4.5 Arbeitsschritt 5: Bildung von Untersuchungsräumen für die Maßnahmen

Untersuchungsräume für die Maßnahmen des Bundesbedarfsplans werden grundsätzlich gebildet, indem die Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten (NVP) so gepuffert wird, dass sich ein Verhältnis von Länge zu Breite von 2,5 zu 1 ergibt. Bei Verstärkungsmaßnahmen wird die im NEP benannte Verstärkungsleitung entsprechend gepuffert. Um ungerechtfertigt große Rückräume jenseits der NVP zu vermeiden, werden diese Bereiche unter Zuhilfenahme eines Kreises auf eine Tiefe von 5 bzw. 1 km eingekürzt. Die einheitliche Konstruktion der Untersuchungsräume soll u. a. verhindern, dass sich die Gestalt des Untersuchungsraums bei einem Vergleich unterschiedlicher Ausführungsarten und Ausbauformen wertverändernd auswirkt.

Der Untersuchungsraum des Gesamtplans ergibt sich grundsätzlich aus allen Untersuchungsräumen der einzelnen Maßnahmen, die die Vorhaben des Bundesbedarfsplans bilden. Nach der abschließenden Prüfung der energiewirtschaftlichen Notwendigkeit und Auswertung der Ergebnisse der SUP im Anschluss an die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung sind nunmehr ausschließlich die bestätigten Maßnahmen im vorliegenden Umweltbericht enthalten.

Wegen der auf der Bundesbedarfsplanebene bestehenden Ungewissheiten hinsichtlich der konkreten Lage der Maßnahmen und deren potenziellen Auswirkungen auf Nachbarstaaten prüft die Bundesnetzagentur regelmäßig keine grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen auf der Bedarfsplanebene. Dasselbe gilt für die Maßnahmen für den Übergangsbereich zur deutschen AWZ (siehe auch Kapitel zum Untersuchungsgegenstand im aktuellen Untersuchungsrahmen auf www.netzausbau.de/umweltbericht). Die potenziellen Umweltauswirkungen werden von der Bundesnetzagentur damit grundsätzlich ausschließlich

bis an die deutsche Hoheitsgrenze betrachtet (Details siehe Kapitel zu grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen im aktuellen Untersuchungsrahmen auf www.netzausbau.de/umweltbericht).

4.5.1 Konstruktion der maßnahmenbezogenen Untersuchungsräume

Um die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahmen des Bundesbedarfsplans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, bildet die Bundesnetzagentur Untersuchungsräume um die Netzverknüpfungspunkte dieser Maßnahmen, soweit diese nicht das Staatsgebiet der Bundesrepublik überschreiten. Die Netzverknüpfungspunkte ergeben sich aus den Angaben der Übertragungsnetzbetreiber. Es handelt sich dabei um sog. Punktepaare, zwischen denen die Übertragungsnetzbetreiber einen Bedarf zum Ausbau des Übertragungsnetzes identifiziert haben. Die Abgrenzung des auf eine Maßnahme bezogenen Untersuchungsraums stellt für die SUP ein notwendiges Hilfsmittel dar und ist als bestimmender Umfang der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben zwingender Teil der Festlegung des Untersuchungsrahmens, § 39 Abs. 2 UVPG sowie Art. 5 Abs. 2 i. V. m. Art. 5 Abs. 4 SUP-Richtlinie⁷. Als Hilfsmittel für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung voraussichtlicher erheblicher Umweltauswirkungen in der SUP sind die abgegrenzten Untersuchungsräume **ausdrücklich nicht verbindlich** für die folgenden Schritte des mehrstufigen Planungsprozesses. Sie bilden somit keine Vorgaben für die Bundesfachplanungs- und Raumordnungsverfahren sowie für die Planfeststellungsverfahren. Auch die Standortsuche von Nebenanlagen, beispielsweise von Konverterstationen im Bereich der Höchstspannungsgleichstrom-übertragung (HGÜ), wird durch den hier gewählten Untersuchungsraum nicht eingeschränkt.

Die Bundesnetzagentur hat eine Form des Untersuchungsraumes gewählt, die sachgerecht ist, um die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung voraussichtlicher erheblicher Umweltauswirkungen zum frühen Zeitpunkt innerhalb des mehrstufigen Planungsprozesses, zu dem die SUP zum Bundesbedarfsplan durchgeführt wird, vornehmen zu können. Die Vorgehensweise zur Konstruktion des Untersuchungsraums muss folgenden Anforderungen Rechnung tragen:

- Die Form des Untersuchungsraums muss geeignet sein, um die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen verschiedener technischer Ausführungsarten (Freileitung, Erd- und Seekabel) richtig ermitteln, beschreiben und bewerten zu können.
- Sie muss ebenso für verschiedene Ausbauförmungen, von denen eine unterschiedliche Intensität an Umweltauswirkungen zu erwarten ist, anwendbar sein und die Umweltauswirkungen eines Netzausbaus durch die Errichtung einer neuen Leitung ebenso erfassen wie z. B. die einer Netzverstärkung in einer bestehenden Trasse.
- Gleichzeitig muss sie den Vergleich von Maßnahmen mit unterschiedlichen Ausbauförmungen zulassen.

Insbesondere der letzte Aspekt spricht für eine einheitlich konstruierte Form des Untersuchungsraumes. Einflüsse durch unterschiedliche Formen der Untersuchungsräume werden vermieden. Denn gerade für den Vergleich unterschiedlicher Ausbauförmungen kommt es darauf an, dass die Unterschiede zwischen den in den

⁷ RL 2001/42/EG

Untersuchungsräumen ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ausschlaggebend sind. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wird dazu eine einheitlich konstruierte Form des Raumes gewählt.

In Einzelfällen, z. B. bei stark verschwenkten Bestandsleitungen, führen die im Folgenden dargestellten Vorgehensweisen bei der Bildung von Untersuchungsräumen nicht zu einem sinnvollen Untersuchungsraum. In diesen Einzelfällen wurde von der Standard-Vorgehensweise abgewichen und gutachterlich ein sinnvoller Untersuchungsraum bestimmt.

Die Untersuchungsräume umschließen jeweils die Anfangs- und Endpunkte sowie die Stützpunkte der Maßnahmen. Diese Netzverknüpfungspunkte werden anhand der von den Übertragungsnetzbetreibern mitgeteilten Koordinaten dargestellt. Stützpunkte werden nur in Maßnahmen aufgenommen, sofern sie von den Übertragungsnetzbetreibern aus netztechnischen Gründen benannt werden.

Für Neubaumaßnahmen sieht die Bundesnetzagentur einen Untersuchungsraum vor, der parallel um die Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten abgegrenzt wird (Puffer). Die Breite des Untersuchungsraumes wird längenabhängig gewählt. Das Verhältnis der Länge zur Breite beträgt 2,5:1. Eine längenabhängige Breite berücksichtigt, dass bei längeren Vorhaben größere Umwege und Abweichungen vom kürzesten fiktiven Verlauf entlang der Luftlinie wahrscheinlicher sind als bei kürzeren Vorhaben. So besteht bei längeren Vorhaben häufiger die Notwendigkeit, bei der Planung von Trassenkorridoren den kürzesten Verlauf zugunsten einer Umgehung von Raumwiderständen zu verlassen. Das Verhältnis von Länge zu Breite des Untersuchungsraums von 2,5:1 berücksichtigt die Erfahrungen der Übertragungsnetzbetreiber zu typischen Umweglängen, die im NEP Strom bei den Netzanalysen eingeflossen sind.^{8;9} Für die Bestimmung der Breite bezieht sich das Verhältnis von 2,5:1 auf die Länge der Luftlinie zuzüglich eines Zuschlags von einem bzw. fünf Kilometern, mit dem der Untersuchungsraum um Flächen rückwärtig zu den Netzverknüpfungspunkten erweitert wird (siehe Abbildung 12).

⁸ vgl. Übertragungsnetzbetreiber (2019a), S. 133: Bei der Ermittlung der Längen neuer AC- und DC-Verbindungen in neuen Trassen gehen die Übertragungsnetzbetreiber folgendermaßen vor: Nach der netzplanerischen Festlegung der notwendigen Anfangs- und Endpunkte der ermittelten Verbindungen werden diese mittels virtueller Geraden verbunden und die Längen ermittelt. Da die Verbindung der verschiedenen Standorte in der Realität aufgrund örtlicher Gegebenheiten nicht auf der Luftlinie erfolgen kann, werden die sich so ergebenden Entfernungen mit einem sogenannten Umwegfaktor multipliziert, der im Netzentwicklungsplan 1,3 beträgt.

⁹ Dieser Umwegfaktor wird im Rahmen der Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen überprüft.

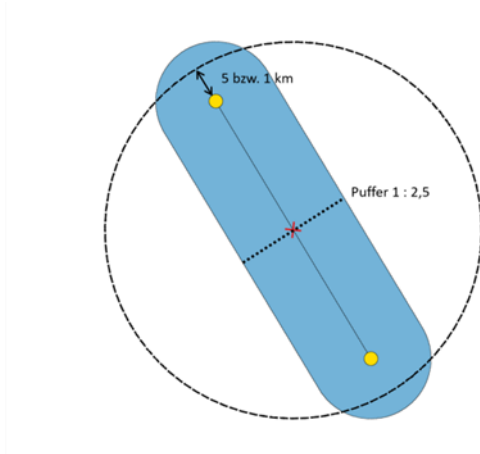


Abbildung 12: Grundprinzip für die Konstruktion des Untersuchungsraums (Quelle: Bundesnetzagentur)

Über die Zuhilfenahme eines Bereichs rückwärtig zu den NVP wird berücksichtigt, dass bei der späteren Planung von Trassenkorridoren und Trassen ein Ausweichen der Leitung in den rückwärtigen Raum erforderlich werden kann, weil Raumwiderstände einer direkten Anbindung der NVP im Wege stehen. Um ungerechtfertigt große Räume rückwärtig zu den NVP zu vermeiden, werden die gepufferten Räume mit einer Kreiskonstruktion auf eine Tiefe von maximal 5 km begrenzt und abgeschnitten. Insbesondere bei längeren Leitungen würde ohne dieses Abschneiden hinter einem NVP ein sehr großer Raum einbezogen werden, der für die Realisierung einer Leitung in der Regel nicht in Frage käme. Zur Konstruktion wird ein Kreis um den – in der Abbildung 15 mit einem roten Kreuz markierten – Mittelpunkt zwischen den beiden NVP gebildet, dessen Rand die Grenze des rückwärtigen Untersuchungsraumes bildet. Der Radius des Kreises wird in Abhängigkeit von der Länge der Vorhaben gewählt. Bei einer Luftlinienlänge der Vorhaben von mehr als 20 km wird der Radius um 5 km über den NVP hinaus verlängert. Beträgt die Länge der Luftlinie der Vorhaben 20 km oder weniger, wird der Radius um 1 km über den NVP hinaus verlängert.

Zur Konstruktion wird ein Kreis um den – in der Abbildung 15 mit einem roten Kreuz markierten – Mittelpunkt zwischen den beiden Netzverknüpfungspunkten gebildet, dessen Rand die Grenze des rückwärtigen Untersuchungsraumes bildet. Der Radius des Kreises wird in Abhängigkeit von der Länge der Vorhaben gewählt. Bei einer Luftlinienlänge der Vorhaben von mehr als 20 km wird der Radius um 5 km über den Netzverknüpfungspunkt hinaus verlängert. Beträgt die Länge der Luftlinie der Vorhaben 20 km oder weniger, wird der Radius um 1 km über den Netzverknüpfungspunkt hinaus verlängert.

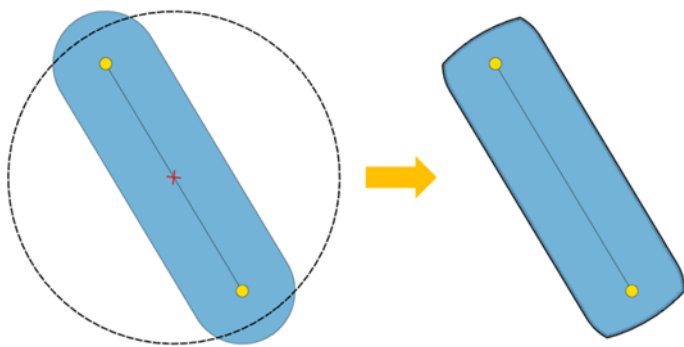


Abbildung 13: Konstruktion eines Untersuchungsraums um Neubaumaßnahmen (Quelle: Bundesnetzagentur)

Um den Alternativenvergleich zu ermöglichen, wird auch der Untersuchungsraum einer **Verstärkungsmaßnahme** im Längen-Breiten-Verhältnis 2,5:1 konstruiert. Statt von der Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten wird der Untersuchungsraum hier jedoch ausgehend von der Bestandstrasse konstruiert, die der Übertragungsnetzbetreiber für die Netzverstärkung benannt hat. Für die Breite ist die Länge der Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten ausschlaggebend, zu der wiederum ein Zuschlag von einem bzw. fünf Kilometern für die Flächen rückwärtig zu den Netzverknüpfungspunkten addiert wird (siehe Abbildung 14).

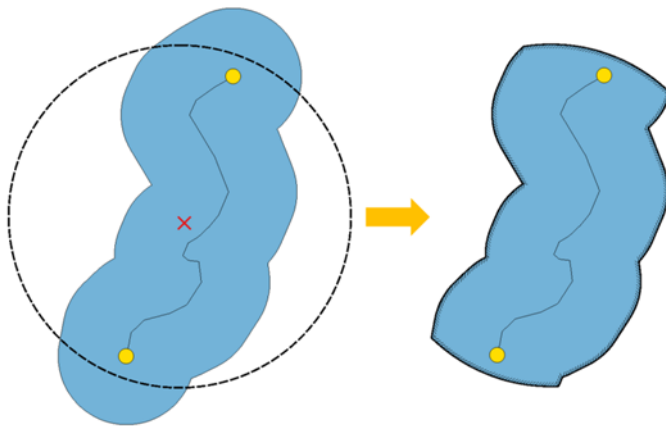


Abbildung 14: Konstruktion eines Untersuchungsraums um Netzverstärkungsmaßnahmen (Quelle: Bundesnetzagentur)

Von den im NEP Strom angegebenen Bestandsleitungen, die die Übertragungsnetzbetreiber für eine Netzverstärkung vorsehen, kann in den folgenden Planungsverfahren abgewichen werden. Wenn sich z. B. bei einer vertiefenden Betrachtung unüberwindbare Raumwiderstände zeigen. Gleichwohl stellt die von den Übertragungsnetzbetreibern vorgeschlagene Bestandstrasse eine plausible Annahme für die Verbindung der Netzverknüpfungspunkte dar, die auf dem zum Zeitpunkt der SUP – also vor Eintritt in die konkrete Planung von Trassenkorridorverläufen – vorliegenden Wissenstand beruht. Durch die Berücksichtigung dieser Annahme wird insbesondere vermieden, dass Auswirkungen innerhalb eines um die Luftlinie konstruierten Untersuchungsraums bewertet werden, während die für die Verstärkung vorgesehene Bestandsleitung außerhalb dieses Raums verläuft. Um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass Abweichungen von der für eine Verstärkung vorgesehenen Bestandsleitung möglich sind, werden ergänzend die voraussichtlichen Umweltauswirkungen eines Neubaus ermittelt und für jede Maßnahme in den Maßnahmen-Steckbriefen des Umweltberichtes (siehe Kapitel 4.6.1) dokumentiert.

Der rückwärtige Raum zu den Netzverknüpfungspunkten wird auf dieselbe Weise konstruiert wie bei Neubaumaßnahmen. Bei einer stark verschwenkten Bestandsleitung kann jedoch der Fall eintreten, dass der Rückraum nicht sinnvoll durch einen Kreis um den Mittelpunkt einer Geraden zwischen den beiden Netzverknüpfungspunkten abgegrenzt werden kann. Wenn z. B. dann nicht der Rückraum, sondern ein Raum seitlich des Netzverknüpfungspunkts abgeschnitten würde. In diesem Fall wird zunächst ein Hilfspunkt (HP) ermittelt, der an die am weitesten vom geradlinigen Verlauf abweichende Stelle der Bestandsleitung gesetzt wird. Um diesen Hilfspunkt werden zwei Kreise konstruiert. Die Radien der Kreise entsprechen den Strecken zwischen dem Hilfspunkt und den Netzverknüpfungspunkten. Sie werden jeweils um 5 km vergrößert, sofern die Bestandsleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten länger als 20 km ist. Beträgt die Länge der

Bestandsleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten weniger als 20 km, werden die Radien um 1 km vergrößert (siehe Abbildung 15).

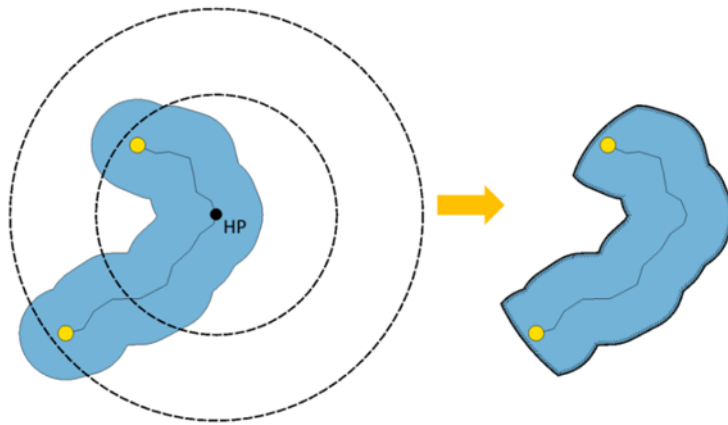


Abbildung 15: Konstruktion des Untersuchungsraums bei einer stark verschwenkten Bestandsleitung (Quelle: Bundesnetzagentur)

4.5.2 Konstruktion der maßnahmenbezogenen Untersuchungsräume bei besonderen Konstellationen

Sowohl für Neubau wie auch für Verstärkungsmaßnahmen sind folgende besondere Konstellationen denkbar, die bei der Abgrenzung der Untersuchungsräume berücksichtigt werden und nachfolgend erläutert werden:

- Maßnahmen mit **Stützpunkten**
- Maßnahmen, bei denen statt eines Anfangs- oder Endpunktes im NEP Strom ein **Suchraum** genannt wird
- Maßnahmen mit einem Untersuchungsraum, der **an einer Staatsgrenze endet**
- Untersuchungsräume für **Offshore-Anbindungsleitungen**

Stützpunkte werden in gleicher Weise wie Netzverknüpfungspunkte von den Übertragungsnetzbetreibern im NEP Strom als technisch notwendiger Teil des Vorhabens ausgewiesen und von der Bundesnetzagentur in ihrer Notwendigkeit bei der Bestätigung des NEP Strom überprüft. Ob Umspannwerke an den Stützpunkten und Netzverknüpfungspunkten im vorgesehenen Maße errichtet oder erweitert werden können, ist von den Übertragungsnetzbetreibern in nachfolgenden Genehmigungsverfahren darzulegen. Stützpunkte konkretisieren neben Anfangs- und Endpunkt den Untersuchungsraum einer Maßnahme, indem zwischen ihnen sowie zwischen Anfangs- bzw. Endpunkt jeweils ein separater Untersuchungsraum konstruiert wird (siehe Abbildung 16, in der der Stützpunkt als roter Punkt eingetragen ist).

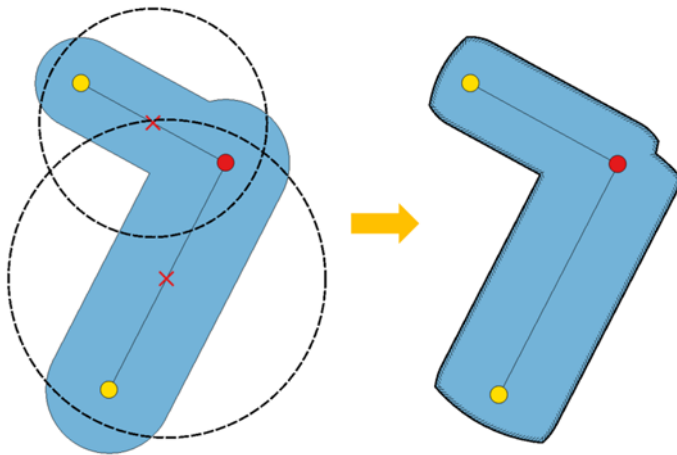


Abbildung 16: Konstruktion eines Untersuchungsraums für eine Neubaumaßnahme mit einem Stützpunkt
(Quelle: Bundesnetzagentur)

In der Regel handelt es sich bei den im NEP Strom genannten Netzverknüpfungspunkten um bereits bestehende Umspannwerke. Einen Sonderfall dazu stellen die Maßnahmen dar, bei denen statt eines Anfangs- oder Endpunktes in dem NEP Strom ein **Suchraum** genannt wird, beispielsweise durch Angabe einer Gebietskörperschaft (z. B. Kreis, Gemeinde). Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen muss bei einer solchen Konstellation in einem abweichenden Untersuchungsraum vorgenommen werden, schließlich ist die Lage eines Anfangs- bzw. Endpunktes des Vorhabens räumlich nicht konkretisiert.

Aus Sicht der Bundesnetzagentur ist zwischen bestehenden bzw. zu erweiternden Umspannwerken auf der einen Seite und neu zu errichtenden Umspannwerken auf der anderen Seite zu differenzieren. Bereits bestehende bzw. zu erweiternde Umspannwerke sind im Netzentwicklungsplan durchgängig konkret als solche, d. h. ohne begriffliche Aufweitungen, zu bezeichnen. Bei bereits bestehenden bzw. zu erweiternden Umspannwerken ist also die Bezeichnung „Raum“ ausgeschlossen und der Netzverknüpfungspunkt ist konkret als solcher zu bezeichnen. Sollte es beispielsweise in Gebieten mit hoher Umspannwerkdichte Spielräume geben und sich netztechnisch tatsächlich weitere geeignete Netzverknüpfungspunkte anbieten, sind die in Betracht kommenden Umspannwerke konkret zu bezeichnen und in die vorhabenbezogene Alternativenprüfung einzubeziehen.

Lediglich für neu zu errichtende Umspannwerke ist die geografische Angabe des Netzverknüpfungspunktes naturgemäß als Suchraum zu verstehen. Für neu zu errichtende Umspannwerke sind im NEP Strom daher durchgängig geografische Angaben zu wählen, die einerseits den Bestimmtheitsanforderungen gesetzlicher Regelungen Rechnung tragen und andererseits ausreichende Spielräume für die genaue Standortfestlegung belassen. In diesem Zusammenhang ist die Bezeichnung „Raum“ ausgeschlossen, da sie den Bestimmtheitsanforderungen gesetzlicher Regelungen nicht genügt. Möglich ist die Angabe einer oder mehrerer Gebietskörperschaft(en).

Wird anstelle eines Anfangs- oder Endpunktes im NEP Strom ein Suchraum benannt, erfolgt eine GIS-gestützte Konstruktion des Untersuchungsraums für die SUP mithilfe der Delaunay-Triangulation, die ein gebräuchliches Verfahren ist, um aus einer Punktemenge mit Hilfe eines Netzes von Dreiecken eine Fläche zu erstellen. Auf diese Weise kann die maximale Fläche aller theoretisch denkbaren geradlinigen Trassenverläufe

zwischen allen Punkten des Suchraumes und dem Netzverknüpfungspunkt konstruiert werden (siehe Abbildung 17).

Wie bei Maßnahmen mit zwei konkreten Netzverknüpfungspunkten wird ausgehend von dieser – in Abbildung 17, Schritt 3, dargestellten – Fläche der Untersuchungsraum konstruiert. Sofern die längste Distanz zwischen dem Polygonschwerpunkt eines Suchraums und dem Netzverknüpfungspunkt größer als 20 km ist, wird die mit Hilfe der Triangulation entwickelte Fläche mit einem Puffer von 5 km versehen. Dieser Puffer entspricht dem Rückraum bei Maßnahmen mit zwei Netzverknüpfungspunkten. Handelt es sich um eine Maßnahme, bei der die Distanz zwischen Polygonschwerpunkt des Suchraums und Netzverknüpfungspunkt kleiner oder gleich 20 km ist, wird der Puffer auf 1 km reduziert. Hierdurch wird die Vergleichbarkeit mit einer Maßnahme mit zwei Netzverknüpfungspunkten hergestellt.

Um den Rückraum auch auf der Seite des definierten Netzverknüpfungspunkts nach der gleichen Methode wie bei anderen Maßnahmen abzugrenzen und somit auch diesbezüglich eine Vergleichbarkeit herzustellen, wird ebenfalls der Polygonschwerpunkt des Suchraums verwendet. Dieser fungiert als Hilfspunkt für die Konstruktion eines Untersuchungsraums. Die Abgrenzung des Rückraums erfolgt ebenso wie bei einer Netzausbaumaßnahme mit zwei Netzverknüpfungspunkten mittels Kreis um den Mittelpunkt der direkten Verbindung (siehe Abbildung 17: Schritte 5 und 6).

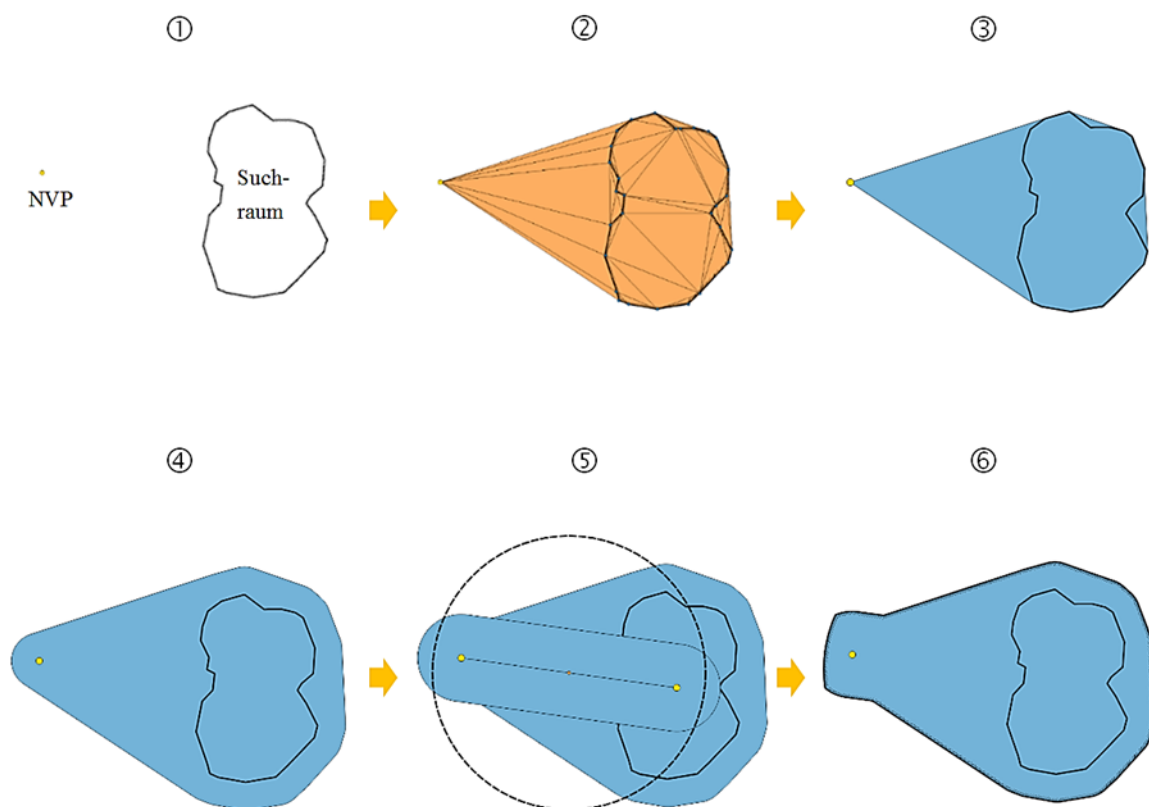


Abbildung 17: Konstruktion eines Untersuchungsraums für eine Maßnahme mit einem Netzverknüpfungspunkt und einem Suchraum (Quelle: Bundesnetzagentur)

Wird eine Maßnahme im NEP Strom durch zwei Suchräume definiert, in denen die Netzverknüpfungspunkte liegen, werden die äußeren Punkte der Suchräume mit Unterstützung eines GIS mittels Delaunay-Triangulation miteinander verbunden, um daraus die Fläche der denkbaren direkten Verbindungen zwischen

den innerhalb der Suchräume möglichen Netzverknüpfungspunkte zu erzeugen. Ausgehend von dieser Fläche wird dann der Untersuchungsraum konstruiert. Dazu wird um die Fläche ein Puffer gelegt. Entsprechend der Abgrenzung des Rückraums bei Maßnahmen, die über zwei Netzverknüpfungspunkte definiert sind, orientierte sich die Breite des Puffers an der Distanz der Polygonschwerpunkte der Suchräume zueinander (siehe Abbildung 18).

