



Wasser für die Tagebauseen

Realisierung der Rheinwassertransportleitung (RWTL)

Informationsveranstaltung Dormagen am 16.11.2023

Waschke – Hlavka – Ritter – Schares



Agenda

- 1 Braunkohlenplanänderungsverfahren**
- 2 Wasserentnahme / Wasserqualität**
- 3 Hochwasserschutz und Entnahmebauwerk**
- 4 Baustellenlogistik Rheinfeld**
- 5 Pumpbauwerk**
- 6 Ausblick**



Braunkohlenplanänderungsverfahren

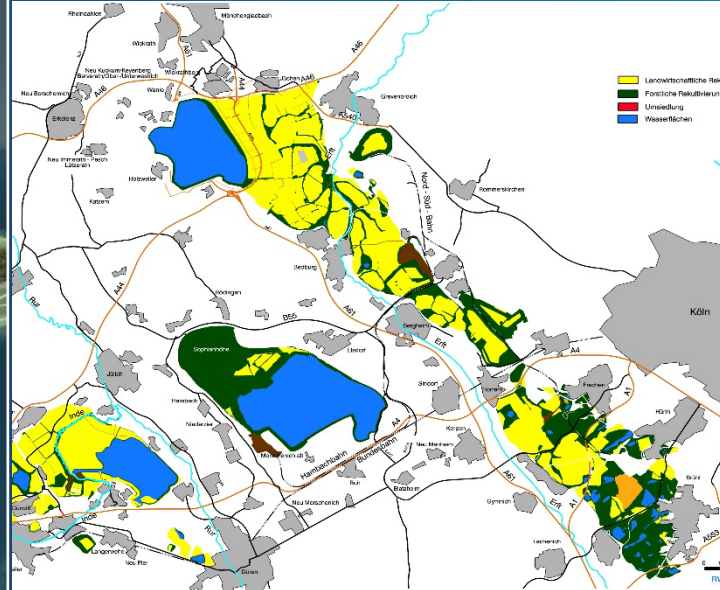
Entwicklung Rheinisches Revier nach vorzeitigem Kohleausstieg 2030

Erforderlichkeit der Rheinwasserzuführung politisch verankert und in der Rekultivierungsplanung berücksichtigt

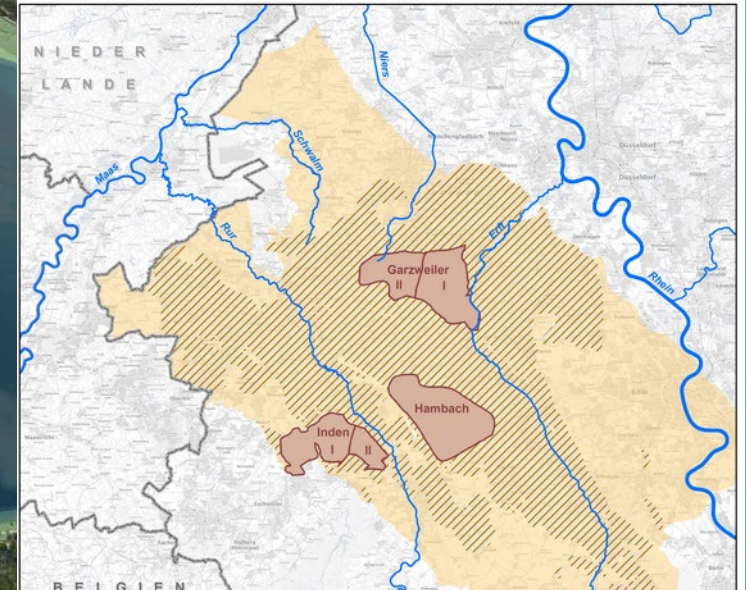
Bereitstellung von Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser



Befüllung der Tagebauseen Hambach und Garzweiler (Rekultivierung)



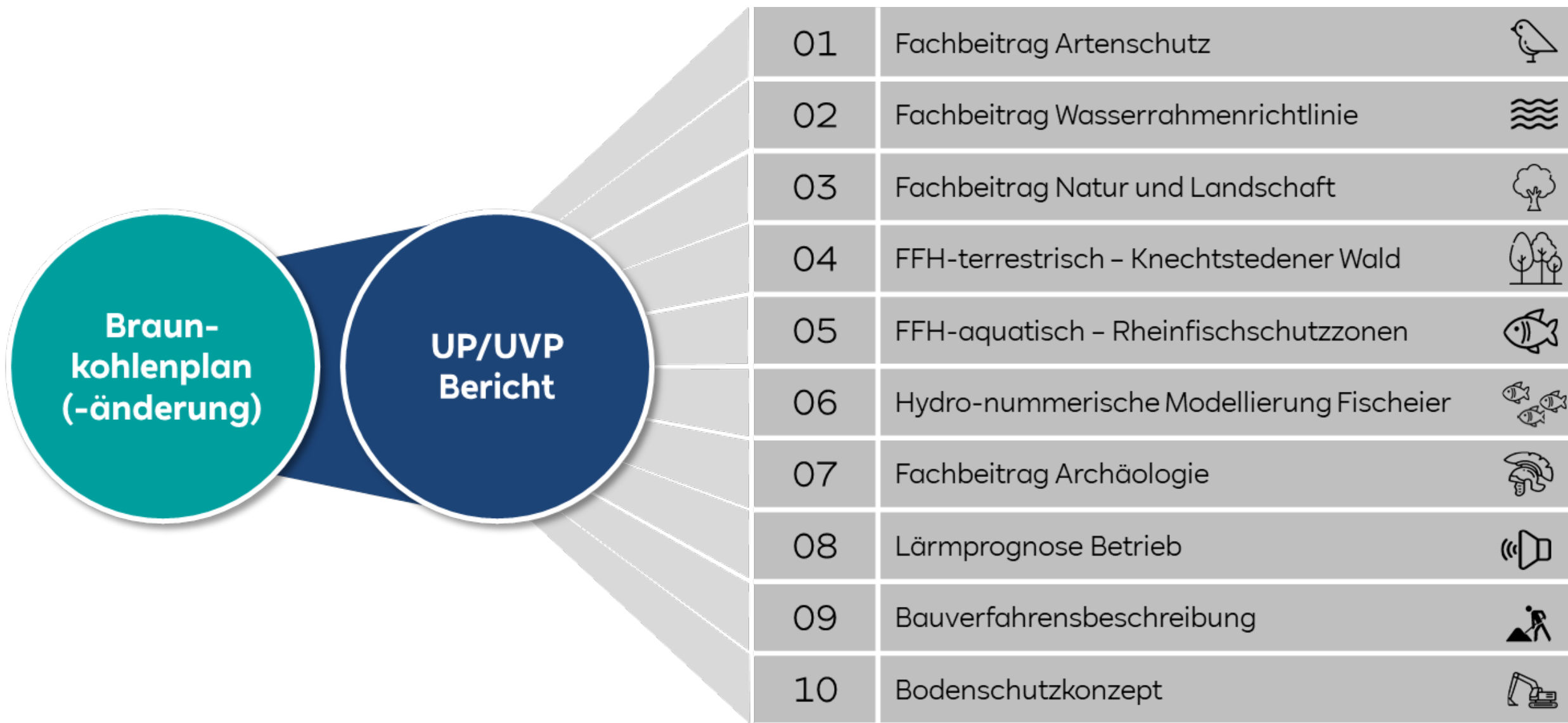
Schaffung dauerhaft stabiler Grundwasserverhältnisse



Befüllung Tagebauseen schließt Rekultivierung ab und stabilisiert den Grundwasserhaushalt im gesamten Rheinischen Revier.

Braunkohlenplanänderungsverfahren

hat alle (Umwelt-) Aspekte beachtet



Braunkohlenplanänderungsverfahren

Feststellungsbeschluss des Braunkohlenausschusses vom 27.10.2023

Rückblick

29.03.2023

1. Infoveranstaltung Dormagen

bis 21.07.2023

Bekanntmachung Online Konsultation

17.08.2023 bis 31.08.2023

Durchführung Online Konsultation

57 Institutionen
228 private Einwender
1.470 Anregungen

Schwerpunkte der Einwendungen

- Wasserentnahme
- Wasserqualität
- Hochwasserschutz
- Umweltauswirkungen
- Natur- und Landschaft
- Immissionsschutz

27.10.2023

Feststellungsbeschluss BKA

Textliche Festlegung



Zeichnerische Festlegung



Einstimmiger Beschluss sichert Trassenverlauf der RWTL regionalplanerisch ab und ist Grundlage für die nun folgenden bergrechtlichen Betriebsplanverfahren.

Wasserentnahme / Wasserqualität

Wasserentnahme

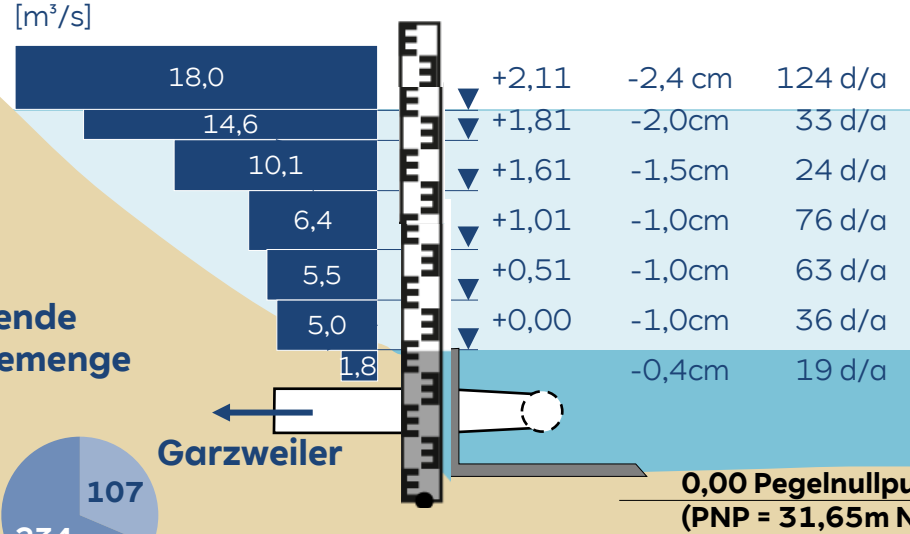
Gestaffeltes Entnahmekonzept mit zuständigen Stakeholdern abgestimmt



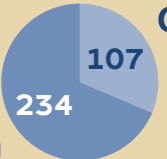
Niedrigste Rheinabflüsse in den letzten 100 Jahren:
 16.02.1929 = 464 m³/s (1,8 m³/s = 0,38%)
 23.10.2018 = 657 m³/s (1,8 m³/s = 0,27%)

