



**Braunkohlenplanänderungsverfahren zur
Sicherung von Trassen für Rheinwassertransportleitungen
zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach**

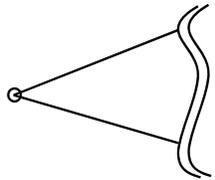
Ausschusssitzung Strukturwandel und Arbeit am 16.09.2021

Einleitung

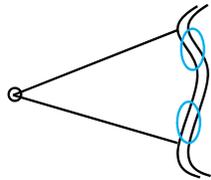
- 31.03.1995 Genehmigung Braunkohlenplan Garzweiler II
 - dort wurde bereits Befüllung des Tagebaus Garzweiler mit Rheinwasser geregelt
 - für Hambach war auch seit jeher eine Befüllung mit Rheinwasser vorgesehen
- Von 2014 bis 2019 wurde der „Braunkohlenplan Garzweiler II, Sachlicher Teilplan: Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ für die Leitungstrasse von Dormagen-Piwipp bis nach Grevenbroich-Frimmersdorf erarbeitet. Die Genehmigung durch die Landesregierung erfolgte am 17.06.2020.
- Die Trasse soll nun auch als erster Abschnitt für die Leitung nach Hambach genutzt werden
- Die für Garzweiler zur Verfügung stehenden Wassermengen werden hierdurch nicht reduziert.

Genehmigter Braunkohlenplan

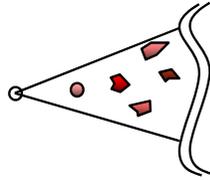
Trassenfindungsprozess: Entnahme am Rhein → Frimmersdorf



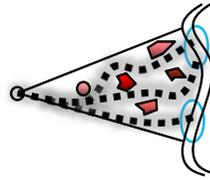
Begründen und Abgrenzen des Planungsraumes



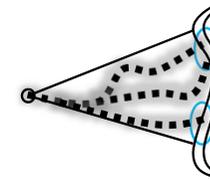
Identifizierung Entnahmebereiche auf Grund von relevanten Umweltzielen



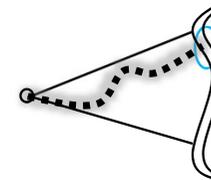
Ermitteln von Bereichen mit unterschiedlichem umweltfachlichen Konfliktpotential.



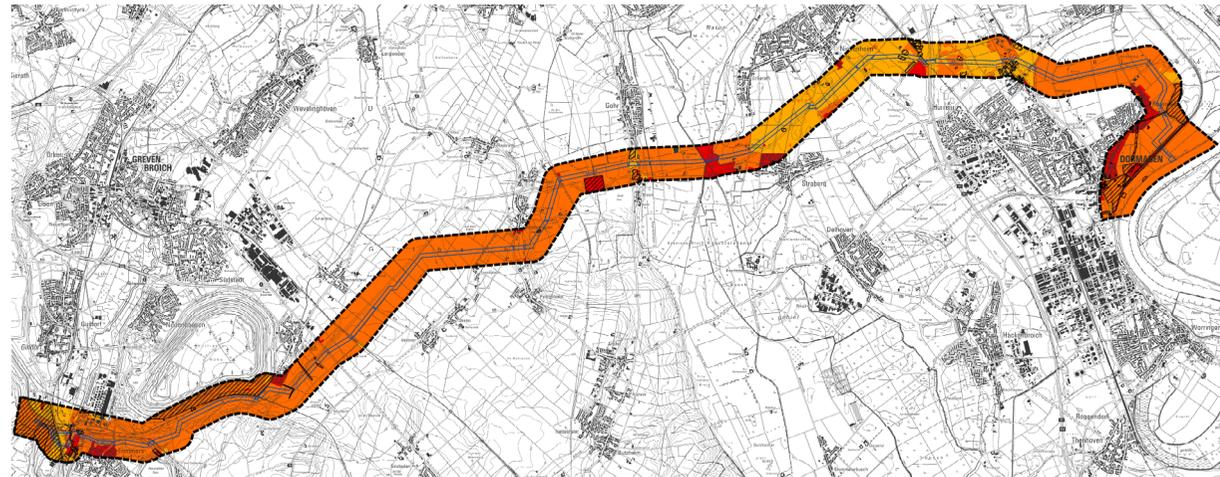
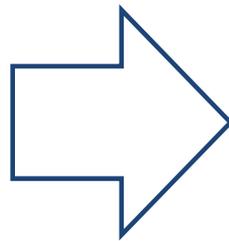
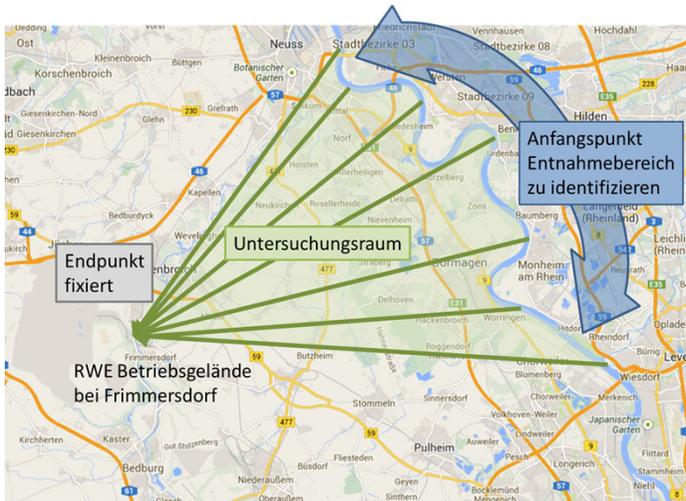
Ermittlung konfliktarmer Trassenkorridore zu den Entnahmebereichen



Vergleichende Beurteilung der alternativen Trassenkorridore und Entnahmebereiche

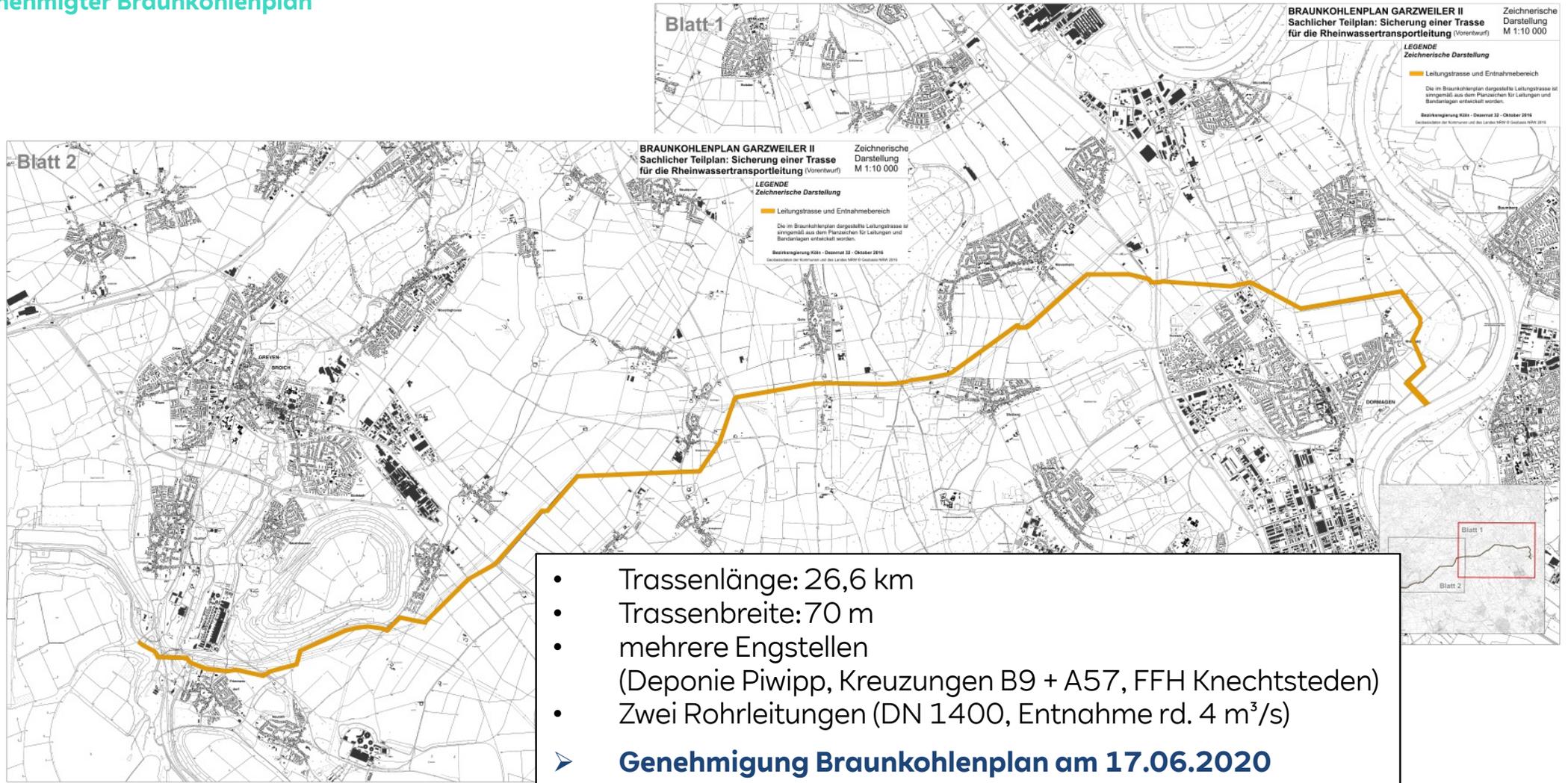


Festlegung des Vorzugskorridors und des weiter zu verfolgenden Entnahmebereichs



Genehmigter Braunkohlenplan

genehmigter Braunkohlenplan



Auswirkungen der Leitentscheidung 2021

Rahmenbedingungen für die Tagebaue Garzweiler und Hambach

Der Ausstieg aus der deutschen Braunkohleverstromung bis 2038 hat eine frühzeitige Auskohlung der Tagebaue zur Folge. Dies bedeutet, dass die Wassermengen aus dem Rhein zur Füllung der Tagebauseen zu einem früheren Zeitpunkt als in den bisherigen Planungen angenommen benötigt werden.

Tagebau Garzweiler:

- ab 2030 Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser für die Versorgung der Feuchtgebiete
- ab 2039 Seebefüllung
- Fertigstellungstermin entsprechend des „Braunkohleplan Garzweiler II – Sachlicher Teilplan Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ erforderlich.

Tagebau Hambach:

- ab 2030 Seebefüllung
- Vorziehen des Beginns der Seebefüllung um rund zwei Jahrzehnte im Vergleich zu den bisherigen Planungen.



Bis 2030 ist die Zuführung von Rheinwasser zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach sicherzustellen.