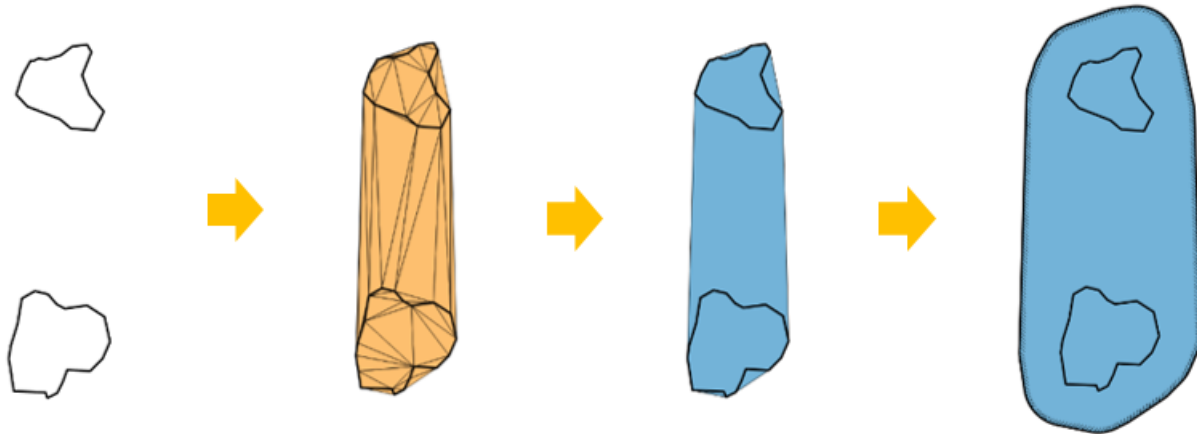


Abbildung 18: Konstruktion eines Untersuchungsraums für eine Maßnahme mit zwei Suchräumen (Quelle: Bundesnetzagentur)

Endet eine **Netzausbaumaßnahme an einer Staatsgrenze**, wird der Untersuchungsraum ausgehend von der Luftlinie bzw. der zu verstärkenden Bestandsleitung konstruiert, dann aber entlang des Verlaufes der Staatsgrenze abgeschnitten (siehe Abbildung 19).

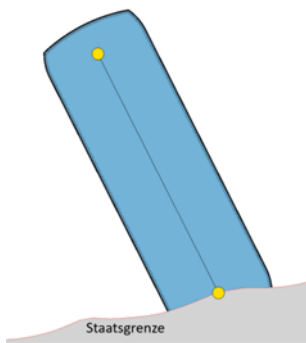


Abbildung 19: Konstruktion eines an einer Staatsgrenze endenden Untersuchungsraums (Quelle: Bundesnetzagentur)

Der Untersuchungsraum für Offshore-Anbindungsleitungen erstreckt sich von den Netzverknüpfungspunkten an Land, über das Küstenmeer bis zur AWZ auf See. Auf der Grenze zwischen AWZ und Küstenmeer sind für die Nord- und Ostsee Grenzkorridore festgelegt, über die die Sammelanbindungen von Seekabelsystemen verlaufen.

Die Untersuchungsräume der Offshore-Anbindungsleitungen werden in der Regel mittels einer direkten Linie entsprechend dem grundlegenden Schema um die Mittelpunkte dieser Grenzkorridore und die Netzverknüpfungspunkte an Land konstruiert: Das Längen-Breiten-Verhältnis beträgt auch hier 2,5:1. An Land

wird der Rückraum des Netzverknüpfungspunkts mittels eines Kreises abgeschnitten, während auf See die Grenze zwischen Küstenmeer und AWZ zur Begrenzung herangezogen wird (siehe Abbildung 20 links).



Abbildung 20: Untersuchungsraum für Offshore-Anbindungsleitungen bei unbekanntem Verlauf der Anbindungsleitung (links); Abgrenzung eines an der AWZ endenden Untersuchungsraums bei bekanntem Verlauf der Anbindungsleitung (rechts) (Quelle: Bundesnetzagentur)

Kann aufgrund der Angaben des Übertragungsnetzbetreibers davon ausgegangen werden, dass eine Anbindungsleitung mit großer Wahrscheinlichkeit mit einem bestimmten Verlauf realisiert wird¹⁰, erfolgt die Konstruktion des Untersuchungsraums analog zu einer Verstärkungsmaßnahme in bestehender Trasse an Land, ausgehend von dem angegebenen Verlauf (vgl. Abbildung 20 rechts).

Der mögliche Verlauf der geplanten Offshore-Anbindungsleitungen im Küstenmeer wird durch die marinen Raumnutzungen und ausgewiesenen Schutzgebiete im Küstenmeer stark determiniert, so dass für die Übertragungsnetzbetreiber bei ihrer Entscheidung wenig Spielraum für den Verlauf des Seekabels besteht. Bei den Nutzungen handelt es sich insbesondere um planungsrechtlich verfestigte bzw. genehmigte Wind-parks und Rohrleitungen, die im Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (LEP 2010)¹¹, im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP 2017)¹² und im Landesentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP 2016)¹³ dargestellt sind. Diese enthalten zudem Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Leitungstrassen. Aufgrund der Schwierigkeit, im insgesamt hoch sensiblen Bereich des Küstenmeeres verträgliche Leitungsverläufe zu finden, besteht – unabhängig raumordnerischer Festlegungen – ein hoher Druck, die vorhandenen Kabeltrassen zunächst auszuschöpfen. Dies ist insbesondere aufgrund der zahlreichen ausgewiesenen Schutzgebiete und der Belange der Seeschifffahrt zu berücksichtigen.

¹⁰ Inwiefern der avisierte Verlauf tatsächlich realisiert werden kann, bleibt einer Prüfung in den Genehmigungsverfahren vorbehalten.

¹¹ Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2010).

¹² Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017).

¹³ Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (2016).

Für den Fall, dass bei Offshore-Anbindungsleitungen landseitig anstelle eines Netzverknüpfungspunktes ein Suchraum vorliegt, erfolgte die Konstruktion des Untersuchungsraums entsprechend derselben Methode wie an Land.

Die Prüfungen zu den **Standorten von Nebenanlagen** finden in den nachfolgenden Planungsstufen statt. Eine verbindliche Entscheidung wird erst im Rahmen der Planfeststellung bzw. ggf. auch außerhalb davon (z. B. Konverter im Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz) festgelegt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Konverterstationen nicht zwingend unmittelbar am Standort des Netzverknüpfungspunktes errichtet werden müssen. Der Standort von Nebenanlagen kann auch mehrere Kilometer von dem Netzverknüpfungspunkt entfernt gelegen sein und durch eine Stichleitung mit dem Netzverknüpfungspunkt verbunden werden. Hinzuweisen ist darauf, dass mit Erlass des Bundesbedarfsplans für die darin enthaltenen Vorhaben die Anfangs- und Endpunkte durch die Angabe von Netzverknüpfungspunkten verbindlich vorgegeben sind.

4.6 Arbeitsschritt 6: Maßnahmenbetrachtung

Grundlage ist die Analyse des Ist-Zustands anhand der Flächenkategorien. Für die Bestimmung des Konfliktrisikos der Maßnahmen werden sie im Untersuchungsraum kartografisch überlagert. In jeder 50 m x 50 m-Rasterzelle bestimmt der jeweils höchste Einzelwert der sich überlagernden Konfliktrisikopunkte das Ergebnis (Maximalwertprinzip). Wechselwirkungen, Vorbelastungen und Ausbauförmungen werden durch Zu- und Abschläge berücksichtigt. Aus der Summe der Konfliktrisikopunkte pro Untersuchungsraum ergibt sich in Verbindung mit seiner Größe die Konfliktrisikodichte (KRD). Weitere Auswertungsparameter bilden die Maßnahmenlänge sowie bestimmte Anordnungen von Bereichen höchsten Konfliktrisikos (Riegel). Die zusammenfassende Einstufung der Umweltauswirkungen erfolgt durch Zusammenführung der drei Auswertungsparameter zu einer fünfstufigen Gesamtbewertung der Maßnahme (sehr gering, gering, moderat, hoch, sehr hoch). Die Maßnahmenbewertungen werden in Steckbriefen dokumentiert.

Nach § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG stellt der Umweltbericht die Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustandes (Ist-Zustand) sowie dessen voraussichtliche Entwicklung dar. Gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 4 UVPG sind zudem die für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme anzugeben. Insbesondere sind die Probleme für ökologisch empfindliche Gebiete abzubilden, wie sie in Anlage 3 zum UVPG, Nr. 2.3, dargelegt sind. Ferner sind gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 5 UVPG die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zu beschreiben. Dies erfolgt im vorliegenden Umweltbericht zunächst maßnahmenbezogen (siehe Abbildung 21).

Erkenntnisse zum Umweltzustand und zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die sich in folgenden Verfahrensschritten (z. B. Bundesfachplanung, Raumordnungsverfahren, Planfeststellung) ergeben haben, werden dabei in der Regel nicht in die SUP zum Bundesbedarfsplan eingespeist. Die Bundesnetzagentur erkennt an, dass sich in den folgenden Verfahrensebenen Konkretisierungen hinsichtlich der Umweltauswirkungen ergeben können, da der Betrachtungsmaßstab größer und der Untersuchungsraum kleiner ist. Diese Konkretisierungen können dem jeweiligen Umwelt- bzw. UVP-Bericht entnommen werden, der aufgrund der auch dort regelmäßig durchzuföhmenden Umweltprüfungen i.d.R. öffentlich zugänglich ist. Eine Übernahme dieser Ergebnisse in diese SUP ohne die der Ermittlung zugrundeliegende Methodik, Kriterien und Maßstäbe zu erörtern, ist allerdings nicht zielföhmend. Die Erörterung der zugrundeliegenden Methodik, Kriterien und Maßstäbe wiederum ist weder zumutbar noch zweckmäßige. Zudem könnte es beim Alternativenvergleich zu Verzerrungen kommen, wenn für eine Alternative Erkenntnisse einer anderen Planungsebene einbezogen werden, die für die andere Alternative nicht vorliegen.

Ferner sind nur die sich aus der Festlegung der Netzverknüpfungspunkte ergebenden erheblichen Umweltauswirkungen Gegenstand der vorliegenden SUP zum Bundesbedarfsplan. Eine Notwendigkeit der Einbeziehung der Erkenntnisse nachfolgender Verfahrensstufen wird daher nur gesehen, wenn sich Erkenntnisse ergeben, die zu einer Auswirkung auf den Entscheidungsgegenstand der Umweltprüfung, d.h. auf die Festlegung der Netzverknüpfungspunkte, föhmern. Dies dürfte allerdings regelmäßig nicht der Fall sein, da nach der Festlegung der Netzverknüpfungspunkte im BBPlG diese grundsätzlich nicht erneut zur Debatte stehen.

Zu welchen Vorhaben derzeit Verfahren im Rahmen nachfolgender Planungsschritte laufen, so dass dort ggf. detailliertere Erkenntnisse vorliegen, kann der Website www.netzausbau.de/vorhaben entnommen werden.

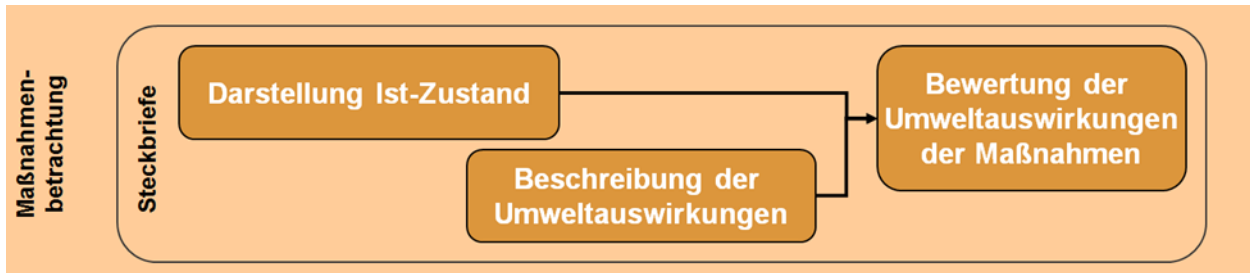


Abbildung 21: Maßnahmenbetrachtung (Quelle: Bundesnetzagentur)

4.6.1 Maßnahmenbezogene Darstellung im Steckbrief

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf Maßnahmenebene erfolgt in Maßnahmen-Steckbriefen, die Teil des Umweltberichts sind. Pro Maßnahme bzw. pro alternativer Maßnahme wird ein Steckbrief ausgefüllt.

Jeder Steckbrief enthält eine **Übersichtskarte** über die jeweils gegenständliche Maßnahme. Neben der Untersuchungsraumgrenze und den Netzverknüpfungspunkten wird ggf. auch die von den Übertragungsnetzbetreibern zur Verstärkung benannte Leitung dargestellt. Innerhalb des Untersuchungsraumes werden die ermittelten schutzgutübergreifenden Konfliktrisiken auf Basis von Rasterzellen farbig dargestellt (siehe Kapitel 4.6.3, Abschnitt "Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen"). Zusätzlich werden die Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit (vgl. Kapitel 4.2) abgebildet.

Neben den kartografischen Darstellungen enthält der textliche Teil des Steckbriefes eine **Übersicht über die Maßnahme**, in der neben der genauen Maßnahmenbezeichnung auch die geprüfte Ausführungsart und Ausbauf orm benannt wird. Es wird ferner dargestellt, ob die Maßnahme gemäß Angabe der Übertragungsnetzbetreiber die Vorschlagsvariante oder eine Alternative ist und ob ggf. Alternativen zu dieser Maßnahme benannt wurden. Aus dem NEP Strom wird ferner auch die Bezeichnung des Projektes und die Benennung der Szenarien übernommen, für die die Maßnahme genutzt wird.

Die Lage des Untersuchungsraums wird durch die Benennung der Bundesländer, in denen die Maßnahme ganz oder teilweise liegt, sowie durch eine Auflistung der Landkreise, in denen die Netzverknüpfungspunkte bzw. Suchräume liegen, beschrieben. Ferner wird die Länge der Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten und die Größe des Untersuchungsraumes angegeben. Ergänzend werden für die Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit (vgl. Kapitel 1) ihre absolute Größe im Untersuchungsraum sowie der Anteil dieser Flächen an der Gesamtgröße des Untersuchungsraumes benannt.

Die weiteren Teile des Steckbriefs machen **Angaben zum Umweltzustand** im Untersuchungsraum und zur **schutzgutbezogenen wie auch schutzgutübergreifenden Bewertung** der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen. Die schutzgutübergreifende Bewertung wird für jede Maßnahme **zusammenfassend eingestuft**. Ferner erfolgen Ausführungen **zur Natura-2000-Abschätzung**. Abschließend gibt es eine Gelegenheit zu maßnahmenbezogenen **Anmerkungen** und zur Würdigung von Besonderheiten. Genauere Ausführungen zu den Angaben in diesen Teilen des Steckbriefs finden sich in den folgenden Unterkapiteln 4.6.2 bis 8.

Eine detaillierte Erläuterung des Steckbrief-Aufbaus wird im Umweltbericht den Maßnahmen-Steckbriefen vorangestellt.

4.6.2 Darstellung des Ist-Zustandes der Umwelt und dessen voraussichtliche Entwicklung

Die Beschreibung des Ist-Zustands der Umwelt einschließlich der für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme erfolgt für jede Maßnahme durch die Benennung der Bundesländer und der Naturräume in Deutschland¹⁴ in denen der Untersuchungsraum ganz oder teilweise liegt, sowie durch eine Darstellung des Umfangs der vorbelasteten Flächen im Untersuchungsraum (siehe Kapitel 4.6.3, Abschnitt "Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen"). Die Dokumentation erfolgt in den zum Umweltbericht gehörenden Steckbriefen

Der Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des derzeitigen Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans sind Grenzen gesetzt (siehe Kapitel 4.7.5). Vor diesem Hintergrund erfolgt diese Erörterung ausschließlich bei der Betrachtung des Gesamtplans (ebd.), nicht jedoch zusätzlich auf Ebene der Maßnahmenbetrachtung. Eine belastbare Prognose des Status quo müsste nämlich den Umweltzustand zum Planungszeitpunkt. Innerhalb der maßnahmenbezogenen Betrachtung würde dies u. a. Prognosen über den Status konkreter geschützter Flächen voraussetzen. Für die Maßnahmenbetrachtung lässt sich dies u. a. nicht mit zumutbarem Aufwand zu ermitteln (vgl. § 40 Abs. 2 S. 1 i. V. m § 39 Abs. 2 S. 2 UVPG).

4.6.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen für die Maßnahmen erfolgt anhand der für die Flächenkategorien ermittelten Konfliktrisiken. Dabei werden jeweils die für die entsprechende Ausführungsart der Maßnahme (Freileitung, Erdkabel, Seekabel) ermittelten Konfliktrisiken (siehe Anlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zur Bedarfsermittlung 2021-2035) verwendet: Für alle im Bundesbedarfsplan mit „E“ gekennzeichneten Maßnahmen und für Maßnahmen, die von den ÜNB als Erdkabelmaßnahmen vorgeschlagen werden, sowie für die landseitigen Offshore-Anbindungen werden für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen die Konfliktrisiken für Erdkabel genutzt. Für alle seeseitigen Offshore-Anbindungen werden die Konfliktrisiken für Seekabel verwendet. Für alle verbleibenden Maßnahmen werden für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen die Konfliktrisiken für Freileitungen zu Rate gezogen.

Die Beschreibung und Ermittlung erfolgt dabei zum einen schutzgutbezogen (siehe Kapitel 4.6.3, Abschnitt "Schutzgutbezogene Bewertung der Umweltauswirkungen") und zum anderen schutzgutübergreifend (siehe Kapitel 4.6.3, Abschnitt "Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen"). Beide Betrachtungen wurden GIS-gestützt auf Basis von Rasterzellen in Größe von 50 m x 50 m durchgeführt. Beides ist dokumentiert in den Steckbriefen.

Schutzgutbezogene Bewertung der Umweltauswirkungen

Für die schutzgutbezogene Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen werden je Schutzgut alle Flächenkategorien, für die potenzielle Konflikte mit dem Schutzgut wahrscheinlich sind, in den

¹⁴ BfN (2008), nach Ssymank 1994.

Untersuchungsraum der Maßnahme bzw. alternativen Maßnahme projiziert. Im Ergebnis liegt für jede Rasterzelle des Untersuchungsraums die Information vor, ob sie mit Konfliktrisikopunkten für das jeweilige Schutzgut belegt ist. Bei einer Überlagerung von zwei oder mehr Flächenkategorien desselben Schutzgutes in einer Rasterzelle gibt der höchste Wert den Ausschlag für die Bewertung der Rasterzelle (Maximalwertprinzip).

Diese schutzgutbezogenen Konfliktrisikopunkte der Rasterzellen des Untersuchungsraums werden addiert und die Summe für jedes Schutzgut ermittelt. Zusätzlich wird die Summe der Konfliktrisikopunkte ins Verhältnis zur Größe des Untersuchungsraums gesetzt und so eine schutzgutbezogene Konfliktrisikodichte berechnet. Die Konfliktrisikodichte wird nun in die drei Stufen „unterdurchschnittlich“, „durchschnittlich“ und „überdurchschnittlich“ eingeordnet. Dazu werden diese Dichtewerte in Relation zum bundesweiten Durchschnitt der Konfliktrisikodichte der einzelnen Schutzgüter gesetzt. Die Einstufung in die mittlere Stufe „durchschnittlich“ erfolgt dann für einen Bereich + / - zehn Prozent um den bundesweiten Durchschnitt der Konfliktrisikodichte.

Die maßnahmenbezogenen Auswirkungen auf das Netz Natura-2000 werden darüber hinaus gesondert dokumentiert (siehe Kapitel 8).

Für die Schutzgüter „Fläche“ und „Wechselwirkungen“ ist ein abweichendes methodisches Vorgehen erforderlich, das in Kapitel 5 erläutert wird.

Die Darstellung der Ergebnisse für die schutzgutbezogene Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt in den Steckbriefen der Maßnahmen.

Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen

Für die schutzgutübergreifende Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen werden für jede Maßnahme und Alternative die schutzgutübergreifenden Konfliktrisikopunkte der Flächenkategorien in den Untersuchungsraum projiziert. Überlagern sich Flächenkategorien auf einer Rasterzelle, gibt wiederum der höchste Wert den Ausschlag für den Wert der Rasterzelle (Maximalwertprinzip). Durch die Bestimmung des Maximalwerts der sich überlagernden Konfliktrisikopunkte wird auch dem Worst-Case-Ansatz Rechnung getragen. Gleichzeitig wird durch diese Art der Aggregation vermieden, dass Konflikte, die durch mehrere Flächenkategorien abgebildet werden, doppelt bewertet werden. Anschließend erfahren die Konfliktrisikopunkte noch Auf- bzw. Abstufungen zur Berücksichtigung der Vorbelastungen (Abstufung, ausgenommen Siedlungen und Natura-2000-Gebiete), der Ausbauformen (Abstufung bei Zu- und Umbeseilung) und der Wechselwirkungen (Aufstufung in bestimmten Fällen; Überblick siehe Abbildung 22; Details zu den Ab- und Aufstufungen siehe folgende Unterkapitel bzw. Kapitel 5.2)

Aspekt	Auf- / Abstufung	Gegenstand, Umfang, Ausnahmen
Vorbelastung und bedeutsame Umweltprobleme	Absenkung um 1 KRP	<ul style="list-style-type: none"> Absenkung bei Hochspannungsfreileitungen, Bundesautobahnen, elektrifizierten Schienenwegen, Bahnstromleitungen Absenkung 200m beidseits der Trassenachse Ausnahmen: Keine Absenkung in Flächenkategorien Siedlungen und Natura2000-Gebieten
Ausbauf orm	Absenkung um 1 KRP	<ul style="list-style-type: none"> Absenkung bei im NEP vorgesehener Netzverstärkung durch Zu-/ Umbeseilung Absenkung in 200m beidseits der Trassenachse
Wechselwirkung	Aufstufung um 1 KRP	<ul style="list-style-type: none"> Aufstufung erfolgt pro Rasterzelle bei Vorliegen der Voraussetzungen Aufstufung bei erhöhtem Konfliktrisiko aufgrund von Wechselwirkungen: Flächenkategorien mit mindestens drei Konfliktrisikopunkten aus mindestens zwei verschiedenen Schutzgutgruppen

KRP: Konfliktrisikopunkt

Abbildung 22: Überblick über Auf- und Abstufungen bei der schutzgutübergreifenden Bewertung (Quelle: Bundesnetzagentur)

Aus der Summe der Konfliktrisikopunkte aller Rasterzellen eines Untersuchungsraums im Verhältnis zur Größe des Untersuchungsraums ermittelt die Bundesnetzagentur die **Konfliktrisikodichte als ersten Auswertungsparameter**. Für Maßnahmen der Netzverstärkung wird die Konfliktrisikodichte im Umfeld der zu verstärkenden Bestandsleitung herangezogen. Dazu wird ein Bereich von 200 m beidseits der bestehenden Trassenachse abgegrenzt. Für kombinierte Maßnahmen aus Neubau in neuer Trasse und Verstärkungsmaßnahme wird ein kombinierter Untersuchungsraum gebildet, anhand dessen die Konfliktrisikodichte ermittelt wird.

Die Einstufung der Konfliktrisikodichte erfolgt in drei Stufen: unterdurchschnittlich, durchschnittlich, überdurchschnittlich. Maßgebend für die Stufeneinteilung ist die für die Bundesrepublik Deutschland ermittelte Konfliktrisikodichte. Die Einstufung in die mittlere Stufe „durchschnittlich“ erfolgt für einen Bereich + / - zehn Prozent um den bundesweiten Durchschnitt der Konfliktrisikodichte.

Weil auf Ebene des NEP nicht sichergestellt werden kann, dass eine Maßnahme tatsächlich als Verstärkungsmaßnahme geplant und realisiert werden kann, wird bei Verstärkungsmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen aus Netzverstärkung und Neubau in neuer Trasse zusätzlich die Konfliktrisikodichte für einen (vollständigen) Neubau in neuer Trasse ermittelt und eingestuft. Auch dafür wird ein (fiktiver) Untersuchungsraum gebildet, anhand dessen die Konfliktrisikodichte ermittelt wird.

Neben der Konfliktrisikodichte bildet **die erwartete Länge der Maßnahme den zweiten Auswertungsparameter** für die schutzgutübergreifende maßnahmenbezogene Bewertung. Dabei wird davon ausgegangen, dass längere Maßnahmen i. d. R. mehr Umweltauswirkungen hervorrufen als kürzere Maßnahmen. Für Neubaumaßnahmen wird die Länge der Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten zugrunde gelegt. Weil die Verbindung der Netzverknüpfungspunkte aufgrund örtlicher Gegebenheiten mit

großer Sicherheit nicht durchgängig auf der Luftlinie erfolgen kann, werden die Abstände zwischen den beiden Punkten mit einem Umwegfaktor von 1,3 multipliziert¹⁵, um eine realistischere Einschätzung der zu erwartenden Maßnahmenlänge einfließen zu lassen. Für Netzverstärkungsmaßnahmen wird die Länge der Bestandsleitung zugrunde gelegt. Für kombinierte Maßnahmentypen erfolgt die Berücksichtigung der Maßnahmenlängen über Abschnitte, für die die Länge jeweils entsprechend der jeweiligen Ausbauf orm ermittelt wird.

Die Einstufung der Maßnahmenlänge erfolgt ebenfalls in drei Stufen: kurz, mittel, lang. Für die vorliegende SUP werden als „kurz“ alle Maßnahmen bis 100 Kilometer Länge eingestuft, als „lang“ alle Maßnahmen ab 200 Kilometern Maßnahmenlänge. Feste Klassengrenzen haben den Vorteil, für die Zukunft vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. An Durchschnittswerten orientierte Klassengrenzen würden sich bei einer Verschiebung von (insb. HGÜ-) Maßnahmen in das Startnetz verändern.

Sind konfliktträchtige Bereiche so angeordnet, dass ihre Querung bereits zum Zeitpunkt dieser SUP sicher absehbar ist, wird dies ebenfalls bei der Einschätzung der Umweltauswirkungen einer Maßnahme berücksichtigt. Diese sog. **Riegel bilden den dritten Auswertungsparameter** für die schutzgutübergreifende maßnahmenbezogene Bewertung. Ein Riegel kann sich aus Bereichen der höchsten Konfliktrisikoklasse und in Verbindung solcher Bereiche mit den Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit ergeben. Riegel setzen sich also zusammen aus den Flächen mit der höchsten Konfliktrisikopunktzahl oder in Kombination mit den Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit. Queren diese lückenlos den Untersuchungsraum, so dass eine Leitung nicht von einem Netzverknüpfungspunkt zum anderen geführt werden könnte, ohne eine solche Fläche zu tangieren, wird dies als Riegel (sog. „Querriegel“) gewertet (siehe Abbildung 23 links).

