



# **WASSERSPEICHERKRAFTWERK RURTALSPERRE**

**Unterlage zur Antragskonferenz  
für das Raumordnungsverfahren (ROV)  
Netzanbindung**

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1 Einleitung	4
1.1 Veranlassung und Voraussetzungen	4
1.2 Allgemeine Einführung/Vorgehensweise	5
1.3 Rechtliche Voraussetzungen (Verfahrens- und genehmigungsrechtliche Grundlage des ROV)	6
1.4 Technische Beschreibung	7
1.5 Trassierungsgrundsätze	11
1.5.1 Freileitung	11
1.5.2 Erdkabel	12
1.6 Wirkungen des Vorhabens	13
1.6.1 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen (Freileitung)	13
1.6.2 Bauzeitliche Wirkungen (Freileitung)	15
1.6.3 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen (Erdkabel)	15
1.6.4 Bauzeitliche Wirkungen (Erdkabel)	16
2 Zu erstellende Unterlagen zur raumordnerischen Beurteilung	16
2.1 Inhalt des Teils B - Variantenvergleich mit Ableitung der Antragsvariante	17
2.1.1 Ziele	17
2.1.2 Vorstudie zur Korridorgrauswahl	17
2.1.3 Ergebnis der Vorstudie	17
2.1.4 Weitere mögliche Korridore zur Netzanbindung und Abschichtung der Korridore im weiteren Planungsprozess	19
2.1.5 Im Variantenvergleich vertiefend betrachtete Korridore 1A und B, 3 und 5	21
2.1.6 Methodik des Variantenvergleichs	22
2.2 Inhalt des Teils C - Raumverträglichkeitsstudie	22
2.2.1 Ziele und rechtliche Grundlagen	22
2.2.2 Methodik	23
2.2.3 Untersuchungsraum	23
2.2.4 Untersuchungsinhalte	23
2.3 Inhalt des Teils D - Umweltverträglichkeitsstudie (einschl. Auswirkungen auf Artenschutz sowie ggf. FFH-Vorprüfung)	24
2.3.1 Ziele und rechtliche Grundlagen	24
2.3.2 Methodik	25
2.3.3 Untersuchungsraum	25
2.3.4 Schutzgutspezifische Untersuchungsinhalte	26
2.3.5 Artenschutzrechtliche Prüfung	28
2.3.6 FFH-Vorprüfung	28

## **Anhang: Gliederung / Inhaltsverzeichnis für das ROV**

### **Beigefügte Pläne**

---

Karte 1:	Übersicht der Korridore zur Netzanbindung
Karte 2.1:	Übersicht Orthofoto - Korridor 1, südlicher Abschnitt
Karte 2.2:	Übersicht Orthofoto - Korridor 1, nördlicher Abschnitt
Karte 2.3:	Übersicht Digitale Topographische Karte - Korridor 1, südlicher Abschnitt

- Karte 2.4: Übersicht Digitale Topographische Karte - Korridor 1, nördlicher Abschnitt
- Karte 2.5: Übersicht regionalplanerische Festsetzungen - Korridor 1, südlicher Abschnitt
- Karte 2.6: Übersicht regionalplanerische Festsetzungen - Korridor 1, nördlicher Abschnitt
- Karte 3.1: Übersicht Orthofoto - Korridor 3
- Karte 3.2: Übersicht Digitale Topographische Karte - Korridor 3
- Karte 3.3: Übersicht regionalplanerische Festsetzungen - Korridor 3
- Karte 4.1: Übersicht Orthofoto - Korridor 5
- Karte 4.2: Übersicht Digitale Topographische Karte - Korridor 5
- Karte 3.3: Übersicht regionalplanerische Festsetzungen - Korridor 5

## **1 Einleitung**

### **1.1 Veranlassung und Voraussetzungen**

Gemäß Energiekonzept der Bundesregierung vom September 2010 soll bis zum Jahr 2050 der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 80% am Bruttostromverbrauch in Deutschland betragen.

Die wesentlichen erneuerbaren Energien Wind und Sonne haben den Vorteil, dass sie ohne Risiko jederzeit zur Verfügung stehen. Die Stromerzeugung kann jedoch wegen der Abhängigkeit von der Witterung nicht gesteuert werden. Elektrische Energie ist bis heute nicht direkt großtechnisch speicherbar. Um den schwankenden elektrischen Energiebedarf und die zunehmend fluktuierende, dargebotsabhängige Stromerzeugung auszubalancieren, ist daher der Ausbau von indirekten Speicherkapazitäten, wie sie Wasserverspeicherkraftwerke darstellen, dringend erforderlich. Von den derzeit verfügbaren Speichertechnologien stellt die hydraulische Wasserverspeicherung die einzige erprobte Technologie zur großtechnischen Stromspeicherung mit hoher Effizienz dar. Derzeit sind in Deutschland ca. 7.000 MW an Speicherleistung installiert. Mit dem verstärkten Ausbau der regenerativen Energien werden je nach Ausbauszenario zwischen 20.000 und 30.000 MW an Speicherleistung benötigt.

Die Trianel GmbH treibt verstärkt die Energiewende voran. Ein wichtiger Baustein ist dabei unter anderem der massive Ausbau der erneuerbaren Energien. Aus diesem Grund beabsichtigt die Trianel auf dem Weg zur Energiewende an der Rurtalsperre ein Wasserverspeicherkraftwerk zu errichten.

Das Trianel Wasserverspeicherkraftwerk Rur (TWR) könnte nach der Fertigstellung eine wichtige Ergänzung zum geplanten Ausbau der erneuerbaren Energien in der Region werden. Wenn künftig aus Wind und Sonne mehr Strom produziert werden kann als aktuell benötigt wird, soll mit dem überschüssigen Strom Wasser aus der Rurtalsperre in ein oberhalb gelegenes Becken gepumpt werden. Bei höherem Strombedarf und gleichzeitig geringerer dargebotsabhängiger Stromerzeugung wird das Wasser abgelassen und erzeugt über Turbinen und Generatoren den dann benötigten Strom. Durch den Betrieb des geplanten Wasserverspeicherkraftwerks ist ein Transportbedarf für große Mengen von Energie vorhanden. Zur Bewältigung dieser Aufgabe ergibt sich die Notwendigkeit, eine 110- oder 380-kV-Leitung als Anschlussmöglichkeit an das vorhandene Stromnetz zu realisieren. Es kommen die Umspannwerke Verlauntheide, Zukunft sowie die Einspeisung in die bestehende 380-kV-Leitung Oberzier/Dahlem als Netzanschlusspunkte in Frage. Andere Anschlusspunkte als die genannten eignen sich aufgrund des zu niedrigen Leistungsniveaus nicht für einen Netzanschluss des Wasserverspeicherkraftwerks.

Der Oberbeckenstandort sowie der Kraftwerksstandort des TWR befinden sich nordwestlich der Rurtalsperre auf dem Gebiet der Gemeinde Simmerath. Der Abtransport des im Kraftwerk erzeugten Stroms soll über eine Stromleitung vom Kraftwerksstandort ausgehend bis zu einem möglichen Netzanbindungspunkt an das vorhandene Stromnetz erfolgen. Dabei soll die

Netzanbindung ausgehend von einem unterirdischen Kavernenkraftwerk über einem Energieableitungsstollen vorgenommen werden.

Für die Umsetzung des Projektes TWR kann folgender grober Zeitplan angegeben werden:

2012: Regionalplanänderung und Raumordnungsverfahren

2013: Beantragung Planfeststellung

2015: Planfeststellungsbescheid

2016: Ausführungsplanung und Ausschreibung

ab 2017: Bauliche Umsetzung

## 1.2 Allgemeine Einführung/Vorgehensweise

Mit der Antragskonferenz wird festgelegt, welche Unterlagen der Vorhabenträger der verfahrensführenden Behörde für das ROV vorzulegen hat und welche Untersuchungsinhalte darin abgearbeitet werden. Die hier vorliegende Text zur Antragskonferenz erläutern die aus Sicht des Vorhabenträgers notwendigen Unterlagen und Untersuchungsinhalte, die durch Anregungen und Ergänzungen erweitert werden können.

Aufgabe des Raumordnungsverfahrens ist es, die Raumverträglichkeit des geplanten Korridors für die Energieableitung unter raumstrukturellen und umweltrelevanten Gesichtspunkten zu prüfen.

Gegenstand der raumordnerischen Prüfung sind auch die vom Träger der Planung oder Maßnahme eingeführten Trassenalternativen (§ 15 Abs. 1 Satz 3 ROG).

In einer Vorstudie zur Korridorgrauswahl („Korridorvergleich Netzanbindung“) wurden alle nach damaligen Planungsstand (Regionalplanänderungsverfahren) möglichen Netzanchlusspunkte mit Entfernungen von ca. 12 bis 37 km einbezogen. Hierbei wurden insgesamt sechs potentiell mögliche Korridore für die Stromableitung unter raumordnerischen Gesichtspunkten bewertet. Es wurde in der Vorstudie von einer Netzanbindung durch eine 380-kV-Freileitung ausgegangen.

Das Fazit der Vorstudie war, dass unter Berücksichtigung der im Regionalplan festgesetzten Kriterien zur Darstellung der prinzipiellen Machbarkeit zusammenfassend festgestellt werden kann, dass die betrachteten Korridore im Hinblick auf eine Anbindung des geplanten Trianel Wasserspeicherkraftwerkes Rurtalsperre (TWR) mit einer 380-kV-Anbindung an das übergeordnete Netz aus regionalplanerischer Sicht unterschiedliche Konfliktpunkte aufweisen. Aus der Durchquerung von Siedlungsbereichen (ASB) und Bereichen mit besonderen Schutzfunktionen (BSN, BSLE) resultieren teilweise schwer lösbare Problematiken für die Umsetzung der Trassen. Die tatsächlich optimierte Trassenfindung unterliegt der raumordnerischen Prüfung und Beurteilung.

Im weiteren Planungsprozess ergab sich, dass die Netzanbindung an das übergeordnete Stromnetz auch auf der 110-kV-Ebene machbar ist. Die Anbindungsebene für den Netzanchluss TWR steht nach derzeitigem Planungsstand noch nicht fest.

Darüber hinaus wurden die Streckenführungen der o.g. Korridore weiter verfeinert sowie zusätzliche Korridoruntervarianten erarbeitet. Alle Korridorvarianten wurden landschaftsplanerisch geprüft und bewertet. Auf dieser Grundlage wurden Korridorvarianten abgeschichtet, die zur Wahl einer Antragsvariante nicht weiter betrachtet werden (vgl. Kap. 2.1.3 und Karte 1).

Die aus Sicht des Antragstellers realisierbaren Korridorvarianten werden in einem ‚Variantenvergleich zur Ableitung der Antragsvariante‘ vertiefend betrachtet. Aus der vergleichenden Prüfung der Korridorvarianten geht der raum- und umweltverträglichste Korridor als Antragsvariante für die Energieableitung hervor, die folgend raumordnerisch beurteilt wird.

Die Art der Leitungsausführung sowie die genaue Lage der Leitungstrassen innerhalb der möglichen Korridorvarianten stehen zum derzeitigen Planungsstand noch nicht abschließend fest und werden im weiteren Verfahrensablauf konkretisiert. Dabei sind die in Kap. 1.5 genannten Trassierungsgrundsätze zu berücksichtigen.