Braunkohlenplanänderungsverfahren

zur Sicherung von Trassen für Rheinwassertransportleitungen zu den Tagebauen GRZ und HAM

Es beabsichtigt für die Zuführung des Rheinwassers zum Tagebausee Hambach die für den Tagebausee Garzweiler **gesicherte Trasse** der Rheinwassertransportleitung **mit zu nutzen** und diese dafür zu erweitern. Um die zusätzlichen Kapazitäten bereitzustellen, ist eine **höhere Entnahmemenge am Rhein** sowie eine **neue Dimensionierung der Rohrleitungen** erforderlich. Zusätzlich ist die Errichtung eines Verteilbauwerks der Wasserströme für die Zielorte Garzweiler und Hambach erforderlich, ab dem dann die Leitungsführung bis zur Übergabe des Rheinwassers in die Tagebauseemulde am Tagebau Hambach beginnt.

Rheinwassertransportleitung – 1. Teilstück (Dormagen bis Frimmersdorf):

- zusätzliche Kapazitäten für Zuführung des Rheinwassers zum Tagebausee Hambach
 - höhere Entnahmemenge am Rhein
 - neue Auslegung der Rohrleitungen

Rheinwassertransportleitung – 2. Teilstück (Frimmersdorf bis Hambach):

- zeitnahe Konkretisierung des Trassenverlaufs zur Sicherung notwendig
 - Restriktionsanalyse zur Findung einer Vorzugstrasse durchgeführt, liegt dem BKA vor
 - Prüfung der Machbarkeit der Vorzugstrasse nach aktuellen Gesetzen und Regelungen



Einheitliches BKP-Verfahren von Piwipp nach Hambach inkl. der Anpassung der RWTL Garzweiler ist sachgerecht und zeitlich machbar.

Braunkohlenplanänderungsverfahren

Beschlüsse des Braunkohlenausschusses vom 28.05.2021

1. Der Braunkohlenausschuss stellt fest, dass sich die **energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Grundannahmen** des Braunkohlenplans Garzweiler II, Sachlicher Teilplan: Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung wesentlich **geändert** haben.
2. Der Braunkohlenausschuss hält nach Abwägung der durch die Planung berührten Belange, insbesondere der Vertrauensschutzbelange des Bergbautreibenden, eine **Planänderung** für **erforderlich**.
3. Der Braunkohlenausschuss nimmt die **überschlägigen Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung** einschließlich Umweltprüfung der RWE Power AG zur Kenntnis.
4. Der Braunkohlenausschuss beauftragt die Regionalplanungsbehörde, einen **Vorentwurf für die Änderung des Braunkohlenplans** „Garzweiler II Sachlicher Teilplan: Sicherung einer Trasse für die Rheinwassertransportleitung“ zu erarbeiten.

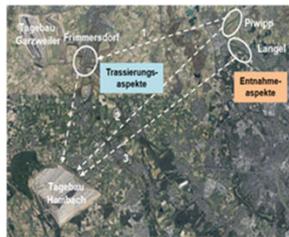
Darüber hinaus wurde seitens der Bezirksregierung Köln vorgetragen, dass eine **umfassende Alternativenprüfung erfolgt ist** und überschlägige Unterlagen zur UVP vorliegen, so dass ein Einleitungsbeschluss auf Basis der Bündelungsvariante erfolgen kann. Dieses wurde entsprechend zu Protokoll genommen.

Braunkohlenplanänderungsverfahren

Alternativenprüfung - Ablaufschema zur Identifizierung eines geeigneten Trassenverlaufs



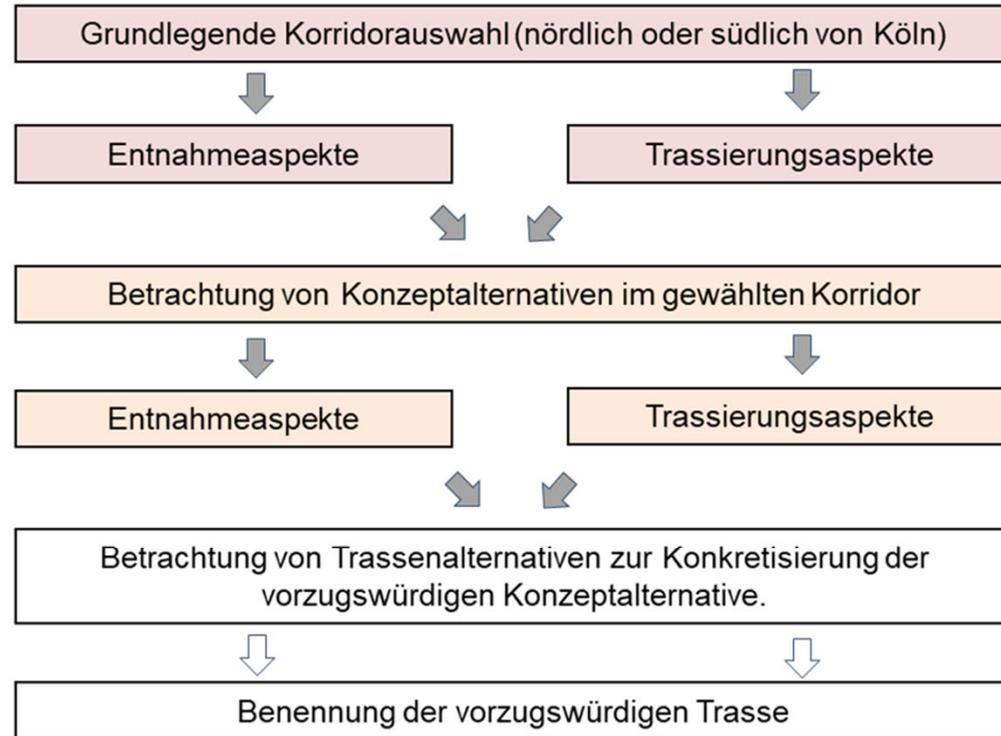
Ebene 1



Ebene 2

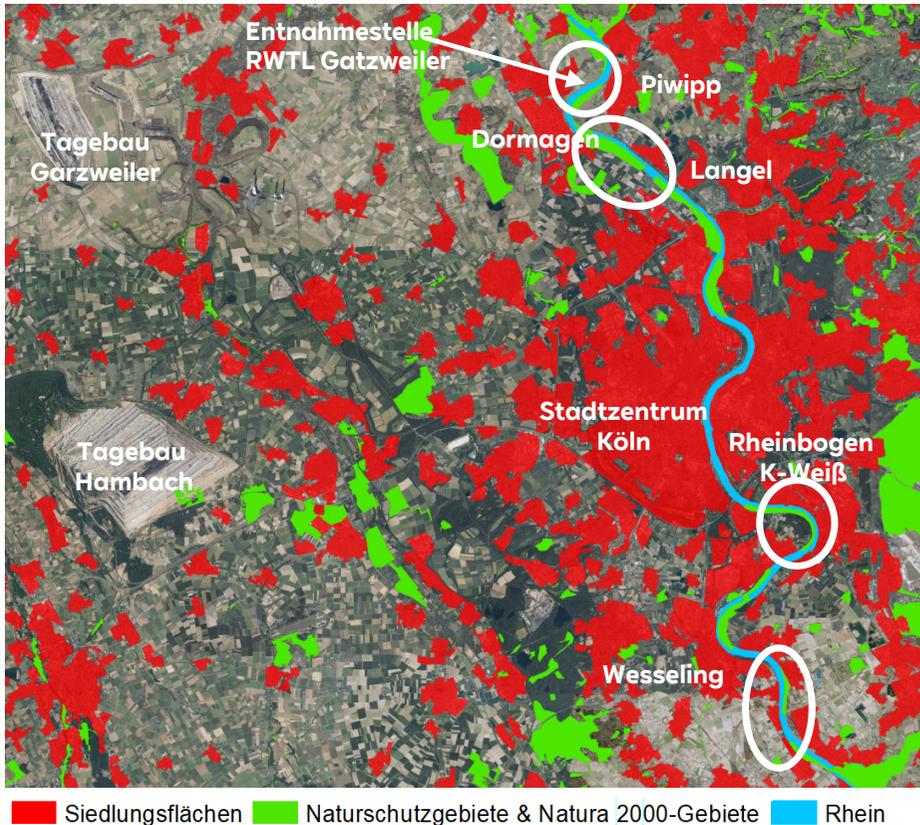


Ebene 3



Braunkohlenplanänderungsverfahren

Alternativenprüfung - Ebene 1: Grundlegende Korridorauswahl



Kriterien:

- **Bebaute Abschnitte** des Rheinuferes als Bereiche, in denen kein Entnahmebauwerk errichtet werden kann.
- **Siedlungsbereiche** gemäß amtlichen ATKIS-Daten als Bereiche, die für eine Trassenführung aufgrund des Konfliktpotenzials nicht in Frage kommen.
- Naturschutzgebiete und Natura 2000-Gebiete, die als **höchststrangige naturschutzrechtliche Schutzgebiete** gegenüber einer Trassenführung erhebliche Konflikte erwarten lassen und daher im Regelfall nicht für eine Trassenführung in Frage kommen.

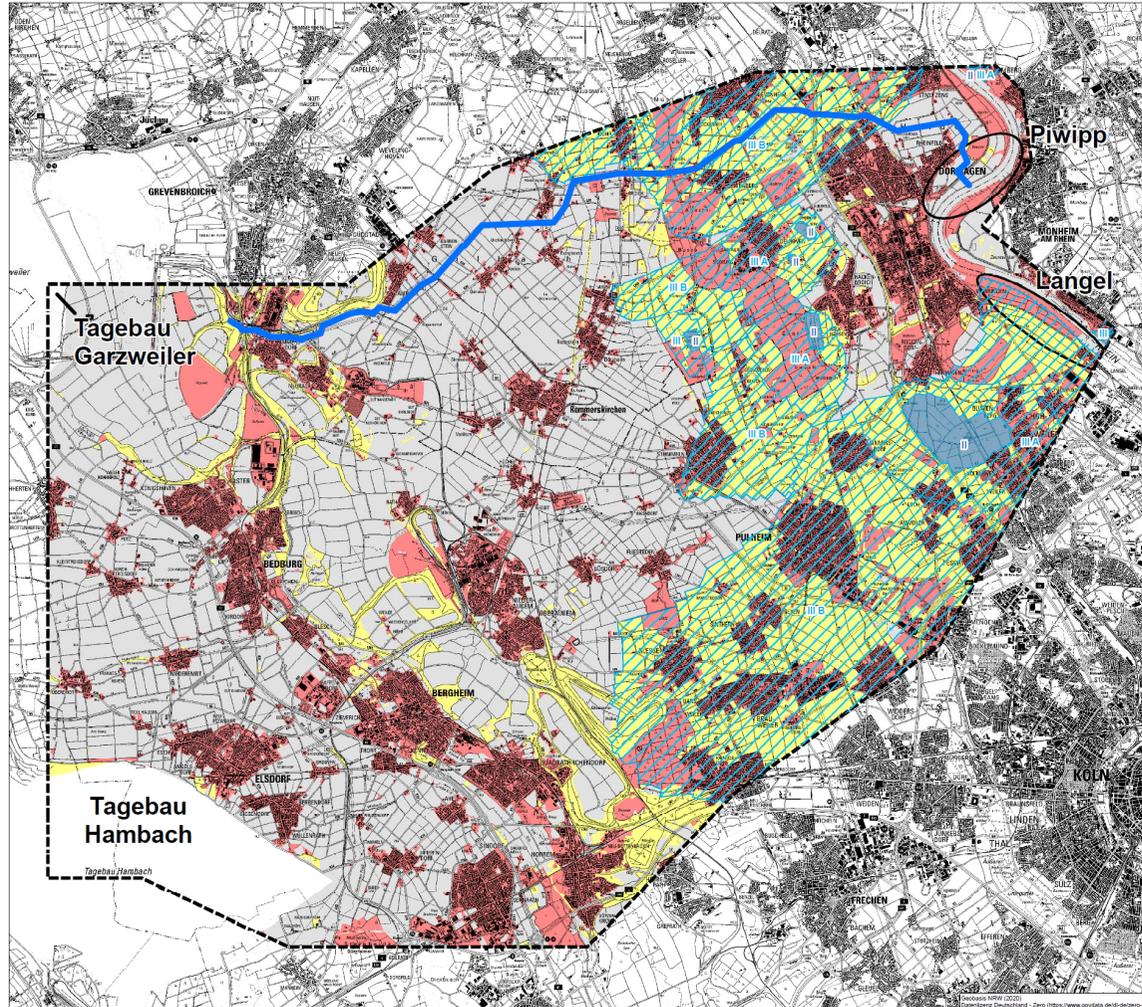
Fazit:

- vier freie Entnahmebereiche am Rhein: Piwipp (hier: auch Entnahmestelle Garzweiler), Langel, K-Weiß, Wesseling
- K-Weiß → keine Trassenführung Richtung Hambach möglich (zudem FFH-Gebiet im Rheinbogen)
- Wesseling → Schutzgebiets- und Siedlungskulisse komplexer als nördlich von Köln; Querung des bewaldeten Höhenzuges „Ville“ grundsätzlich nachteiliger als Offenlandquerungen; ungünstige Entnahmevoraussetzungen aus technischer Sicht; voraussichtlich relativ lange Trasse

Da die beiden Alternativen südlichen von Köln (Südkorridor) nach der Prüfung in Ebene 1 nicht eindeutig vorzugswürdig sind, wird die Betrachtung in den nachfolgenden Planungsebenen auf die Bereiche nördlich von Köln (Nordkorridor) gerichtet.

Braunkohlenplanänderungsverfahren

Alternativenprüfung - Ebene 2: Vergleich möglicher Entnahmebereiche und Trassenkorridore nördlich von Köln



Braunkohlenplanänderungsverfahren zur Sicherung von Trassen für Rheinwassertransportleitungen zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach

Karte 2-A zu Anlage 2:
Vergleich möglicher Entnahmebereiche und Trassenkorridore nördlich von Köln (Ebene 2)

Legende

- Ungeeignet für eine Trassenführung
- Bedingt geeignet für eine Trassenführung
- Grundsätzlich geeignet für eine Trassenführung
- Trinkwasserschutzgebiete, Zone II
- Trinkwasserschutzgebiete, Zone IIIA und IIIB
- Ramordnerlich gesicherte Trasse der RWTL nach Garzweiler

Quelle:
Land NRW (2020)
Datenbasis: Deutschland - Nomenennung - Version 2.0 (www.gisdata.de/dl-de/by-2-0)

Stand: 28.04.2021



RWE RWE Power AG
Zentrale Standort Köln

Abteilung Tagebauplanung und -genehmigung

Bearbeitet:	Maßstab: 1:50.000
	Zeichnungs-Nr.:
	Anlage:
	Zeichen:
	Datum:
	Bearbeitet: ND
	Gezeichnet: BU
	Geprüft: BM
	Datum: 28.04.2021

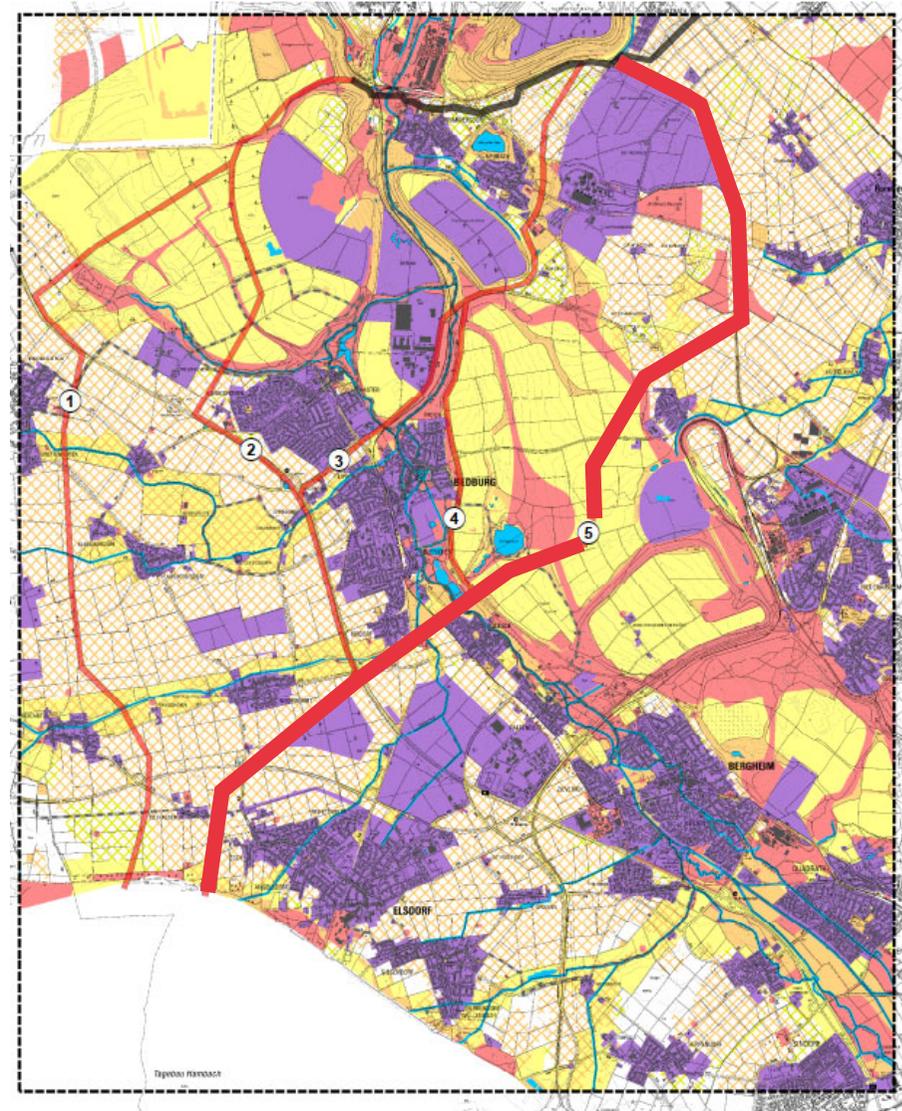
© GeoBasisdaten: Land NRW, Bonn + © RWE Power AG
© Zeichnungsmaterial: © RWE Power AG
Dieses Urteils kann nur mit vorheriger Zustimmung der RWE Power AG an Dritte weitergegeben, verbreitet, ausgedruckt oder sonstige Informationszwecke weitergegeben oder veröffentlicht werden. Die inhaltliche Verantwortung für die Richtigkeit der Informationen liegt bei der RWE Power AG im Sinne des UfG. Alle Nutzungs- und Verwertungsrechte liegen bei der RWE Power AG.

Klasse	Restriktion
III Ungeeignet	<ul style="list-style-type: none"> Siedlungsbereiche Naturschutzgebiete Natura 2000-Gebiete Wasserschutzgebiet, Zonen I und II Naturwaldzellen gesetzlich geschützte Biotope
II Bedingt geeignet	<ul style="list-style-type: none"> Waldbereiche Überschwemmungsgebiete Wasserschutzgebiet, Zone III Biotopverbundflächen
I geeignet	<ul style="list-style-type: none"> alle übrigen Bereiche

Braunkohlenplanänderungsverfahren

Alternativenprüfung – Ebene 3: Raumwiderstandsanalyse

Klasse	Definition
V sehr hoch	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. 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.
IV hoch	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. Eingeschlossen sind Sachverhalte, die der Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens grundsätzlich entgegenstehen und deren Überwindung im Rahmen der Vorhabenverwirklichung nur mit hohem Aufwand zu bewerkstelligen wäre.
III mittel	Diese Klasse umfasst <ul style="list-style-type: none"> • Flächen mit überdurchschnittlichen Umweltqualitäten, die grundsätzlich der Abwägung zugänglich, dabei jedoch von besonderer Entscheidungsrelevanz sind, sowie • Flächen, die einen voraussichtlich leicht überwindbaren raumordnerischen Zielkonflikt oder einen Konflikt mit einem gewichtigen Grundsatz der Raumordnung repräsentieren. Eingeschlossen sind Sachverhalte, die dem Vorhaben zwar grundsätzlich entgegenstehen, jedoch voraussichtlich mit vergleichsweise geringem Aufwand zu überwinden wären.
II gering	Diese Klasse umfasst <ul style="list-style-type: none"> • Flächen mit durchschnittlichen Umweltqualitäten, die im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen sind, sowie • Flächen, die einen Konflikt mit einem Grundsatz der Raumordnung repräsentieren. Eingeschlossen sind Sachverhalte, die dem Vorhaben zwar grundsätzlich entgegenstehen, die jedoch im Regelfall im Rahmen der Vorhabenverwirklichung überwunden werden können.
I nicht erheblich	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.



Insgesamt wird 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.

Braunkohlenplanänderungsverfahren

Schaubild + Zahlen Daten Fakten



Tagebauseen	Garzweiler	Hambach	
Kernfläche	2.180 ha	3.600 ha	
Volumen	2.000 Mio. m ³	4.300 Mio. m ³	
Tiefe	190m	325m	
Wasserzufuhr	max. 4,2m ³ /s 107 Mio. m ³ /a	max. 13,8m ³ /s 172 Mio. m ³ /a / 317 Mio. m ³ /a	
Wasserbereitstellung	ab 2030 für Versorgung Feuchtgebiete	ab 2030 für die Seebefüllung und Ökowasser	
Befülldauer	ab 2039 für die Seebefüllung 40 Jahre	60 Jahre / 40 Jahre	
Zielwasserstand	+65 mNN	+65 mNN	
Leitungen	Bündelungsleitung	Garzweilerleitung	Hambachleitung
	Dormagen → Verteilbauwerk	Verteilbauwerk → Garzweiler	Verteilbauwerk → Hambach
Leitungsdimensionierung	3x DN2200	2x DN1400	2x DN2200
Wasserführung	18 m ³ /s	4,2 m ³ /s	13,8 m ³ /s
Trassenlänge	22,4 km	4,2 km	18,5 km

Braunkohlenplanänderungsverfahren

wesentliche Änderungen i.G. zum genehmigten Braunkohlenplan

Bereich	Thema	Genehmigter BKP	BKP-Änderungsverfahren
Bündelungsleitung	Breite Entnahmebauwerk	25m	50m zzgl. Hydroburst (6mx12m)
	Wasserentnahme/-führung	4,2 m ³ /s	18 m ³ /s
	Pumpbauwerk:	20m x 20m	25m x 65m
	Leitungen	2x DN 1400	3x DN 2200
	Schutzstreifen:	15m	25m bei gleichbleibender Trassenbreite von 70m
	Verteilbauwerk	-	20m x 20m inkl. Druckerhöhung für Garzweilerleitung
	Garzweilerleitung	2x DN 1400	Keine Anpassungen notwendig
Hambachleitung	Lage Leitungen	-	Trassenfindungsprozess auf 3 Ebenen
	Leitungen	-	2x DN 2200
	Schnittstelle Tagebausee	-	Ende Fernbandtrasse im Sicherheitsstreifen

Rheinwasserentnahme

Randbedingungen und Restriktionen für die Entnahme Hambach

Die **Befülldauer des Tagebausees Garzweiler** ist im Braunkohlenplan Garzweiler II und im Braunkohlenteilplan zur RWTL auf **40 Jahre** festgelegt. An dem gestaffelten Entnahmekonzept gem. BKP RWTL Garzweiler wird grundsätzlich festgehalten. Diese Mengen stehen demnach nicht für den Bereich Hambach zur Verfügung.