Ist ein Netzverknüpfungspunkt durchgehend von Flächen des höchsten Konfliktrisikos umgeben (siehe Abbildung 23 rechts), so wird dies ebenfalls als Riegel gewertet (sog. „NVP-Riegel“). Dabei ist zu beachten, dass in diese Bewertung weder Verminderungs- oder Vermeidungsmaßnahmen einfließen noch bei Erdkabeln eine geschlossene Bauweise in Betracht gezogen wird.

¹⁵ Vgl. Übertragungsnetzbetreiber (2019a): S. 133: Bei der Ermittlung der Längen neuer AC- und DC-Verbindungen in neuen Trassen gehen die Übertragungsnetzbetreiber folgendermaßen vor: Nach der netzplanerischen Festlegung der notwendigen Anfangs- und Endpunkte der ermittelten Verbindungen werden diese mittels virtueller Geraden verbunden und die Längen ermittelt. Da die Verbindung der verschiedenen Standorte in der Realität aufgrund örtlicher Gegebenheiten nicht auf der Luftlinie erfolgen kann, werden die sich so ergebenden Entfernungen mit einem sogenannten Umwegfaktor multipliziert, der im NEP 1,3 beträgt.

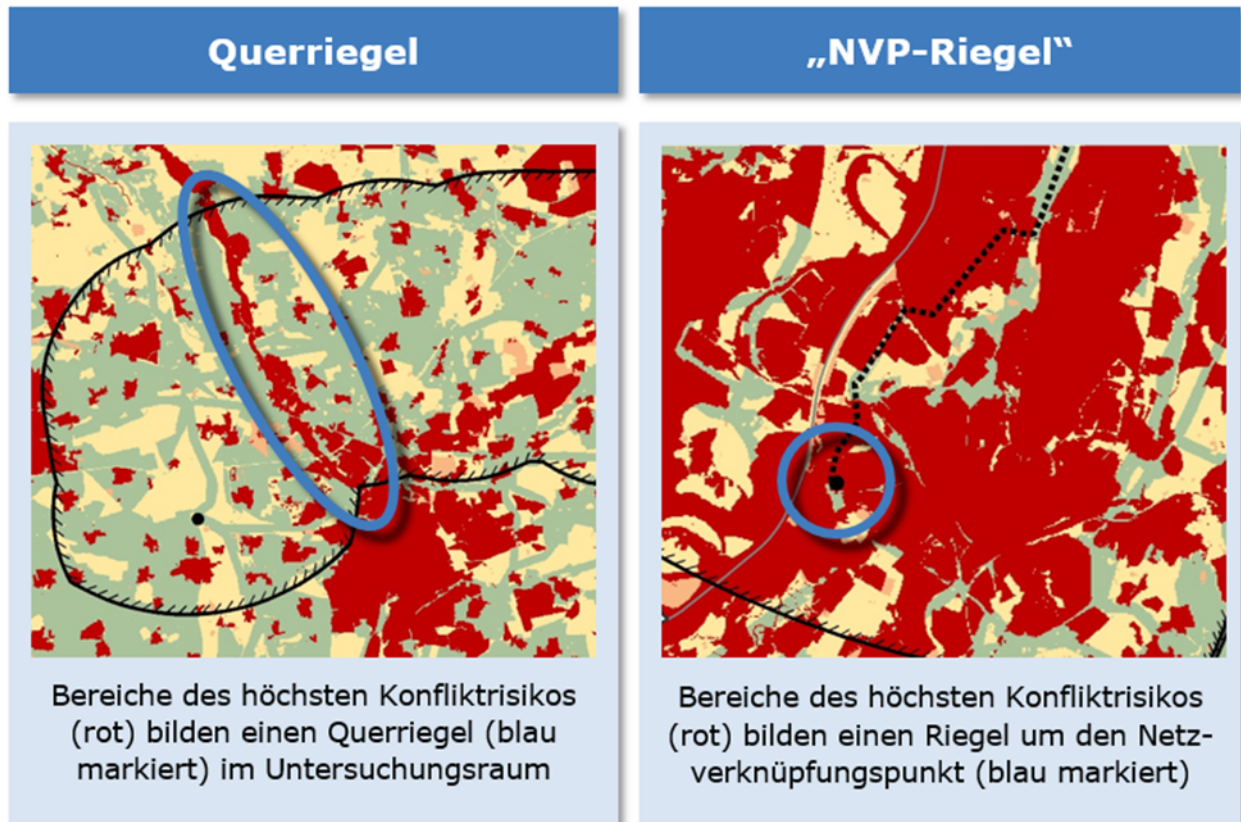


Abbildung 23: Beispiele von Riegeln (Quelle: Bundesnetzagentur)

Die Untersuchung auf das Vorhandensein von Riegeln erfolgt erst nach der Auf- und Abstufung zur Berücksichtigung von Vorbelastung, Ausbauf orm und Wechselwirkung. Dadurch wird sichergestellt, dass riegelbildende Flächen kein ungerechtfertigt hohes Gewicht erhalten. Insbesondere wenn sie bereits durch bestehende Infrastrukturen gequert werden oder aber bei einer Netzverstärkung in Form der Zu- oder Umbeseilung mit einer deutlich reduzierten Wirkintensität im Vergleich zum Leitungsneubau zu rechnen ist. Dabei ist allerdings zu beachten, dass ein vorliegender Riegel keine Aussage darüber zulässt, ob eine spätere Korridor- bzw. Trassenfindung möglich ist. Aufgrund des Betrachtungsmaßstabes und der Betrachtungstiefe (Betrachtung der Flächenausweisungen ohne Prüfung von Schutzzielen etc.) kann ein Riegel in späteren Planungsebenen durchaus passierbar sein. Daher gilt ein Riegel nicht per se als Ausschlusskriterium einer Maßnahme. Er deutet vielmehr eine entsprechend umfangreiche Prüfung in späteren Planungsschritten an.

Das Vorhandensein eines Riegels trifft also nur die Aussage, dass sich bereits auf dieser kleinmaßstäbigen Planungsebene voraussichtliche erhebliche Auswirkungen und umweltseitige Planungshindernisse andeuten, die auf den folgenden Planungsebenen besonderer Aufmerksamkeit bedürfen. Hingegen bedeutet das Fehlen von Riegeln bei der Analyse auf dieser Planungsebene nicht, dass keine Riegel vorhanden sind, sondern nur, dass im vorliegenden Prüfmaßstab keine erkennbar sind.

Über eine Zuordnung der festgestellten räumlichen Situation in der Maßnahme zu drei möglichen Klassen riegelbildender Bereiche werden die Riegel eingestuft:

- Riegelklasse 0: ohne Riegel
- Riegelklasse 1: Querriegel oder NVP-Riegel vorliegend

- Riegelklasse 2: Querriegel und NVP-Riegel vorliegend

Bei der Einstufung spielt die Anzahl der Riegel je Typ (Querriegel oder NVP-Riegel) keine Rolle. Die Unterscheidung zwischen den Riegelklassen 1 und 2 dient v. a. der besseren Beschreibung des Untersuchungsraumes (siehe Steckbriefe im Umweltbericht) und wird im Alternativenvergleich genutzt (siehe Kapitel 4.8.3).

Die **Gesamtbewertung der Maßnahme** erfolgt anschließend durch die Zusammenführung der drei Auswertungsparameter Konfliktrisikodichte, Maßnahmenlänge und Riegelsituation im Untersuchungsraum. Die Aggregation der drei Auswertungsparameter erfolgt zweistufig:

Im ersten Schritt werden die beiden Auswertungsparameter Maßnahmenlänge und Riegelsituation über eine Matrix zusammengeführt (siehe Abbildung 24). Dabei wird zwischen den beiden Riegelklassen 1 („Querriegel oder NVP-Riegel vorliegend“) und 2 („Querriegel und NVP-Riegel vorliegend“) nicht unterschieden.

		Maßnahmenlänge		
		kurz	mittel	lang
Riegelklasse	Klasse 0	I	II	III
	Klassen 1 & 2	II	III	III

Abbildung 24: Aggregation der Auswertungsparameter Maßnahmenlänge und Riegelsituation (Quelle: Bundesnetzagentur)

Im *zweiten Schritt* wird das Ergebnis der Aggregation von Maßnahmenlänge und Riegelsituation ebenfalls über eine Matrix mit der Konfliktrisikodichte zu einer Gesamtbewertung zusammengeführt (siehe Abbildung 25). Diese Bewertung umfasst folgende fünf mögliche Stufen: „sehr gering“ (sg), „gering“ (g), „moderat“ (m), „hoch“ (h), „sehr hoch“ (sh). In die Aggregation fließen die Konfliktrisikodichte und das Ergebnis der Verknüpfung von Maßnahmenlänge und Riegelsituation gleichwertig ein. Da die Aggregation zum Gesamtwert automatisiert anhand der Matrix erfolgt, ist denkbar, dass eine oder mehrere Klassen nicht belegt werden. Bei Verstärkungsmaßnahmen wird für die Aggregation die Konfliktrisikodichte im Umfeld der Bestandsleitung genutzt.

		Ergebnis der Aggregation aus Maßnahmenlänge & Riegel		
		I	II	III
Konfliktrisikodichte	unterdurchschnittlich	sg <i>sehr gering</i>	g <i>gering</i>	m <i>moderat</i>
	durchschnittlich	g <i>gering</i>	m <i>moderat</i>	h <i>hoch</i>
	überdurchschnittlich	m <i>moderat</i>	h <i>hoch</i>	sh <i>sehr hoch</i>

Abbildung 25: Aggregation des Ergebnisses aus der Verknüpfung von Maßnahmenlänge und Riegelsituation mit der Konfliktrisikodichte (Quelle: Bundesnetzagentur)

Konfliktrisikodichte	Länge	Riegelklasse	Gesamtbewertung der Maßnahme
unterdurchschnittlich	kurz	0	sehr gering
		1 oder 2	gering
	mittel	0	gering
		1 oder 2	moderat
	lang	0	moderat
		1 oder 2	moderat
durchschnittlich	kurz	0	gering
		1 oder 2	moderat
	mittel	0	moderat
		1 oder 2	hoch
	lang	0	hoch
		1 oder 2	hoch
überdurchschnittlich	kurz	0	moderat
		1 oder 2	hoch
	mittel	0	hoch
		1 oder 2	sehr hoch
	lang	0	sehr hoch
		1 oder 2	sehr hoch

Abbildung 26: Zuordnungsvorschrift für alle denkbaren Fallkonstellationen der Auswertungsparameter auf Basis der beiden Verknüpfungsmatrizes (Quelle: Bundesnetzagentur)

Aus der Zusammenführung der beiden Matrizes aus Abbildung 24 und Abbildung 25 ergibt sich die in Abbildung 26 dargestellte Zuordnungsvorschrift für alle denkbaren Fallkonstellationen der drei Auswertungsparameter.

Aus dem fünfstufigen Ergebnis dieser Aggregation kann abgelesen werden, ob die ermittelten Konfliktrisiken, die Maßnahmenlänge und die Riegelsituation voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter in sehr geringen, geringem, moderatem, hohen oder sehr hohen Ausmaß erwarten lassen:

- Für Flächen, die die Gesamtbewertung „sehr hoch“ erhalten, ist demzufolge voraussichtlich ein sehr hohes Ausmaß erheblicher Umweltauswirkungen zu erwarten. Entsprechend sind erhebliche negative Umweltauswirkungen wahrscheinlich.
- Für Flächen, die die Gesamtbewertung „hoch“ oder „moderat“ erhalten, ist dementsprechend voraussichtlich ein hohes bzw. moderates Ausmaß erheblicher Umweltauswirkungen zu erwarten. Entsprechend sind erhebliche negative Umweltauswirkungen möglich.
- Für Flächen, die die Gesamtbewertung „gering“ bzw. „sehr gering“ erhalten, ist demzufolge voraussichtlich ein geringes bzw. das geringste Ausmaß erheblicher Umweltauswirkungen zu erwarten. Die Flächen mit der Einstufung „sehr gering“ werden gemeinsam mit weiteren Flächen abgebildet, für die keine Anhaltspunkte auf ein erhöhtes Konfliktrisiko bestehen, so z. B. Flächen, für die keine Daten vorliegen.

Alle Bewertungsergebnisse werden im Umweltbericht in Form von Steckbriefen dokumentiert.

Berücksichtigung der Vorbelastung als Merkmal des derzeitigen Umweltzustandes

Gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 3 und 4 UVPG sind im Umweltbericht die Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands sowie die bedeutsamen Umweltprobleme darzustellen. Der derzeitige Umweltzustand umfasst auch dessen aktuelle Belastungssituation durch bestehende Nutzungen und deren Wirkungen. Die Wirkungen von Vorbelastungen auf die umwelt- und raumbezogene Ausstattung können deren Raumeigenschaften nachteilig verändert haben. In Genehmigungsverfahren fließen Vorbelastungen i. d. R. in die Beschreibung des Ist-Zustands der Umwelt ein und können zu einer Reduzierung oder Erhöhung der spezifischen Empfindlichkeit tangierter Flächen führen.¹⁶ Dieser Beurteilung wird ebenengerecht eine differenzierte Prüfung der spezifischen Vorbelastungssituation zugrunde gelegt, die für die SUP zum Bundesbedarfsplan nicht angemessen ist, weil hier die betrachtete Fläche nahezu die gesamte Bundesrepublik umfasst und daher der Aufwand unangemessen hoch wäre.

Dennoch bleiben die bedeutsamen Umweltprobleme entsprechend der Forderung des UVPG nicht unberücksichtigt und ein veränderter Umweltzustand in den Untersuchungsräumen wird nicht gänzlich außer Acht gelassen. Die Bundesnetzagentur berücksichtigt bestehende Vorbelastungen daher bereits auf der Ebene des Bundesbedarfsplans bei der Erfassung und Bewertung des Umweltzustandes im Rahmen der SUP. Dabei knüpft der Ansatz nicht an den spezifischen Wirkungen von Vorbelastungen und der spezifischen

¹⁶ Bundesnetzagentur (2015a).

Empfindlichkeit betroffener Flächen gegenüber diesen Wirkungen an. Stattdessen wird pauschal angenommen, dass die durch die umwelt- und raumbezogene Ausstattung geprägte Bedeutung des Untersuchungsraums durch Vorbelastungen regelmäßig gemindert ist. Dieser Annahme liegt zugrunde, dass nachteilige Veränderungen der Raumeigenschaften dazu führen, dass bestimmte naturschutzfachliche Funktionen auf den betroffenen Flächen nicht mehr oder nur noch vermindert erfüllt werden können und die Erfüllung der entsprechenden Ziele des Umweltschutzes gemindert ist. Damit verändert sich die Bedeutung dieser Flächen: Vorbelastete Flächen, die die Ziele des Umweltschutzes nur noch vermindert erfüllen können, besitzen eine geringere Bedeutung für die Erreichung dieser Ziele, als Flächen, die diese Ziele in uneingeschränktem Umfang erreichen können.

Die Annahme steht im Einklang mit dem umweltrechtlichen Prinzip der Vorbelastung, wonach die Schutzwürdigkeit von belasteten Flächen im Vergleich zu Freiflächen herabgesetzt ist.¹⁷ Auch die Rechtsprechung des BVerwG, nach der Vorbelastungen die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke prägen und im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit mindern, weist in diese Richtung.¹⁸

Die Bedeutung des derzeitigen Umweltzustands bestimmt als zweite Komponente neben der Empfindlichkeit der Flächen maßgeblich das Risiko für Konflikte mit den Umweltzielen. Eine geminderte Bedeutung in vorbelasteten Bereichen schlägt sich daher in einem geringeren Konfliktrisiko nieder. Konkret erfolgte die Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Bewertung des Konfliktrisikos, indem die durch das Maximalwertprinzip bestimmten Konfliktrisikopunkte je Rasterzelle innerhalb eines Vorbelastungsbands um einen Konfliktrisikopunkt herabgesenkt werden. Weist die Rasterzelle beispielsweise aufgrund der sich auf ihr überlagernden Flächenkategorien ein sehr hohes Konfliktrisiko auf (4 Konfliktrisikopunkte), wird das Konfliktrisiko durch den Vorbelastungseffekt auf 3 Konfliktrisikopunkte reduziert, was einem hohen Konfliktrisiko entspricht. Eine stärkere Reduzierung des Konfliktrisikos kann erst im Zuge einer konkreteren Prüfung vorgenommen werden. Treffen mehrere Vorbelastungen auf denselben Bereich, so wird das Konfliktrisiko nicht mehrfach gesenkt. Der geringste Wert, der sich aus der Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben kann, ist ein geringes Konfliktrisiko (1 Konfliktrisikopunkt). Das Konfliktrisiko wird in einem 200 m breiten Bereich beidseits zur Trassenachse der bestehenden Infrastruktur herabgesetzt.

Zudem werden Ausnahmen berücksichtigt, auf die die pauschale Annahme der Vorbelastung nicht zutrifft: So wird bei der Flächenkategorie Siedlungen das Konfliktrisiko auch im direkten Umfeld der bestehenden Infrastruktur nicht abgesenkt. Denn dort, wo diese Infrastrukturen durch Siedlungsbereiche geführt werden, würde die Annahme, dass diese Flächen durch eine Vorbelastung nur einen verringerten Beitrag zur Erreichung der Umweltziele leisten können, überwiegend ein falsches Bild erzeugen. Auch die entsprechenden Grenzwerte (v. a. 26. BImSchV in Bezug auf elektrische und magnetische Felder) gelten im Siedlungsbereich trotz der Vorbelastung weiter. Bezogen auf Natura-2000-Gebiete wird aufgrund des mit deren Ausweisung verbundenen Entwicklungs- bzw. Optimierungsanspruchs davon ausgegangen, dass eventuell bestehende Umweltprobleme perspektivisch abgestellt bzw. gemindert werden sollen. Vor diesem Hintergrund wird der Bewertung des Umweltzustandes auf diesen Flächen nicht der Ausgangszustand, sondern der optimale Zielzustand zugrunde gelegt. Wenngleich auch andere Schutzgebiete einen strengen

¹⁷ Pleiner, T. (2016) S.6.

¹⁸ BVerwG v. 22.07.2010 – Az. 7VR 4.10, Rdnr. 38.

Dieser Vorbelastungsgrundsatz schließt allerdings nicht aus, dass im konkreten Fall nicht außerhalb des Vorbelastungsbereichs noch eine andere, besser geeignete Trasse existiert, so dass sich die Suche nicht auf die vorbelasteten Korridore beschränken darf.

Schutzstatus aufweisen, so ist für Natura-2000-Gebiete zu berücksichtigen, dass Ausnahmen zur Verwirklichung von Projekten im Falle einer Beeinträchtigung nach § 34 Abs. 3 und 4 BNatSchG sehr eingeschränkt und an hohe formale Anforderungen geknüpft sind. Ferner kommen Siedlungen und Natura-2000-Gebieten in den Genehmigungsverfahren in Zuständigkeit der Bundesnetzagentur regelmäßig eine herausgehobene Stellung zu. Daher wird für beide Flächenkategorien trotz bestehender Belastungen keine Reduzierung der Konfliktrisikopunkte vorgenommen.

Vorbelastungen, die ebenenadäquat zur Abbildung bestehender Umweltprobleme berücksichtigt werden, sind Höchstspannungsfreileitungen (≥ 110 kV), Bundesautobahnen, sowie elektrifizierte Schienenwege und Bahnstromleitungen. Andere die Umwelt belastende Elemente, wie beispielsweise Windparks, sind auf der Ebene der Bundesbedarfsplanung in ihrer Ausstattung und den damit verbundenen Wirkprofilen nicht ausreichend beurteilbar, um eine Abstufung des Konfliktrisikos zu begründen. Zudem sind bundesweit adäquate Daten über weitere Infrastrukturen nicht mit zumutbarem Aufwand zu erheben. So werden u. a. aus Gründen der Datenverfügbarkeit weitere erdverlegte Produktleitungen nicht betrachtet, obwohl auch von diesen Leitungen eine Vorbelastung ausgeht.

Anders als auf der Ebene der Bundesfachplanung oder der Planfeststellung können auf dieser Ebene aus der Vorbelastung noch keine Hinweise darauf abgeleitet werden, ob eine Bündelung von Ausbaumaßnahmen sinnvoll ist, um die Umweltauswirkungen zu minimieren. Hierzu müssten die konkreten Wirkpfade der vorbelastenden Nutzungen analysiert und mit den Wirkungen der Ausbaumaßnahmen abgeglichen werden. Die weitergehende Untersuchung, ob der vorbelastete Bereich, z. B. die bestehende Freileitung, zur Bündelung geeignet ist, hängt neben der Bedeutung ganz wesentlich auch von den konkreten Verhältnissen vor Ort, d. h. der Empfindlichkeit und den sich überlagernden Wirkungszusammenhängen (kumulative Effekte) ab, so dass eine entsprechende Abschätzung im Rahmen der SUP zum Bundesbedarfsplan nicht ebenengerecht durchzuführen ist. Zudem muss geprüft werden, ob es aus netztechnischer Sicht überhaupt möglich ist, Leitungen zu bündeln, denn auch Sicherheitsaspekte bestimmen die Interpretation, ob eine lineare Infrastruktur „nur“ eine Vorbelastung ist, oder ob sie als Bündelungsoption ggf. geeignet ist.

Berücksichtigung der Ausbauform

Bei der Erstellung des NEP Strom wenden die Übertragungsnetzbetreiber das sog. NOVA-Prinzip an und geben der Netzoptimierung Vorrang vor der Netzverstärkung und dieser wiederum Vorrang vor dem Netzausbau. Ziel des NOVA-Prinzips ist es, Eingriffe in die Umwelt so gering wie möglich zu halten.

Vor dem Hintergrund einer Stärkung des Alternativenvergleichs nimmt die Bundesnetzagentur eine Unterscheidung der Ausbauformen vor. Wenngleich die Festlegung der Ausbauform den Genehmigungsverfahren vorbehalten bleibt, so handelt es sich doch um eine wichtige Annahme für die sachgerechte Prognose voraussichtlicher erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt. Die Berücksichtigung solcher Annahmen in der SUP, die auf dem zum Zeitpunkt der Erstellung des Planes vorliegenden Wissensstand beruhen, ist in der Fachwelt anerkannt und dient u. a. dem Zweck, wesentliche Unterschiede bei den Umweltauswirkungen im Alternativenvergleich berücksichtigen zu können.

Die Bundesnetzagentur unterscheidet zwischen Netzausbaumaßnahmen mit einem Leitungsneubau und denjenigen Ausbauformen, bei denen zu erwarten ist, dass eine Bewertung ihrer Umweltauswirkungen deutlich von der eines Neubaus abweicht, wenn sie in der im NEP Strom avisierten Ausbauform realisiert werden:

- Netzoptimierungen¹⁹ im Bestandsnetz werden als durchgeführt vorausgesetzt und dabei unterstellt, dass im Zieljahr das Freileitungsmonitoring flächendeckend erfolgt, um beispielsweise die Auslastung von Freileitungen bei windreichen Verhältnissen zu erhöhen.²⁰ Relevante Umweltauswirkungen, die auf dieser abstrakten Ebene zu betrachten wären, gehen von dieser Maßnahme nicht aus. Zudem kann die SUP hierzu nicht entscheidungsvorbereitend wirken, so dass keine Maßnahmen zur Netzoptimierung in die Bewertung der Umweltauswirkungen einbezogen werden.

Die verschiedenen Möglichkeiten zur Netzverstärkung sind weiter zu differenzieren:

- Bei Maßnahmen der Zu- und Umbeseilung in bestehenden Trassen ist in der Regel von einem gegenüber einem Leitungsneubau in der Summe über alle relevanten Wirkfaktoren deutlich reduzierten Wirkungsumfang im jeweils betroffenen Raum auszugehen, da u. a. eine dauerhafte Neuinanspruchnahme von Flächen ausbleibt und bestehende Leitungsgestänge genutzt werden können (siehe Tabelle 3). In Tabelle 3 wird dabei jeweils der Wirkumfang in einem Raum, in dem bereits eine Leitung vorhanden ist, für die eine Zu- oder Umbeseilung vorgenommen wird, mit dem Wirkungsumfang in einem hinsichtlich Energieleitungen unvorbelasteten Raum verglichen, in dem ein Leitungsneubau erfolgt. Beispielsweise gilt für die anlagebedingten Wirkungen durch die Leitungstrasse folgendes: Ist bereits eine Leitung vorhanden, für die eine Zu- oder Umbeseilung erfolgt, gibt es durch diese vorhandene Leitung auch bereits eine Trasse. In einem Raum ohne Leitungen und damit ohne die Wirkungen der vorhandenen Trasse (z. B. Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Kollisionsgefahr für die Avifauna, Schneisenbildung in Waldbereichen) wird es daher aufgrund des Leitungsneubaus regelmäßig zu einem größeren Umfang der anlagebedingten Wirkungen der Trasse kommen, als bei der Zu- und Umbeseilung.
- Anders verhält es sich bei Netzverstärkungsmaßnahmen durch den Ersatzneubau von Leitungen. Die Umweltauswirkungen können hier deutlich geringer ausfallen als beim Neubau. Allerdings kann ohne eine Betrachtung des konkreten Einzelfalls im Vorfeld auch nicht ausgeschlossen werden, dass der Wirkungsumfang vergleichbar zu einem Leitungsneubau ist. So können beispielsweise durch einen Ersatzneubau parallel zu einer Bestandsleitung sensible Bereiche erstmalig betroffen sein oder höhere Ersatzbauten von Masten die Sichtbarkeit der Trasse vergrößern.

Bei der Unterscheidung der Ausbauform orientiert sich die Bundesnetzagentur an den Informationen der Übertragungsnetzbetreiber im Netzentwicklungsplan. Die im NEP benannten Ausbauformen weichen von den Begriffsbestimmungen des § 3 NABEG ab, bei denen insb. Leitungsneubauten und Neubauten in bestehender Trasse unter dem Begriff der „Errichtung“ zusammengefasst sind (vgl. Einleitung).

Wirkfaktor (gemäß Bedarfsermittlung 2019-2030 Umweltbericht Teil I, Tabelle 11 in Kapitel 4.2.9)	Wirkumfang
BAUPHASE	

¹⁹ Netzoptimierung umfasst verschiedene Maßnahmen, die im bestehenden Netz durchgeführt werden, z. B. das Freileitungsmonitoring oder die Spannungserhöhung auf 380 kV von bereits entsprechend ausgerüsteten Freileitungen, die bisher aber lediglich mit 220 kV betrieben werden.

²⁰ Bundesnetzagentur 2019, S. 41.

