

# **Braunkohlenplanänderungsverfahren zur Sicherung von Trassen für Rheinwasser- transportleitungen zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach**

Vorschlag für den Untersuchungsrahmen der Strategischen  
Umweltprüfung sowie der Umweltverträglichkeitsprüfung  
- Scoping-Tischvorlage -

Stand: 16.07.2021

Erstellt im Auftrag:  
**RWE Power AG**



**FROELICH & SPORBECK**  
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

**Verfasser** FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG

**Adresse** Niederlassung Bochum

Ehrenfeldstr. 34

44789 Bochum

**Kontakt** T +49.234.95383-0

F +49.234.9536353

bochum@fsumwelt.de

www.froelich-sporbeck.de

## Projekt

**Titel** Rheinwassertransportleitungen Garzweiler und Hambach

**Projekt-Nr.** NW-201048

**Status** Endfassung

**Version** -

**Datum** 16.07.2021

**Projektleitung** M.Sc. Geographie Björn Mohn  
M.Sc. Raumplanung Nils Diederichs

**Bearbeitung** M.Sc. Geographie Björn Mohn

**Freigegeben durch  
Geschäftsführung** Björn Mohn



Inhaltsverzeichnis		Seite
<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	4
1.2	Ausgangssituation .....	4
1.3	Rechtliche Grundlagen .....	5
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Planänderungen</b> .....	<b>6</b>
2.1	Überblick über den geplanten Trassenverlauf .....	6
2.2	Geplante Änderungen des Braunkohlenplans .....	7
2.2.1	Bündelungsleitung (ca. 22,4 km – Entnahmestelle bis Verteilbauwerk) .....	7
2.2.2	Hambachleitung (ca. 18,5 km - Verteilbauwerk bis TGB Hambach / Nr. 5) .....	8
2.3	Technische Beschreibung des Vorhabens .....	9
2.3.1	Bauverfahren .....	9
2.3.2	Bauwerke .....	11
2.4	Wirkfaktoren des Vorhabens .....	18
<b>3</b>	<b>Begründung des Änderungsvorhabens und Ergebnisse der Alternativenprüfung</b> .....	<b>21</b>
3.1	Erste Ebene: Großräumige Prüfung der Entnahmemöglichkeiten und der stärksten Restriktionen für eine Trassenführung .....	21
3.2	Zweite Ebene: Vergleich möglicher Entnahmebereiche und Trassenkorridore nördlich von Köln .....	22
3.3	Dritte Ebene: Raumwiderstandsanalyse zur Herleitung und zum Vergleich von Trassenvarianten für die Hambachleitung .....	24
<b>4</b>	<b>Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die SUP/UV</b> .....	<b>30</b>
4.1	Vorzulegender Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung .....	30
4.2	Ergänzende Hinweise zur Erstellung weiterer Umweltfachgutachten .....	31
4.3	Abgrenzung der Untersuchungsräume .....	34
4.4	Vorhandene Quellen zur Bestandserfassung und vorgesehene Untersuchungen .....	35
4.5	Zusammenwirken mit anderen bereits vorhandenen oder zugelassenen Vorhaben .....	38
	<b>Literatur und Quellen</b> .....	<b>39</b>
	<b>Anhang I – Raumwiderstandsanalyse zur Herleitung und zum Vergleich von Trassenvarianten</b> .....	<b>40</b>
	Definition von Raumwiderstandsklassen .....	40
	Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen .....	42
	<b>Anhang II – Karten</b> .....	<b>48</b>



## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Gegenüberstellung der technischen Parameter im Abschnitt der Bündelungsleitung	9
Tab. 2:	Mögliche bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens	19
Tab. 3:	Vergleich der Trassenvarianten .....	28
Tab. 4:	Dritte Betrachtungsebene: Definition der Raumwiderstandsklassen .....	41
Tab. 5:	Dritte Betrachtungsebene: Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen – Umweltkriterien .....	43
Tab. 6:	Dritte Betrachtungsebene: Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen – raumordnerische Kriterien (Regionalplan Köln, Teilplan Köln) .....	46
Tab. 7:	Dritte Betrachtungsebene: Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen – raumordnerische Kriterien (Regionalplan Köln, Teilplan Aachen) .....	47
Tab. 8:	Dritte Betrachtungsebene: Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen – raumordnerische Kriterien (Regionalplan Düsseldorf)..	47

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Regelquerschnitt Bündelungsleitung (70 m) – unverändert .....	10
Abb. 2:	Regelquerschnitt Hambachleitung (60 m) – neu .....	10
Abb. 3:	Prinzipskizze des Querschnittes des Entnahmebauwerks und Hydroburst mit Darstellung der Wasserstände im Rhein .....	11
Abb. 4:	Unterquerung des Deiches zur Pumpstation hinter dem Deich .....	12
Abb. 5:	Schematische Skizze Pumpbauwerk mit Außenanlagen .....	15
Abb. 6:	Schematische Skizze Verteilbauwerk mit Außenanlagen .....	17
Abb. 7:	Erste Betrachtungsebene – Korridore nördlich und südlich des Kölner Stadtzentrums	22
Abb. 8:	Zweite Betrachtungsebene: Konzeptalternativen zur Umsetzung der RWTL zum Tagebau Hambach im Nordkorridor .....	23
Abb. 9:	Dritte Betrachtungsebene: Untersuchungsraum für die RWTL zum Tagebau Hambach ab dem Verteilbauwerk (mit den geprüften, ernsthaft in Betracht kommenden Trassen und Verlauf der raumordnerisch gesicherten RWTL zum Tagebau Garzweiler) .....	25
Abb. 10:	Untersuchungsräume für das Braunkohlenplanänderungsverfahren .....	37



## Kartenverzeichnis

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Maßstab</b>
-	Übersichtskarte über den geplanten Trassenverlauf	1: 25.000
-	Raumwiderstandsanalyse zur Ermittlung eines vorzugswürdigen Trassenkorridors für die Rheinwassertransportleitung zwischen Garzweiler und Hambach	1: 25.000



# 1 Einführung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die RWE Power AG betreibt im Rheinischen Braunkohlerevier u.a. den Tagebau Hambach, für den durch die vorzeitige Beendigung der Kohleverstromung bereits eine Seebefüllung ab 2030 notwendig wird. Hierzu ist eine Transportleitung für die Zuführung von Rheinwasser (RWTL) zum Tagebaugelände Hambach erforderlich. Die Trasse soll in größtmöglicher Bündelung mit der Trasse der RWTL zum Tagebau Garzweiler geführt werden, die bereits über den "Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan, Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung" raumordnerisch gesichert ist.

Um auch die RWTL nach Hambach raumordnerisch zu sichern, wird ein Änderungsverfahren für den o. g. Braunkohlenplan durchgeführt. Der geänderte Braunkohlenplan soll abschließend beide Trassen der Rheinwassertransportleitungen für die Tagebaue Garzweiler und Hambach sichern. Der Auftrag des Braunkohleausschusses an die Regionalplanungsbehörde wurde hierzu am 28.05.2021 im Rahmen der Braunkohlenausschusssitzung erteilt.

Teil des Braunkohlenplanänderungsverfahrens sind gemäß § 27 Abs. 1 des Landesplanungsgesetzes Nordrhein-Westfalen (LPIG) sowohl eine Strategische Umweltprüfung (SUP) als auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die vorliegende Unterlage dient dazu, von Seiten des Vorhabenträgers einen Vorschlag für den Untersuchungsrahmen der SUP/UVP zu unterbreiten. Dieser soll als Diskussionsgrundlage für den Scoping-Termin am 20.08.2021 dienen sowie für die darauf aufbauende behördliche Unterrichtung nach § 15 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) bzw. § 8 Abs. 1 Satz 2 des Raumordnungsgesetzes (ROG).

## 1.2 Ausgangssituation

Um die Zuleitung von Rheinwasser zum Tagebaugelände Garzweiler zu sichern, wurde der „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ aufgestellt und am 17.06.2020 durch die Landesregierung NRW genehmigt. Dieser dient der raumordnerischen Sicherung einer Leitungstrasse zwischen einem Entnahmebauwerk für Rheinwasser am Rheinufer bei Dormagen-Rheinfeld und dem RWE-Betriebsgelände am Tagebau Garzweiler bei Frimmersdorf.

Der von der Bundesregierung im Jahr 2020 beschlossene Ausstieg aus der deutschen Braunkohleverstromung bis 2038 sowie die Leitentscheidung „Neue Perspektiven für das Rheinische Braunkohlerevier“ vom 23.03.2021 haben eine frühzeitigere Beendigung der Kohlegewinnung in den Tagebauen zur Folge. Die Rahmenbedingungen zur Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasserbereitstellung ab 2030 und der anschließenden Seebefüllung Garzweiler mit Rheinwasser und somit die Erforderlichkeit der RWTL zum Tagebau Garzweiler durch die mit dem o.g. Braunkohlenplan gesicherten Trasse bleiben hierdurch unverändert.

Für den Tagebau Hambach ist unter Berücksichtigung des früheren Ausstieges aus der Braunkohleverstromung und nach Maßgabe der Leitentscheidung 2021 nunmehr eine Seebefüllung bereits ab 2030 vorgesehen. Der Beginn der geplanten Seebefüllung wurde damit im Vergleich zu den bisherigen Planungen um rd. zwei Jahrzehnte vorgezogen. Daher stellt sich auch für die Befüllung des Tagebaus Hambach mit Rheinwasser die Aufgabe, eine RWTL-Trasse für die Zuleitung von Rheinwasser raumordnerisch zu sichern.



Die raumordnerische Sicherung der RWTL-Trasse nach Hambach soll entsprechend der Beschlussfassung des BKA in seiner Sitzung am 28.05.2021 durch Änderung des o. g. Braunkohlenplans erfolgen, indem der in diesem Plan zeichnerisch dargestellte Korridor für die RWTL zum Tagebau Garzweiler mitbenutzt wird und um einen nach Süden abzweigenden Korridor für die RWTL zum Tagebau Hambach ergänzt wird.

### **1.3 Rechtliche Grundlagen**

Bei dem zu ändernden "Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan, Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung" handelt es sich gemäß § 2 Abs. 1 LPIG um einen Raumordnungsplan. Somit bedarf dessen Änderung gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 1 UVPG i. V. m. Anlage 5, Nr. 1.5 einer SUP. Gemäß § 27 LPIG kommt als landesrechtliche Bestimmung hinzu, dass die SUP in einem gemeinsamen Verfahren mit der UVP durchgeführt wird, wenn das Vorhaben UVP-pflichtig ist.

Nach §§ 52 Abs. 2a, 57c BBergG i.V.m. § 1 Nr. 9 UVP-V Bergbau und Nr. 19.8.1 der Anlage 1 des UVPG ist für die Errichtung und Betrieb einer Rohrleitungsanlage zum Befördern von Wasser, die das Gebiet einer Gemeinde überschreitet (Wasserfernleitung), mit einer Länge von 10 km oder mehr eine allgemeine Vorprüfung nach § 7 Abs. 1 UVPG erforderlich. Im Hinblick auf die deutliche Überschreitung des Schwellenwertes von 10 km durch das Änderungsvorhaben und die entsprechend umfangreichen Bodenarbeiten wird davon ausgegangen, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist. Die Antragstellerin beabsichtigt daher, von einer förmlichen UVP-Vorprüfung abzusehen und beantragt nach § 7 Abs. 3 UVPG den Entfall der Vorprüfung und damit die unmittelbare Durchführung einer UVP.

Das geplante Braunkohlenplanänderungsverfahren muss somit die Anforderungen sowohl einer SUP, als auch einer UVP abdecken. Bei Raumordnungsplänen wird die SUP gemäß § 48 UVPG nach den Vorschriften des ROG durchgeführt. Die UVP muss dagegen den Anforderungen der §§ 15 bis 28 UVPG genügen. Insofern sind auch in die vom Vorhabenträger beizubringenden Unterlage, die in der SUP als „Umweltbericht“ und in der UVP als „UVP-Bericht“ bezeichnet wird, die Angaben für beide Prüfungen zu integrieren. Diese Unterlage soll dementsprechend folgende Bezeichnung erhalten: „Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung“.



## 2 Beschreibung der Planänderungen

Die RWTL nach Hambach soll in größtmöglicher Bündelung mit der Trasse der RWTL zum Tagebau Garzweiler geführt werden, die bereits über den "Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan, Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung" raumordnerisch gesichert ist. Um auch die RWTL nach Hambach raumordnerisch zu sichern, wird ein Änderungsverfahren für den o. g. Braunkohlenplan durchgeführt. Der geänderte Braunkohlenplan soll die Trasse der Rheinwassertransportleitungen für die Tagebaue Garzweiler und Hambach einschließlich der erforderlichen Bauwerke sichern. Das heißt, dass sicherzustellen ist, dass die im geänderten Braunkohlenplan gesicherte Trasse ausreichend dimensioniert ist, um die Leitung und die Bauwerke mit allen Anforderungen aufzunehmen.

### 2.1 Überblick über den geplanten Trassenverlauf

Die nach dem Beschluss des BKA in seiner Sitzung vom 28.05.2021 geplante Vorzugstrasse beginnt am Entnahmebauwerk für Rheinwasser am Rhein in Dormagen-Rheinfeld (Entnahmestelle „Piwipp“, Rhein-km 712,6). Vom Entnahmebauwerk entspricht die Trasse zunächst dem bereits raumordnerisch gesicherten Trassenverlauf bis zu einem im Bereich der „Vollrather Höhe“ östlich von Frimmersdorf zu errichtenden Verteilbauwerk (im Folgenden „**Bündelungsleitung**“). Dabei wird das FFH-Gebiet „Knechtstedener Wald mit Chorbusch“ an der engsten Stelle des Gebietes gequert (s. beigefügte Übersichtskarte). Das Verteilbauwerk ist im genehmigten Braunkohlenplan nicht vorgesehen und somit auch Gegenstand der Planänderung. Im Abschnitt der Bündelungsleitung sollen insgesamt drei Rohrleitungen mit jeweils DN2200 verlegt werden.

Ausgehend vom Verteilbauwerk ist für die RWTL in Richtung Tagebau Hambach eine neue Trasse festzulegen (im Folgenden „**Hambachleitung**“). Ab dem Verteilbauwerk sollen zum Tagebau Hambach zwei Leitungen mit jeweils DN2200 führen.

Im Variantenvergleich für die Hambachleitung wurde als wesentlicher Baustein der Trassenauswahl eine Raumwiderstandsanalyse durchgeführt. Hierfür wurden die relevanten umweltfachlichen und raumordnerischen Kriterien in einem festgelegten Untersuchungsraum zwischen Frimmersdorf und dem Tagebau Hambach ermittelt und in Raumwiderstandsklassen eingeteilt. Auf dieser Grundlage wurde ein aus umweltfachlicher und raumordnerischer Sicht vorzugswürdiger Trassenkorridor (Variante 5) identifiziert. Dieser ist Grundlage für die Trassenführung im Braunkohlenplanänderungsverfahren. Ziel ist die Sicherung einer 60 m breiten Trasse für die Hambachleitung. Der Trassenauswahlprozess ist in Kap. 3.3 dokumentiert.

Im Abschnitt der bereits genehmigten Rheinwassertransportleitung zwischen dem Standort des Verteilbauwerkes und dem Tagebau Garzweiler (im Folgenden: „**Garzweilerleitung**“) ergeben sich keine Änderungen. Der Trassenverlauf entspricht in diesem Abschnitt den Festlegungen des bereits genehmigten Braunkohlenplans. Ab dem Verteilbauwerk lehnt sich die Trasse an die Böschung der Halde Vollrather Höhe an (beidseitige Bündelung mit der Nord-Süd-Kohlenbahn). Im weiteren Verlauf wird die Trasse durch das Gebiet zwischen dem nördlichen Ortsbereich von Frimmersdorf und dem Südteil des Kraftwerkes Frimmersdorf geführt, bevor nach der Querung der Erft der Endpunkt auf dem RWE-Betriebsgelände bei Frimmersdorf westlich der L 116 erreicht wird. Dieser Abschnitt der RWTL ist daher nicht Teil des Braunkohlenplanänderungsverfahrens. Die raumordnerisch gesicherte Trasse der Rheinwassertransportleitung stellt für diesen Abschnitt ein endabgewogenes Ziel der Raumordnung dar.



## 2.2 Geplante Änderungen des Braunkohlenplans

### 2.2.1 Bündelungsleitung (ca. 22,4 km – Entnahmestelle bis Verteilbauwerk)

Die Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens bleiben im Abschnitt der Bündelungsleitung gegenüber dem genehmigten Braunkohlenplan weitgehend unverändert. Durch die erhöhte Wasserentnahme ist eine Erweiterung des Rohrleitungssystems (von 2x DN 1400 auf 3x DN 2200) notwendig. Dabei kommt es gegenüber dem genehmigten Braunkohlenplan im Zuge des Braunkohlenplanänderungsverfahrens zu einer Verbreiterung des Rohrgrabens von 15 m auf 25 m. Dieser Bereich ist nach Beendigung der Bautätigkeiten als Schutzstreifen auf voller Breite zu sichern und von Gehölzaufwuchs und Überbauung freizuhalten. Die baubedingt beanspruchte Fläche (Arbeitsstreifenbreite von 70 m bei offener Bauweise und 37 m bei beengten Verhältnissen) kann auf der gesamten Trassenlänge der Bündelungsleitung unverändert beibehalten werden. Die Erweiterung des Rohrleitungssystems führt somit gegenüber den Angaben im genehmigten Braunkohlenplan nicht zu einer vergrößerten baubedingten Flächeninanspruchnahme. Im Bereich sämtlicher Strukturen, die untertätig gequert werden (übergeordnete Verkehrswege, FFH-Gebiet Knechtstedener Wald, Gillbachquerung), kann dieses Bauverfahren unter Berücksichtigung des im Zusammenhang mit dem geplanten Änderungsvorhaben vorgesehenen Rohrleitungssystems im Bereich der Bündelungsleitung weiterhin zur Anwendung kommen.

Es entstehen zusätzliche baubedingte Auswirkungen auf den Menschen (Wohnumfeld- und Erholungsfunktion) durch den voraussichtlich höheren Materialbedarf (Erhöhung des Transportverkehrs) für das erweiterte Rohrleitungssystem. Diese Auswirkungen sind jedoch zeitlich eng begrenzt und kommen voraussichtlich nur lokal im Bereich einzurichtender Baustraßen zum Tragen. Zusätzliche baubedingte visuelle und akustische Auswirkungen auf Tierarten und baubedingte Barriere- und Zerschneidungseffekte, anlagenbedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahmen sowie betriebsbedingte visuelle und akustische Wirkungen werden als sehr gering eingestuft.

Änderungen oder Ergänzungen im Hinblick auf die Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen können sich nur bei einer Veränderung der Bestandssituation der zu den Schutzgütern nach § 2 Abs. 1 UVPG ermittelten Umweltkriterien ergeben.

