

W&F

WAYSS & FREYTAG
INGENIEURBAU

Aktuelle Tunnelbauprojekte

VERBINDUNGEN FÜRS LEBEN



Verbindungen fürs Leben

Kreative Ingenieurleistung steht im Zentrum unseres Handelns. Planung, Konzeption und Ausführung sind stets individuell entwickelte Lösungen und die Antwort auf die oft komplexen Aufgabenstellungen unserer Kunden.

Als international renommiertes Bauunternehmen gestalten wir heute Umwelten, schaffen dauerhafte Verbindungen zwischen Menschen und Orten und erzielen spürbare Verbesserungen für Bauherren und Nutzer. Kurz: Wir schaffen Lebensqualität für die Welt von morgen.

Kundenorientiertes Denken und verantwortungsbewusstes Handeln bilden die Grundlage unseres Geschäfts. Schließlich ist der Erfolg eines jeden Bauprojektes auch immer eng verknüpft mit der partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit unseren Kunden.

Bei der Wayss & Freytag Ingenieurbau AG laufen eine über 145-jährige Erfahrung und die technologische Kompetenz

von heute zusammen. Eine schlanke Struktur sorgt dafür, die Projekte unserer Kunden optimal zu realisieren. Die jeweils besten Kräfte arbeiten in eigens dafür geschaffenen Kompetenzzentren zusammen und erarbeiten als Spezialistenteams die passende Lösung für jede technologische Herausforderung.

Im Bereich Tunnelbau ist die Wayss & Freytag Ingenieurbau AG weltweit aktiv. Im internationalen Geschäft werden Projekte realisiert, bei denen sich das Unternehmen durch spezielles Know-how und hervorragende Leistung auszeichnet. Das Spektrum reicht vom maschinellen und konventionellen Tunnelbau, Klärwerks- und Kraftwerksbau, Bahnbau, Brückenbau, Stadionbau, schwerem Industriebau bis hin zur Umwelttechnik. Ingenieurtechnologische Beratungsleistungen, Standortanalysen und Nutzungs- und Machbarkeitskonzepte runden das Leistungsspektrum ab.

Maschineller Tunnelbau

Wayss & Freytag hat die Entwicklung der maschinellen Vortriebstechnik maßgeblich beeinflusst. So wurde der Anstoß zu einer Ortsbruststützung mittels Bentonitsuspension und einem Luftpulster gegeben und mit dem sogenannten Hydroschild zur Einsatzreife gebracht. Wayss & Freytag ist Vorreiter dieser Technik und hat mittlerweile mehr als 210 km Tunnel mit Hydroschilden aufgefahren. Hinzu kommen nochmals mehr als 105 km Tunnel mit Erddruckschilden und mehr als 45 km mit Hartgesteinsschilden sowie etwas mehr als 1 km mit VD-TBM. Leuchtturmprojekte des maschinellen Tunnelbaus waren u. a. der Westerscheldetunnel in den Niederlanden oder der Katzenberg- und Finnetunnel als bisher längste Eisenbahntunnel in Deutschland.

Das Bauen von Tunneln in konventioneller Bauweise ist seit jeher eine Herausforderung für jeden Ingenieur. Die wichtigste Aufgabe des Ingenieurs dabei ist die Beurteilung der

Konventioneller Tunnelbau

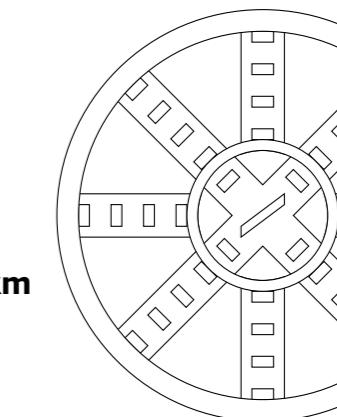
Geologie und die Auswahl der richtigen Sicherungsmittel zur Sicherung des Ausbruchquerschnitts bis zur Herstellung des endgültigen Ausbaues. Wayss & Freytag hat sich schon 1905 dieser Herausforderung gestellt und einen Eisenbahntunnel in Wasserburg am Inn im Nagelfluh und Kies in bergmännischer Bauweise erstellt.

Das Spektrum des konventionellen Tunnelbaus reicht von Lockergesteinsvortrieben (z. B. U-Bahn-Tunnel im Münchener Kies) über Vortriebe unter Druckluft (z. B. U-Bahn-Station Ostbahnhof in München im Tertiär unter Grundwasser) bis hin zu klassischen Sprengvortrieben (z. B. Tunnel Rennsteig im Zuge der A 71, mit 8 km Länge der längste Autobahn-tunnel Deutschlands).

Summe TBM-Tunnelbaumerter

(Stand 01.10.2023)

211,42 km
Hydroschild

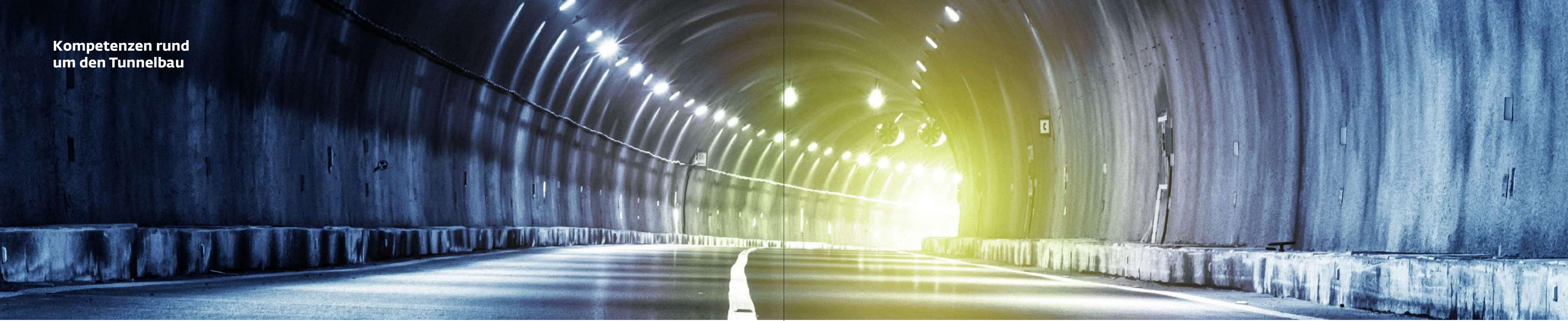


45,970 km
Hartgestein-TBM

105,800 km
Erddruckschild

1,18 km
Variable Density-TBM

Kompetenzen rund um den Tunnelbau



Verbindungen fürs Leben

Wir bieten Ihnen die maßgeschneiderte Lösung für Ihre Aufgaben im Tunnelbau. Von der Planung über die Arbeitsvorbereitung, die Ausführung sowie den Betrieb und die Wartung entwickeln wir innovative Lösungen, die auf Ihre Projekte individuell zugeschnitten sind.