### **1.3 Rechtliche Voraussetzungen (Verfahrens- und genehmigungsrechtliche Grundlage des ROV)**

„Für die Errichtung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110-kV oder mehr“ ist gem. § 1 Raumordnungsverordnung (RoV) ein ROV auf Basis des § 15 des Raumordnungsgesetzes (ROG) durchzuführen, „wenn sie im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben.“ Der Verfahrensablauf für das durchzuführende ROV wird in § 32 Landesplanungsgesetz NRW (LPIG NRW) konkretisiert.

Im ROV sind raumbedeutsame Auswirkungen der Planung unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen. Insbesondere werden die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumplanung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geprüft.

Zusätzlich soll „im Raumordnungsverfahren, für das nach Bundes- und Landesrecht eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, [...] eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Planungsstand des jeweiligen Vorhabens, einschließlich der Prüfung von Standort- oder Trassenalternativen nach § 15 Abs. 1 Satz 3 durchgeführt“ werden. Da es sich bei der Errichtung und dem Betrieb der Hochspannungsfreileitung um ein UVP-pflichtiges Vorhaben handelt, wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung erarbeitet. Das Verfahren richtet sich somit auch nach § 1 Abs. 1 UVPG NRW. Ein Variantenvergleich prüft die Trassenalternativen für die geplante Stromleitung mit dem Ziel, die umwelt- und raumverträglichste Trasse zu ermitteln.

Das ROV wird bei der Bezirksregierung als zuständiger Regionalplanungsbehörde (§ 4 Landesplanungsgesetz NRW) durchgeführt.

## 1.4 Technische Beschreibung

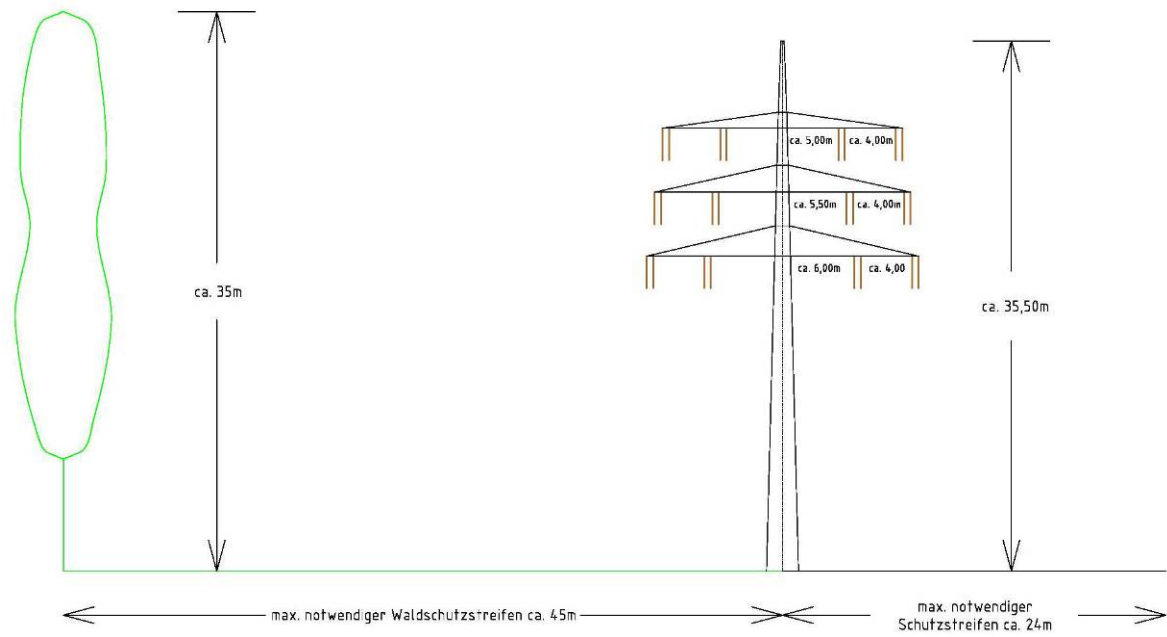
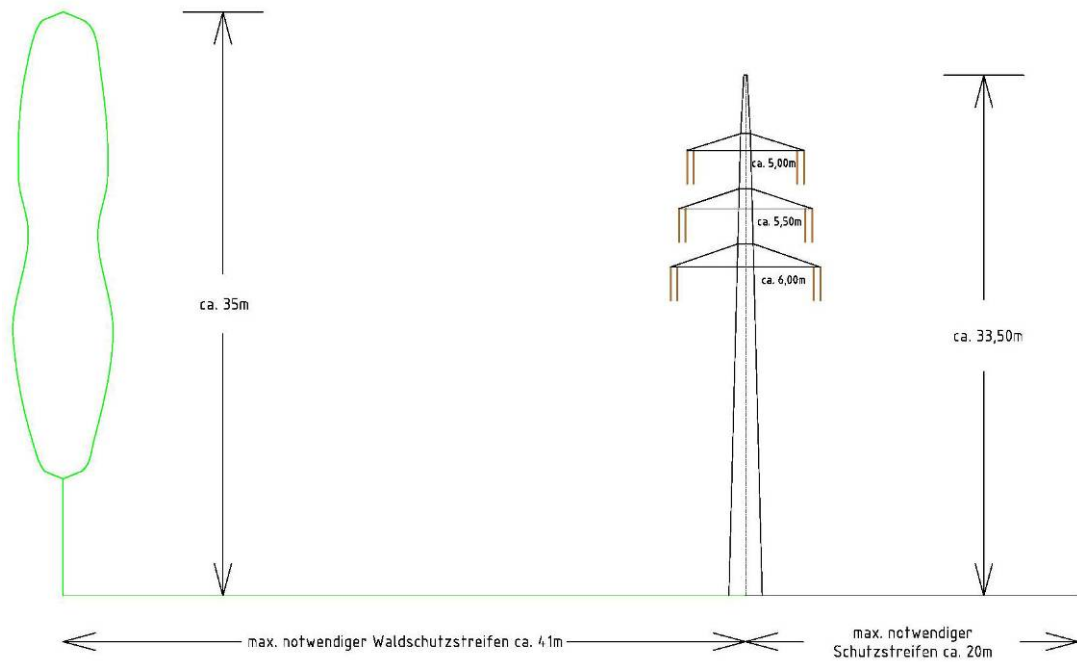
Um die im Kraftwerk erzeugte elektrische Energie zu einem Anbindungspunkt an das vorhandene Stromnetz zu transportieren, sollen 110-kV- oder 380-kV-Erdkabel oder 110-kV- oder 380-kV-Freileitungen mit einem bzw. zwei Stromkreisen auf der 110-kV-Ebene eingesetzt werden.

Zum derzeitigen Planungstand liegen für die technische Ausführung der Netzanbindung noch keine detaillierten Planungsinformationen vor. Es werden verschiedene Möglichkeiten der Leitungsführung geprüft wie z.B. der Neubau einer Freileitung und die Bündelung der vorhandenen und neuen Stromkreise auf einer neuen Freileitung sowie einer Erdverkabelung in Teilabschnitten. Im Bereich der Nationalparkquerung wird u.a. ein unterirdischer Rohrvortrieb geprüft.

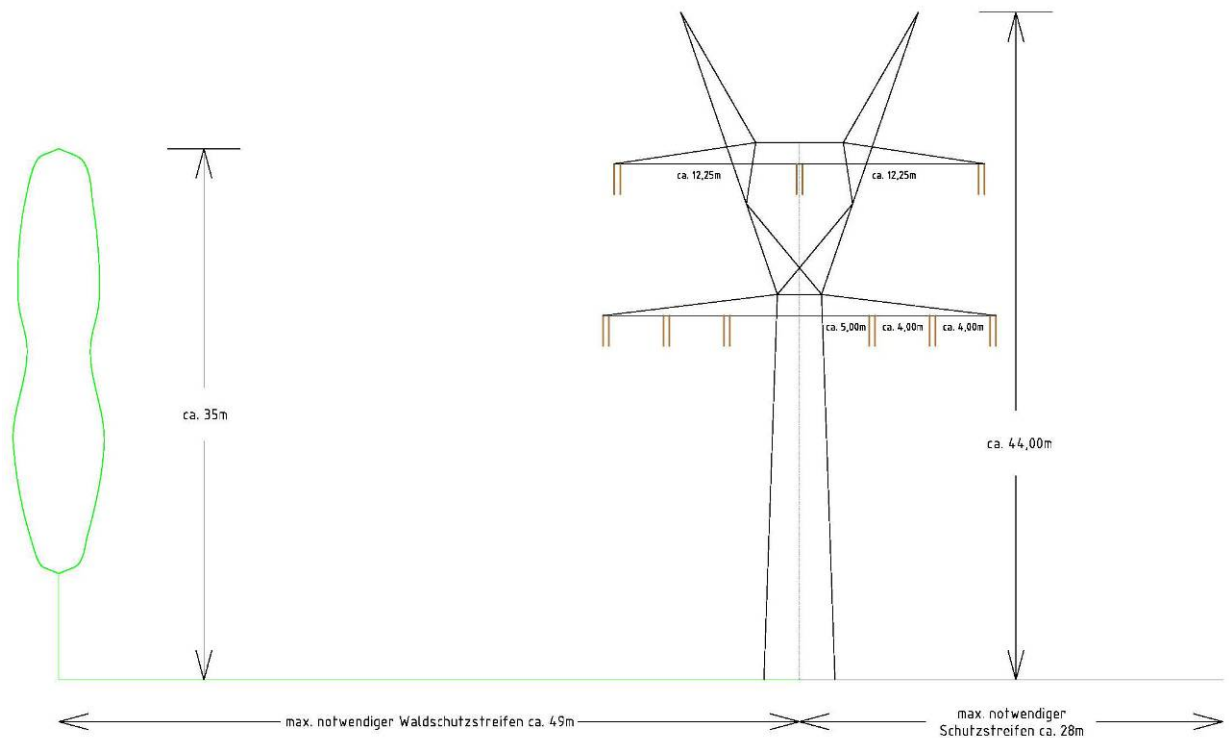
Bei einer Ausführung der Leitung als Freileitung sind die Masthöhen im Wesentlichen vom gewählten Masttyp, den Maststabständen und den einzuhaltenden Mindestabständen zwischen Leiterseilen und Gelände oder sonstigen Objekten abhängig. Bei zwei- bis viersystemigen 110-kV-Freileitungen kann üblicherweise davon ausgegangen werden, dass die Masthöhen weniger als 40 m, bei 380-kV-Freileitungen weniger als 45 m betragen.

Für die Gründung der Maste werden Betonfundamente erforderlich, deren Dimensionierung und Form im Wesentlichen von Masttyp, Größe und Art der statischen Belastung sowie den örtlich jeweils vorhandenen Bodenbeschaffenheiten und Platzverhältnissen abhängig ist. Üblicherweise werden bei Freileitungsmasten entweder Platten-, Stufen- oder Bohrfundamente eingesetzt.

Für den Neubau müssen soweit der Schutzstreifen bestehender Freileitungen, Erdkabelleitungen oder Gasleitungen nicht genutzt werden können oder nicht ausreichend sind, breitere oder neue Schutzstreifenflächen in Anspruch genommen werden. Dies gilt ausdrücklich nicht für den Bereich der Nationalpark-Querung. In Waldbereichen sind zum Schutz der Freileitung gegen umfallende Bäume je nach Leitungsverlauf, Leitungsausführung und Endwuchshöhen der Bäume erweiterte, sogenannte Waldschutzstreifen, erforderlich.