Neben der o.g. Randbedingungen wirken sich folgende **Restriktionen** auf die für den Bereich Hambach zur Verfügung stehenden Rheinwassermengen aus:

➤ Auslegung der Rohrleitung

- Die **Anzahl** der Rohrleitungen ist aufgrund der vorhandenen Engstellen (FFH Knechtstedener Wald, Deponie, etc.) im Trassenverlauf der Bündelungsleitung auf **max. 3 Leitungen begrenzt**.
- Die **Dimensionierung** der Rohrleitungen ist aufgrund des Stands der (Verlege-) Technik auf einen Durchmesser von **max. DN 2200** begrenzt.

➤ Entnahmebeschränkung

- Der **Beschluss der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR)** aus dem BKP Verfahren zur RWTL Garzweiler, die Wasserentnahme aus dem Rhein in Summe auf 1cm zu beschränken*, **begrenzt das Gesamtvolumen** der Wasserentnahme.

**Hinweis: In der ursprünglichen Szenariobetrachtung, die den Beschluss der ZKR berücksichtigt wurde ein GIW von + 250 cm als „schiffbar abladerelevanter Wasserstand“ angenommen.*

Rheinwasserentnahme

Gestaffeltes Entnahmekonzept gem. BKP RWTL Garzweiler

Die Zentralkommission Rhein hat – obwohl es sich bei der Beschlussvorlage lediglich um die Beantragung der Entnahmemengen für den Tagebau Garzweiler handelte – mit Zustimmung der Regionalplanungsbehörde folgenden Beschluss gefasst:

*„Die Zentralkommission stellt fest, dass der Neubau eines Entnahmebauwerks von Rheinwasser für den Braunkohletagebau Garzweiler II zwischen Rhein-km 712,2 und 712,8 keine Einwände seitens der Schifffahrt hervorruft, wenn die im Bericht des Ausschusses für Infrastruktur und Umwelt aufgeführten Bedingungen und Auflagen eingehalten und die Absenkungen des Wasserspiegels durch die **Wasserentnahme für Garzweiler II und alle ähnlich gelagerten Wasserentnahmen in dieser Region bei allen schiffbaren abladerelevanten Wasserständen*** in der Gesamtsumme **auf maximal einen Zentimeter** begrenzt werden.“*

- Unter Berücksichtigung dieses Beschlusses reduzieren sich – je nach Auslegung des „schiffbar abladerelevanten Wasserstands“ – nun die für den Tagebau Hambach notwendigen Entnahmemengen aus dem Rhein drastisch. Hierdurch erhöht sich die Befülldauer für den Tagebau Hambach auf rd. 60 Jahre.

**Hinweis: Die „schiffbar abladerelevante Wasserstände“ sind vom Schiffstypen und der entsprechenden Tiefgänge unterschiedlich. Es ist nicht klar, wie die ZKR diese Größe auslegt. Seitens WSV wurde hier die Größenordnung zwischen GLW +150cm (247cm) und +350cm angegeben.*

Rheinwasserentnahme

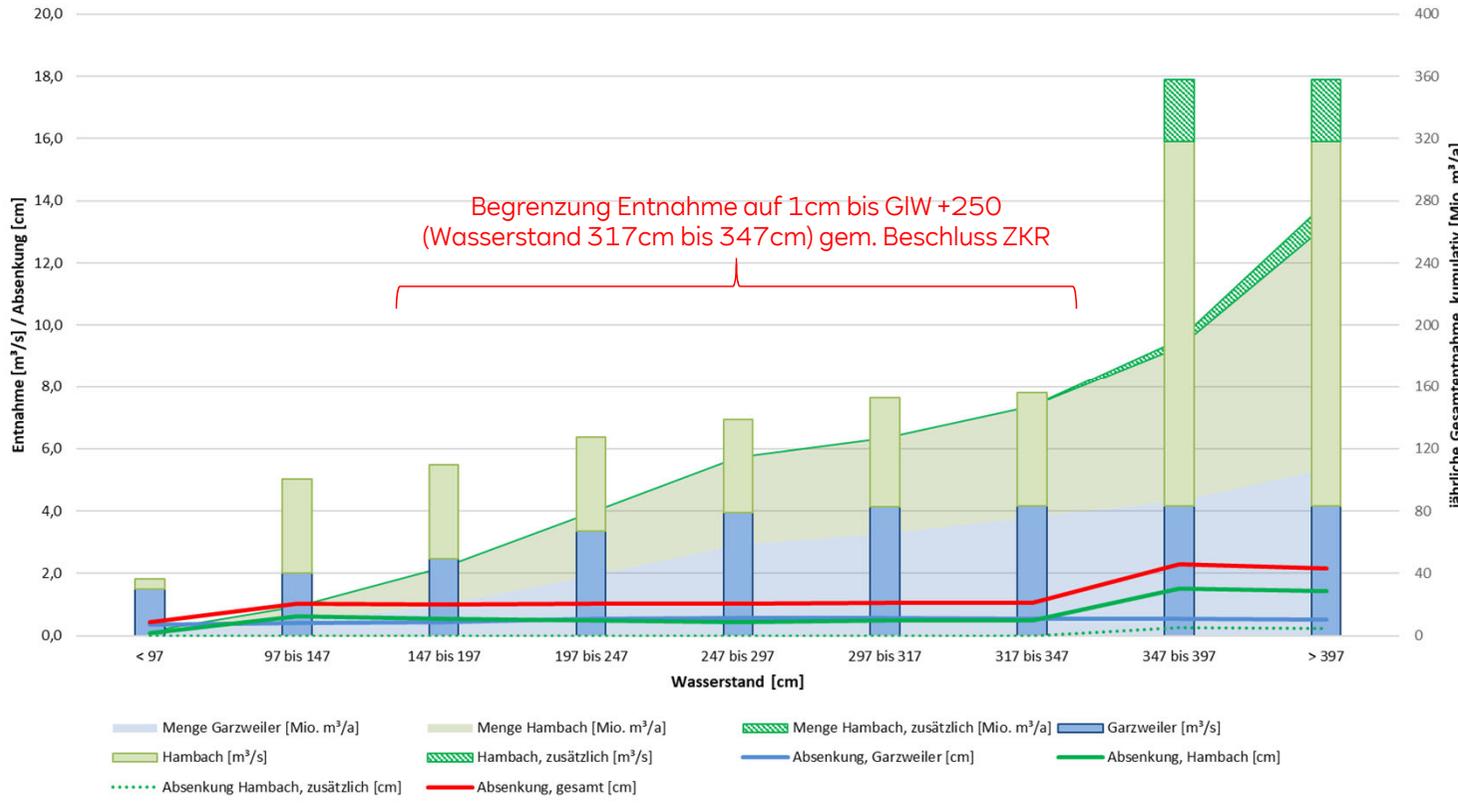
Auslegung der Rohrleitungen - Optimierung der Rohrleitungskapazität

- Um die zusätzlichen Mengen für Hambach transportieren zu können wurde in der anfänglichen Planung eine Auslegung auf drei Leitungen mit einem Durchmesser von rd. 2 m vorgesehen.
- Aufgrund der auferlegten Entnahmebeschränkung aus dem Rhein (durch die ZKR) und der damit einhergehenden geringeren möglichen Entnahmemenge innerhalb der schiffbar abladerelevanten Wasserständen, wurde RWE-seitig bereits eine **Optimierung der Rohrleitungsdimensionierung** geprüft, um bei höheren Wasserständen eine Anhebung der Entnahmemenge erzielen zu können.
- Im Ergebnis der Prüfung stellte sich heraus, dass für die zur Verfügung stehende Trassenbreite von 70m, die **Verlegung von 3 Leitungen** der Dimension **DN2200** die **Grenze des technisch Machbaren** darstellt.
- Mit der Optimierung der Rohrleitungsdimensionierung kann die maximale Entnahmemenge von 16 m³/s auf 18 m³/s erhöht werden.
 - Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die max. Rohrleitungskapazität aufgrund der jeweiligen Entnahmebeschränkung nicht ganzjährig ausgenutzt werden kann.
- In Summe kann daher – je nach zu berücksichtigender Entnahmebeschränkung – lediglich eine **Mehrmenge von rd. 15 – 30 Mio. m³/s** erzielt werden.
- Diese Optimierung ist mit einer Investkostensteigerung von rd. 30 Mio.€ (ohne Bauwerke) verbunden.