Für die optimale Planung Ihrer Bauvorhaben stehen von Anfang an unsere erfahrenen Teams in unserem **Technischen Büro** zu Ihrer Verfügung. Zum Leistungsspektrum gehören die Arbeitsvorbereitung, die Materialtechnologie sowie die Begleitung in allen Phasen des Projekts.

Dazu zählen Machbarkeitsstudien, Risikoanalysen, Entwurfs- und Ausführungsplanungen und Beratungen. Darüber hinaus bieten wir geotechnische Bewertungen und Fachberatungen, Strukturanalysen und vieles mehr an.

Die Experten in unserer **Baustofftechnologie** entwickeln für Ihr Projekt Betons und Mörtel mit speziellen Eigenschaften, die Ihren Anforderungen gerecht werden. Darüber hinaus unterstützt Sie das Team bei Betonier- und Nachbehandlungskonzepten sowie bei Qualitätssicherungskonzepten.

Die **Maschinentechnische Abteilung**, unser Kompetenzzentrum für Gerätetechnik, bietet Lösungen für Gerätekonzeptionen rund um den maschinellen Tunnelbau ganz nach Ihren Erfordernissen. Wir verfügen über die Erfahrung von mehr als 300 km aufgefahrenen Tunneln mittels Tunnelbohrmaschinen (TBMs) im Hydroschild-, Erddruck- und Hartgesteinmodus.

Das Leistungsspektrum reicht von der Entwicklung konzeptioneller Auslegungen bis hin zum Betrieb komplexer Großanlagen für alle geologischen Anforderungen. Auf Wunsch

stellen wir unser geschultes und erfahrenes Fachpersonal für den Service der Anlagen im Betrieb zur Verfügung oder wir stellen ganze Vortriebsmannschaften mit zugehörigem Leistungspersonal ab.

Unser **Baugeräteservice** unterstützt Sie für Ihr Projekt bei Auslegung, Beschaffung und Betrieb aller maschinen- und elekrotechnischen Anlagen für den Tunnelvortrieb. Mit eingespielten und zuverlässigen Teams bieten wir auch im **Spezialtiefbau** erfahrene und fundierte Kompetenz auf nahezu allen Gebieten europaweit an. Zu unserem Leis-

tungsspektrum im Spezialtiefbau gehören Schlitzwände und Dichtwände (Aushub mit Raupenkränen und Schlitzwandgreifern bzw. Schlitzwandfräsen als temporäres oder dauerhaftes Bauwerk mit angepassten Fugensystemen), Bohrpfähle (Einzelpfähle und Pfahlwände, vollverrohrt, teilverrohrt und suspensionsgestützt), Verankerungen (Temporär- und Permanentanker, Bodennägel und Mikro-Pfähle), Bodeninjektionen in Lockerböden und Fels, Bodenvereisung sowie die Planung und Ausführung von schlüsselfertigen Baugruben.

Wir freuen uns auf Ihre Herausforderungen!



Deutschland

2. S-Bahn-Stammstrecke München.	8–9
Kanalnetzsanierung Landsberger Straße, 2. BA, München.	10–11
Düker Überruhr, Essen	12–13
Stauraumkanal Mauerpark, Berlin	14–15
Gateway Gardens, Frankfurt.	16–17
Tunnel Cannstatt.	18–19
Tunnel Vötting	20–21
Grubenwasserkanal Ibbenbüren	22–23
U 81 Düsseldorf.	24–25
Weserquerung	26–27
U5 Ost Hamburg, Los 2	28–29
ElbX Querungsbauwerk.	30–31
LSG Tunnel am Flughafen Frankfurt	32–33
Regionaltangente West, Neu-Isenburg	34–35
Georgsbergtunnel, Passau	36–37
Freudensteintunnel Netz sicherung.	38–39



Belgien

Stauraumkanal Grootveldlaan, Sint-Pieters-Woluwe.	40–41
---	-------



Dänemark

Fehmarnbelttunnel	42–43
-----------------------------	-------



Großbritannien

Thames-Tideway-Tunnel, Los C405, Tideway West, London	44–45
Silvertown Tunnel, London	46–47



Frankreich

Grand Paris Express, Linie 17, Los 1, Bondueil-en-France	48–49
--	-------



Niederlande

Rotterdamsebaan	50–51
---------------------------	-------



Australien

Cross River Rail Project, Brisbane	52–53
--	-------



Schweden

Projekt Västlänken, Los Korsvägen, Göteborg	54–55
---	-------

2. S-Bahn-Stammstrecke München Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt: 2. S-Bahn-Stammstrecke München, Deutschland
Auftraggeber: DB NETZE, DB Netz AG, DB Station & Service AG, DB Energie GmbH

Auftragnehmer: ARGE Tunnel Hauptbahnhof
ARGE Oberirdisch West

Bauzeit: 2019 bis 2027
Bausumme netto: Gesamtprojekt € 865 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung

VE 10: Umfangreicher Rückbau und Neubau von Gleisanlagen und Weichen.
Oberirdisch West Neubau zweier Überwerfungsbauwerke und einer zweigleisigen stählernen Stabbogenbrücke.
Neubau einer Lärmschutzwandbrücke sowie weiterer Lärmschutzwände.
Neubau von Stützbauwerken und der Umweltverbundröhre in Laim.
Vollständige Erneuerung des Personenbahnhofs Laim, Elektroarbeiten an Niederspannungs- und Mittelspannungsanlagen, Kabeltiefbauarbeiten