Wirkfaktor (gemäß Bedarfsermittlung 2019-2030 Umweltbericht Teil I, Tabelle 11 in Kapitel 4.2.9)	Wirkumfang
Tiefbaumaßnahmen (Erdaushub Maststandorte, sonstige Fundamentarbeiten)	✘
Baugrubenwasserhaltung, Eingriffe in Drainagen	✘
Baustellen, Material-Lagerflächen, Zufahrten, Wegebau	↘
Herstellung von Trassen	↘
Lagerung Bodenaushub	✘
Baustellenbetrieb	↘
Einleitung von Bauwasserhaltungen	✘
ANLAGE	
Rauminanspruchnahme unterirdisch (Fundamente)	✘
Rauminanspruchnahme oberirdisch (Mast, Leiterseil, Erdseil)	↘
Flächeninanspruchnahme (Fundamente und Zufahrten)	✘
Trasse inkl. Schneise (Schutzstreifen)	↘
Nebenanlagen (Umspannwerke, Kompensationsanlagen, Konverterstationen) und Kabelübergabestationen	✘
Schallemission durch Windgeräusche	↘
Mastfundamente	✘
BETRIEB	
Elektrische und magnetische Felder	-
Schallemission durch Koronaeffekte	-
Schadstoffemission und Ionisierung der Luft (Ozon, Stickoxide etc.)	-
Wärmeemission	↘
Wartungs- und Pflegearbeiten	↘
Emissionen durch Instandhaltung	↘
✘	Wirkfaktor entfällt typischerweise bei Zu- und Umbeseilungen im Vergleich zum Leitungsneubau in einem hinsichtlich Energieleitungen nicht vorbelasteten Raum
↘	Wirkumfang fällt bei Zu- und Umbeseilungen im Vergleich zum Leitungsneubau in einem hinsichtlich Energieleitungen nicht vorbelasteten Raum typischerweise geringer aus
-	Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Wirkung bei Zu- und Umbeseilungen im Vergleich zum Leitungsneubau in ähnlichen Umfang auftritt

Quelle: Bundesnetzagentur

Tabelle 3: Wirkumfang von Zu- und Umbeseilungen im Unterschied zum Wirkumfang eines Neubaus in einem hinsichtlich Energieleitungen unvorbelasteten Raum

Auch ohne die Wirkungszusammenhänge im Einzelfall zu betrachten, ist es für Netzverstärkungsmaßnahmen in Form von Zu- und Umbeseilungen an bestehenden Freileitungen sachgerecht von einem gegenüber dem Leitungsneubau geringeren Wirkumfang auszugehen. Da der geringere Wirkumfang aus den Wirkfaktoren resultiert, wird er für alle Flächenkategorien gleichermaßen angenommen. Die Bundesnetzagentur senkt daher das Konfliktrisiko für Maßnahmen, die von den Übertragungsnetzbetreibern als Zu- oder Umbeseilung geprüft und vorgesehen sind, in einem Bereich von 200 m beidseits der Bestandstrasse herab (siehe das Beispiel in Abbildung 27). Diese Absenkung tritt zu der Absenkung für die Berücksichtigung der Vorbelastung (vgl. vorstehendes Unterkapitel) hinzu.

Mit der Herabsenkung um eine von vier Konfliktrisikostufen wird dafür Sorge getragen, dass der Prüfung nicht die günstigste Konstellation („Best Case“) unterstellt wird. Der damit einhergehende begrenzte Einfluss auf das Bewertungsergebnis wird mit Blick auf die Unsicherheiten dieser abstrakten Planungsebene als sachgerecht eingeschätzt. Letztlich wird damit sichergestellt, dass ein Leitungsneubau in konfliktärmeren Räumen im Alternativenvergleich als vorzugswürdig hervorgehen kann.

Das geringere Konfliktrisiko wird dabei zudem lediglich in einem Bereich um die Leitung angenommen, die im NEP Strom für die Zu- oder Umbeseilung dargestellt wurde. Zur Abgrenzung wird ein Bereich von 200 m beidseits der bestehenden Trassenachse verwendet. Jenseits dieses Bereichs wird das nicht herabgesenkte Konfliktrisiko eines Leitungsneubaus zugrunde gelegt.

Eine Entscheidung über die Realisierung der Maßnahme als Zu- oder Umbeseilung einer Bestandstrasse wird durch die Annahme des gesenkten Konfliktrisikos nicht vorweggenommen. In den nachfolgenden Genehmigungsverfahren kann mit zunehmender Konkretisierung der Planung geprüft werden, ob konfliktärmere Alternativen bestehen und sich Verläufe abseits der Bestandstrasse aufdrängen.

In Anbetracht des Umstands, dass mit dem Bundesbedarfsplan noch keine Festlegung über die Ausbauf orm getroffen wird, ermittelt die Bundesnetzagentur für Netzverstärkungsmaßnahmen in Form von Zu- und Umbeseilungen ergänzend das Konfliktrisiko eines Leitungsneubaus in neuer Trasse zwischen den Netzverknüpfungspunkten. Bei dieser ergänzenden Betrachtung ist das Konfliktrisiko dementsprechend nicht herabgesenkt.

P33: Netzverstärkung zwischen Wolmirstedt und Wahle bzw. Mehrum/Nord										
Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz, TenneT					Nr. BBPlG 2015: 10					
Nr. TYNDP 2018: 683 (RglP)										
Beschreibung des geplanten Projekts										
<p>Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Es stärkt die Verbindung der Netze von 50Hertz und TenneT und dient dem Abtransport von Onshore-Windenergie. Es enthält folgende Maßnahmen:</p>										
<ul style="list-style-type: none"> M24a: Wolmirstedt – Helmstedt – Hattorf – Wahle Von Wolmirstedt über Helmstedt und Hattorf nach Wahle ist die bestehende 380-kV-Leitung durch eine Umbeseilung zu verstärken. Dafür sind zum Teil Mastverstärkungen notwendig. Eine Umbeseilung auf HTLS mit einer Stromtragfähigkeit von 3.600 A pro Stromkreis ist – vorbehaltlich der Genehmigungsfähigkeit – auf dem 50Hertz-Leitungsabschnitt von Wolmirstedt bis zur Landesgrenze Sachsen-Anhalt/Niedersachsen möglich. Entsprechende Untersuchungen wurden durchgeführt. Auf dem TenneT-Abschnitt ab der Landesgrenze ist eine Umbeseilung auf HTL mit einer Stromtragfähigkeit von 3.600 A unter Nutzung des Freileitungsminitorings – vorbehaltlich der Genehmigungsfähigkeit – grundsätzlich möglich. Weiterhin sind die 380-kV-Anlagen Wolmirstedt, Helmstedt, Hattorf und Wahle entsprechend zu verstärken (Netzverstärkung). Die 380-kV-Schaltanlagen Helmstedt und Hattorf werden in diesem Zuge in die 380-kV-Doppelleitung komplett eingebunden (sog. Doppeleinschleifung). M24b: Wolmirstedt – Helmstedt – Gleidingen/Hallendorf – Mehrum/Nord Von Wolmirstedt über Helmstedt und Gleidingen/Hallendorf nach Mehrum/Nord wird ergänzend zur M24a eine weitere 380-kV-Doppelleitung mit Hochstrombeseilung (<i>im TenneT-Abschnitt mit 4.000 A</i>) in bestehendem Trassenraum errichtet (Netzverstärkung). Ab Helmstedt soll bis zum neu entstehenden Umspannwerk Gleidingen/Hallendorf die Trasse einer 110-kV-Leitung nach Möglichkeit und Abstimmung mit dem VNB genutzt werden, hierbei ist eine 110-kV-Mitnahme zu untersuchen. Zwischen Gleidingen/Hallendorf und Mehrum/Nord wird nach Möglichkeit die vorhandene 220-kV-Trasse genutzt. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Wolmirstedt, Helmstedt und Mehrum/Nord (siehe TTG-P115) zu erweitern (Netzverstärkung). Darüber hinaus sind die bestehenden 220-kV-Umspannwerke Gleidingen und Hallendorf durch ein 380 kV-Umspannwerk zwischen Gleidingen und Hallendorf (<i>Suchraum: Landkreise Peine/Braunschweig/Salzgitter</i>) abzulösen. 										
<p>Bei der Ablösung der bestehenden durch die neue Leitung wird der Trassenverlauf überwiegend beibehalten. Dabei können Abweichungen vom aktuellen Trassenverlauf bei der nachgelagerten Planung entstehen, um Abstände zu Siedlungen zu erhöhen, bestehende Belastungen für den Naturraum zu verringern oder Bündelungen mit linienförmiger Infrastruktur umzusetzen, um unter anderem dem Bündelungsgebot Rechnung zu tragen.</p>										
<p>Im Zuge des Projekts sind darüber hinaus Anlagen zur Kompensation der entstehenden Blindleistung erforderlich.</p>										
M-Nr.	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		erforderlich in Szenario				anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand	A 2030	B 2030	C 2030	B 2035		
M24a	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe/Umbeseilung		111	x	x	x	x	2023/2026	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmungsverfahren
M24b	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		146	x	x	x	x	2030	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmungsverfahren

Abbildung 27: Beispiel eines Projektsteckbriefs (Quelle: Anhang zum NEP Strom 2030, Version 2019, zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.)

4.7 Arbeitsschritt 7: Gesamtplanbetrachtung

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung voraussichtlicher erheblicher Umweltauswirkungen des Gesamtplans ergibt sich aus der Summe der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahmen. Daher werden zur Gesamtplanbetrachtung die Einzelmaßnahmen unter anderem statistisch ausgewertet. Die Auswirkungen des Gesamtplans werden zusätzlich textlich erörtert, wobei kumulative Wirkungen in die Betrachtung einbezogen werden. Für das Schutzgut Fläche wird die Flächeninanspruchnahme des Plans aus der Summe der prognostizierten Flächeninanspruchnahmen der Maßnahmen abgeleitet.

Die deutschlandweite Gesamtplanbetrachtung erfolgt 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. Nicht der Netzausbau selbst trägt zum Klimaschutz bei, aber er ist notwendiger Teil von Maßnahmen auf dem Weg zu einem Energiesystem das zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des Gesamtplans wird auf der Grundlage der Darstellung des Ist-Zustandes und der Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen erfolgen. Der Umweltzustand sowie die voraussichtlichen Umweltauswirkungen werden zunächst schutzgutbezogen betrachtet bzw. bewertet. In diesem Zuge wird auch das Thema Wechselwirkungen behandelt.

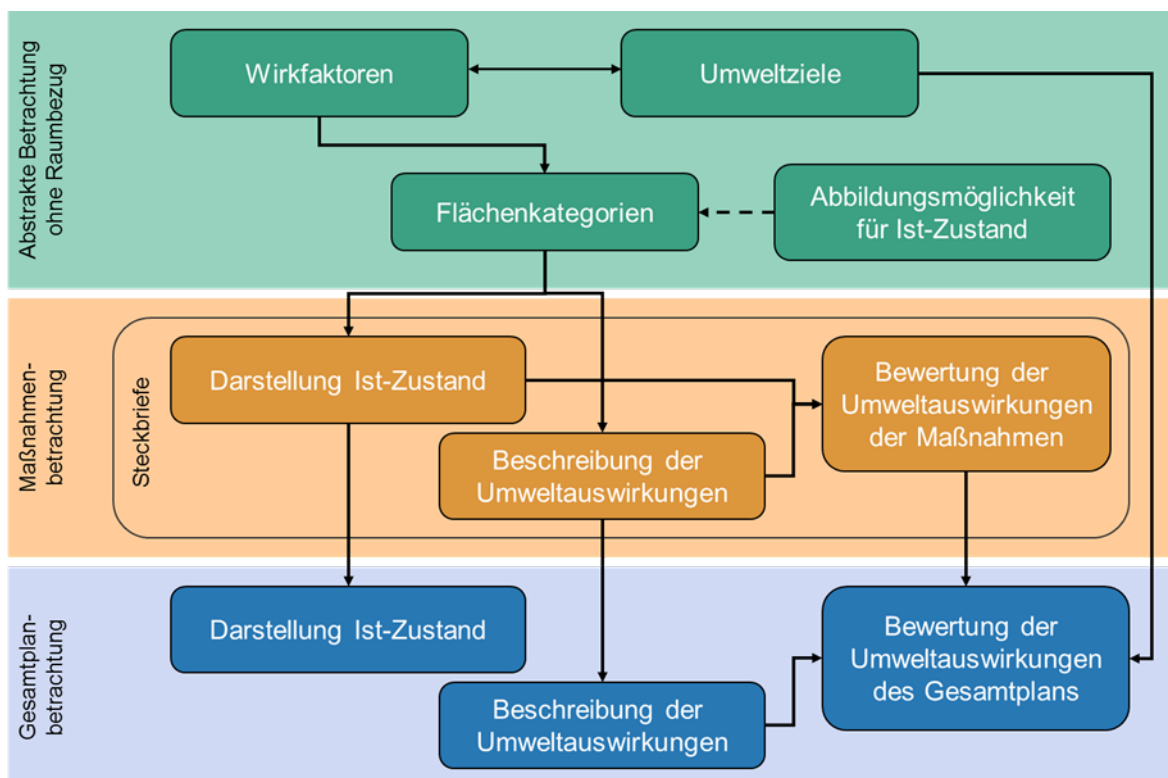


Abbildung 28: Aufbau der Strategischen Umweltprüfung (SUP) (Quelle: Bundesnetzagentur)

Zudem wird eine schutzgutübergreifende Betrachtung der Gesamtauswirkungen des Plans erfolgen. Dies wird für den Entwurf des Umweltberichtes vor der Konsultation durch eine Zusammenstellung sowie eine statistische Auswertung der Ergebnisse der Maßnahmen des zweiten Entwurfs des NEP erfolgen bzw. für den endgültigen Umweltbericht für die einzelnen bestätigten Maßnahmen des zweiten Entwurfs des NEP. Zur summarischen Betrachtung und statistischen Auswertung für die Einzelmaßnahmen kommen zudem verschiedene Aspekte hinzu, die nur auf der Gesamtplanebene betrachtet werden können. Beispielsweise wird ein Abgleich mit den wichtigsten abstrakten Zielen des Umweltschutzes, die nicht in Flächenkategorien einfließen konnten, erfolgen.

Die Auswertung des Gesamtplans unter Berücksichtigung aller Teiluntersuchungsräume der Maßnahmen des NEP beinhaltet zunächst deren durchschnittliche Konfliktrisikodichte. Hierfür wird der Mittelwert gebildet. Durch den Vergleich mit der deutschlandweiten Konfliktrisikodichte bei Freileitungen, Erd- sowie Seekabeln lässt sich mit Blick auf den Gesamtplan ableiten, ob die Konfliktrisikodichte in den potenziell von den Wirkungen des Plans betroffenen Räumen durchschnittlich oder über- bzw. unterdurchschnittlich ist.

Des Weiteren wird der Gesamtplan mit Blick auf die Summe der voraussichtlichen Maßnahmenlängen ausgewertet. Hierbei wird differenziert nach Ausführungsart (Freileitungen sowie Erd- und Seekabel) sowie – ausschließlich mit Blick auf Freileitungen – nach deren Ausbauf orm als Netzausbau, als Netzverstärkung oder als Zu- und Umbeseilung (auch als kombinierte Maßnahme). Für Erd- und Seekabel ist die Differenzierung der Ausbauf orm nicht relevant, da diese Ausführungsarten grundsätzlich als Netzausbau – bis auf eine Ausnahme durch M406 – geplant werden.

Darüber hinaus wird für die Bewertung des Gesamtplans die prozentuale Verteilung der riegelbildenden Bereiche ermittelt (vgl. Kapitel 4.6.3 Abschnitt "Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen"). Untersucht wird, wie groß jeweils der prozentuale Anteil der Teiluntersuchungsräume ist, in denen kein Riegel, ein Riegeltyp oder zwei Riegeltypen vorliegen.

Ferner beinhaltet die statistische Auswertung die aufsummierte Größe der Flächeninanspruchnahme (in ha), wodurch die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche mit Blick auf den Gesamtplan ermittelt, beschrieben und bewertet werden.

Abbildung 28 stellt den Ablauf der Gesamtplanbetrachtung graphisch dar.

4.7.1 Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen der Einzelmaßnahmen

Eine der Aufgaben des Umweltberichtes ist es, Umweltauswirkungen bzw. Konfliktrisiken des Plans darzustellen und zu bewerten. Für die formalisierte Bewertung der Umweltauswirkungen des Gesamtplans ist es erforderlich, die Bewertungsergebnisse der Einzelmaßnahmen verschiedenen Klassen bzw. Stufen zuzuordnen zu können. Diese Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen für jede Maßnahme und Alternative wird im jeweils gegenständlichen Umweltbericht beschrieben und durchgeführt.

4.7.2 Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen des Gesamtplans

Der Untersuchungsraum des Gesamtplans ergibt sich aus der Summe der Teiluntersuchungsräume der Maßnahmen des Umweltberichtes. Die Größe und Form des Untersuchungsraums für den Gesamtplan ergibt sich aus der Form und Lage der Teiluntersuchungsräume für die Maßnahmen des NEP. Dabei umschließt jeder Untersuchungsraum Anfangs-, ggf. Stütz- und Endpunkte (vgl. Kapitel 4.5).

Aufgrund der umfangreichen Überlagerungen der Teiluntersuchungsräume ist die Summe der Flächen der maßnahmenbezogenen Untersuchungsräume größer als der Untersuchungsraum des Gesamtplans (Brutto-Räume und Netto-Raum).

Zunächst erfolgt eine überschlägige Beschreibung des derzeitigen Ist-Zustands des Untersuchungsraums. Auf Basis der mittels GIS „verschmolzenen“ Teiluntersuchungsräume (Netto-Raum) werden hierfür neben der Größe des Gesamtplans auch die potenziell betroffenen Naturräume, die Größe der Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit sowie die Größe der vorbelasteten Flächen im Untersuchungsraum des Gesamtplans ermittelt.

4.7.3 Auswertung des Gesamtplans unter Berücksichtigung der Flächeninanspruchnahme

Zunächst werden die summarischen Ergebnisse der Bewertungen der einzelnen Vorschlagsvarianten der Maßnahmen des NEP bezogen auf die Schutzgüter gemäß UVPG dargestellt. Dabei werden folgende Maßnahmen als Erdkabel betrachtet:

- mit „E“ gekennzeichneten HGÜ-Maßnahmen des geltenden BBPlG
- solche, die für eine entsprechende Kennzeichnung mit „E“ in Betracht kommen,
- die landseitigen Offshore-Anbindungsleitungen (Landkabel) und Interkonnektoren sowie
- das Tunnel-Kabel in Berlin.

Die seeseitigen Offshore-Anbindungsleitungen zwischen Grenzkorridor und Küstenlinie werden als Seekabel betrachtet. Alle anderen Maßnahmen des Zubaunetzes werden – bis auf die Punktmaßnahmen – als Freileitungen behandelt.

Zuerst werden die einzelnen Bewertungsergebnisse der zugrundeliegenden Maßnahmen statistisch ausgewertet und dargestellt. Dabei umfasst die statistische Auswertung alle Teiluntersuchungsräume der Maßnahmen des NEP. Der hohe Abstraktionsgrad der SUP zum BBP erfordert im Hinblick auf einige Aspekte Worst-Case-Betrachtungen:

- Die Konfliktrisikobewertungen der maßnahmenbezogenen Teiluntersuchungsräume wird mittels vorab auf der Typebene bewerteter Flächenkategorien durchgeführt, die pauschal von einer Empfindlichkeit und Bedeutung der durch sie abgebildeten Raumeigenschaften ausgehen. Eine detaillierte Untersuchung im Einzelfall, z. B. bis in die Erhaltungsziele eines Schutzgebiets, findet nicht statt. So werden z. B. die Konfliktrisiken von Gebietskategorien pauschal als hochempfindlich betrachtet, bei denen häufig von einer hohen Empfindlichkeit auszugehen ist, eine detaillierte Untersuchung aber auch ergeben könnte, dass das konkrete Erhaltungsziel gegenüber dem Leitungsbauvorhaben unempfindlich und das Konfliktrisiko dementsprechend gering ist.
- Aufgrund der Abstraktion der SUP können keine individuellen Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen einbezogen werden.
- Die Natura-2000-Abschätzung gibt lediglich Hinweise auf nicht auszuschließende Beeinträchtigungen, denen auf den nachfolgenden Planungsebenen nachzugehen wäre.

Die Maßnahmen des NEP beinhalten zunächst deren durchschnittliche Konfliktrisikodichte. Hierfür wird der Mittelwert gebildet. Durch den Vergleich mit der deutschlandweiten Konfliktrisikodichte bei Freileitungen und bei Erd-/Seekabeln lässt sich mit Blick auf den Gesamtplan ableiten, ob die Konfliktrisikodichte in den potenziell von den Wirkungen des Plans betroffenen Räumen durchschnittlich oder über- bzw. unterdurchschnittlich ist. Die Berechnung des Umfangs der Flächeninanspruchnahme mit potenzieller Nutzungsaufgabe und potenzieller Nutzungseinschränkung erfolgt entsprechend der in Kapitel 5.1 enthaltenen Struktur.

Für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Gesamtplans wird auf die Konfliktrisikodichte abgestellt. Denn für eine maßnahmenbezogene, schutzgutbezogene Bewertung bietet sich die KRK insbesondere deshalb an, weil es möglich ist, einen bundesweiten Durchschnitt der KRK je Schutzgut – also unabhängig von Maßnahmen – zu berechnen und mit diesem die Verteilung der Maßnahmen für jedes Schutzgut zu vergleichen. Dadurch wird offensichtlich, in welchem Verhältnis die vorgeschlagenen Maßnahmen mit einer sehr hohen oder einer sehr geringen KRK verteilt sind. Dahingegen wären in diesem Kontext die Konfliktrisikopunkte wenig aussagekräftig, weil es keinen bundesweiten, von Maßnahmen unabhängigen (Referenz-)Durchschnitt gibt. Die Konfliktrisikopunkte beziehen sich ausschließlich auf die Teiluntersuchungsräume der Maßnahmen.

4.7.4 Kumulative Auswirkungen

Die Ermittlung und Bewertung kumulativer Wirkungen erfolgt auf Ebene der Gesamtplanbetrachtung. In der Literatur scheint die Regel „je verdichteter Wirkungen auftreten, desto eher treten kumulative Auswirkungen auf“ Konsens zu sein.²¹ Hierauf aufbauend kann das Risiko gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen bewertet werden.

Dabei bezieht sich die Ermittlung kumulativer Auswirkungen auf den Gesamt-Untersuchungsraum, da auf die räumliche Überlagerung mehrerer Planfestlegungen, also von Freileitungen, Erdkabel, Seekabel zu betrachten ist. Dies entspricht weitgehend auch der von Heiland et al. geforderten „Zusammenschau sämtlicher Umweltauswirkungen der verschiedenen Darstellungen des zu prüfenden Plans“.²² Es werden also mehrere Belastungen gleichartiger oder unterschiedlicher Verursachertypen (also Erdkabel, Freileitung und Seekabel) berücksichtigt. Es kommt weitgehend auch der Anforderung des UBA-Leitfadens entgegen, auf die Auswirkungsbereiche mehrere Planfestlegungen eines Plans abzustellen.²³

Die Einbeziehung der sich möglicherweise zusätzlich räumlich überlagernden Wirkungen anderer Pläne oder Programme ist aufgrund der fehlenden raumkonkreten Informationen zu den entsprechenden Planwerken und Programmen aktuell nicht möglich. Die Ermittlung der kumulativen Auswirkungen bezieht sich daher ausschließlich auf die Intraplanwirkungen.

Gegenstand und Differenziertheit der Überlagerungen

²¹ vgl. Hildebrandt et al. (2017): S. 210.

²² Heiland et al. (2006): S. 122.

²³ Balla et al. (2010): S. 11.

Unter Berücksichtigung des GIS-technischen Aufwands wird eine deutschlandweite Überlagerung der Wirkbereiche (kumulative Wirkungen) der Maßnahmen des NEP durchgeführt. Dort, wo sich Wirkbereiche und damit Wirkungen hier also die Untersuchungsräume räumlich überlagern, ist das Risiko kumulativer Auswirkungen des Gesamtplans erhöht. Denn je größer die Zahl und Intensität der sich auf einer Fläche überlagernden Wirkungen, die von verschiedenen Maßnahmen ausgehen, desto höher ist das Risiko kumulativer Auswirkungen auf diese Fläche.

Weil die Beschreibung der Wirkfaktoren der Ausführungsarten Freileitung sowie See- und Erdkabel auf der Ebene des Bundesbedarfsplans nicht weiter ausdifferenziert erfolgen kann, erfolgt die Auswertung über alle Ausführungsarten gemeinsam und nicht gesondert.

Bewertung der kumulativen Auswirkungen

Laut SUP-Richtlinie, wo der Terminus der kumulativen Auswirkungen seinen Ursprung hat, sind die erheblichen Umweltauswirkungen, zu denen auch die kumulativen Auswirkungen zählen, im Umweltbericht nicht nur zu ermitteln und darzustellen, sondern auch zu bewerten. Für diesen letzten Schritt fehlt jedoch ein rechtlich normierter Bewertungsmaßstab (Umweltziel). Bei der Bewertung wird deshalb auf die Anzahl der sich überlagernden Untersuchungsräume abgestellt.

Basierend auf der Häufigkeit sich überlagernder Untersuchungsräume im Gesamtplan der Maßnahmen des NEP werden folgende Klassen gebildet (siehe auch Abbildung 29):

- Überlagerung von 2-3 Untersuchungsräumen: geringes Risiko gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen aufgrund sich überlagernder Untersuchungsräume
- Überlagerung von 4-6 Untersuchungsräumen: mittleres Risiko gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen aufgrund sich überlagernder Untersuchungsräume
- Überlagerung von 7-9 Untersuchungsräumen: hohes Risiko gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen aufgrund sich überlagernder Untersuchungsräume
- Überlagerung von mehr als 9 Untersuchungsräumen: sehr hohes Risiko gesamtplanbezogener kumulativer Auswirkungen aufgrund sich überlagernder Untersuchungsräume

Anzahl Überlagerungen									
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Risikobewertung kumulativer Auswirkungen									
gering		mittel			hoch			sehr hoch	

Abbildung 29: Bewertung der kumulativen Auswirkungen (Quelle: Bundesnetzagentur)

4.7.5 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans

Gemäß UVPG und SUP-Richtlinie enthält der Umweltbericht auch Informationen bezüglich der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans (§ 40 Abs. 2 Nr. 3 UVPG; Anhang I lit. b i. V. m. Artikel 5 Absatz 1 SUP-Richtlinie²⁴). Dieses Erfordernis wird im UVPG durch § 40 Abs. 2 Nr. 3 konkretisiert. Dementsprechend muss der Umweltbericht nach Maßgabe des § 39 auch eine Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans enthalten. § 39 Abs. 3 UVPG stellt klar, dass bei Plänen, die Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses sind, bestimmt werden soll, auf welcher der Stufen dieses Prozesses bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden sollen. Dabei sind Art und Umfang der Umweltauswirkungen, fachliche Erfordernisse sowie Inhalt und Entscheidungsgegenstand des Plans zu berücksichtigen.

Die Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans dient zum einen als Status-quo-Prognose hauptsächlich zur Begründung des Planungserfordernisses²⁵ und zum anderen als Referenz für die Prognose der voraussichtlichen Umweltauswirkungen und deren Bewertung.²⁶

Die „Beschreibung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des beabsichtigten Plans“ ist von der „Null-Alternative“ zu unterscheiden: Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, auf eine Maßnahme ganz zu verzichten und somit die sogenannte „Null-Alternative“ zu wählen. Jedoch muss auch mit der Null-Alternative das Planziel erfüllt werden können, wenn sie als vernünftige Alternative in die Prüfung einbezogen werden soll. Die „Null-Alternative“ ist vernünftig, wenn das konkret angestrebte Teilziel des Plans auch ohne aktive Arbeiten erreicht werden kann.²⁷ Hiervon ist die Beschreibung der betroffenen Umwelt und deren Entwicklung „bei Nichtdurchführung“ des beabsichtigten Plans zu unterscheiden: Diese fungiert maßgeblich als Referenz für die Prognose der voraussichtlichen Umweltauswirkungen und deren Bewertung.²⁸

Um brauchbare Informationen über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans generieren zu können, sind folgende fachliche Anforderungen zu berücksichtigen:

- Die Beschreibung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans bildet einen wichtigen Bezugsrahmen für die Prüfung des Plans. Deshalb sollte diese Beschreibung denselben Zeitraum umfassen, der auch für die Durchführung des Plans vorgesehen ist.²⁹ Als Zeitraum für die Durchführung dieser Status-quo-Prognose dient dementsprechend das jeweilige Prognosejahr des Umweltberichtes.

²⁴ RL 2001/42/EG.

²⁵ Kment (2008): S. 368.

²⁶ Peters et al. (2019): S. 18.

²⁷ Bspw. anhand einer Maßnahme zum Ausgleich von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, bei der eine naturnahe landwirtschaftlich genutzte Fläche zukünftig sich selbst überlassen werden soll, anstatt sie einer ökologischen Aufwertung durch Neuanlage eines Biotops zuzuführen (Peters et al. 2019, S. 60).