Im Rahmen des Änderungsvorhabens sind aufgrund der notwendigen Erhöhung der Entnahmemenge das **Entnahmebauwerk** und das **Pumpbauwerk** im Vergleich zum im Braunkohlenplan genehmigten Umfang zu vergrößern. Zudem ist am Endpunkt der Bündelungsleitung ein **Verteilbauwerk** zu errichten, von dem aus die Leitungsführungen in Richtung der Tagebaue Garzweiler (Garzweilerleitung) und Hambach (Hambachleitung) getrennt verlaufen. Im Bereich der geplanten Bauwerke entstehen durch das Änderungsvorhaben zusätzliche Betroffenheiten von Umweltkriterien. Diese werden im „Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung“ (→ Kap. 4.1) schutzgutbezogen ermittelt, beschrieben und bewertet.

#### Entnahmebauwerk

- Aufgrund der geplanten Erhöhung der Entnahmemenge an Rheinwasser von 4,2 m<sup>3</sup>/s (bisher im Braunkohlenplan genehmigt) auf bis zu 18 m<sup>3</sup>/s muss das Entnahmebauwerk größer dimensioniert werden. Die Breite des Entnahmebauwerks im Uferbereich des Rheins vergrößert sich von 25 m (bisher im Braunkohlenplan genehmigt) auf 50 m. Zur Reinigung der Rechenoberfläche des Entnahmebauwerks ist die Errichtung eines weiteren Gebäudes („Hydroburst“) mit



einem Flächenbedarf von ca. 12 x 6 m in einem Raum nicht weiter als 50 m von den Passiv-Rechen entfernt erforderlich.

- Die mit dem Änderungsvorhaben verbundenen zusätzlichen Betroffenheiten beziehen sich sämtlich auf Umweltkriterien, die bereits durch das genehmigte Vorhaben ausgelöst werden. Durch die Neudimensionierung des Entnahmebauwerkes und die Neuerrichtung des „Hydroburst“-Bauwerks erhöht sich die Flächeninanspruchnahme in diesen Bereichen geringfügig. Die Erhöhung der Entnahmemenge an Rheinwasser kann zu Änderungen der Wasserspiegel-lage des Rheins führen.

### **Pumpbauwerk**

- Aufgrund der geplanten Erhöhung der Entnahmemenge und der größeren Dimensionierung der Rohrleitungen muss das Pumpbauwerk einschließlich Außenanlagen größer dimensioniert werden. Die Flächenabmessung des Pumpbauwerks vergrößert sich von 400 m<sup>2</sup> (20 m x 20 m, bisher im Braunkohlenplan genehmigt) auf rd. 1.600 m<sup>2</sup> (25 m x 65 m) zuzüglich Außenanlagen.
- Die mit dem Änderungsvorhaben verbundenen zusätzlichen Betroffenheiten beziehen sich sämtlich auf Umweltkriterien, die bereits durch das genehmigte Vorhaben ausgelöst werden. Durch die Neudimensionierung des Pumpbauwerks wird sich die Flächeninanspruchnahme in diesen Bereichen erhöhen.

### **Verteilbauwerk**

- Die Trasse der Bündelungsleitung endet am Standort des Verteilbauwerks südlich der Voll-rather Höhe, rd. 4 km vor dem Ende der bisher genehmigten Trasse. Dort trennen sich die Leitungstrassen in Richtung Garzweiler (2x DN1400) und Hambach (2x DN2200). Zur Unter-bringung der Armaturen und Pumpen in den notwendigen Abständen zueinander sowie der begleitenden Einrichtungen wird ein Platzbedarf von rd. 50 m x 50 m vorgesehen. Es ergibt sich somit ein Flächenbedarf von rd. 2.500 m<sup>2</sup> zuzüglich Außenanlagen. Die Außenanlagen müssen, je nach exakter Platzierung des Bauwerks, an vorhandene Verkehrsflächen ange-schlossen werden.
- Das Verteilbauwerk wirkt sich vordringlich durch den Wirkfaktor der Flächeninanspruchnahme auf die Umwelt aus. Die Flächeninanspruchnahme erfolgt in Form von dauerhafter Versiege-lung für Fahrwege und das Gebäude sowie ggf. Teilversiegelung für Wartungs- und Fahrzeug-bewegungsflächen. Es werden intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen in Anspruch ge-nommen. Diese Flächen stellen potenzielle Lebensräume für Offenlandarten dar. Aufgrund des Verlaufs der Hochspannungsfreileitung sowie der Nord-Süd-Kohlenbahn in der Nähe des ge-planten Standortes für das Verteilbauwerk bestehen Vorbelastungen insbesondere im Hinblick auf das zu erwartende faunistische Arteninventar. Weiterhin entstehen lokale Auswirkungen auf die Landschaft durch Errichtung des Bauwerks.

## **2.2.2 Hambachleitung (ca. 18,5 km - Verteilbauwerk bis TGB Hambach / Nr. 5)**

Für die Hambachleitung (2x DN2200) liegen keine raumordnerischen Festsetzungen zu einem Trassenverlauf vor. Die vorzugswürdige Trassenführung ist ausgehend vom Verteilbauwerk zu er-mitteln. Der Trassenauswahlprozess, im Zuge dessen auch die Lage des Verteilbauwerks festge-legt wurde, ist in Kap. 3.3 dokumentiert. Ziel ist die raumordnerische Sicherung einer 60 m breiten Trasse für die Hambachleitung in dem zu ändernden Braunkohlenplan.



## 2.3 Technische Beschreibung des Vorhabens

Zur Integration einer RWTL nach Hambach in den genehmigten Braunkohlenplan zur RWTL nach Garzweiler sind auch die technischen Rahmenbedingungen anzupassen. In der folgenden Tabelle sind die im „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ genehmigten wesentlichen technischen Parameter denen des Änderungsvorhabens im Abschnitt der Bündelungsleitung gegenübergestellt.

Tab. 1: Gegenüberstellung der technischen Parameter im Abschnitt der Bündelungsleitung

Technische Parameter	BKP sachlicher Teilplan Sicherung Trasse RWTL	Gegenstand des Änderungsvorhabens
Entnahmemenge	4,2 m <sup>3</sup> /s	Bis zu 18 m <sup>3</sup> /s
Leitungsdimensionierung	2x DN 1400	3x DN 2200
Breite Schutzstreifen	15 m	25 m
Breite Entnahmebauwerk	25 m	50 m
Hydroburst (Freispülen der Entnahmerechen)	Hydroburst nicht Gegenstand der Planung	Bis 50 m vom Entnahmebauwerk (vor Deich, unter Flur)
Abmessung Pumpbauwerk	20 m x 20 m	25 m x 65 m
Verteilbauwerk	Verteilbauwerk nicht Gegenstand der Planung	50 m x 50 m

Die technischen Rahmenbedingungen der geplanten Bauverfahren sowie der zu errichtenden Bauwerke werden nachfolgend näher beschrieben. Hierbei werden die dem bisherigen Vorhaben einer Rheinwassertransportleitung für den Tagebau Garzweiler zu Grunde gelegten technischen Ausführungen zur Veranschaulichung z. T. erneut wiedergegeben. Auf Änderungen im Rahmen dieses Änderungsverfahrens wird gesondert hingewiesen.

### 2.3.1 Bauverfahren

Die Bauverfahren, die für die Umsetzung der geänderten Planung zur Anwendung kommen, entsprechen den im genehmigten Braunkohlenplan beschriebenen Verfahren.

Im Regelfall kommt die offene Bauweise als bevorzugtes Bauverfahren zur Anwendung. Der Leitungs- bzw. Rohrgraben wird dabei geböscht hergestellt. Parallel zum Leitungsgraben befinden sich auf der einen Seite eine Fahrtrasse (Baustraße) sowie Flächen für die Lagerung der Rohrleitungselemente. Auf der anderen Seite sind Flächen für die separate Zwischenlagerung der verschiedenen Aushubmaterialien (Oberboden, Löss und Kies) geplant. Boden- und Massentransporte können somit minimiert bzw. ganz vermieden werden.



Berücksichtigt man beengte Verhältnisse, so wird eine reduzierte Arbeitsstreifenbreite angestrebt. Das Maß für die reduzierte Arbeitsbreite ergibt sich aus der Breite des geböschten Leitungsgrabens, der Breite für Transporte und Montage sowie notwendige Schutzstreifen und Sicherheitsflächen. Notwendige Flächen für die Zwischenlagerung von Aushub- bzw. Verfüllmaterial sind ebenso wie Lager- und Bauhilfsflächen außerhalb des Querschnitts angeordnet (vor-/nachlaufend). Allerdings sind aufgrund logistischer und produktionsbedingter Anforderung gegenüber der Standardbauweise Nachteile für den Bauablauf und die Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen.

Als weiteres Bauverfahren ist ein grabenloses Verfahren (untertägiger Vortrieb) möglich, welches im Bereich der Start- und Zielgruben einen erhöhten Flächenbedarf erfordert. Hierzu werden ein entsprechend breiter, leitungsfreier Streifen sowie zusätzliche Flächen für die Start- und Zielgruben benötigt. Dieses Verfahren dient insbesondere der Querung wichtiger Infrastrukturbauwerke sowie Flächen mit hohen Restriktionen.

Nachfolgend sind die Querschnitte der Regelbauweise und der beengten Verhältnisse sowie die Regelbreiten für Rohrgraben und Schutzstreifen zusammengestellt:

#### **Bündelungsleitung:**

- Regelquerschnitt 70 m (unverändert)
- Entnahmebereich 100 m (unverändert)
- beengter Querschnitt 37 m (angepasst)
- Rohrgraben und Schutzstreifen 25 m (angepasst)

#### **Hambachleitung:**

- Regelquerschnitt 60 m (neu)
- beengter Querschnitt 30 m (neu)
- Rohrgraben und Schutzstreifen 25 m (neu)

Die nachstehenden Abbildungen zeigen Prinzipskizzen der oben beschriebenen Bauverfahren in den Abschnitten der Bündelungs-, Garzweiler- und Hambachleitung:



**Abb. 1: Regelquerschnitt Bündelungsleitung (70 m) – unverändert**



**Abb. 2: Regelquerschnitt Hambachleitung (60 m) – neu**



## 2.3.2 Bauwerke

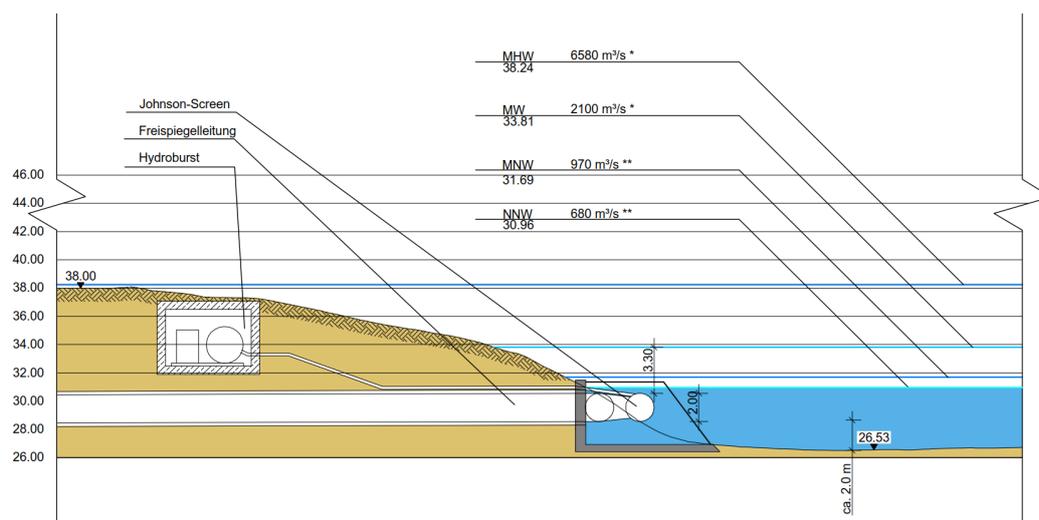
### Entnahmebauwerk

Die Entnahme des Rheinwassers erfolgt gebündelt im Uferbereich des Rheins bei Rheinstrom-km 712,6 (bereits genehmigter Entnahmestandort). Die Entnahme erfolgt unter Berücksichtigung verschiedener Maßnahmen zum Fischschutz.

Im Uferbereich des Rheins wird ein Entnahmebauwerk errichtet. Hier soll Rheinwasser mittels 6 Passiv-Rechen beispielsweise der Marke *Johnson-Screens* mit einem Durchmesser von 2,00 m und einer Länge von je 6,00 m entnommen werden. Dies ermöglicht, die maximale Entnahmemenge unter Einhaltung der max. Durchtrittsgeschwindigkeit (i. M. 0,135 m/s, vereinzelt 0,15 m/s) hinsichtlich des Fischschutzes zu gewährleisten. Dieses System gilt nach derzeitigem Stand als beste verfügbare Technik zur Vermeidung der Ansaugung von Fischen bei Wasserentnahmen. Sollten zum Zeitpunkt der Umsetzung ggf. andere Systeme, z.B. von anderen Herstellern, die dann dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, verfügbar sein, wird deren Einsatz geprüft, um sicherzustellen, dass eine hinreichend fischschonende Wasserentnahmetechnik zum Einsatz kommt.

Die Passiv-Rechen werden mit einer Spaltweite von 5 - 6 mm hergestellt. Die Platzierung der Rechen erfolgt uferparallel mit einem Abstand von rd. 1 m nebeneinander. Die Höhenlage wird so gewählt, dass die Screens auch bei niedrigstem Niedrigwasserspiegel unter Wasser liegen. Der Abstand zur Sohle beträgt voraussichtlich rd. 1,5 – 2,0 m.

Die Rechen werden in der Sohle und an den Seiten des Entnahmestrangs in Massivbauweise eingehaust. Die Ober- und Vorderseite werden zur Vermeidung von Beschädigung durch Eisgang oder andere mit der Strömung des Rheins transportierte Gegenstände mittels eines mechanischen Grobrechens (Stababstand 50 cm) gesichert. So kann das im Zuge der Reinigung entfernte Material weiterhin fortgespült werden. Außerdem wird der Grobrechen so hergestellt, dass die Rechen zur Säuberung durch Taucher zugänglich sind.



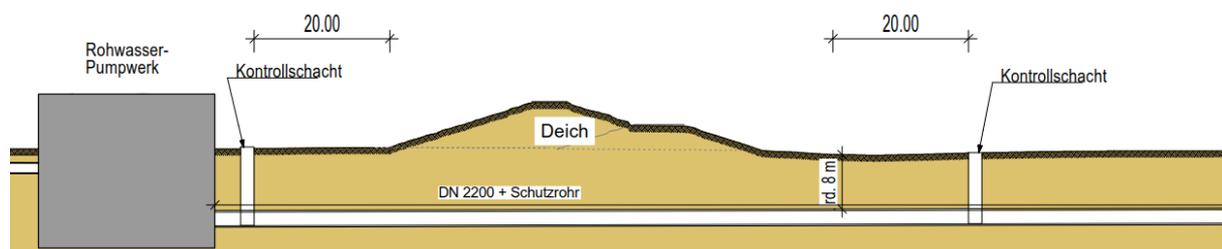
**Abb. 3: Prinzipskizze des Querschnittes des Entnahmebauwerks und Hydroburst mit Darstellung der Wasserstände im Rhein**

\* = Bezugspegel Düsseldorf; \*\* = Niedrigwasserabflüsse für den Abschnitt des Entnahmebereiches interpoliert



Um Verstopfungen der Rechenoberfläche zu vermeiden, werden die Zylinder regelmäßig mit Druckluft freigespült („Hydroburst“). Die Einheit aus Drucktanks und Kompressor benötigt ca. 12 x 6 m in einem Raum nicht weiter als 50 m von den Passiv-Rechen entfernt. Es ist im Vorland des Rheindeichs von einem wasserdruckdichten Gebäude unter Gelände auszugehen. Dieses Bauwerk war in der ursprünglichen Planung nicht enthalten. Neben einer erforderlichen Reinigung durch Druckluft muss damit gerechnet werden, dass das biologische Wachstum auf den Screens manuell entfernt werden muss. Dazu müssen in regelmäßigen Abständen Taucher eingesetzt werden.

Es werden jeweils zwei Passiv-Rechen in einer Freispiegelleitung min. DN 2200 (bisher DN 1400) zusammengeführt. Diese drei Leitungen werden wie bisher durch untertägigen Vortrieb in Schutzrohren zum geplanten Pumpbauwerk verlegt. Zur Deichquerung soll ein möglichst setzungs- und vibrationsarmes Verfahren zur Anwendung kommen, auch um die Stabilität des Deiches nicht zu gefährden. In Frage kommen hierzu zum Beispiel Verfahren des Microtunnelings, die suspensionsgestützt mit Druckluftpolster arbeiten.



**Abb. 4: Unterquerung des Deiches zur Pumpstation hinter dem Deich**

Durch die Wahl des grabenlosen Verfahrens werden die Bautätigkeiten im Vorlandbereich reduziert bzw. minimiert. Die Startgrube kann direkt als Basis für das zu erstellende Pumpbauwerk benutzt werden. Die Zielgrube im Uferbereich des Rheins sollte gleichfalls als Baugrube zur Erstellung des Entnahmebauwerkes dienen. Somit wird das gesamte Deichvorland geschlossen gequert und die jetzt schon vorhandene Infrastruktur kann zur Erschließung genutzt werden. Die Baugruben werden durch Spundwände hergestellt. Spundwände können durch Rammen, Rütteln, Einpressen und Einstellen eingebracht werden. Die bisher vorliegenden Aussagen zum Baugrund lassen Rammen oder Rütteln als mögliche Einbringmethoden der Spundwände erscheinen.

Im Bereich des Entnahme- und des Pumpbauwerks ist ein Arbeitsstreifen von 100 m Breite vorgesehen. Innerhalb dieses Bereiches wird auch die unterirdische Einhausung für die Anlagentechnik des Hydroburst hergestellt. Die Druckluftleitungen werden von dort aus unter der Geländeoberfläche in Leitungsgräben zu den Passiv-Rechen geführt.

Die im „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ für den Arbeitsstreifen in diesem Bereich von 100 m Breite genehmigten Flächen ändern sich nicht.

## Pumpbauwerk

In Rohrleitungen wird das entnommene Rohwasser im Freispiegelabfluss unterhalb des Deiches zum Pumpbauwerk geführt. Dem Pumpbauwerk im Deichhinterland wird eine Abscheideanlage zur



Trennung der Feinstoffe vorgeschaltet. Beide Anlagen werden in einem Bauwerk errichtet, für welches sich der Flächenbedarf auf 1.600 m<sup>2</sup> vergrößert (bisher genehmigt: rd. 400 m<sup>2</sup>).

### Abscheideanlage

Aufgrund der Konzeption mit Passiv-Rechen mit einer Spaltweite von 5 - 6 mm und Druckluft-Rückspülung im Rhein kann auf zusätzliche Rechenanlagen und eine Rechengutentnahme im Pumpbauwerk verzichtet werden.