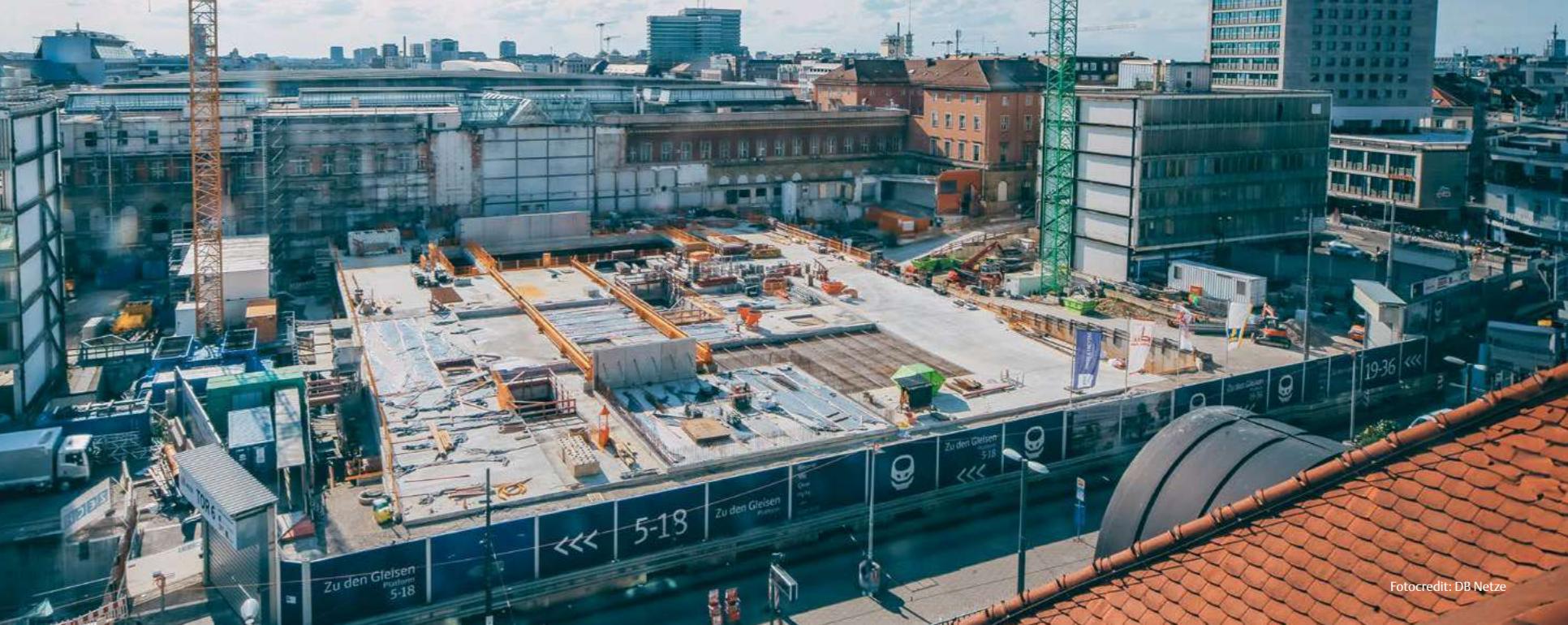
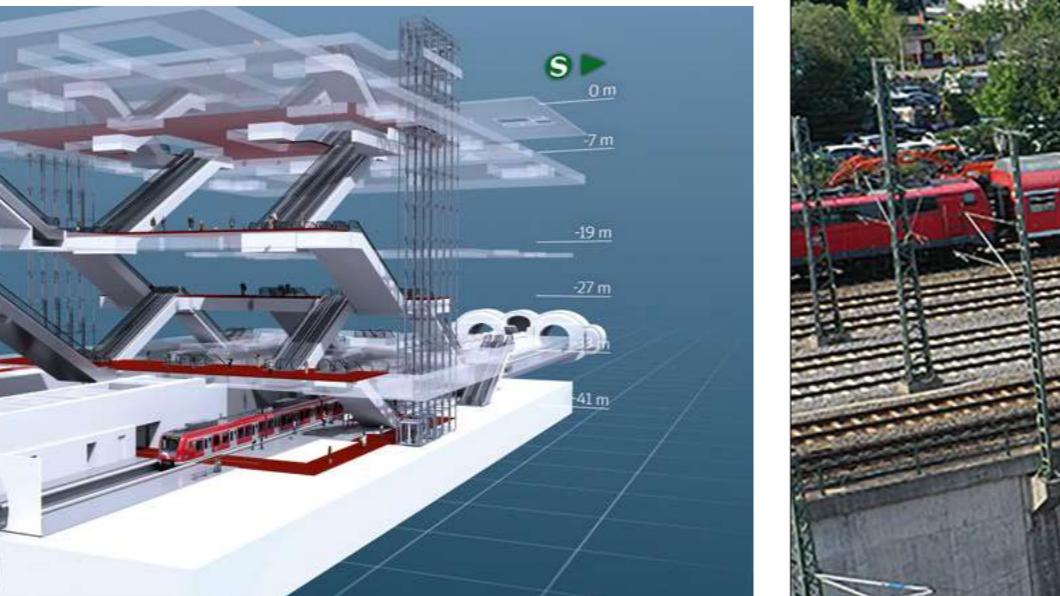
VE 30:
Tunnel Hauptbahnhof

Herstellung des rund 40 m tiefen Zugangsbauwerks in Deckelbauweise mit Schlitzwandumschließung.
Bahnsteigröhren in bergmännischer Bauweise unter Druckluft im Gleisbereich des Hauptbahnhofs.

Neubau des Rampenbauwerks der „Offenen Bauweise West“. Auffahren zweier S-Bahn-Röhren mit rund 8,50 m Außendurchmesser von der Donnersberger Brücke bis zur Station Marienhof mit zwei Hydro-Schildmaschinen in einschaliger Tübbingbauweise.
Vier innerstädtische Rettungsschächte mit Anschlussbauwerken.
Umfangreiche Spezialtiefbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen.