²⁸ Peters et al. (2019): S. 18.

²⁹ EU-Kommission - GD Umwelt (2003): S. 33 Rn. 5.22.

- Bei der Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans im Umweltbericht ist der gesamte Wirkraum der erheblichen Umweltauswirkungen des Plans zu berücksichtigen.³⁰
- Unter Berücksichtigung der Prüf- und Entscheidungsstruktur ist die Umweltprüfung und damit auch die Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans demnach ebenenspezifisch durchzuführen. Das impliziert, dass die beizubringenden Angaben – also auch jene bzgl. der Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans – nur in dem für die anstehende Planungsentscheidung erforderlichen Umfang und Konkretisierungsgrad gefordert sind. Die SUP-Richtlinie sieht nicht vor, dass zu einem Plan „mit weiträumiger Perspektive und großem Maßstab eine detailtiefe Umweltprüfung mit kleinräumiger Betrachtung durchgeführt wird“³¹. Bei der Darstellung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans bedarf es demnach nicht der „Darstellung kleinperspektivischer Einzelheiten“.³²

Die Konzeption zur Ermittlung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Bundesbedarfsplans berücksichtigt, dass mittels SUP der Bundesbedarfsplan an der Erreichung der nationalen und internationalen Umweltziele gemessen werden muss, da Bundespläne im Allgemeinen einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung dieser Ziele leisten sollen.³³ Dabei sind jedoch – wie oben dargelegt – nur jene Ziele relevant, zu denen a) eine Status-quo-Bewertung vorliegt und b) die auf den zeitlichen Horizont des jeweiligen Prognosejahres abstellen bzw. auf diesen abstellen lassen. Auf dieser Grundlage wird überschlägig prognostiziert, ob der Bundesbedarfsplan die Erfüllung der maßgeblichen Umweltziele befördert oder behindert. Die Frage lässt sich beantworten, wenn man untersucht, ob diese Umweltziele bei Nichtdurchführung des Plans erreicht würden.

4.8 Arbeitsschritt 8: Vergleich von Alternativen

Für die aus dem NEP abgeleiteten vernünftigen Alternativen wird ein Alternativenvergleich durchgeführt. Dieser erfolgt zum einen für Konzeptalternativen in Form eines statistischen und textlichen Vergleichs der im NEP benannten möglichen Entwicklungen (Szenarien). Zum anderen wird der Alternativenvergleich für räumliche Alternativen zu den Einzelmaßnahmen durchgeführt. Dabei werden diese einander gegenübergestellt und in eine aus umweltfachlicher Sicht zu bevorzugende Reihung gebracht. Bei dieser Rangfolgenbildung werden neben den Konfliktrisikopunkten im Untersuchungsraum und der Konfliktrisikodichte auch die Riegel und die Maßnahmenlänge berücksichtigt.

Laut § 40 Abs. 1 Satz 2 UVPG und Artikel 5 Abs. 1 SUP-RL sind im Umweltbericht die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Plans einschließlich vernünftiger Alternativen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Der Arbeitsschritt des Alternativenvergleichs umfasst die Definition der Alternativen, die Bewertung dieser Alternativen hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen und den Vergleich der in diesem Sinne bewerteten Alternativen³⁴. Wesentliches Ziel der Alternativenprüfung ist es,

³⁰ Peters et al. (2018), § 40 Rn. 17.

³¹ Näckel (2003): S. 230.

³² Näckel (2003): S. 230.

³³ Köppel et al. (2018): S. 23.

³⁴ Peters et al. (2019), S. 95, in Vorb.

eine möglichst umweltschonende Alternative identifizieren und auswählen zu können³⁵. Die Bundesnetzagentur misst der Methode der Alternativenprüfung besondere Bedeutung zu, um ihrer Relevanz als „Herzstück“ der Strategischen Umweltprüfung gerecht zu werden³⁶.

Das vorliegende Kapitel dient der Beschreibung der beiden Vorgehensweisen, die bei den Alternativenvergleichen im Kontext der SUP zum BBP Anwendung finden. Hierfür werden zunächst die für die SUP zum BBP relevanten Arten von Alternativen erläutert und die grundsätzlichen fachlichen Anforderungen an eine Vergleichsmethode dargestellt (siehe Kapitel 4.8.2). Daran anknüpfend wird in Kapitel 4.8.2 die Methode des Alternativenvergleichs von Maßnahmenalternativen und in Kapitel 4.8.3 die Methode bei der Bewertung von Gesamtplanalternativen beschrieben.

4.8.1 Maßnahmenalternativen und alternative Gesamtpläne

Bei vernünftigen Alternativen im Sinne des § 40 Abs. 1 S. 2 UVPG muss es sich um realistische und realisierbare Alternativen handeln, mit denen die durch den Plan verfolgten Ziele unter dem Vorbehalt gewisser Abstriche erreicht werden können (sogenannte Planzielkonformität). Vernünftige Alternativen sind daher weiter zu fassen als sich „ernsthaft anbietende“, sich „aufdrängende“ oder „von der Sache her nahe liegende“ Alternativen. Umfasst sind vielmehr alle Alternativen, die „nicht offensichtlich ohne vernünftigen Zweifel fernliegen“.³⁷ In Betracht kommen allerdings nur Alternativen, die der Betrachtungsebene angemessen sind und die mit einem zumutbaren Aufwand ermittelt werden können. Die Vernünftigkeit der Alternativen ist somit auch im Sinne einer Zumutbarkeitsgrenze zu verstehen³⁸.

Die Bundesnetzagentur beschreitet schon seit dem Umweltbericht 2013 den Weg, sowohl Gesamtplanalternativen als auch Alternativen zu Einzelmaßnahmen zu prüfen. Gesetzliche Vorgaben, ob alternative Gesamtpläne oder Alternativen innerhalb eines Plans zu prüfen sind, bestehen nicht. Somit werden Vergleiche für zwei Arten von Alternativen mit unterschiedlichen Bezugsebenen vorgenommen (siehe Abbildung 30).

³⁵ Peters et al. (2018), § 40, Rn. 9.

³⁶ Sangenstedt, C. (2013), S. 40.

³⁷ Kment (2012) in: Hoppe (2012): § 14g Rn. 23.

³⁸ Kment (2012) in: Hoppe (2012): § 14g Rn. 21.

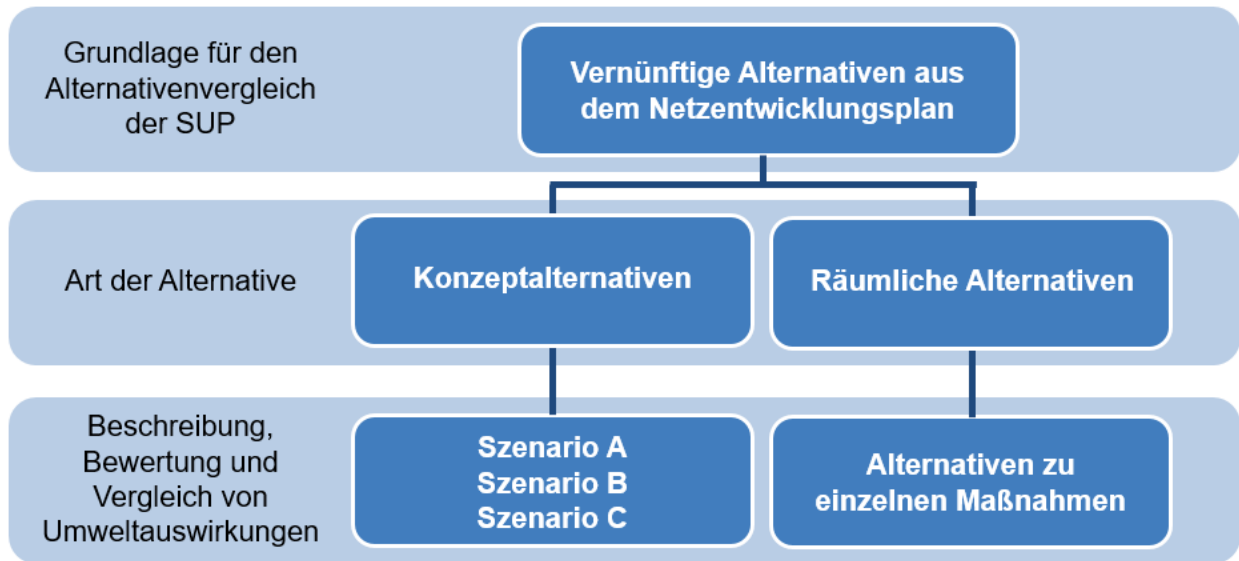


Abbildung 30: Alternativenprüfung (Quelle: Bundesnetzagentur)

Auf der **Maßnahmenebene** wurden den im NEP dargestellten Vorschlagsvarianten räumliche Alternativen vergleichend gegenübergestellt. Diese Alternativen entsprechen den in den maßnahmenbezogenen Steckbriefen des NEP beschriebenen „anderweitigen Planungsmöglichkeiten“, die die Übertragungsnetzbetreiber entsprechend § 12b Abs. 1 Nr. 6 EnWG für jede Maßnahme benennen müssen. Auf der Ebene des Bundesbedarfsplans kann hierbei die Frage der Zumutbarkeit eine entscheidende Rolle spielen, weil die bundesweite energiewirtschaftliche Bedarfsermittlung sehr aufwendig und komplex ist. Diese Komplexität resultiert daraus, dass jede einzelne Maßnahme in das vermaschte Gesamtnetz integriert ist. Ändert sich eine Maßnahme im vermaschten Netz, hat dies regelmäßig Auswirkungen auf weitere Maßnahmen. Die vor- und nachgelagerten Lastflüsse verschieben sich, so dass das Gesamtnetz erneut auf seine Konsistenz hin zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen ist. Dies erfordert vom Grundsatz her eine vollständige Neuberechnung des NEP. In diesem Zusammenhang spricht man von den Grenzen der Zumutbarkeit durch das vermaschte Netz.

Zum anderen ist die Netz- oder **Planebene** Gegenstand eines Alternativenvergleichs. Die Bundesnetzagentur prüft für jeden Durchgang, ob ein Vergleich der unterschiedlichen Netze der Szenarien zu aussagekräftigen Ergebnissen führt und diese im Umweltbericht dargestellt werden sollten. Die vergangenen Jahre haben jedoch gezeigt, dass die Unterschiede immer geringer wurden und sich das ermittelte Netz der ÜNB als zunehmend robust gegenüber geänderten energiepolitischen Entwicklungen und Annahmen gezeigt hat.

Allgemeine Anforderungen an die Methode des Alternativenvergleichs sind, dass sie

- transparent und nachvollziehbar ist³⁹,

³⁹ Balla, S. et al. (2010), S. 33.

- eine ordinalskalierte, einfach lesbare Bewertung der Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter bzw. deren Indikatoren etc. ermöglicht, so dass für die Gegenüberstellung der Alternativen Bewertungsmatrizen genutzt werden können⁴⁰.
- sich ausschließlich auf die Umweltbelange beschränkt und soziale, ökonomische und andere Belange erst bei der Gesamtabwägung Berücksichtigung finden, so dass im Rahmen der SUP im Ergebnis des Vergleichs die umweltfreundlichste Alternative ausgewiesen werden kann⁴¹ und
- dass die erzielten Ergebnisse des Alternativenvergleichs reproduzierbar sind⁴².

Wesentlich ist, dass die Umweltauswirkungen des Plans und der Alternativen in vergleichbarer Weise ermittelt, beschrieben und bewertet werden⁴³, um den geforderten möglichst objektiven und transparenten Vergleich der Umweltfolgen der einzelnen Alternativen durchführen zu können⁴⁴.

4.8.2 Methode beim Vergleich von Maßnahmenalternativen

Mit Blick auf den Vergleich von Maßnahmenalternativen implizieren die oben erläuterten fachlichen Anforderungen, dass die Vergleichsmethode geeignet sein muss, auch verschiedene alternative Ausbauformen, wie Netzverstärkung und Netzausbau, miteinander zu vergleichen. Deshalb wurde u. a. bei der Konstruktion der Untersuchungsräume darauf geachtet, dass diese auch bei unterschiedlichen Ausbauformen miteinander vergleichbar sind. So wird der Untersuchungsraum einer Verstärkungsmaßnahme, der zur Bewertung der Umweltauswirkungen herangezogen wird, vergleichbar dem einer Ausbaumaßnahme, im Längen-Breiten-Verhältnis 2,5 zu 1 konstruiert.

Der Vergleich der alternativen Einzelmaßnahmen soll es grundsätzlich ermöglichen, eine aus Umweltsicht bessere Alternative identifizieren zu können. Deshalb kommt den maßnahmenbezogenen Vergleichsparametern (siehe Kapitel 4.8.2, Abschnitt "Vergleichsparameter") sowie der Vorgehensweise zur Ableitung eines aus Umweltsicht begründeten Vorrangs einer Alternative (siehe Kapitel 4.8.2, Abschnitt "Ableitung des Vorrangs einer Alternative") Bedeutung zu.

Vergleichsparameter

Die Bundesnetzagentur hat den objektiven und transparenten Vergleich alternativer Maßnahmen auf der Grundlage einer Gegenüberstellung statistischer Vergleichsparameter der Umweltauswirkungen vorgenommen, die auf den mit der GIS-basierten Raumanalyse ermittelten Konfliktrisiken basieren. Alle ermittelten Vergleichsgrößen werden in den dazugehörigen Maßnahmen-Steckbriefen im Umweltbericht festgehalten.

⁴⁰ Peters et al. (2019), S. 111, in Vorb.

⁴¹ Peters et al. (2019), S. 112, in Vorb.

⁴² Gassner, E. et al. (2010), S. 62.

⁴³ EU-Kommission – GD Umwelt (2003), S. 29.

⁴⁴ Peters et al. (2018), § 40, Rn. 8.

Die Methode des Alternativenvergleichs ist so gestaltet bzw. strukturiert, dass eine Ausbauförm im Vergleich der Umweltauswirkungen nicht per se schlechter abschneidet als eine andere. So ist bspw. eine Verstärkungsmaßnahme (z. B. Neubau in bestehendem Trassenraum) nicht prinzipiell mit so geringen Wirkungen verbunden, dass sie unabhängig von den konkreten Umwelteigenschaften des betroffenen Raumes immer mit geringeren Konfliktrisiken verbunden ist als eine Maßnahme des Netzausbaus (Neubau in neuem Trassenraum). Die Zusammenstellung der gleichgewichteten Vergleichsparameter gewährleistet, dass das Vergleichsergebnis grundsätzlich offen ist (s. u. zur Ergebnisoffenheit der Methode). Die folgenden Vergleichsparameter werden einbezogen:

- Summe der Konfliktrisikopunkte des jeweiligen Untersuchungsraums (KP) – Gewichtung: 25 %

Dabei werden sämtliche Konfliktrisikopunkte des jeweiligen Untersuchungsraumes aufsummiert und als absolute Zahl dargestellt.

- Konfliktrisikodichte des Untersuchungsraums (KRD) – Gewichtung: 25 %

Dabei wird für Neubaumaßnahmen die Einstufung der KRD des gesamten Untersuchungsraums herangezogen. Für Verstärkungsmaßnahmen wird die KRD des unmittelbaren Umfelds (200 m beidseits der bestehenden Trasse) der zu verstärkenden Trasse herangezogen, wobei die KP der Rasterzellen aufgrund der Vorbelastung – abgesehen von einigen Ausnahmen – gleichzeitig um einen KP reduziert wird.

- Erwartete Maßnahmenlänge – Gewichtung: 25 %

Für Netzausbaumaßnahmen wird diese aus der Länge der Luftlinie multipliziert mit einem Umwegfaktor von 1,3 (vgl. Kapitel 4.5) ermittelt. Bei Verstärkungsmaßnahmen wird die Maßnahmenlänge aus der Länge der vom Übertragungsnetzbetreiber für eine Verstärkung vorgesehenen Bestandsleitung gebildet.

- Riegelbildende Bereiche – Gewichtung: 25 %

Hierfür wird gegenübergestellt, inwiefern diese im Untersuchungsraum vorliegen. Zusätzlich wird unterschieden, ob neben riegelbildenden Bereichen, die den Untersuchungsraum ohne Unterbrechung queren (sogenannte Querriegel), auch riegelbildende Bereiche um die Netzverknüpfungspunkte (sogenannte NVP-Riegel) vorliegen.

Die Ergebnisoffenheit der Methode des Alternativenvergleichs, die mit den vier Vergleichsparametern unterstützt wird, kann sehr gut durch fiktive Untersuchungsräume einer Netzverstärkungsmaßnahme und einer Netzausbaumaßnahme, die miteinander verglichen werden sollen, verdeutlicht werden (siehe Abbildung 31). Beide fiktiven Untersuchungsräume weisen eine Luftlinienlänge von 50 km auf. In den Untersuchungsräumen wird jeweils eine homogene Konfliktrisikoumgebung zugrunde gelegt, die exemplarisch ausschließlich Flächenkategorien der Konfliktrisikoklasse 3 umfasst. Bei der Verstärkungsmaßnahme wurde das Konfliktrisiko aufgrund der Vorbelastung in einem Bereich von 200 m beidseits der Bestandstrasse um einen Konfliktrisikopunkt auf 2 abgesenkt (siehe Ausschnitt rechts in Abbildung 31).

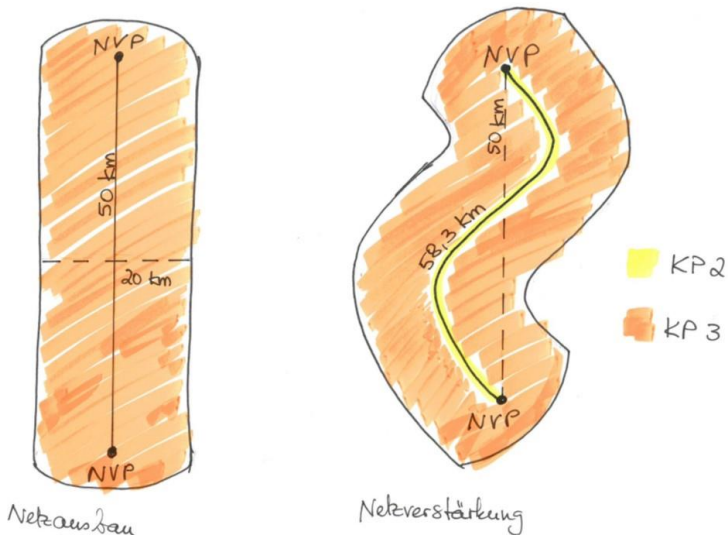


Abbildung 31: Schematische Darstellung Netzverstärkungsmaßnahme und Netzausbaumaßnahme

Mit Blick auf den Vergleichsparameter „Konfliktrisikopunkte“ (KP) wird eine Verstärkungsmaßnahme in einer homogenen Konfliktrisikoumgebung trotz Absenken des Konfliktrisikos im unmittelbaren Umfeld der Bestandsleitung tendenziell schlechter abschneiden als die Ausbaumaßnahme, weil die Fläche des Untersuchungsraums der Verstärkungsmaßnahme durch den im Vergleich zur Luftlinie längeren Verlauf der Bestandsleitung größer ist als bei der Ausbaumaßnahme. Dies wird durch die Reduzierung aufgrund der Vorbelastung regelmäßig nicht ausgeglichen. Deshalb ist die Summe der Konfliktrisikopunkte bei der Verstärkungsmaßnahme tendenziell größer als bei einer Ausbaumaßnahme.

Hinsichtlich des Vergleichsparameters „Konfliktrisikodichte“ wird die Verstärkungsmaßnahme tendenziell besser als die Ausbaumaßnahme abschneiden. Das liegt darin begründet, dass bei der Verstärkungsmaßnahme nur die (abgesenkte) KRD des unmittelbaren Umfelds berücksichtigt wird, wohingegen bei der Netzausbaumaßnahme der gesamte Untersuchungsraum der Ermittlung der KRD zugrunde gelegt wird. Anhand des Beispiels mit der homogenen Konfliktrisikoumgebung in Abbildung 31 wird deutlich, dass die Ausbaumaßnahme die KRD 3 und die Verstärkungsmaßnahme die KRD 2 aufweist.

Dadurch, dass die Verstärkungsmaßnahme mit Blick auf die beiden Vergleichsparameter „Konfliktrisikopunkte“ und „Konfliktrisikodichte“ bei Vorliegen einer homogenen Konfliktrisikoumgebung tendenziell mal besser und mal schlechter abschneidet – sie also ausgewogen sind und sich in einem Gleichgewicht zueinander befinden – wird deutlich, dass es von den tatsächlichen Konfliktrisiken des jeweiligen Untersuchungsraums abhängt, ob die Verstärkungsmaßnahme oder die Ausbaumaßnahme im Vergleich aus Umweltsicht besser ist. Nicht die Ausbauf orm, sondern das Konfliktrisiko des Untersuchungsraums bestimmt also die Vorzugswürdigkeit einer Alternative.

Beim Vergleichsparameter der erwarteten Maßnahmenlänge gibt es keine Tendenz hinsichtlich der Vorzugswürdigkeit einer Ausbauf orm. Bei der Ausbaumaßnahme wird die erwartete Maßnahmenlänge berechnet, indem die Luftlinienlänge mit dem Umwegfaktor 1,3 multipliziert wird (vgl. Kapitel 4.6.3, Abschnitt "Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen"). Bei der Verstärkungsmaßnahme entspricht die erwartete Maßnahmenlänge der Länge der Bestandsleitung, die verstärkt werden soll. Ist die Bestandsleitung länger als die mit dem Umwegfaktor angepasste Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten, dann ist die Verstärkungsmaßnahme in Bezug auf das Vergleichskriterium

„erwartete Maßnahmenlänge“ aus Umweltsicht schlechter als die Ausbaumaßnahme. Begründet wird das damit, dass längere Maßnahmen grundsätzlich einen höheren Umfang umweltrelevanter Wirkungen erwarten lassen als kürzere Maßnahmen. Ist die Länge der Bestandsleitung kürzer als die mit dem Umwegfaktor angepasste Luftlinie zwischen den Netzverknüpfungspunkten, ist die Verstärkungsmaßnahme hinsichtlich des Vergleichskriteriums „erwartete Maßnahmenlänge“ aus Umweltsicht besser als die Ausbaumaßnahme. Welche Ausbauf orm hinsichtlich dieses Kriteriums besser abschneidet hängt demnach davon ab, wie groß der Umweg der Bestandsleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten ist. Da der Umwegfaktor hierbei einen großen Einfluss hat, ist sein absoluter Wert Teil der Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen.

Auch beim Vergleichsparameter „riegelbildende Bereiche“ zeichnet sich keine grundsätzliche Tendenz für eine der Ausbauf ormen ab, wenngleich zusammenhängende Bereiche der höchsten Konfliktrisikoklasse im Bereich der Bestandsleitung durch die Berücksichtigung von Vorbelastungen regelmäßig aufgelöst werden (maximal 3 statt 4 KP; vgl. Kapitel 4.6.3, Abschnitt " Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen"). Dennoch begünstigt das Absenken der Konfliktrisikopunkte durch Vorbelastungen bei Bestandsleitungen die Verstärkungsmaßnahmen nicht zwangsläufig, weil Vorbelastungen grundsätzlich auch bei Ausbaumaßnahmen berücksichtigt werden. Demnach hängt es von den Infrastrukturen im jeweiligen Untersuchungsraum ab, ob eine Verstärkungs- oder eine Ausbaumaßnahme besser abschneidet. Zudem werden die Konfliktrisikopunkte bei Siedlungen und Natura-2000-Gebieten weder bei Verstärkungs- noch bei Ausbaumaßnahmen abgesenkt. Hinsichtlich der riegelbildenden Bereiche wird durch verschiedene Klassen differenziert,

- ob es im jeweiligen Untersuchungsraum keinen riegelbildenden Bereich gibt (Klasse 0) oder
- ob im jeweiligen Untersuchungsraum ein Riegeltyp vorzufinden ist (Querriegel oder Netzverknüpfungspunkt-Riegel; Klasse 1) oder aber
- ob im jeweiligen Untersuchungsraum beide Riegeltypen vorzufinden sind (Querriegel und Netzverknüpfungspunkt-Riegel; Klasse 2).

Eine Maßnahme ohne Riegel lässt – bei ansonsten gleichen Gegebenheiten des Untersuchungsraums – im Vergleich zu einer Maßnahme mit einem zu querenden Riegel auf einen geringen Umfang an Umweltauswirkungen schließen. Die Vorzugswürdigkeit einer Alternative entscheidet sich hier demnach nicht nach der Ausbauf orm, sondern nach der Anordnung der Flächen höchsten Konfliktrisikos zueinander im Untersuchungsraum.

Insgesamt liegt durch die Wahl und die Gleichgewichtung dieser vier Parameter also eine ausgewogene und ergebnisoffene Vergleichsmethode vor.

Ableitung des Vorrangs einer Alternative

Bei der Gegenüberstellung der vier Vergleichsparameter werden Rangplätze vergeben, auf deren Basis dann eine aus Umweltsicht vorzugswürdige Alternative abgeleitet wird (siehe Tabelle 4).

Regeln der Rangbildung

Die gewählten Regeln der Rangbildung sehen vor, dass für den Vergleichsparameter „Konfliktrisikopunkte“ nur dann ein unterschiedlicher Rang vergeben wird, wenn die Differenz zur nächstbesten Alternative mindestens zehn Prozent beträgt. Dadurch soll sichergestellt werden, dass sich die zu vergleichenden Werte hinreichend voneinander unterscheiden und somit die Unschärfe der Planungsebene berücksichtigt werden. Bei den anderen Vergleichsparametern entscheidet der direkte Vergleich. Mit Blick auf die Vergleichsparameter „Konfliktrisikodichte“ und „erwartete Maßnahmenlänge“ werden die Einstufungen unterdurchschnittlich, durchschnittlich oder überdurchschnittlich resp. kurz, mittel oder lang entsprechend der Einstufungen in den Steckbriefen zur Maßnahmenbewertung herangezogen (vgl. Kapitel 4.6.3, Abschnitt "Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen"). Bei den Riegeln werden die entsprechenden Klassen herangezogen und miteinander verglichen.

Falls sich die Vergleichsgrößen zwischen Alternativen nicht unterscheiden, wird derselbe Rangplatz vergeben. In diesem Fall erhalten die nächstschlechteren Alternativen den unmittelbar folgenden Rangplatz (z. B. 1 – 1 – 2 – 3), ohne das in der Reihenfolge ein Rangplatz nach den beiden mit selben Rangplatz bewerteten Alternativen freigehalten wird (z. B. 1 – 1 – 3 – 4).

Ableitung des Vorrangs

Die einzelnen Rangplätze je Vergleichsparameter werden zu einer Summe zusammengezogen. Bei der Alternative mit der niedrigsten Rangsumme ist mit dem relativ geringsten Umfang voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen zu rechnen, so dass sie aus Umweltsicht vorzugswürdig ist. Um die mit der abstrakten Planungsebene verbundenen Unschärfe bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen zu würdigen, wird eine aus Umweltsicht vorzugswürdige Alternative allerdings nur dann benannt, wenn die Differenz der Rangplatzsummen mindestens zwei beträgt. Ist die Differenz der Rangplatzsummen kleiner als zwei, kann aus Umweltsicht auf dieser abstrakten Ebene keine Vorzugswürdigkeit begründet werden. (siehe Tabelle 4)

Auch wenn sich keine Vorzugswürdigkeit einer einzelnen Alternative herausstellt, beispielsweise, weil die Differenz Rangplatzsummen zwischen der erst- und zweitbesten Alternativen kleiner als zwei ist, so wird zusätzlich immer geprüft, ob eine der Alternativen eindeutig nachteilig ist. Für Alternativen mit einem Abstand der Rangplatzsummen von mindestens zwei zur besten Alternative wird festgehalten, dass anderweitige Alternativen vorhanden sind, die aus Umweltsicht besser geeignet sind. Der Vergleich stellt ausschließlich die Bewertung unter Umweltgesichtspunkten dar. Die SUP etabliert kein eigenständiges Entscheidungsverfahren, sondern eine Beurteilungsgrundlage für die Entscheidung über die Annahme des Plans durch den Gesetzgeber. Denn für eine Gesamtabwägung sind neben den umweltfachlichen Gesichtspunkten weitere Kriterien, insbesondere die netztechnischen Bewertungen der Maßnahmen, heranzuziehen. Mit dem Vergleich verschiedener Maßnahmen in diesem Umweltbericht wird daher keine abschließende Abwägungsentscheidung zugunsten einer Alternative getroffen. Auch bei Maßnahmen mit alternativen Anfangs- und/oder Endpunkten wird innerhalb der SUP kein Netzverknüpfungspunkt ausgewählt oder festgelegt. Es wird eine umweltfachliche Prognose der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen in einem Untersuchungsraum erstellt. Danach obliegt es dem Gesetzgeber, die Gegenüberstellung dieses Umweltberichts über die prognostizierten Umweltauswirkungen der vorhabenbezogenen Alternativen im Entscheidungsprozess bei der Annahme des Plans zu würdigen.

