

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

Anlage 1 – Vorhabenbeschreibung

Stand: 28.04.2021

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	28.04.2021
Projektleitung	M.Sc. Geographie Björn Mohn M.Sc. Raumplanung Nils Diederichs
Bearbeitung	M.Sc. Geographie Björn Mohn
Freigegeben durch Geschäftsführung	Björn Mohn



Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Veranlassung	2
2	Rechtliche Grundlagen	3
3	Beschreibung des Änderungsvorhabens	5
3.1	Kurzbeschreibung des Änderungsvorhabens und des geplanten Trassenverlaufes	5
3.2	Technische Rahmenbedingungen im Abschnitt der Bündelungsleitung	7
3.3	Rheinwasserentnahme	7
3.3.1	Entnahmebauwerk	8
3.3.2	Pumpbauwerk	11
3.4	Technische Konzeptplanung des Trassenverlaufes und Bauverfahren	14
3.4.1	Bauverfahren	15
3.4.2	Bündelungsleitung (3x DN2200)	18
3.4.3	Verteilbauwerk	20
3.4.4	Garzweilerleitung (unverändert 2x DN1400 ab Verteilbauwerk)	22
3.4.5	Hambachleitung (2x DN2200 ab Verteilbauwerk) - neu	23

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Gegenüberstellung der technischen Parameter im Abschnitt der Bündelungsleitung 7

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Rheinwassertransportleitungen im Raum Dormagen-Frimmersdorf-Hambach	6
Abb. 2:	Schematische Skizze des Entnahme- und Pumpbauwerks (erweitert)	8
Abb. 3:	Prinzipskizze des Querschnittes des Entnahmebauwerks und Hydroburst mit Darstellung der Wasserstände im Rhein; * = Bezugspegel Düsseldorf; ** = Niedrigwasserabflüsse für den Abschnitt des Entnahmebereiches interpoliert	9
Abb. 4:	Anlagentechnik Hydroburst (Aqseptence-Group Geiger / Johnson Screens)	10
Abb. 5:	Unterquerung des Deiches zur Pumpstation hinter dem Deich	10
Abb. 6:	Schematische Skizze Pumpbauwerk mit Außenanlagen	13
Abb. 7:	Regelquerschnitt Bündelungsleitung (70 m) – Breite unverändert	16
Abb. 8:	Regelquerschnitt Garzweilerleitung (70 m) – unverändert	16
Abb. 9:	Regelquerschnitt Hambachleitung (60 m) – neu	16
Abb. 10:	Beengter Querschnitt Bündelungsleitung (37 m)	17
Abb. 11:	Beengter Querschnitt Garzweilerleitung (25 m)	17
Abb. 12:	Beengter Querschnitt Hambachleitung (30 m)	17
Abb. 13:	Beengter Querschnitt Bandstraße Hambachleitung (30 m)	17
Abb. 14:	Schematische Skizze des Verteilbauwerks	21
Abb. 15:	Schematische Skizze Verteilbauwerk mit Außenanlagen	22



1 Veranlassung

Die RWE Power AG betreibt die Tagebaue Garzweiler und Hambach im Rheinischen Braunkohlerevier. Der Braunkohlenplan Garzweiler II wurde am 31.03.1995 durch die Landesplanungsbehörde des Landes Nordrhein-Westfalen genehmigt. Für den Tagebau Hambach wurde im Jahr 1976 der Braunkohlenplan Hambach („Teilplan 12/1 – Abbau und Außenkipppfläche des Braunkohlentagebaus Hambach“) aufgestellt.

Im Braunkohlenplan Garzweiler II sind als Ziele der Raumordnung die Befüllung des Tageausees mit Rheinwasser sowie die Bereitstellung von Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser mit Rheinwasser nach 2030 festgelegt. Um die Zuleitung von Rheinwasser zum Tagebaugelände 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 im Bereich Dormagen-Rheinfeld und dem RWE-Betriebsgelände in 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.

In der finalen Leitentscheidung vom 23.03.2021 wird die Erforderlichkeit des Tagebaus Garzweiler in Übereinstimmung mit dem Kohleverstromungsbeendigungsgesetz und die Fortführung der Kohlegewinnung bis 2038 gemäß der Leitentscheidung 2016 bestätigt. Die Änderungen, die sich aus der Festlegung eines größeren Abstands vor den Tagebauranddörfern ergeben, wirken sich im Wesentlichen auf die Form des anzulegenden Tageausees aus. Die Rahmenbedingungen zur Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasserbereitstellung ab 2030 und der anschließenden Seebefüllung Garzweiler ab 2039 mit Rheinwasser und somit die Erforderlichkeit der Rheinwassertransportleitung 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 Tageausees Hambach mit Rheinwasser die Aufgabe, eine Trasse für die Zuleitung von Rheinwasser ab dem Jahr 2030 raumordnerisch zu sichern.

Auf Grundlage der Ergebnisse einer umfassenden Restriktionsanalyse beabsichtigt die RWE Power AG für die dementsprechend erforderliche Zuführung des Rheinwassers zum Tagebau Hambach die für den Tagebau Garzweiler im vorgenannten Braunkohlenplan gesicherte Trasse der Rheinwassertransportleitung mit dem Entnahmestandort in Dormagen-Rheinfeld (Piwipp) mit zu nutzen (im Folgenden als „**Bündelungslösung**“ bezeichnet). Um für diese Bündelungslösung die zusätzlichen Kapazitäten auch für die Befüllung des Tagebaus Hambach bereitzustellen, ist eine höhere Entnahmemenge am Rhein, die Vergrößerung des Entnahme- und Pumpbauwerks sowie eine Erweiterung des Rohrleitungssystems erforderlich. Zusätzlich hierzu ist die Errichtung



eines Bauwerks zur Verteilung der Wasserströme inkl. einer Druckerhöhung für die Wassermengen nach Garzweiler („Verteilbauwerk“) für die Zielorte Garzweiler und Hambach erforderlich. Ab diesem Verteilbauwerk ist eine zusätzliche Leitungstrasse notwendig, die zum Tagebau Hambach führt).

Die geplante Änderung und Ergänzung des „Braunkohlenplans Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ besteht somit aus zwei Bestandteilen:

- Erweiterung des Rohrleitungssystems in dem Abschnitt, in dem die für den Tagebau Garzweiler und Hambach benötigten Leitungen gebündelt verlaufen, einschließlich Vergrößerung des Entnahme- und Pumpbauwerks sowie Errichtung eines Verteilbauwerkes
- Ergänzende Sicherung eines Trassenabschnittes ab dem Verteilbauwerk zum Tagebau Hambach

Um das geplante Änderungsvorhaben bergrechtlich und raumordnerisch umsetzen zu können, regt die RWE Power AG die Durchführung eines Änderungsverfahrens für den bisher dem Tagebau Garzweiler dienenden „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan, Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ an. Der geänderte Braunkohlenplan soll die Trasse der Rheinwassertransportleitungen für die Tagebaue Garzweiler und Hambach von Dormagen bis zum Verteilbauwerk und einer Verlängerung vom Verteilbauwerk bis Hambach sichern.

Eine vorgelagerte Prüfung möglicher großräumiger Trassenalternativen hat ergeben, dass sich keine andere als die im Folgenden dargestellte Trasse zur Realisierung der Trasse zum Tagebau Hambach aufdrängt. Diese Prüfung hat neben den grundsätzlichen Determinanten einer möglichen Trassenführung (Siedlungs- und Schutzgebietskulisse) in einem Suchraum zwischen nördlich Dormagen und südlich Köln auch die Entnahmemöglichkeiten am Rheinufer aus umweltfachlicher und technischer Sicht in den Blick genommen (siehe Anlage 2 – Alternativenprüfung).

Zur Ermittlung einer Vorzugstrasse im Abschnitt ab dem Verteilbauwerk bis zum Tagebau Hambach wurde ebenfalls ein Vergleich verschiedener Alternativen durchgeführt (siehe dazu ebenfalls Anlage 2 – Alternativenprüfung).