Rheinwasserentnahme

Darstellung Entnahmemenge unter Berücksichtigung der Begrenzung gem. Beschluss der ZKR

Szenario: max. Absenkung (WSP-Rhein) von 1cm bis GIW +250; Rohrleitungen: 3xDN2200



mögliche Entnahmemenge (ges):

282 Mio. m³/a

davon

GRZ: 107 Mio. m³/a

HAM: 175 Mio. m³/a

max. Absenkung Rhein-WSP (ges):

2,3 cm (ab GIW + 250)*

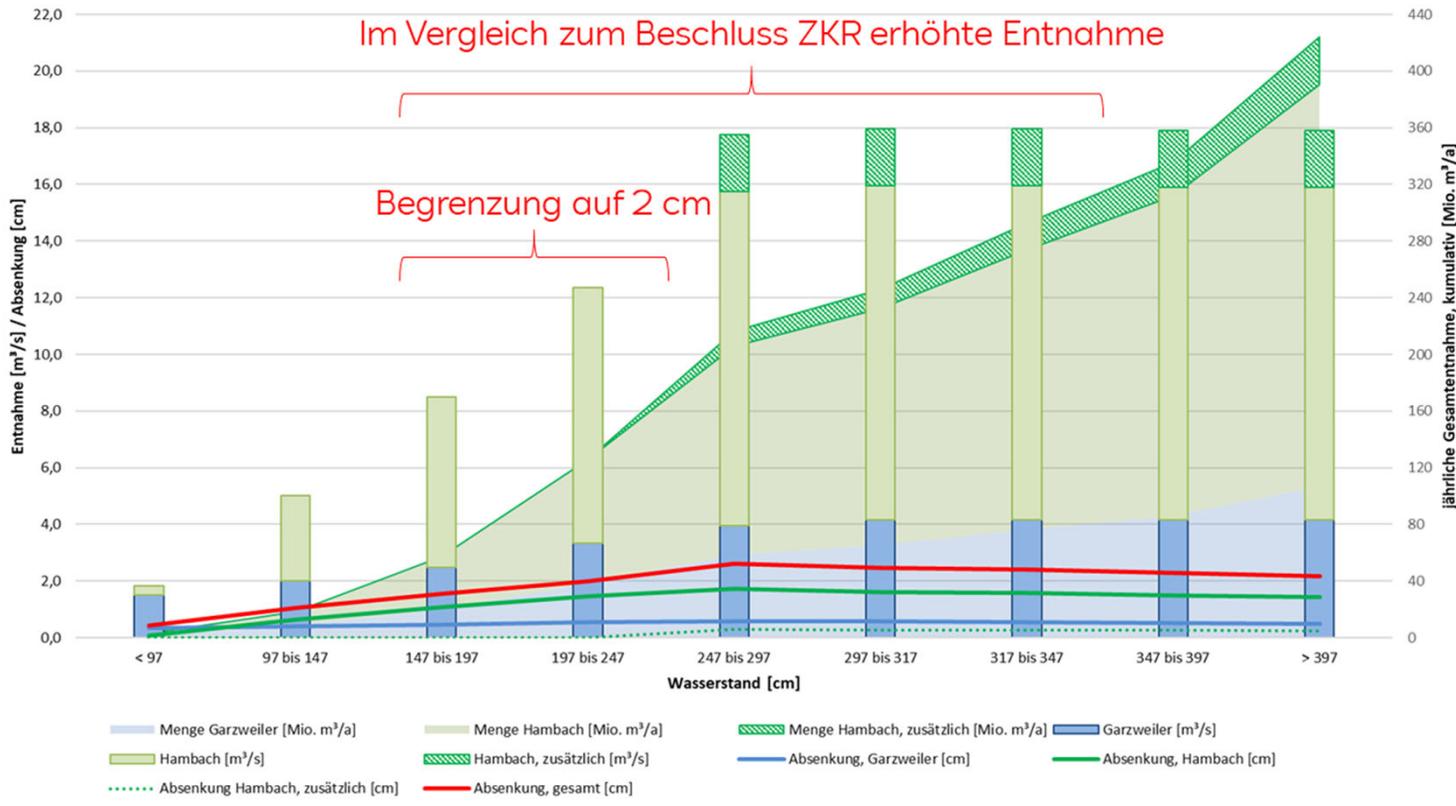
*unter Berücksichtigung, dass nach der Entnahmebeschränkung die Kapazität der Rohrleitung komplett ausgeschöpft werden kann.

An etwa 85 Tagen im Jahr kann die Rohrleitungskapazität vollständig ausgeschöpft werden.
 → In dieser Zeit lassen sich rd. 131 Mio. m³ (~ 47 %) der Gesamtmenge von rd. 280 Mio. m³/a fördern.

Rheinwasserentnahme

Darstellung Entnahmemenge unter Berücksichtigung weniger strenger Entnahmebeschränkungen

Szenario: max. Absenkung (WSP-Rhein) von 2cm bis GIW +150; Rohrleitungen: 3xDN2200



mögliche Entnahmemenge (ges):

426 Mio. m³/a

davon

GRZ: 107 Mio. m³/a

HAM: 319 Mio. m³/a

max. Absenkung Rhein-WSP (ges):

2,6 cm (ab GIW + 150)*

**unter Berücksichtigung, dass nach der Entnahmebeschränkung die Kapazität der Rohrleitung komplett ausgenutzt werden kann.*

An etwa 190 Tagen im Jahr kann die Rohrleitungskapazität vollständig ausgeschöpft werden.
 → In dieser Zeit lassen sich rd. 297 Mio. m³ (~ 70 %) der Gesamtmenge von rd. 425 Mio. m³/a fördern.

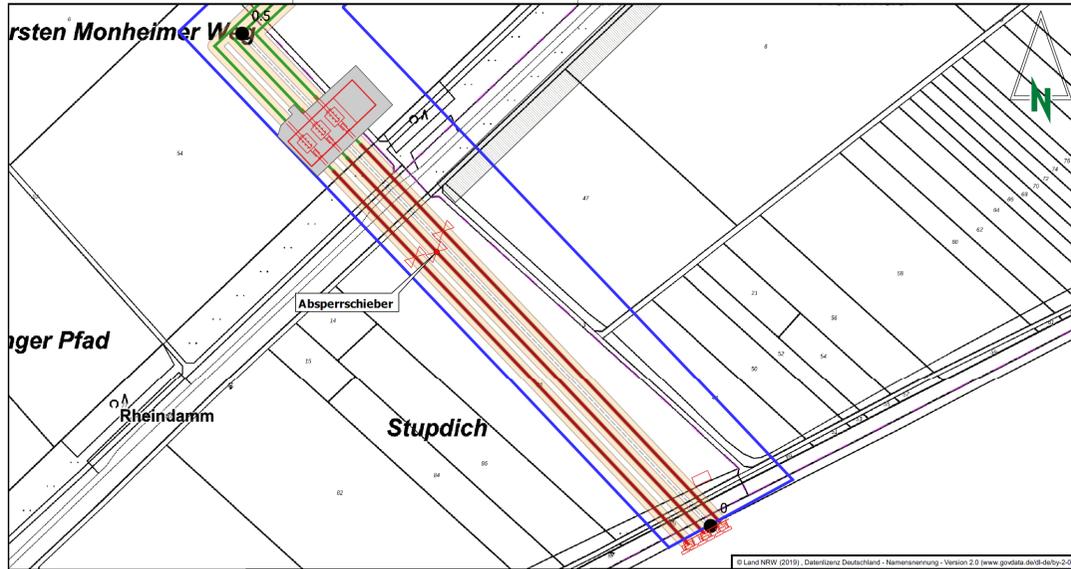
Rheinwasserentnahme

Fazit

- Für die Befüllung des **Tagebausees Garzweiler** liegt eine **genehmigte Trasse** vor, die eine Befüllung wie vorgesehen in rd. 40 Jahren ermöglicht.
- Für den **Tagebausee Hambach** bietet die **Nutzung der vorhandenen Trasse für Garzweiler** bei kapazitiver Erweiterung und Fortführung die Möglichkeit, rechtzeitig ab 2030 mit der Seebefüllung zu beginnen.
- Auf Basis der derzeitigen Entnahmemengen und einer **Absenkung von rd. 1cm (bis GIW +250)** aus dem Rhein, die den Beschluss der ZKR berücksichtigen, ist eine Befüllung des **Tagebausees Hambach innerhalb von 60 Jahren** möglich.
- Die **Anzahl und Dimensionierung** der **Rohrleitungen** ist aufgrund des Stands der (Verlege-) Technik und auf der vorhandenen Engstellen auf **max. 3 Leitungen** mit einem Durchmesser von je **DN 2200** begrenzt.
- Sofern eine **schnellere Befüllung** des Tagebaus Hambach gewünscht wird, kann dieses vorrangig nur über eine **größere Entnahmemenge** aus dem Rhein auch bei niedrigeren Wasserständen mit einer entsprechenden größeren Absenkung erfolgen.
- Bei einer Entnahmebeschränkung mit einer **Absenkung von rd. 2cm (bis GIW +150)** ist eine Befüllung des **Tagebausees Hambach in 40 Jahren** möglich.

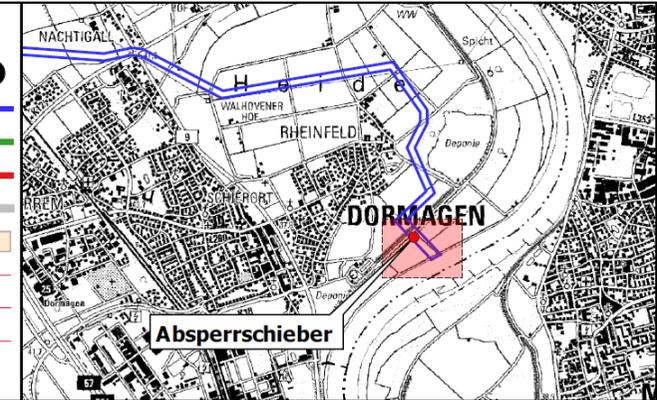
Entnahmesituation am Rhein

Lageplan

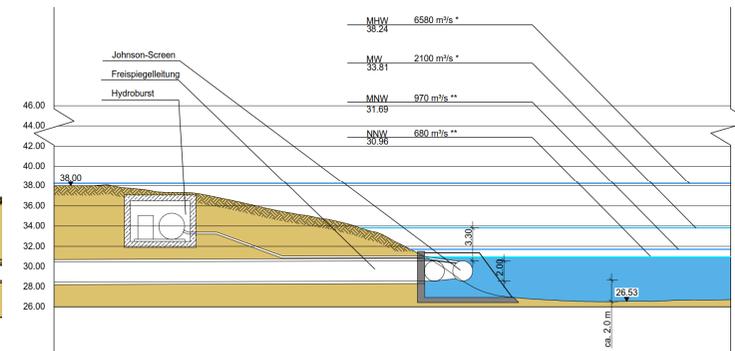
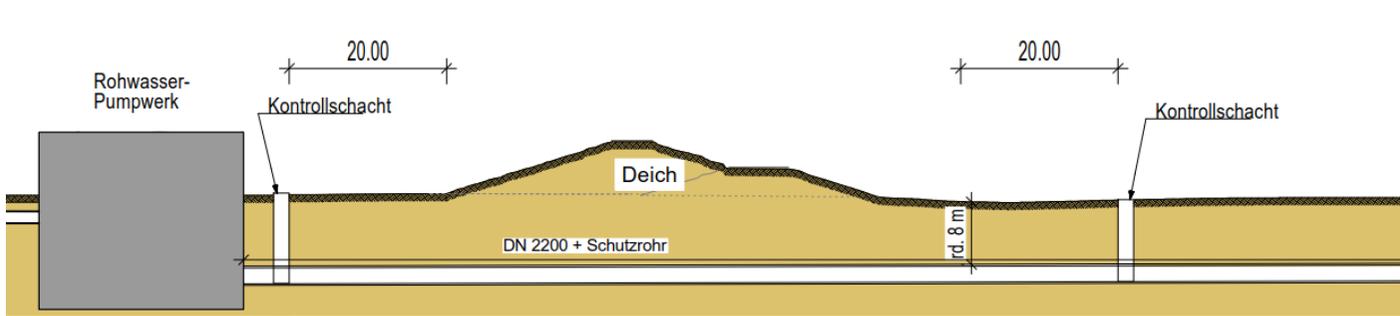


Legende

- Stationierungspunkte
- Baufeld
 - offen
 - geschlossen
- Schutzrohr
- Rohrleitung_Schutzstreifen
- Pumpwerk
- Johnson-Screens
- Hydroburst