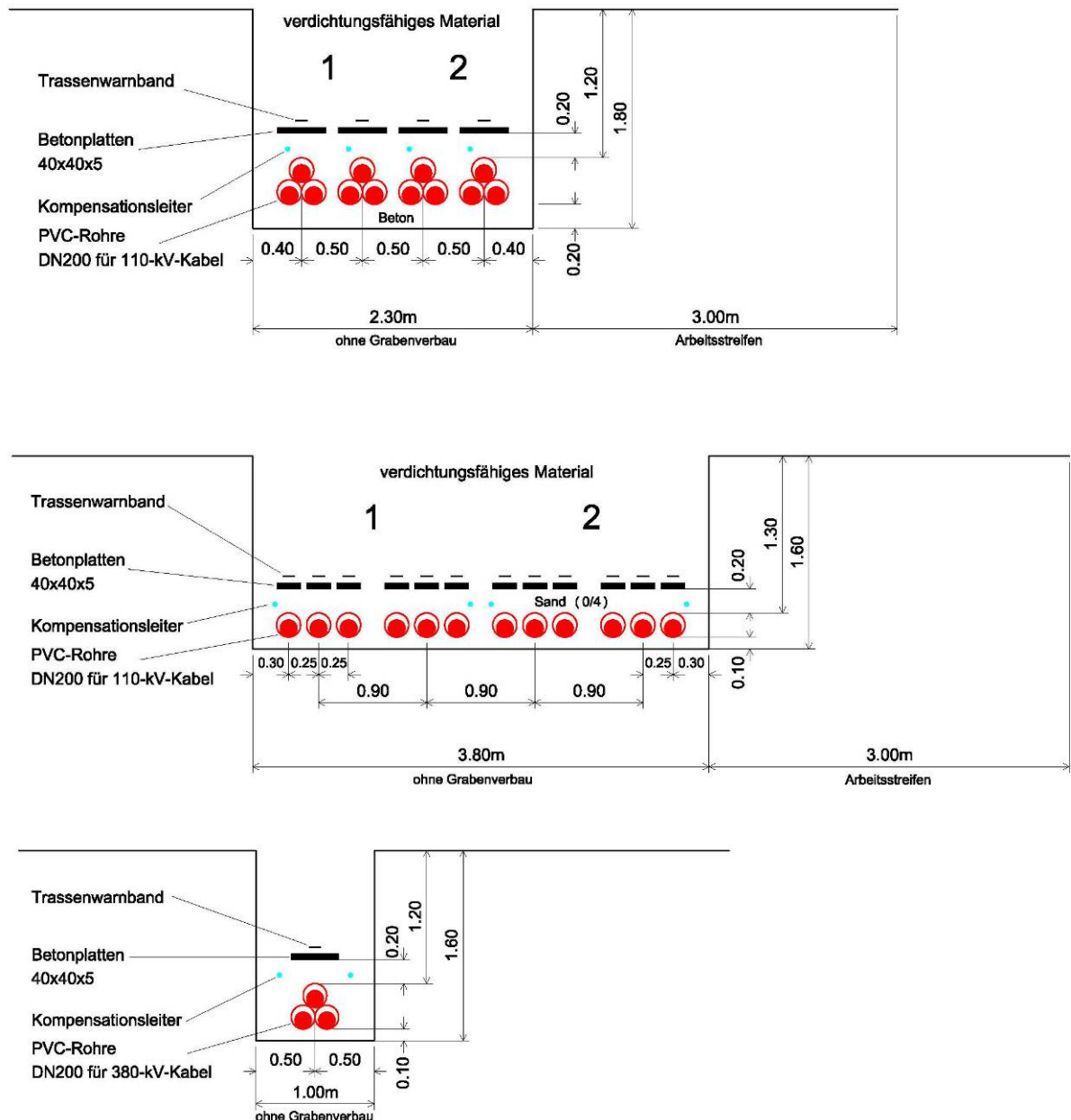
**Abbildung 1** Prinzipskizzen der technischen Varianten Freileitung. Oben: 110-kV-Neubau TWR. Mitte: Kombination aus 110-kV-Neubau TWR und RWE auf einem Gestänge. Unten: Kombination aus 380-kV-Neubau TWR mit 110-kV-Neubau RWE auf einem Gestänge.

Während des Freileitungsbaus müssen für die erforderlichen Fahrzeuge und Geräte (z.B. Autokrahn, Seilzugmaschinen) unter Umständen vorhandene Feld- und Waldwege als Baustraßen auf mind. 3,5 m Breite schwerlastfähig ausgebaut bzw. neue Zuwegungen angelegt werden. Für die Herstellung der Fundamente, die Errichtung der Maste und den anschließenden Seilzug wird im Bereich jedes Maststandortes eine hierfür freizumachende Arbeitsfläche von rd. 1600 m<sup>2</sup> erforderlich.

Für die Verlegung eines Erdkabels wird für den überwiegenden Streckenanteil von einer konventionellen Bauweise (Verlegung von Leerrohren im offenen Graben) ausgegangen. Im Bereich der Nationalparkquerung wird, wenn die vorgenannte Lösung nicht realisiert werden kann, ein unterirdischer Rohrvortrieb mit einem Durchmesser von 1,6 m geprüft.

Die bei einer Ausführung der Leitung als Erdkabel einzusetzende 110- oder 380-kV-Kabelanlage besteht aus drei Einleiter-VPE-Kabel, die in Hart-PVC-Kabelschutzrohre (DN 200) eingezogen werden. Die Kabelschutzrohre werden entweder in ein Sandbett oder ein thermisches Bettungsmaterial (Spezialbeton) eingebettet, ggf. mit Betonplatten abgedeckt und mit Maschendraht sowie einem gelben Kunststoff-Kennstreifen, der in schwarzer Farbe den Aufdruck trägt: „Achtung-100.000-Volt-Kabel“, zur Kennzeichnung der Kabeltrasse bei späteren Aufbrucharbeiten gesichert. Die normale Grabentiefe beträgt für die Verlegung in einem Sandgemisch im Straßen- und Gehwegbereich ca. 1,6 m und für die Verlegung in einem Betonbett ca. 1,8 m. Ohne Grabenverbau beträgt die Grabenbreite für die Verlegung eines 110-

kV-Erdkabel in einem Sandbett ca. 3,8 m und in einem thermischen Bettungsmaterial (Spezialbeton) ca. 2,3 m. Die Grabenbreite bei Verlegung einer 380-kV-Erdleitung beträgt ohne Grabenverbau ca. 1,0 m.



**Abbildung 2** Prinzipskizzen der technischen Varianten Erdkabel. Oben: 110-kV-Grabenprofil für Übertragungsleitung 2x400 MVA mit thermischem Bettungsmaterial. Mitte: 110-kV-Grabenprofil für Übertragungsleitung 2x400 MVA ohne thermisches Bettungsmaterial. Unten: 380-kV-Grabenprofil für Übertragungsleitung 1x800 MVA.

In Kreuzungsbereichen kann je nach vorhandenen Restriktionen eine Spülbohrung oder eine Bohrpressung (z.B. unterhalb von Gewässern oder Verkehrswegen) durchgeführt werden.

Neben der offenen Bauweise kommen die Horizontalspülbohrtechnik (HDD-Bohrtechnik) oder eine Pflugtechnik, bzw. eine Kombination beider Techniken, in Frage.

Bei der Verlegung des Erdkabels in Straßen und Wegen werden die Wegen bzw. Straßen als Arbeitswege genutzt. Der Aushub muss aber an anderer Stelle zwischengelagert werden.

Bei Neubau einer Freileitung oder einer Erdkabelleitung werden neben dem Kabelgraben auch Bau- und Lagerflächen erforderlich. Während des Baus werden leitungsparallel Arbeitsstreifen benötigt, die temporär in Anspruch genommen werden und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Insgesamt wird ein Arbeitskorridor auf freier Fläche von ca. 20 m benötigt. In den innerörtlichen Bereichen kann eine Reduzierung auf ca. 8 m erfolgen. Die Baustraßen im Arbeitskorridor müssen ausreichend breit (ca. 3,5 m) sowie schwerlastfähig sein.

In Waldgebieten ist nach Beendigung der Bauarbeiten ist bei Erdkabelleitungen von einer verbleibenden, freizuhaltenden Trassenbreite von ca. 8 m auszugehen, in denen keine größeren Gehölze aufwachsen können. Beim Neubau einer 110-kV-Freileitung muss in Waldbereichen ein Schutzstreifen von ca. 41-45 m offen gehalten werden. Für eine 380-kV-Freileitung ist von einem Schutzstreifen von ca. 49 m auszugehen.

Die Art der Bauausführung wird im weiteren Verfahrensablauf konkretisiert.

## **1.5 Trassierungsgrundsätze**

### **1.5.1 Freileitung**

Gemäß §1 Abs. 5 BNatschG sollen „Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie die Beeinträchtigung des Naturhaushaltes vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.“

Bei der Ideallinienfindung wird daher eine weitgehende Bündelung mit bereits bestehenden Freileitungen, Gasleitungen oder klassifizierten Straßen angestrebt. Ziel ist es, die Leitungskorridore weitestgehend an vorhandene Freileitungen oder andere lineare Vorbelastungen anzulehnen. Mit der weitgehenden Trassenbündelung kann eine weitere Inanspruchnahme und Zerschneidung von Freiräumen minimiert werden, um bisher nicht zerschnittene und naturbetonte Bereiche soweit wie möglich zu schonen.

Grundsätzlich wird eine kurze Verbindung zwischen zwei Anknüpfungspunkten angestrebt, um die Belastung von Natur und Landschaft insgesamt gering zu halten.

Eine Trassenführung als Freileitung durch Siedlungsbereiche soll weitgehend vermieden werden. Eine Annäherung an Siedlungsflächen erfolgt in der Regel nur in Bündelung mit bestehenden Freileitungen bzw. Verkehrswegen oder durch Verwendung von Erdkabeln.

Eine Querung von Waldbeständen und wertvollen Gebieten für Natur und Landschaft wird auf Bereiche beschränkt, in denen eine entsprechende Trassenführung zur Vermeidung anderer

erheblicher Raumkonflikte unumgänglich ist. In diesen Bereichen wurden zur Minimierung der Zerschneidungswirkung im weiteren Planungsprozess verbleibende Möglichkeiten zur Trassenoptimierung sowie eine möglichst schonende technische Ausführung, z. B. von Waldquerungen, geprüft. Es wird jedoch angestrebt, den Verlauf der Leitungstrasse in möglichst ebene und waldfreie Bereiche zu legen.