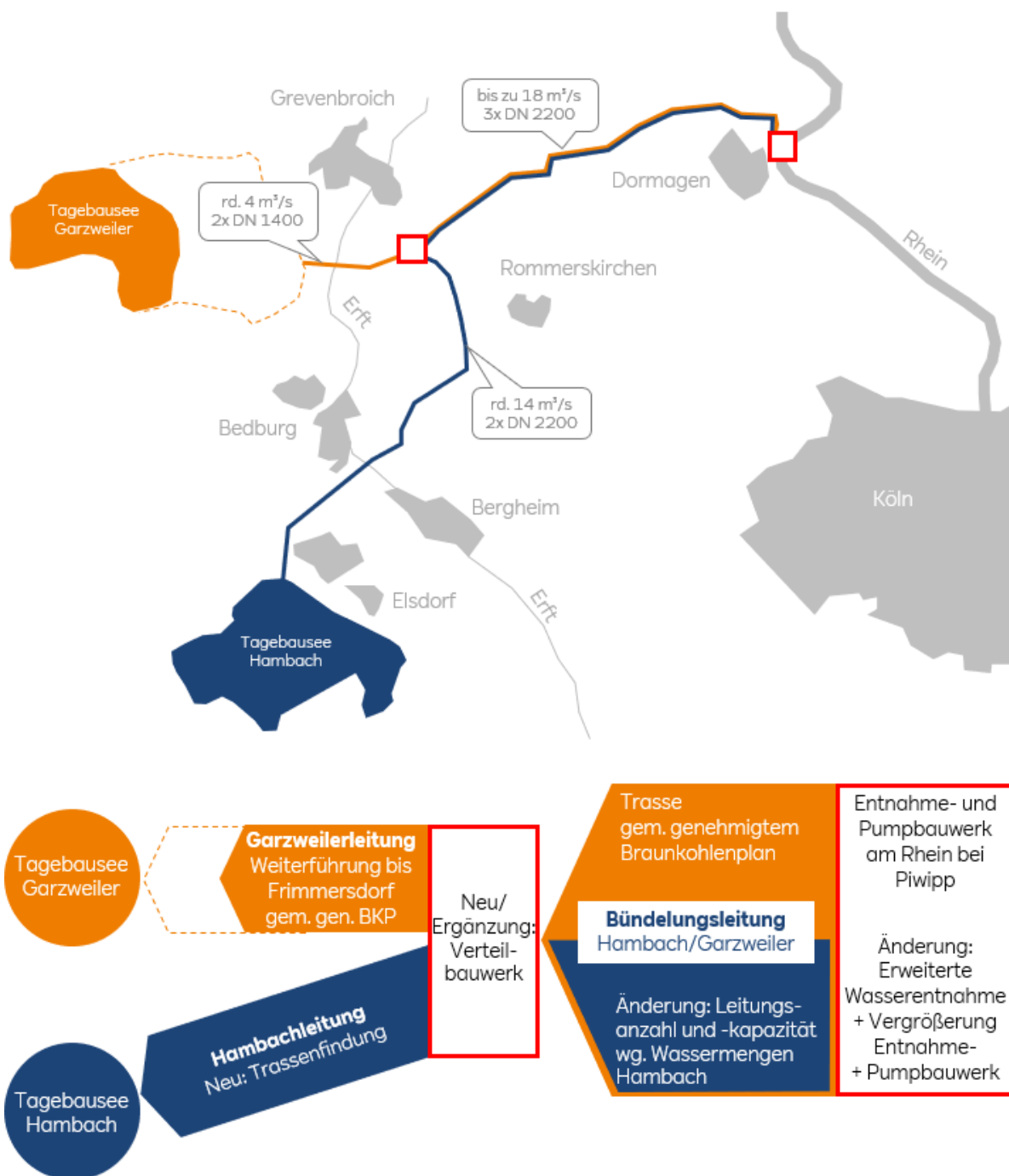
Die vorliegende Unterlage enthält eine Vorhabenbeschreibung zur Einleitung eines Braunkohlenplanänderungsverfahrens zur Sicherung von Trassen für Rheinwassertransportleitungen zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach.

2 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen für ein Braunkohlenplanänderungsverfahren werden maßgeblich durch das Raumordnungsgesetz (ROG), das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), das Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalens (LPIG NRW) sowie dessen Durchführungsverordnung (LPIG DVO NRW) bestimmt.



Schematische Darstellung Änderung/Ergänzung des Braunkohlenplan Garzweiler II, Sachlicher Teilplan: Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung vom 17.06.2020 aus Anlass der notwendigen Errichtung einer RWTL zum Tagebausee Hambach.



3 Beschreibung des Änderungsvorhabens

3.1 Kurzbeschreibung des Änderungsvorhabens und des geplanten Trassenverlaufes

Die RWE Power AG beabsichtigt neben der Zuleitung von Rheinwasser zum Tagebau Garzweiler II (bereits im „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ raumordnerisch gesichert) die zusätzliche Zuleitung von Rheinwasser zum Tagebau Hambach über die genehmigte Trasse. Hierfür sind eine erhöhte Entnahmemenge sowie teilweise die Verlegung zusätzlicher Rohrleitungen und eine größere Dimensionierung der bisher geplanten Rohrleitungen (bisher genehmigt: 2x DN1400) erforderlich. Durch die größeren Wassermengen vergrößern sich entsprechend auch das bisher geplante Entnahmebauwerk und das Pumpbauwerk.

Die geplante Rheinwassertransportleitung (RWTL) soll ausgehend von einem zu vergrößernden Entnahmebauwerk bei Rheinstrom-km 712,6 bis zu 18 m³/s Wasser bis zu den Übergabepunkten an den Tagebauen Garzweiler (ca. 4 m³/s) und Hambach (ca. 14 m³/s) befördern. Grundlage für die Trassenauswahl bildet die im „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ raumordnerisch gesicherte Trasse inkl. der festgelegten Entnahmestelle am Rheinufer.

Die Trasse für die Rheinwassertransportleitung beginnt wie bisher am Entnahmebauwerk in Dormagen-Rheinfeld (Piwipp). Vom Entnahmebauwerk am Rhein führt die Trasse der Rheinwassertransportleitung wie bisher zunächst bis zu einem im Bereich der „Vollrather Höhe“ östlich von Frimmersdorf neu zu errichtenden Verteilbauwerk (im Folgenden **„Bündelungsleitung“**). Im Abschnitt der Bündelungsleitung sollen nun insgesamt drei Rohrleitungen mit jeweils DN2200 verlegt werden.

Ausgehend vom neu zu errichtenden Verteilbauwerk, soll eine Aufteilung der Leitungen in Richtung der Tagebaue Garzweiler und Hambach erfolgen. Die Leitungstrasse für den Abschnitt in Richtung des Tagebaus Garzweiler soll dabei dem im o.g. Braunkohlenplan festgelegten Leitungsverlauf entsprechen (im Folgenden **„Garzweilerleitung“**), während für die Rheinwassertransportleitung in Richtung Tagebau Hambach eine neue Trasse festzulegen ist (im Folgenden **„Hambachleitung“**). Ab dem Verteilbauwerk sollen, wie bisher, zum Tagebau Garzweiler zwei Rohrleitungen mit DN1400 geführt werden. Zum Tagebau Hambach sollen zwei Leitungen mit DN2200 führen.

Als wesentlicher Baustein der Trassenauswahl für die Hambachleitung wurde eine Raumwiderstandsanalyse durchgeführt. Hierfür wurden die relevanten umweltfachlichen und raumordnerischen Kriterien in einem festgelegten Untersuchungsraum zwischen Frimmersdorf und Tagebau Hambach ermittelt und in Raumwiderstandsklassen eingeteilt. Auf dieser Grundlage wurde ein aus umweltfachlicher und raumordnerischer Sicht vorzugswürdiger Trassenkorridor (Variante 5) identifiziert. Dieser soll Grundlage für die Trassenführung im Rahmen des Braunkohlenplanänderungsverfahrens sein. Ziel ist die Sicherung einer 60 m breiten Trasse für die Hambachleitung. Der Trassenauswahlprozess ist in Anlage 2 – Alternativenprüfung – dokumentiert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Gesamtverlauf der geplanten Rheinwassertransportleitungen zwischen Dormagen, Frimmersdorf und Hambach.