Als Projektanforderung wurde die Reinigung aller Fremdteile aus dem Rohwasser größer als 1 mm definiert. Dies dient dem sicheren Betrieb der Rohrleitung und Pumpen. Deshalb wird im Pumpbauwerk als weiterer Reinigungsschritt eine Siebung des Rohwassers mittels Siebbandanlagen (Maschenweite 1 mm) vorgesehen.

Die Siebung ist mit längs zur Fließrichtung angeordneten, von innen nach außen durchflossenen Siebbändern möglich. Die Siebung erfolgt im Freispiegelkanal in der Pumpstation. Die Höhe des Kanals ist so zu dimensionieren, dass auch bei Hochwasser keine Beschädigung des Pumpbauwerks eintritt. Der Einlauf in die Abscheideanlage liegt rd. 10 m unter Geländehöhe, wobei die Siebbandanlage um weitere 1 – 2 m vertieft werden kann, um auch bei Niedrigwasserständen eine ausreichende Benetzung der Siebbänder zu gewährleisten. Eine Reinigung der Siebe erfolgt durch Abspritzen. Das Siebgut wird zusammen mit dem zum Abspritzen verwendeten Rohwasser in einer Rinne gesammelt und kann beprobt werden. Für die erforderliche Entnahmemenge sind drei Siebstraßen mit einer lichten Kanalbreite von jeweils ca. 3,5 m erforderlich. Die Maschinenlänge in Fließrichtung beträgt jeweils ca. 4 m.

### Pumpstation

Die Pumpstation speist Wasser in drei Transportleitungen ein. Zur Überwindung der Höhenunterschiede zwischen Rhein und den Auslaufbereichen in Hambach und Garzweiler sowie zur Überwindung der Reibungsverluste im Verlauf der Rohrleitung muss dem Wasser Energie durch Pumpen zugeführt werden. Die maßgeblich benötigte Druckhöhe ergibt sich aus den Anforderungen zur Beschickung des Tagebaus Garzweiler.

Die drei Förderstränge werden mit je 6 Pumpen mit einem Betriebspunkt bei rd. 1 m<sup>3</sup>/s und einer Förderhöhe von rd. 110 m bedient. Anhand dessen kann eine Steuerung des Volumenstroms in Abhängigkeit der unterschiedlichen Entnahmestufen in Schritten von 1 m<sup>3</sup>/s erfolgen. So wird sichergestellt, dass die Pumpen im Bereich ihres Betriebspunktes, auch bei wechselnden Fördermengen, arbeiten können. Außerdem ist somit eine ausreichende Redundanz für den Fall von Betriebsstörungen oder Wartungsarbeiten gewährleistet. Ein durchgehender Betrieb aller Pumpen kann aufgrund der, mit dem Wasserstand des Rheins, variierenden Fördermengen nicht erfolgen. Die Motorleistung der insgesamt 18 Pumpen beläuft sich auf jeweils rd. 1.350 kW.

Das beim Bau des Entnahmebauwerks, der Entnahmeleitung und des Pumpbauwerks anfallende überschüssige Bodenmaterial wird abtransportiert und verwertet. Wasser, das beim Trockenhalten der Baugruben anfällt, wird entsprechend den zum Zeitpunkt der Projektumsetzung geltenden Regelungen zum Gewässerschutz in den Rhein eingeleitet. Die Baustelleneinrichtung erfolgt zweckmäßig im Bereich des Pumpbauwerks hinter dem Deich. Im Bereich des Entnahme- und des Pumpbauwerks ist ein Arbeitsstreifen von in Bezug auf die Trassenachse 100 m Breite vorgesehen.



Von den Komponenten des Pumpbauwerks (Antriebsmotoren, Pumpen, bewegte mechanische Teile der Abscheideanlagen, Transformatoren, etc.) gehen Schallemissionen aus. Alle Komponenten sind eingehaust. Die Antriebsmotoren der Pumpen als maßgebende Schallemissionsquelle, die in der Referenzkonfiguration mit einem Schalldruckpegel von bis zu rd. 80 dB(A) angegeben sind, befinden sich ca. 10 m unter Gelände. Mit Schallimmissionen in sensiblen Bereichen ist daher nicht zu rechnen.

### Verkehrstechnische Erschließung

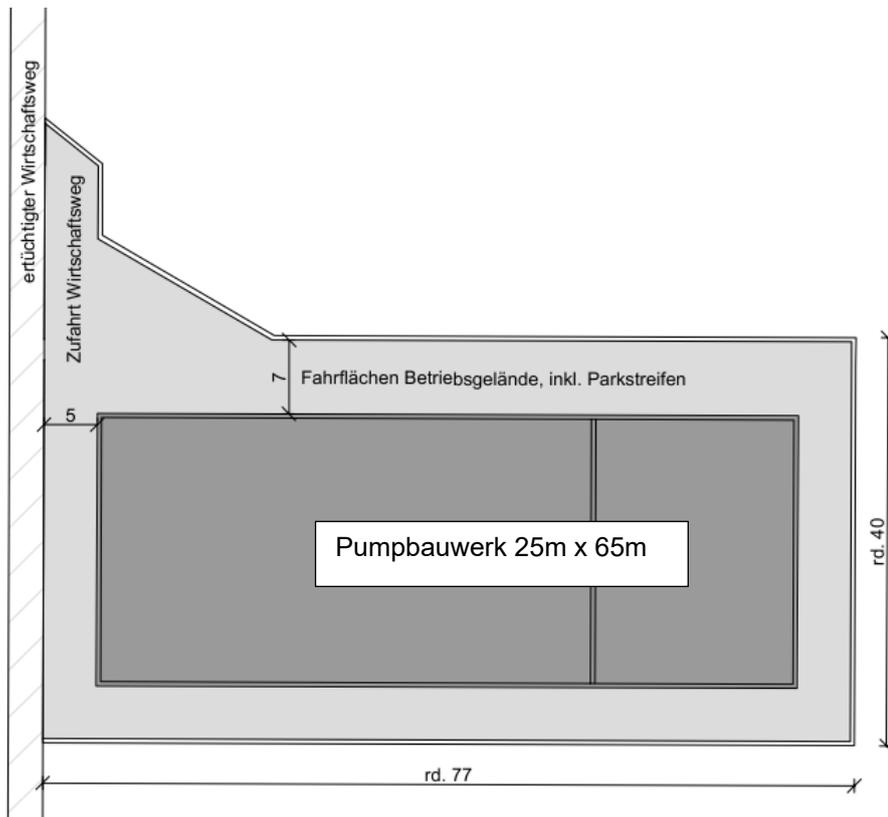
Die verkehrstechnische Erschließung des Pumpbauwerks findet wie bisher über die Zuwegung zur Industriedeponie Dormagen über den Rheindamm statt. Die Piwipper Straße von der Zufahrt zur Deponie bis zum ersten einmündenden Feldweg ist ggf. zu ertüchtigen und auszubauen. Der derzeitige Feldweg zwischen den landwirtschaftlichen Nutzflächen, welcher parallel zum Rheindamm in einem Abstand von rd. 180 m verläuft, kann zur Erschließungsstraße für das Pumpbauwerk ausgebaut werden. Hierfür wird unverändert eine Straßenbreite von mindestens 3,25 m benötigt, um den Schwerverkehr aufnehmen zu können. Nach der Bauphase (Verbreiterung des Weges durch eine Baustraße für den Begegnungsfall) wird der Wirtschaftsweg vom Betreiber des Pumpbauwerks nur zu Unterhaltungs- und Wartungszwecken befahren. Der Fall Begegnungsverkehr wird nicht berücksichtigt. Alternativ könnten Begegnungsbuchten errichtet werden oder die Erschließungsstraße kann für Begegnungsverkehr mit einer Mindestbreite von 6,50 m ausgebaut werden.

Die Länge der auszubauenden Feldwege beträgt rd. 750 m. Die Länge der Erschließungsstraße auf derzeitigem Feld beträgt rd. 180 m. Es ergibt sich eine unveränderte Gesamtlänge der Erschließungsstraße von rd. 930 m. Die Entwässerung der Erschließungsstraße erfolgt über die Schultern. Es wird davon ausgegangen, dass der Weg auf Geländehöhe ausgebaut wird. Die Erschließungsstraße wird in Asphaltbauweise ausgeführt (unverändert).

Zur Erschließung des Entnahmebauwerks sollen die vorhandenen Wirtschaftswegen genutzt und gegebenenfalls ertüchtigt werden. Da hier nur unregelmäßig (Kontrolle, Austausch von Komponenten, Instandhaltung) Fahrten erforderlich sind, kann auf einen Ausbau der Wege in Asphaltbauweise verzichtet werden (unverändert).

Zu den verkehrstechnischen Außenanlagen gehört ein Wendebereich, der mindestens auf das Wenden für 7,5 t-Lkw ausgelegt sein sollte. Für größere Fahrzeuge (größere Lkw, Mobilkran) ist der Wendebereich so auszulegen, dass ein Wenden mit Rangieren (Rückstoßen) erfolgen kann.





**Abb. 5: Schematische Skizze Pumpbauwerk mit Außenanlagen**

Neben der Pumpstation sind Stellplätze vorzusehen. Die Anzahl der Stellplätze hängt von dem zu erwartenden Wartungsverkehr ab. Für die Konzeption wurde ein Stellplatzstreifen mit 2,5 m Breite und 15 m Länge angesetzt (unverändert).

Die Außenanlagen der Pumpstation werden unverändert mit einer mindestens 2 m hohen Zaunanlage eingefriedet. Im Bereich der Zufahrt ist eine Toranlage vorgesehen. Die Toranlage ist hydraulisch betrieben, mindestens jedoch kraftunterstützend auszuführen (einfache Bedienbarkeit, Erleichterung der Bedienung für Wartungspersonal). Eine Beleuchtung der Außenanlagen innerhalb des umzäunten Bereichs ist vorgesehen.

Die gesamte Größe des Pumpbauwerks beträgt nun rd. 1.600 m<sup>2</sup> (vorher 400 m<sup>2</sup>).

### Stromversorgung

Die Stromtrasse zur Versorgung des Pumpbauwerks verläuft unmittelbar neben dem Rohrgraben. Die Anbindung erfolgt in Abhängigkeit von der Netzausbauplanung des Mittelspannungsnetzes an der Stromzuleitung der Deponie bzw. dem örtlich nächsten Verteilerknoten.

Die Stromtrasse wird im Erdreich bzw. Sandbett als Flüssigboden geplant. Für die Begleitkabel wird ein DN 110 PP Leerrohr vorgesehen, in das ein Mehrfachteiler (nach Vorgaben des Energieversorgers) eingezogen wird. Hierzu und für den Kabelzug werden an diversen Punkten (starken Biegungen, Anschlusspunkten) Kabelverteilerschächte angeordnet.

Hauptverbraucher im Pumpbauwerk sind die Antriebsmotoren der Pumpen mit einer maximalen Bemessungsleistung von insgesamt ca. 25 MW. Weitere Verbraucher sind die Kompressoren des



Rückspülsystems der Entnahmerechen, die Siebbandanlagen (Antriebsmotor und Abspritzpumpe), Schieberantriebe, Tauchpumpen zur Entleerung, Siebgutbehandlung, Beleuchtung, Heizung und sonstige Anlagekomponenten. Hierfür ist von einem Leistungsbedarf von etwa 600 kW auszugehen.

Die Stromversorgung des Pumpbauwerks kann über eigene Transformatoren erfolgen. Eine Notstromversorgung zur Sicherstellung des Mindestwasserbedarfs (1 Reinigungsstraße und 1 Pumpe entspricht etwa 1,5 MW) wird empfohlen. Des Weiteren kann die Stromversorgung des Hydroburst vom Pumpbauwerk aus erfolgen. Die Stromzuleitung erfolgt in unterirdisch verlegten Schutzrohren.

Die im „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ genehmigten Flächen (Arbeitsstreifen von 100 m Breite) sind ausreichend dimensioniert.

### **Verteilbauwerk**

Die Bündelungslösung der Rheinwasserentnahme und der Leitungstrasse sieht den Wassertransport in drei Leitungen (3x DN2200) bis zu einem Verteilbauwerk vor. Dort trennen sich die Leitungstrassen in Richtung Garzweiler (2x DN1400) und Hambach (2x DN2200).

Zur Gewährleistung der Mindestwasserversorgung des Tagebaus Garzweiler (Ökowasserversorgung) werden zwei Rohrleitungen parallel zueinander verlegt, sodass eine Redundanz gegeben ist. Zu diesem Zweck wird ebenfalls die Möglichkeit vorgesehen, die Transportleitungen nach Garzweiler aus verschiedenen Zubringerleitungen mit der Mindestwassermenge beschicken zu können. So wird auch bei einem Ausfall einer Transportleitung die Wasserversorgung für Garzweiler nicht unterbrochen. Somit ist die Errichtung eines Verteilbauwerks unumgänglich.

Auch für den Tagebau Hambach ist eine Ökowasserversorgung erforderlich. Eine Redundanz ist bis zum Tagebau Hambach durch die vorhandenen zwei Rohrleitungen gegeben.

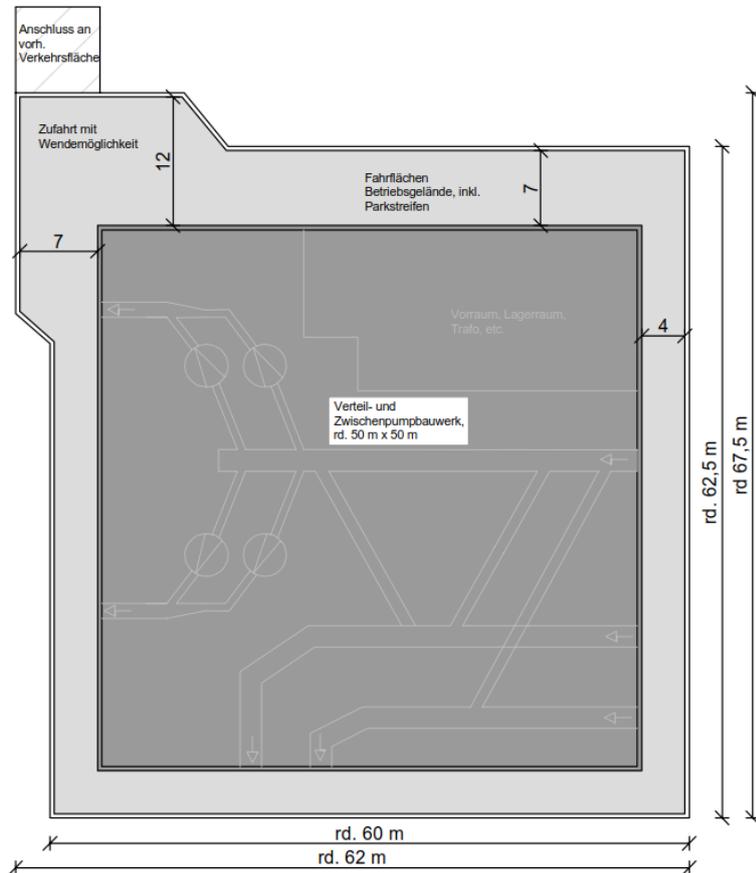
Im Verteilbauwerk wird zudem eine Zwischenpumpstation für den Wassertransport nach Garzweiler vorgesehen. Die zum Transport nach Hambach erforderliche Druckhöhe kann an der Pumpstation an der Entnahme aufgebaut werden. Somit muss lediglich einem Teil des Durchflusses (max. 4,2 m<sup>3</sup>/s) eine zusätzliche Druckhöhe hinzugefügt werden.

Zur Unterbringung der Armaturen und Pumpen in den notwendigen Abständen zueinander sowie der begleitenden Einrichtungen ist ein Platzbedarf für das Bauwerk von rd. 50 m x 50 m vorzusehen.

Es werden vier Pumpen eingesetzt, sodass für jeden Transportstrang nach Garzweiler eine Redundanz gegeben ist. Die Pumpen erhöhen den Druck in Richtung Garzweiler um rd. 2 bar, sodass eine Gesamtleistung von rd. 1 MW im Höchstlastfall erforderlich ist.

Die Außenanlagen des Verteilbauwerks werden vergleichbar mit denen des Pumpbauwerks gestaltet. Es ergibt sich ein Flächenbedarf von insgesamt rd. 4.000 m<sup>2</sup>. Die Außenanlagen müssen, je nach exakter Platzierung des Bauwerks, an vorhandene Verkehrsflächen angeschlossen werden.





**Abb. 6: Schematische Skizze Verteilbauwerk mit Außenanlagen**

Gegenüber dem „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ sind die erforderlichen Flächen des Verteilbauwerks einschl. Außenanlagen (ca. 62 m x 67,5 m) teilweise zusätzlich zu genehmigen, wobei sich abhängig von der exakten Platzierung des Bauwerks eine sehr große Überlappung mit dem genehmigten Arbeitsstreifen (70 m Breite) ergibt. Als Lage für das Verteilbauwerk hat sich ein Standort südwestlich der Ortslage Allrath an der Kreuzung der L31 mit der Nord-Süd-Bahn als vorzugswürdig herausgestellt. In einem Abstand von rd. 250m zur Ortslage kann das Verteilbauwerk dort errichtet werden.



## 2.4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Grundsätzlich sind mit dem Vorhaben Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) verbunden. Die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVP sind:

- 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.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens sind in dem „Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung“ abschließend zu ermitteln und hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz zu bewerten. Sie werden in bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden.

- Baubedingte Wirkfaktoren wirken temporär. Sie resultieren aus den Bauarbeiten zur Herstellung der geplanten baulichen Anlagen sowie aus der Einrichtung von Lager- und Montageflächen.
- Anlagebedingte Wirkfaktoren sind solche, die aus der Beschaffenheit der baulichen Anlagen an sich und nicht aus deren Herstellung oder Betrieb resultieren. Sie treten auf, sobald und solange die Anlagen errichtet sind.
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind ausschließlich solche, die aus dem Betrieb der geplanten baulichen Anlagen resultieren. Sie treten auf, sobald und solange sich das Vorhaben in Betrieb befindet.

Zur Betrachtung der möglichen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens kann in großen Teilen auf die in den Unterlagen zur Umweltprüfung (UP) und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zum „Braunkohlenplan Garzweiler II, Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ enthaltenen Ausführungen zurückgegriffen werden. Die für die genehmigte Trasse der Garzweilerleitung untersuchten Wirkfaktoren können angesichts der Gleichartigkeit der Wirkfaktoren (jeweils Rohrleitungsbau) wie bisher für die Untersuchungen im Bündelungsabschnitt herangezogen und sich auch in Bezug auf die Hambachleitung keine weiteren Wirkfaktoren ergeben. Die möglichen Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens sind in Tab. 2 zusammengestellt. Durch die veränderte Planung (Vergrößerung der Entnahmemenge, Vergrößerung von Entnahme- und Pumpbauwerk, neue Dimensionierung und Erweiterung der Rohrleitungen, Errichtung eines Verteilbauwerks, Hambachleitung) werden im Bereich der Bündelungsleitung einzelne der in Tab. 2 aufgeführten Wirkfaktoren in ihrer Wirkintensität oder Wirkreichweite verstärkt bzw. treten im Bereich der Hambachleitung neu auf, aber sie werden nicht hinsichtlich ihrer Art verändert.