Schifffahrt Umwelt Wasser

Gestaffeltes Entnahmekonzept



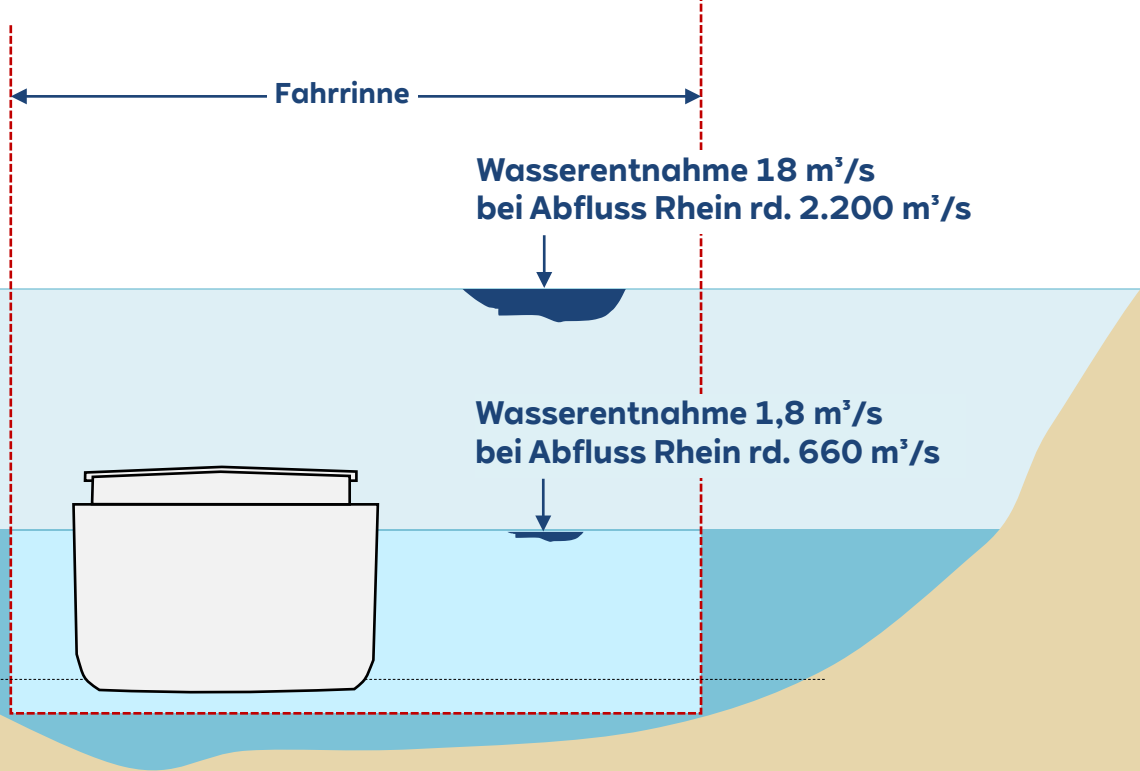
Resultierende Entnahmemenge [Mio. m³/a]



Garzweiler

0,00 Pegelnullpunkt (PNP = 31,65m NHN)

2,50m Mindestfahr-rinntentiefe



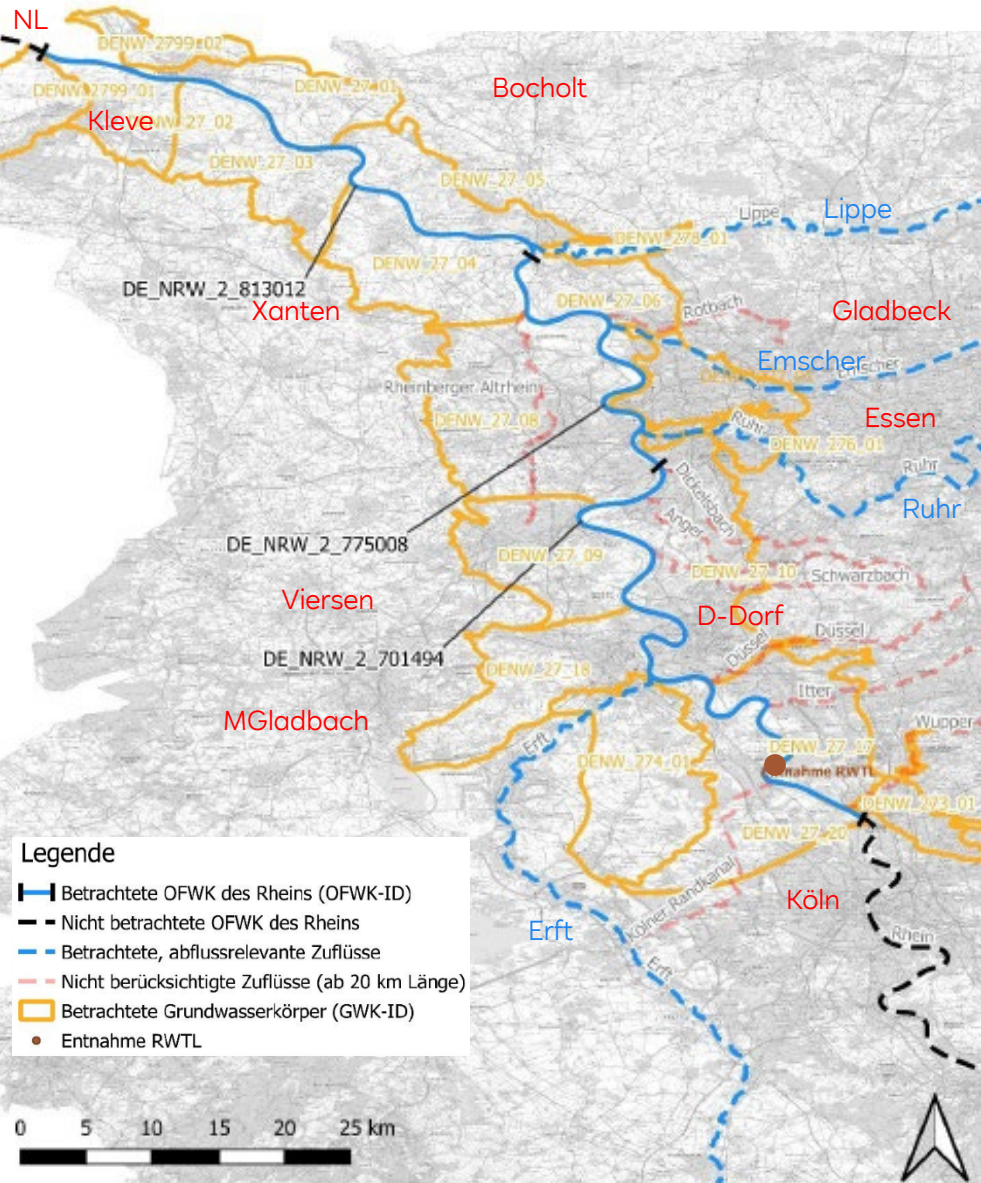
Wasserentnahme 18 m³/s bei Abfluss Rhein rd. 2.200 m³/s

Wasserentnahme 1,8 m³/s bei Abfluss Rhein rd. 660 m³/s

Entnahmekonzept stellt durchgehende Schifffahrt sicher und ermöglicht das Befüllen der Tagebauseen. Selbst bei niedrigsten Rheinwasserabflüssen, kann die Mindestentnahme von 1,8 m³/s erfolgen.

Wasserentnahme

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Auswirkungen der Entnahme von Dormagen bis zu den Niederlanden bewertet



Wirkpfad	Wirkfaktor	vorhabenbedingte Wirkungen	Auswirkungen auf die Bewertung der OFWK/GWK	Kapitel
Entnahme	Abfluss	Abflussänderung 0,2-0,8%	sehr geringe Veränderung, keine Relevanz für Ebene der OFWK	5.1.1.1
	Wasserstand	Wasserstandsänderung 0,4-0,8%	sehr geringe Veränderung, keine Relevanz für Ebene der OFWK	5.1.1.2
	Verbindung zum Grundwasser	Änderung der Exfiltration vom GW in den Rhein um 0,1-0,9% (kf-Wert von $5 \cdot 10^{-4}$ m/s) bzw. 0,03-0,19% (kf-Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s); Absenkung in 0,1-2,3% (kf-Wert von $5 \cdot 10^{-4}$ m/s) bzw. 0,03-0,77% (kf-Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s) der Fläche der GWK	sehr geringe Veränderung, keine Relevanz für Ebene der OFWK/GWK	5.1.1.3
	Wasserbeschaffenheit: zuflussbedingt	Änderungen nicht messtechnisch erfassbar	sehr geringe Veränderung, keine Relevanz für Ebene der OFWK	5.1.2.1
	Wasserbeschaffenheit: volumenbedingt	geringfügige Änderungen, voraussichtlich nicht messtechnisch erfassbar	sehr geringe Veränderung, keine Relevanz für Ebene der OFWK	5.1.2.2

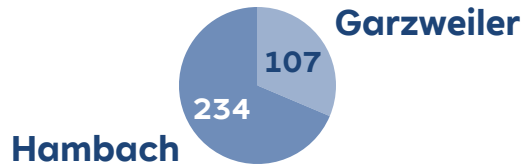
Keine nachteiligen Auswirkungen durch die Entnahme auf die Gewässer oder Grundwasser. Das Vorhaben ist verträglich mit den Anforderungen gemäß Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz.

→ Keine relevanten Auswirkungen unterhalb der Entnahmestelle.

Wasserverfügbarkeit

Vergleich unterschiedlicher Wasserentnahmemengen – Auswertung LANUV 2022

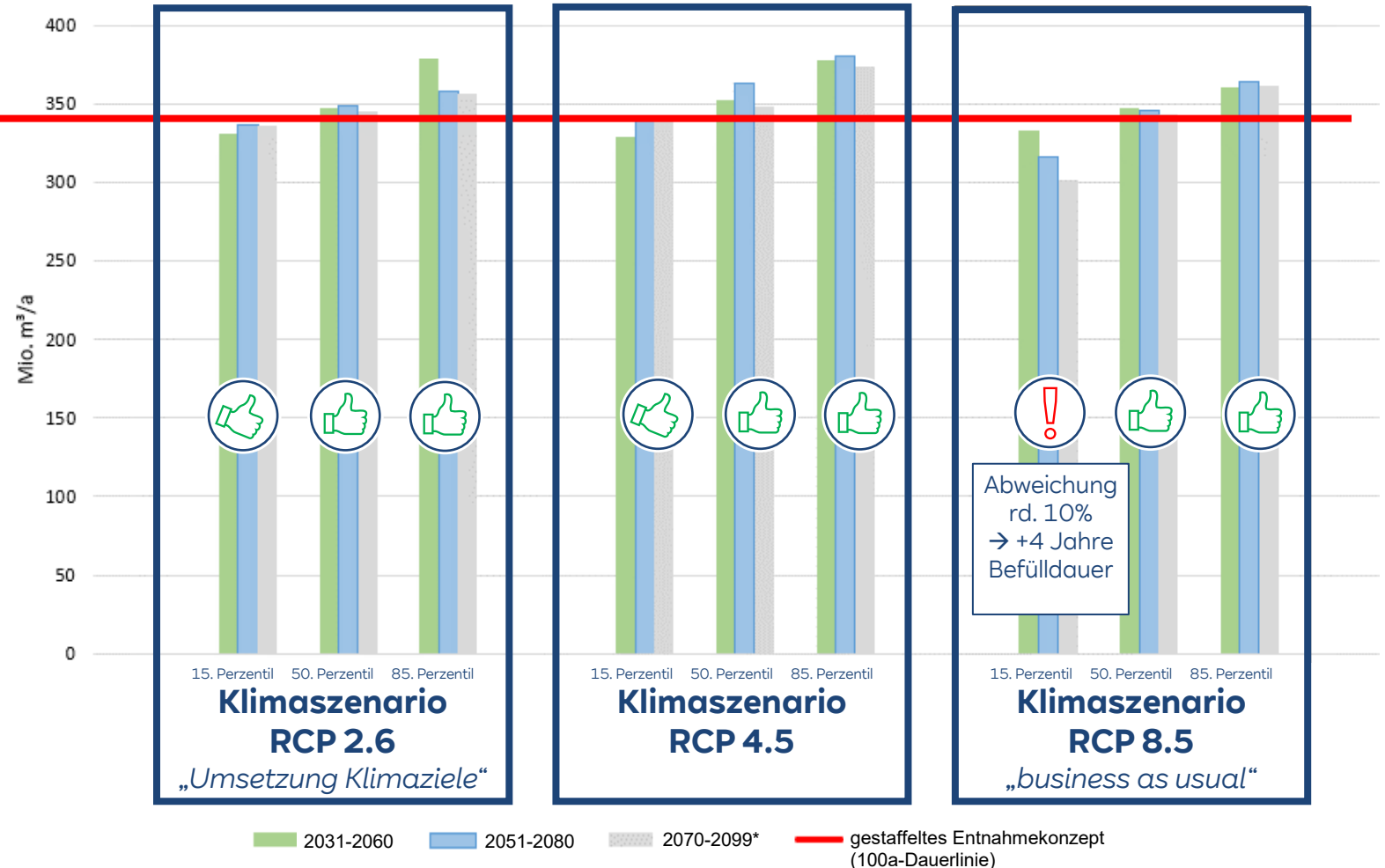
Resultierende Entnahmemenge
[Mio. m³/a]