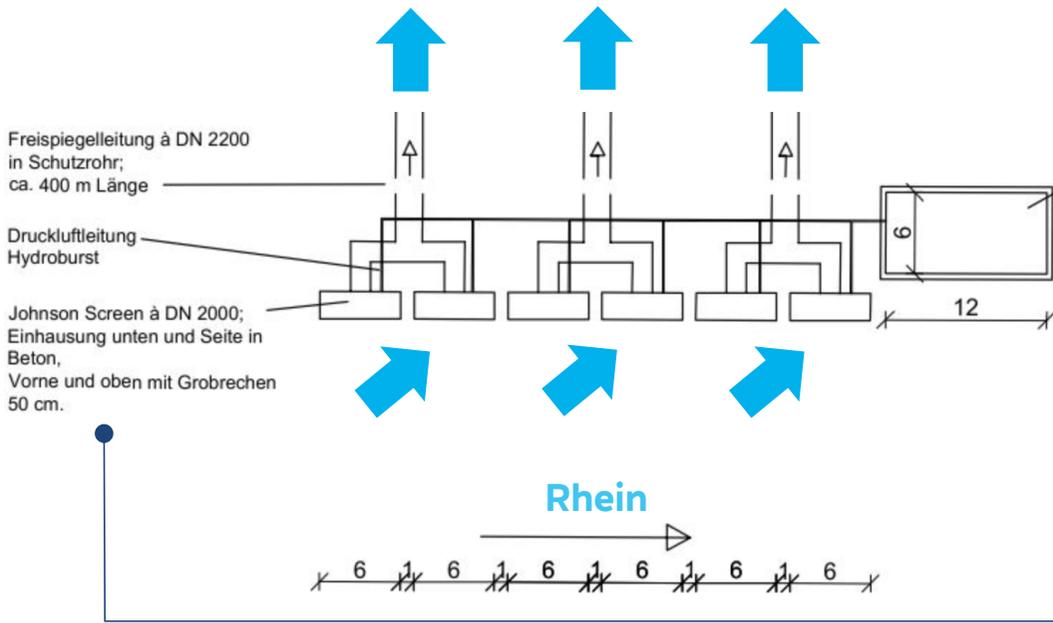
Querschnitt



Entnahmebauwerk

Schematische Skizze und Beispielbilder

Richtung Pumpwerk



Hydroburst

Hydroburst -
im Deichvorland unter
Geländeoberkante
eingehaust;
rd. 12 m x 6 m;
max. 50 Entfernung zu
Johnson Screen.



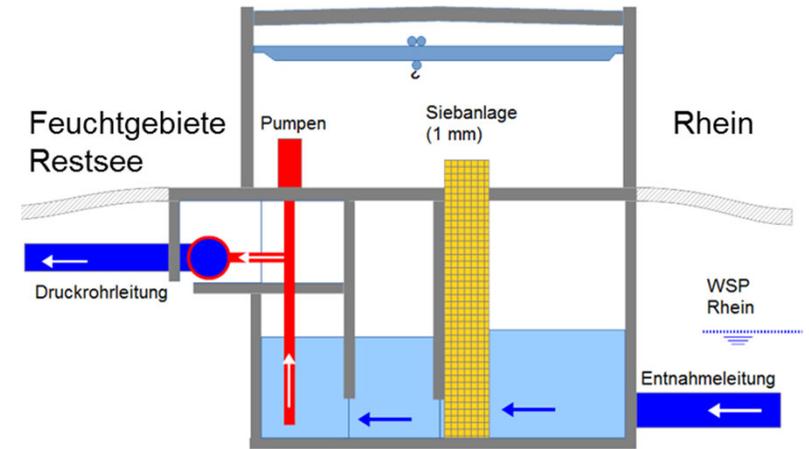
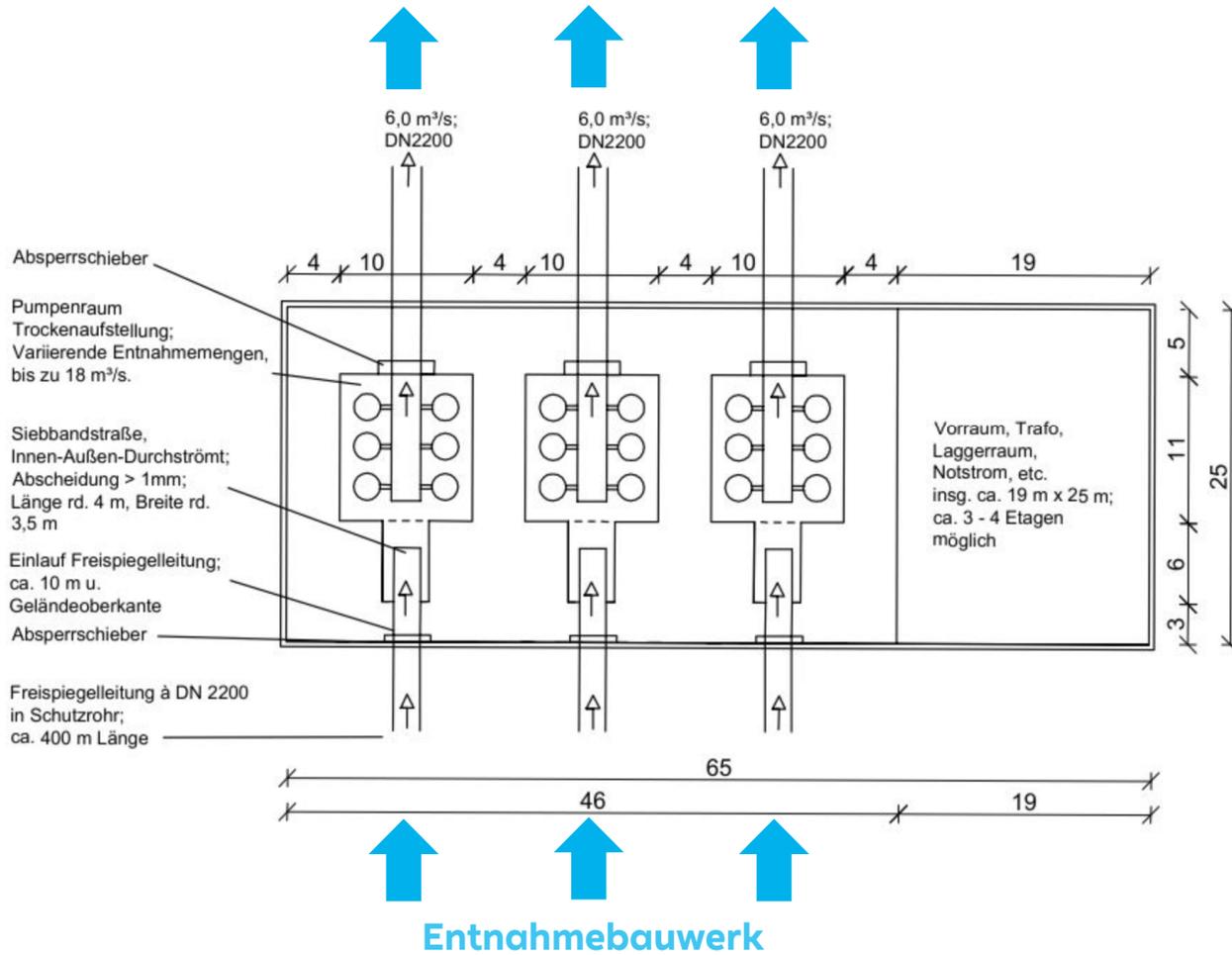
Johnson Screen



Pumpbauwerk

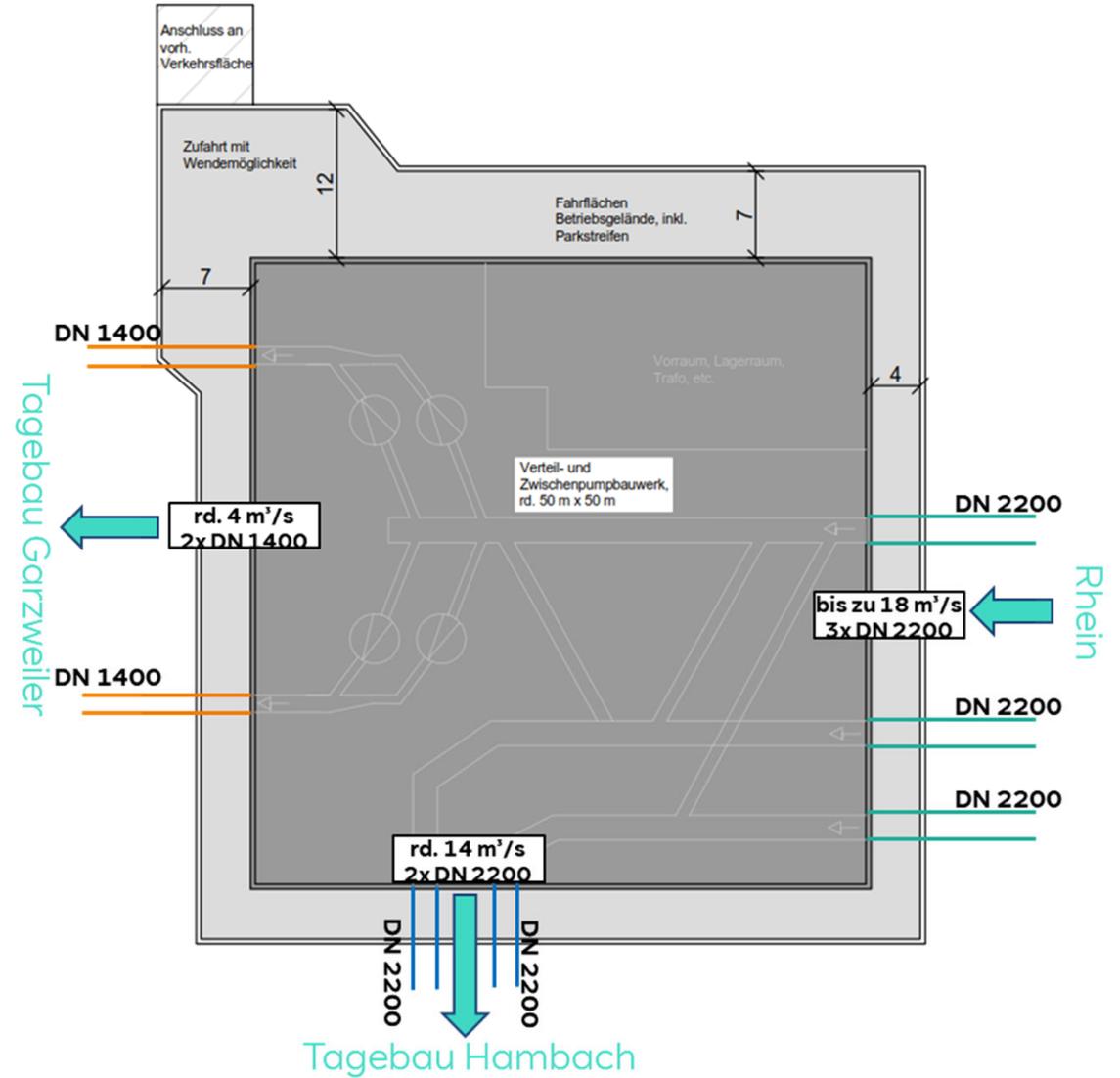
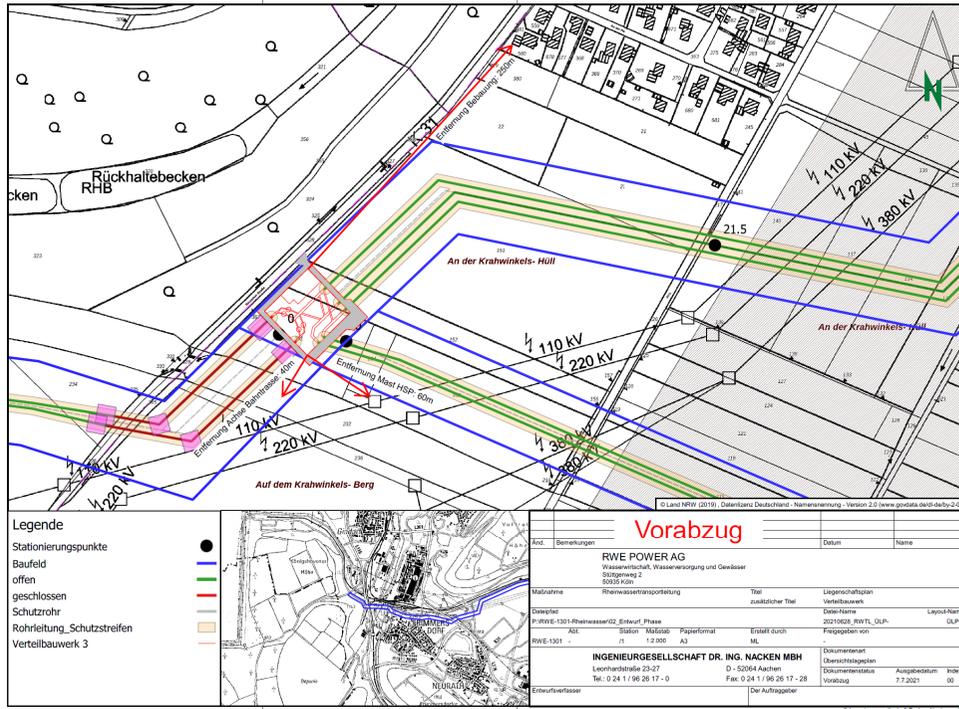
Schematische Skizze