Generell ist davon auszugehen, dass überwiegend baubedingte Wirkfaktoren auftreten, die im Wesentlichen auf den Bereich des Arbeitsstreifens begrenzt sind. Allerdings sind auch darüber hinaus anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren zu betrachten (z. B. Erhöhung der Wasserentnahme, dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen für Gehölzstrukturen im Schutzstreifen).

Die nachfolgend aufgeführten Wirkfaktoren sind Grundlage für die Auswirkungsprognose im „Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung“. Die Wirkfaktoren entsprechen dem im Braunkohlenplan für die bereits genehmigte RWTL angewandten Prüfungsprogramm.



**Tab. 2: Mögliche bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens**

<b>Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens</b>
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>
Flächenbeanspruchung, Entfernen der Vegetation (ggf. auch mit Wirkungen auf die angrenzende Vegetation und die Tierwelt, insbesondere bei Waldflächen)
Veränderung der Lebensstätten und -räume für Flora und Fauna sowie der Lebensbedingungen der Tierwelt im Bereich von Arbeitsstreifen und Lagerplätzen etc. und ihrem Umfeld
Bodenverdichtung, Bodenauf- und -abtrag (einschl. Aushub, Umlagerung, Austausch), Bodendeponien, Entfernung von Filter- und Deckschichten, die zum Grundwasserschutz beitragen
Strukturzerstörung, Abtrag oder Umlagerung von vegetationsfreiem und ungeschütztem Boden durch Wasser und Wind, Eintrag von Schadstoffen, Kohlen- und Stickstoffverluste bei organischem Bodenmaterial
Mögliche Wirkungen auf bestehende Altstandorte und Altablagerungen sowie Bereiche mit schädlichen Bodenveränderungen
Grundwasserabsenkung/-anstau mit möglichen Wirkungen auf die Grund- und Trinkwassergewinnung
Einleitung des abgepumpten Grundwassers in Vorfluter (hiermit ist ggf. die Anlage temporärer Gräben verbunden)
Temporäre Bachverrohrung, temporäre Sedimentausbaggerung (bei Dükereinbau)
Emission von Stäuben, Gasen
Schadstoffeintrag (Arbeitsstoffe, Betriebsmittel der Baumaschinen etc.) mit möglicher Grundwassergefährdung
Emission von Lärm, Licht, Erschütterungen durch Baumaschinen, Material- und Bodentransporte etc.
Störungen durch Bewegungen von Menschen, Baufahrzeugen
Zerschneidung, Trennwirkungen und Randeffekte durch die Bautätigkeit
Veränderung des Landschaftsbildes und Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholungseignung
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>
Dauerhafte Flächenbeanspruchung durch Baukörper und technische Anlagen (insbesondere Entnahme-, Pump- und Verteilbauwerk)
Dauerhafte Flächenbeanspruchung für Wartung und Unterhaltung (Zufahrtswege etc.)
Vegetationsverlust von tiefwurzelnden Bäumen und Inanspruchnahme von Habitaten
Nutzungsbeschränkungen für Gebäude und tiefwurzelnde Vegetation im Schutzstreifen
Möglicher Anfall von überschüssigem Boden- und Untergrundmaterial durch den Einbau von Rohren
Veränderung der hydrologischen Verhältnisse ((Grund-)Wasserabsenkung, -anstau) mit möglicher Gefährdung des Grundwassers und der Bodenstruktur (Versiegelung, Verdichtung, Umlagerung, Drainageeffekte) sowie im Einzelfall u. U. dauerhafte Veränderung der Standortbedingungen mit dauerhafter Veränderung der Vegetation und des Bodens (Bodenaufbau und Bodenfunktionen)
Querungen von Fließgewässern
Zerschneidungswirkungen in erster Linie durch Schutzstreifen



## Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens

Veränderung des Landschaftsbildes durch die Bauwerke und Anlagen und ggf. Markierungselemente (z. B. Pfähle), z. T. Zäune um die Bauwerke und Anlagen

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mögliche Schallimmissionen durch die Bauwerke und Anlagen

Mögliche Veränderungen der Bodentemperaturen

Mögliche Wasserstandsänderung des Rheins

Dauerhafte Wasserentnahme mit möglichen Auswirkungen auf die Fischfauna

Instandhaltungs-/Wartungsarbeiten der Anlagen

Mögliche Leitungsschäden mit Wirkungen auf Infrastruktur und Nutzungen



### 3 Begründung des Änderungsvorhabens und Ergebnisse der Alternativenprüfung

In der Leitentscheidung „Neue Perspektiven für das Rheinische Braunkohlerevier“ vom 23.03.2021 (dort: Entscheidungssätze 3 und 4) wurde die Nutzung von Rheinwasser für die Befüllung der Tagebauseen Garzweiler und Hambach festgeschrieben. Die Leitentscheidung stellt den Beitrag der Landesregierung zur Umsetzung des Kohleausstiegs, der bundesgesetzlich mit dem Kohleverstromungsbeendigungsgesetz eingeleitet wurde, dar. Damit stellt sich für das Braunkohlenplanänderungsverfahren nicht die Frage, ob die RWTL zum Tagebau Hambach raumordnerisch zu sichern ist, sondern wo und wie die Trasse möglichst raum- und umweltverträglich umgesetzt werden kann.

Die Trassenfestlegung im Braunkohlenplanänderungsverfahren ist den Anforderungen des planerischen Abwägungsgebotes unterworfen. Damit geht auch die Pflicht zur Prüfung von Alternativen einher, was sich auch aus dem UVP-Recht (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 UVPG) und dem SUP-Recht (§ 40 Abs. 1 UVPG, § 8 Abs. 1 S. 1 i.V.m. Anlage 1 Nr. 2 d) ROG) ergibt. **Das oberste Planungsziel – der Transport von Rheinwasser zum Tagebau Hambach** – stellt die räumliche und sachliche Determinante des Alternativenvergleichs dar.

Die Weiterverfolgung der Bündelungslösung zur Umsetzung der RWTL zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach ging aus einem dem Scoping vorgelagerten, mehrstufigen Prozess hervor, in dem folgende Planungsebenen mit zunehmend verdichtender Untersuchungstiefe betrachtet wurden:

- Erste Ebene: Großräumig angelegte Prüfung der Entnahmemöglichkeiten am Rhein sowie der stärksten Restriktionen für eine Trassenführung in einem Bereich ungefähr zwischen der südlichen Düsseldorfer Stadtgrenze und der nördlichen Bonner Stadtgrenze zur Auswahl eines geeigneten Korridors.
- Zweite Ebene: Identifizierung und Vergleich von möglichen Entnahmebereichen am Rhein sowie von Konzeptalternativen, die innerhalb des ausgewählten Korridors grundsätzlich eine RWTL-Trasse aufnehmen können.
- Dritte Ebene: Herleitung und Vergleich von raumkonkreten Trassenalternativen auf Grundlage einer Raumwiderstandsanalyse sowie technischen und wirtschaftlichen Aspekten der Trassenführung zur Auswahl der vorzugswürdigen Trasse.

Zur Dokumentation der Alternativenentscheidungen auf diesen drei Ebenen wurde dem Antrag auf Einleitung des Änderungsverfahrens eine ausführliche Dokumentation beigelegt („Anlage 2 – Alternativenprüfung“). Im Folgenden werden die zentralen Erkenntnisse zusammengefasst dargestellt.

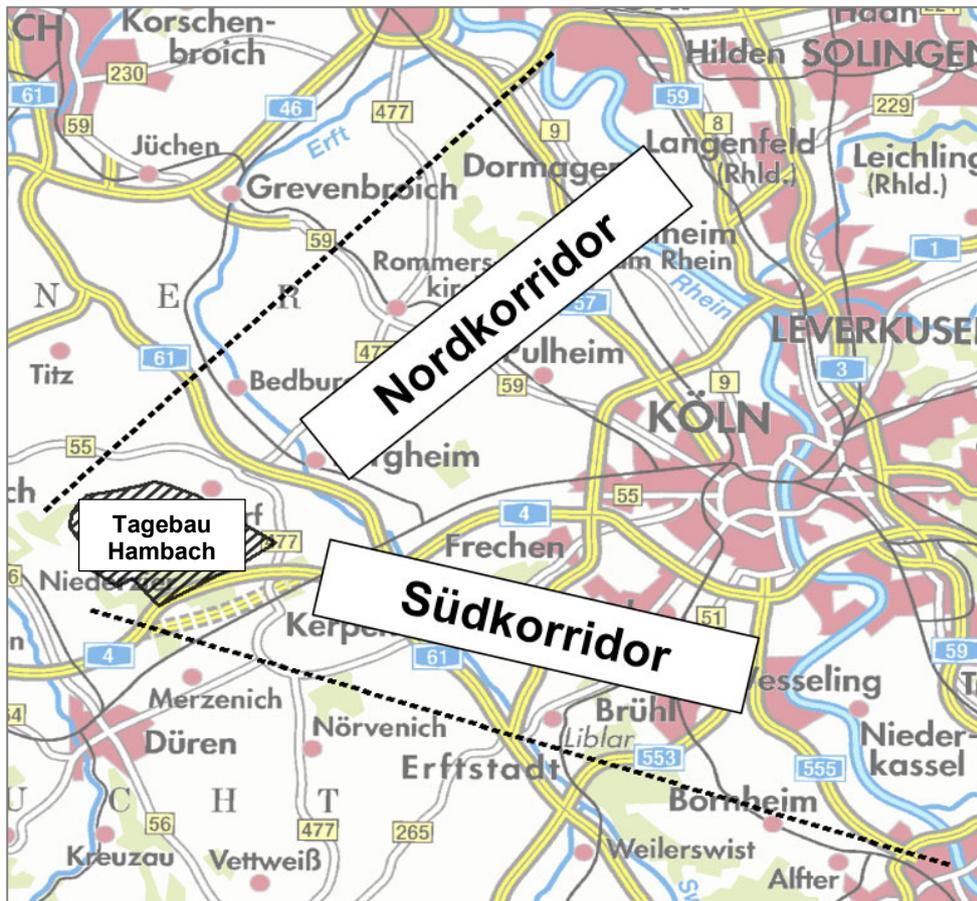
#### 3.1 Erste Ebene: Großräumige Prüfung der Entnahmemöglichkeiten und der stärksten Restriktionen für eine Trassenführung

Die erste Ebene befasst sich auf großräumiger Ebene mit konzeptionellen Möglichkeiten der Entnahme von Rheinwasser und nimmt im Sinne einer Grobanalyse die stärksten umweltfachlichen Restriktionen in den Blick, die zwischen dem Rhein und dem Tagebau Hambach bestehen. Hieraus lässt sich ein Bild der großräumigen Siedlungs- und Schutzgebietskulisse gewinnen.

Auf der ersten Ebene wurde der Rhein ungefähr zwischen der südlichen Düsseldorfer Stadtgrenze und der nördlichen Stadtgrenze von Bonn betrachtet (→ Abb. 7). Eine räumlich noch weitergehende



Betrachtung war nicht erforderlich, da mit Blick auf den jeweils weiteren Verlauf des Rheins im Norden und Süden und der angrenzenden Siedlungsgebiete ein konfliktärmerer Anschluss offensichtlich nicht in Betracht kommt. Eine weitere Eingrenzung des zu betrachtenden Raums ergibt sich durch das Stadtzentrum von Köln, das zentral an dem betrachteten Rheinabschnitt liegt. Da dieser dichte, zusammenhängende Siedlungsraum nicht für eine Trassenführung in Frage kommt, eröffnet sich jeweils nur ein Korridor nördlich und südlich des Kölner Stadtzentrums (→ Abb. 7).



**Abb. 7: Erste Betrachtungsebene – Korridore nördlich und südlich des Kölner Stadtzentrums**

Im Nord- und Südkorridor wurden unter Berücksichtigung der Siedlungsflächen und der Schutzgebietskulisse insgesamt vier mögliche Entnahmebereiche identifiziert (zwei im Nord- und zwei im Südkorridor). Die beiden Bereiche südlich von Köln stellten sich jedoch nicht eindeutig und offensichtlich als vorzugswürdig heraus, so dass die Betrachtung in den nachfolgenden Planungsebenen auf die Bereiche nördlich von Köln gerichtet wurde.

### **3.2 Zweite Ebene: Vergleich möglicher Entnahmebereiche und Trassenkorridore nördlich von Köln**

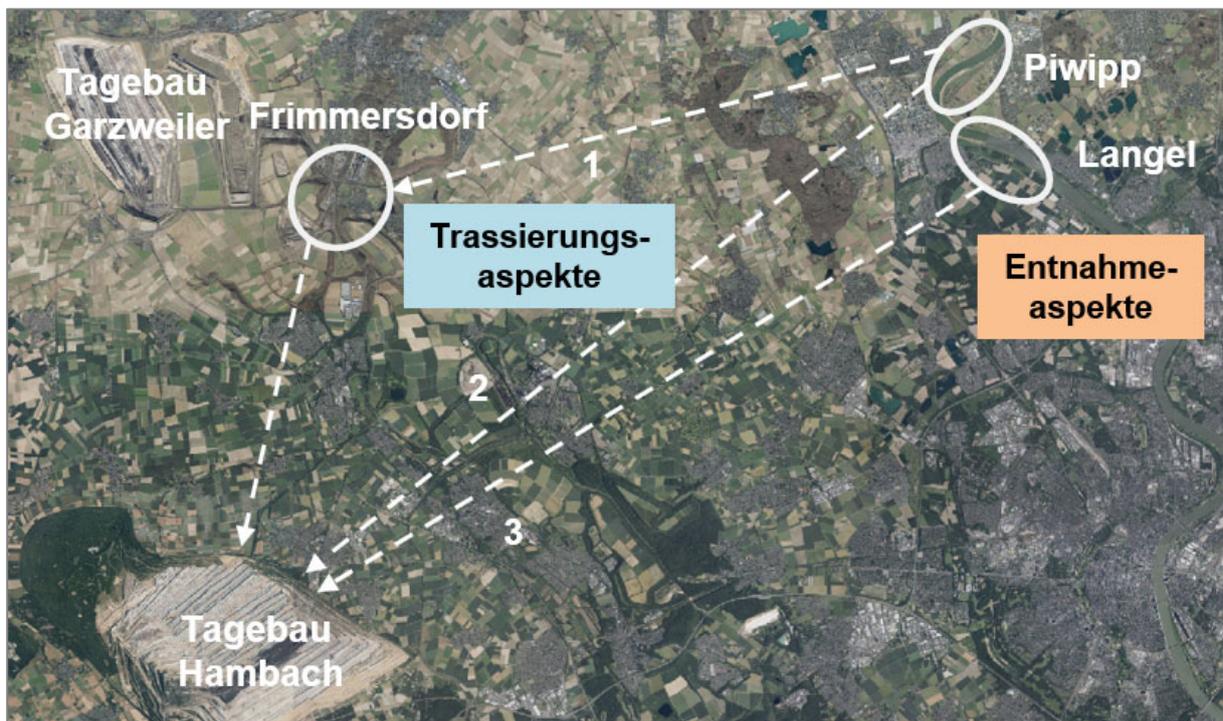
Auf der zweiten Ebene bestanden unter Berücksichtigung der beiden möglichen Entnahmebereiche im Nordkorridor („Piwipp“ und „Langel“) drei konzeptionelle Alternativen zur Umsetzung der RWTL zum Tagebau Hambach (→ Abb. 8, S. 23):

- Erstens drängt sich das Konzept der Bündelungslösung auf, bei der Teile der raumordnerisch gesicherten Trasse (einschließlich Bereich für Entnahmebauwerk) der RWTL zum Tagebau



Garzweiler auch für die RWTL zum Tagebau Hambach genutzt werden. Hierzu ist eine erhöhte Entnahme von bis zu 18 m<sup>3</sup>/s bei Piwipp erforderlich, um die Befüllung beider Tagebauseen und eine Sicherstellung der Ökowasserversorgung zu bedienen (ca. 4 m<sup>3</sup>/s für die RWTL nach Garzweiler zzgl. ca. 14 m<sup>3</sup>/s für die RWTL nach Hambach, die über dasselbe Bauwerk entnommen werden). Die Bündelungsleitung erfordert außerdem ein Verteilbauwerk an der gesicherten Trasse zum Tagebau Garzweiler, von dem aus die Leitung zum Tagebau Hambach abzweigt.

- Zweitens besteht die Möglichkeit einer Direktverbindung vom Bereich Piwipp zum Tagebau Hambach ohne Mitnutzung der Garzweiler-Trasse. Die Entnahme erfolgt hierbei über dasselbe Bauwerk. Dafür ist eine erhöhte Entnahme von bis zu 18 m<sup>3</sup>/s im Rheinabschnitt bei Piwipp erforderlich (ca. 4 m<sup>3</sup>/s für die RWTL nach Garzweiler zzgl. ca. 14 m<sup>3</sup>/s für die RWTL nach Hambach).
- Drittens besteht die Möglichkeit einer Direktverbindung vom Bereich Langel zum Tagebau Hambach. In diesem Fall ist im Bereich Langel eine weitere Entnahmestelle (inkl. Entnahme- und Pumpbauwerk) einzurichten, von der aus voraussichtlich ca. 14 m<sup>3</sup>/s entnommen werden. Die Entnahme bei Piwipp bleibt für die Garzweiler-Trasse im Umfang von ca. 4 m<sup>3</sup>/s unberührt.



**Abb. 8: Zweite Betrachtungsebene: Konzeptalternativen zur Umsetzung der RWTL zum Tagebau Hambach im Nordkorridor**

Wie auch auf der ersten Ebene waren im Vergleich dieser Konzepte **sowohl Aspekte der Entnahme als auch der Trassenführung zu untersuchen.**

Der Entnahmebereich Piwipp stellte sich gegenüber dem Entnahmebereich Langel aus umweltfachlicher Sicht als klar vorzugswürdig heraus, da Piwipp im Gegensatz zu Langel nicht innerhalb eines FFH-Gebietes liegt und sich im Bereich Piwipp Bündelungsvorteile mit der raumordnerisch gesicherten RWTL zum Tagebau Garzweiler erzielen lassen. Auch aus technischer Sicht ist Piwipp



klar vorzugswürdig. Ausschlaggebend war hier die höhere maximale Fließtiefe unter Normalniedrigwasser, die günstige Lage von Piwipp am Prallufer und der in Langel vorhandene Fähranleger. Die Entnahmespekte sprechen damit klar für eine Weiterverfolgung einer Entnahme im Bereich Piwipp.