Weiterhin wird die Trasse im Vorfeld so ausgesucht, dass, unter dem Aspekt der möglichen Kombination von Freileitung und Erdkabel, erhebliche Beeinträchtigungen des Nationalparks, von Natura 2000-Gebieten sowie das Eintreten von Verbotstatbeständen nach Artenschutzrecht ausgeschlossen werden können.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, wie Europa-Normen (EN) und deutschen Normen (DIN) sowie der VDE-Bestimmungen, den Kriterien der Raumordnung, der Fach- und sonstigen Pläne unterliegt die Trassierung der geplanten Kraftwerksanschlussleitung den im Folgenden zusammenfassend aufgeführten allgemeinen Planungsgrundsätzen:

- Möglichst gestreckter geradliniger Verlauf mit dem Ziel des geringsten Eingriffs in Umwelt und Natur.
- Bündelung mit anderen vorhandenen linienförmigen Infrastrukturen (z. B. Straßen, Bahnlinien, Leitungen).
- Einbinden der Leitungstrasse in das Landschaftsbild unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse.
- Platzierung der Leitungstrasse an ökologisch und ökonomisch möglichst verträglichen Standorten, unter der Maßgabe möglichst wenig landwirtschaftliche Nutzfläche zu beanspruchen, z. B. primär an Wegen bzw. Flurgrenzen.
- Berücksichtigung von vorhandenen Siedlungsgebieten sowie von geplanten Siedlungsflächen einschließlich Bauerwartungsland und Bausonderflächen.
- Berücksichtigung von Natura 2000-Gebieten, Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsteilen, Natur- und Kulturdenkmälern (keine erhebliche Beeinträchtigung).
- Berücksichtigung weiterer unter Schutz stehender Räume, wie z. B. bedeutsame Gebiete oberflächennaher Rohstoffvorkommen.
- Berücksichtigung von seltenen oder gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, insbesondere Berücksichtigung der Avifauna (Bauzeiten).

### **1.5.2 Erdkabel**

Die unter Abschnitt 1.5.1 dargestellten Planungsgrundsätze gelten sinngemäß auch für eine Erdverkabelung. Abweichend von den Freileitungen ermöglicht die Erdkabelverlegung eine weitestgehend konfliktfreie Durchfahrung von Siedlungsbereichen. Darüber hinaus ist ein geradliniger Verlauf aufgrund der flexibleren Verlegetechnik nicht zwingend erforderlich. Erweiterte Planungsgrundsätze für die Erdkabelverlegung sind:

- Verlegung in Siedlungsbereichen - wo möglich - im vorhandenen Straßenkörper.

- Verlegung in Waldbereichen - wo möglich - unter bestehenden Wegen oder im Wegeseitenbereich.
- Eine Tangierung von Waldbeständen und wertvollen Gebieten für Natur und Landschaft soll auf Bereiche beschränkt sein, in denen eine entsprechende Trassenführung auf Grund der großräumigen Trassenbündelung oder zur Vermeidung anderer erheblicher Raumkonflikte unumgänglich ist. Eine Inanspruchnahme dieser Flächen erfolgt, wo möglich, unter bestehenden Wegen oder im Wegeseitenbereich oder durch Nutzung vorhandener Schneisen.
- Die geplante Leitungstrasse beansprucht keine Flächen zur Sicherung und zum Abbau bodennaher Rohstoffe.
- Die geplante Leitungstrasse soll nach Möglichkeit nicht durch Wohngebiete oder Bau-erwartungsland verlaufen.
- Landwirtschaftliche Nutzflächen sollen durch den Verlauf der Erdkabeltrasse unter und an Wegen sowie Flurstücksgrenzen möglichst wenig beansprucht werden.
- Verlegung in sonstigen Landschaftsräumen - wo möglich - entlang von Wegen oder Flurstücksgrenzen.

## 1.6 Wirkungen des Vorhabens

### 1.6.1 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen (Freileitung)

Hochspannungsfreileitungen haben vor allem auf die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere sowie Landschaft Auswirkungen.

Für die Schutzgüter Boden und Wasser ergeben sich eher kleinflächige Auswirkungen durch die Errichtung der Mastfundamente. Die möglichen anlage- und betriebsbedingten Wirkungen sind, außer von der Bauart der Freileitung, im Wesentlichen von den Standortbedingungen abhängig. Da die genauen Positionen der Maststandorte erst in späteren Planungsstadien feststehen wird und mögliche Konflikte insbesondere durch eine entsprechende Wahl der Standorte zumindest minimiert, wenn dies nicht vollständig möglich sein sollte, auch kompensiert werden können, sind sie auf der Ebene der Raumordnung nicht relevant.

Freileitungen erzeugen auf Grund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile elektrische und magnetische Felder. Es handelt sich um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz, die zum sogenannten Niederfrequenzbereich gehört. Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Der Betrag hängt von der Höhe der Spannung sowie von der Konfiguration der Leiterseile am Mast, den Abständen zum Boden, dem Vorhandensein von Erdseilen und der Phasenfolge ab. Elektrische Felder können durch elektrisch leitfähige Materialien, z. B. durch bauliche Strukturen oder Bewuchs, gut abgeschirmt werden.

Ursache für das magnetische Feld ist der elektrische Strom. Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Feldstärke. Da die Stromstärke stark von der Leitungsbelastung abhängt, ergeben sich tages- und jahreszeitliche Schwankungen der magnetischen

Flussdichte. Wie auch beim elektrischen Feld hängt die räumliche Ausdehnung und Größe des magnetischen Feldes von der Konfiguration der Leiterseile am Mast, den Mastabständen, dem Vorhandensein von Erdseilen und der Phasenfolge ab. Die stärksten magnetischen Felder treten direkt unterhalb der Leitungen zwischen den Masten am Ort des größten Durchhanges der Leiterseile auf. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Leitung relativ schnell ab.

Für Menschen kann eine Freileitung durch Geräuschemissionen auf Grund von Coronaentladungen und die visuelle Raumwirkung der Masten und Leiterseile zu einer Beeinträchtigung von wohn- und wohnumfeldnahen Freiraumnutzungen führen. Die festgelegten Grenzwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) werden jedoch beim Betrieb der Freileitung eingehalten. Auch werden die Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte der 26. BImSchV eingehalten. Gem. DIN/EN 50341-3-4 (01.2011) sind zwischen Freileitungen und Windenergieanlagen folgende horizontale Abstände zwischen Rotorblattspitze in ungünstigster Stellung und äußerstem ruhenden Leiterseil einzuhalten:

- Freileitungen ohne Schwingschutz 3x Rotordurchmesser
- Freileitungen mit Schwingschutz 1x Rotordurchmesser

Gem. der Technischen Empfehlung Nr. 7 (TE-07) sind, wenn möglich, bei Parallelführungen zwischen Rohrleitungsachse und der vertikalen Projektion des äußeren Leiterseils der Hochspannungsfreileitung 10 m einzuhalten. Zwischen Rohrleitungsachse und Freileitungsmasten soll ebenfalls ein Mindestabstand von 10 m eingehalten werden.

Hochspannungsfreileitungen sind durch ihre Silhouettenwirkung ein auffälliges Element in der Landschaft, welches Auswirkungen auf die Landschaftsqualität hat. So hat der Bau von Freileitungen eine dauerhafte Wirkung mit großer Reichweite zur Folge.

Besonders in Siedlungsräumen und bedeutenden Erholungsräumen (insbesondere in Räumen mit weiter Einsehbarkeit) sowie Räumen zum Vogelschutz können Freileitungen erhebliche negative Auswirkungen haben (AMMERMANN 2011).

In bisher nicht von Freileitungen oder ähnlichen Vorhaben betroffenen Landschaften bedeutet die Raumwirkung der Mastbauwerke und der Leitungen eine Überprägung des Landschaftsbildes und kann für die landschaftsgebundene Erholung relevante Auswirkungen nach sich ziehen. Bisher unzerschnittene Freiräume, insbesondere Waldbestände, können vorhabensbedingt zerschnitten und in ihrem Erholungswert beeinträchtigt werden.

Für die Tier- und Pflanzenwelt ergeben sich kleinflächige Lebensraumverluste durch die Maststandorte. Wesentlich sind Beeinträchtigungen von bisher unzerschnittenen Lebensräumen, insbesondere bei Durchschneidung von größeren, zusammenhängenden naturnahen Waldbeständen soweit diese nicht überspannt werden können.

Für Vögel können sich durch Stromschlag, Leitungsanflug und Habitatveränderung relevante Beeinträchtigungen ergeben. Das Stromschlagrisiko ist allerdings aufgrund der großen Abstände der Leiterseile bei Hoch- und Höchstspannungsleitungen anders als bei Mittelspannungsleitungen eher gering. Größer ist die Gefahr durch Leitungsanflug und hier besonders

am schlechter sichtbaren obersten Erdseil. Daneben führen Freileitungen zu Habitatveränderungen. Bestimmte Arten meiden die Umgebung von Freileitungen, so dass die betroffenen Flächen als Lebensraum sowohl hinsichtlich Brut als auch Rast verloren gehen können.

### **1.6.2 Bauzeitliche Wirkungen (Freileitung)**

Nach derzeitigem Planungsstand können bauzeitliche Wirkungen, die sich durch die Herstellung der Mastfundamente, die Montage des Mastgestänges, das Auflegen der Leiterseile und ggf. notwendige Provisorien zur Aufrechterhaltung des Netzbetriebes bei Mastwechsel sowie durch die Anfahrt zu den Baustellen ergeben, noch nicht lokalisiert werden. Sie sind jedoch sowohl räumlich als auch zeitlich eng begrenzt, in der Regel minimierbar und daher für eine Trassenvoruntersuchung auf der Ebene der Raumordnung nicht bedeutsam.

### **1.6.3 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen (Erdkabel)**

Die möglichen anlage-, und betriebsbedingten Wirkungen sind von der anzuwendenden Verlegetechnik beim Einbau der Erdkabel und von den Standortbedingungen abhängig. Zunächst ist in der jetzigen Planungsphase bei der Legung der Erdkabel von umfangreichen Bodenerarbeiten durch Legung im offenen Graben (Grabentiefe 1,5 -2,0 m) auszugehen. Daher wirken Erdkabel generell vor allem auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere sowie Landschaft (eingeschränkt) ein. Der genaue Verlauf des Erdkabels wird erst in späteren Planungsstadien feststehen, sodass mögliche Konflikte insbesondere durch die Wahl einer entsprechenden konfliktfreien Trasse zumindest minimiert, wenn dies nicht vollständig möglich sein sollte, auch kompensiert werden können.

Für die Tier- und Pflanzenwelt können sich im Bereich der Erdkabeltrasse anlage- und baubedingte Lebensraumverluste bzw. -abwertungen ergeben. Wesentlich sind dabei Beeinträchtigungen von bisher unzerschnittenen Lebensräumen, insbesondere bei Durchschneidung von größeren, zusammenhängenden naturnahen Waldbeständen und der damit verbundenen Freihaltung der Trasse von tiefwurzelnden Pflanzen. Daneben können in der freien Landschaft wertvolle Vegetationsbereiche und Gehölzstrukturen betroffen sein. Die Regeneration von verdichtungsempfindlichen Böden kann einige Jahre in Anspruch nehmen. Durch die Verlegung der Erdkabel unter bestehenden Wegen oder entlang von landschaftsgliedernden Strukturen können diese Auswirkungen jedoch auf ein Mindestmaß reduziert werden. Einem möglichen Drainageeffekt bei der Legung von Erdkabeln kann durch Einbau von Lehm- oder Tonriegeln begegnet werden. Betriebsbedingt ist mit Ausnahme regelmäßiger Inspektionen in großen Zeitabständen (mehrere Jahre) sowie bei eventuellen Leitungsstörungen (Beschädigungen), mit keinen negativen Wirkungen zu rechnen.

Für das Landschaftsbild haben Erdkabel wesentlich weniger Auswirkungen als Freileitungen. Zwar müssen die Trassen in Waldgebieten frei von tiefwurzelndem Bewuchs bleiben, können jedoch überwuchern und sind in ihrem verbleibenden Raumanspruch (ca. 15 m) wesentlich geringer. In offenen Landschaftsbereichen sind in der Regel ein Jahr nach Verlegung der Erdkabel keine erheblichen Auswirkungen mehr auf das Landschaftsbild festzustellen. Für Waldgebiete wird eine Schneise sichtbar bleiben.