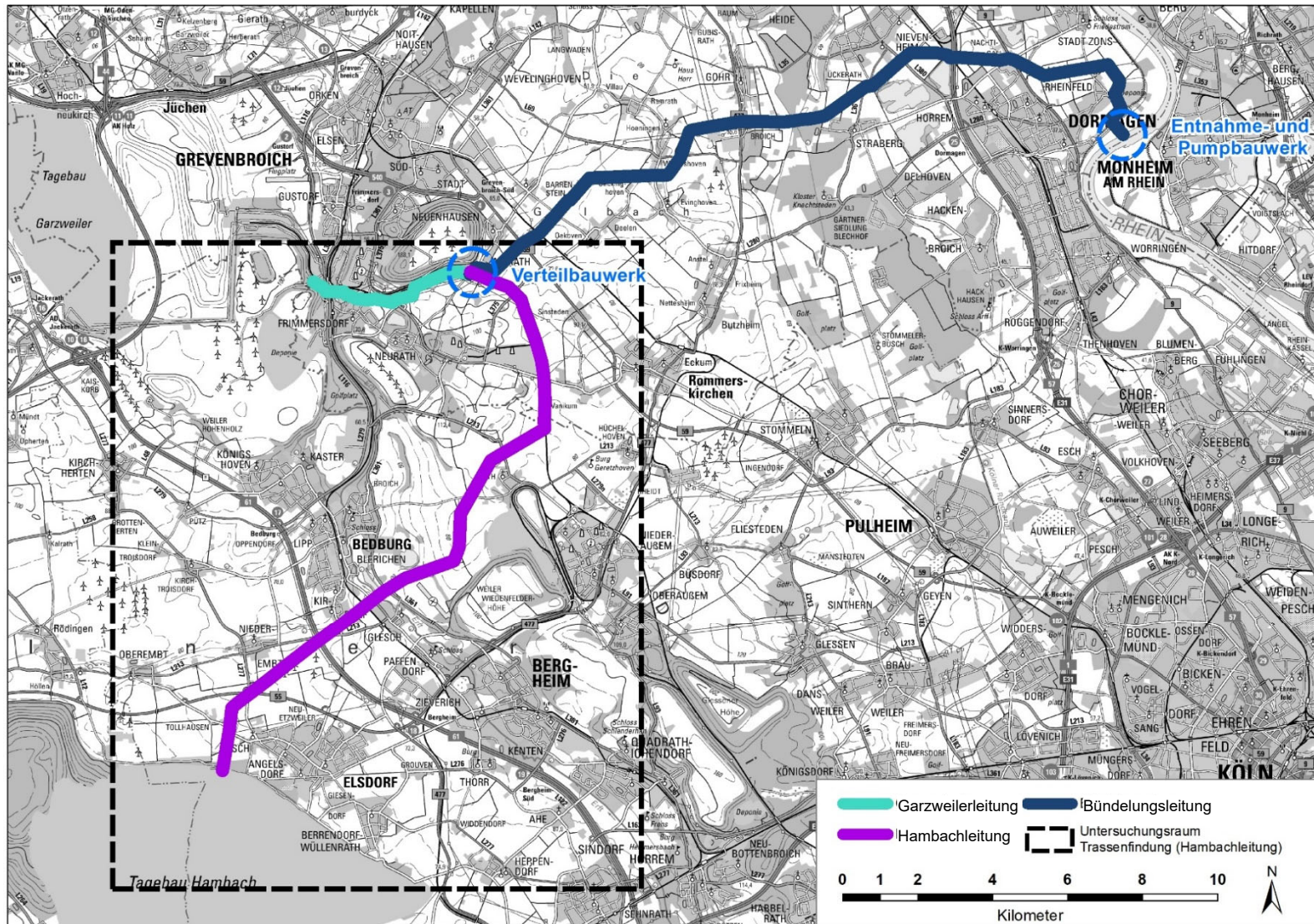


Abb. 1: Rheinwassertransportleitungen im Raum Dormagen-Frimmersdorf-Hambach



3.2 Technische Rahmenbedingungen im Abschnitt der Bündelungsleitung

Unter Berücksichtigung der neuen Projektziele wird von geänderten technischen Parametern ausgegangen. In der folgenden Tabelle sind die im „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ genehmigten wesentlichen technischen Parameter den Zielen des gegenständlichen 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 m³/s	Bis zu 18 m³/s
Leitungsdimensionierung	2 x DN 1400	3x DN 2200
Breite Schutzstreifen	15 m	25 m
Breite Entnahmebauwerk	25 m	50 m
Hydroburst (Freispülen der Entnahmerechen)	Im Pumpbauwerk (hinter Deich)	Bis 50 m vom Entnahmebauwerk (vor Deich, unter Flur)
Abmessung Pumpenanlage	20 m x 20 m	25 m x 65 m

Die auf die Rheinwasserentnahme und die Errichtung der Bauwerke bezogenen technischen Rahmenbedingungen werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben. Hierbei werden die dem bisherigen Vorhaben einer Rheinwassertransportleitung für den Tagebau Garzweiler zu Grunde gelegten technischen Ausführungen zur Veranschaulichung erneut wiedergegeben. Auf Änderungen im Rahmen dieses Änderungsverfahrens wird gesondert hingewiesen.

3.3 Rheinwasserentnahme

Die Entnahme des Rheinwassers erfolgt gebündelt im Uferbereich des Rheins bei Rheinstrom-km 712,6 (bereits genehmigter Entnahmestandort).

Die Entnahme des Rheinwassers erfolgt im Uferbereich mittels Passiv-Rechen. Die Rechen müssen regelmäßig mittels Druckluft freigespült werden („Hydroburst“). Diese Anlagentechnik kann maximal in 50 m Entfernung von den Rechen platziert werden, da sonst der zum Freispülen erforderliche Druck aufgrund der zunehmenden Verluste nicht sichergestellt werden kann. 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.



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.

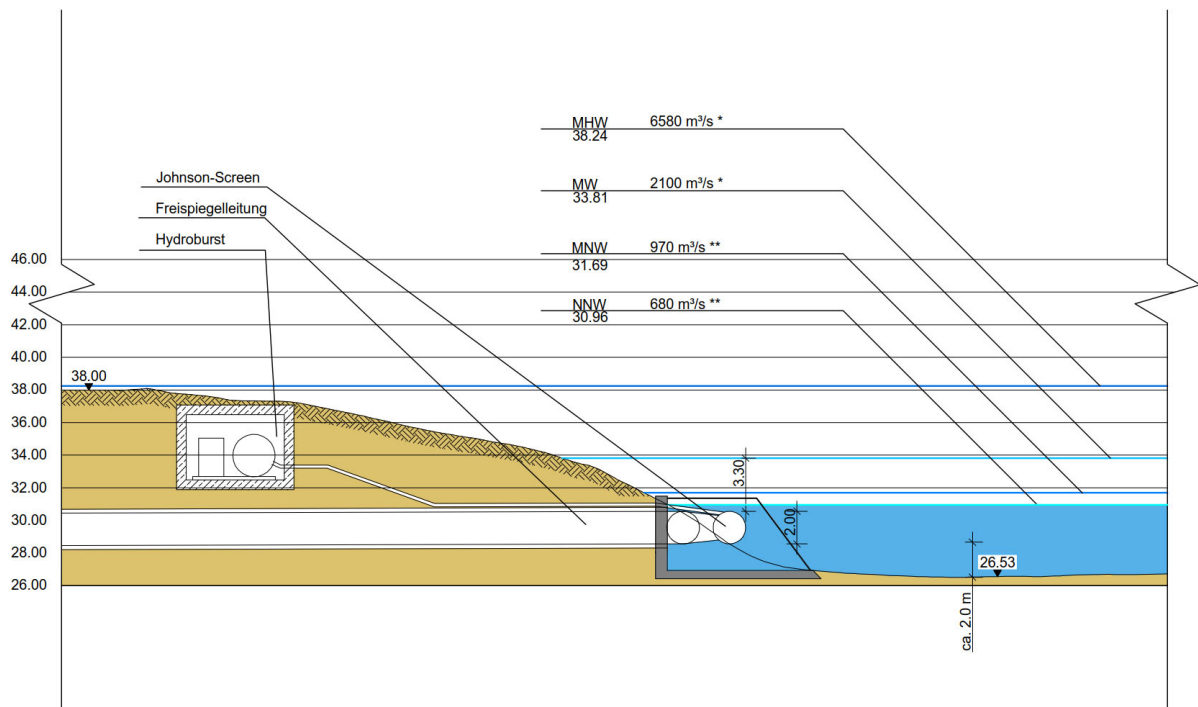


Abb. 3: Prinzipskizze des Querschnittes des Entnahmebauwerks und Hydroburst mit Darstellung der Wasserstände im Rhein; * = Bezugspegel Düsseldorf; ** = Niedrigwasserabflüsse für den Abschnitt des Entnahmebereiches interpoliert

Im Gegensatz zur ursprünglichen Planung ist ein zusätzliches Bauwerk (Hydroburst) notwendig, das nicht sichtbar unter Flur liegen wird.