Bezeichnung der Maßnahme	Vorschlagsvariante lt. NEP Strom 2019–2030	Anderweitige Planungsmöglichkeit lt. NEP Strom 2019–2030	Anderweitige Planungsmöglichkeit lt. NEP Strom 2019–2030	Anderweitige Planungsmöglichkeit lt. NEP Strom 2019–2030
Ausbauf orm				
Konfliktrisikopunkte (KP) [in Tsd.]				
<i>Rangplatz</i>				
Konfliktrisikodichte (KRD) [Einstufung]				
<i>Rangplatz</i>				
Erwartete Maßnahmenlänge [Einstufung]				
<i>Rangplatz</i>				
Klassen riegelbildender Bereiche [0–2]				
<i>Rangplatz</i>				
<i>Summe der Rangplätze</i>				
vorzugswürdig				
eindeutig nachteilig				

Quelle: Bundesnetzagentur

Tabelle 4: Ableitung der aus Umweltsicht vorzugswürdigen Alternative

4.8.3 Methode beim Vergleich von Gesamtplanalternativen

Sofern zwischen den unterschiedlichen Netzausbaubedarfen der Szenarien ein signifikanter Unterschied besteht, der bei einem Vergleich zu aussagekräftigen Ergebnissen führt, wird ein Vergleich von Gesamtplanalternativen durchgeführt. Die Alternativenprüfung wird auf Grundlage des von den Übertragungsnetzbetreibern ermittelten Netzentwicklungsbedarfs für die einzelnen Szenarien durchgeführt. Hierbei werden zunächst die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der einzelnen Netzausbaumaßnahmen eines Szenarios ermittelt, beschrieben und bewertet. Danach werden die einzelnen Bewertungen jeweils in einer Gesamtplanbetrachtung zusammengefasst und mit der Gesamtplanbetrachtung der anderen Szenarien als Konzeptalternativen verglichen⁴⁵. Die Grundlagen der umweltfachlichen Prüfung sind dabei sämtliche von den Übertragungsnetzbetreibern im zweiten Entwurf des NEP vorgeschlagenen einzelnen Maßnahmen der Szenarien.

5. Nicht über Flächenkategorien abgebildete Schutzgüter

5.1 Der methodische Umgang mit dem Schutzgut Fläche

Seit dem Erlass der UVP-Änderungsrichtlinie (2014/52/EU) wird dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme als Indikator der von der Bundesregierung beschlossenen Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie dadurch entsprochen, dass das Schutzgut Fläche explizit in den Schutzgutkatalog der Umweltprüfung in § 2 UVPG eingestellt wurde.⁴⁶ Hierdurch ist das Schutzgut Fläche nunmehr bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Plans auf die Schutzgüter im Rahmen von Umweltprüfungen zu berücksichtigen, also auch im Rahmen der SUP zum Bundesbedarfsplan.

Wie der in der Gesetzgebung dargelegten Zielsetzung zu entnehmen ist, kommt es im Vergleich zu den anderen Schutzgütern nicht auf die konkrete Ausprägung des Schutzguts Fläche und damit verbundene qualitative Unterschiede an. Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche können deshalb allein über die mit den einzelnen Maßnahmen verbundenen Flächeninanspruchnahmen erfasst werden. So kann auf den laut Gesetzesbegründung im Vordergrund stehenden quantitativen Aspekte des Flächenverbrauchs fokussiert werden.⁴⁷

Trotzdem bleibt 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, wie nachfolgend erläutert, der qualitative Aspekt über die unterschiedlichen Intensitäten der Flächeninanspruchnahme (temporär/dauerhaft; Nutzungseinschränkung/Nutzungsaufgabe) einbezogen wird.

⁴⁵ BMWi (2015): S 58 „Als Konzeptalternativen gelten alle grundsätzlichen Optionen zur Verwirklichung eines bestimmten Planungsziels. [...] Konzeptalternativen im Kontext 'Deckung Versorgungsbedarf' sind demnach neben dem Netzausbau auf der Seite der Erzeugung (flexible thermische Kraftwerke, Einspeisemanagement etc.), des Verbrauchs (u. a. flexible Nachfrage durch Lastmanagement) und der Speicherung (z. B. Pumpspeicherwerke) zu sehen.“ Diese Bereiche wurden im Rahmen der Genehmigung des Szenariorahmens konsultiert und festgelegt.

⁴⁶ Bundesrat (2017), S. 12.

⁴⁷ Bundesrat (2017), S. 70.

Abbildung 32 gibt eine Übersicht darüber, wie das Schutzgut Fläche im Umweltbericht zum Bundesbedarfsplan berücksichtigt wird und welche potenziellen Konflikte sich hieraus ergeben.

Ausführungsart und Ausbauform	Art der Flächeninanspruchnahme		
	Temporäre Flächeninanspruchnahme	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	
	Nutzungseinschränkungen (durch Arbeitsflächen)	Nutzungseinschränkung (im Schutzstreifen)	Nutzungsaufgabe (bei Mastfundamenten)
<u>Erdkabel:</u> Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	wird überschlägig anhand der zu erwartenden Maßnahmenlänge (Luftlinie x 1,3 Umwegfaktor) und einer angenommenen Arbeitsstreifenbreite von 55 m ermittelt	wird überschlägig anhand der zu erwartenden Maßnahmenlänge (Luftlinie x 1,3 Umwegfaktor) und einer angenommenen Schutzstreifenbreite von 34 m ermittelt	
<u>Freileitung:</u> Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	nicht abschätzbar oder Überlagerung mit Schutzstreifen	wird überschlägig anhand der zu erwartenden Maßnahmenlänge (Luftlinie x 1,3 Umwegfaktor) und einer angenommenen Schutzstreifenbreite von 75 m ermittelt	wird überschlägig anhand der zu erwartenden Maßnahmenlänge (Luftlinie x 1,3 Umwegfaktor), einer angenommenen Spannfeldlänge von 400m und einer angenommenen Mastfundamentgröße von 10 x 10 m ermittelt
<u>Freileitung:</u> Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse	nicht abschätzbar	Es werden keine neuen Flächen in Anspruch genommen.	
<u>Freileitung:</u> Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe/Umbe-seilung	nicht abschätzbar	Es werden keine neuen Flächen in Anspruch genommen.	

Abbildung 32: Übersicht zur Berücksichtigung des Schutzgutes Fläche im Umweltbericht zum Bundesbedarfsplan (Quelle: Bundesnetzagentur)

Für die ebenenadäquate Berücksichtigung der mit unterschiedlichen **Ausführungsarten** (Techniken) einhergehenden Flächeninanspruchnahmen ist zwischen Freileitung und Erd-/bzw. Seekabel zu unterscheiden, da sich aus der Technik spezifische Wirkungen ergeben, die unterschiedlich in die Betrachtung einbezogen werden.

Zusätzlich unterscheidet die BNetzA die **Ausbauformen** „Netzausbau“ und „Netzverstärkung“, da hiermit Unterschiede in Bezug auf den Umgang mit dem Schutzgut Fläche verbunden sind. Die Informationen zu den Ausbauformen werden dem Netzentwicklungsplan entnommen.

Bei der Ermittlung der Flächeninanspruchnahme sind zudem unterschiedliche **Intensitäten der Flächeninanspruchnahme** zu unterscheiden. Grundsätzlich sind sowohl die dauerhaft als auch die temporär in Anspruch genommenen Flächen(größen) der unterschiedlichen Ausführungsarten relevant, wie auch die unterschiedlichen Nutzungsintensitäten (Nutzungsaufgabe, Nutzungseinschränkung).

Für die Hochrechnung der in Summe durch die einzelnen Maßnahmen und Alternativen in Anspruch genommenen Flächeninanspruchnahmen werden Durchschnittswerte verwendet, die auch auf den folgenden Planungsebenen wie der Bundesfachplanung / Raumordnung unterstellt werden.

In die Berechnungen des Umfangs der unterschiedlichen Formen der Flächeninanspruchnahme durch **Freileitungen** werden faktisch nur die dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen einbezogen. Also die Flächen, die durch Maststandorte bzw. die Schutzstreifen beansprucht werden. Dabei wird eine unterschiedliche Nutzungsintensität unterstellt. Während es bei Mastfundamenten zu einer Versiegelung und damit zu einer Nutzungsaufgabe kommt, ergeben sich im Schutzstreifen dauerhafte Nutzungseinschränkungen durch Höhenbeschränkungen. Die Berechnung erfolgt unter Annahme einer durchschnittlichen Schutzstreifenbreite von 75 m, einem Mastfundament von 10 x 10 m und einer Spannfeldlänge von 400 m. Die Maßnahmenlänge wird bei Neubaumaßnahmen als Luftlinienlänge x 1,3 Umwegfaktor definiert und ebenfalls der Berechnung zugrunde gelegt. Die temporäre Flächeninanspruchnahme über die baubedingten Wirkungen sind auf dieser Planungsebenen nicht realistisch abschätzbar oder werden, weil sie im Schutzstreifen liegen, bereits über diesen erfasst.

Anders verhält es sich bei **Erdkabeln**. Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch den Arbeitsstreifen geht hier räumlich gesehen über die dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Schutzstreifens hinaus. Der Schutzstreifen mit seinen dauerhaften Nutzungseinschränkungen liegt im Arbeitsstreifen, der allerdings temporär nutzungeingeschränkt ist. Die Flächeninanspruchnahme durch den Arbeitsstreifen lässt sich überschlägig gut berechnen, weil dessen Länge der Vorhabenlänge entspricht und für die Breite auf Durchschnittswerte zurückgegriffen werden kann. Daher wird bei Erdkabeln neben den dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen im Schutzstreifen auch die temporäre Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsstreifen bei der überschlägigen Abschätzung der Flächeninanspruchnahme berücksichtigt. Bei Erdkabeln wird von einer Schutzstreifenbreite von 34 m und einer Arbeitsstreifenbreite von 55 m ausgegangen. Die Länge der Maßnahme ergibt sich aus der zu erwartenden Maßnahmenlänge (Luftlinienlänge x Umwegfaktor 1,3). Dauerhafte Nutzungsaufgaben bei Erdkabeln, wie sie im Zuge der Versiegelungen bei der Errichtung von Link-Boxes, Kabelabschnittsstationen o. ä. entstehen, sind zurzeit nicht hinreichend genau abschätzbar, dürften aber auch auf Bereiche des Schutzstreifens beschränkt sein.

Bei **Seekabeln** sind die temporäre Flächeninanspruchnahme in der Bauphase und die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch z. B. Kreuzungsbauwerke nicht abschätzbar und bleiben bei der überschlägigen Bestimmung der Flächeninanspruchnahme unberücksichtigt.

Zusammenfassend wird für die, der Planungsebene angemessenen, Berücksichtigung des Schutzgutes Fläche die Flächeninanspruchnahmen bei den Einzelmaßnahmen und bei der Gesamtplanbetrachtung differenziert nach Ausführungsart (Freileitung, Erdkabel) und Ausbauf orm (nur Netzausbau) mittels Hochrechnung von Durchschnittswerten ermittelt. Dabei werden die aufgrund der unterschiedlichen Intensitäten der Flächeninanspruchnahmen die Parameter Nutzungsaufgabe (dauerhaft) und Nutzungseinschränkung (dauerhaft oder temporär) unterschieden.

5.2 Der methodische Umgang mit dem Schutzgut Wechselwirkungen

Mit der Novellierung des UVP-Rechts u. a. durch das UVPG vom 05. September 2001 wurde die Wechselwirkung explizit als eigenes Schutzgut in den Schutzgut-Kanon aufgenommen⁴⁸. Grundsätzlich stellt die angemessene Berücksichtigung der Wechselwirkungen bei der Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen eine besondere methodische Herausforderung dar. Dies gilt insbesondere für die SUP abstrakter Pläne, wie dem Bundesbedarfsplan.

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 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern resultierenden **erhöhten Konfliktrisiken** zu ermitteln und zu bewerten. So wird die Betrachtung auf Flächen fokussiert, bei denen die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Wechselwirkungen voraussichtlich *erhöht* ist. *Regelmäßig* zu erwartende, typische Wechselwirkungen, z. B. zwischen den Schutzgütern Tiere und Pflanzen oder 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 erfasst und bei der Ableitung des schutzgutübergreifenden Konfliktrisikos mit allen anderen relevanten Schutzgütern in ihren Funktionsbeziehungen bzw. Wechselwirkungen gemeinsam betrachtet und bewertet (vgl. auch Kapitel 4.3 und Kapitel 4.4). Fast alle Flächenkategorien bilden demnach potenzielle Konflikte mit mehreren Schutzgütern ab. Diese stehen aber nicht im Fokus der Ermittlung erhöhter Konfliktrisiken aufgrund von Wechselwirkungen.

Die Abbildung erhöhter Konfliktrisiken aufgrund von Wechselwirkungen erfolgt im Rahmen der schutzgutübergreifenden Bewertung der Umweltauswirkungen und ist in diese eingebunden (vgl. Kapitel 4.6):

Um die erhöhten Konfliktrisiken bei der Maßnahmen- und Gesamtbewertung zu berücksichtigen, werden die Schutzgüter in drei Schutzgutgruppen eingeteilt: abiotische, biotische und anthropogene Schutzgüter. In den Gruppen werden diejenigen Schutzgüter zusammengefasst, zwischen denen die o. g. regelmäßig zu erwartenden Wechselwirkungen bestehen. Das Schutzgut, das ausschlaggebend für die Bestimmung der Schutzgutgruppe ist, wird für jede Flächenkategorie bei der Ableitung des Konfliktrisikos für die Flächenkategorien (Arbeitsschritt 4, vgl. Kapitel 4.4) bestimmt und in den Bewertungstabellen (vgl. Abbildung 9) dokumentiert. Dabei ist in der Regel das Schutzgut mit dem höchsten schutzgutbezogenen Konfliktrisiko (SB-KR) einer Flächenkategorie ausschlaggebend für die Einstufung⁴⁹.

Erhöhte Konfliktrisiken in diesem Zusammenhang werden dann angenommen, wenn auf einer Fläche unterschiedliche Flächenkategorien vorliegen, die mindestens **zwei verschiedenen Schutzgutgruppen** zugeordnet wurden und die bereits für sich genommen ein erhöhtes schutzgutübergreifendes Konfliktrisiko (mind. 3 Konfliktrisikopunkte) aufweisen. Sind diese Bedingungen für ein erhöhtes Konfliktrisiko aufgrund von eher atypisch auftretenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erfüllt, wird die Konfliktpunktezahl dieser Rasterzelle um einen Konfliktrisikopunkt erhöht (siehe Abbildung 33).

⁴⁸ Vgl. Gassner 2006, § 2 Rn. 43.

⁴⁹ Bei Fällen, bei denen sich das schutzgutbezogene Konfliktrisiko der verschiedenen Schutzgüter einer Flächenkategorie nicht voneinander unterscheidet, wird die für die Wechselwirkungen zugrunde gelegte Schutzgutgruppe gutachterlich bestimmt.

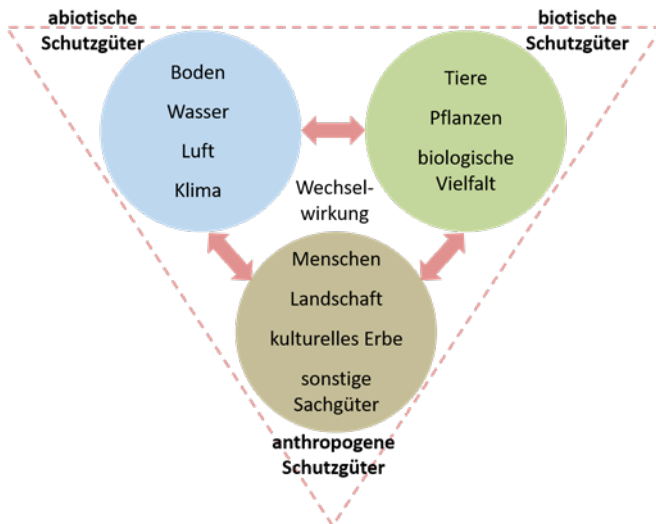


Abbildung 33: Schutzgut-Gruppen für die Betrachtung erhöhter Konfliktrisiken aufgrund von Wechselwirkungen (Quelle: Bundesnetzagentur)

Zur Dokumentation wird die Größe der Flächen im Untersuchungsraum der Maßnahme, für die ein erhöhtes Konfliktrisiko aufgrund von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern vorliegt, in den Maßnahmen-Steckbriefen genannt und bei der Gesamtplan-Bewertung berücksichtigt.

6. Abschichtung

Sind Pläne und Programme Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses, sieht § 39 Abs. 3 UVPG die Möglichkeit der Abschichtung vor, um so Mehrfachprüfungen innerhalb eines Prozesses zu vermeiden. Die Abschichtung erfordert eine Entscheidung der Bundesnetzagentur bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens darüber, auf welcher Stufe bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden sollen. Ziel bei der Ermittlung der Prüfungsinhalte ist es, diese ebenenspezifisch zuzuordnen und auf der Planungsebene zu konzentrieren, auf der sie am sachgerechtesten geprüft werden können.⁵⁰ Für die Zuordnung der zu prüfenden Aspekte spielt dabei ihre Relevanz für die zu treffende Entscheidung auf der konkreten Planungsebene eine ausschlaggebende Rolle. So soll eine Überfrachtung hochstufiger Planungsebenen mit Detailprüfungen und dort nicht sachgerecht abzuarbeitenden Aspekten und eine unsachgemäße Verschiebung von Prüfinhalten auf nachgelagerte Planungsebenen vermieden werden.⁵¹

Diesem Grundsatz folgend ordnet die Bundesnetzagentur zahlreiche Prüfasperte folgenden Planungsebenen (Bundesfachplanung/ Raumordnungsverfahren, Planfeststellung) zu. Bei diesen „abgeschichteten“ Flächenkategorien handelt es sich um solche, die zum einen auf dieser Ebene, z. B. aufgrund des Maßstabes, nicht „sichtbar“ sind. „Nicht sichtbare“ Flächenkategorien können gleichwohl in nachgeordneten Planungsebenen durchaus starke Realisierungshindernisse darstellen. Kleinteilige Sachverhalte, die sich in

⁵⁰ Kment (2012) In: Hoppe (2012): § 14f UVPG, Rn. 32.

⁵¹ BT-Drucks. (15/3441): S. 31.

den Konfliktrisiken einzelner oder weniger Rasterzellen mit einer Größe von 50 x 50 m niederschlagen, würden die Bewertung der Umweltauswirkungen innerhalb der vergleichsweise großen Untersuchungsräume mit ihrer großen Gesamtzahl an Rasterzellen nicht ausschlaggebend ändern. Insofern spricht bei kleinteiligen Sacherhalten der o. g. Gesichtspunkt der Relevanz für die Planungsebene dafür, diese auf den nachfolgenden Planungsstufen zu würdigen. Zum anderen handelt es sich z. T. um wertvolle Bereiche, für die entweder gar keine oder bundesweit nicht vergleichbare räumliche Daten⁵² vorliegen und Bereiche mit geringerer umweltfachlicher Bedeutung. Eine Betrachtung dieser Flächenkategorien ist auf nachgeordneten Planungsebenen besser möglich, weil dort bei den Korridor- bzw. Trassenplanungen detailschärfer geprüft wird und so kleinräumige Konflikte überhaupt erst ausfindig gemacht werden können.

Auch die Überprüfung der Bündelung gemäß des in § 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG verankerten Bündelungsgebots mit vorhandener Infrastruktur wird auf den nachfolgenden Planungsstufen erfolgen, da sich dort sowohl die Umweltauswirkungen, als auch die Raumverträglichkeit mit einer größeren Detailschärfe prüfen lässt.

Aufgrund der abstrakten Planungsebene unterscheidet sich die Methode für die SUP zum Bundesbedarfsplan von den Methoden für die Umweltprüfungen konkreterer Planungsstufen. Neben der Auswahl geeigneter Flächenkategorien betrifft dies auch deren Einstufung, da z. B. in der Bundesfachplanung Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen berücksichtigt werden können.

Abbildung 34 veranschaulicht die Rahmenbedingungen der SUP zum Bundesbedarfsplan durch die Stellung im mehrstufigen Planungsprozess, den Prüfungsschwerpunkt dieser SUP sowie die Aspekte, die sachgerecht auf nachfolgenden Planungsebenen geprüft werden können.

⁵² Diese Daten müssten häufig erst aufwändig harmonisiert werden, um dem Ziel der Festlegung gerecht zu werden, bzw. würden das einheitliche Bewerten von Untersuchungsräumen dadurch erschweren, dass eine unterschiedliche Ausweisungspraxis zu flächenmäßigen Unterschieden in Dichte und Größe führt.

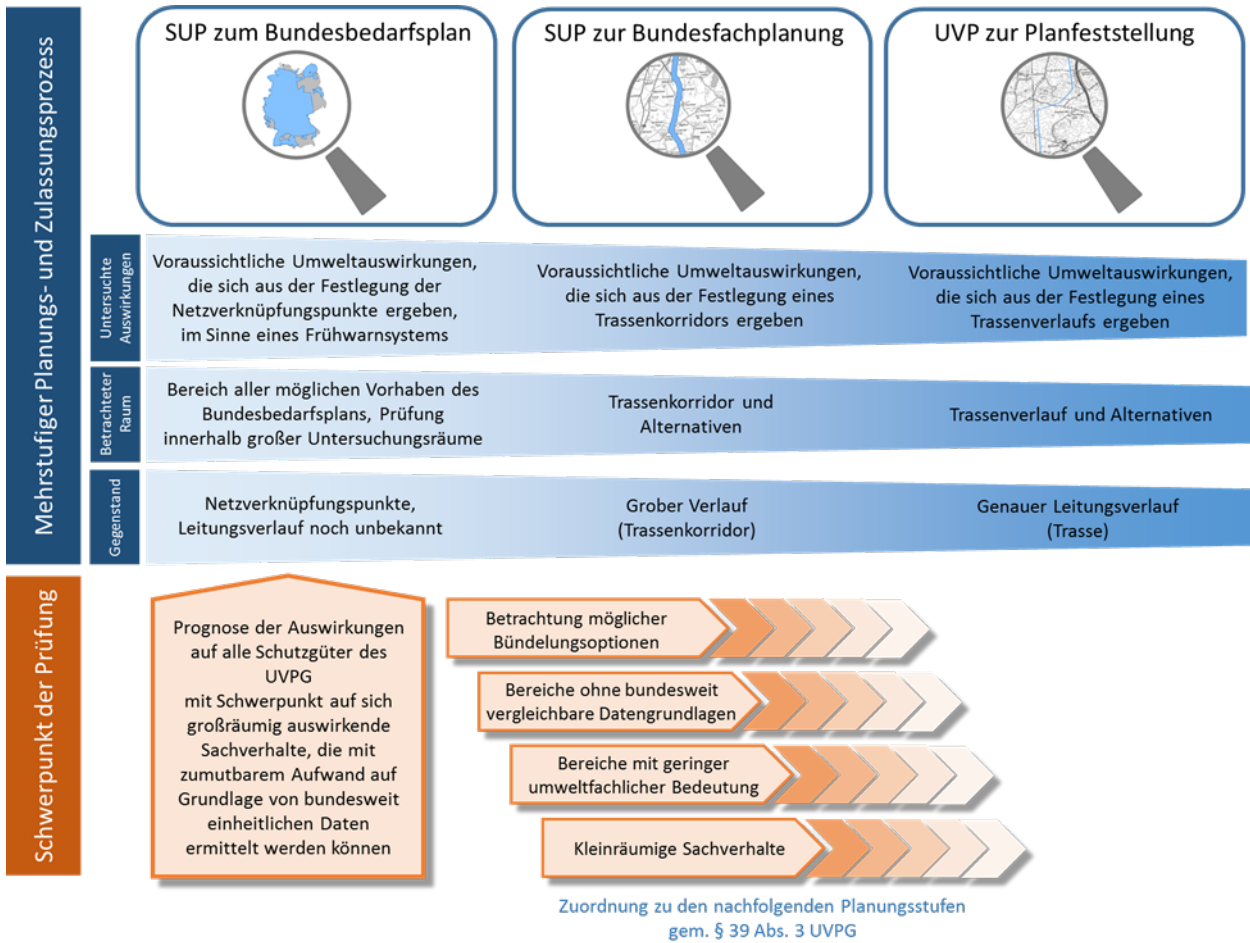


Abbildung 34: Prüfschwerpunkt der SUP zum Bundesbedarfsplan (Quelle: Bundesnetzagentur)

Dem entgegenstehend werden die Ergebnisse der Umweltprüfungen nachfolgender Verfahrensstufen i. d. R. nicht in die SUP zum Bundesbedarfsplan einbezogen. Gegenstand der SUP zum Bundesbedarfsplan sind die sich aus der Festlegung der NVP ergebenden erheblichen Umweltauswirkungen. Nur wenn sich in den o. g. nachfolgenden Verfahrensschritten Erkenntnisse ergeben, die zu einer Auswirkung auf den Gegenstand der Umweltprüfung, d. h. auf die Festlegung der NVP, führen, werden diese Erkenntnisse in die Betrachtungen einbezogen.

7. Bündelungsoptionen

Entsprechend des in § 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG verankerten Bündelungsgebots sind Bündelungen mit anderen linienhaften Infrastrukturen im Rahmen der konkreten Planung von Leitungstrassen grundsätzlich zu prüfen.

Mögliche Bündelungsoptionen fließen jedoch nicht in die Bewertung der Umweltauswirkungen auf Ebene des Bundesbedarfsplans ein. Vorbelastungen durch linienhafte Infrastrukturen werden bei der Bewertung der Umweltauswirkungen berücksichtigt, allerdings sind in der SUP zum Bundesbedarfsplan – aufgrund des frühen Zeitpunkts der Prüfung innerhalb des gestuften Planungsprozesses – keine Aussagen zur Eignung dieser Infrastrukturen für eine Bündelung möglich. Die Überprüfung der Bündelung mit vorhandener Infrastruktur wird auf den nachfolgenden Planungsstufen erfolgen, da sich dort sowohl die

Umweltauswirkungen, als auch die Raumverträglichkeit mit einer größeren Detailschärfe prüfen lässt. Hierbei wird dann u. a. auch eine mögliche „Überlastung“ durch die gemeinsamen Effekte der bereits vorhandenen und neu zu errichtenden Infrastruktur geprüft. Dabei gilt es, die weitere Belastung von bereits betroffenen Räumen zu vermeiden und die Bewahrung von bislang unbelasteten Räumen und unzerschnittenen Landschaften sorgfältig zu prüfen und abzuwägen.

Bündelungsoptionen im Meer werden ebenfalls nicht betrachtet. Zum einen ist die Datenlage schwierig. Zum anderen sind nennenswerte positive Effekte ausschließlich auf die Umwelt von einer Bündelung von Seekabeln auf dieser abstrakten Ebene kaum zu erwarten. Eine zeitliche Bündelung des Verlegevorgangs und dadurch erzeugte positive Effekte bei der Ausführung können hingegen auftreten.