Es ist davon auszugehen, dass 110- oder 380-VPE-Kabel mit einer elektrischen Isolierung aus vernetztem Polyäthylen eingesetzt werden. Die Fertigungs-, Montage- und Prüftechnologien für solche Hochspannungskabel und ihre Garnituren (Endverschlüsse, Verbindungsmuffen) haben in den letzten Jahren eine enorme Weiterentwicklung zu einem sehr hohen Standard erfahren. In 2 m Abstand beträgt die Bodenerwärmung weniger als 2 K. Das elektrische Feld in der Nähe von 110- oder 380-kV-Freileitungen liegt immer unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes von 5 kV/m. Die Kabel weisen kein äußeres elektrisches Feld auf. Der für die menschliche Dauerexposition gültige gesetzliche Grenzwert der magnetischen Flussdichte von 100  $\mu\text{T}$  wird bei entsprechender Auslegung sowohl direkt unter einer Freileitung als auch direkt oberhalb des Kabelsystems (in 1 m Höhe) unterschritten. Wegen des geringen Phasenabstandes fällt das Magnetfeld der Kabel mit zunehmendem Abstand sehr viel rascher ab als bei der Freileitung und liegt z.B. in einem seitlichen Abstand von 10 m schon weit unter 1  $\mu\text{T}$  (BRAKELMANN 2006). Die vorgegebenen Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte der 26. BImSchV werden somit eingehalten.

#### **1.6.4 Bauzeitliche Wirkungen (Erdkabel)**

Nach derzeitigem Planungsstand können bauzeitliche Wirkungen, die sich durch die Legung des Erdkabels ergeben, noch nicht exakt lokalisiert werden. Es ist für die Bauphase von umfangreichen Bodenarbeiten und Baustellenverkehr und den damit verbundenen Schallemissionen auszugehen. Sie sind jedoch sowohl räumlich als auch zeitlich eng begrenzt, in der Regel minimierbar und daher für eine Trassenvoruntersuchung auf der Ebene der Raumordnung nicht bedeutsam.

## **2 Zu erstellende Unterlagen zur raumordnerischen Beurteilung**

Die Unterlagen zur raumordnerischen Beurteilung setzen sich aus den nachfolgenden Bearbeitungsteilen zusammen:

- **Teil A - Allgemeine Beschreibung des Vorhabens**
- **Teil B - Trassenvariantenvergleich mit Ableitung der Antragsvariante**
- **Teil C – Raumverträglichkeitsstudie**
- **Teil D – Umweltverträglichkeitsstudie (einschl. Auswirkungen auf Artenschutz sowie ggf. FFH-Vorprüfung)**

Im Folgenden werden die seitens des Vorhabenträgers für erforderlich gehaltenen Verfahrensunterlagen Teil B bis D näher erläutert. Die voraussichtlichen Gliederungen der einzelnen Teile sind im Anhang dargelegt.



## **2.1 Inhalt des Teils B - Variantenvergleich mit Ableitung der Antragsvariante**

### **2.1.1 Ziele**

Der Variantenvergleich dient der Findung der Antragsvariante, die im Anschluss raumordnerisch geprüft wird.

Dabei soll die Korridorvariante als Antragsvariante ausgewählt werden, durch welche die raum- und umweltverträglichste sowie energietechnisch optimalste Leitungstrasse gelegt werden kann. Zur Ermittlung der Antragsvariante für das ROV werden drei mögliche Leitungskorridore (z.T. mit Untervarianten) mit nach aktuellem Planungsstand realistischen Ideallinien als geplante Leitungstrassen betrachtet.

Grundlagen zur Auswahl der Antragsvariante sind eine Landschafts- und eine Raumwiderstandsanalyse, umfangreiche Recherchen und Gebietsbegehungen, anhand derer mögliche Konfliktpunkte frühzeitig ermittelt werden können.

### **2.1.2 Vorstudie zur Korridorgrorauswahl**

Im Rahmen des Regionalplanänderungsverfahrens für den Standort TWR wurde bereits eine Ersteinschätzung ‚Korridorvergleich Netzanbindung‘ erarbeitet, die mögliche 1.000 m breite Grobkorridore zur Netzanbindung in einer ersten Prüfung hinsichtlich der Raumverträglichkeit untersucht hat.

Insgesamt wurden sechs mögliche Grobkorridore (davon Korridor 5 mit den Untervarianten 5A und B) für die Netzanbindung des TWR geprüft. Die Grobkorridore verbinden den Ausgang des Energieableitungstollen bei Gerstenhof an der L 246 mit den Anbindungspunkten Umspannwerk Verlautenheide und Umspannwerk Zukunft sowie drei Anbindungspunkten an die 380-kV-Freileitung zwischen Oberzier und Dahlem. Die Betrachtung der Grobkorridore erfolgte dabei unter dem Gesichtspunkt, dass eine Anbindung über eine 380-kV-Freileitung vorgenommen wird.

Der Suchraum für die Netzanbindung des TWR umfasste das gesamte Gebiet zwischen Eschweiler, Düren und der Rurtalsperre, in dem Leitungstrassen errichtet werden können und entsprechende Wirkungen zu erwarten sind. Der Suchraum hatte somit eine Größe von ca. 400 km<sup>2</sup>.

Die Anfrage bei dem Netzbetreiber zur Machbarkeit ergab, dass eine Netzanbindung auf 380-kV-Ebene an den oben genannten Netzanbindungspunkten technisch umsetzbar ist. Im weiteren Planungsprozess wurde die Möglichkeit der Anbindung auf der 110-kV-Leitung geprüft und als machbar eingestuft.

### **2.1.3 Ergebnis der Vorstudie**

Für die Auswirkungsprognose in der Vorstudie wurden die zur Verfügung stehenden Rauminformationen und vorhandene Gebietskenntnisse im Suchraum berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle sind für die betrachteten Grobkorridore jeweils die Längen, mit denen die raumordnerisch relevanten Kategorien und Schutzgebiete berührt werden, zusammengestellt:

**Tabelle 1** Längen der Durchfahrungsstrecken von raumordnerisch relevanten Kategorien und Schutzgebieten (aus BÜRO LANDSCHAFT 2011, um Bündelungseffekte und Neubaustrecken ohne Bündelung ergänzt).

Einstufung der Problematik			
Nicht betroffen		Schwer lösbar	
Gut lösbar		Unlösbar	
Lösbar			

Kriterium	Korridor (Angaben in km)						
	1	2	3	4	5 A	5 B	6
Länge	33,9	23,8	17,1	12,5	19,2	16	36,9
Nutzung von Bündelungseffekte	30,5	4,8	2,5	4,5	13,7	8,4	33,1
Davon vorhandene Leitungen	28	-	-	4,5	13,7	8,4	33,1
Davon Straßen	2,5	4,8	2,5	-	-	-	-
Neubaustrecken ohne Bündelung	3,4	19	14,6	8	5,5	7,6	3,8
Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB)	-	1,8*	-	-	2,3	-	1,9* /3,7
ASB für zweckgebundene Nutzungen	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6
Bereiche für Gewerbe und Industrie	-	0,7	-	-	-	-	-
Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche	20,9	9,8	6,1	4,8	9,0	7,2	25,2
Waldbereiche	14,1	12,5	11,3	7,1	7,2	7,2	25,2
Bereiche zum Schutz der Natur,	3,5	2,5	1,6	5,1	3,3	4,7	6,2
davon Nationalpark - Kernzone	-	-	-	1,7	-	-	-
Bereiche zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung	30,8	19,8	15,8	6,8	11,7	9,7	21,4
Regionale Grünzüge	7,7	1,2	-	-	-	-	0,4

\* tangiert den Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB)

Die einzelnen Korridore haben unterschiedliche Konfliktpunkte. Aus der Durchquerung von Siedlungsbereichen (ASB) und Bereichen mit besonderen Schutzfunktionen (BSN, BSLE) resultieren teilweise schwer lösbare Problematiken für die Umsetzung der Trassen.

#### **2.1.4 Weitere mögliche Korridore zur Netzanbindung und Abschichtung der Korridore im weiteren Planungsprozess**

Zur Wahl der Antragsvariante wurden zunächst die sechs möglichen Korridore hinsichtlich der auftretenden Konfliktpunkte abgeschichtet, um die im Variantenvergleich zu diskutierenden Korridore einzugrenzen. Dabei sollen die Korridore von der Betrachtung im Variantenvergleich ausgenommen werden, die technisch nicht machbar sind oder als unlösbar angesehene Konfliktpunkte aufweisen.

Im Zuge der vertiefenden Planung haben sich für den Korridor 1 neben dem in der Vorstudie genannten Korridor die Varianten 1A und B ergeben. Korridor 1A folgt dabei der bestehenden 110-kV-Freileitung und in einem Teilabschnitt zwischen Büsbach und Zweifall einer Erdkabelleitung, während der Korridor 1B entlang der bestehenden Trans-Europa-Naturgas-Pipeline verläuft.

Neben der Korridorführung südlich von Schmidt (Korridor 5) ergab sich auch die Möglichkeit der Erdverkabelung durch die Ortschaft im Verlauf der L 218.

Zusätzlich wurde die Variante der Verlegung eines Seekabels in der Rurtalsperre von der Schiltsbachbucht bis Hasenfeld geprüft.

Bei der vertiefenden Gegenüberstellung aller möglichen Korridore ergaben sich unterschiedliche Konfliktpunkte. Als Ergebnis werden die Korridore 2, 4, 5A und 6 sowie die Variante Seekabel abgeschichtet (vgl. Tab. 2). Die Korridore 1A und B, 3 und 5B werden im Variantenvergleich vertiefend gegenübergestellt.

**Tabelle 2** Konfliktpunkte für die Korridore 2, 4, 5A, 6 sowie die weitere Variante Seekabel, die in ihrer Gesamtheit ausschlaggebend dafür sind, dass entsprechende Korridore als nicht umsetzbar eingestuft und für die Wahl des Antragsvariante nicht weiter betrachtet werden.