Hinsichtlich der Trassierungsaspekte bestehen für eine von Langel ausgehende Trasse erhebliche Restriktionen unmittelbar nach dem Entnahmebereich (FFH-Gebiet, Naturschutzgebiet und Trinkwasserschutzgebiet). Über eine Entnahme bei Piwipp ist hingegen eine Bündelung mit der vergleichsweise konfliktarmen Trasse der RWTL zum Tagebau Garzweiler möglich. Dabei wird zwar auch das FFH-Gebiet „Knechtstedener Wald mit Chorbusch“ gequert, jedoch erfolgt dort erstens ein unterirdischer Vortrieb und zweitens erfolgt dieser an der schmalsten Stelle des FFH-Gebietes. Die FFH-Verträglichkeit dieser Querung wurde im Braunkohlenplanverfahren bereits bestätigt.

Weiterhin sprechen die im BNatSchG und im ROG verankerten Bündelungsgebote (§ 1 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG) klar für eine Trassierung über Piwipp in Bündelung mit der RWTL zum Tagebau Garzweiler (hierzu auch: Beschl. vom 27.07.2020 - 4 VR 7.19, bverwg.de Rn. 70 f.). Diese Gebote veranlassen zusätzlich dazu, eine weitestmögliche Bündelung anzustreben, sodass die Konzeptalternative einer Direktverbindung zwischen Piwipp und dem Tagebau Hambach ebenfalls verworfen wurde. Eine solche Direktverbindung käme ohnehin wegen der Lage der Siedlungsbereiche von Dormagen und dem o. g. FFH-Gebiet erst nach der Engstelle am FFH-Gebiet infrage.

Als weiteres umweltseitiges Kriterium ist das Gebot der Eingriffsvermeidung anzuführen, das in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG) verankert ist. Im Sinne dieses Gebotes ist es zu begrüßen, wenn die Bauarbeiten, die Errichtung der Bauwerke sowie die Entnahme von Rheinwasser für die Leitungen zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach räumlich an denselben Ort konzentriert werden und damit zusätzliche Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden werden.

Damit ist auch hier der Entnahmebereich Piwipp in Verbindung mit der Bündelungsleitung klar vorzugswürdig gegenüber Langel. Dem hat sich der BKA in seiner Sitzung am 28.05.2021 angeschlossen.

### **3.3 Dritte Ebene: Raumwiderstandsanalyse zur Herleitung und zum Vergleich von Trassenvarianten für die Hambachleitung**

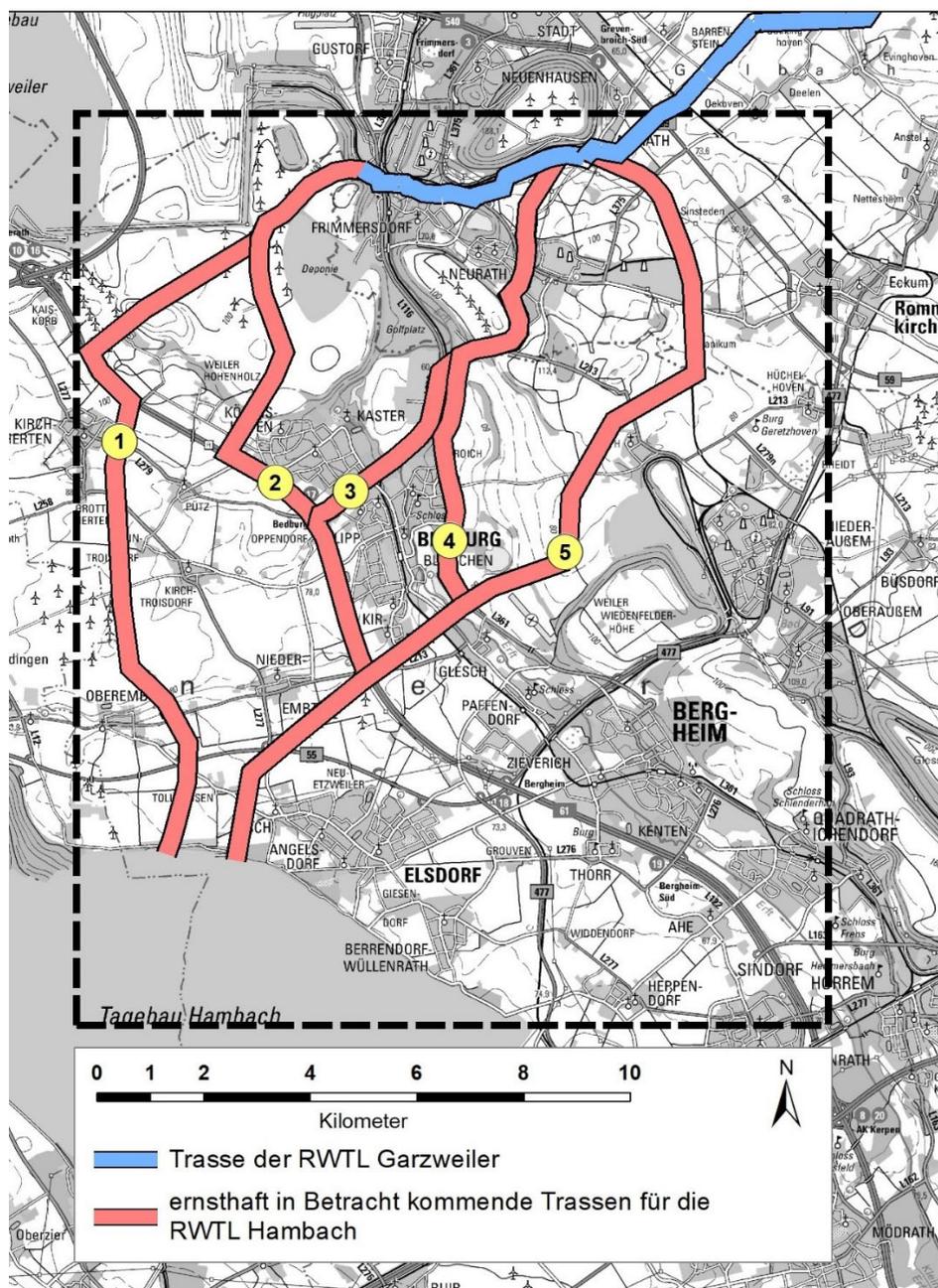
Zur Umsetzung der Gesamtmaßnahme ist entlang der raumordnerisch gesicherten Trasse der RWTL zum Tagebau Garzweiler (von Dormagen bis zum RWE-Betriebsgelände in Frimmersdorf am Tagebau Garzweiler) ein Verteilbauwerk erforderlich, von dem aus sich drei ankommende Wasserleitungen in je zwei Leitungen Richtung Garzweiler und Hambach verzweigen. Das Verteilbauwerk markiert den Punkt, ab dem der Trassenfindungsprozess für eine Leitungsführung zum Tagebau Hambach (dritte Ebene) beginnt. Der zugehörige Untersuchungsraum für eine Trassensuche spannt sich rechteckig zwischen den Tagebauen Garzweiler im Norden und Hambach im Süden auf.

Innerhalb des Untersuchungsraums erfolgte eine Raumwiderstandsanalyse zur Identifizierung und zum Vergleich von möglichen Trassenkorridoren. Dabei wurden insgesamt fünf ernsthaft in Betracht kommende Trassen identifiziert (→ Abb. 9, S. 25), wobei sich die Trasse 5, für die das



Braunkohlenplanänderungsverfahren schließlich auch eingeleitet wurde, als vorzugswürdig herausstellte. Die Methodik der Raumwiderstandsanalyse ist im Anhang darstellt. Die zugehörige Karte ist der Unterlage beigefügt.

Für die SUP/UVP stellt sich die Aufgabe, die Raumwiderstandsanalyse mit abgestimmter Methodik und abschließender Informationsgrundlage zu validieren. Allerdings wird zugleich davon ausgegangen, dass alle wesentliche Belange bereits erfasst sind und sich auch nach etwaiger (punktueller) Neugliederung der Raumwiderstandsklassen keine andere als die Variante 5 als vorzugswürdig aufdrängt.



**Abb. 9: Dritte Betrachtungsebene: Untersuchungsraum für die RWTL zum Tagebau Hambach ab dem Verteilbauwerk (mit den geprüften, ernsthaft in Betracht kommenden Trassen und Verlauf der raumordnerisch gesicherten RWTL zum Tagebau Garzweiler)**



In den Unterlagen zum Antrag auf Einleitung eines Braunkohlenplanänderungsverfahrens und der hierfür vorgenommenen Raumwiderstandsanalyse wurde noch ein alternativer Standort für das Verteilbauwerk zu Grunde gelegt und daher auch noch die Trassenvarianten 1 und 2 in den Blick genommen. Es kamen mit Blick auf die vor Ort vorhandenen Realnutzungen zwei Standorte nahe Frimmersdorf infrage. Sie befanden sich erstens nordöstlich von Frimmersdorf, südlich der Vollrather Höhe am Schnittpunkt der zur Bündelung geeigneten Nord-Süd-Bahn mit der raumordnerisch gesicherten Trasse der RWTL nach Garzweiler (entspricht dem weiter verfolgten Standort). Zweitens kam ein Standort am Ende der gesicherten Trasse südlich des Kraftwerks Frimmersdorf infrage. Darüber hinausgehend drängten sich keine weiteren Möglichkeiten für den Standort des Verteilbauwerks auf. Dies offenbart sich mit Blick auf die Raumwiderstandskulisse vor Ort sowie unter Berücksichtigung der Trassenlänge der RWTL zum Tagebau Hambach, die sich bei einem weiter nordwärts gelegen Standort erheblich verlängern würde (vgl. beigefügte Übersichtskarte). Die Ergebnisse des gesamten Variantenvergleichs sind im Folgenden zusammengestellt.

### Vergleich der Trassenvarianten

Auf Grundlage der Raumwiderstandsanalyse wurden fünf mögliche Trassenkorridore identifiziert.

- **Variante 1:** Verteilbauwerk südlich Kraftwerk Frimmersdorf – Westumfahrung Hohenholzer Graben – bündelungsfreie Trassenführung bis zum Tagebau Hambach
- **Variante 2:** Verteilbauwerk südlich Kraftwerk Frimmersdorf – Querung Hohenholzer Graben – A 61 – Fernbandtrasse – Tagebau Hambach
- **Variante 3:** Verteilbauwerk Vollrather Höhe – Engstelle Neurath – L 279 – A 61 – Fernbandtrasse – Tagebau Hambach
- **Variante 4:** Verteilbauwerk Vollrather Höhe – Engstelle Neurath – L 361 – Fernbandtrasse – Tagebau Hambach
- **Variante 5:** Verteilbauwerk Vollrather Höhe – Nord-Süd-Bahn – Fernbandtrasse – Querung Rekultivierungsbereiche – Tagebau Hambach

Die Varianten wurden verbal-argumentativ miteinander verglichen, um einen Trassenkorridor herauszuarbeiten, der Grundlage für die Trassenführung im Braunkohlenplanänderungsverfahren sein soll. In der nachstehenden Tabelle sind die wesentlichen Vor- und Nachteile der fünf Varianten zusammengestellt. Aspekte, die im Vergleich der Varianten besonders positiv ins Gewicht fielen, sind grün hervorgehoben, besonders negative Aspekte rot.

Der Unterschied zwischen dem kürzesten (ca. 16,5 km) und dem längsten Korridor (ca. 18,5 km) beträgt etwa 2 km. Die zusätzliche Trassenlänge schlägt sich vorwiegend in Form bauzeitlicher (nicht dauerhafter) Flächeninanspruchnahme nieder. Flächen, die nicht gehölzbestanden sind (Acker und Grünland), werden nach Abschluss der Bauarbeiten weitestgehend ihrem Ausgangszustand entsprechend wiederhergestellt. Damit verbleibt in diesen Bereichen kein dauerhafter Eingriff in den Naturhaushalt. Da es sich bei den vorhabenbedingt beanspruchten Flächen variantenunabhängig überwiegend um derartige Bereiche handeln wird, wird die zusätzliche Flächeninanspruchnahme aufgrund größerer Trassenlängen aus umweltfachlicher Sicht als Kriterium von untergeordneter Bedeutung angesehen.

Weiterhin bestehen erhebliche Unterschiede in den Anteilen, zu denen die Korridore jeweils in Bündelung mit bestehender Infrastruktur geführt werden (→ Tab. 3, S. 28). Da bei der Herleitung der Trassenkorridore die Prämisse größtmöglicher Bündelung grundsätzlich Vorrang gegenüber



einer Minimierung der Trassenlänge erhielt (was insbesondere am Verlauf der Variante 2 erkennbar ist, → Abb. 9, S. 25), ist die Korridorlänge stets in Verbindung mit dem Bündelungsanteil sowie mit den im Trassenkorridor vorherrschenden Raumwiderständen zu interpretieren.

Unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile der fünf betrachteten Varianten (→ Tab. 3, S. 28) stellt sich die Variante 3 aufgrund der vielen Engstellen im Verlauf des Korridors als ungünstigste Lösung dar. („Engstelle“ bezeichnet in diesem Sinne einen Bereich, in dem der für den Trassenstreifen verfügbare Raum aufgrund der Raumwiderstandskulisse stark eingeschränkt ist und daher Konflikte mit dem Platzbedarf der RWTL zu erwarten sind). Bei den Varianten 1 und 2 schlagen die beengten Raumverhältnisse im Bereich des Verteilbauwerks sehr nachteilig zu Buche (Leitungen, Bahnverbindung, Erft, Umspannwerk, etc.). Außerdem muss bei diesen beiden Varianten eine Leitungsführung in einem sehr beengten Bereich zwischen der Vollrather Höhe und dem Kraftwerk erfolgen. Während sich zudem mit der Variante 1 nur eine sehr geringfügige Bündelung erreichen lässt, quert die Variante 2 ökologisch hochwertige Bereiche am Hohenholzer Graben. Die Varianten 4 und 5 weisen demgegenüber Vorteile auf (v. a. hoher Bündelungsanteil, viel Platz für Verteilbauwerk). Nachteilig stellen sich bei der Variante 4 die Engstelle bei Neurath sowie die Querung des hochwertigen Bereichs an der Erft nördlich des Stadtzentrums von Bedburg dar. Die Variante 5 weist nur einen nachteiligen Aspekt auf, nämlich die Querung eines raumordnerisch gesicherten Gehölzbandes (Vorranggebiet Wald, Ziel der Raumordnung) südlich des Peringsmaars. Diese Querung fällt mit ca. 100 bis 200 m in Relation zur Trassenkorridorlänge 18,5 km äußerst gering aus. Außerdem ist davon auszugehen, dass im Querungsbereich eine Anpassung des Bauverfahrens durch Einengung des Arbeitsstreifens möglich sein wird, wodurch sich die Konfliktintensität verringern lässt.

Insgesamt wurde daher die Variante 5 aus umweltfachlicher und raumordnerischer Sicht als günstigste Variante eingestuft und vorgeschlagen, ab dem Verteilbauwerk diesen Korridor als vorzugswürdig dem Braunkohlenplanänderungsverfahren zu Grunde zu legen. Dem hat sich der BKA in seiner Sitzung am 28.05.2021 angeschlossen.

Es ist vorgesehen, den hier dargestellten Variantenvergleich zum Gegenstand der Angaben für den „Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung“ zu machen und eine abschließende Ausarbeitung und Bewertung der Variante 5 als Vorzugstrasse vorzunehmen.



**Tab. 3: Vergleich der Trassenvarianten**

Erläuterung der Spalten: Var. = Nummer der Variante; Länge = Länge der Variante vom Verteilbauwerk bis zum Tagebau Hambach (km); Bünd. = Länge der Abschnitte, die in Bündelung mit bestehender Infrastruktur geführt werden (km) sowie Bündelungsanteil an der gesamten Länge (%); pro / contra = wesentliche umweltfachliche und raumordnerische Aspekte für / gegen die Variante; Rang = Rangfolge der Varianten unter Berücksichtigung von pro und contra  
Hervorhebung grün / rot = Aspekte, die besonders positiv / negativ ins Gewicht fallen

Var.	Länge	Bünd.	pro	contra	Rang
1	16,6	1,3 (8 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- weite Teile sind nur durch den großflächig auftretenden Raumwiderstand „Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung“ belegt und ansonsten vollständig konfliktfrei (Westen des Untersuchungsraums)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Bündelungsvorteile mit bestehender Infrastruktur</li> <li>- Beengte Raumverhältnisse für die Errichtung des Verteilbauwerks (sowie für die drei zu verlegenden Leitungen unmittelbar <u>vor</u> dem Verteilbauwerk)</li> <li>- Durchquerung eines bestehenden Windparks im Norden des Untersuchungsraums (→ mögliche Konflikte mit vorhandenen Leitungen)</li> </ul>	3.
2	16,7	9,7 (58 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- weitreichende Bündelung mit bestehender Infrastruktur (ca. 5,2 km A 61, ca. 4,5 km Fernbandtrasse)</li> <li>- Teile sind nur durch den großflächig auftretenden Raumwiderstand „Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung“ belegt und ansonsten vollständig konfliktfrei (im Bereich der Bündelung mit der A 61)</li> <li>- Vermeidung von Eingriffen in natürlichen Böden durch <u>direkte</u> Nutzung der Fernbandtrasse auf 4,5 km (Leitungen unterhalb des Radwegs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Querung eines naturschutzfachlich hochwertigen Bereiches am Hohenholzer Graben</li> <li>- Beengte Raumverhältnisse für die Errichtung des Verteilbauwerks (sowie für die drei zu verlegenden Leitungen unmittelbar <u>vor</u> dem Verteilbauwerk)</li> <li>- Engstelle im Bündelungsabschnitt der A 61 südlich der Anschlussstelle Bedburg (Inanspruchnahme von Straßenbegleitgehölzen mit Sichtschutz- und Immissionschutzfunktion für Oppendorf oder Millendorf)</li> <li>- Durchquerung eines bestehenden Windparks im Norden des Untersuchungsraums (→ mögliche Konflikte mit vorhandenen Leitungen)</li> </ul>	4.
3	16,8	12,5 (74 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- viel Raum für Verteilbauwerk an der Vollrather Höhe (Ackerflächen)</li> <li>- weitreichende Bündelung mit bestehender Infrastruktur (ca. 3,2 km A 61, ca. 4,8 km L 279; ca. 4,5 km Fernbandtrasse), dabei jedoch auch Engstellen (siehe contra)</li> <li>- Vermeidung von Eingriffen in natürlichen Böden durch direkte Nutzung der Fernbandtrasse auf 4,5 km (Leitungen unterhalb des Radwegs)</li> <li>- kurze Trasse (nur geringfügig länger als Variante 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engstelle bei Neurath</li> <li>- Durchquerung hochwertiger, gehölzbestandener Bereiche an der Erft nördlich des Stadtzentrums von Bedburg</li> <li>- Engstelle nach Erftquerung nördlich des Stadtzentrums von Bedburg durch Bahntrasse und Logistikzentrum sowie im weiteren Verlauf im Bündelungsabschnitt mit der L 279 (Gehölze, Bahnstrecke, Wohnsiedlungsbereiche Millendorf und Lipp)</li> <li>- Engstelle im Bündelungsabschnitt der A 61 südlich der Anschlussstelle Bedburg (Inanspruchnahme von Straßenbegleitgehölzen mit Sichtschutz- und Immissionschutzfunktion für Oppendorf oder Millendorf)</li> <li>- voraussichtliche Beeinträchtigung der Verkehrsfunktion der L 279 (Autobahnzubringer) während der Bauzeit</li> </ul>	5.