Bauweise: Bergmännische Bauweise, Ingenieurbau, Bauen unter rollendem Rad
Geologie: Schluffiger Sand, Schlamm und Ton

Nutzung	 Infrastruktur
Art	 S-Bahn-Tunnel
Länge	 2 x 3 km
Bauart	 Hydroschild und Neue Österreichische Tunnelbauweise unter Druckluft





10

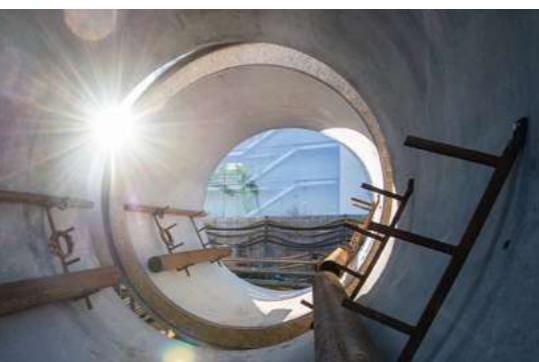
Kanalnetzsanierung Landsberger Straße, 2. BA, München Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt:	Kanalnetzsanierung Landsberger Straße 2. BA, München, Deutschland
Auftraggeber:	Münchner Stadtentwässerung
Auftragnehmer:	Wayss & Freytag Ingenieurbau AG
Bauzeit:	2018 bis 2021
Bausumme netto:	€ 19 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung:	Bau eines Abwassertunnels, Länge 980 + 1.20 m Innendurchmesser 3,00 m; Außendurchmesser 3,5 m Mindestradius: 1,00 m Mindestüberdeckung: 3,75 m Max. Überdeckung: 5,0 m
Vortriebsrohre:	Art: 3000 Stahlbeo Anzahl Rohre: 73 Stück Rohrlänge: 3,00 m Rohrstärke: 0,29 m Rohrvortrieb mit einer AVID 3000
Bauweise:	Quartäre Kiese
Geologie:	



Nutzung  Wasser/Abwasser

Art  Abwasserleitung

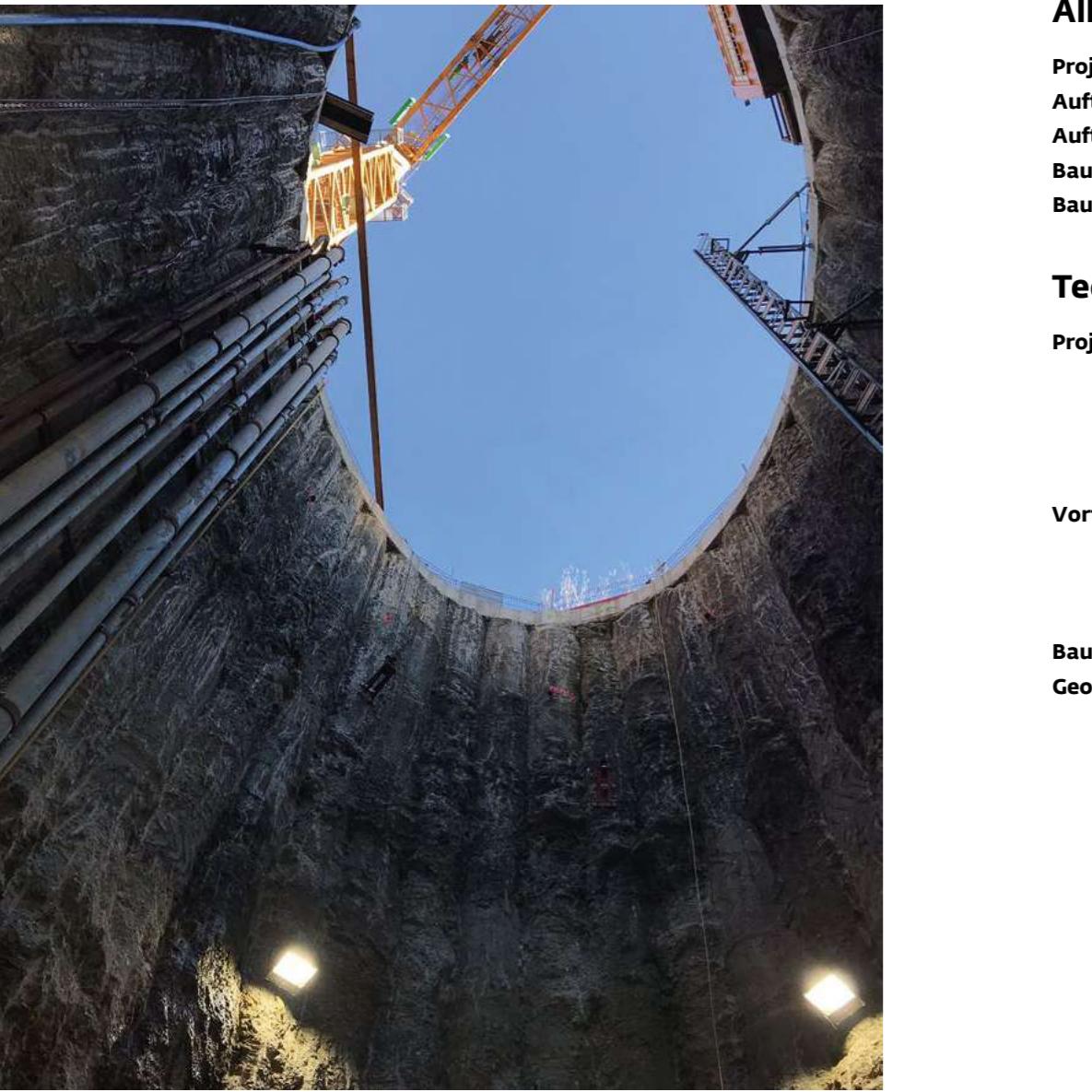
Länge  980 und 1.20 m

Bauart  Rohrvortrieb mit einer AVID 3000

11

Düker Überruhr, Essen

Deutschland



Allgemeine Daten:

Projekt: Düker Überruhr, Essen, Deutschland
Auftraggeber: Entwässerung Essen GmbH
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG
Bauzeit: 2018 bis 2019
Bausumme netto: € 8 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Bau eines Leitungsdükers, Länge 612 m
Innendurchmesser 1,80 m; Außendurchmesser 2,30 m

Mindestradius: 430 m
Mindestüberdeckung: 8,00 m
Max. Überdeckung: 25,00 m

Vortriebsrohre: Art: DN 1800 Stahlbeton
Anzahl Rohre: 167 Stück
Rohrlänge: 3,00/4,00 m
Rohrstärke: 0,25 m