Variante	Konfliktpunkte
Korridor 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Korridor ist mit ca. 23,8 km relativ lang.</li> <li>• Da nur in sehr geringem Umfang Bündelungen mit vorhandener Infrastruktur möglich sind, ist auf gesamter Strecke ein Neubau vorzunehmen.</li> <li>• Auf sehr großen Strecke (ca. 12,5 km) kommt es zu einer Durchfahrung von Wald mit potentiellen Zerschneidungseffekten für die Lebensräume.</li> </ul>
Korridor 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieser Korridor weist zwar insgesamt die kürzeste Strecke auf, jedoch sind Querungen der unbelasteten Zone I des Nationalparks (Prozessschutzzone) sowie des Vogelschutzgebietes im Rurtal erforderlich. Dies wird sowohl für die Leitungsausführung als Freileitung als auch als Erdkabel als äußerst kritisch angesehen und nach aktuellem Planungsstand als nicht durchführbar eingeschätzt.</li> <li>• Vorhandene Infrastruktur zwecks Bündelung ist nicht vorhanden. Auf gesamter Strecke wäre ein Neubau vorzunehmen. Bei einer Leitungsausführung als Freileitung wäre die Ortschaft Berg auf drei Seiten von Hochspannungsleitungen umgeben.</li> </ul>
Korridor 5A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Korridor führt durch die Ortschaft Hasenfeld unter Bündelung mit der bestehenden 110-kV-Freileitung, welche Privatgrundstücke quert.</li> <li>• Aufgrund der bewegten Topographie können keine vorhandenen Wege für eine Erdverkabelung genutzt werden.</li> </ul>
Korridor 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Korridor weist mit 36,9 km insgesamt die größte Länge auf.</li> <li>• Gemäß dem Istzustand wäre zwar eine Bündelung mit einer vorhandenen Freileitung auf großer Strecke möglich. Da für die bestehende Leitung jedoch auch ein Rückbau von ca. 11 km vorgesehen ist (Quelle: RWE DSO), ist diese Strecke im Grunde genommen wieder als Neubau zu betrachten. Vor diesem Hintergrund scheidet der Korridor aus.</li> </ul>
Weitere Variante Seekabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Norddeutsche Seekabel GmbH sieht den Einsatz eines Energieseekabels als nicht sehr zielführend an und hält eine solche Lösung als weniger geeignet.</li> <li>• Im Weiteren gelten die gleichen Restriktionen wie in Korridor 5A.</li> </ul>

Die Konfliktpotenziale der Korridore 1, 3 und 5B (im Weiteren ‚5‘ genannt) werden nach aktuellem Planungsstand als am besten lösbar angesehen. Der Nationalpark Eifel kann entweder im Norden umfahren werden (Korridor 3) oder es kann eine bereits bestehende Schneise der Trans-Europa-Naturgas-Pipeline (TENP) in Zone II des Nationalparks mit genutzt, oder, wenn dies nicht möglich ist, der Nationalpark unterbohrt werden (Korridor 5B). Zudem weisen die Korridore 3 und 5 die deutlich geringsten Gesamtlängen auf. Die Korridore 1A und B sind zwar sehr lang, weisen jedoch auf den überwiegenden Streckenabschnitten Bündelungsmöglichkeiten auf und tangieren den Nationalpark nicht.

Es verbleiben daher **die Korridore 1A und B, 3 und 5** (vgl. Karte 1) als mögliche Korridore für die Netzanbindung. Aus diesen ergibt sich durch nähere Betrachtung im Variantenvergleich die Antragsvariante, welche raumordnerisch geprüft wird.

### 2.1.5 Im Variantenvergleich vertiefend betrachtete Korridore 1A und B, 3 und 5

Die **Korridore 1A und B** (vgl. Karten 2.1 – 2.6) sind zwar sehr lang, weisen auf überwiegender Strecke jedoch Bündelungsmöglichkeiten auf. Sie verlaufen von Gerstenhof bis zum Netzanschlusspunkt Umspannwerk Verlautenheide. Während Korridor 1A auf überwiegender Strecke mit der vorhandenen 110-kV-Freileitung, teilweise auch der vorhandenen Erdkabelleitung, gebündelt wird, verläuft der Korridor 1B überwiegend entlang der bestehenden Trans-Europa-Naturgas-Pipeline (TENP). Beide Korridore queren ein Wald-Naturschutzgebiet auf größerer Strecke, in welchem bereits eine Schneise der bestehenden 110-kV-Freileitung sowie der Gasleitung liegen. Für die Korridore werden alle machbaren und möglichen technischen Varianten der Leitungsausführungen berücksichtigt. Im Bereich der bestehenden 110-kV-Leitung des Betreibers RWE ist eine Zusammenlegung der alten und neuen Gestänge in der Kombination Neubau TWR und RWE auf 110-kV-Ebene oder in Kombination Neubau TWR auf 380-kV-Ebene mit Neubau RWE auf 110-kV-Ebene möglich. Auch eine parallele 110-kV-Neubautrasse für TWR ist möglich. Daneben werden die technischen Varianten eines Erdkabels auf der 110-kV- und der 380-kV-Ebene auf ganzer Länge und/oder in Teilabschnitten geprüft.

Der **Korridor 3** (vgl. Karten 3.1 - 3.3) führt von Gerstenhof bis zum Netzanschlusspunkt an die bestehende 380-kV-Leitung nordwestlich Ginnick. Im Korridor müsste eine komplett neue Leitungstrasse gebaut werden. Bündelungsmöglichkeiten sind lediglich im Osten entlang der L 33 von Nideggen bis zum Anschlusspunkt Ginnick möglich. Der Korridor umgeht den Nationalpark Eifel im Norden. Es muss im weiteren Verfahren geprüft werden, ob durch eine entsprechende Trassenwahl mit Kombination von Freileitung und Erdkabel erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten und das Eintreten von Verbotstatbeständen nach Artenschutzrecht auszuschließen sind. Weiterhin ist zu prüfen, ob bei entsprechender Trassenwahl die Bündelungseffekte noch erhöht werden können.

Da das Gelände im Korridor 3 zum Einen sehr bewegt ist und zum Anderen mehrere empfindliche Lebensräume (z.B. FFH-Gebiete) gequert werden, ist eine Leitungsausführung als Freileitung vorgesehen, um den Eingriff durch Überspannungen möglichst gering zu halten. Zur Querung des Segelflugplatzes bei Bergstein ist jedoch eine Erdverkabelung unumgänglich.

Der **Korridor 5** (vgl. Karten 4.1 - 4.3) weist für Teilstrecken Bündelungsmöglichkeiten auf. Er verläuft von Gerstenhof bis zum Netzanschlusspunkt an die vorhandene 380-kV-Leitung östlich Vlatten.

Eine Leitungsführung durch Schmidt ist nur als Erdkabel denkbar. Insofern wird auch die Ausführung der Leitung auf der kurzen Teilstrecke vor Passieren der Ortschaft sowie der Teilstrecke nach Passieren der Ortschaft bis zum Nationalpark als zielführend angesehen. Dazu kann

die Leitung unterhalb bestehender Wege, bzw. unterhalb der bestehenden Freileitung gebündelt mit vorhandener Infrastruktur verlaufen.

Weiter verläuft der Korridor in Teilen durch den südlichen Bereich des Nationalparkdistriktes Hetzingen. Für die Querung des Nationalparks ist eine Bündelung mit dem vorhandenen Korridor der Trans-Europa-Naturgas-Pipeline vorgesehen, da hier ein Eingriff bereits in die Landschaft erfolgt ist. Ist ein Eingriff in den Nationalpark außerhalb der vorhandenen Schneise nicht vermeidbar, soll dieser durch einen unterirdischen Rohrvortrieb unterfahren werden. Im Bereich des zur Rur abfallenden Steilhanges kommt nur eine Leitungsausführung mittels unterirdischen Rohrvortriebs in Frage.

Im weiteren Verlauf des Korridors ab dem Punkt östlich der Ruraue kann eine neue Leitung zunächst mit der vorhandenen 110-kV-Leitung gebündelt werden und anschließend entlang der L 218 verlaufend sowie südlich den Ort Vlatten umrundend bis zum Netzanschlusspunkt an der bestehenden 380-kV-Leitung geführt werden. Ein Neubau wird hier nach derzeitigem Planungsstand aus regionalplanerischer und naturschutzfachlicher Sicht als unproblematisch angesehen. Eine Leitungsausführung dieser Teilstrecke wird ebenfalls als technische Variante Erdkabel geprüft.

### **2.1.6 Methodik des Variantenvergleichs**

In dem Variantenvergleich werden die Korridorvarianten 1A und B, 3 und 5 vertiefend betrachtet. Er wird durch folgende vier Arbeitsschritte gegliedert:

**Arbeitsschritt 1:** Analyse der Landschaft in dem vorab festgelegten Untersuchungsraum (in dem die Korridore 1A und B, 3 und 5 mit einer Breite von 500 m liegen).

**Arbeitsschritt 2:** Erarbeitung einer Bewertungsmatrix zur Ermittlung des Raumwiderstands und Erstellung einer Raumwiderstandskarte auf Grundlage der Landschaftsanalyse.

**Arbeitsschritt 3:** Vergleich der Korridore im Hinblick auf ihre raumordnerische Wirkung auf Grundlage der Landschaftsanalyse und Raumwiderstandsanalyse sowie Gebietsbegehungen.

**Arbeitsschritt 4:** Benennung einer Antragsvariante, die im Anschluss raumordnerisch beurteilt wird.

Sollten sich im Zuge der weiteren Planung zusätzliche mögliche und machbare Korridor(unter)varianten ergeben, werden diese neben den o.g. Korridoren ebenfalls im Variantenvergleich betrachtet.

## **2.2 Inhalt des Teils C - Raumverträglichkeitsstudie**

### **2.2.1 Ziele und rechtliche Grundlagen**

Ziel der Raumverträglichkeitsstudie ist die Bereitstellung aller Informationen, die zur Ermittlung und Beurteilung der Auswirkungen des Leitungsbaus auf raumstrukturelle Aspekte notwendig sind.

Im ROV sind raumbedeutsame Auswirkungen der Planung unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen. Insbesondere werden die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumplanung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geprüft.

Die Raumverträglichkeitsstudie bewegt sich auf der Ebene der Raumordnung. Eine technisch und räumlich detaillierte Planung der Leitungstrasse wird erst im nachfolgenden Planungsschritt des Planfeststellungsverfahrens vorgenommen. Aus diesem Grund können auch die Aussagen zu den detaillierten Auswirkungen erst im Planfeststellungsverfahren prognostiziert werden. Die Auswirkungen der Leitungsplanung sind auf derzeitiger Planungsebene in erster Linie unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen.

Die Raumverträglichkeitsprüfung handelt darüber hinaus nur die zu untersuchenden raumstrukturellen Aspekte ab. Bezüglich der Verträglichkeit des Vorhabens mit den umweltrelevanten Grundsätzen und Zielen der Raumordnung wird auf die Umweltverträglichkeitsstudie (Teil D) verwiesen.

### **2.2.2 Methodik**

Zur raumordnerischen Prüfung der Auswirkungen werden zunächst die nicht umweltrelevanten Grundsätze und Ziele der raumordnerischen Planwerke betrachtet und verbal beschrieben. Anschließend wird eine Einschätzung der zu erwartenden Auswirkungen auf die dargestellten Grundsätze und Ziele abgegeben. Eventuell notwendige Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Verminderung der Auswirkungen werden nachfolgend benannt.

### **2.2.3 Untersuchungsraum**

Den Untersuchungsraum zum Netzanschluss TWR bildet ein 500 m breiter Korridor, in dem die geplante Leitungstrasse (aktueller Planungsstand) liegt. Die Leitungstrasse stellt dabei den Verlauf der Trasse dar, der sich auf Ebene des bisherigen Planungsstands als konfliktärmster herausstellte.

Der Darstellungsmaßstab der Karten (Blattschnitte im A3-Format) beträgt 1:25.000. Der Darstellungsmaßstab der Übersichtskarte beträgt 1:125.000.

### **2.2.4 Untersuchungsinhalte**

Bei der Prüfung zu beachten sind folgende Vorgaben der überörtlichen Raumplanung:

- Landesentwicklungsplan (LEP) NRW (Stand 1995)
- Regionalplan (RP)

In der Raumverträglichkeitsstudie werden folgende raumbedeutsame Aspekte hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens geprüft:

- Überörtliche Siedlungsstruktur inkl. Industrie- und Gewerbegebiete
- Freiraumstruktur

- Verkehrsinfrastruktur
- Energieversorgung
- Abwasserbeseitigung
- Abfallwirtschaft
- Fischereiwirtschaft
- Landwirtschaftliche Nutzung
- Forstwirtschaftliche und jagdliche Nutzung
- Rohstoffgewinnung
- Windkraftanlagen
- Militärische Sperrgebiete

Sonstige Restriktionsflächen (z.B. Flughäfen) sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Alle umweltrelevanten Aspekte werden in der Umweltstudie (Teil D) diskutiert.