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. 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.





Abb. 4: Anlagentechnik Hydroburst (Aqseptence-Group Geiger / Johnson Screens)

Es werden jeweils zwei Passiv-Rechen in einer Freispiegelleitung min. DN 2200 (bisher DN 1400) zusammengeführt. Diese 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.

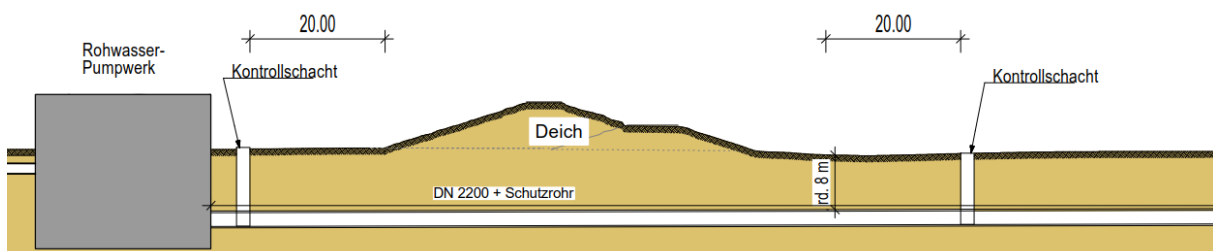


Abb. 5: Unterquerung des Deiches zur Pumpstation hinter dem Deich

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 Leitungsrinnen 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.



3.3.2 Pumpbauwerk

Das Rohwasser wird vor der Einleitung in die Transportleitung von Fremdstoffen gereinigt. Dazu wird den Pumpen eine Abscheideanlage vorgeschaltet. Beide Anlagen werden in einem Bauwerk errichtet, für welches sich der Flächenbedarf von rd. 500 m² auf rd. 1.600 m² vergrößert.

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 Auslegung der Pumpleistung erfolgt auf Basis der im „Hydraulischen Bericht“ erläuterten Berechnungen. 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 m³/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 m³/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 Re-



gelungen zum Gewässerschutz in den Rhein eingeleitet. Die Baustelleneinrichtung erfolgt zweckmäßig im Bereich des Pumpbauwerks hinter dem Deich. Im Bereich des Entnahme- und des Pumpenbauwerks 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 den Zuweg 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. Der Fall Begegnungsverkehr wird nicht berücksichtigt. 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. Die anderen auftretenden Verkehre auf dem Wirtschaftsweg erfolgen durch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge. Die Übersichtlichkeit der Strecke ist gegeben, so dass im Falle von Begegnungsverkehr der später die Straße befahrende Verkehrsteilnehmer das Passieren des ersten Fahrzeugs abwarten kann. Fuß- und Radverkehr sind auf dem Wirtschaftsweg kaum zu erwarten, da die ausgewiesene, attraktivere Trasse entlang des Rheindammes führt. Alternativ könnten Begegnungsbuchten errichtet werden oder die Erschließungsstraße kann für Begegnungsverkehr mit einer Mindestbreite von 6,50 m ausgebaut werden.

Als Aufbau für die Erschließungsstraße wird die Belastungsklasse Bk 3,2 gewählt. Für den reinen Betrieb der Pumpstation ist Bk 1,8 ausreichend. Der Bauverkehr belastet die Straße jedoch überdimensional, weswegen diesem Betriebszustand mit der höheren Belastungsklasse Rechnung getragen wird. 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.



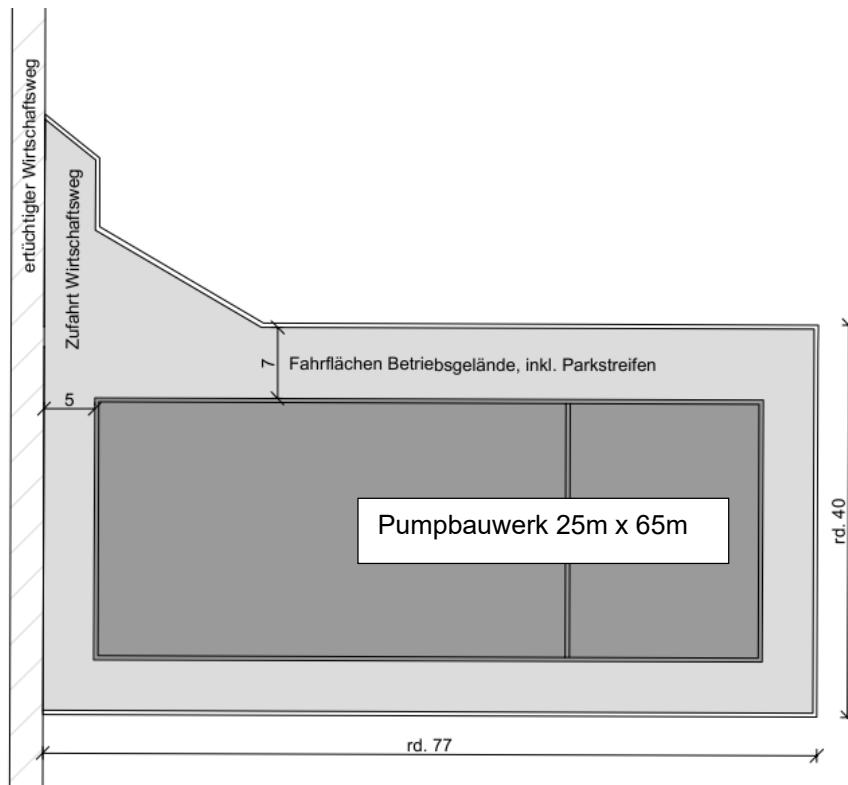


Abb. 6: Schematische Skizze Pumpbauwerk mit Außenanlagen

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. 1.500 m² (vorher 400m²).

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 Abspritz-



pumpe), 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.

3.4 Technische Konzeptplanung des Trassenverlaufes und Bauverfahren

Ab dem Pumpbauwerk verläuft die Leitungstrasse nach Maßgabe des geltenden Braunkohlenplans vorzugsweise über landwirtschaftliche Flächen. Diese Flächen ermöglichen den grundsätzlichen Planungsansatz eines bis zu 70 m breiten angestrebten Arbeitsstreifens für die Herstellung der Rheinwassertransportleitung. Im Bereich des Entnahme-, Pump- und Verteilbauwerkes ist aufgrund des größeren Flächenbedarfs während der Baumaßnahme punktuell ein breiterer Arbeitsstreifen (100 m) vorgesehen.

Die Breite des Arbeitsstreifens macht in Bezug auf Bauablauf, Bauzeit, Baukosten und insbesondere Bodenmanagement eine sichere Realisierung des Projekts möglich. Deshalb sind Bereiche, in denen diese Standardbauweise umgesetzt werden kann, aus bautechnischer Sicht zu bevorzugen.

Die geprüfte und im Braunkohleplan genehmigte Trasse nimmt auf bekannte Restriktionen Rücksicht. Dabei sind Straßen und Wege, vorhandene Leitungen, soweit bekannt, bebaute Flächen und auch die Bahnkörper in die Beurteilung mit eingeflossen.