Richtung Verteilbauwerk



Verteilbauwerk

Lageplan und Schematische Skizze



Leitungsverlegung

offene Bauweise = Standardverfahren, dort wo möglich

Der Leitungs- bzw. Rohrgraben wird 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.

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).

Regelquerschnitt Bündelungsleitung (70 m) - Breite unverändert



Regelquerschnitt Garzweilerleitung (70 m) - unverändert



Regelquerschnitt Hambachleitung (60 m) - neu



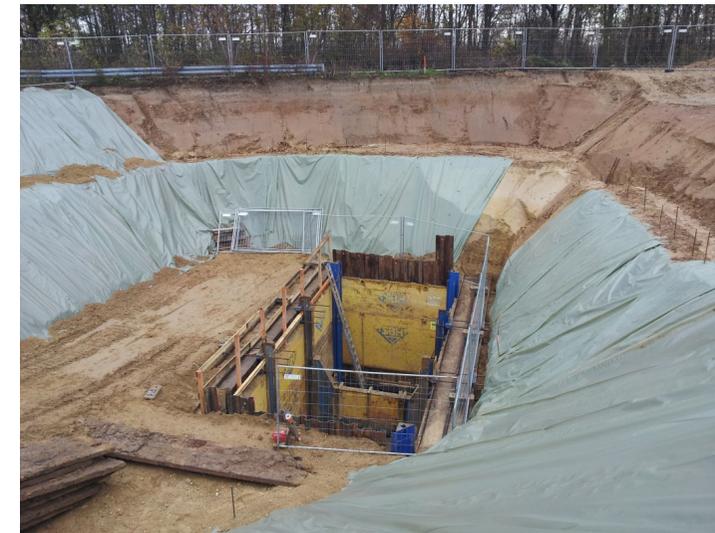
Leitungsverlegung

Sonderverfahren, dort wo notwendig

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.

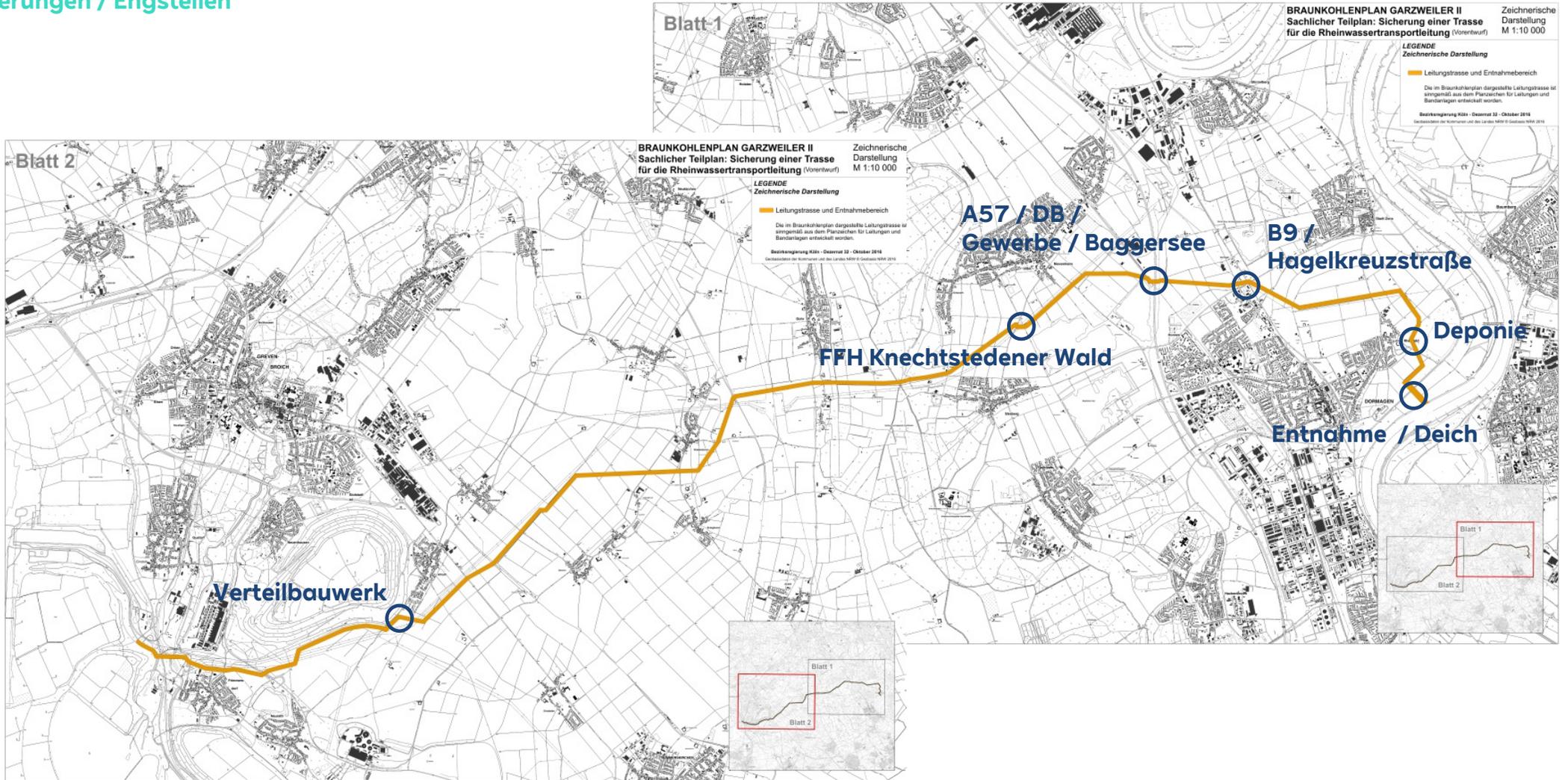
Dieses Verfahren dient insbesondere der Querung wichtiger Infrastrukturbauwerke aber auch anderer Flächen mit hohen Restriktionen zur Vermeidung möglicher Raumkonflikte. Die geschlossene Bauweise unterhalb von Gebäuden wird wegen der großen Risiken ausgeschlossen.

- Im Bereich der Entnahmestelle – Pumpbauwerk (inkl. Deichquerung)
- Im Bereich des FFH-Gebietes Knechtstedener Wald
- Ggf. bei bestimmten Infrastruktureinrichtungen (Rohrleitungen, Straße / Schiene)
- Bedarfsweise bei bedeutenden Bodendenkmälern