Hinweis: Die Auswertungen des LANUVs wurden auf Grundlage der Veröffentlichung eines neuen Syntheseberichts zu den „Auswirkungen des Klimawandels auf die Abflussanteile aus Regen, Schnee und Gletscherschmelze im Rhein und seinen Zuflüssen“ der Internationalen Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes aus dem Jahr 2022 durchgeführt.

*Der Zeitraum (2070-2099) ist für die Betrachtung nur bedingt relevant, da zu dem Zeitpunkt die Befüllung der Tagebauseen nach aktueller Planung bereits weitgehend abgeschlossen ist.

RCP: Representative Concentration Pathways. (Repräsentative Konzentrationspfade)



Auch unter Berücksichtigung der verschiedenen Klimaszenarien steht im Rhein zukünftig ausreichend Wasser für die geplante Entnahme zur Verfügung.

Wasserqualität

Rheinwasserentnahme und Wasserbeschaffenheit der Tagebauseen umfassend betrachtet



Fachgutachten zur Seewasserbeschaffenheit

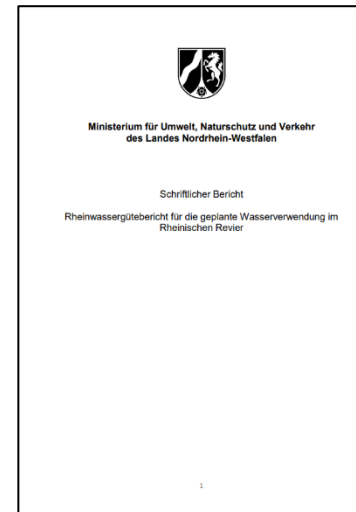


Insgesamt sind alle Voraussetzungen gegeben, dass sich der Tagebausee Hambach zu einem ökologisch wertvollen, in Mitteleuropa seltenen Klarwassersee entwickelt, und darüber hinaus eine hohe Attraktivität für vielfältige Freizeitnutzungen entfaltet.



Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren Tagebausee

Rheinwassergütebericht des LANUV



Das Rheinwasser hat eine gute Qualität. Konkrete Voruntersuchungen haben gezeigt, dass es für die Befüllung der Seen gut geeignet ist und vielfältige Nutzungen zulassen wird – zum Beispiel Wassersport, Naherholung und Naturschutz.



Wasserrechtliche Wasserentnahme(-erlaubnis)

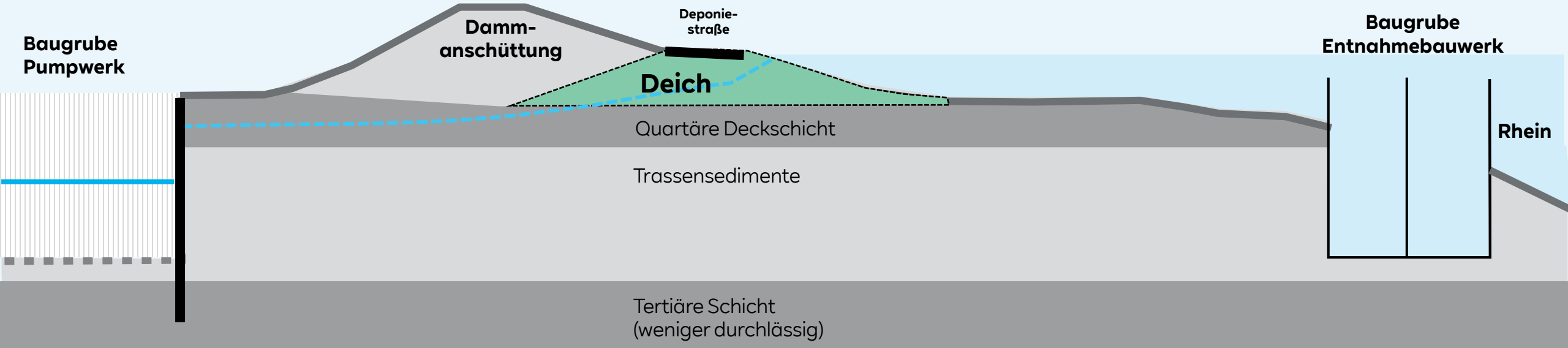
>> Stand heute: Rheinwasser ist geeignet eine gute Seewasserqualität zu erreichen <<

Hochwasserschutz und Entnahmebauwerk

Hochwasserschutz während der Baugrubenerstellung

Umfassendes technisches Lösungskonzept vorhanden – externe Überprüfung veranlasst

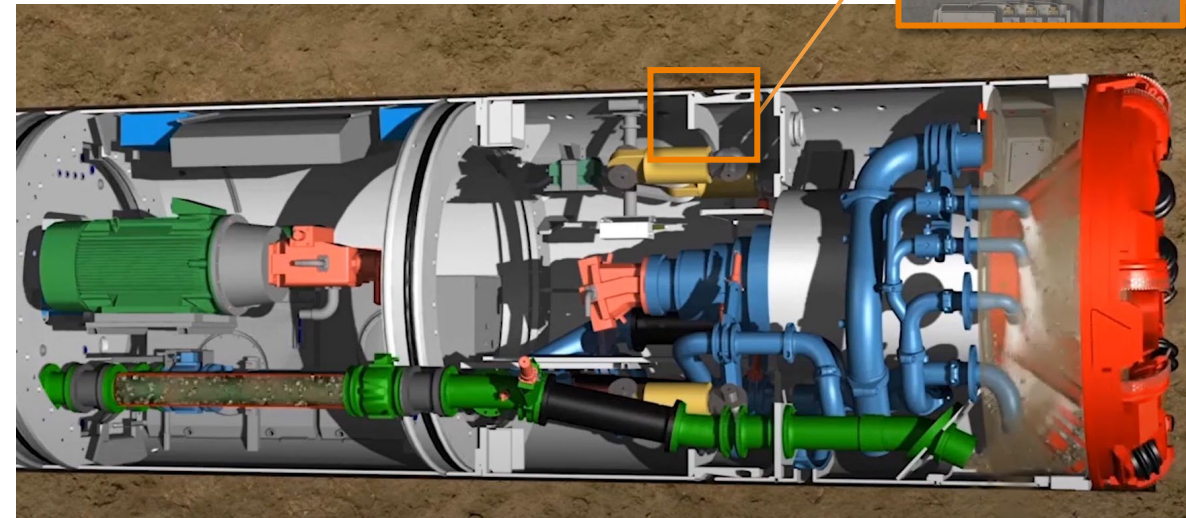
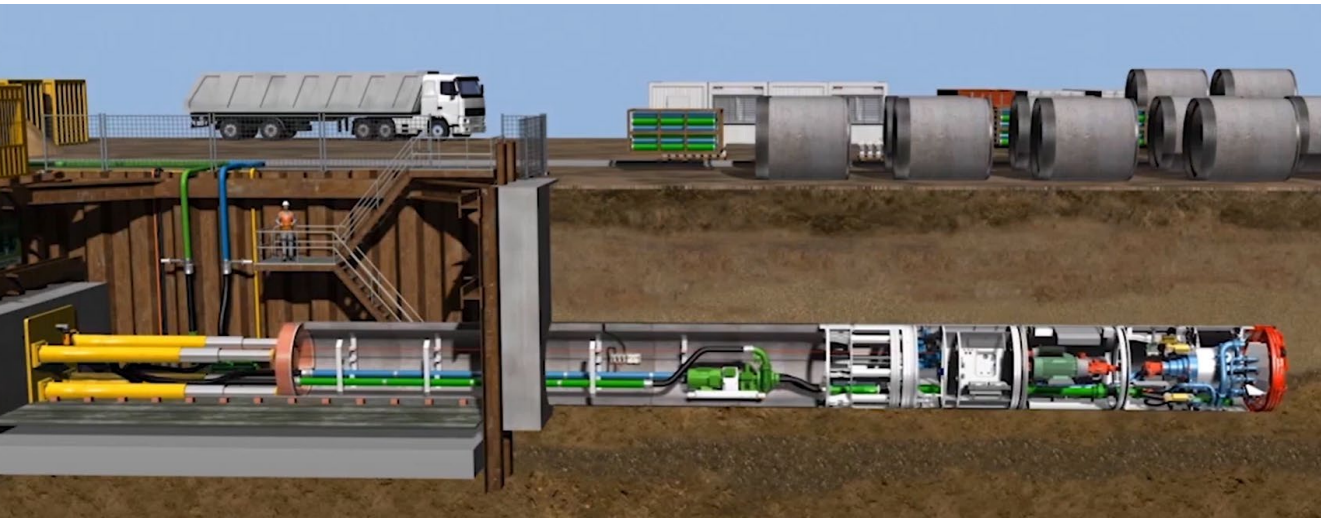
Schematischer Längsschnitt



- Der **Abstand** der Baugruben **zum** wasser- und landseitigen **Deichfuß** wird jeweils mindestens **20 Meter** betragen.
- Die **Verbauwände** der Baugrube werden **verformungsarm** ausgebildet und sichern somit einen Eintritt von der Seite.
- Zudem werden die Verbauwände ausreichend **tief in die Tertiären Schichten eingebunden**. Hierdurch wird die Sickerstrecke des Wassers von unten in die Baugrube unterbunden.
- Die **Baugrubensohle wird schnellstmöglich** nach Fertigstellung der Verbauwände **hergestellt**. Danach ist die Baugrube wasserdicht.
- Zudem liegt das **Pumpbauwerks im Bereich eines Hochpunktes** im Deichhinterland und ist damit weniger von Qualmwasseraustritten gefährdet (auch beim Hochwasser 1995 nicht aufgetreten).