## **2.3 Inhalt des Teils D - Umweltverträglichkeitsstudie (einschl. Auswirkungen auf Artenschutz sowie ggf. FFH-Vorprüfung)**

### **2.3.1 Ziele und rechtliche Grundlagen**

Gem. § 32 Landesplanungsgesetz NRW ist im ROV neben der Untersuchung der Raumverträglichkeit auch eine Untersuchung der Umweltverträglichkeit nach Darstellungstiefe der Raumordnung durchzuführen. Das Verfahren hierfür richtet sich nach § 1 Abs. 1 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz NRW (UVPG NRW).

In der Umweltverträglichkeitsstudie werden die umweltrelevanten Vorgaben und Ziele der Raumordnung auf Darstellungstiefe der Planung betrachtet. Untersuchungsgegenstand ist die Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

- Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft und Klima
- Landschaft und Erholung,
- Kulturgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den o.g. genannten Faktoren.

Die Auswirkungen sollen frühzeitig und umfassend ermittelt werden, damit das Ergebnis so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit berücksichtigt wird.

Ziel der Umweltverträglichkeitsstudie ist die Bereitstellung aller Informationen, die zur Ermittlung und Beurteilung der Umweltauswirkungen des Leitungsbaus notwendig sind. Dabei bewegt sich die Studie auf dem Konkretisierungsgrad der Planung (keine Kenntnis der konkreten



Leitungsachsenlage). Weiterführende Untersuchungen bzw. Kartierungen werden im Rahmen des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens durchgeführt.

### **2.3.2 Methodik**

Die Umweltverträglichkeitsstudie hat folgenden Grobaufbau:

- Erfassung, Beschreibung und Beurteilung der relevanten Vorhabenswirkungen hinsichtlich Art, Intensität und Reichweite.
- Ausgehend von den naturräumlichen Gegebenheiten, den bestehenden und geplanten Nutzungen und Vorbelastungen: Erfassung, Beschreibung und Beurteilung der betroffenen Umweltschutzgüter hinsichtlich ihrer Qualitäten und Empfindlichkeiten.
- Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der vorhabensbedingten Umweltauswirkungen bzw. Beeinträchtigungen.

Als relevante Vorhabenswirkungen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Effekte dem Planungsstand des Vorhabens entsprechend berücksichtigt.

Als Arbeitsgrundlage werden sämtliche zur Verfügung stehenden Daten zu den betroffenen Schutzgütern verwendet. Es handelt sich dabei um Daten des Landes, der Kreise der Nationalparkverwaltung, der biologischen Stationen und der Gemeinden zu Schutzgebieten und sonstigen Ausweisungen sowie die für den Untersuchungsraum geltenden Raumordnungs-, Landschafts- und Flächennutzungspläne.

Sowohl die Beschreibung der Umwelt als auch die Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt orientieren sich am allgemeinen Kenntnisstand und an allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage von qualitativ beschreibbaren Kriterien (z.B. fachliche Einschätzung der Wertigkeit).

Die in der Umweltverträglichkeitsstudie vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und verstehen sich als Bewertungsvorschläge. Die Beurteilungen erfolgen auf Grundlage von:

- Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV)
- sonstigen fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen
- dem Stand der Technik
- allgemein anerkannten Regeln
- gutachterlicher Erfahrung

### **2.3.3 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum umfasst grundsätzlich einen 500 m-Trassenkorridor, in dem die geplante Leitungstrasse (derzeitiger Planungsstand) liegt. Die Leitungstrasse stellt dabei den Verlauf der Trasse dar, der sich auf Ebene des bisherigen Planungsstands als konfliktärmster herausstellte.

Bei Bedarf, z.B. zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild oder bestimmte Vogelarten mit großen Raumansprüchen, wird der Untersuchungsraum punktuell angepasst.

Der Darstellungsmaßstab der Karten (Blattschnitte im A3-Format) beträgt 1:25.000. Der Darstellungsmaßstab der Übersichtskarte beträgt 1:125.000.

### 2.3.4 Schutzgutspezifische Untersuchungsinhalte

#### Bearbeitungsinhalte Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit

##### Bestandserfassung- und -darstellung

- Regionalplanerische Festsetzungen für das Schutzgut
- Festsetzungen der FNP für das Schutzgut
- Erfassung und Darstellung von Bauerwartungsland sowie von Einzelgehöften und -gebäuden

##### Datengrundlagen

- Darstellungen im Regionalplan
- Darstellungen in den Flächennutzungsplänen
- Realnutzung: ATKIS DLM
- planungsrechtlich gesicherte Siedlungsflächen: F-Pläne/B-Pläne
- Realnutzung: ATKIS DLM
- Luftbild

#### Bearbeitungsinhalte Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

##### Bestandserfassung

- Regionalplanerische Festsetzungen für das Schutzgut
- Festsetzungen der FNP für das Schutzgut
- Schutzgebiete nach Naturschutzrecht
- Sonstige Flächen oder Objekte mit Bedeutung für das Schutzgut aus dem Datenbestand des LANUV
- Biotoptypen:
  - *Verifizierung der AKTIS-Daten im Hinblick auf Hecken und Gehölze als mögliche Konfliktschwerpunkte anhand von Luftbildern*
- Fauna und Flora:
  - *Recherche und Auswertung der vorhandenen Datengrundlagen z. B. bei LANUV, Biologischen Stationen, Naturschutzverbänden etc.*
  - *Auswertung vorhandener Daten zu potentiell vorkommenden planungsrelevanten Arten (Rote-Liste-Arten, Arten der EU-Vogelschutz-RL und eventuell weitere charakteristische oder sonstige Arten)*

##### Datengrundlagen

- Darstellungen im Regionalplan
- Darstellungen in den Flächennutzungsplänen
- Darstellungen in den Landschaftsplänen

- ATKIS DLM
- Luftbilder
- LANUV
- Informationen der Naturschutzbehörden, Biologischen Stationen, der Nationalparkverwaltung sowie ggf. von lokalen Experten

## **Bearbeitungsinhalte Schutzgut Landschaft und Erholung**

### **Bestandserfassung**

- Regionalplanerische Festsetzungen für das Schutzgut
- Festsetzungen der FNP für das Schutzgut
- Wertvolle Kulturlandschaftselemente
- Ermittlung und Bewertung möglicher Vorbelastungen (z.B. Hochspannungsfreileitungen, Windkraftanlagen, Verkehrswege)
- Ermittlung weiterer Flächen und Objekte von besonderer Bedeutung für das Schutzgut Landschaft und Erholung

### **Datengrundlagen**

- Darstellungen im Regionalplan
- Darstellungen in den Flächennutzungsplänen
- Darstellungen in den Landschaftsplänen
- ATKIS-Basis DLM
- Luftbilder
- Topographische Karten, Freizeitkarten
- Gebietsbegehungen

## **Bearbeitungsinhalte Schutzgut Boden**

### **Bestandserfassung**

- Regionalplanerische Festsetzungen für das Schutzgut
- Festsetzungen der FNP für das Schutzgut
- Ermittlung der im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen
- Erfassung der Geotope/schutzwürdigen Böden

### **Datengrundlagen**

- Darstellungen im Regionalplan
- Darstellungen in den Flächennutzungsplänen
- Daten des Geologischen Dienstes NRW

## **Bearbeitungsinhalte Schutzgut Wasser**

### **Bestandserfassung**

- Regionalplanerische Festsetzungen für das Schutzgut
- Festsetzungen der FNP für das Schutzgut
- Ermittlung der Grundwassersituation

### **Datengrundlagen**

- Darstellungen im Regionalplan

- Darstellungen in den Flächennutzungsplänen
- Daten des MUNLV (ELWAS-IMS)
- Sonstige Daten des Kreises und der Bezirksregierung

## **Bearbeitungsinhalte Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

### **Bestandserfassung**

- Regionalplanerische Festsetzungen für das Schutzgut
- Festsetzungen der FNP für das Schutzgut
- Übernahme von herausragenden Baudenkmalen sowie kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselementen

### **Datengrundlagen**

- Darstellungen im Regionalplan
- Darstellungen in den Flächennutzungsplänen
- Informationen vom LWL Archäologie und der Unteren Denkmalbehörde

## **2.3.5 Artenschutzrechtliche Prüfung**

Zu der im anschließenden Planfeststellungsverfahren erforderlichen artenschutzrechtlichen Prüfung wird in einer artenschutzrechtlichen Vorprüfung (Artenschutz-Screening) die Festlegung des potenziellen Untersuchungsrahmens ermittelt. Das im Eingriffsraum planungsrelevante Artenspektrum wird ermittelt, d.h. die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten und die europäischen Vogelarten, die von dem Eingriff/Planung betroffen werden könnten. Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren ist darzustellen, wo weitergehende Untersuchungen (Kartierungen) erforderlich werden.

Die Artenschutzrechtliche Prüfung wird gem. des Runderlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 13. April 2010, - III 4 – 616.06.01.17 in der Fassung der 1. Änderung vom 15.09.2010 unter Nr. 2.7.2 erarbeitet.

## **2.3.6 FFH-Vorprüfung**

In Natura 2000-Gebieten gilt grundsätzlich das Verschlechterungsverbot, d.h. die jeweiligen geschützten Lebensräume und Arten dürfen nicht beeinträchtigt werden. Somit ist eine FFH-Vorprüfung (Prognose der Beeinträchtigung) für die im Untersuchungsraum oder im Wirkraum der Planung liegenden Natura 2000-Gebiete Bestandteil der Verfahrensunterlagen, um einzuschätzen zu können, ob das Projekt FFH-Gebiete einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten erheblich beeinträchtigen könnte.

Die im Einzelnen zu berücksichtigenden Gebiete werden im Rahmen der Antragskonferenz mit den zuständigen Naturschutzbehörden abgestimmt. Diese Abstimmung erfolgt unter dem Gesichtspunkt der spezifischen Konfliktsituation für die einzelnen Schutzgebiete.

Falls erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind, sollen bereits auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens die Voraussetzungen dargelegt werden, unter denen im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden kann. Dabei

wird auch aufgezeigt, wie durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen die Kohärenz des Netzes Natura 2000 sichergestellt wird. Voraussetzung für die Erteilung einer Ausnahmege-  
nehmigung ist darüber hinaus eine Alternativenprüfung sowie der Nachweis des zwingenden  
öffentlichen Interesses am Projekt.

Soweit Beeinträchtigungen auch unter Berücksichtigung von möglichen Vermeidungsmaß-  
nahmen nicht sicher ausgeschlossen werden können, muss eine FFH-Verträglichkeitsprüfung  
durchgeführt werden. Die Beurteilung der Erheblichkeit der prognostizierten Beeinträchtigun-  
gen muss in Abhängigkeit von ihrer Art und ihrem Ausmaß sowie den für das Gebiet festge-  
legten Erhaltungszielen erfolgen.