Weitere parallel laufende Leitungen, ob vorhanden oder geplant, würden zu einem hohen bis nicht zu überwindenden Konfliktpotenzial führen. Gegebenenfalls unterbindet die Rheinwassertransportleitung mit Arbeits- und dauerhaftem Schutzstreifen die Entwicklung weiterer Infrastrukturmaßnahmen auf den betroffenen Grundstücken. Übereinander verlegte Leitungen führen im Betrieb zu erheblichen Einschränkungen bei der Zugänglichkeit zu den Anlagen.

Die unveränderte Trassenplanung sieht deshalb vor, Straßen, Bahnkörper und Leitungen möglichst rechtwinklig zu queren. Die Längen von Querungen werden dadurch minimiert. Weitere Prämissen sind die Ausschöpfung von Möglichkeiten der Bündelung mit der oberirdischen Bandinfrastruktur (Hochspannungsleitungen, Nord-Süd-Kohlenbahn) bei Beachtung der bestehenden Schutzstreifen und die Orientierung in der Linienführung an bestehenden Wirtschaftswegen aus Gründen der Erschließung vornehmlich in der Bauphase. Ebenfalls sind Flächen mit starken Geländeneigungen nach Möglichkeit zu meiden.



3.4.1 Bauverfahren

Das Bauverfahren entspricht demjenigen im genehmigten Braunkohleplan.

Für die Verlegung der Rohre wird für den Rohrgraben und die Flächen für die Zwischenlagerung von Oberboden, Aushubmassen und Material sowie die Baustraße und Sicherheitsstreifen die oben genannten Arbeitsstreifenbreiten benötigt. Diese entsprechen den Festlegungen im genehmigten Braunkohleplan.

Die erforderlichen Breiten ergeben sich aus dem Maß für zwei bzw. drei nebeneinander liegende Druckrohrleitungen (3x DN2200 bis zum Verteilbauwerk; 2x DN1400, 2x DN2200 ab dem Verteilbauwerk - DN Abkürzung für Nenndurchmesser – diameter nominal). Es handelt sich damit um ein Innenmaß von 2.200 mm bzw. 1.400 mm, das ausreichend bemessen ist, die Wassermengen bis zu 18 m³/s (ca. 4 m³/s für Garzweiler und ca. 14 m³/s für Hambach) zu transportieren. Bei Anlieferung werden die Rohre entlang der Leitungstrasse bis zum Einbau bedarfsabhängig zwischengelagert. Nach der ggf. erforderlichen Entfernung der Vegetation erfolgt der Oberbodenabtrag über einen Teil der Arbeitsstreifenbreite mit Ausnahme des Bereichs der außen angeordneten Oberbodenmiete und evtl. des Sicherheitsstreifens. Dies entspricht dem Stand der Technik zum Bodenschutz. Das aus dem Rohrgraben ausgehobene Unterboden- und Untergrundmaterial wird seitlich in Mieten getrennt zur Oberbodenmiete zwischengelagert. Nach der Montage der Rohrleitung und dem Einbau von Schachtbauwerken, Armaturen und Formstücken wird der Rohrgraben entsprechend den vorgefundenen Boden- und Untergrundschichten wieder verfüllt. Unterboden- und Untergrundmaterial (überwiegend Löss und Kies) werden im Bereich des Rohrgrabens sowie auch im sonstigen Arbeitsstreifen wieder eingebaut. Bei der Verfüllung des Rohrgrabens fallen durch die Rohrverdrängung Überschussmassen an. Sofern es sich bei dem vorliegenden Material um Löss handelt, wird dies im Bereich des Rohrgrabens und auch im sonstigen Arbeitsstreifen (ggf. überhöht) wieder eingebaut. Nach dem abschließenden Oberbodenauftrag in Teilbereichen des Arbeitsstreifens erfolgen die Rekultivierung des Arbeitsstreifens und die weitestgehende Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes (Verbleib eines Schutzstreifens mit einer Breite von ca. 5 m zu beiden Seiten der äußeren Leitungssachse). Die Verlegung wird vorwiegend auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vorgenommen. Grundsätzlich wird die Rohrüberdeckung geländeabhängig bei mind. 1,25 m liegen (in Abschnitten mit untertägigem Vortrieb mehr), was zu den eingangs dargestellten Breiten der Rohrgräben führt. Für den Betrieb der Rohrleitung ist im Trassenverlauf an Tief- und Hochpunkten der Einbau von Entleerungs- bzw. Be- und Entlüftungsschächten vorgesehen. Die ursprüngliche Nutzung kann auf einem Großteil der Fläche nach erfolgter Verlegung wiederhergestellt werden. Für die Zugänglichkeit bei Wartung und Betrieb der Leitung verbleibt allerdings ein Rohrschutzstreifen, auf dem keine Gebäude oder sonstigen baulichen Anlagen errichtet werden dürfen und sämtliche Einwirkungen zu vermeiden sind, die den Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden könnten (z. B. Pflanzung von tiefwurzelnden Bäumen).

Dieses Bauverfahren bestimmt vorwiegend die vorliegende Planung auf den landwirtschaftlichen Flächen, da dies die effizienteste Methode der hier verwendeten Bauverfahren darstellt und eine zukünftige Nutzung ohne Gefährdung der Rohrleitung ermöglicht.

Unter Berücksichtigung beengter Verhältnisse und bei Querung von ökologisch, nutzungsbedingt und morphologisch sensiblen Bereichen sowie untergeordneten Verkehrswegen wird ein Arbeitsstreifen in offener Bauweise mit reduzierter Breite zur Anwendung kommen. Die in Kapitel 2.1 an-



gegebenen Maße für die reduzierte Arbeitsbreite ergeben sich aus der Breite des geböschten Leitungsgrabens, der Breite für Transporte und Montage sowie einer Mindestbreite für notwendige Schutzstreifen. Diese Bauweise erfordert einen erhöhten baulichen, logistischen und finanziellen Aufwand. Da die Aushubmassen nicht vor Ort gelagert werden können, ist durch die notwendige Ab- und Wiederanfuhr und eines verstärkten Maschineneinsatzes mit erhöhten Beeinträchtigungen der Umwelt zu rechnen.

Als weiteres Bauverfahren soll ein grabenloses Verfahren (untertägiger Vortrieb) angewendet werden. Es findet Anwendung bei der Querung des Deichvorlandes und des Rheindeiches (unter Berücksichtigung der einschlägigen DSchVO), von Verkehrswegen, Leitungen, Vorflutern sowie von wertvollen Baumbeständen und besonderen Schutzgebieten, was als Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahme ausgewiesen werden kann. Bei der geschlossenen Bauweise müssen Schutzrohre für jede Leitung berücksichtigt werden, in die dann die eigentlichen Druckrohrleitungen verlegt werden. Hierzu werden ein entsprechend breiter, leitungsfreier Streifen sowie zusätzliche Flächen für die Start- und Zielgruben benötigt.

Offene Bauweise mit geböschtem Leitungsgraben als Standardbauverfahren

Der Leitungs- bzw. Rohrgraben wird gebösch hergestellt. Ein Verbau im Leitungsgraben ist im Normalfall nicht erforderlich. 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. Als Breite des Arbeitsstreifens werden für die Bündelungsleitung unverändert 70 m berücksichtigt (3x DN2200), für die Garzweilerleitung (Verteilbauwerk-Garzweiler) unverändert 70 m (2x DN1400) und für die zusätzliche Hambachleitung (Verteilbauwerk-Hambach) 60 m (2x DN2200). Im Bereich des Entnahme-, Pump- und Verteilbauwerkes ist aufgrund des größeren Flächenbedarfs während der Baumaßnahme ein punktuell erweiterter Arbeitsstreifen vorgesehen.



Abb. 7: Regelquerschnitt Bündelungsleitung (70 m) – Breite unverändert



Abb. 8: Regelquerschnitt Garzweilerleitung (70 m) – unverändert



Abb. 9: Regelquerschnitt Hambachleitung (60 m) – neu



Offene Bauweise mit geböschtem Leitungsgraben bei örtlich beengten Verhältnissen

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. Zur Passage von lokalen Engstellen ist es im Einzelfall möglich, die Breite des Arbeitsstreifens für die Bündelungsleitung auf 37 m, für die Garzweilerleitung auf 25 m und für die Hambachleitung auf 30 m zu reduzieren. Da die Aushubmassen nicht vor Ort gelagert werden können, ist durch die notwendige Ab- und Wiederanfuhr mit erhöhten Beeinträchtigungen der Umwelt zu rechnen.