4	16,5	12,3 (75 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- weitreichende Bündelung mit bestehender Infrastruktur (ca. 5,5 km L 361; ca. 6,8 km Fernbandtrasse)</li> <li>- Flächeninanspruchnahme im Bereich der Erftal-Querung über die Fernbandtrasse kann auf den bestehenden Trassenkörper beschränkt werden / Vermeidung von Eingriffen in natürlichen Böden durch direkte Nutzung der Fernbandtrasse auf 6,8 km (Leitungen unterhalb des Radwegs)</li> <li>- viel Raum für Verteilbauwerk an der Vollrather Höhe (Ackerflächen)</li> <li>- kürzeste Trasse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engstelle bei Neurath</li> <li>- Durchquerung hochwertiger, gehölzbestandener Bereiche an der Erft nördlich des Stadtzentrums von Bedburg</li> <li>- Beeinträchtigung der Erholungsfunktion der Fernbandtrasse (Radweg) während der Bauzeit (Konflikt wäre vrstl. durch Einrichten von Umleitungen verminderbar)</li> <li>- Einschränkung der Siedlungsentwicklung östlich des Stadtzentrums von Bedburg</li> </ul>	2.
5	18,5	11,9 (64 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- weitreichende Bündelung mit bestehender Infrastruktur (ca. 5,1 km Nord-Süd-Bahn, ca. 6,8 km Fernbandtrasse)</li> <li>- Flächeninanspruchnahme im Bereich der Erftal-Querung über die Fernbandtrasse kann auf den bestehenden Trassenkörper beschränkt werden / Vermeidung von Eingriffen in natürlichen Böden durch direkte Nutzung der Fernbandtrasse auf 6,8 km (Leitungen unterhalb des Radwegs)</li> <li>- viel Raum für Verteilbauwerk an der Vollrather Höhe (Ackerflächen)</li> <li>- Teile sind nur durch den großflächig auftretenden Raumwiderstand „Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung“ belegt und ansonsten vollständig konfliktfrei (Nordosten des Untersuchungsraums)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Querung eines raumordnerisch gesicherten Gehölzbandes (Vorranggebiet Wald, Ziel der Raumordnung) südlich des Peringsmaars</li> <li>- Beeinträchtigung der Erholungsfunktion der Fernbandtrasse (Radweg) während der Bauzeit (Konflikt wäre vrstl. durch Einrichten von Umleitungen verminderbar)</li> <li>- längste Trasse (12 % länger als Variante 4)</li> </ul>	1.



## **4 Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die SUP/UVP**

Der im Folgenden vorgeschlagene Untersuchungsrahmen basiert auf folgenden Prämissen:

- Der in Kapitel 3.1 und 3.2 dargestellten Herleitung der Bündelungslösung (ohne Trassenfindungsprozess auf der dritten Ebene) wird räumlich, inhaltlich und methodisch gefolgt.
- Im Abschnitt zwischen Verteilbauwerk und Tagebau Garzweiler (Garzweilerleitung) sind keine Änderungen am bestehenden Braunkohlenplan zur RWTL erforderlich, die raumordnerisch gesicherte Trasse der Garzweilerleitung wird unverändert als endabgewogenes Ziel der Raumordnung im Braunkohlenplanänderungsverfahren zu Grunde gelegt.
- Der Empfehlung des BKA zur Behandlung der Variante 5 als Vorzugstrasse wird gefolgt.

### **4.1 Vorzulegender Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung**

#### **Gliederung des Berichts über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die Änderung des Braunkohlenplans (als Raumordnungsplan) bedarf einer SUP (§ 35 Abs. 1 Nr. 1 UVPG i. V. m. Anlage 5, Nr. 1.5). Gemäß § 48 UVPG wird die SUP für Raumordnungspläne nach den Vorschriften des Raumordnungsgesetzes durchgeführt. Damit ergeben sich die SUP-relevanten Inhalte der vorzulegenden Unterlage aus § 8 i. V. m. Anlage 1 zum ROG.

Das Erfordernis einer UVP ergibt sich aus §§ 52 Abs. 2a, 57 c BBergG i.V.m. § 1 Nr. 9 UVP-V Bergbau und Nr. 19.8.1 der Anlage 1 des UVPG und § 7 Abs. 3 UVPG unter Verzicht auf eine Vorprüfung, wenn die zuständige Behörde dies für zweckmäßig erachtet. Gemäß landesrechtlicher Vorgabe wird die SUP in einem gemeinsamen Verfahren mit einer erforderlichen UVP durchgeführt (§ 27 Abs. 1 LPIG). Damit sind neben den o. g. SUP-relevanten Inhalten auch die Inhalte des UVP-Berichts nach § 16 UVPG i. V. m. Anlage 4 in die vorzulegende Unterlage zu integrieren (vgl. § 57a Abs. 2 BbergG).

Um Redundanzen zu vermeiden und den tatsächlichen abschichtenden Planungsprozess übersichtlich darzustellen, beabsichtigt der Vorhabenträger, die Inhalte von SUP und UVP in einer einzelnen Unterlage zusammenzuführen. Rein formal handelt es sich beim Verfahrensgegenstand um einen Plan (und nicht um ein Vorhaben). Da die Untersuchungsschärfe der UVP größer ist, sollen die UVP-Inhalte nach § 16 i. V. m. Anlage 4 UVPG für die Struktur des Berichts führend sein.

Unterschieden wird bei den UVP-Inhalten in die obligatorischen Mindestangaben nach § 16 Abs. 1 UVPG und die weiteren Angaben nach Anlage 4 UVPG. Ob die Angaben nach Anlage 4 UVPG Teil der vorzulegenden Unterlage sind, richtet sich gemäß § 16 Abs. 3 UVPG danach, ob sie „für das Vorhaben [hier analog: für den Plan] von Bedeutung“ sind. Die Unterlagen hinsichtlich der Umweltverträglichkeitsprüfung müssen auch die in § 2 UVP-V Bergbau genannten Angaben enthalten.

#### **Bewertungen im Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die wertenden Aussagen im vorzulegenden Bericht sind als gutachterlicher Bewertungsvorschlag zu verstehen, den die Behörde bei ihrer am Ende des Zulassungsverfahrens anstehenden Bewertung prüft und abwägt. Der gutachterliche Bewertungsvorschlag erfolgt deshalb aus dem



Blickwinkel der Zulassungsbehörde. Für die vorzulegende Unterlage werden deshalb dieselben Bewertungsmaßstäbe herangezogen, an die auch die Behörde gemäß § 25 Abs. 1, § 40 Abs. 3 UVPG gebunden ist, um eine „wirksame Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze“ zu leisten. Wird in der vorzulegenden Unterlage ein gutachterlicher Bewertungsvorschlag vorgenommen, so wird der zugrunde gelegte Bewertungsmaßstab vorab zwecks Nachvollziehbarkeit der Bewertung dargestellt.

### **Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Sie spiegeln das ökosystemare Wirkungsgefüge der Umwelt wider und beschreiben alle funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den Schutzgütern. Sie äußern sich darin, dass ein Schutzgut in Wahrnehmung seiner ökologischen Funktion auch den Zustand eines anderen Schutzgutes beeinflussen kann.

Die möglichen Wechselwirkungen werden auf Grundlage der Bestandserfassung und der dabei herausgearbeiteten ökologischen Funktionen im Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung abgeleitet. Mögliche Wechselwirkungen werden im Bestandskapitel der Unterlage in Tabellenform dargestellt. Die ermittelten möglichen Wirkpfade werden im Rahmen der Auswirkungsprognose schutzgutbezogen berücksichtigt. Auf diese Weise werden Wechselwirkungen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen hinreichend berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung der Auswirkungen auf die Wechselwirkungen ist nicht vorgesehen.

## **4.2 Ergänzende Hinweise zur Erstellung weiterer Umweltfachgutachten**

Neben den Unterlagen zur SUP/UVPG sind im Braunkohlenplanänderungsverfahren weitere umweltplanerische Fachgutachten vorzulegen. Dies betrifft insbesondere Unterlagen zum Arten- und Gebietsschutz. Außerdem soll den Antragsunterlagen, wie bereits im abgeschlossenen Braunkohlenplanverfahren, ein Fachbeitrag Natur und Landschaft beigefügt werden. Die zentralen Inhalte dieser weiteren Fachgutachten werden nachfolgend beschrieben.

### **Fachbeitrag Natur und Landschaft**

Im Fachbeitrag Natur und Landschaft ist der Bestand von Natur und Landschaft innerhalb des Untersuchungsraumes zu erfassen. Darunter fällt auch eine Erfassung der Biotoptypen nach Vorgabe der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008). Auf dieser Grundlage werden die durch die Planung entstehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und ggf. des Landschaftsbildes ermittelt, daraus resultierende Konflikte bzw. Eingriffstatbestände abgeleitet sowie erforderliche Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach Art, Umfang und zeitlichem Ablauf konzeptionell entwickelt.

Eine unmittelbare rechtliche Verpflichtung zur Erstellung eines Fachbeitrags Natur und Landschaft besteht auf der Ebene des Braunkohlenplanänderungsverfahrens nicht. Um aber raumordnerische Festlegungen zu vermeiden, die in nachgeordneten Zulassungsverfahren aus Gründen der Eingriffsregelung gemäß §§ 14-17 BNatSchG nicht umgesetzt werden können, und um im Sinne der planerischen Abwägung ökologische Auswirkungen der Braunkohlenplanänderung aufzuzeigen, sollen die Belange der Eingriffsregelung soweit wie möglich bereits auf dieser Planungsebene berücksichtigt werden.



Es ist vorgesehen, bei Verlegearbeiten in offener Bauweise (Rohrgraben), den Ausgangszustand der beanspruchten Grundflächen nach Abschluss der Bauarbeiten kurzfristig wiederherzustellen, um die vorhabenbedingt beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts im Sinne des § 15 Abs. 2 Satz 2 gleichartig wiederherzustellen.

Zum bestehenden Braunkohlenplan wurde bereits ein Fachbeitrag Natur und Landschaft erstellt. Im Braunkohlenplanänderungsverfahren werden die Inhalte des Fachbeitrages für den Abschnitt der Bündelungsleitung und für den Abschnitt der Hambachleitung neu erstellt. Es ist vorgesehen, bei der Darstellung der voraussichtlichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts in die drei Leitungsabschnitte (Bündelungs-, Garzweiler-, Hambachleitung) zu unterscheiden, damit die Belange auch abschnittsweise in die Gesamtabwägung einfließen können.

### **FFH-Verträglichkeitsprüfung**

In räumlicher Nähe zum geplanten Entnahmestandort am Rhein befindet sich ein Teilabschnitt des **FFH-Gebietes "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (DE-4405-301)**. Westlich von Dormagen, zwischen den Ortslagen Straberg und Broich, quert der Trassenkorridor zudem das **FFH-Gebiet "Knechtstedener Wald mit Chorbusch" (DE-4806-303)**. Für beide FFH-Gebiete wurden im zurückliegenden Braunkohlenplanverfahren separate FFH-Verträglichkeitsstudien erstellt. Prüfgegenstand dieser Unterlagen ist die Frage, ob durch die Wirkfaktoren des Vorhabens erhebliche Beeinträchtigungen ihrer Erhaltungsziele oder ihrer Schutzzwecke entstehen.

Ergebnis beider Untersuchungen war, dass das Vorhaben weder einzeln noch im Zusammenhang mit anderen Plänen oder Projekten erhebliche Beeinträchtigungen der o. g. FFH-Gebiete auslöst. Im Braunkohlenplanänderungsverfahren sind beide FFH-Verträglichkeitsstudien vor dem Hintergrund der geänderten Rahmenbedingungen des Vorhabens neu zu erstellen. Die Erstellung der FFH-Verträglichkeitsstudien erfolgt nach Maßgabe der VV-Habitatschutz (MKULNV NRW 2016).

In Bezug auf das FFH-Gebiet "Knechtstedener Wald mit Chorbusch" ergeben sich auf Grundlage des aktuellen Planungsstandes im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes keine Änderungen gegenüber dem genehmigten Braunkohlenplan. Bei Anwendung des bisher vorgesehenen grabenlosen Bauverfahrens (untertägiger Vortrieb) mit Einhaltung einer ausreichenden Deckungshöhe im Bereich der zu querenden Engstelle des Knechtstedener Waldes können erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes auch bei geänderter Dimensionierung der Rohrleitungen ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf das aquatische FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ ist zu prüfen, ob durch die Erhöhung der Entnahmemengen erhebliche Beeinträchtigungen des Gebietes hervorgerufen werden können. Dabei sind auch, entsprechend der zum Braunkohlenplanverfahren erstellten FFH-Verträglichkeitsprüfung, die weiteren relevanten bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren (siehe auch Kap. 2.4) zu berücksichtigen. Um die Auswirkungen der Rheinwasserentnahme auf die Fischfauna vertiefend zu betrachten und abschließend beurteilen zu können, soll – wie im genehmigten Braunkohlenplanverfahren – eine hydro-numerische Modellierung zur Verdriftung von Fischeiern erarbeitet werden. Auf diesem Wege soll die Prognose-sicherheit für die Frage erhöht werden, ob die Entnahme von Rheinwasser unter Berücksichtigung der zu treffenden Maßnahmen zum Fischschutz möglich ist, ohne erhebliche Beeinträchtigungen der für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes maßgeblichen Bestandteile



hervorzurufen. Die Modellierung erfolgt, wie bereits im genehmigten Braunkohlenplanverfahren, durch die RWTH Aachen, Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf. Für die Erstellung der FFH-Verträglichkeitsstudie wird insbesondere zu den fischökologischen Fragestellungen das Büro Zumbroich, Landschaft und Gewässer, Prof. Dr. Thomas Zumbroich aus Bonn hinzugezogen.

### **Artenschutzbeitrag**

In den Bereichen und der Umgebung der vorgesehenen Trassenführung ist ein Vorkommen von planungsrelevanten Tierarten zu erwarten. Diese umfassen alle streng geschützten Arten im Sinne des § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG, Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 und außerdem eine Auswahl der europäischen Vogelarten (Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie, Zugvogelarten, Rote Liste-Arten (Stufe 1, 2, 3) sowie Koloniebrüter). Zur Dokumentation der Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vorschriften, insbesondere einer frühzeitigen, weitestmöglichen Berücksichtigung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG ist im Braunkohlenplanänderungsverfahren ein Artenschutzbeitrag zu erstellen mit dem Ziel einer Bestätigung der Machbarkeit der Planung

Der Artenschutzbeitrag wird vordringlich auf Grundlage allgemein verfügbarer und frei zugänglicher Daten zu faunistischen Vorkommen planungsrelevanter Tierarten erstellt. Für die Abschnitte der Bündelungsleitung und der Garzweilerleitung sind darüber hinaus flächendeckende Geländedaten aus dem genehmigten Braunkohlenplanverfahren vorhanden. Diese wurden in den Jahren 2013 und 2014 erhoben. Zur Vereinheitlichung und zur Schaffung einer belastbaren Datengrundlage werden ergänzend folgende Geländeuntersuchungen durchgeführt:

- **Überprüfungskartierung der Biotoptypen** im Bereich der Bündelungsleitung zur Feststellung von Nutzungsveränderungen gegenüber dem Braunkohlenplanverfahren,
- **Biotoptypenkartierung** im Bereich der Vorzugstrasse der Hambachleitung,
- **Flächendeckende faunistische Übersichtskartierung** für die Bündelungs- und Hambachleitung als Grundlage für artenschutzrechtliche Bewertungen und für die Identifizierung faunistisch wertvoller Bereiche,

Im Artenschutzbeitrag zum Braunkohlenplanänderungsvorhaben werden entlang der gesamten Trasse der Rheinwassertransportleitung auf Grundlage der verfügbaren Daten und der durchgeführten Kartierungen sog. faunistische Funktionsräume ausgewiesen und im Hinblick auf ihr artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial bewertet. Dabei werden – soweit absehbar – auch Hinweise für Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen gegeben, die dann im anschließenden Sonderbetriebsplanverfahren nach Durchführung einer Art-für-Art-Betrachtung mit Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1-3 BNatSchG konkretisiert werden können.

### **Faunistische Planungsraumanalyse**

Es wird davon ausgegangen, dass die Belange des Artenschutzes mit dem oben dargestellten Konzept hinreichend in die Abwägung einfließen kann und dass auf Ebene des Braunkohlenplanänderungsverfahrens keine originären Kartierungen vorgesehen sind. Für die Bündelungs- und Hambachleitung wird eine faunistische Planungsraumanalyse erstellt, mithilfe derer der Bedarf an faunistischen (und ggf. floristischen) Kartierungen abschließend ermittelt werden soll.



Als Grundlage für die Erstellung der faunistischen Planungsraumanalyse wird der vom BMVI herausgegebene Leitfaden "Leistungsbeschreibungen für faunistische Kartierungen" (ALBRECHT et al. 2015) angewendet. Zur konkreten methodischen Ausgestaltung wird darin u. a. auf das Standardwerk von SÜDBECK et al. (2005) sowie auf das "Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung – Bestandserfassung und Monitoring" (MKULNV 2017) verwiesen.

Aufbau und Inhalt der Untersuchung richten sich nach den in ALBRECHT et al. (2015) formulierten Vorgaben. Dementsprechend werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt bzw. behandelt:

- Im Rahmen einer Potenzialabschätzung wird vorab eine Einschätzung der im Planungsraum aktuell zu erwartenden Tierarten vorgenommen. Hierzu erfolgt eine Datenrecherche. Dabei werden Grundlagenwerke, Verbreitungsatlanen und online verfügbare Datenbanken gesichtet und außerdem eine Datenabfrage an die zuständigen Naturschutzbehörden, Naturschutzverbände und ggf. anerkannten Fachexperten gestellt. Ergänzend werden die Ergebnisse der durchzuführenden Geländebegehung berücksichtigt.
- Unter Berücksichtigung des potenziell zu betrachtenden Artenspektrums erfolgt eine Relevanzprüfung. Dabei wird auf Grundlage der zu erwartenden Wirkfaktoren des Vorhabens sowie der Habitatstrukturen vor Ort ermittelt, bei welchen Arten(-gruppen) bereits im Vorfeld eine Relevanz für das Vorhaben ausgeschlossen werden kann.
- Anschließend erfolgt die Auswahl der einzelnen Methoden zur Erfassung der betrachtungsrelevanten Arten(-gruppen) mit jeweiliger Eignungsprüfung.
- Im letzten Schritt folgt schließlich die Festlegung der Methodendetails. Dabei werden die methodenspezifischen Untersuchungsräume abgegrenzt und der erforderliche Kartierumfang, d. h. die Anzahl der Begehungen, die Aufenthaltsdauer und der Gesamtzeitbedarf abgeschätzt. Diese Informationen dienen dem Vorhabenträger letztlich als Leistungsbeschreibung für die Ausschreibung der faunistischen Übersichtskartierungen.