8. Natura-2000-Abschätzung

Die Pflichtinhalte des Umweltberichts der SUP bestimmen sich nach dem UVPG (§ 40 Abs. 2 UVPG). Danach sind auch die derzeitigen für den Plan oder das Programm bedeutsamen Umweltprobleme, insbesondere die Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Nummer 2.6 der Anlage 6 UVPG beziehen, zu ermitteln, beschreiben und bewerten. Zu diesen ökologisch empfindlichen Gebieten zählen auch die Natura-2000-Gebiete gem. § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG. Demnach kann aus § 40 Abs. 2 Nr. 6 i. V. m. Anlage 6, Nr. 2.6 UVPG abgeleitet werden, dass im Umweltbericht darzustellen ist, ob Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete durch die Planungen erfolgen können.

Das EU Schutzgebietsnetz Natura-2000 besteht aus den Gebieten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (vom 2. April 1979, 79/409/EWG).

Zielrichtung und Tiefe der erforderlichen Untersuchungen zu den Natura-2000-Gebieten ergeben sich aus § 40 Abs. 2 S. 2 UVPG. Danach sollen die Angaben entsprechend der Art des Plans oder Programms Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Plans oder Programms betroffen werden können. Demnach kann aus § 40 Abs. 2 UVPG abgeleitet werden, dass im Umweltbericht darzustellen ist, ob Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete durch die Planungen erfolgen können.

Natura-2000-Gebiete sind Teil der Flächenkategorien, die die Bundesnetzagentur in der SUP betrachtet. Sie werden entsprechend ihrer i. d. R. hohen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen von Leitungsbauvorhaben sowie ihrem hohen gesetzlichen Schutzstatus in die höchste Konfliktrisikoklasse eingeordnet. Im Unterschied zu anderen Flächenkategorien wird für Natura-2000-Gebiete kein geringeres Konfliktrisiko aufgrund von Vorbelastungen durch bestehende Infrastrukturen angenommen und damit – wie bei Siedlungen – auch nicht die sonst regelmäßige Abstufung um einen Konfliktrisikopunkt (vgl. Kapitel 4.6.3, Abschnitt "Schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen").

Natura-2000-Gebiete werden grundsätzlich über das ihnen zugeordnete sehr hohe Konfliktrisiko berücksichtigt, unabhängig von ihrer Größe und von gebietskonkreten Schutzziele. Wird eine Beeinträchtigung der Natura-2000-Gebiete durch die nachfolgende konkretisierende Planung für möglich gehalten, erfolgt ein entsprechender Hinweis im Steckbrief. Die Bundesnetzagentur stellt in den Steckbriefen die Fläche der Natura-2000-Gebiete und deren Anteil an der Größe des Untersuchungsraumes dar. Außerdem

wird ermittelt und dargestellt, ob Natura-2000-Gebiete einen sog. Riegel bilden und damit sicher gequert werden müssen.

Bei den Netzverstärkungsmaßnahmen wird zusätzlich angegeben, auf welcher Länge die Bestandsleitung, die der Übertragungsnetzbetreiber zur Verstärkung vorgesehen hat, ein Natura-2000-Gebiet quert. Eine weitergehende Untersuchung ist auf dieser Planungsstufe allerdings nicht möglich, weil u. a. Art und Intensität der Wirkungen der geplanten Leitung bzw. des geplanten Kabels sowie die tatsächliche Ausprägung der Umwelt im betroffenen Raum aufgrund der abstrakten Betrachtungsebene noch nicht bekannt sind. Ergebnis dieser Planungsebene ist lediglich die Festlegung der Netzverknüpfungspunkte der energiewirtschaftlich notwendigen Leitungsvorhaben im Bundesbedarfsplangesetz. Damit erfolgt noch keine Festlegung über den Verlauf der Leitung und auch nicht darüber, ob eine Maßnahme tatsächlich als Netzverstärkung umgesetzt wird

Ob erhebliche Beeinträchtigungen eines oder mehrerer Gebiete tatsächlich ausgelöst werden, bleibt aufgrund des Maßstabs und der noch unkonkreten räumlichen Betroffenheit auf Ebene der Bedarfsplanung damit zunächst noch offen. Die notwendigen Prüfungen auf der nachfolgenden Planungs- und/oder Genehmigungsebene sind rechtlich ordnungsgemäß entsprechend den Anforderungen des BNatSchG und der FFH-Richtlinie zu bearbeiten.

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Methodischer Ansatz und Operationalisierung (vereinfacht) (Quelle: Bundesnetzagentur).....	8
Abbildung 2: Die methodischen Arbeitsschritte der SUP, Teil 1: Grundlagen (Quelle: Bundesnetzagentur)	10
Abbildung 3: Die methodischen Arbeitsschritte der SUP, Teil 2: Ergebnisse (Quelle: Bundesnetzagentur).....	13
Abbildung 4: Ableitung der Flächenkategorien (Quelle: Bundesnetzagentur)	17
Abbildung 5: Auswahl der Flächenkategorien (Quelle: Bundesnetzagentur).....	18
Abbildung 6: Erläuterung der Empfindlichkeitsklassen (Quelle: Bundesnetzagentur)	23
Abbildung 7: Erläuterung der Bedeutungsklassen (Quelle: Bundesnetzagentur).....	24
Abbildung 8: Erläuterung der Klassen der Abbildungsgenauigkeit (Quelle: Bundesnetzagentur).....	24
Abbildung 9: Struktur der Bewertungstabelle der Konfliktrisiken (Quelle: Bundesnetzagentur).....	26
Abbildung 10: Erklärung der Nummerierung von Abbildung 9 (Quelle: Bundesnetzagentur).....	27
Abbildung 11: Erklärung der Nummerierung von Abbildung 9 (Quelle: Bundesnetzagentur).....	28
Abbildung 12: Grundprinzip für die Konstruktion des Untersuchungsraums (Quelle: Bundesnetzagentur)	31
Abbildung 13: Konstruktion eines Untersuchungsraums um Neubaumaßnahmen (Quelle: Bundesnetzagentur)	31
Abbildung 14: Konstruktion eines Untersuchungsraums um Netzverstärkungsmaßnahmen (Quelle: Bundesnetzagentur)	32
Abbildung 15: Konstruktion des Untersuchungsraums bei einer stark verschwenkten Bestandsleitung (Quelle: Bundesnetzagentur)	33
Abbildung 16: Konstruktion eines Untersuchungsraums für eine Neubaumaßnahme mit einem Stützpunkt (Quelle: Bundesnetzagentur)	34
Abbildung 17: Konstruktion eines Untersuchungsraums für eine Maßnahme mit einem Netzverknüpfungspunkt und einem Suchraum (Quelle: Bundesnetzagentur)	35
Abbildung 18: Konstruktion eines Untersuchungsraums für eine Maßnahme mit zwei Suchräumen (Quelle: Bundesnetzagentur)	36
Abbildung 19: Konstruktion eines an einer Staatsgrenze endenden Untersuchungsraums (Quelle: Bundesnetzagentur)	36
Abbildung 20: Untersuchungsraum für Offshore-Anbindungsleitungen bei unbekanntem Verlauf der Anbindungsleitung (links); Abgrenzung eines an der AWZ endenden Untersuchungsraums bei bekanntem Verlauf der Anbindungsleitung (rechts) (Quelle: Bundesnetzagentur).....	37
Abbildung 21: Maßnahmenbetrachtung (Quelle: Bundesnetzagentur).....	40
Abbildung 22: Überblick über Auf- und Abstufungen bei der schutzgutübergreifenden Bewertung (Quelle: Bundesnetzagentur)	43

Abbildung 23: Beispiele von Riegeln (Quelle: Bundesnetzagentur).....	45
Abbildung 24: Aggregation der Auswertungsparameter Maßnahmenlänge und Riegelsituation (Quelle: Bundesnetzagentur)	46
Abbildung 25: Aggregation des Ergebnisses aus der Verknüpfung von Maßnahmenlänge und Riegelsituation mit der Konfliktrisikodichte (Quelle: Bundesnetzagentur).....	47
Abbildung 26: Zuordnungsvorschrift für alle denkbaren Fallkonstellationen der Auswertungsparameter auf Basis der beiden Verknüpfungsmatrizes (Quelle: Bundesnetzagentur).....	47
Abbildung 27: Beispiel eines Projektsteckbriefs (Quelle: Anhang zum NEP Strom 2030, Version 2019, zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.)	54
Abbildung 28: Aufbau der Strategischen Umweltprüfung (SUP) (Quelle: Bundesnetzagentur)	55
Abbildung 29: Bewertung der kumulativen Auswirkungen (Quelle: Bundesnetzagentur).....	59
Abbildung 30: Alternativenprüfung (Quelle: Bundesnetzagentur).....	63
Abbildung 31: Schematische Darstellung Netzverstärkungsmaßnahme und Netzausbaumaßnahme.....	66
Abbildung 32: Übersicht zur Berücksichtigung des Schutzgutes Fläche im Umweltbericht zum Bundesbedarfsplan (Quelle: Bundesnetzagentur).....	71
Abbildung 33: Schutzgut-Gruppen für die Betrachtung erhöhter Konfliktrisiken aufgrund von Wechselwirkungen (Quelle: Bundesnetzagentur).....	74
Abbildung 34: Prüfschwerpunkt der SUP zum Bundesbedarfsplan (Quelle: Bundesnetzagentur)	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die methodischen Arbeitsschritte der SUP in Kurzfassung, Teil 1: Grundlagen	12
Tabelle 2: Die methodischen Arbeitsschritte der SUP in Kurzfassung, Teil 2: Ergebnisse	15
Tabelle 3: Wirkumfang von Zu- und Umbeseilungen im Unterschied zum Wirkumfang eines Neubaus in einem hinsichtlich Energieleitungen unvorbelasteten Raum	52
Tabelle 4: Ableitung der aus Umweltsicht vorzugswürdigen Alternative.....	69

Abkürzungsverzeichnis

AG	Abbildungsgenauigkeit
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
B	Bedeutung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BBSR	Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
DLM	Digitale Landschaftsmodelle
E	Empfindlichkeit
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GIS	Geografisches Informationssystem
HGÜ	Höchstspannungsgleichstromübertragung
KP	Konfliktrisikopunkte
KRD	Konfliktrisikodichte
kV	Kilovolt

LEP	Landesentwicklungsplan
LRN	Lebensraumnetze
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
NEP Strom	Netzentwicklungsplan Strom
NOVA	Netzoptimierung vor Verstärkung vor Ausbau
NOx	Stickoxide
NVP	Netzverknüpfungspunkt
O3	Ozon
RL	Richtlinie
ROG	Raumordnungsgesetz
SB-KR	Schutzgutbezogenes Konfliktrisiko
SÜ-KR	Schutzgutübergreifendes Konfliktrisiko
SUP	Strategische Umweltprüfung
UBA	Umweltbundesamt
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WaStrG	Bundeswasserstraßengesetz
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts

Literatur- und Quellenverzeichnis

Literaturquellen

Balla, S. et al. (2010): Balla, S.; Peters, H.-J.; Wulfert, K. (2010): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung. Langfassung. Umweltbundesamt (UBA). Download möglich unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Umweltpruefungen/sup_leitfaden_lang_bf.pdf (letzter Zugriff: 25.02.2020).

Beierkuhnlein, C. et al. (2014): Beierkuhnlein, C., Jentsch, A., Reineking, B., Schlumprecht, H., Ellwanger, G. (Hrsg.) (2014): Auswirkungen des Klimawandels auf Fauna, Flora und Lebensräume sowie Anpassungsstrategien des Naturschutzes. Naturschutz und Biologische Vielfalt 137. Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN). BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag. Bonn - Bad Godesberg.

BfN (2008): Bundesamt für Naturschutz: Biogeografische Regionen und naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands. Download möglich unter: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Naturraeume_Deutschlands.pdf (letzter Zugriff: 25.02.2020).

BMWi (2015): Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Qualifizierung des Alternativenvergleichs als Mittel zur Beschleunigung und Akzeptanzsteigerung der Planung von Stromtrassen. Download möglich unter: <http://www.boschpartner.de/arbeitsbereiche/erneuerbare-energien/netzausbau/projekte/qualifizierung-des-alternativenvergleichs-als-mittel-zur-beschleunigung-und-akzeptanzsteigerung-der-planung-von-stromtrassen/> (letzter Zugriff: 08.07.2021).

Bundesnetzagentur (2019): Bedarfsermittlung 2019-2030. Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom (Az. 613-8571/1/3). 389 S. Download möglich unter: https://data.netzausbau.de/2030-2019/NEP/NEP2019-2030_Bestaetigung.pdf (letzter Zugriff: 22.07.2021).

Bundesrat (2017): Entwurf eines Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung. Gesetzentwurf der Bundesregierung. BR-Drs. 164/17 vom 17.02.2017.

EU-Kommission - GD Umwelt (2003): Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme. Download möglich unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Umweltpruefungen/umweltauswirkung_pruefung_richtlinie.pdf (letzter Zugriff: 08.07.2021).

European Environment Agency (ed.) (1999): Environmental indicators: Typology and overview. Technical report No 25. Prepared by: Edith Smeets and Rob Weterings (TNO Centre for Strategy, Technology and Policy, The Netherlands). Download möglich unter: <https://www.eea.europa.eu/publications/TEC25> (letzter Zugriff: 03.03.2020).

Gassner, E. et al. (2010): Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. C.F. Müller Verlag. Heidelberg.

Heiland, S. et al. (2006): Heiland, S.; Regner, M.; Stratmann, L.; Hauff, M.; Weidenbacher, S. (2006): Kumulative Auswirkungen in der Strategischen Umweltprüfung. UVP-report 20 (3), S. 122-126.

Hildebrandt, S. et al. (2017): Hildebrandt, S., Schuler, J., Steinhäuser, R., Krämer, C. (2017): Berücksichtigung kumulativer Wirkungen in der Umweltplanung. Natur und Landschaft: 92. Jahrgang, Heft 5, S. 209-213.

Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2010): Landesentwicklungsplan (LEP 2010) Schleswig-Holstein. Download möglich unter: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/Downloads/landesentwicklungsplan/landesentwicklungsplan_sh_2010.pdf?__blob=publicationFile&v=5 (letzter Zugriff: 25.07.2021).

Kment, M. (2008): Suche nach Alternativen in der Strategischen Umweltprüfung. DVBl 123 (6), S. 364-369.

Kment, M. In: Hoppe, W., Beckmann, M. (Hrsg.) (2012): UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Kommentar. 4. Auflage, Carl Heymanns Verlag. Köln.

Köppel et al. (2018): Köppel, J.; Geißler, G.; Rehhausen, A.; Wende, W.; Albrecht, J.; Syrbe, R.-U.; Magel, I.; Scholles, F.; Putschky, M.; Hoppenstedt, A.; Stemmer, B. (2018): Strategische Umweltprüfung und (neuartige) Pläne und Programme auf Bundesebene. Methoden, Verfahren und Rechtsgrundlagen. Texte. Band 81/2018.

Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung (Hrsg.) (2016): Landesentwicklungsprogramm (LEP 2016) Mecklenburg-Vorpommern. Download möglicher unter: <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/em/Raumordnung/Landesraumentwicklungsprogramm/aktuelles-Programm/> (letzter Zugriff: 25.07.2021).

Näckel, A. (2003): Umweltprüfung für Pläne und Programme. Die Richtlinie 2001/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme und ihre Umsetzung in das deutsche Recht. Nomos Verlagsgesellschaft: Baden-Baden.

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2017): Begründung zur Verordnung über das Landesraumordnungsprogramm (LROP 2017) Niedersachsen vom 26.9.2017. Download möglich unter: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjFx7P164DoAhVz66YKHQF1AHUQFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fwww.ml.niedersachsen.de%2Fdownload%2F88383%2FBegrueundung_zum_Entwurf_der_Aenderungsverordnung_LROP_Teil_A-F.pdf&usg=AOvVaw00iqA7eK5KMDsZaTa97P-R (Letzter Zugriff: 25.07.2021).

Peters et al. (2018): Peters, H.-J.; Balla, S.; Hesselbarth, Th. (Hrsg.) (2018): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Handkommentar. Nomos Verlagsgesellschaft: Baden-Baden.

Peters et al. (2019): Peters, W.; Bunge, Th.; Weingarten, E.; Schicketanz, S.; Balla, S. (2019): Die Alternativenprüfung in der Strategischen Umweltprüfung und der Umweltverträglichkeitsprüfung. UBA Texte. Bosch & Partner GmbH.

Pleiner, T. (2016): Überplanung von Infrastruktur - Umfeld- und Umweltbelange in der Energiewende. Beitrag zum deutschen Studienpreis 2016.

Sangenstedt, C. (2013): Die Strategische Umweltprüfung bei der Netzplanung. Download möglich unter: http://www.baumgroup.de/fileadmin/dokumente/Tagungsband_zur_Veranstaltung_20130321.pdf (letzter Zugriff: 12.07.2021).

Ssymank, Axel (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura-2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Natur und Landschaft 69 (9), S. 395-406.

UBA (2009): Umweltbundesamt: Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP). Dessau-Roßlau.

Übertragungsnetzbetreiber (2015): Antrag auf Bundesfachplanung, Musterantrag nach §6 NABEG, Teil 1: Grob- und Trassenkorridorfindung. Download möglich unter: https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/nabeg_musterantrag_teil_1.pdf (letzter Zugriff: 25.07.2021).

Übertragungsnetzbetreiber (2019): 50Hertz Transmission; Amprion; TenneT TSO; TransnetBW (2019): NEP Strom 2030 (Version 2019), Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. Download möglich unter: https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/NEP_2030_V2019_2_Entwurf_Teil1.pdf (letzter Zugriff: 25.07.2021).

Übertragungsnetzbetreiber (2019a): 50Hertz Transmission; Amprion; TenneT TSO; TransnetBW (2019): Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2019, zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. Download möglich unter: <https://www.netzentwicklungsplan.de/de/netzentwicklungsplaene/netzentwicklungsplan-2030-2019> (letzter Zugriff: 05.03.2020).

Weingarten, E.; Peters, W. (2013): Ausbau der Stromleitungsnetze: Neue Herausforderungen für die Umweltprüfung. In: UVP-report, 27 (1+2): 93-102. Sonderheft zum 10. UVP-Kongress in Dresden.

Richtlinien, Gesetze und Verordnungen

26. BImSchV: Verordnung über elektromagnetische Felder in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266).

26. BImSchVVwV: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV vom 26. Februar 2016 (BAnz AT 03.03.2016 B5).

39. BImSchV: Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 1222) geändert worden ist.

BBPlG: Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Art. 3 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

BT-Drucks. (15/3441): Deutscher Bundestag: Drucksache 15/3441: Gesetzentwurf der Fraktionen SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Entwurf eines Gesetzes zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG).

BVerwG (7 VR 4 / 10): Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 22.07.2010 - 7 VR 4 / 10.

EnWG: Drittes Gesetz zur Neuregelung energiewirtschaftsrechtlicher Vorschriften vom 20.12.2012 (BGBl. I 2012, 2730).

EnWG: Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 05. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2002) geändert worden ist.

LuftVG: Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Art. 11 des Gesetzes vom 30. November 2019 (BGBl. I S. 2808; 2018 I 472) geändert worden ist.

NABEG: Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

RL 2001/42/EG: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-Richtlinie; ABl. Nr. L 197 vom 21.07.2001 S. 0030 – 0037).

ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 12.12.2019 (BGBl. I S.2513) geändert worden ist.

WaStrG: Bundeswasserstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), das zuletzt durch Art. 4 des Gesetzes vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2237) geändert worden ist.

WHG: Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist.

Glossar

Abbildungsgenauigkeit

Mit der Abbildungsgenauigkeit wird die Eignung einer Flächenkategorie für die Bewertung eines potenziellen Konflikts eingeschätzt: Die Abbildungsgenauigkeit zeigt an, wie gut die jeweilige ➤ Flächenkategorie die konkreten Eigenschaften einer Fläche und deren ➤ Empfindlichkeit und ➤ Bedeutung sowie die daraus abzuleitenden Konfliktrisiken abzubilden vermag. Weil der Konfliktrisikobewertung nicht die tatsächlichen, sondern nur die indirekt durch die Flächenkategorien abgebildeten Raumeigenschaften zugrunde gelegt werden können, muss auch die Genauigkeit dieser Abbildungsleistung in die Bewertung einbezogen werden.

Abschichtung

Bei mehrstufigen Planungs- und Zulassungsverfahren – wie im vorliegenden Fall beim Netzausbau – sollen Mehrfachprüfungen vermieden werden. Darüber hinaus lassen sich bestimmte Aspekte (z. B. im Kontext des besonderen Artenschutzes) erst auf der konkreten Ebene der Planfeststellung sinnvoll prüfen. Daher soll bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens bestimmt werden, auf welcher der Stufen des Prozesses bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden. Dieses Vorgehen wird als Abschichtung bezeichnet.

Alternative (nach UVPG)

Generell bezeichnet der Begriff „Alternative“ eine von mehreren Möglichkeiten. Im Zusammenhang mit der Strategischen Umweltprüfung geht es dabei um unterschiedliche, innerhalb des Plans festgelegte Maßnahmen bzw. Handlungsmöglichkeiten, mit denen dasselbe Ziel erreicht werden kann. Um eine effektive Umweltvorsorge zu betreiben, ist es notwendig, zu einem möglichst frühen Planungsstadium alternative Maßnahmen zu prüfen, um die Vor- und Nachteile bestimmter Alternativen aus Umweltsicht aufzuzeigen und die gewonnenen Erkenntnisse in den Planungsprozess einfließen zu lassen. Die Alternativenprüfung bildet damit eine Grundlage erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu verhindern und zu verringern. Bei vernünftigen Alternativen im Sinne des § 40 Abs. 1 S. 2 UVPG muss es sich um realistische und realisierbare Alternativen handeln, mit denen die durch den Plan verfolgten Ziele unter dem Vorbehalt gewisser Abstriche erreicht werden können (sogenannte Planzielkonformität). Vernünftige Alternativen sind daher mehr als sich „ernsthaft anbietende“ oder „aufdrängende“, „von der Sache her nahe liegende“ Alternativen. Umfasst sind vielmehr alle Alternativen, die „nicht offensichtlich ohne vernünftigen Zweifel fernliegen“. In Betracht kommen allerdings nur Alternativen, die mit einem zumutbaren Aufwand ermittelt werden können. Die Vernünftigkeit der Alternativen ist somit auch im Sinne einer Zumutbarkeitsgrenze zu verstehen.

Ausbauformen

Im Netzentwicklungsplan werden drei unterschiedliche Ausbauformen unterschieden: ➤ Netzoptimierung, ➤ Netzverstärkung und ➤ Netzausbau.

Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)

Als ausschließliche Wirtschaftszone (auch 200-Meilen-Zone) wird nach dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen ein an das Küstenmeer angrenzendes Gebiet bezeichnet, in dem der Küstenstaat begrenzte souveräne Rechte ausübt. Hierzu zählt insbesondere das Recht zur wirtschaftlichen Ausbeutung (z. B. Fischfang, Rohstoffabbau). Die Abgrenzungen der deutschen AWZ sind in der „Bekanntmachung der Proklamation der Bundesregierung über die Errichtung einer ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland in Nordsee und Ostsee“ definiert.

Ausführungsarten

Ausführungsarten des Stromnetzausbaus sind Freileitung, Erdkabel und Seekabel.

Bedeutung

Die Bedeutung ist ein Kriterium zur Bewertung von > Flächenkategorien, durch die Umwelteigenschaften abgebildet werden. Die Bedeutung spiegelt deren normative Wertigkeit wider, die sich aus rechtlichen und gesellschaftlichen Normen ableiten lassen. Die rechtlichen Normen umfassen sowohl konkrete rechtliche Ge- und Verbote, wie sie im Naturschutzrecht beispielsweise mit Schutzgebietskategorien verbunden sind, als auch allgemeine rechtliche Zielvorgaben, wie sie beispielsweise in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter bestehen. Über die rechtlichen Normen des Umweltrechts hinaus bestehen weitere Maßstäbe, die eine hohe gesellschaftliche Wertschätzung erfahren, aber bisher noch keine Verbindlichkeit erlangt haben. Beispiele hierfür sind Konventionen, die nicht oder noch nicht in nationales Recht umgesetzt wurden, Leitfäden und Ergebnisse aus Forschungsberichten. Beispielsweise weist die Gesellschaft Siedlungsbereichen, Erholungsbereichen, dem Biotopverbund/ den Lebensraumnetzen, unzerschnittenen Landschaftsräumen und Wäldern unabhängig von deren rechtlichem Schutz einen Wert zu, der auch bei der Einstufung des Konfliktrisikos Berücksichtigung finden soll. Die Bedeutung bringt demnach die rechtlich bzw. normativ abgeleitete Wertigkeit der durch die Flächenkategorie an einem Ort abgebildeten Ausprägung der Schutzbelange zum Ausdruck. Die Berücksichtigung gesellschaftlicher Normen erfolgt aufgrund fachgutachterlicher Einschätzung im Rahmen der Bewertung des Parameters Bedeutung. Dieser wird im Rahmen der Konsultation überprüft. Dazu werden die für ihn angenommenen Teilbewertungen jedes einzelnen potenziellen Konfliktes in der Anlage zum Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zur Bedarfsermittlung 2021-2035 transparent dargestellt.

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen sind nachteilig bewertete Umweltauswirkungen bzw. nachteilige Veränderungen der Umwelt, die von den Wirkungen einer Maßnahme oder eines Vorhabens ausgehen.

Biotop

Unter einem Biotop (griechisch bios: Leben; topos: Ort) versteht man einen abgrenzbaren Lebensraum einer Lebensgemeinschaft mit relativ einheitlichen Lebensbedingungen, der daher durch eine charakteristische Flora und Fauna (Pflanzen- und Tierwelt) gekennzeichnet ist. Beispiele sind Moore, Auwälder oder Teiche. Der Begriff Biotop umfasst dabei die Gesamtheit der abiotischen Faktoren, die den betreffenden Lebensraum kennzeichnen.

Brutto-Raum

Werden die Flächen der Untersuchungsräume aller Maßnahmen aufsummiert, ergibt sich der Brutto-Raum. Aufgrund von umfangreichen Überlagerungen der Teiluntersuchungsräume ist die Summe der Flächen der maßnahmenbezogenen Untersuchungsräume größer als der Untersuchungsraum des Gesamtplans (siehe auch ➤ Netto-Raum).

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Das BSH ist u. a. für die Genehmigung von Offshore-Windparks und maritime Raumplanung in der AWZ zuständig.

Bundesbedarfsplan (BBP)

Mindestens alle drei Jahre übermittelt die Bundesnetzagentur die beiden bestätigten Netzentwicklungspläne (Onshore und Offshore) samt Umweltbericht an die Bundesregierung. Sie dienen als Entwurf eines Bundesbedarfsplans (BBP). Wesentlicher Teil des Bundesbedarfsplans ist eine Liste künftiger Höchstspannungsleitungen. Für alle diese Vorhaben sind mit dem Erlass des Bundesbedarfsplangesetzes die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf verbindlich festgestellt.

Bundesbedarfsplangesetz

Vgl. Bundesbedarfsplan

Bundesfachplan offshore

Im Rahmen des Bundesfachplans Offshore werden die Offshore-Windpark-Cluster, die dazugehörigen Anbindungsleitungen innerhalb der AWZ sowie die Übergangsbereiche in das Küstenmeer im Sinne aufeinander abgestimmten Gesamtplanung innerhalb der AWZ der Nordsee sowie der Ostsee räumlich geplant. Zuständig für die Aufstellung ist das BSH.

Bundesfachplanung

Ein der Raumordnung ähnelndes Verfahren zur Bestimmung der Trassenkorridore für die in einem Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) gem. § 12e Abs. 4 S. 1 EnWG als länderübergreifend oder grenzüberschreitend gekennzeichnete Höchstspannungsleitungen oder gekennzeichnete Anbindungsleitungen.