In den Korridoren zur Leitungsführung und in dessen unmittelbarer Nähe liegen folgende Na-  
tura 2000-Gebiete:

Korridore 1A und 1B:

<b>Kennnummer des Natura 2000- Gebietes</b>	<b>Name des Natura 2000-Gebietes</b>	<b>Lage des Natura 2000-Gebietes</b>
DE-5303-302	Kalltal und Nebentäler	Liegt in den Korridoren 1A und 1B
DE-5303-301	Wollerscheider und Hoscheider Venn	Liegt ca. 1000 m von Korridor 1A entfernt
DE-5203-301	Wehebachtäler und Leyberg	Liegt in den Korridoren 1A und 1B
DE-5303-303	Buchenwälder bei Zweifall	Liegt ca. 700 m von den Korrido- ren 1A und 1B entfernt
DE-5203-308	Schlangenberg	Liegt in den Korridoren 1A und 1B
DE-5203-303	Brockenberg	Liegt im Korridor 1A und ca. 400 m von Korridor 1B entfernt
DE-5203-309	Steinbruchbereich Bernhardshammer und Binsfeldhammer	Liegt ca. 100 m von Korridor 1A entfernt.
DE-5203-306	Hammerberg	Liegt ca. 650 m von Korridor 1A entfernt
DE-5203-305	Bärenstein	Tangiert den Korridor 1A
DE-5203-307	Münsterbachtal, Münsterbusch	Ca. 1000 m von den Korridoren 1A und 1B entfernt
DE-5203-310	Brander Wald	Tangiert den Korridor 1A und liegt im Korridor 1B

Korridore 3 und 5:

<b>Kennnummer des Natura 2000-Gebietes</b>	<b>Name des Natura 2000-Gebietes</b>	<b>Lage des Natura 2000-Gebietes</b>
DE-5303-302	Kalltal und Nebentäler	Liegt im Korridor 3 und ca. 400m von Korridor 5 entfernt
DE-5404-301	Kermeter	Liegt ca. 600 m von Korridor 5 entfernt
DE-5304-303	Meuchelberg	Liegt ca. 850 m von Korridor 5 entfernt
DE-5304-301	Ruraue von Heimbach bis Obermaubach	Liegt in Korridor 5
DE-5304-302	Buntsandsteinfelsen im Rurtal	Liegt ca. 800 m von Korridor 5 und 170 m von Korridor 3 entfernt
DE-5305-302	Muschelkalkfelsen bei Embken und Muldenau	Liegt ca. 270 m von Korridor 3 entfernt
DE-5205-301	Drover Heide	Liegt ca. 430 m von Korridor 3 entfernt
DE-5104-302	Rur von Obermaubach bis Linnich	Liegt ca. 100 m von Korridor 3 entfernt
DE-5304-402 (Vogelschutzgebiet)	Kermeter-Hetzinger Wald	Liegt im Korridor 5 und ca. 1000 m von Korridor 3 entfernt
DE-5304-401 (Vogelschutzgebiet)	Buntsandsteinfelsen im Rurtal	Liegt ca. 800 m von Korridor 5 und ca. 170 m von Korridor 3 entfernt
DE-5205-401 (Vogelschutzgebiet)	Drover Heide	Liegt ca. 400 m von Korridor 3 entfernt

Aufgestellt:

Bioplan GbR

## **ANHANG: Gliederung / Inhaltsverzeichnis für das ROV**

### **Teil A – Allgemeine Beschreibung des Vorhabens**

- 1 Allgemeine Beschreibung und Begründung des Vorhabens
  - 1.1 Rechtliche Grundlage des ROV
  - 1.2 Unterlagen zum ROV
  - 1.3 Gegenstand des ROV
  - 1.4 Vorstudie zur Korridorgröbauswahl
  - 1.5 Auswahl der im Variantenvergleich betrachteten Korridore
  - 1.6 Zusammenfassung des Variantenvergleichs mit Ableitung der Antragsvariante
    - 1.6.1 Betrachtete Korridorvarianten
    - 1.6.2 Auswahl der Antragsvariante
  - 1.7 Lage der Antragsvariante im Raum
    - 1.7.1 Geographische und politische Lage
    - 1.7.2 Naturraum
  - 1.8 Beschreibung der Antragsvariante
  - 1.9 Trassierungsgrundsätze für eine Erdkabeltrasse
  - 1.10 Trassierungsgrundsätze für eine Freileitungstrasse
- 2 Allgemeine Beschreibung der baulich-technischen Maßnahmen
  - 2.1 Freileitung
  - 2.2 Erdkabel
- 3 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungsfaktoren
  - 3.1 Wirkfaktoren Freileitung
  - 3.2 Wirkfaktoren Erdkabel
- 4 Zusammenfassung der Raumverträglichkeitsstudie
- 5 Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsstudie

## **Teil B – Variantenvergleich mit Ableitung der Antragsvariante**

1. Einleitung
  - 1.1 Allgemeine technische Beschreibung
  - 1.2 Ziele und Aufbau des Variantenvergleichs
  - 1.3 Untersuchungsraum
  - 1.4 Erläuterung zu untersuchender Korridore
    - 1.4.1 Korridorvariante 1
    - 1.4.2 Korridorvariante 3
    - 1.4.3 Korridorvariante 5
  - 1.5 Grundsätzliches zum Einsatz von Hochspannungsfreileitungen und Erdkabeln
    - 1.5.1 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen (Freileitung)
    - 1.5.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen (Erdkabel)
2. Großräumige Landschaftsanalyse
  - 2.2.1 Landschaftliches Hauptmuster
  - 2.2.2 Besondere Erholungsräume
  - 2.2.3 Qualitäten und Besonderheiten des Landschaftsraums
  - 2.2.4 Schutzgut Mensch
  - 2.2.5 Schutzgut Landschaft
  - 2.2.6 Schutzgut Natur
  - 2.2.7 Schutzgut Boden
  - 2.2.8 Schutzgut Wasser
3. Ermittlung des Raumwiderstands
  - 3.1 Methode zur Ermittlung des Raumwiderstands
  - 3.2 Raumwiderstand der Schutzgüter
    - 3.2.1 Schutzgut Mensch
    - 3.2.2 Schutzgut Landschaft
    - 3.2.3 Schutzgut Natur
    - 3.2.4 Schutzgut Boden
    - 3.2.5 Schutzgut Wasser
    - 3.2.6 Abweichende Bewertungen
    - 3.2.7 Gesamtbetrachtung - Raumwiderstandskarte
5. Auswirkungen und Korridorvergleich
  - 5.1 Methode des Korridorvergleichs
  - 5.2 Anwendung der Vergleichskriterien
    - 5.2.1 Länge der Ideallinien
    - 5.2.2 Schutzgut Mensch
    - 5.2.3 Schutzgut Landschaft
    - 5.2.4 Schutzgut Natur



5.2.5 Schutzgut Boden

5.2.6 Schutzgut Wasser

5.3 Raumwiderstand Gesamt

6. Zusammenfassender Vergleich der Korridorvarianten und Wahl der Antragsvariante

7. Literatur- und Quellenverzeichnis

## Teil C – Raumverträglichkeitsstudie

- 1 Einleitung
  - 1.1 Prüfungsmaßstab
  - 1.2 Rechtliche Grundlagen der Raumverträglichkeitsstudie
  - 1.3 Erfordernisse der Raumordnung
  - 1.4 Methodisches Vorgehen
- 2 Untersuchungsraum
- 3 Vereinbarkeit der Planung mit den Erfordernissen der Raumordnung
  - 3.1 Vorgaben der Raumordnung zum Leitungsbau
    - 3.1.1 Raumordnungsgesetz (ROG)
    - 3.1.3 Landesentwicklungsplan (LEP)
    - 3.1.4 Regionalplan (RP)
  - 3.2 Freiraumstruktur
  - 3.3 Siedlungsstruktur
    - 3.3.1 Zentralörtliche Gliederung
    - 3.3.2 Siedlungs- und Entwicklungsachsen
    - 3.3.3 Siedlungsnutzungen (Wohnen, Industrie und Gewerbe)
    - 3.3.4 Siedlungsentwicklung in der Bauleitplanung
  - 3.4 Infrastruktur
    - 3.4.1 Ver- und Entsorgungsinfrastruktur
    - 3.4.2 Verkehrsinfrastruktur/Verkehrsentwicklung
  - 3.5 Fischerei
  - 3.6 Landwirtschaft
  - 3.6 Forstwirtschaft und jagdliche Belange
  - 3.7 Rohstoffgewinnung
  - 3.8 Windkraftanlagen
  - 3.9 Andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen
- 4 Raumstrukturelles Fazit
- 5 Literatur- und Quellenverzeichnis

**Teil D – Umweltverträglichkeitsstudie (einschl. Auswirkungen auf Artenschutz sowie ggf. FFH-Vorprüfung)**

1. Allgemeinverständliche Zusammenfassung
2. Einleitung
  - 2.1. Anlass und Zielsetzung
  - 2.2. Prüfungsmaßstab
  - 2.3. Rechtliche Grundlagen der Umweltstudie
  - 2.4. Allgemeines inhaltliches und methodisches Vorgehen
  - 2.5. Untersuchungsumfang, Angrenzung des Untersuchungsraums
  - 2.6. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Regionalplans
3. Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Umweltsituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen
  - 3.1. Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit
    - 3.1.1. Potentielle Wirkfaktoren für das Schutzgut
    - 3.1.2. Vorhandene Umweltsituation
    - 3.1.3. Empfindlichkeitsbewertung
    - 3.1.4. Zu erwartende erhebliche Umweltauswirkungen
  - 3.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
    - 3.2.1. Potentielle Wirkfaktoren für das Schutzgut
    - 3.2.2. Vorhandene Umweltsituation
    - 3.2.3. Empfindlichkeitsbewertung
    - 3.2.4. Zu erwartende erhebliche Umweltauswirkungen
  - 3.3. Schutzgut Boden
    - 3.3.1. Potentielle Wirkfaktoren für das Schutzgut
    - 3.3.2. Vorhandene Umweltsituation
    - 3.3.3. Empfindlichkeitsbewertung
    - 3.3.4. Zu erwartende erhebliche Umweltauswirkungen
  - 3.4. Schutzgut Wasser
    - 3.4.1. Potentielle Wirkfaktoren für das Schutzgut
    - 3.4.2. Vorhandene Umweltsituation
    - 3.4.3. Empfindlichkeitsbewertung
    - 3.4.4. Zu erwartende erhebliche Umweltauswirkungen
  - 3.5. Schutzgut Klima/ Luft
    - 3.5.1. Potentielle Wirkfaktoren für das Schutzgut
    - 3.5.2. Vorhandene Umweltsituation
    - 3.5.3. Zu erwartende erhebliche Umweltauswirkungen
  - 3.6. Schutzgut Landschaft
    - 3.6.1. Potentielle Wirkfaktoren für das Schutzgut
    - 3.6.2. Vorhandene Umweltsituation
    - 3.6.3. Empfindlichkeitsbewertung
    - 3.6.4. Zu erwartende erhebliche Umweltauswirkungen
  - 3.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

- 3.7.1. Potentielle Wirkfaktoren für das Schutzgut
  - 3.7.2. Vorhandene Umweltsituation
  - 3.7.3. Empfindlichkeitsbewertung
  - 3.7.4. Zu erwartende erhebliche Umweltauswirkungen
- 3.8. Wechselwirkungen, einschließlich der kumulativen Auswirkungen
- 4. Hinweise für Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen und zur Kompensation des Eingriffs
- 5. Prüfung der Auswirkungen auf planungsrelevante Arten
- 6. Prüfung der FFH-Verträglichkeit
- 7. Gesamteinschätzung der raumbedeutsamen Umweltauswirkungen einschließlich Artenschutz und FFH-Verträglichkeit
- 8. Literatur- und Quellenverzeichnis