### **4.3 Abgrenzung der Untersuchungsräume**

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume erfolgt unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren des Vorhabens (s. Kap. 2.4) und der Wirkreichweiten. Nachfolgend werden die Vorschläge für die Untersuchungsräume der Abschnitte der Bündelungsleitung und Hambachleitung dargestellt und beschrieben. Die Abb. 10 (→ S. 37) zeigt eine Karte mit den vorgeschlagenen Abgrenzungen.

#### **Bündelungsleitung**

Die raumordnerisch gesicherte Trasse der RWTL zum Tagebau Garzweiler wurde im Rahmen der SUP zum „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ ermittelt und anschließend in der UVP in größerem Maßstab optimiert. Diese Optimierung erfolgte in einem 600 m breiten Trassenkorridor. Anschließend wurde für die optimierte Trasse der Fachbeitrag Natur und Landschaft erstellt, der einen Untersuchungskorridor von 300 m Breite (150 m beidseitig der Trassenachse) zugrunde legte. Um den Trassenverlauf vor dem Hintergrund der geänderten Rahmenbedingungen des Vorhabens (drei statt zwei Leitungen, größeres Entnahmebauwerk) zu validieren oder ggf. zu optimieren, wird vorgeschlagen, für die Bündelungsleitung im jetzigen Verfahren erneut einen 600 m-Korridor heranzuziehen (300 m beidseitig der Trassenachse). Bezugsgrundlage ist die Achse des raumordnerisch gesicherten Korridors. Die Validierung erfolgt auf Grundlage des derzeitigen Umweltbestandes über vorliegende und abrufbare Umweltdaten sowie über eine Aktualisierungskartierung der Biotoptypen und eine faunistische Übersichtskartierung. Die Bestandserfassungen in dem



vorgeschlagenen Untersuchungsraum erfassen auch die gegenüber dem Altverfahren größer zu dimensionierenden Bauwerke vollständig.

### **Garzweilerleitung**

Der Trassenverlauf der Garzweilerleitung entspricht den Festlegungen im bereits genehmigten Braunkohlenplan. Es ergibt sich keine Änderung. Der Abschnitt der Garzweilerleitung ist daher nicht Teil des Braunkohlenplanänderungsverfahrens und der Untersuchungen zur SUP/UVP. Im Gesamtuntersuchungsraum (→ Abb. 10, S. 37) ist der Abschnitt daher ausgespart.

### **Hambachleitung**

Wie in Kapitel 3 dargestellt ist bei der Hambachleitung zu unterscheiden in einen planerischen Teil (den Trassenfindungsprozess) und einen vorhabenbezogenen Teil (die Untersuchung der Vorzugstrasse).

Für den Trassenfindungsprozess ist als Untersuchungsraum das gesamte Rechteck der Raumwiderstandsanalyse (→ Abb. 9, S. 25) zu verstehen. Dort erfolgte auf Grundlage der Raumwiderstandsanalyse eine Ermittlung und ein Vergleich von möglichen Trassenkorridoren, aus dem die Variante 5 als Vorzugstrasse hervorging und für die das Braunkohlenplanänderungsverfahren schließlich auch eingeleitet wurde.

## **4.4 Vorhandene Quellen zur Bestandserfassung und vorgesehene Untersuchungen**

Für die Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG werden schutzgutbezogen die relevanten Umweltkriterien erfasst. Als Grundlage werden folgende Quellen und Unterlagen recherchiert und ausgewertet:

### **Gesamtplanerische Vorgaben**

- Landesentwicklungsplan (LEP) Nordrhein-Westfalen
- Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln, Stand: April 2018 (Blätter L 4904 Mönchengladbach, L 4906 Neuss, L 5104 Düren und L 5106 Köln der zeichnerischen Festsetzungen in Verbindung mit den textlichen Festsetzungen).
- Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen, Stand: Oktober 2016 (Blätter L 4904 Mönchengladbach, L 5104 Düren der zeichnerischen Festsetzungen in Verbindung mit den textlichen Festsetzungen).
- Regionalplan Düsseldorf, Stand: 07.05.2020 (Blätter 27 und 28 der zeichnerischen Festsetzungen in Verbindung mit den textlichen Festsetzungen). Derzeit erfolgt die fünfte Änderung des Regionalplans Düsseldorf im Gebiet der Stadt Grevenbroich und der Gemeinde Rommerskirchen (URL: [https://www.brd.nrw.de/planen\\_bauen/regionalplan/rpd\\_aenderungen/rpd\\_aen\\_05.html](https://www.brd.nrw.de/planen_bauen/regionalplan/rpd_aenderungen/rpd_aen_05.html)).
- Flächennutzungspläne und Bebauungspläne der betroffenen Städte und Gemeinden
- Braunkohlenplan Garzweiler II,
- Braunkohlenplan Garzweiler II, Sachlicher Teilplan: Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung (inkl. in diesem Zusammenhang erstellte Fachgutachten)



## **Fachplanerische Vorgaben**

- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Düsseldorf mit den Kreisen Kleve, Mettmann, Rhein-Kreis Neuss und Viersen und den Städten Düsseldorf, Krefeld, Mönchengladbach, Remscheid, Solingen und Wuppertal, Stand August 2014,
- Landschaftspläne des Kreises Düren, des Rhein-Erft-Kreises und des Rhein-Kreises Neuss

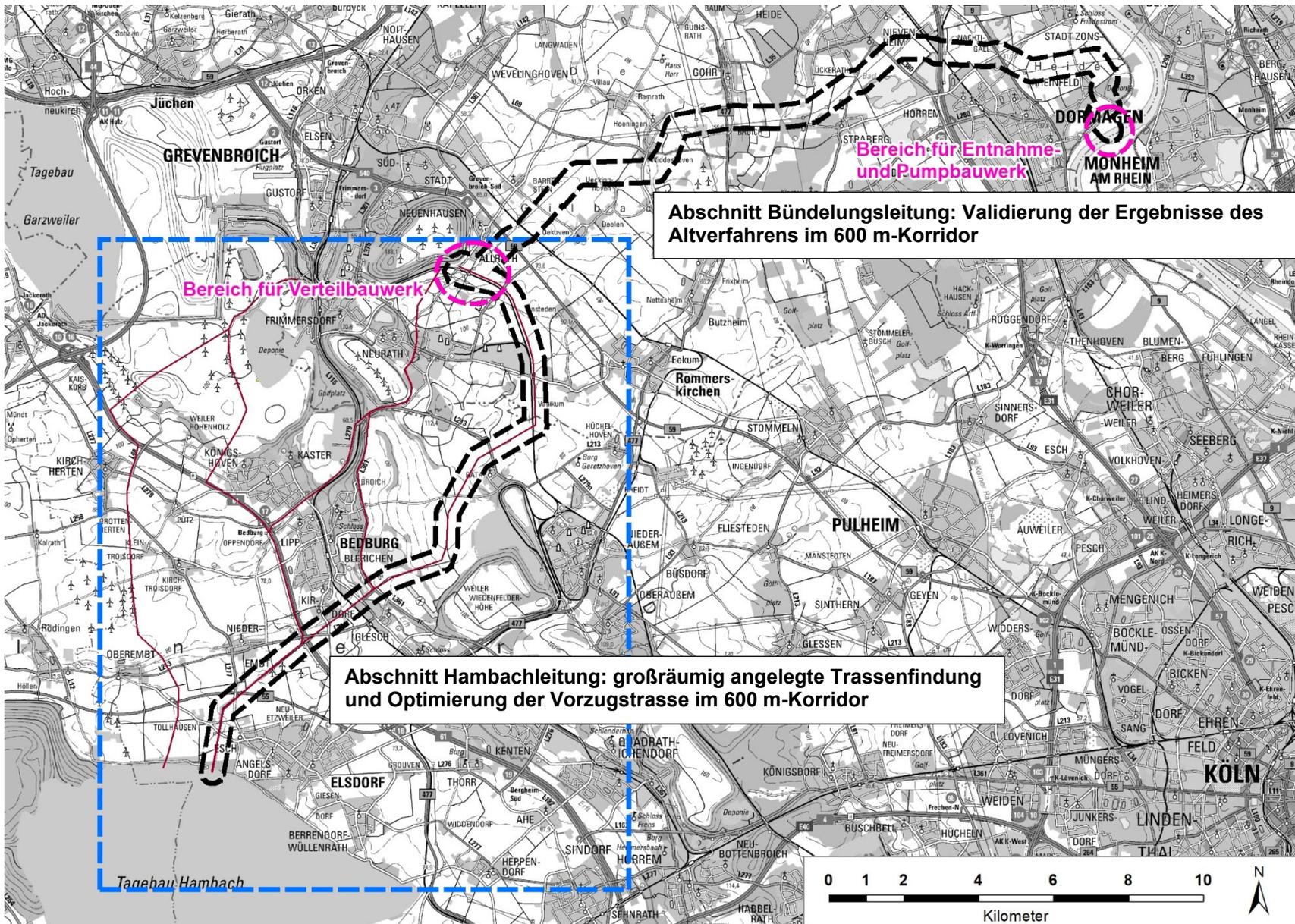
## **Sonstige Fachinformationen**

- Infosysteme und Datenbanken des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) Nordrhein-Westfalen (Biotopkataster, Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten“, @infos-Landschaftsinformationssammlung, Klimaatlas, Luftqualität, Landschaftsräume, Landschaftsbildbewertung etc.),
- Auskunftssystem Geologischer Dienst NRW,
- Bodenfunktionskarten Rhein-Kreis Neuss,
- Waldfunktionskarte NRW im Maßstab 1:50.000 Blatt 4906 Neuss und Blatt 4904 Mönchengladbach (Waldflächen mit Erholungs-, Sichtschutz-, Bodenschutz-, Immissionsschutz und Klimaschutzfunktion),
- Kartendienst TIM-online – Freizeitinformationen (ausgewiesene Rad- und Wanderwege),
- Fachinformationen ELWAS (Grundwasserkörper, Wasserschutzgebiete),
- Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas für Oberflächengewässer und Grundwasser in den Teileinzugsgebieten Rhein/Erft NRW (MKULNV NRW) und Rhein/Rheingraben Nord (MKULNV NRW) im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen (mengenmäßiger und chemischer Zustand des Grundwassers, ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässer, Gewässerstrukturgüte),
- LANUV-Studie „Folgen des Klimawandels für den Braunkohlenabbau“ aus 2016 (Abflussverhalten des Rheins),
- Topographische Karten (DGK 5, TK 25) und Luftbilder (Relief, Geländehöhen, aktuelle Flächennutzung)
- Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf.

## **Eigene Datenerhebungen (s. auch Kap. 4.2)**

- Überprüfungskartierung der Biotoptypen im Bereich der Bündelungsleitung
- Neukartierung der Biotoptypen im Bereich der Hambachleitung
- Faunistische Übersichtskartierungen für die Gesamttrasse der Rheinwassertransportleitung als Grundlage für artenschutzrechtliche Bewertungen und für die Identifizierung faunistisch wertvoller Bereiche
- Auswertung weiterer Umweltfachgutachten, die im Braunkohlenplanänderungsverfahren erstellt werden (Fachbeitrag Natur und Landschaft, FFH-Verträglichkeitsstudien, Artenschutzbeitrag, Archäologischer Fachbeitrag etc.).
- Abfrage zu Altlasten beim Kreis Düren, Rhein-Erft-Kreis und Rhein-Kreis Neuss / Rhein-Kreis Neuss, Untere Bodenschutzbehörde (Kataster über Altablagerungen, Altstandorte und schädliche Bodenveränderungen)
- Abfrage zu Bau- und Bodendenkmälern bei den betroffenen Städten und Gemeinden





**Abb. 10: Untersuchungsräume für das Braunkohlenplanungsverfahren**

Braunkohlenplanungsverfahren zur Sicherung von Trassen für Rheinwassertransportleitungen zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach – Vorschlag für den Untersuchungsrahmen der Strategischen Umweltprüfung sowie der Umweltverträglichkeitsprüfung

Für die Untersuchung der Vorzugstrasse wird in Anlehnung an den Trassenoptimierungsprozess aus dem Altverfahren ein Untersuchungskorridor von 600 m (300 m beidseitig der Trassenachse) vorgeschlagen, in dem das übliche UVP-Prüfprogramm, d. h. die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG, durchgeführt wird. Bezugsgrundlage ist die Trasse, für die das Verfahren eingeleitet wurde (s. beigefügte Übersichtskarte 1: 25.000).

#### **4.5 Zusammenwirken mit anderen bereits vorhandenen oder zugelassenen Vorhaben**

Gemäß Anlage 4, Nr. 4 c) ff) UVPG sind im UVP-Bericht (hier: „Bericht über die Umweltprüfung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung“) im Hinblick auf mögliche Umweltauswirkungen eines Vorhabens auch zu prüfen, inwieweit erhebliche Auswirkungen durch das *„Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten“* entstehen können.

Die Trasse der Rheinwassertransportleitung in den Abschnitten der Bündelungs- und Garzweilerleitung ist durch die Aufstellung des Braunkohlenplans Garzweiler II, Sachlicher Teilplan: Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung raumordnerisch gesichert. Im Bereich der gesicherten Trasse bereits vorhandene oder zum Zeitpunkt der Aufstellung des Braunkohlenplans zugelassene Verfahren wurden berücksichtigt. Für den Abschnitt der Hambachleitung sind keine anderen bereits vorhandenen oder zugelassenen Vorhaben bekannt, die in Bezug auf die Wirkfaktoren der Rheinwassertransportleitung (vgl. Kap. 2.4) im Zusammenwirken mit der Rheinwassertransportleitung erhebliche Umweltauswirkungen hervorrufen können.



## Literatur und Quellen

**ALBRECHT, K.; HÖR, T.; HENNING, F. W.; TÖPFER-HOFMANN, G.; GRÜNFELDER, C. (2015):**

Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen.- Forschung Straßenbau und Verkehrstechnik, 1115, Bonn: 306 S.

**MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2017):**

Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen Az.: III-4 - 615.17.03.13. Schlussbericht.

[http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/20170309\\_methodenhandbuch%20asp%20einfuehrung.pdf](http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/20170309_methodenhandbuch%20asp%20einfuehrung.pdf)

**SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005):**

Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792



## **Anhang I – Raumwiderstandsanalyse zur Herleitung und zum Vergleich von Trassenvarianten**

Innerhalb des Untersuchungsraums erfolgt eine Raumwiderstandsanalyse zur Identifizierung und zum Vergleich von möglichen Trassenkorridoren. Als Raumwiderstände werden raumbezogene umweltfachliche und raumordnerische Sachverhalte bezeichnet, die einer Trassenführung in unterschiedlich starkem Maße entgegenstehen. Die Ermittlung des Raumwiderstandes erfolgt dementsprechend durch Erfassung des gegenwärtigen Umweltzustandes sowie der raumordnerischen Festsetzungen, die die Regionalpläne für den Untersuchungsraum treffen.

Durch das Ermitteln und Darstellen des Raumwiderstandes wird zu einem frühen Planungszeitpunkt zur Entwicklung einer möglichst umweltschonenden und raumverträglichen Trassenführung beigetragen. Dabei wird im ersten Schritt ermittelt, inwieweit Trassenführungen durch relativ konfliktarme Bereiche, d. h. Bereiche mit potenziell geringen Umweltauswirkungen und hoher Raumverträglichkeit, möglich sind. Die dabei ermittelten Linien sind als Korridore anzusehen, die entsprechend dem Maßstab der Raumwiderstandsanalyse (1: 25.000) noch nicht parzellenscharf trassiert sind. Im zweiten Schritt werden die ermittelten Korridorvarianten auf Grundlage der Raumwiderstände miteinander verglichen. Ziel des Vergleichs ist es, einen Trassenkorridor zu benennen, der sich unter umweltfachlichen und raumordnerischen Aspekten gegenüber den anderen als vorzugswürdig herausstellt und der Grundlage für die Trassenführung im Rahmen des Braunkohlenplanänderungsverfahrens sein soll.

### **Definition von Raumwiderstandsklassen**

Um das unterschiedlich starke Konfliktpotenzial abzubilden, das umweltfachliche und raumordnerische Sachverhalte gegenüber einer RWTL-Trassenführung aufweist, erfolgt eine Differenzierung der Raumwiderstände durch die Bildung von Raumwiderstandsklassen. Für die Beurteilung der Konfliktintensität ist neben dem rechtlichen bzw. fachlichen Status des Sachverhaltes vor allem die Wirkweise des Vorhabens von Bedeutung. Letzteres trägt dem Umstand Rechnung, dass verschiedene Arten von Linieninfrastrukturen auch verschiedenartig auf die Umwelt einwirken können.

Im vorliegenden Fall werden fünf Raumwiderstandsklassen gebildet, die jeweils als Darstellung des umweltfachlichen bzw. raumordnerischen Konfliktpotenzials zu verstehen sind, das sich aus einem Sachverhalt bzw. dem daraus resultierenden Zulassungshindernis ergibt. Die Klassen werden wie folgt definiert (→ Tab. 4). Das Vorgehen entspricht dabei weitestgehend dem Vorgehen bei der Erarbeitung des genehmigten Braunkohlenplans für die RWTL nach Garzweiler.