Abb. 10: Beengter Querschnitt Bündelungsleitung (37 m)



Abb. 11: Beengter Querschnitt Garzweilerleitung (25 m)



Abb. 12: Beengter Querschnitt Hambachleitung (30 m)

Als Sonderquerschnitt unter den beengten Querschnitten wurde die ehemalige Fernbandtrasse zwischen Elsdorf und Bedburg identifiziert. Hierfür wurde aufgrund der großen Länge des Abschnittes ein eigens für diesen Abschnitt ermittelter beengter Querschnitt mit 30 m Breite unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten der Bandstraße dargestellt. In diesem Abschnitt ist ebenfalls mit einem veränderten Bauablauf mit erhöhten Logistikanforderungen zu rechnen.

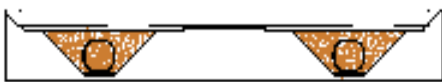


Abb. 13: Beengter Querschnitt Bandstraße Hambachleitung (30 m)



Geschlossene Bauweise

Als weiteres Bauverfahren ist ein grabenloses Verfahren (untertägiger Vortrieb) erforderlich, welches im Bereich der Start- und Zielgruben einen erhöhten Flächenbedarf erfordert. Bei der geschlossenen Bauweise müssen Schutzrohre für jede Leitung verlegt werden, in die dann die eigentlichen Druckrohrleitungen verlegt werden. Hierzu werden ein entsprechend breiter, leitungsfreier Streifen sowie zusätzliche Flächen für die Start- und Zielgruben benötigt.

Dieses Verfahren dient insbesondere der Querung wichtiger Infrastrukturbauwerke aber auch anderer Flächen mit hohen Restriktionen zur Vermeidung möglicher Raumkonflikte. Die geschlossene Bauweise unterhalb von Gebäuden wird wegen der großen Risiken ausgeschlossen.

3.4.2 Bündelungsleitung (3x DN2200)

Die unveränderte Leitungstrasse beginnt am Rhein mit dem geplanten Entnahmebauwerk bei Rheinstrom-km 712,6 (bisher genehmigter Standort). Das Vorland und der Deich werden rechtwinklig mittels einer geschlossenen Bauweise (untertägiger Vortrieb) gequert. Unmittelbar hinter dem Deich befindet sich das Pumpbauwerk. Im Bereich des Entnahme- und des Pumpbauwerks ist aufgrund des größeren Flächenbedarfs während der Baumaßnahme ein breiterer Arbeitsstreifen (100 m) vorgesehen.

Die Leitung weist in der Fortführung vom Pumpbauwerk unverändert einen Abstand von ca. 300 m zum Ortsrand von Dormagen-Rheinfeld auf und verläuft parallel zwischen dem Rheindeich und dem Ortsrand bis zur Piwipper Straße im offenen Bauverfahren in Regelbauweise (Breite des Arbeitsstreifens ca. 70 m) über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Piwipper Straße und die dort verlaufenden Wasser- und Gasleitungen werden mittels eines untertägigen Vortriebs in einer Länge von 77 m unterbaut und gequert, was nach kurzer beengter Bauweise (Breite des Arbeitsstreifens ca. 30 m) im Bereich der Ersatz- und Schutzpflanzung der Industriedeponie Dormagen noch einmal am nordwestlichen Rand der Deponie im Bereich eines wasserführenden Grabens erfolgt (Länge 85 m). Die Anwendung dieser Verfahren (untertägiger Vortrieb, eingeschränkter Arbeitsstreifen) trägt auch zur Verringerung der Beeinträchtigungen der dort lebenden Bevölkerung an dieser Engstelle bei.

Die weitere Trassierung in offener Regelbauweise verläuft unter überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen in einem großen Bogen um Rheinfeld und den Weidenpescher Hof herum. Sie lehnt sich zuerst an den Rand der Ersatz- und Schutzpflanzung und weiter nördlich an den Verlauf eines Wirtschaftsweges und eine dazu parallel verlaufende Höchstspannungsleitungstrasse (380 kV-Leitung) an. Auf der gesamten Strecke soll der Graben für die Leitungstrasse im offenen Verfahren in Regelbauweise hergestellt werden, was zwar, wie im weiteren Verlauf der Rohrleitung auch, einen erhöhten Flächenbedarf beim Bau bedeutet, die Flächen aber nach Fertigstellung bis auf den nicht überbaubaren 25 m breiten Schutzstreifen wieder ohne Einschränkungen freigibt. Im Bereich des Schutzstreifens verbleiben bestimmte Auflagen (u. a. keine Errichtung von Gebäuden oder sonstigen baulichen Anlagen sowie keine Pflanzungen von tiefwurzelnden Bäumen). Die ursprüngliche, zumeist landwirtschaftliche Nutzung, kann jedoch aufrechterhalten werden.

Im Bereich der alten Rheinschlinge und kurz vor der Ortslage Nachtigall verschwenkt die Trasse unverändert Richtung Nordwesten, quert dort den Rand des historischen Rheinverlaufes und einen Bereich mit sehr vielen Versorgungsleitungen in beengter Bauweise, um dann vor der Querung der B 9 vom offenen Verfahren ins geschlossene Verfahren zu wechseln. Die sehr stark frequentierte



B 9 und die daran anschließende kleine Waldfläche werden vor dem Hintergrund erheblicher Auswirkungen verkehrstechnischer und umweltfachlicher Art mittels eines untertägigen Vortriebs der Rohrleitungen gequert. Es wird lediglich eine kurze Zwischengrube auf einer Grünlandfläche erstellt, um eine Richtungsänderung des Vortriebs vorzunehmen und die kleine Waldfläche zu queren. Die Längen der beiden Vortriebe betragen 148 m im Bereich der Bundesstraße und 101 m im Abschnitt der kleinen Waldfläche.

Ab hier wird die Trasse unverändert in offener Regelbauweise auf großflächig landwirtschaftlich genutzten Flächen bis zur Querung der A 57 gebaut. Um die Flächeninanspruchnahme eines untertägigen Vortriebs dieses Bereiches so gering wie möglich zu halten, wird der Querungsbereich so gewählt, dass die Unterquerung sowohl der A 57, einer parallel verlaufenden Gasleitung als auch der Bahnstrecke Köln – Krefeld in einem durchgehenden Vortriebsverfahren mit einer Länge von 224 m erfolgen kann. Da sich nahe zur Bahnstrecke der Rand eines Baggersees befindet, wird die Leitungstrasse in diesen schmalen Bereich zwischen dem Böschungsrand und der Bahnstrecke in beengter Bauweise verschwenkt, um anschließend wieder in offener Regelbauweise über landwirtschaftlich genutzte Flächen nach Westen fortgeführt zu werden.

Nach einem kurzen Vortrieb (24 m) unter der Verbindungsstraße zu einem Gewerbegebiet (Kohnacker) lehnt sich die Trasse unverändert wieder den Vorgaben entsprechend in der Führung an schon vorhandene Leitungen an. Es handelt sich um eine Höchstspannungsleitungstrasse (zwei Leitungen mit 380 kV und 220 kV), der auf der Südseite bis südlich von Nievenheim parallel über landwirtschaftlich genutzte Flächen gefolgt wird. In diesem Verlauf wird die L 380 mit einer 34 m langen Vortriebsstrecke unterquert. Auf einer kurzen Streckenlänge mit eingeschränktem Querschnitt verschwenkt die Leitungstrasse nach Westen und quert den Hauptwirtschaftsweg „Am Straberger See“ sowie die L 36 grabenlos mittels eines Vortriebs (Länge 59 m). In der Fortführung in offener Regelbauweise verläuft die Leitung in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet in etwa parallel und nördlich der Höchstspannungsleitungstrasse. Sie tangiert den Steppenweidenhof und den Violenhof nordwestlich und westlich von Straberg. Hier liegt eine erhebliche Konzentration von bestehenden unter- und oberirdischen Leitungen vor, die das FFH-Gebiet „Knechtstedener Wald mit Chorbusch“ im Bereich der ca. 200 m breiten Engstelle queren. Deshalb rückt die Trasse entsprechend bisheriger Planung um ca. 50 m nach Norden und unterquert das FFH-Gebiet hier in seiner gesamten Ausdehnung mit einem 250 m langen untertägigen Vortrieb. Im Gegensatz zur sonstigen Regelüberdeckung von 1,2 bis 3,0 m beträgt die Rohrüberdeckung in diesem Abschnitt bis zu 4 m, um auch tiefer wurzelnde Bäume im FFH-Gebiet erhalten zu können.