Leitungsverlegung

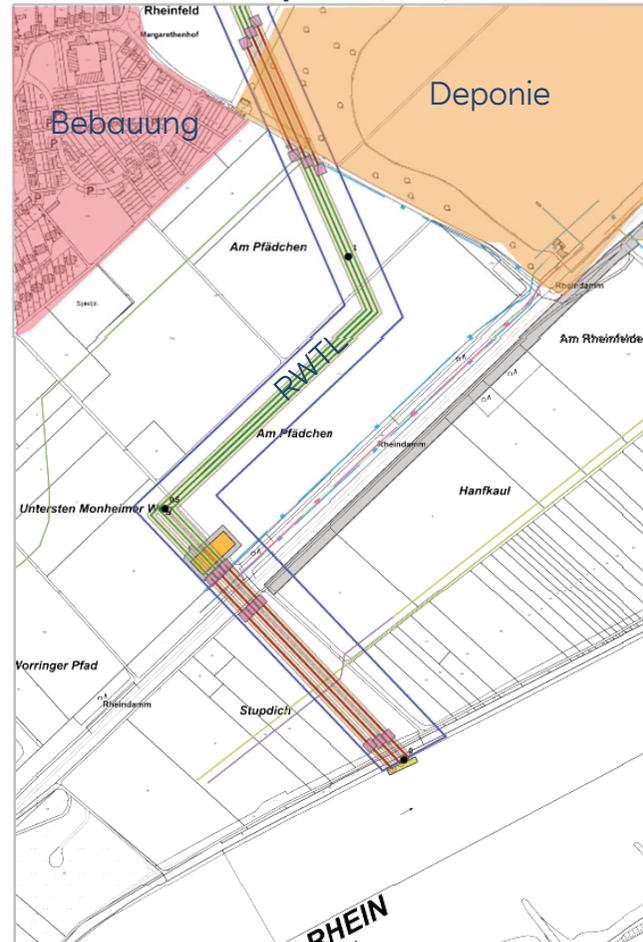
Querungen / Engstellen



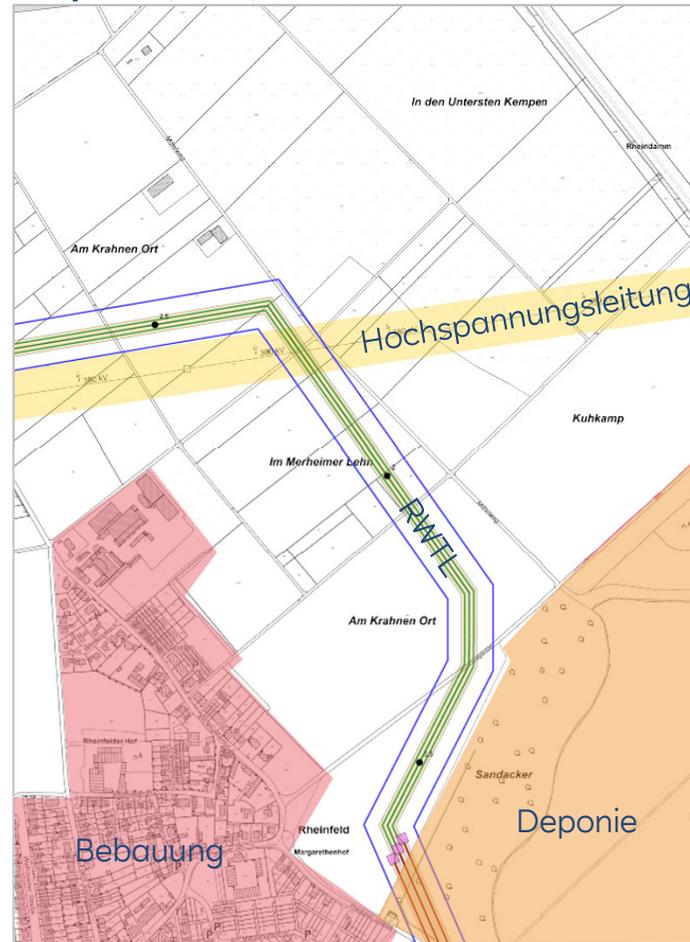
Engstellen im Trassenverlauf

Detail

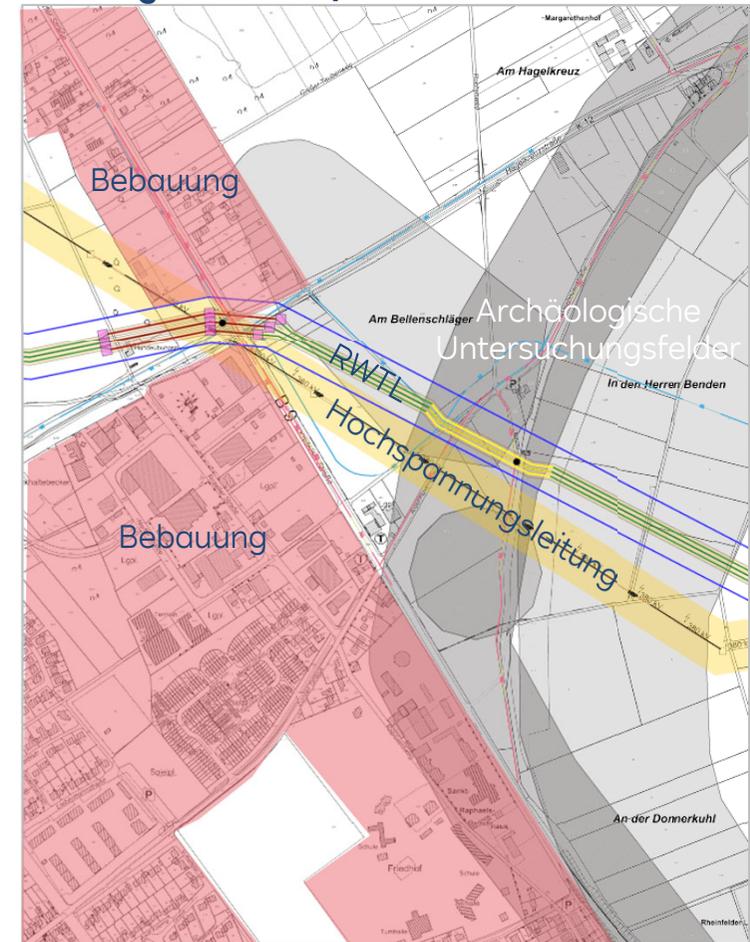
Entnahme und Deponie (Süd)



Deponie (Nord)



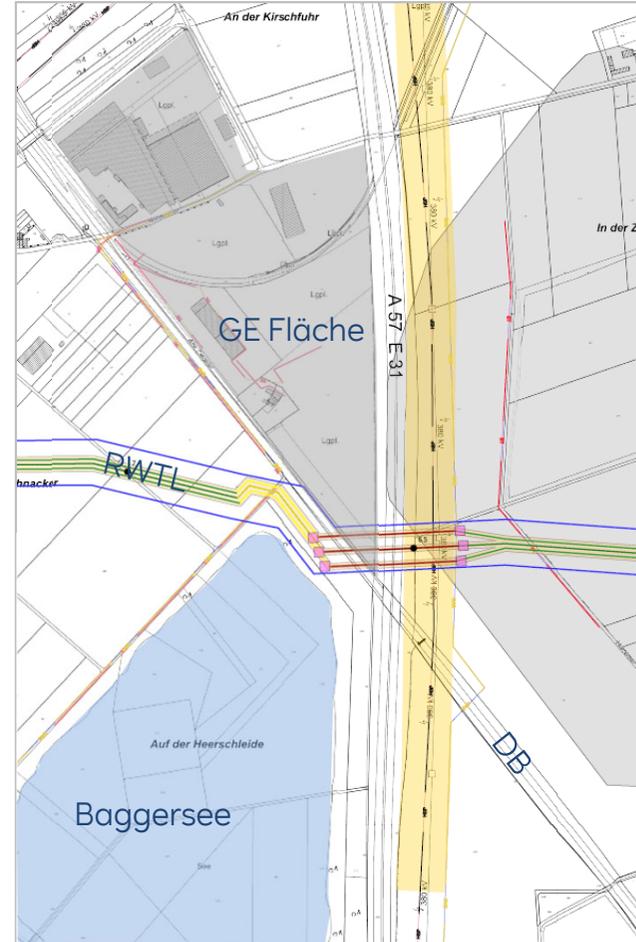
B9 / Hagelkreuzstraße



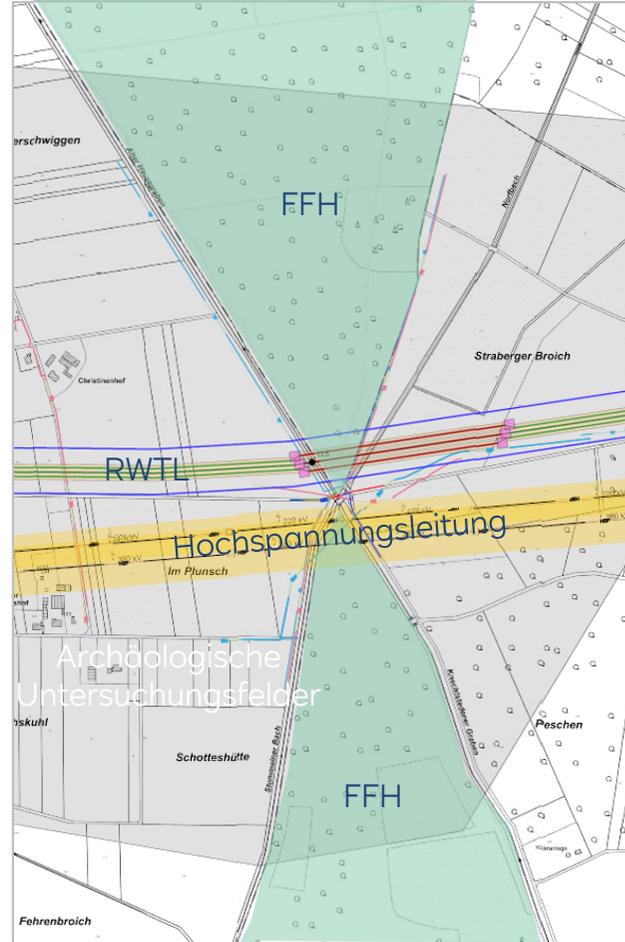
Engstellen im Trassenverlauf

Detail

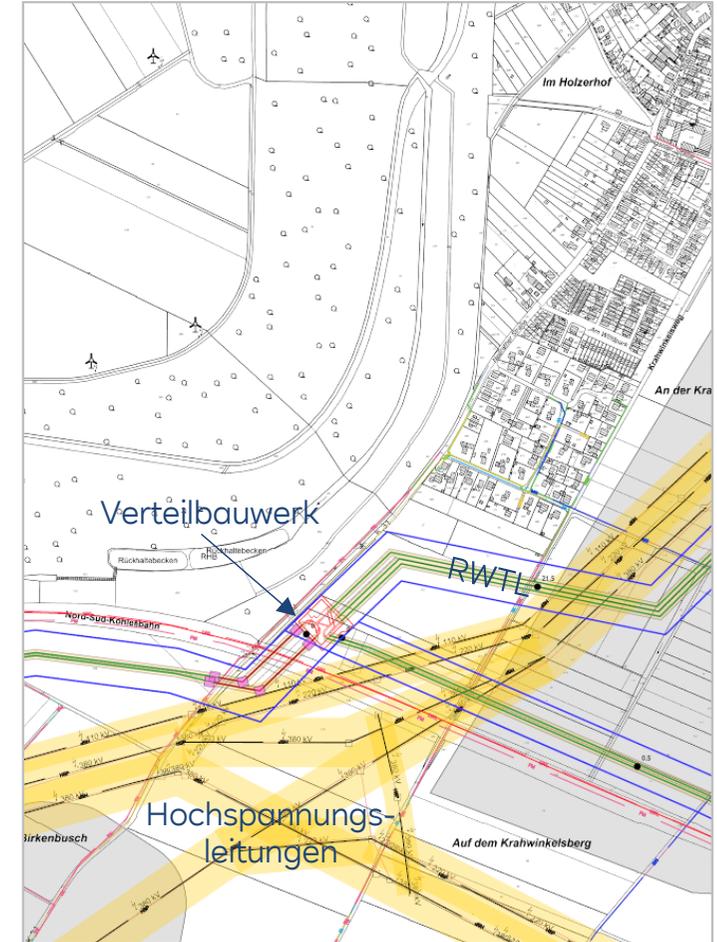
A57 / DB / Gewerbe / Baggersee



FFH Knechtstedener Wald



Verteilbauwerk



Fazit

- Der Zeitplan für das Braunkohlenplanänderungsverfahren ist sehr ambitioniert
- Ein rechtzeitiger Abschluss ist für die Versorgung der Feuchtgebiete im Maas-Schwalm-Nette-Gebiet und für die Befüllung des Hambacher Sees entscheidend
- Ab 2038 wird anschließend auch Wasser für den Garzweiler See benötigt.
- Limitierend für die Wassermenge sind die Engstellen entlang der Trasse und die Begrenzung der Absenkung des Rheinwasserpegels bei Niedrigwasser. Gemeinsam mit dem Land wird versucht, die zulässige Absenkung von derzeit 1cm auf 2cm zu erhöhen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!