DPSIR-Ansatz

Beim DPSIR-Ansatz handelt es sich um ein u. a. von der Europäischen Umweltagentur angewandtes Modellkonzept zur Beschreibung von Kausalketten für die Interaktion zwischen Mensch und Umwelt. Dabei steht DPSIR für Driver (anthropogene Aktivität als Ursache), Pressure (die daraus resultierenden umweltrelevante Einwirkung), State (Umweltzustand, auf den die Wirkung trifft), Impact (die durch die Einwirkung hervorgerufene Umweltauswirkung bzw. Veränderung) und Responses (die durch diese Umweltveränderungen ausgelösten politischen und gesellschaftlichen Reaktionen).

Drehstrom

Siehe Wechselstrom

Emission

Von einer Anlage in die Umgebung entweichende/ausgehende feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, Wärme, Geräusche und unter anderem Erschütterungen. Dazu zählen zum Beispiel Schadstoff-, Wärme-, Lärmemission und elektromagnetische Felder.

Empfindlichkeit

Bezeichnet das Ausmaß, mit dem die Eigenschaften einer > Flächenkategorie jeweils auf die Wirkungen der > Ausführungsarten reagieren.

Energie

Nach § 3 Nr. 14 EnWG bezeichnet Energie Elektrizität und Gas, soweit sie zur leitungsgebundenen Energieversorgung verwendet werden.

Erdkabel im Übertragungsnetz

Als Erdkabel gelten alle Erdleitungen, einschließlich Kabeltunnel und gasisolierter Rohrleitungen. Erdkabel können sowohl der Gleichstrom- als auch der Wechselstromübertragung dienen. Im Bundesbedarfsplagesetz sind bestimmte Vorhaben benannt, die als Erdkabel zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung ausgeführt werden. Auch für die Erprobung von Erdkabeln zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung sind im Gesetz spezielle Pilotprojekte definiert. Der Erdkabelbegriff wird in der Festlegung des Untersuchungsrahmens und im darauffolgenden Umweltbericht vornehmlich für die unterirdische Verlegung von isolierten Stromkabeln auf Höchstspannungsebene verwendet.

Erdverkabelung

Vgl. Erdkabel

FFH-Gebiet

Ein FFH-Gebiet ist ein Schutzgebiet, das im Sinne der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ausgewiesen wurde und dem Schutz von Tieren (Fauna), Pflanzen (Flora) und bestimmten Lebensräumen (Habitaten) dient, die in mehreren Anhängen zur FFH-Richtlinie aufgelistet sind. FFH-Gebiete sind ein Teil des europaweiten Natura-2000-Netzwerkes.

FFH-Verträglichkeitsprüfung

Das Natura-2000 Netz erhält im BNatSchG einen besonderen Schutz. Grundsätzlich sind Projekte unzulässig, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Gebiete vermuten lassen. Nur wenn ein Projekt aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist und nachweislich keine zumutbaren Alternativen bestehen, kann davon abgewichen werden. Um dies zu prüfen, muss vor der Zulassung oder Durchführung eines Projektes eine FFH- oder Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung erfolgen.

Flächeneinheiten

Für die SUP wird der konkrete Raum in Rasterzellen von 50 m x 50 m geteilt, um darauf aufbauend die Erfassung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen in den Untersuchungsräumen vorzunehmen.

Flächenkategorien

Als Geodaten verfügbare Flächentypen, wie z. B. Schutzgebietskategorien, Bodentypen oder Nutzungstypen, durch die bestimmte Eigenschaften eines Raumes abgebildet werden können. Für die vorliegende SUP wird eine Auswahl aus potenziellen Flächenkategorien getroffen. Diese Auswahl bildet eine Grundlage für die Bewertung einer Maßnahme.

Freileitung

Eine Freileitung dient der Übertragung von elektrischem Strom und besteht im Wesentlichen aus Masten, an denen Leiterseile über Isolatoren befestigt sind. Der überwiegende Teil des deutschen Hoch- und Höchstspannungsnetzes besteht aus Freileitungen.

Gebietskörperschaft

Körperschaft des öffentlichen Rechts (z. B. Gemeinde, Bundesland), deren Gebietshoheit einen räumlich abgegrenzten Teil des Staatsgebiets sowie dessen Bewohner als gesetzliche Mitglieder ihrer Organisation erfasst.

Geografisches Informationssystem (GIS)

Ein Geografisches Informationssystem ist ein System zum Sammeln, Verwalten und Analysieren von räumlichen Daten.

Gleichspannung

Siehe Gleichstrom

Gleichstrom

Sowohl mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom kann elektrische Leistung übertragen werden. Als Gleichstrom wird ein elektrischer Strom bezeichnet, dessen elektrische Polung sich nicht ändert.

Höchstspannung

Höchstspannung ist eine der Spannungsebenen. Abhängig von der Spannung wird das Stromnetz in die Bereiche Höchstspannung (380 und 220 kV), Hochspannung (i. d. R. 110 kV), Mittelspannung (i. d. R. 10/20 kV) und Niederspannung (400V) eingeteilt.

Höchstspannungsgleichstromübertragung

Die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) ist ein Verfahren zur Übertragung von großen elektrischen Leistungen bei sehr hohen Spannungen (100-1000 kV). Gelegentlich wird hierfür auch das Kürzel DC verwendet, was von der englischen Bezeichnung „direct current“ stammt. Für die Einspeisung ins herkömmliche Stromnetz sind Umrichter (Konverter) erforderlich. Die Umwandlung geschieht in Umspann- und Schaltanlagen.

Interkonnektor

Interkonnektoren sind grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen, die das Übertragungsnetz mit dem Netz anderer Länder verbinden.

Kabeltrasse

Unter einer Kabeltrasse versteht man einen Geländestreifen, der zusätzlich zur eigentlichen Leitungsachse einen definierten Schutzstreifen umfasst. Hier dürfen zum Schutz der Leitung vor Beschädigungen z. B. keine Tiefbauarbeiten durchgeführt werden und keine tief wurzelnden Pflanzen angepflanzt werden.

Kilovolt

Kilovolt (kV) ist die Einheit zur Messung der Stromspannung.

Konflikt

Durch die Wirkungen des Netzausbaus hervorgerufene Veränderung der Umwelt, die den ➤ Umweltzielen entgegenläuft.

Konfliktintensität

Ausmaß der durch die Wirkungen des Netzausbaus voraussichtlich hervorgerufenen Abweichungen von den ➤ Umweltzielen. Die Konfliktintensität ist einerseits abhängig vom Ausmaß der zu erwartenden Veränderungen der Schutzgüter (Empfindlichkeit) und andererseits der aus den Umweltzielen und -normen abzuleitenden ➤ Bedeutung der betroffenen Umwelt.

Konfliktrisiko

Wenn ein Sachverhalt nicht mit Sicherheit erklärt werden kann, existiert ein Risiko, dass sich die Realität anders verhält als vorhergesehen. Planungen sind daher auf Risikoabschätzungen angewiesen. Da die Veränderungen der Schutzgüter durch die Wirkungen des Netzausbaus nicht mit Sicherheit vorhergesagt werden können, können nur die Risiken für solche Veränderungen bzw. für Konflikte mit den Umweltzielen bestimmt werden. Das Konfliktrisiko soll gemäß Untersuchungsrahmen zum einen schutzgutbezogen und zum anderen schutzgutübergreifend bestimmt werden.

Konfliktrisikoklassen

Ordinal skalierte, d. h. in eine Rangfolge gebrachte Klassen zur Bewertung des durch die ➤ Flächenkategorien abgebildeten ➤ Konfliktrisikos. Die Bewertung der Flächenkategorien erfolgt differenziert nach den verschiedenen möglichen ➤ Ausführungsarten. Die Konfliktrisikoklasse einer Flächenkategorie ist abhängig von der ➤ Bedeutung und der ➤ Empfindlichkeit sowie von der Genauigkeit, mit der diese Eigenschaften durch die einzelnen Flächenkategorien abgebildet werden (➤ Abbildungsgenauigkeit).

Konfliktrisikopunkte

Maß zur Bewertung des ➤ Konfliktrisikos einer konkreten Flächeneinheit im Raum (50 x 50 m Rasterzelle). Die Aufsummierung aller Konfliktrisikopunkte im ➤ Untersuchungsraum einer ➤ Maßnahme dient – neben weiteren Einflussgrößen – der Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen einer Maßnahme (Konfliktrisikopunkte je Maßnahme).

Konverterstation

An den Enden einer HGÜ-Leitung müssen Umrichter-/Konverterstationen errichtet werden, die den Gleich- in Drehstrom bzw. zurück wandeln. Dadurch ist die Rückspeisung des Stroms in das bzw. eine Einspeisung aus dem Wechselstromnetz möglich.

Küstenmeer

Als Küstenmeer wird nach dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen ein Meeresstreifen bezeichnet, in dem der Küstenstaat volle Souveränität ausübt. Die Breite des Küstenmeers darf jeder Staat bis zu einer Grenze von höchstens 12 Seemeilen von der Basislinie festlegen. Die Abgrenzungen des deutschen Küstenmeeres sind in der „Bekanntmachung der Proklamation der Bundesregierung über die Ausweitung des deutschen Küstenmeeres“ definiert.

Maßnahme (NEP)

Eine Maßnahme im Sinne des Netzentwicklungsplans ist eine bauliche oder betriebliche Veränderung des bestehenden Elektrizitätsnetzes mit dem Ziel einer Optimierung, Verstärkung oder eines Ausbaus.

Mast

Vgl. Freileitung

Methode

Unter Methode wird hier die detaillierte und systematische Vorgehensweise der Umweltfolgenabschätzung und -bewertung verstanden.

Natura-2000-Gebiete

In der Europäischen Union wurde 1992 vereinbart, ein zusammenhängendes Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura-2000“ aufzubauen, das dem Erhalt wild lebender Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume dient. Das Netz Natura-2000 besteht aus den Gebieten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (vom 2. April 1979, 79/409/EWG). Die EU-Mitgliedstaaten haben die Verpflichtung, die Gebiete rechtlich (zum Beispiel als Natur- oder Landschaftsschutzgebiet) zu sichern, um den notwendigen Schutz der Natura-2000-Gebiete zu gewährleisten. Erforderliche Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen müssen in Managementplänen festgelegt werden.

Netto-Raum

Der Netto-Raum ergibt sich aus der Verschneidung der Flächen der Untersuchungsräume aller Maßnahmen und entspricht dem Untersuchungsraum des Gesamtplans. Hierbei werden, im Gegensatz zum ➤ Brutto-Raum, die Überlagerungen der Untersuchungsräume nicht aufsummiert.

Netz (Übertragungsnetz/Verteilernetz)

Das Netz ist die Gesamtheit der miteinander verbundenen Anlagenteile zur Übertragung oder Verteilung elektrischer Energie. Es kann zur Abgrenzung u. a. nach Regelzonen, Aufgaben, Betriebsweise, Spannungen oder nach Besitzverhältnissen benannt werden. Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen Übertragungs- und Verteilernetz. Das Übertragungsnetz dient der Übertragung elektrischer Energie zu nachgeordneten Verteilernetzen, die sich auf die Spannungsebenen 220 und 380 kV beschränkt. Das Verteilernetz dient der Verteilung elektrischer Energie innerhalb einer begrenzten Region zur Versorgung von Stationen und Kundenanlagen.

Netzausbau (Ausbauf orm)

Die Ausbauf orm „Netzausbau“ ist die Erweiterung des Stromnetzes durch zusätzliche Umspannwerke, Schaltanlagen und/oder durch zusätzliche Leitungen in neuen Trassen.

Netzbetreiber (Übertragungsnetzbetreiber, Verteilernetzbetreiber)

Der Übertragungsnetzbetreiber ist eine natürliche oder juristische Person, die verantwortlich für den Betrieb, die Wartung und den Ausbau des Übertragungsnetzes in einem bestimmten Gebiet ist. Übertragungsnetze dienen dem Transport von Elektrizität über ein Höchstspannungs- und Hochspannungsverbundnetz zum Zwecke der Belieferung von Letztverbrauchern oder Verteilern. Der Verteilernetzbetreiber betreibt ein Netz, das überwiegend der Belieferung von Letztverbrauchern über örtliche Leitungen dient. Die Verteilung ist der Transport von Elektrizität mit hoher, mittlerer oder niedriger Spannung über Verteilernetze zu anderen Netzen.

Netzentwicklungsplan (NEP)

Der Netzentwicklungsplan ist ein Zehnjahresplan zur Entwicklung des Stromnetzes. Er enthält alle Maßnahmen (Leitungen, Transformatoren etc.), die in den nächsten zehn Jahren für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb notwendig sind. Er wird jährlich von den Übertragungsnetzbetreibern erstellt und von der Bundesnetzagentur geprüft.

Netzoptimierung (Ausbauf orm)

Maßnahmen zur Erhöhung der Auslastung vorhandener Leitungen.

Netzverknüpfungspunkt

Netzverknüpfungspunkte legen die Anfangs-, Zwischen- und Endpunkte der im Bundesbedarfsplan enthaltenen Vorhaben verbindlich fest. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass im NEP der Optimierungs-, Verstärkungs- und Ausbaubedarf netzknotenscharf ermittelt wird.

Netzverstärkung (Ausbauf orm)

Netzverstärkungen umfassen verschiedene Verstärkungstypen: den (baulichen) Austausch oder die Erweiterung bestehender Betriebsmittel. Zu Netzverstärkungen zählen Umbeseilungen von Leitungen, die für den Betrieb mit 220 kV ausgelegt sind, auf 380 kV. Netzverstärkungen sind u. a. auch die Zubeseilung von Stromkreisen auf bestehenden Masten und der Neubau von Leitungen mit einer höheren Übertragungskapazität in bestehenden Trassen. Auch Ersatzneubauten in bestehenden Trassen oder parallel zu existierenden Leitungen, die anschließend zurückgebaut werden, zählen zu den Netzverstärkungen.

NOVA-Prinzip

NOVA steht für Netzoptimierung vor -Verstärkung vor -Ausbau. Netze sollen zunächst optimiert werden. Ist eine Optimierung nicht (mehr) möglich, sollen sie verstärkt werden; erst danach findet ein Ausbau statt.

Öffentlichkeit

Im Sinne des UVPG sind einzelne oder mehrere natürliche oder juristische Personen sowie deren Vereinigungen unter dem Begriff der Öffentlichkeit zu verstehen (§ 2 Abs. 6 S. 1 UVPG).

Offshore

Der Begriff bedeutet allgemein „küstenfern“. Er wird hier im Zusammenhang mit dem Bundesfachplan offshore verwendet, wo er sich auf die ➤ Ausschließliche Wirtschaftszone bezieht. Daneben wird allgemein der gesamte Meeresbereich damit bezeichnet.

Onshore

Der Begriff bezeichnet allgemein den Bereich des Festlandes.

Planfeststellung

Letzte Stufe des Planungsprozesses bei Netzausbau- oder Umbaumaßnahmen, ist das Planfeststellungsverfahren. Im Planfeststellungsverfahren wird unter Beteiligung der Öffentlichkeit und der betroffenen Träger öffentlicher Belange und Vereinigungen über den flächenscharfen, konkreten Verlauf und die Ausgestaltung der Ausbaumaßnahme entschieden.

Planfeststellungsverfahren

Förmliches, durch §§ 72 bis 78 VwVfG sowie durch fachgesetzliche Bestimmungen geregeltes besonderes Verwaltungsverfahren, das die Zulassung von bestimmten Bauvorhaben zum Gegenstand hat und mit dem Erlass eines Verwaltungsaktes endet.

Planungsebenen

Im Zusammenhang mit dem gestuften Planungsverfahren zum Stromnetzausbau sind die Ebenen Bundesbedarfsplanung, Bundesfachplanung und Planfeststellung zu durchlaufen.

Projekt

In einem Projekt sind mehrere Maßnahmen zusammengefasst, die eine Schwachstelle des Netzes beheben sollen. Ein Projekt kann aus mehreren Leitungsabschnitten, Transformatoren, Schaltanlagen, Umspannwerken und Blindleistungskompensationsanlagen bestehen (vgl. Maßnahme).

Punktmaßnahme

Punktmaßnahmen bezeichnen Umspannwerke, die ausgebaut oder neu errichtet werden und sich auf die Aufnahme- und Übertragungsfähigkeit der Netze auswirken. Es wird zwischen horizontalen Maßnahmen, die ihre Ursache in Bedarfen des Übertragungsnetzes haben und vertikalen Maßnahmen, die ihre Ursache in Bedarfen des unterlagerten Verteilnetzes haben, unterschieden.

Raumordnung

Unter Raumordnung ist die Ordnung und Entwicklung des Gesamttraums der Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume zu verstehen. Die Aufgabe der Raumordnung besteht darin, eine nachhaltige Raumentwicklung sicherzustellen, die die unterschiedlichen Ansprüche, die aus sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Sicht an den Raum gestellt werden, in Einklang zu bringen und Konflikte auszugleichen. Die Festlegungen der Raumordnung werden in Raumordnungsplänen dokumentiert, die für Regionen oder Bundesländer aufgestellt werden. Aufgaben und Instrumente der Raumordnung sind im Raumordnungsgesetz (ROG) definiert.

Raumordnungsverfahren

Für Planungen, die einen größeren Raumanpruch haben (z. B. Autobahnen, Stromleitungen), ist im Raumordnungsgesetz die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens vorgeschrieben. Darin wird die Raumverträglichkeit einer Planung oder Maßnahme beurteilt.

Schutzgüter

Im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sind in § 2 die Schutzgüter genannt, auf die sich auch die ➤ Strategische Umweltprüfung (SUP) beziehen muss. Diese sind 1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, 2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie 5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Schutzstreifen

Ein Schutzstreifen ist ein Geländestreifen, der durch einen definierten Schutz- bzw. Mindestabstand zur Leitungs- bzw. Trassenachse bei ober- und unterirdischen Stromleitungen festgelegt ist. Um eine sichere Stromversorgung zu gewährleisten, darf es zwischen Höchstspannungsleitungen und Gebäudeteilen, Bäumen sowie tief wurzelndem Gehölz keine Berührungen geben. Der Schutzstreifen soll hier einerseits Gefährdungen durch die Stromleitung für die allg. Öffentlichkeit (z. B. durch Überschläge) verhindern und andererseits die Leitung vor Beschädigungen (wie z. B. durch umstürzende Bäume, Wurzelschäden etc.) schützen. Hierfür müssen Mindestabstände für den jeweiligen Trassenabschnitt ermittelt und eingehalten werden. Im Übertragungsnetz ≥ 220 kV kann der Schutzstreifen für Freileitungen ca. 35 m bis 40 m betragen. Der Gesamtschutzstreifen ist die Summe der Schutzabstände links und rechts zur Leitungsschule, d. h. 2×35 m bzw. 2×40 m, und beträgt somit zwischen 70 m und 80 m. Bei Erdkabeln wird die Breite des Gesamtschutzstreifens durch die jeweilige Verlegeanordnung der Kabel bestimmt und kann bei Drehstrom-Erdkabeln (vier Systeme) zwischen 13 m und 23 m betragen. Bei Erdkabeln zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung sind die Schutzstreifen ca. 11 bis 20 m breit (bei vier Systemen).

Scoping

Das Scoping bezeichnet einen obligatorischen Verfahrensschritt nach § 39 UVPG zur Festlegung des Untersuchungsrahmens einschließlich des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben. Die Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch den Bundesbedarf berührt werden, werden bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens beteiligt. Darüber hinaus können u. a. Sachverständige, betroffene Gemeinden, nach § 3 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes anerkannte Umweltvereinigungen sowie sonstige Dritte hinzugezogen werden.

Startnetz

Das Startnetz bildet die Berechnungsgrundlage für die Netzplanung. Es umfasst das heutige, bestehende Netz (Ist-Netz), die EnLAG-Maßnahmen sowie die Netzausbaumaßnahmen, die sich bereits in der Umsetzung befinden (planfestgestellte, im Planfeststellungsverfahren und im Bau befindliche Vorhaben).

Strategische Umweltprüfung (SUP)

Die SUP ist integrativer Bestandteil von öffentlichen Verfahren zur Aufstellung und Änderung von bestimmten Plänen und Programmen. Dabei hat sie zum Ziel, durch die frühzeitige Berücksichtigung von Umweltbelangen ein hohes Umweltschutzniveau bei planerischen Entscheidungen sicherzustellen. Die SUP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des betreffenden Plans oder Programms sowie der ➤ Alternativen. Im Zuge einer SUP sind die Öffentlichkeit und die für Umwelt- und Gesundheitsbelange zuständigen Behörden zu beteiligen. Bei der Ausarbeitung und Annahme oder Änderung von Plänen und Programmen sind die Ergebnisse der SUP zu berücksichtigen. Sie ergänzt somit die Umweltverträglichkeitsprüfung für Vorhaben (UVP), die im Zusammenhang mit dem Netzausbau auf der Ebene der Planfeststellung durchzuführen ist.

Suchraum

Gebietskörperschaft, in der ein Netzverknüpfungspunkt liegen soll, ohne dass dessen Lage bereits genau lokalisiert werden kann. Bei der Konstruktion des Untersuchungsraums wird unterstellt, dass der gesamte Suchraum gleichermaßen zur Lokalisation des Netzverknüpfungspunkts geeignet ist und infrage kommt.

Szenariorahmen

Im Szenariorahmen werden Annahmen über die wahrscheinliche Entwicklung der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs in den nächsten zehn bzw. zwanzig Jahren festgelegt. Er umfasst mindestens drei Entwicklungspfade (Szenarien), die die Bandbreite wahrscheinlicher Entwicklungen im Rahmen der mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung abdecken. Er wird jährlich von den Übertragungsnetzbetreibern erstellt und der Bundesnetzagentur zur Konsultation und anschließenden Genehmigung vorgelegt. Der Szenariorahmen bildet die Grundlage für den Netzentwicklungsplan.

Trasse

Als Trasse bezeichnet man z. B. im Planfeststellungsverfahren den konkreten Verlauf der ober- bzw. unterirdischen Stromleitung einschließlich der Muffenbauwerke, Maststandorte und der sonstigen Nebenanlagen.

Trassenkorridor

Als Ergebnis der Bundesfachplanung wird ein Gebietsstreifen festgelegt, in dem im folgenden Planfeststellungsverfahren eine konkrete Leitungstrasse bestimmt wird. I. d. R. sind Trassenkorridore in der Bundesfachplanung 500-1.000 m breit.

Übertragungsnetz

Vgl. Netz

Übertragungsnetzbetreiber

Vgl. Netzbetreiber

Umweltauswirkung

Durch die Wirkungen von Vorhaben oder Nutzungen (hier des Netzausbaus) hervorgerufene Veränderung von Umwelteigenschaften. Gemessen an den Umweltzielen können diese Veränderungen grundsätzlich positiv oder negativ sein. In der Regel liegen die negativen Umweltauswirkungen (➤ Beeinträchtigungen) im Fokus der Betrachtung.

Umweltbericht

Der abschließende Bericht einer strategischen Umweltprüfung. Er umfasst die in § 40 UVPG genannten Inhalte.

Umweltprüfung

Hier umfasst der Begriff die Prüfung der voraussichtlichen erheblichen Beeinträchtigungen auf die Umwelt, die sowohl in der SUP als auch in der UVP ermittelt, beschrieben und bewertet werden müssen.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Die Ergebnisse der UVP sind von der zuständigen Behörde bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens zu berücksichtigen.

Umweltziele (nach UVPG)

Als Ziele des Umweltschutzes werden Zielvorgaben verstanden, die der Sicherung oder Verbesserung des Umweltzustands dienen. Sie sind Kompromisse zwischen Umweltqualitätszielen und sozioökonomischen Zielen. Umweltziele können auf unterschiedlichen Ebenen festgelegt werden: So werden sie von staatlichen Stellen auf europäischer Ebene, in Bund, Ländern und Gemeinden durch Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen, Satzungen) oder durch andere Arten der Entscheidungen (z. B. politische Beschlüsse) festgelegt. Ihre Festlegung geschieht i d R. unter Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen. Bei der

- Strategischen Umweltprüfung werden Umweltziele als Bewertungsmaßstäbe zur Bewertung der
- Umweltauswirkungen herangezogen.

Untersuchungsraum

Ein Untersuchungsraum umfasst das Gebiet, das wahrscheinlich von Umweltauswirkungen betroffen sein könnte. Im vorliegenden Untersuchungsrahmen erfolgt die Konstruktion der Untersuchungsräume für die zu prüfenden Maßnahmen aufbauend auf der Benennung von ➤ Netzverknüpfungspunkten im Netzentwicklungsplan Strom sowie ggf. von ➤ Verstärkungsmaßnahmen, ➤ Suchräumen und/oder Stützpunkten. Aus der Summe der Untersuchungsräume für die Maßnahmen ergibt sich der Untersuchungsraum des Gesamtplans.

Vogelschutz-Gebiet

Auf der Grundlage der EU Vogelschutzrichtlinie wurden von der Bundesrepublik Gebiete ausgewiesen, die eine besondere Funktion für den europäischen Vogelschutz haben. Wie auch FFH-Gebiete sind sie Bestandteil des Schutzgebietsnetz Natura-2000.

Vorbelastung

Durch die Auswirkungen bestehender Nutzungen wie insbesondere linienhafter Infrastrukturvorhaben (Freileitungen (≥ 220 kV), Autobahnen, elektrifizierte Schienenwege, Bahnstromleitungen) hervorgerufene Wertminderungen, die zu einer Reduzierung des durch Netzausbauvorhaben hervorgerufenen ➤ Konfliktrisikos führen.

Vorbehaltsgebiet

Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete zählen zu den wichtigsten Instrumenten der Raumentwicklung. In Vorbehaltsgebieten haben bestimmte, raumbedeutsame Funktionen und Nutzungen (z. B. Erholungsfunktion, Rohstoffabbau) bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht. Sie müssen also bei der Abstimmung mit anderer Planung besonders berücksichtigt werden. Ein Vorbehaltsgebiet besitzt demnach den Charakter von Grundsätzen der Raumordnung.

Vorhaben

Der Begriff wird in Zusammenhang mit dem Bundesbedarfsplan verwendet. Mehrere Maßnahmen und Projekte werden zu einem Vorhaben zusammengefasst, wenn nur in der Gesamtheit die geplante Verstärkung oder der geplante Ausbau die Stabilität des Gesamtnetzes gewährleistet werden kann. Eine Maßnahme alleine könnte in diesen Fällen die angestrebte Verbesserung nicht leisten.

Wechselstrom

Sowohl mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom kann elektrische Leistung übertragen werden. „Drehstrom“ oder „Wechselstrom“ bezeichnet elektrischen Strom, der seine Polung in regelmäßiger Wiederholung ändert.

Wirkfaktor

Von der Netzausbaumaßnahme (als Ursache) ausgehender umweltrelevanter Effekt.

Wirkintensität

Ausmaß der mit einer Maßnahme verbundenen Wirkungen auf die Umwelt. Bezogen auf die einzelnen ➤ Ausbauförmungen wird im vorliegenden Untersuchungsrahmen jeweils eine pauschale Wirkintensität angenommen.

Wirkung

Von der Netzausbaumaßnahme (als Ursache) ausgehender Effekt in einer Konkreten Intensität, der Veränderungen in der Umwelt und ihrer Schutzgüter hervorrufen kann (z. B. konkrete baubedingte Lärmemission, Flächeninanspruchnahme).

Impressum

Herausgeber

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

Tulpenfeld 4

53113 Bonn

Bezugsquelle | Ansprechpartner

Tulpenfeld 4

53113 Bonn

813@bnetza.de

www.bundesnetzagentur.de

Tel. +49 228 14-0

Stand

August 2021

Druck

Bundesnetzagentur

Text

Referat 813 "Umweltprüfungen"