Unmittelbar westlich des FFH-Gebietes wird die offene Regelbauweise auf landwirtschaftlich genutzten Flächen nördlich und parallel zur bestehenden Höchstspannungsleitungstrasse wieder aufgenommen. Der Gohrer Graben, die Verbindungsstraße Broich – Gohr und die B 477 werden in kurzen Streckenabschnitten untertägig gequert (Längen 20, 42 und 24 m). Nördlich der Umspannanlage „Gohrpunkt“ ist auf einer kurzen Streckenlänge aufgrund der Kulmination von ober- und unterirdischen Leitungen von einer eingeschränkten Bauweise auszugehen.

Nach Querung des „Strategischen Bahndammes“ mit parallel verlaufenden, unterirdischen Leitungen (Vortriebsstrecke 63 m) verschwenkt die Trasse plangemäß nach Süden und verlässt die Parallellage zur Höchstspannungsleitungstrasse, um in offener Regelbauweise über landwirtschaftlich genutzten Arealen Widdeshoven östlich und südlich zu umgehen. Diese offene Regelbauweise wird nur durch einzelne kurze Vortriebsstrecken im Bereich der L 69 (34 m), des Gillbaches (16 m)



und der K 27 (28 m) unterbrochen. Die weitere Führung der Trasse erfolgt nach Westen unverändert in offener Regelbauweise über landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Nordöstlich der Ortslage Barrenstein erreicht die Rheinwassertransportleitung wieder die Parallelführung zur Höchstspannungsleitungstrasse, an deren Verlauf sie sich südöstlich anlehnt. In diesem landwirtschaftlich genutzten Bereich werden die K 10 (Länge 23 m), die Bahnstrecke Köln – Mönchengladbach (64 m) und die B 55 (29 m) mit untertägigen Vortrieben gequert. Ansonsten kommt auch hier die offene Regelbauweise zur Anwendung. Der weitere Verlauf erfolgt östlich von Allrath. Am südlichen Ortsrand von Allrath schwenkt die Trasse nach Westen fast bis zur K 31, der sie einem kurzen Stück unmittelbar parallel folgt. Anschließend wird die Nord-Süd-Kohlenbahn mit einer Vortriebslänge von 68 m gequert.

Die im „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ genehmigten Flächen (Arbeitsstreifen von 70 m Breite) **ändern sich im Bereich der Bündelungsleitung nicht.**

3.4.3 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 m³/s) eine zusätzliche Druckhöhe hinzugefügt werden.

Nachfolgende Abbildung skizziert den Aufbau des Verteilbauwerks. Die Regelventile, welche die Transportleitungen untereinander in jeweils eine Richtung verbinden, werden je nach Lastfall gesteuert.



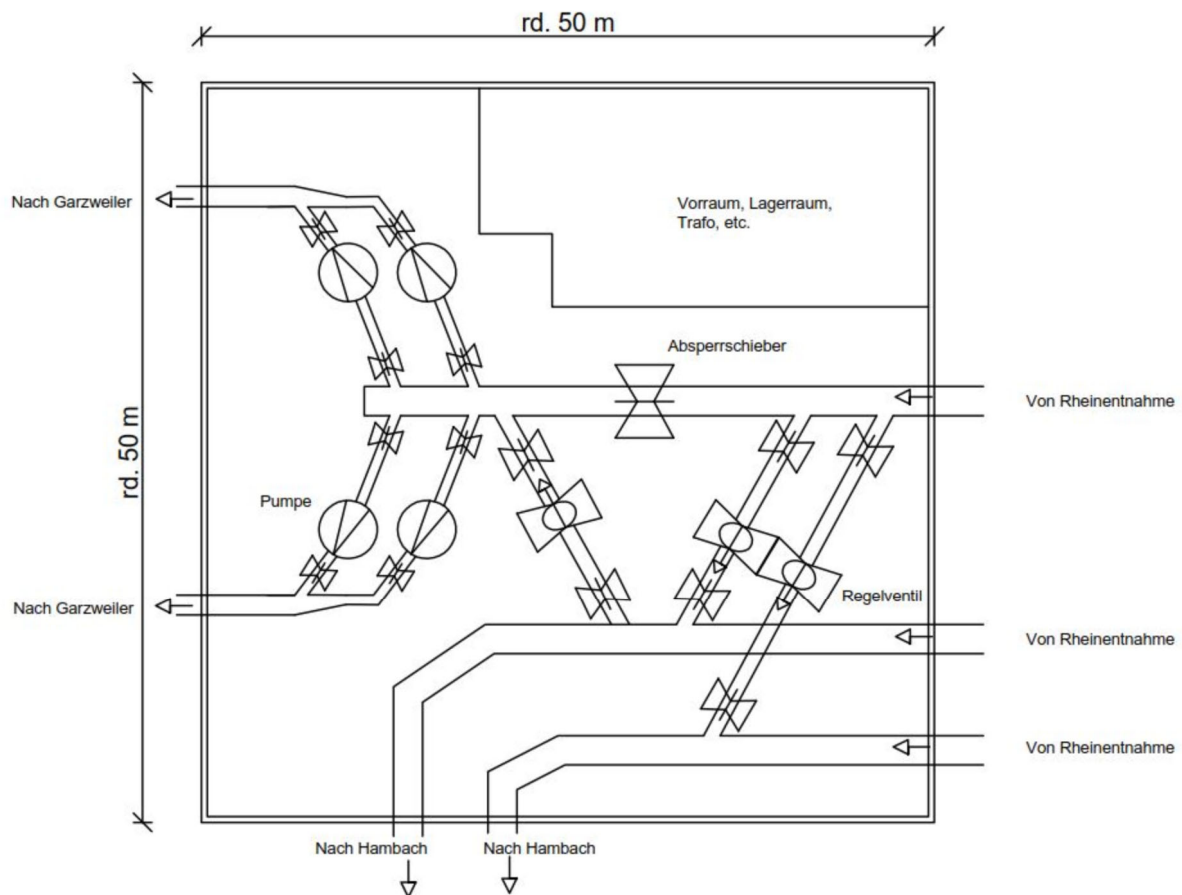


Abb. 14: Schematische Skizze des Verteilbauwerks

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 rd. 4.000 m². Die Außenanlagen müssen, je nach exakter Platzierung des Bauwerks, an vorhandene Verkehrsflächen angeschlossen werden.