Hochwasserschutz während des Rohrvortriebes

Umfassendes technisches Lösungskonzept vorhanden – externe Überprüfung veranlasst

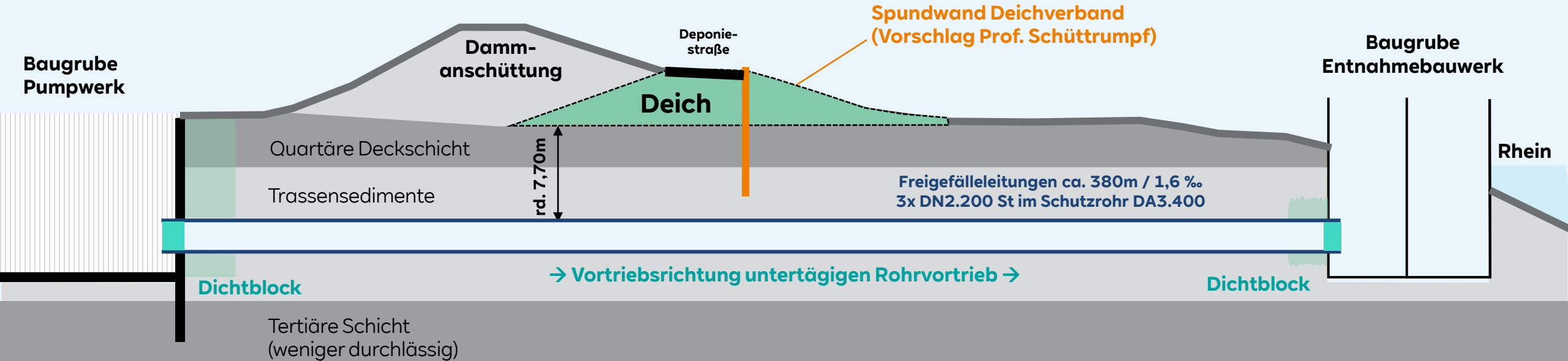


- Der sichere Rohrvortrieb erfolgt nach dem **neuesten Stand der Technik** mit einer Vollschnittmaschine. Regelwerke DWA-A 125 (Rohrvortrieb), DWA-M 507-1 (Deiche an Fließgewässern) und DIN 19172 (Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern) werden beachtet.
- Der Rohrvortrieb selbst wird **vollständig innerhalb der Sand- und Kiesschicht** der Terrassensedimente des Rheins liegen.
- Es erfolgt **keine Deichbeanspruchung**, da die Unterquerung **rd. 7,70m unterhalb des eigentlichen Deiches**
- Mögliche Hohlräume zwischen Vortriebsrohr (Stahlbeton) und umgebenden Boden werden durch geeignete und kontrollierte Injektionsmaßnahmen **erosionssicher mit Beton verfüllt**.
- Ebenso wird der Zwischenraum zwischen Vortriebsrohr (Stahlbeton) und Medienrohr (Stahl) mit Beton verpresst.
- **Höchste Vortriebsicherheit** durch gestützte Ortsbrust. Präzise Steuerung in Höhe und Lage sind möglich. Alle Rheinpegel sind berücksichtigt.

Hochwasserschutz nach dem Rohrvortrieb

Umfassendes technisches Lösungskonzept vorhanden – externe Überprüfung veranlasst

Schematischer Längsschnitt



- Die **gesamte Planung** sowie das Baugrundgutachten werden von **staatlich vereidigtem Sachverständigen für Erd- und Grundbau und Standsicherheit** geprüft.
- Die **Genehmigung** der Deichquerung erfolgt mit Beteiligung der **Bezirksregierung Düsseldorf** (Aufsichtsbehörde für den Deich).
- Zusätzlich wurde mit dem **Deichverband** vereinbart, dass die Planung durch **Prof. Schüttrumpf RWTH als externen Gutachter** überprüft und dem Erbesitz vorgestellt wird.
- Durch Prof. Schüttrumpf wurde angeregt, die **geplante Deichsanierung (Spundwand)** vorab im Bereich der RWTH einzubringen. Die Anregung wird derzeit geprüft.

Hochwasserschutz im Endzustand

Umfassendes technisches Lösungskonzept vorhanden – externe Überprüfung veranlasst



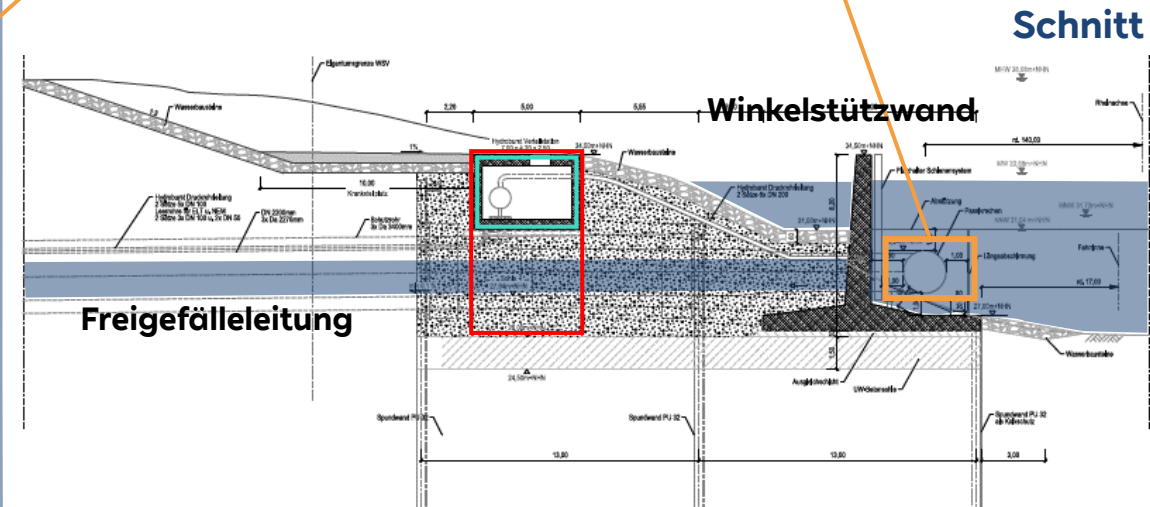
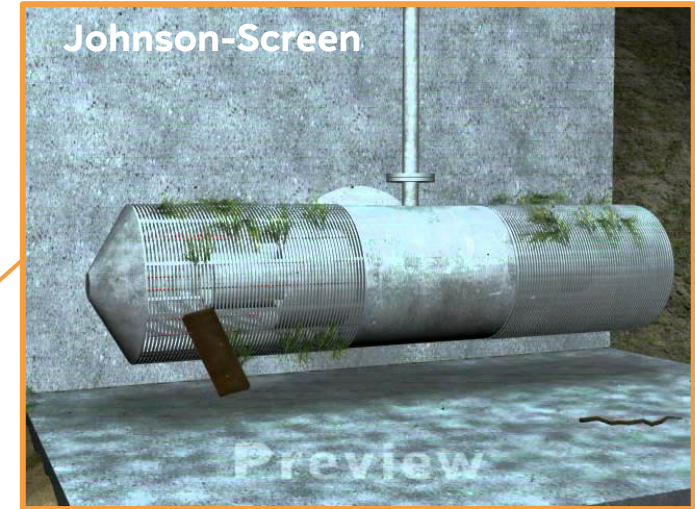
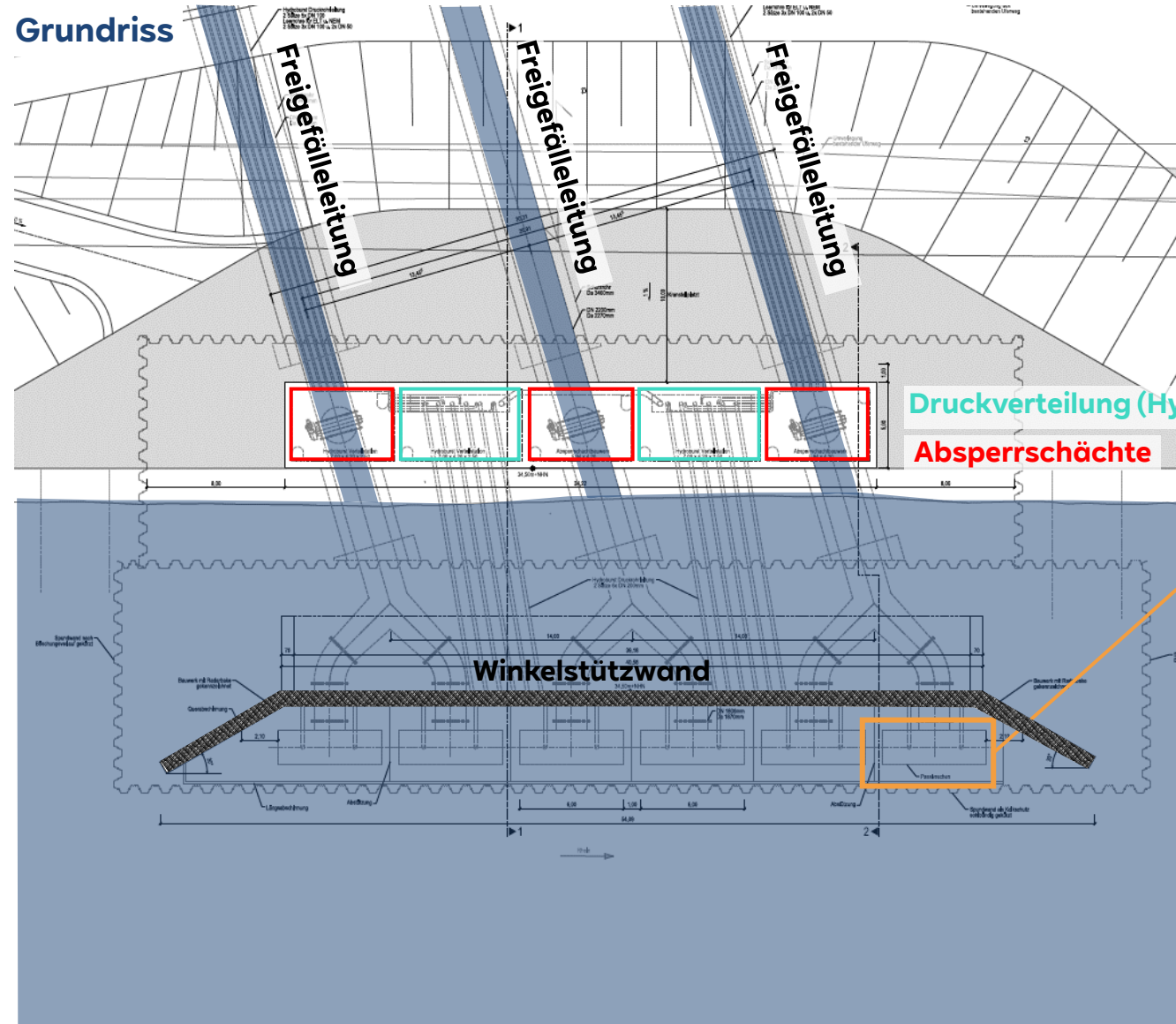
- An jeder der drei Rohrleitungen sind sowohl **wasserseitig** als auch **landseitig Absperrorgane** vorgesehen, so dass der Hochwasserschutz zu jeder Zeit gewährleistet wird. Landseitig ist je Rohrleitung eine **zusätzliche Absperrarmatur** eingeplant, die **selbst bei einem Stromausfall** stromversorgungsunabhängig die **Wasserzufuhr unterbindet**.
- Die vorgesehenen Absperrorgane sind **mit dem Deichverband abgestimmt** und entsprechen der **Vorgaben aus der DIN 19712**.
- Die **Baugruben** werden nach Errichtung der Bauwerke (Entnahmbauwerk / Pumpbauwerk) so **verfüllt**, dass die **ursprüngliche Festigkeit** und Durchlässigkeit des Bodens sicher **wiederhergestellt** wird.
- **Gegenüber der Deichaufsicht** wird im Rahmen der Vorhabenzulassung der **Nachweis erbracht**, dass durch die Deichquerung und den Betrieb der Rheinwassertransportleitung die Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit, Erosionssicherheit und Gebrauchstauglichkeit der vorhandene sowie der sanierten **Hochwasserschutzanlage nicht beeinträchtigt bzw. nicht nachteilig verändert wird**.