**Tab. 4: Dritte Betrachtungsebene: Definition der Raumwiderstandsklassen**

Klasse	Definition
<p><b>V</b> sehr hoch</p>	<p>In diese Raumwiderstandsklasse werden Flächen eingeordnet, die aufgrund ihres planerischen oder fachrechtlichen Status im Regelfall nicht für eine Trassenführung in Frage kommen oder auf denen das Vorhaben einen evidenten, voraussichtlich unüberwindbaren raumordnerischen Zielkonflikt verursacht.</p> <p>Eingeschlossen sind Sachverhalte, die der Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens grundsätzlich entgegenstehen und deren Überwindung im Rahmen der Vorhabenverwirklichung nahezu ausgeschlossen oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu bewerkstelligen wäre.</p>
<p><b>IV</b> hoch</p>	<p>In diese Raumwiderstandsklasse werden Flächen eingeordnet, die aufgrund ihres planerischen oder fachrechtlichen Status grundsätzlich ein Zulassungsverbot oder hohes Realisierungshindernis darstellen oder auf denen das Vorhaben einen evidenten, voraussichtlich schwer überwindbaren raumordnerischen Zielkonflikt verursacht.</p> <p>Eingeschlossen sind Sachverhalte, die der Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens grundsätzlich entgegenstehen und deren Überwindung im Rahmen der Vorhabenverwirklichung nur mit hohem Aufwand zu bewerkstelligen wäre.</p>
<p><b>III</b> mittel</p>	<p>Diese Klasse umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächen mit überdurchschnittlichen Umweltqualitäten, die grundsätzlich der Abwägung zugänglich, dabei jedoch von besonderer Entscheidungsrelevanz sind, sowie</li> <li>• Flächen, die einen voraussichtlich leicht überwindbaren raumordnerischen Zielkonflikt oder einen Konflikt mit einem gewichtigen Grundsatz der Raumordnung repräsentieren.</li> </ul> <p>Eingeschlossen sind Sachverhalte, die dem Vorhaben zwar grundsätzlich entgegenstehen, jedoch voraussichtlich mit vergleichsweise geringem Aufwand zu überwinden wären.</p>
<p><b>II</b> gering</p>	<p>Diese Klasse umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächen mit durchschnittlichen Umweltqualitäten, die im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen sind, sowie</li> <li>• Flächen, die einen Konflikt mit einem Grundsatz der Raumordnung repräsentieren.</li> </ul> <p>Eingeschlossen sind Sachverhalte, die dem Vorhaben zwar grundsätzlich entgegenstehen, die jedoch im Regelfall im Rahmen der Vorhabenverwirklichung überwunden werden können.</p>
<p><b>I</b> nicht erheblich</p>	<p>Diese Klasse umfasst alle weiteren Flächen mit unterdurchschnittlichen, geringen Umweltqualitäten, die im Sinne der Trassenfindung nicht entscheidungserheblich sind, sowie Flächen auf denen kein Konflikt mit Zielen oder Grundsätzen der Raumordnung zu besorgen ist.</p>



## Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen

Maßgeblich für die Zuordnung eines Sachverhaltes zu einer Raumwiderstandsklasse ist zum einen dessen Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben, d. h. in welchem Maße er durch die vorhabenspezifische Wirkweise betroffen ist. Zum anderen ist die Strenge des hinter dem Sachverhalt stehenden gesetzlichen Schutzregimes oder – sofern ein gesetzlicher Schutz nicht existiert – die fachliche Wertigkeit des Sachverhaltes maßgeblich für die Zuordnung (→ Tab. 4, S. 41).

Im Folgenden wird unterschieden in umweltfachliche und raumordnerische Raumwiderstände.

### Umweltfachliche Raumwiderstände

Die Gliederung der umweltfachlichen Raumwiderstände erfolgt in Anlehnung an den § 2 Abs. 1 UVPG, der die sogenannten Schutzgüter definiert. Die Schutzgüter konkretisieren den abstrakten Umweltbegriff und geben eine Leitlinie für die Gliederung der zu erfassenden Raumwiderstände vor. Im Einzelnen werden folgende Schutzgüter betrachtet:

- Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Schutzgüter Boden
- Schutzgut Fläche
- Schutzgut Wasser
- Schutzgüter Luft und Klima
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Ermittlung der Raumwiderstände erfolgt nach den Vorgaben der schutzgutbezogenen Fachgesetze sowie den besonderen Ansprüchen des Schutzgutes Menschen an die Verteilung der Raumnutzungen (vgl. hierzu § 50 BImSchG). Hierzu wurden insbesondere folgende Quellen herangezogen:

- ATKIS-Realnutzungsdaten
- Landschaftsinformationssammlung des LANUV (→ Daten zu Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen)
- Fachinformationssystem ELWAS (→ wasserrechtliche Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete)
- Gemeinden Jüchen, Grevenbroich, Rommerskirchen, Bedburg, Bergheim, Elsdorf, Titz, Niederzier, Kerpen: Informationssysteme der Gemeinden zu Bebauungsplänen bzw. digital abrufbare Bebauungspläne (→ Geltungsbereiche von Bebauungsplänen)
- Bodenkarte 1: 50.000 des geologischen Dienstes NRW (→ schutzwürdige Böden)
- Landschaftspläne des Kreises Düren, des Rhein-Erft-Kreises und des Rhein-Kreises Neuss (→ Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile)

Die Zuordnung der erfassten Sachverhalte zur einer Raumwiderstandsklasse ist in nachstehender Tabelle dargestellt.



**Tab. 5: Dritte Betrachtungsebene: Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen – Umweltkriterien**  
(sortiert nach UVPG-Schutzgut)

UVPG-Schutzgut	Kriterium	RWK	Bemerkung
<b>Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit</b>	Wohnsiedlungsflächen (einschließlich Splittersiedlungen im Außenbereich)	V	Bestandsschutz; Vermeidungsgrundsatz nach § 50 BImSchG
	Geltungsbereiche von rechtskräftigen Bebauungsplänen	V	endabgewogenes Planrecht
	Industrie- und Gewerbeflächen	IV	Bestandsschutz
	Sport- und Freizeiteinrichtungen (Wander-, Rad-, Reit- und sonstige Erholungswege, Sport- und Freizeiteinrichtungen, Einrichtungen der Erholungsinfrastruktur)	III	Bestandsschutz
	Wanderwege	III	Bestandsschutz
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	FFH-Gebiete (§ 32 BNatSchG)	V	§ 32 BNatSchG; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	EU-Vogelschutzgebiete (§ 32 BNatSchG)	V	§ 32 BNatSchG; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Ramsar - Gebiete	V	Fachliches Kriterium, im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Naturschutzgebiete	IV	§ 23 BNatSchG
	Gesetzlich geschützte Biotop	IV	§ 30 BNatSchG / § 42 LNatSchG NRW
	Flächen des Biotopverbundes mit herausragender Bedeutung (Waldbereiche)	IV	§ 20 Abs. 1 BNatSchG / § 35 LNatSchG NRW; Waldbereiche höher gewertet, da betriebsbedingte Nutzungseinschränkungen
	Naturwaldzellen nach § 49 LFoG	IV	§ 49 LFoG; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Wildnisgebiete	IV	§ 40 LNatSchG NRW
	Flächen des Biotopverbundes mit herausragender Bedeutung (ohne Waldbereiche)	III	§ 20 Abs. 1 BNatSchG / § 35 LNatSchG NRW
	Flächen des Biotopverbundes mit besonderer Bedeutung (Waldbereiche)	III	§ 20 Abs. 1 BNatSchG / § 35 LNatSchG NRW; Waldbereiche höher gewertet, da betriebsbedingte Nutzungseinschränkungen
	Flächen des Biotopverbundes mit besonderer Bedeutung (ohne Waldbereiche)	II	§ 20 Abs. 1 BNatSchG / § 35 LNatSchG NRW
Waldgebiete	II	Allgemeiner Schutz durch LFoG NRW	
<b>Boden</b>	Bodenschutzgebiete	III	§ 12 LBodSchG NRW; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung	III	Fachliches Kriterium (Einstufung gem. Bodenkarte 1: 50.000*
	Böden mit hoher Funktionserfüllung	II	Fachliches Kriterium (Einstufung gem. Bodenkarte 1: 50.000*
<b>Wasser</b>	Trinkwasserschutzgebiete Zone I	V	§ 51 WHG / § 35 LWG NRW; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Trinkwasserschutzgebiete Zone II	IV	§ 51 WHG / § 35 LWG NRW; im Untersuchungsraum nicht vorhanden



UVPG-Schutzgut	Kriterium	RWK	Bemerkung
	Trinkwasserschutzgebiete Zone III	III	§ 51 WHG / § 35 LWG NRW; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Heilquellenschutzgebiete Zone I	V	§ 51 WHG / § 35 LWG NRW; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Heilquellenschutzgebiete Zone II	IV	§ 51 WHG / § 35 LWG NRW; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Heilquellenschutzgebiete Zone III	III	§ 51 WHG / § 35 LWG NRW; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Überschwemmungsgebiete, festgesetzt	III	§ 76 WHG / § 83 LWG NRW
	Überschwemmungsgebiete, vorl. gesichert	II	§ 76 WHG / § 83 LWG NRW
	Fließ- und Stillgewässer	II	Allgemeiner Schutz gem. § 27 WHG (Bewirtschaftungsziele)
<b>Landschaft</b>	Nationale Naturmonumente	V	§ 24 BNatSchG; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Naturdenkmäler	IV	§ 28 BNatSchG
	Geschützte Landschaftsbestandteile	III	§ 29 BNatSchG
	Nationales Naturerbe	III	Fachliches Kriterium, definiert vom BMU; Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Biosphärenreservate	III	§ 25 BNatSchG / § 37 LNatSchG NRW; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Landschaftsschutzgebiete	II	§ 26 BNatSchG
	Naturparke	I	§ 27 BNatSchG / § 38 LNatSchG NRW
	UZVR (Unzerschnittene verkehrsarme Räume)	I	fachliches Kriterium, definiert vom LANUV
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	UNESCO-Welterbestätten	V	Fachliches Kriterium; im Untersuchungsraum nicht vorhanden
	Bau- und Bodendenkmäler, Denkmalbereiche	IV	§ 2 Abs. 2, 3, 5 DSchG NRW
	Bodendenkmal-Verdachtsflächen	IV	noch bei den Denkmalbehörden abzufragen, i. d. R. nicht trassenentscheidend
<b>Luft, Klima</b>	Mit Blick auf die Wirkfaktoren des Vorhabens ergeben sich keine entscheidungserheblichen Raumwiderstände, die einer Trassenführung entgegenstehen		
<b>Fläche</b>	Keine Raumdifferenzierung möglich. Inhalte werden über die übrigen Schutzgüter abgegeben.		
<p>* Im Untersuchungsraum kommen großflächig „Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung“ vor. Grundsätzlich ist dieses Kriterium als Bereich „mit überdurchschnittlicher Umweltqualität“ repräsentativ für einen Raumwiderstand der Klasse III. Jedoch ist im vorliegenden Fall auf die Besonderheit zu reagieren, dass die Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung große Teile des Untersuchungsraums einnehmen. Zudem handelt es sich überwiegend um Böden mit sehr hoher Ertragsfunktion, wobei eher die ökonomische Bedeutung des Bodens im Vordergrund stehen. Durch Wiedereinbringen des Bodenaushubs, der beim Verlegen der Leitungen anfällt, werden Bodenfunktionen weitestgehend ihrem Ausgangszustand entsprechend wiederhergestellt. Um auf diese Umstände zu reagieren, wird das Kriterium „Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung“ in der Raumwiderstandskarte als Kreuzschraffur dargestellt. Auf diese Weise werden die Böden in ihrer Bedeutung sachgerecht erfasst, ohne dabei den Raum so mit Raumwiderständen aufzuladen, dass sich kein relativ konfliktarmer Korridor mehr identifizieren lässt. Durch die Kreuzschraffur wird außerdem erkennbar, dass die Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung in großen Teilen des Untersuchungsraums den einzigen vorhandenen Raumwiderstand darstellen.</p>			



## Raumordnerische Raumwiderstände

Die Erfassung der raumordnerischen Festsetzungen erfolgte durch Auswertung der Regionalpläne, deren Geltungsbereiche den Untersuchungsraum überlagern:

- Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln, Stand: April 2018 (Blätter L 4904 Mönchengladbach, L 4906 Neuss, L 5104 Düren und L 5106 Köln der zeichnerischen Festsetzungen in Verbindung mit den textlichen Festsetzungen). Der Geltungsbereich überlagert einen Großteil des Untersuchungsraums (Teile der Gemeinden Bedburg, Elsdorf, Bergheim und Kerpen).
- Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen, Stand: Oktober 2016 (Blätter L 4904 Mönchengladbach, L 5104 Düren der zeichnerischen Festsetzungen in Verbindung mit den textlichen Festsetzungen). Der Geltungsbereich überlagert den Untersuchungsraum nur geringfügig im äußersten Südwesten (Teile der Gemeinden Titz und Niederzier).
- den Regionalplan Düsseldorf, Stand: 07.05.2020 (Blätter 27 und 28 der zeichnerischen Festsetzungen in Verbindung mit den textlichen Festsetzungen). Der Geltungsbereich überlagert den Untersuchungsraum kleinteilig im Norden (Teile der Gemeinden Jüchen, Grevenbroich und Rommerskirchen). Derzeit erfolgt die fünfte Änderung des Regionalplans Düsseldorf im Gebiet der Stadt Grevenbroich und der Gemeinde Rommerskirchen (URL: [https://www.brd.nrw.de/planen\\_bauen/regionalplan/rpd\\_aenderungen/rpd\\_aen\\_05.html](https://www.brd.nrw.de/planen_bauen/regionalplan/rpd_aenderungen/rpd_aen_05.html)).

Die zeichnerischen Festsetzungen der o. g. Regionalpläne wurden durch die Bezirksregierungen Köln und Düsseldorf in digitaler Form bereitgestellt (Übermittlung von GIS-Shapes per E-Mail vom 19.03.2021 und 24.03.2021). Zu beachten ist, dass die Regionalpläne *zeichnerisch* zwar überwiegend die gleichen Gebietskategorien festsetzen, diese jedoch *textlich* in unterschiedlicher Form konkretisiert werden. So sind beispielsweise für „Waldbereiche“ im Regionalplan Köln *Ziele* der Raumordnung festgesetzt, wohingegen im Regionalplan Düsseldorf nur *Grundsätze* formuliert sind. Da Ziele gemäß § 4 ROG endabgewogen sind und eine strikte Bindungswirkung entfalten, Grundsätze aber noch der Abwägung zugänglich sind, besteht in den Geltungsbereichen der Pläne unterschiedlich starkes Konfliktpotenzial für das Vorhaben. Um solchen Besonderheiten Rechnung zu tragen, erfolgt die Erfassung der raumordnerischen Festsetzungen jeweils einzeln für die drei Pläne. Die Zuordnung zu einer Raumwiderstandsklasse erfolgt dann im Einzelfall nach Maßgabe der textlichen Festsetzungen und unter Berücksichtigung der Definition der Raumwiderstände (→ Tab. 4, S. 41). Die drei nachstehenden Tabellen stellen die Zuordnung dar, wobei nur diejenigen Gebietskategorien aufgeführt sind, die auch im Untersuchungsraum vorhanden sind.



**Tab. 6: Dritte Betrachtungsebene: Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen – raumordnerische Kriterien (Regionalplan Köln, Teilplan Köln)**  
(sortiert nach raumordnerischem Belang)

Art der Festsetzung	Kriterium	RWK	Begründung der Einstufung (Bindungswirkung nach § 4 ROG, → S. 45)
<b>Siedlungsstruktur</b>	Abfalldeponien nordwestlich Niederaußem und nördlich Bedburg	V	Ziel: Flächenbedarf für Deponie sichern
	GIB für flächenintensive Großvorhaben	V	Ziel: Standortsicherung für flächenintensive Großvorhaben
	GIB für zweckgebundene Nutzungen, Bergheim	V	Ziel: Standortsicherung für chemische Industrie
	GIB für zweckgebundene Nutzungen, Bergheim / Bedburg / Elsdorf	V	Ziel: Flächenbedarf interkommunales Gewerbegebiet sichern
	GIB für zweckgebundene Nutzungen, Kraftwerk Niederaußem	IV	Ziel: Flächenbedarf Kraftwerk sichern
	Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB)	I	Nur für Bauleitplanung verbindliches Ziel
	Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)	I	Nur für Bauleitplanung verbindliches Ziel
<b>Freiraumstruktur</b>	Waldbereiche	IV	Ziel: Walderhaltung; Inanspruchnahme nur bei Alternativlosigkeit, Ersatzaufforstung erforderlich
	Bereiche für den Schutz der Natur (BSN)	IV	Ziel: Schutz naturschutzfachliche hochwertiger Bereiche
	Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE)	II	Zielfestsetzung, aber voraussichtlich kein Zielkonflikt
	Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche (AFAB)	I	Zielfestsetzung, aber Kein dauerhafter Zielkonflikt
<b>Wasserwirtschaft</b>	Kläranlagen Kenten und Kaster	V	Ziel: Flächenbedarf ist zu beachten
	Überschwemmungsbereiche	II	
	Überflutungsbereiche	I	In der rechtverbindlichen Plandarstellung nicht festgelegt, nur in den übermittelten Daten
	Fließgewässer	I	Keine flächensichernde Zielsetzung
	Oberflächengewässer	I	Keine flächensichernde Zielsetzung



**Tab. 7: Dritte Betrachtungsebene: Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen – raumordnerische Kriterien (Regionalplan Köln, Teilplan Aachen)**  
(sortiert nach raumordnerischem Belang)

Art der Festsetzung	Kriterium	RWK	Begründung der Einstufung (Bindungswirkung nach § 4 ROG, → S. 45)
<b>Freiraumstruktur</b>	Waldbereiche	IV	Ziel: Walderhaltung; Inanspruchnahme nur bei Alternativlosigkeit, Ersatzaufforstung erforderlich
	Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE)	III	Ziel: Schutz der Erholungsfunktion, des Landschaftsbildes und des Naturhaushalts
	Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche	I	Zielfestsetzung, aber kein dauerhafter Zielkonflikt
<b>Wasserwirtschaft</b>	Oberflächengewässer	I	Keine flächensichernde Zielsetzung

**Tab. 8: Dritte Betrachtungsebene: Zuordnung von Sachverhalten zu den Raumwiderstandsklassen – raumordnerische Kriterien (Regionalplan Düsseldorf)**  
(sortiert nach raumordnerischem Belang)

Art der Festsetzung	Kriterium	RWK	Begründung der Einstufung (Bindungswirkung nach § 4 ROG, → S. 45)
<b>Siedlungsstruktur</b>	Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)	I	Nur für Bauleitplanung zu berücksichtigende Grundsätze
	Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)	I	Zielfestsetzung, aber kein Zielkonflikt
	GIB für flächenintensive Großvorhaben	V	Ziel: Standortsicherung für flächenintensive Großvorhaben
	GIB für zweckgebundene Nutzungen, Kraftwerke Neurath und Frimmersdorf	I	Zielfestsetzung, aber kein Zielkonflikt
	Windenergiebereiche (Vorranggebiete ohne die Wirkung von Eignungsgebieten)	IV	Ausschlusswirkung bei Nichtvereinbarkeit mit der Windenergienutzung
	Abfalldeponien nördlich Bedburg, Königshovener Höhe und westlich Vollrather Höhe	III	Nur Grundsatzkonflikt (gewichtig)
<b>Freiraumstruktur</b>	Waldbereiche	III	Nur Grundsatzkonflikt (gewichtig)
	Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE)	II	Nur Grundsatzkonflikt
	Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche	I	Nur Grundsätze formuliert, aber kein Konflikt
	AFAB für zweckgebundene Nutzungen (Gewächshausanlage)	V	Zielkonflikt mit Zweckwidmung
	Regionale Grünzüge	IV	Ziel: Entwicklung und Verbesserung, Schutz vor siedlungsräumlicher Inanspruchnahme
<b>Wasserwirtschaft</b>	Überschwemmungsbereiche	II	Nur Grundsatzkonflikt
	Oberflächengewässer	I	Nur Grundsatz formuliert, aber kein Konflikt



## Anhang II – Karten

Der vorliegenden Unterlage sind folgende Karten beigelegt:

- Übersichtskarte Trassenverlauf (1:25.000)
- Raumwiderstandskarte (1: 25.000)