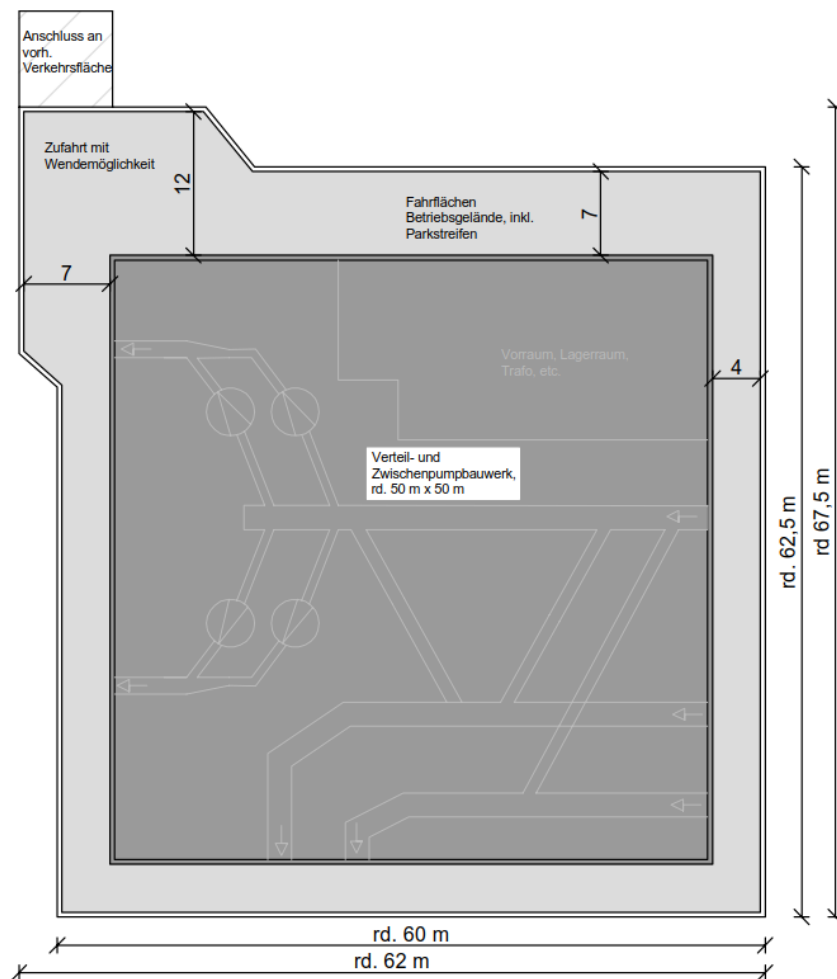


Abb. 15: Schematische Skizze Verteilbauwerk mit Außenanlagen

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 exakter Platzierung des Bauwerks eine sehr große Überlappung mit dem genehmigten Arbeitsstreifen (70 m Breite) ergibt.

3.4.4 Garzweilerleitung (unverändert 2x DN1400 ab Verteilbauwerk)

Die bisherige im Braunkohlenplan genehmigte Planung gilt unverändert fort.

Die Garzweilerleitung quert nach dem Verteilbauwerk die K31 mittels Vortriebes (53 m), bevor sich die Leitung an die Bahnstrecke auf einem längeren Abschnitt in unmittelbarer Parallellage in offener Regelbauweise anlehnt. Sie quert die Höchstspannungsleitungstrasse (380 kV und 220 kV, zusätzlich 110 kV), um anschließend weiterhin in offener Regelbauweise in Richtung L 375 zu führen. Diese Landesstraße und die parallel verlaufende Bandanlage werden mit Längen von 26 und 66 m untertägig gequert, und im weiteren Verlauf führt die Leitungstrasse in offener Regelbauweise über den landwirtschaftlich genutzten Bereich nordöstlich der Ortslage Frimmersdorf.

Im Norden von Frimmersdorf wird die Trasse nach Querung der Straße „Am Stüsgesend“ (Vortrieb 63 m) über zwei Sportplätze in eingeschränkter Bauweise geführt. Diese Bauweise wird wegen der



beengten Raumverhältnisse, der vorhandenen Bebauung und zahlreicher Ver- und Entsorgungsleitungen ab hier mit einer Ausnahme bis zum fiktiven Übergabepunkt im RWE-Betriebsgelände westlich der L 116 beibehalten, sofern keine untertägigen Vortriebe erfolgen. Der weitere Verlauf erfolgt über Grabelandflächen, die Gustorfer Straße und über den Bereich nördlich der Umspannanlage. Hier beginnt eine umfangreiche Vortriebsstrecke, die 201 m und 164 m lang ist. Sie umfasst die Querung der Bandanlage, der Erft mit ihren Uferbereichen, der Bahnstrecke Grevenbroich – Bergheim (Erft), der L 116 und einer Werksstraße (Erftstraße) im RWE-Betriebsgelände. In der Fortsetzung verläuft die Trasse parallel zur Erftstraße bis zum fiktiven Übergabepunkt.

Die im „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ genehmigten Flächen (Arbeitsstreifen von 70 m Breite) ändern sich im Bereich der Garzweilerleitung nicht.

3.4.5 Hambachleitung (2x DN2200 ab Verteilbauwerk) - neu

Die Hambachleitung (Vorzugstrasse) verläuft vom Verteilbauwerk in offener Bauweise im Regelquerschnitt parallel der Bahnstrecke auf östlicher Seite Richtung Südwesten in Richtung des Kraftwerkes Neurath. Auf Höhe des Gutes Krahwinkel erfolgt die Trassenherstellung seitlich des Tragwerkes der Hochspannungsleitung dabei über eine Strecke von 150 m in beengter Bauweise und setzt sich anschließend als offener Regelquerschnitt fort. Dabei quert sie die L375 (Neurather Straße) mittels Vortriebes (25 m) und verläuft weiter in südlicher Richtung in offener Bauweise bis zum Kraftwerk Neurath. Hierbei wird ebenfalls die Hochspannungstrasse in der Nähe des Annenhofes in offener Bauweise passiert. Auf Höhe der Kraftwerkes Neurath unterquert die Leitungstrasse den dortigen Abzweig der Eisenbahntrasse auf einer Länge von 100 m und verläuft weiter parallel der Bahntrasse in südliche Richtung.

Auf Höhe der Kreisgrenze zwischen dem Rhein-Kreis Neuss und dem Rhein-Erft-Kreis knickt die geplante Leitungstrasse in Richtung Westen ab und verläuft weiter in südwestlicher Richtung über landwirtschaftliche Nutzfläche nördlich der Ortschaft Rath bei Niederaußem. Nach Querung der L213 unter Vortrieb auf eine Länge von 25 m knickt die Leitungstrasse in einen südlichen Verlauf ab. Hierbei verläuft sie westlich der Ortschaft Rath in offener Bauweise im Regelquerschnitt. Südwestlich der Ortschaft Rath unterläuft die Leitungstrasse die „Alte Frauweilerstraße“ auf einer Vortriebsstrecke von 35 m.

In offener Bauweise führt der weitere Trassenverlauf westlich entlang der Rather Mulde und der Reststoffdeponie im Süden Raths. Mittig der Rather Reststoffdeponie nach Querung der Bedburger Stadtgrenze knickt der Trassenverlauf von seinem südlichen Verlauf in einen südwestlichen Verlauf ab. Nach einer Strecke von wenigen hundert Metern in südwestlicher Richtung setzt die Trasse in offener Bauweise ihren Verlauf in westlicher Richtung entlang der Verlängerung der ehemaligen Bandstraße (K70) nördlich des Segelflugplatzes Bergheim fort.

Südwestlich des Peringsmaares verläuft die Trasse unterhalb der L361 in modifizierter beengter Bauweise und schlägt einen Trassenverlauf parallel der ehemaligen Randstraße (K70) ein. Nordwestlich der Ortschaft Glesch quert die Leitungstrasse mittels Vortriebes die Erft auf einer Strecke von mindestens 30 m. Im modifizierten beengten Querschnitt führt der weitere Trassenverlauf über eine Strecke von knapp über 5 Kilometern parallel der ehemaligen Fernbandanlagenstrasse (K70) in der dortigen Senke, die als Speedway genutzt wird. Hierbei überquert die Leitungstrasse die BAB 61 und unterquert die K19 (Glescher Weg) bei Glesch, die Theodor-Heuss-Straße bei Kirdorf, die L213 südlich von Kirdorf und anschließend die B55 und die L277 nördlich der Ortschaft Esch.



Im weiteren Verlauf in modifizierter beengter Bauweise verläuft die Leitungstrasse entlang der Bandstraße über eine Länge von circa 1,5 Kilometern in südliche Richtung. Westlich der Ortschaft Esch unterquert sie dabei im Graben der ehemaligen Fernbandanlage den Reitweg und die K30 (Laurentiusstraße) und endet am nördlichen Tagebaurand an der Infobox „Tagebaukante“.

Bauzeitliche Unterbrechungen im Bereich des Speedway sind unumgänglich, nach Abschluss der Bauarbeiten soll aber eine Nutzung grundsätzlich wieder möglich sein.

Gegenüber dem „Braunkohlenplan Garzweiler II: Sachlicher Teilplan; Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ sind **die erforderlichen Flächen der Hambachleitung mit einer Regelarbeitsstreifenbreite von 60 m zusätzlich zu genehmigen, bei einer Gesamtlänge von rd. 18,5 km.**