Der Hochwasserschutz ist sowohl während der Errichtung der Baugruben, während und nach dem Rohrvortrieb, als auch nach der Bauphase zu jeder Zeit gegeben geben. Sämtliche Maßnahmen werden gutachterlich überprüft und begleitet .

Entnahmebauwerk

Rhein-KM 712,6 - Planung mit der Wasserschiffahrtskommission abgestimmt

Grundriss



Baustellenlogistik Dormagen-Rheinfeld

Übersicht der Maßnahmen

Auszug Dormagen-Rheinfeld

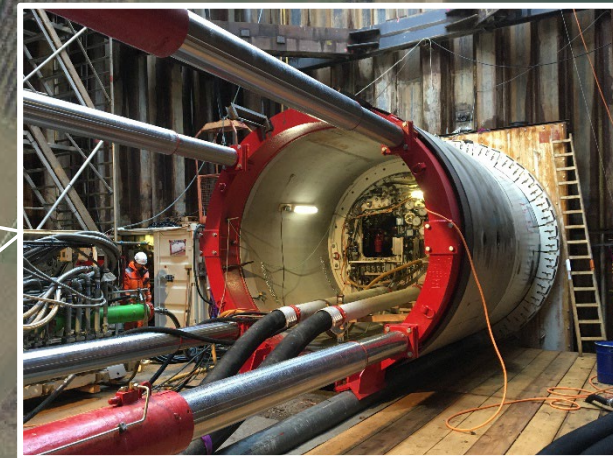
Offene Bauweise



Pumpbauwerk



Unterpressungen



Entnahmebauwerk





B 9/K 12



B 9



Genehmigte Trasse



Genehmigte Trasse

- Deponieverkehr (Bestand)
- Freizeitverkehr (Bestand)

Baustellenkonzept Dormagen-Rheinfeld

Baufelder



Rohrbau
2 - 2,5 Jahre

Deponiepressung
ca. 1 Jahr




Rohrbau
ca. 1 Jahr

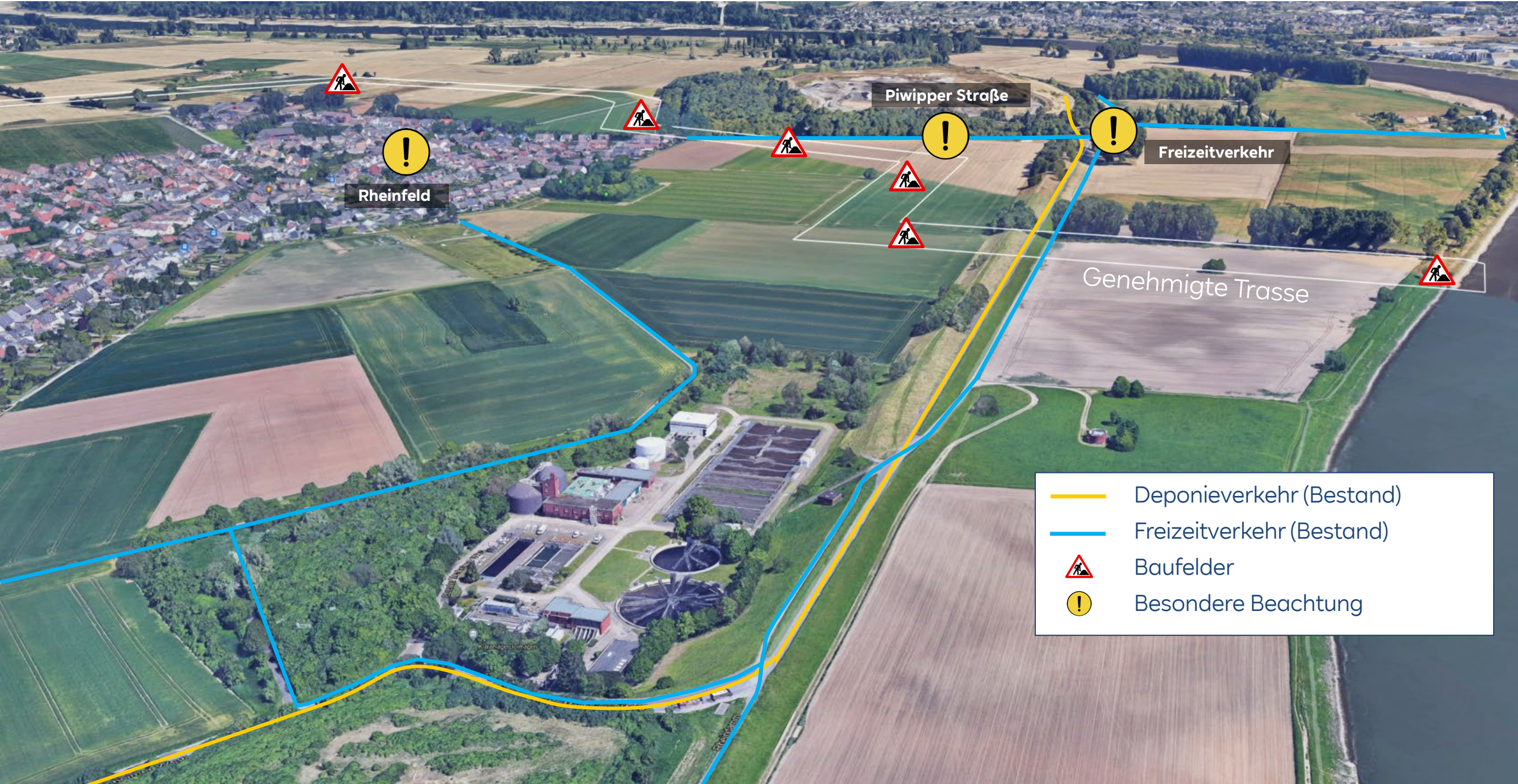
Pumpwerk
ca. 3,5 Jahre

Deichunterquerung
ca. 1,5 Jahre

Entnahmebauwerk
ca. 2 Jahre

Genehmigte Trasse

-  Deponieverkehr (Bestand)
-  Freizeitverkehr (Bestand)
-  Baufelder







Rheinfeld

Piwipper Straße

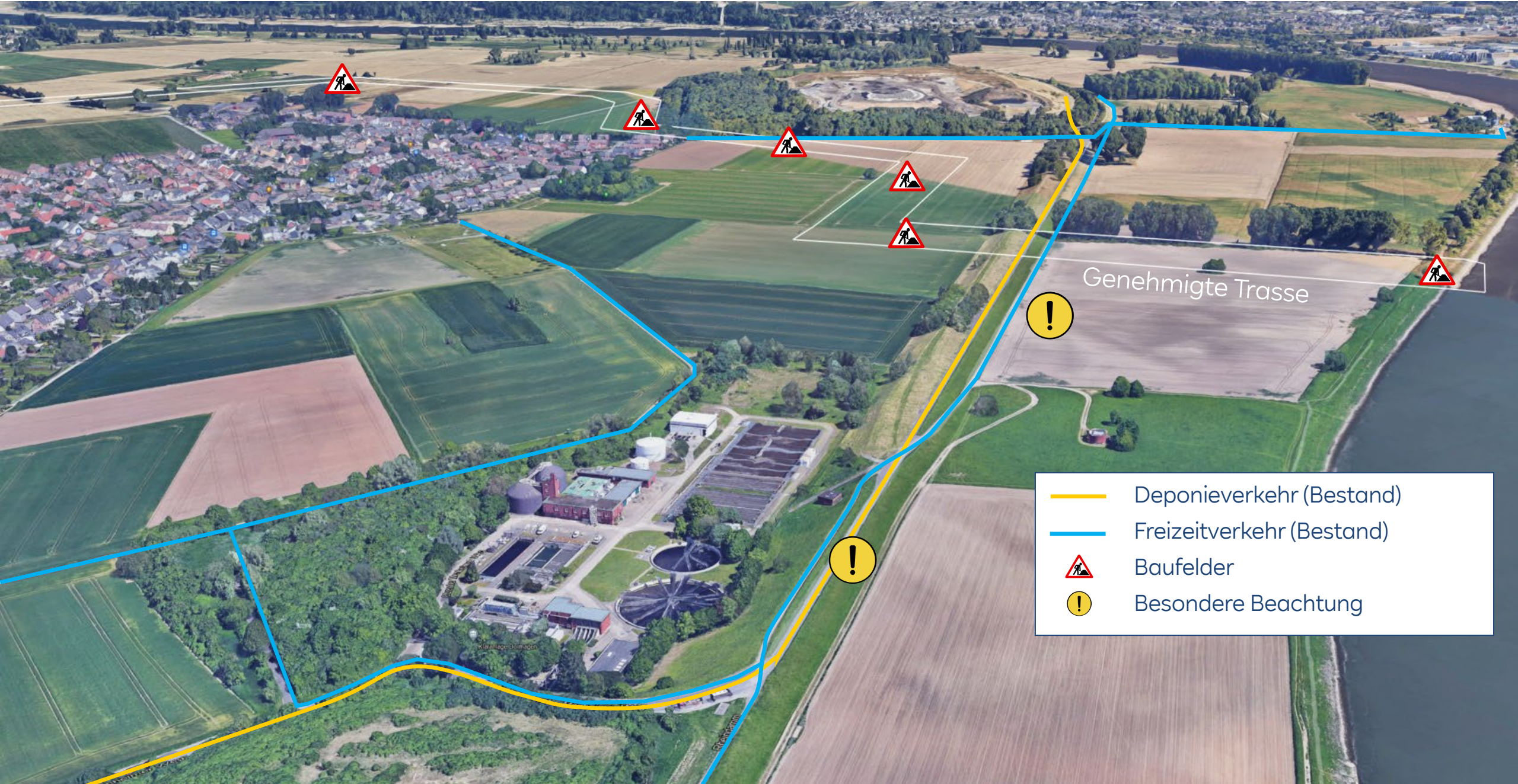
Freizeitverkehr





Genehmigte Trasse

-  Deponieverkehr (Bestand)
-  Freizeitverkehr (Bestand)
-  Baufelder
-  Besondere Beachtung

Baustellenkonzept Dormagen-Rheinfeld

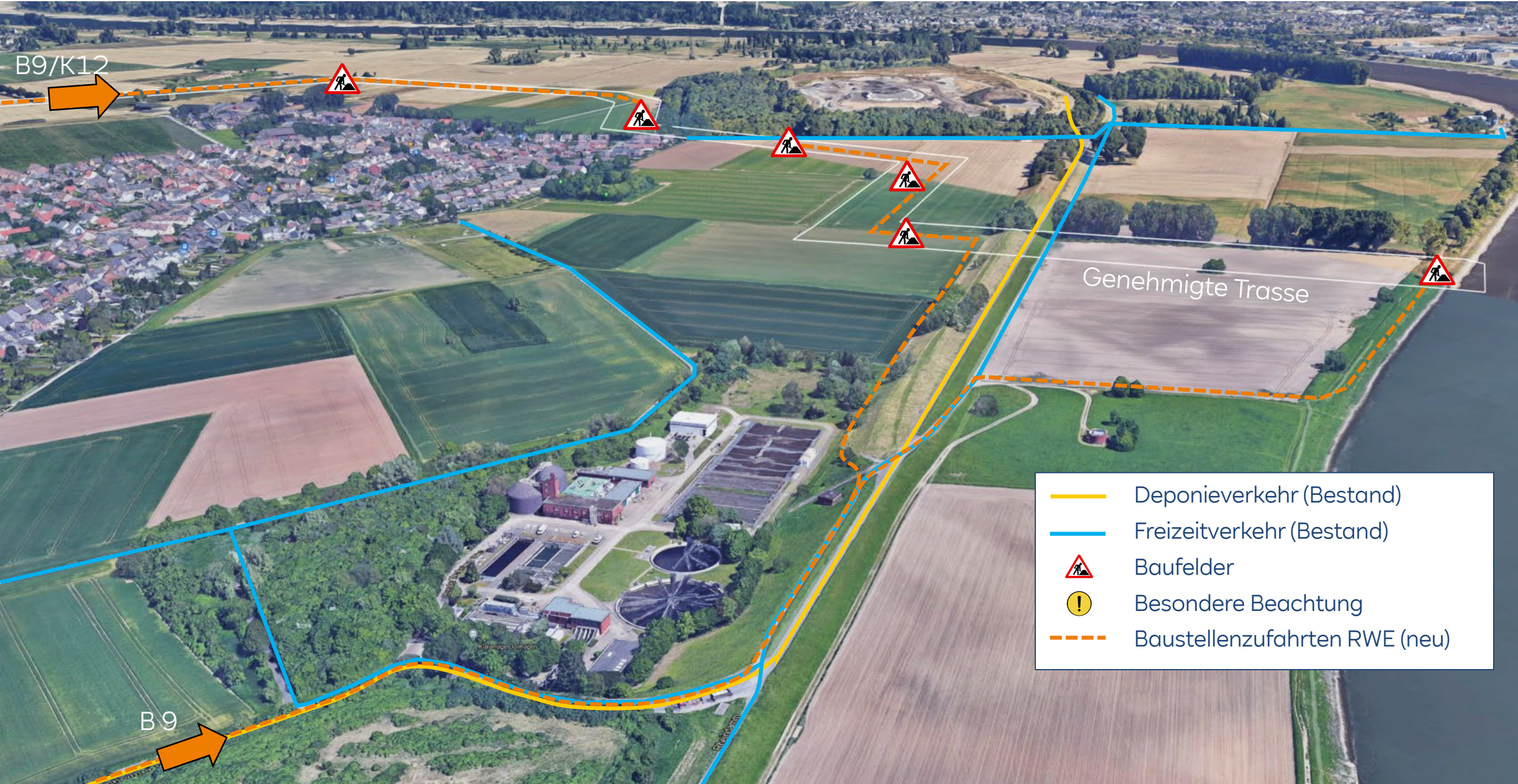
Restriktionen Baustellenzufahrten



-  Deponieverkehr (Bestand)
-  Freizeitverkehr (Bestand)
-  Baufelder
-  Besondere Beachtung

Baustellenkonzept Dormagen-Rheinfeld

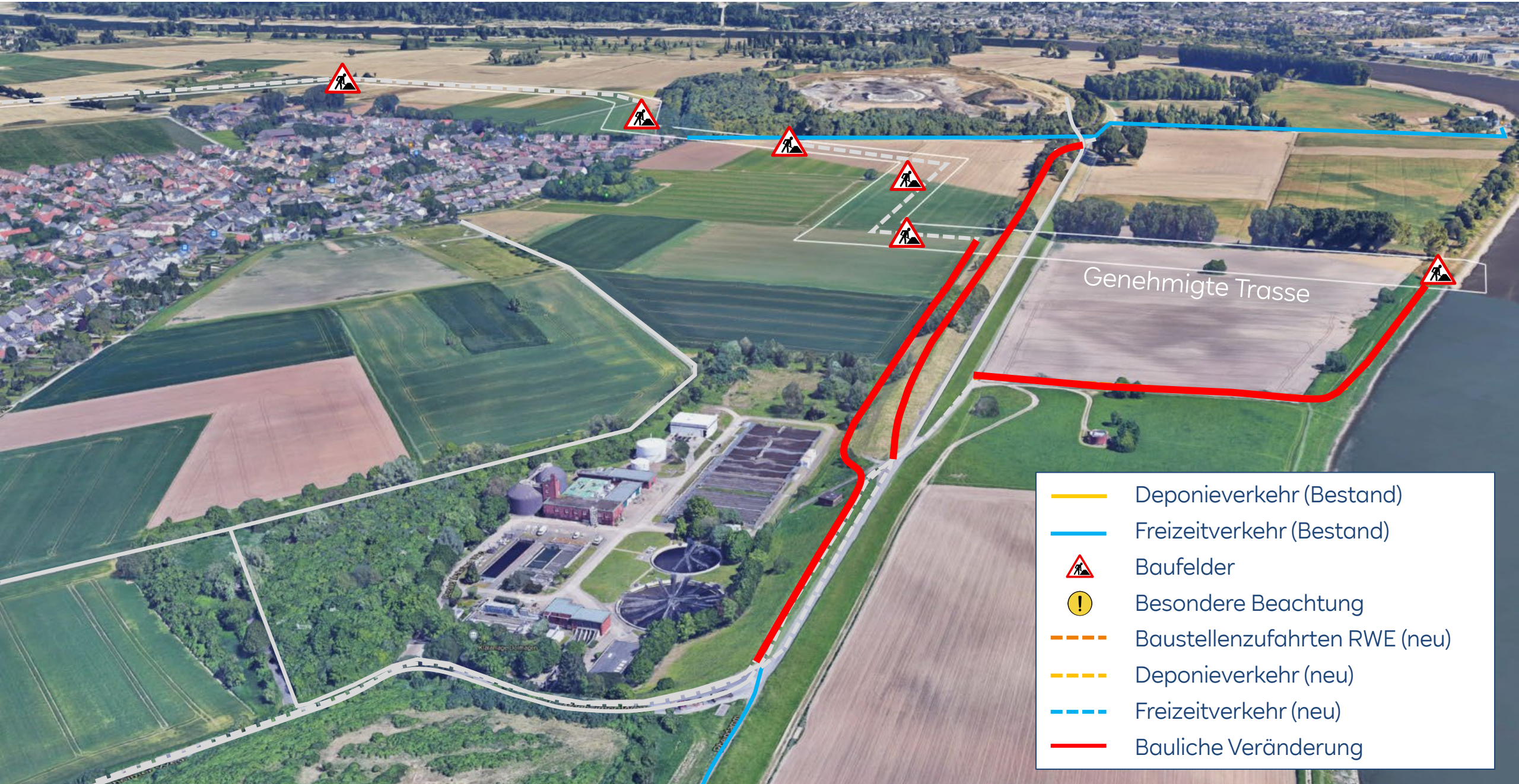
Baustellenzufahrten RWE



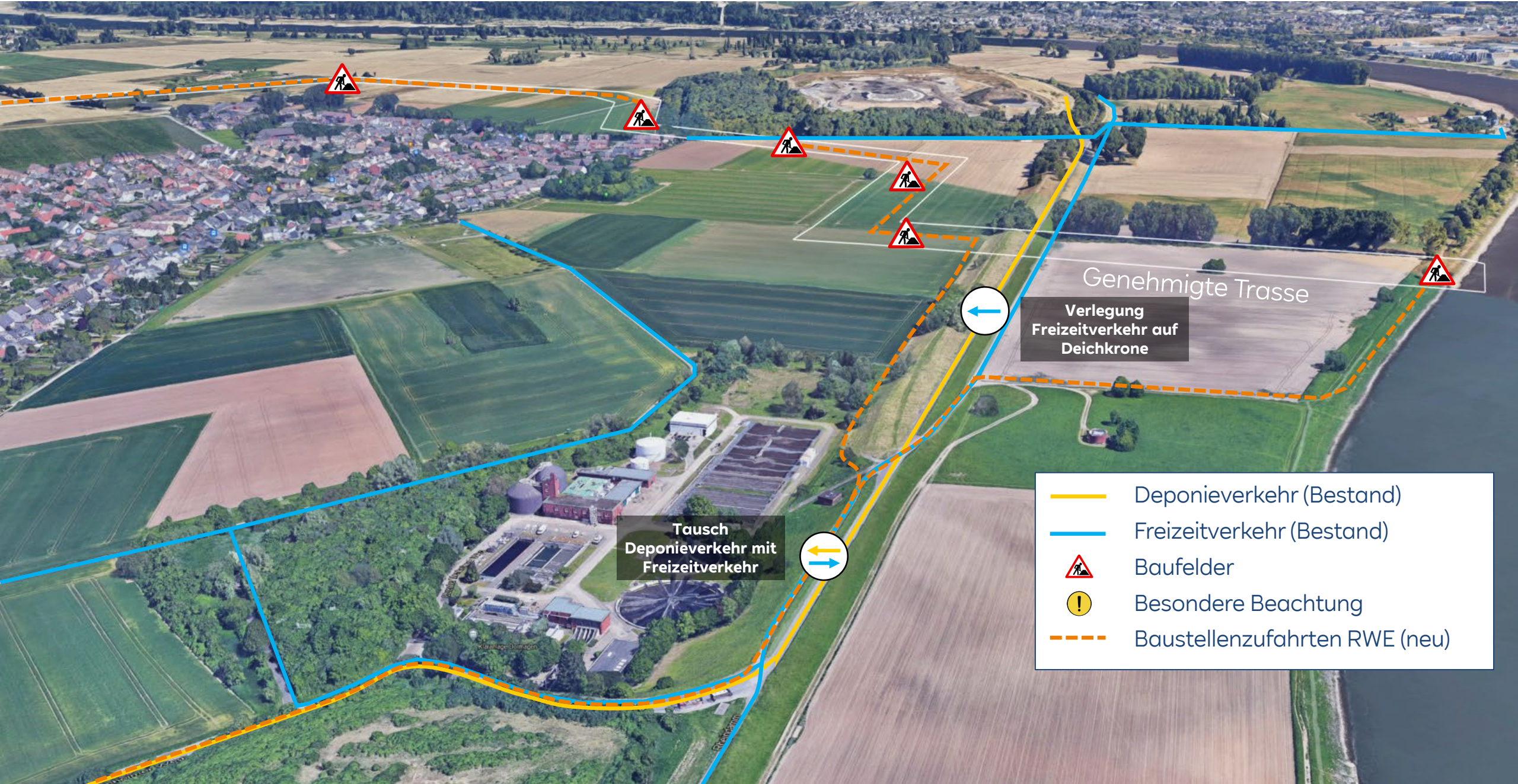
- Deponieverkehr (Bestand)
- Freizeitverkehr (Bestand)
- ⚠ Baufelder
- ! Besondere Beachtung
- - - Baustellenzufahrten RWE (neu)

Baustellenkonzept Dormagen-Rheinfeld

(Ziel-)Zustand Umsetzung



- Deponieverkehr (Bestand)
- Freizeitverkehr (Bestand)
- ⚠ Baufelder
- ! Besondere Beachtung
- - - Baustellenzufahrten RWE (neu)
- - - Deponieverkehr (neu)
- - - Freizeitverkehr (neu)
- Bauliche Veränderung



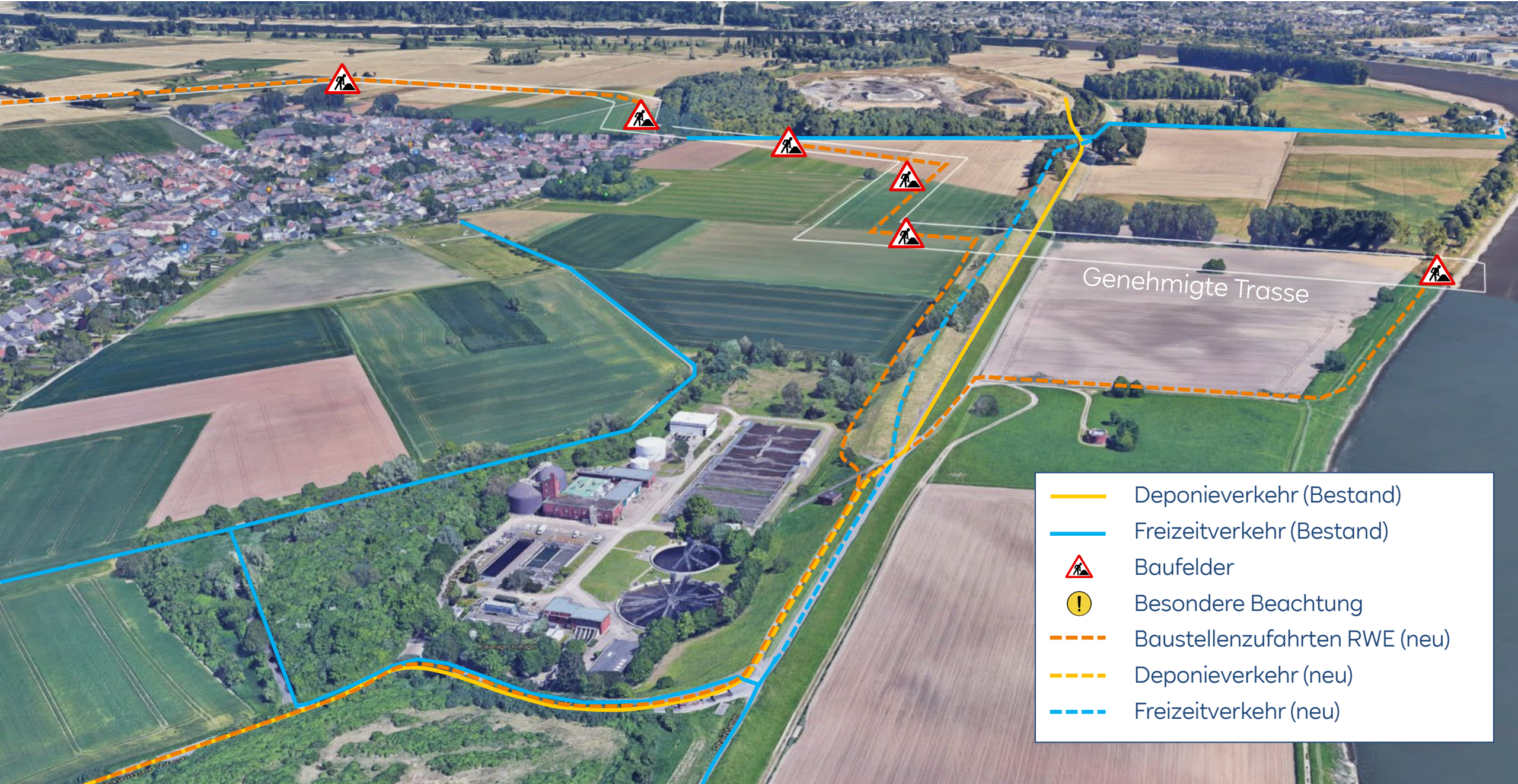
Genehmigte Trasse
Verlegung
Freizeitverkehr auf
Deichkrone

Tausch
Deponieverkehr mit
Freizeitverkehr

- Deponieverkehr (Bestand)
- Freizeitverkehr (Bestand)
- ⚠ Baufelder
- ! Besondere Beachtung
- - - Baustellenzufahrten RWE (neu)

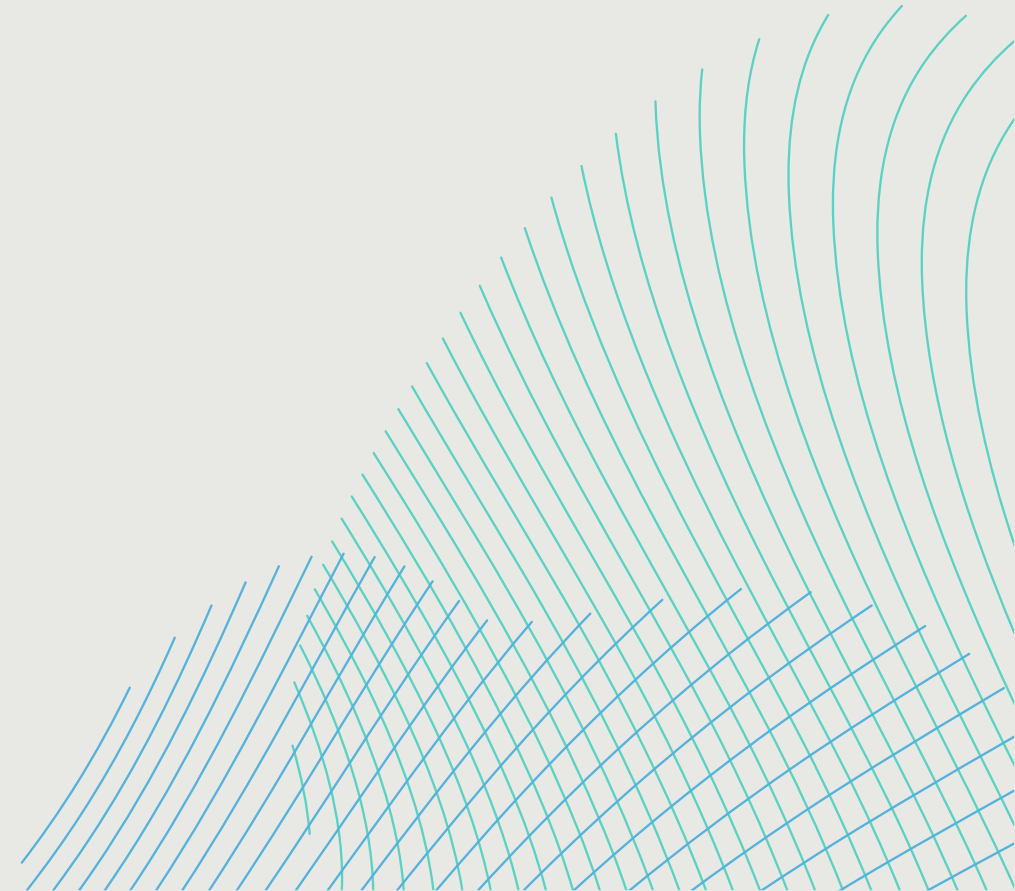
Baustellenkonzept Dormagen-Rheinfeld

Bauzustand Umsetzung



- Deponieverkehr (Bestand)
- Freizeitverkehr (Bestand)
- ⚠ Baufelder
- ! Besondere Beachtung
- - - Baustellenzufahrten RWE (neu)
- - - Deponieverkehr (neu)
- - - Freizeitverkehr (neu)

Pumpwerk



Pumpwerk

Kubatur des Pumpwerk optimiert, davon 2/3 unterirdisch.

	BKP-Planung	Konkretisierung
Oberirdisch	45m x 40m	45m x 36m
Gebäudehöhe	9m	8m (sichtbar 7,2m)
Unterirdisch	100m x 45m (13-15m unter GOK)	100m x 36m (15m unter GOK)
Gestaltung		Klinkerfassade, Materialwechsel, Gliederung der Bauteile, Eingrünungskonzept mit begrünter Wand und Wallbegrünung, Gründach mit PV-Anlage



Pumpwerk

Einfahrtssituation – Blickrichtung Deich.

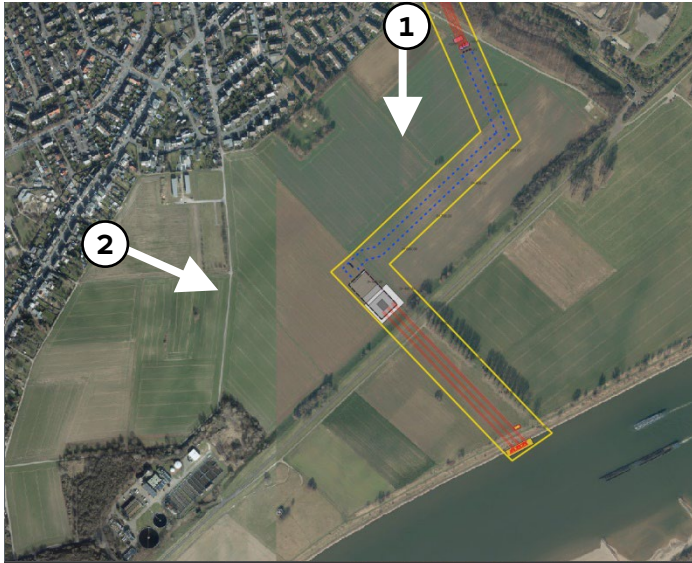


Blick auf die Westseite



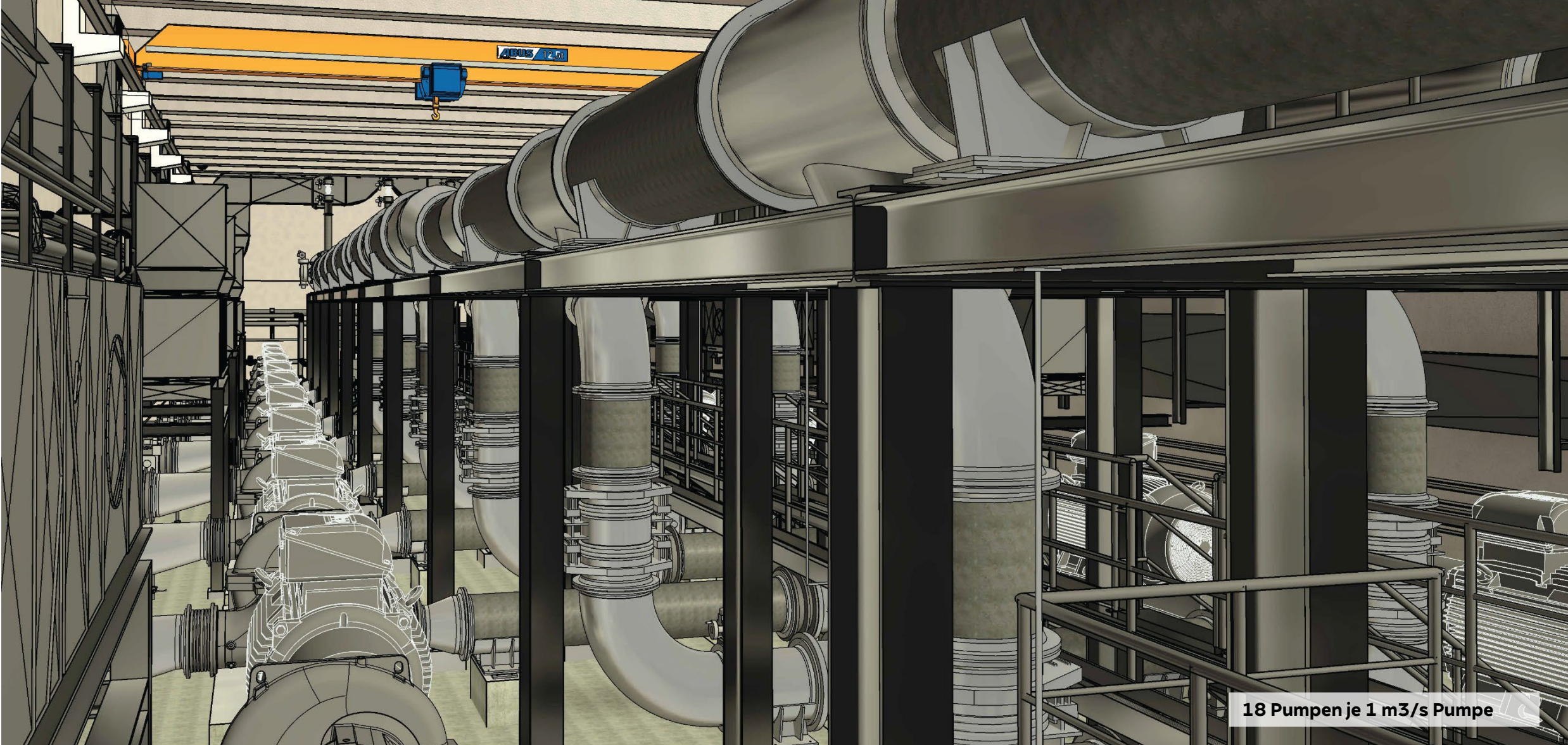
Pumpwerk

Integration in das Landschaftsbild durch eine Kombination begrünter Elemente (Erdwälle und Elementwände) erfolgt.



Pumpwerk

Blick in den unterirdischen Pumpenkeller



18 Pumpen je 1 m³/s Pumpe

Pumpwerk

Betriebslärm: Umfangreiche Schalltechnische Untersuchung für Pumpwerk durchgeführt



Lärmquellen Pumpbauwerk

- RWA Pumpenraum
- Wasserspeicher Entlüftung
- HKL Außenluft
- HKL Fortluft
- Fortluft Batterieraum
- Fortluft Siebraum

Beurteilungspegel

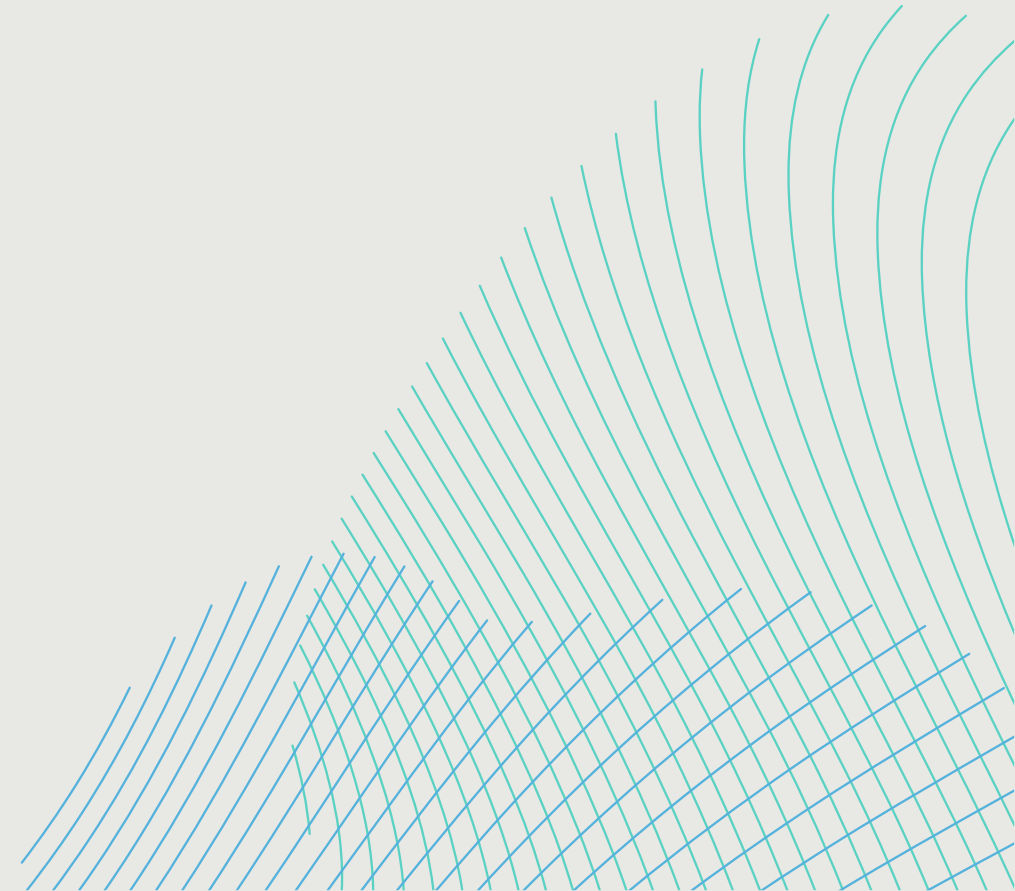
Nachts, beurteilt nach TA Lärm

- = 25 dB(A)
- = 30 dB(A)
- = 35 dB(A): IRW Reines Wohngebiet
- = 40 dB(A): IRW Allgemeines Wohngebiet
- = 45 dB(A): IRW Mischgebiet
- = 50 dB(A): IRW Gewerbegebiet
- = 55 dB(A)

Ergebnis:

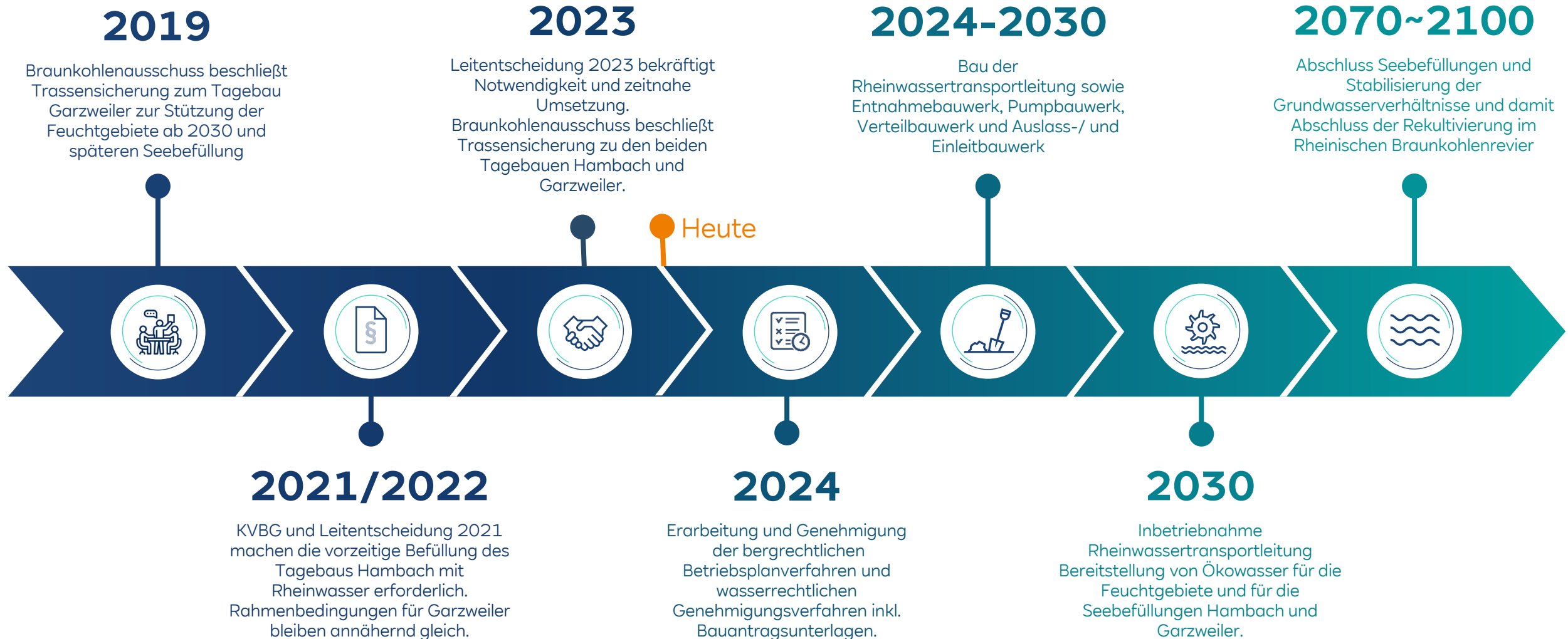
- Wohnbebauung liegt deutlich außerhalb des Einwirkungsbereichs des Pumpbauwerks.
- Lärmpegel im Bereich der Wohnbebauung rd. 10db unter dem Richtwert nach TA Lärm.

Ausblick



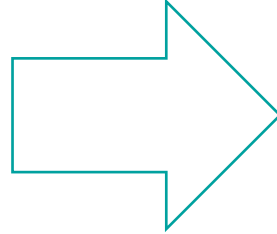
Ausblick

Umsetzung der politischen Vorgaben ist im vollen Gange
Planungs- und Genehmigungsverfahren auf der Zielgeraden
Realisierung steht zeitnah an



Ausblick

weitere Informationen

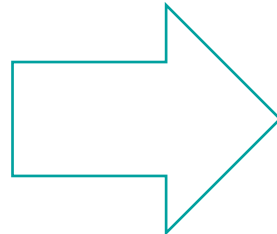


Bürgerbüro

Wo? Zentral in Dormagen

Wann? Ziel noch in 2023

Wofür? Anlaufpunkt für alle weiteren offenen Fragen

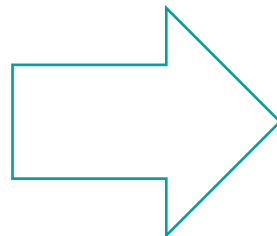


Baubüro

Wo? Baustellennah in Rheinfeld

Wann? Im Rahmen der Baumaßnahme

Wofür? Baubezogene Fragestellungen



Allgemein

rwe.com/rheinwassertransportleitung

Broschüre





Glück Auf!