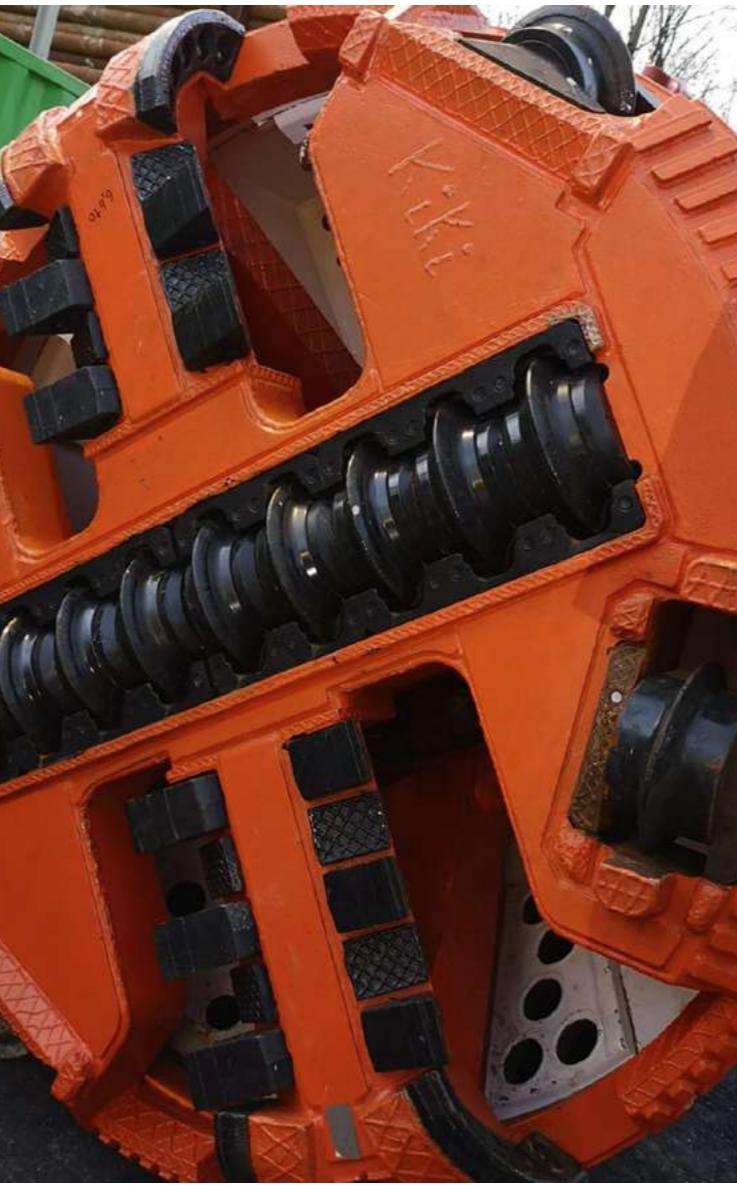
Bauweise: Rohrvortrieb mit Hydroschild
Geologie: Mergel/Tonstein, Sandstein

Nutzung Wasser/Abwasser

Art Abwassertunnel

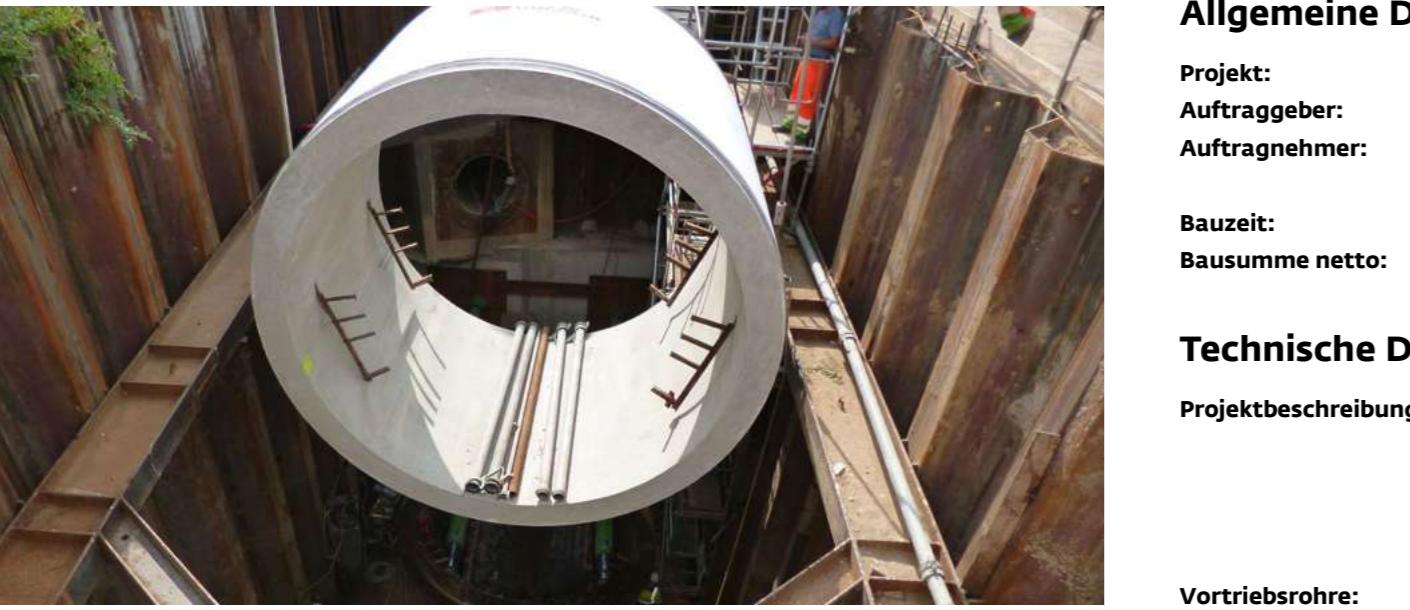
Länge 612 m

Bauart Rohrvortrieb mit Hydroschild



Stauraumkanal Mauerpark, Berlin

Deutschland



Allgemeine Daten:

Projekt: Stauraumkanal Mauerpark, Berlin, Deutschland
Auftraggeber: Berliner Wasserbetriebe (BWB)
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG als technischer Geschäftsführer in Arbeitsgemeinschaft
Bauzeit: 2017 bis 2019
Bausumme netto: € 12 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Bau eines Stauraumkanals, 654 m Länge
Innendurchmesser: 3,85 m; Außendurchmesser: 4,50 m
Mindestradius: 0,00 m
Mindestüberdeckung: 3,00 m
Max. Überdeckung: 6,80 m

Vortriebsrohre:
Art: DN 3850 Beton
Anzahl Rohre: 218 Stück
Rohrlänge: 3,00 m
Rohrstärke: 0,35 m

Bauweise:
Rohrvortrieb mit EPB-Schild
Geologie: Geschiebemergel, Mittelsand

Nutzung Wasser/Abwasser

Art Abwassersammler

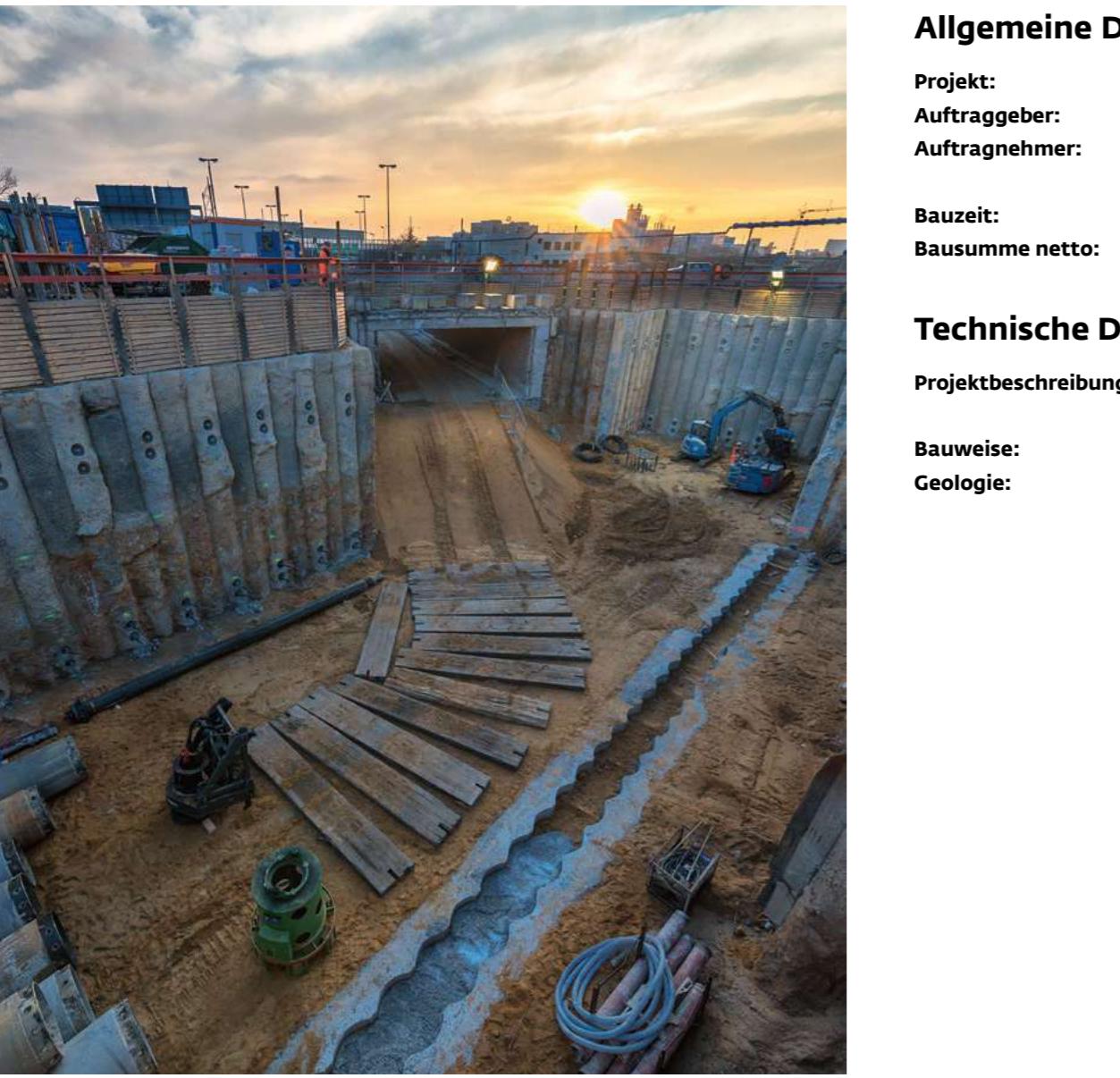
Länge 654 m

Bauart Rohrvortrieb mit EPB-Schild



Gateway Gardens

Deutschland



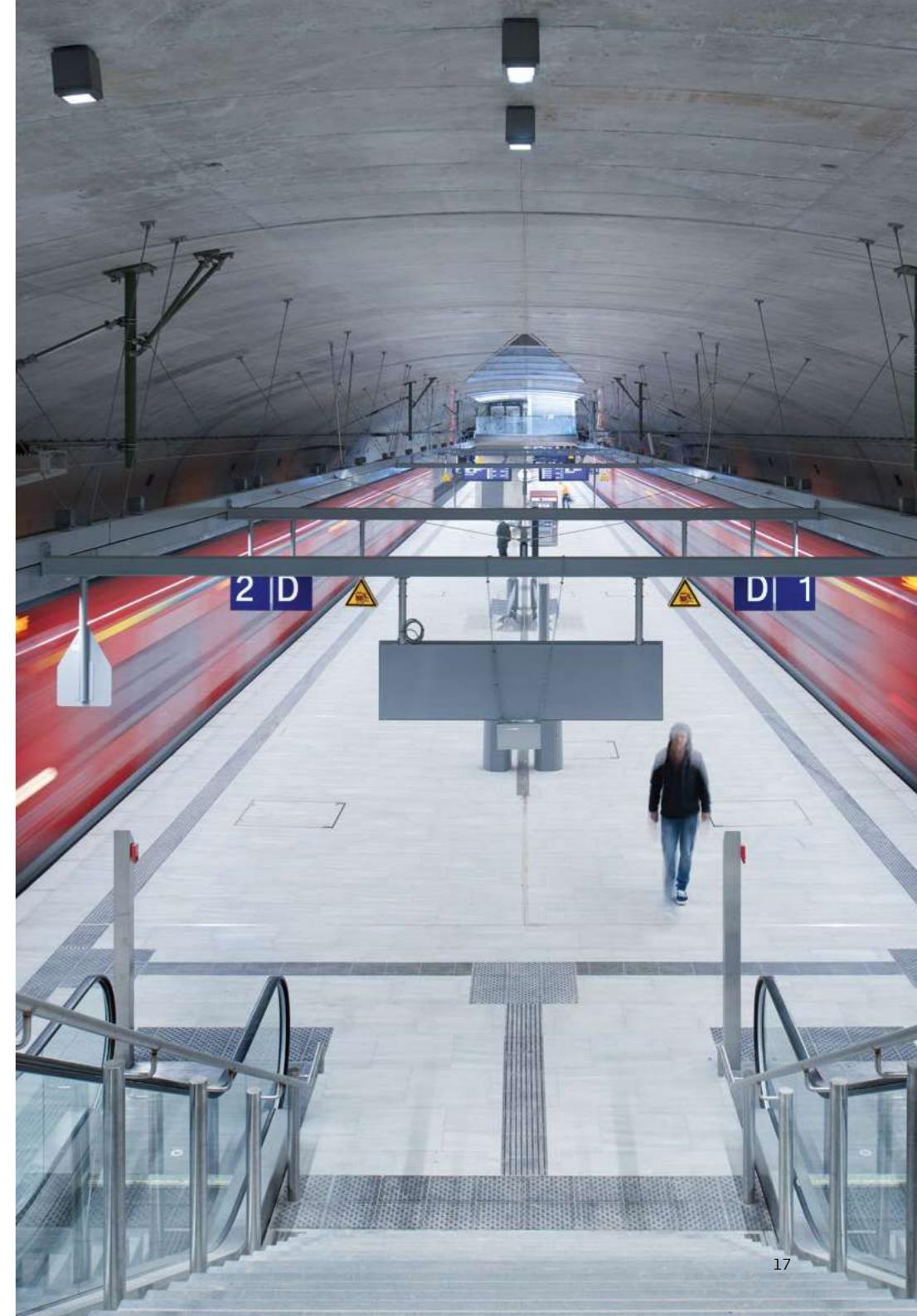
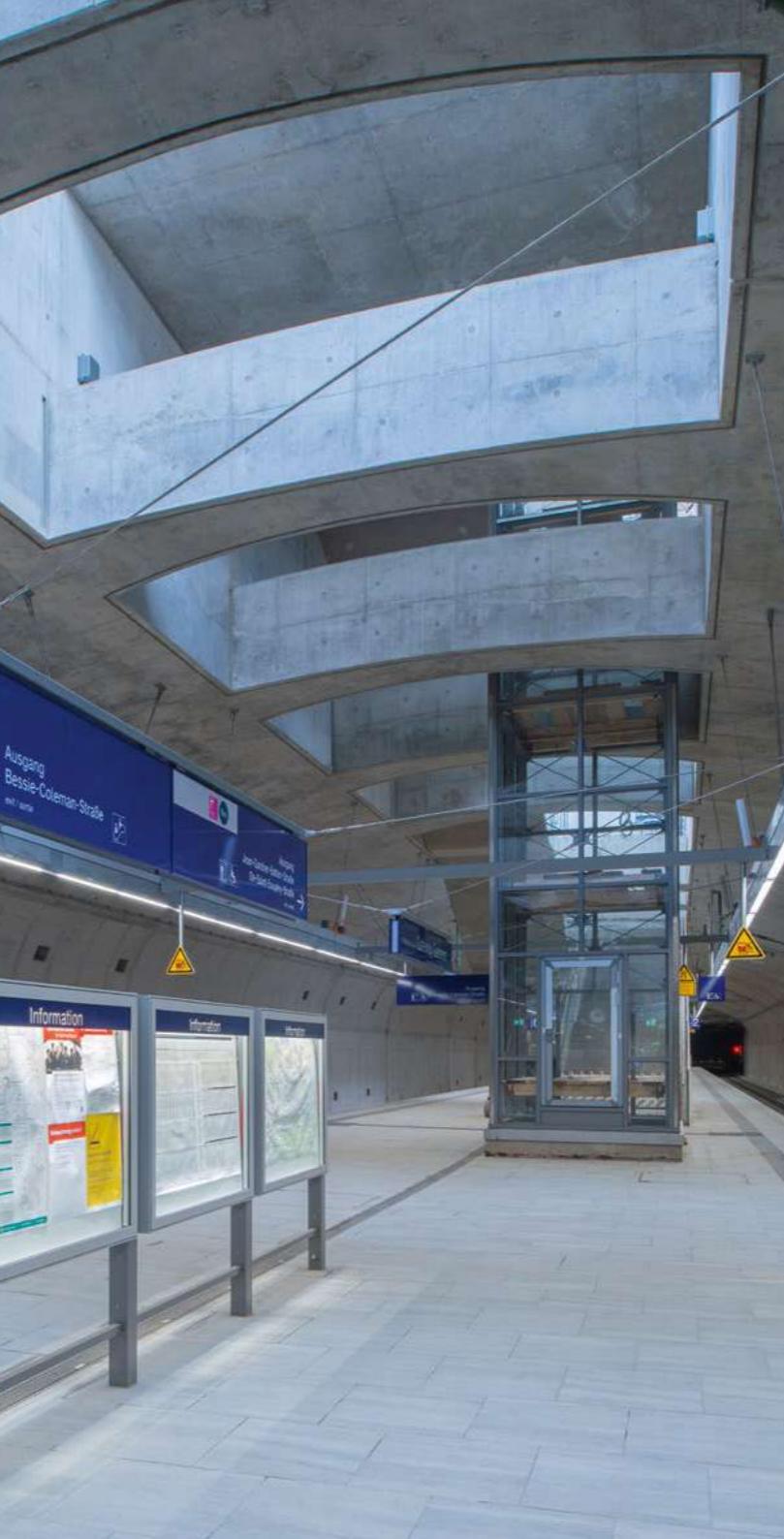
Allgemeine Daten:

Projekt: Tunnel Gateway Gardens, Los 2
Auftraggeber: Deutsche Bahn AG
Auftragnehmer: ARGE Tunnel Gateway Gardens, Los 2,
TGF Wayss & Freytag Ingenieurbau
Bauzeit: Februar 2016 – Dezember 2019
Bausumme netto: 120 Mio.€

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Neubau der S-Bahn Station Gateway Gardens und des dazugehörigen 2,20 km langen Tunnel
Bauweise: Tunnelbau in offener Bauweise
Geologie: Lockergesteine, Sedimente des Quartärs über bindigen Schichten des Tertiärs

Nutzung	Infrastruktur
Art	S-Bahn-Tunnel, zweigleisig
Länge	2.000 m
Bauart	Offene Bauweise



Bad Cannstatt Tunnel

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt:	Stuttgart 21 PFA 1.5, Los 3 Fernbahnzuführung von Stuttgart Hbf. nach Bad Cannstatt
Auftraggeber:	DB Netz AG, Frankfurt/Main, vertreten durch die DB Projektbau Stuttgart–Ulm GmbH
Auftragnehmer:	Wayss & Freytag Ingenieurbau AG in Arbeitsgemeinschaft
Bauzeit:	2012 bis 2021
Bausumme netto:	€ 285 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung:	5.050 m eingleisiger und 1.050 m zweigleisiger Fernbahntunnel, A = 70–220 m ² ; 345 m eingleisiger und 575 m zweigleisiger S-Bahn-Tunnel, A = 50–100 m ² ; 790 m Rettungsstollen, A = 20–40 m ² ; ca. 60 m tiefes Entrauchungsbauwerk, 1 Rettungsschacht, T = 20 m Spreng- und Baggervortrieb, bewehrte Innenschale, z. T. mit Folienabdichtung
Bauweise:	
Geologie:	Ausgelaugter und unausgelaugter Gipskeuper, z. T. anhydrithaltig

Nutzung	 Infrastruktur
Art	 Eisenbahntunnel
Länge	 5.050 m, 1.050 m
Bauart	 Spreng- und Baggervortrieb



Vötting Tunnel

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt:	Tunnel Vötting
Auftraggeber:	Stadt Freising
Auftragnehmer:	Wayss & Freytag Ingenieurbau AG als technischer Geschäftsführer in Arbeitsgemeinschaft
Bauzeit:	2017 bis 2021
Bausumme netto:	58,84 Mio. € (WF Anteil 46,8 Mio. €).

Technische Daten:

Projektbeschreibung:	95 m Voreinschnitt, Voreinschnitt ca. 35 tm ³ , 30 m Portalbauwerk Nord
462 m bergmännische Bauweise:	Kalotten- und Strossen-/Sohlvortrieb im tertiären Hügelland Spießschirm ca. 300 tm
	Rohrschirm ca. 160 tm geplant, in der Ausführung ersetzt durch „Acrylatgelinjizierten Spießschirm“
	Vortrieb im Schutze einer umfangreichen GW-Absenkung „trocken“ Tunneltrasse verläuft z.T. zwischen Bebauung
12 m Schachtbauwerk:	2 Tunnelblöcke in offener Bauweise Betriebsgebäude / NA Süd Bohrpfahlbaugrube (Pfahllängen bis ca. 30 m)
	4-fach ausgesteift und 2 Aushubebenen (Tunnel/Betriebsgebäude)
179 m Bohrpfahl-Deckelbauweise	Im Zuge der Ausführung festgestellte Abweichungen in der Geologie: Auswirkungen: Bohrpfahlbemessung / Aussteifung/ Gründung Bachüberfahrten / Baugrundverbesserung Bereich Moosach / Mehrzeitbedarf

Nutzung	 Infrastruktur
Art	 Straßentunnel
Länge	 850 m
Bauart	 Baggervortrieb, Deckelbauweise, offener Vortrieb





Grubenwasserkanal Ibbenbüren

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt:

Grubenwasserkanal Ibbenbüren, Deutschland

Auftraggeber:

RAG Aktiengesellschaft, Ibbenbüren, Deutschland

Auftragnehmer:

Wayss & Freytag Ingenieurbau AG in Arbeitsgemeinschaft mit

Ed. Züblin AG

Bauzeit:

11/2021 bis 05/2025

Bauweise:

Paralleler Tunnelvortrieb vor 2 Angriffspunkten mit 2 variable Density-TBMs (VDS). Durchmesser: 4,80 m einschlägiger Tunnelausbau mit Stahlbetontübbing, Herstellung der Startbaugrube West mit überschrittenen Bohrpfählen und des Mittelschachts mit Anker- und Spritzbetonsicherung

Geologie:

Sande, Kiese, Sand-/Schluff-/Tonsteine, Kalkflocken, Stufen

Nutzung:

 Wasser/Abwasser

Art:

 Grubenwasserkanal

Länge:

 c. 7.400 m

Bauart:

 TBM-Vortrieb mit zwei VDS-TBMs

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Grubenwasserkanal, Gesamtlänge ca. 7.400 m, 2 Vortriebe: West 3.230 m und Ost 3.870 m lang, Innendurchmesser 3,60 m; Außendurchmesser 4,50 m, Bohrdurchmesser ca. 4,80 m. 230 m langer Abschnitt in offener Bauweise mit Bohrpfahlverbau und 30 m lange Startbaugrube für die TBM, die für den Vortrieb West bis zum Mittelschacht eingesetzt wird. Mittelschacht, Tiefe ca. 75 m, Innendurchmesser ca. 32 m. Der Mittelschacht wird als Zielschacht für die TBM West und als Startschacht für die TBM genutzt, die den Vortrieb Ost bis zum bestehenden „Schacht 1 Oeynhausen“ ausführt. Nach Ankunft der TBM wird dieser 100 m tiefe Schacht ertüchtigt. Die Entwässerung des Bergwerks mittels des Grubenwasser-kanals erfolgt durch die Tübbingauskleidung in ein Fertigteil-Sohlerinne, welches das Grubenwasser nach Westen aus dem Bergwerk in die Kläranlage Gravenhorst hinausleitet. Die beiden Vortriebe werden in Bereichen, wo eine Grubenwasserableitung erforderlich ist, mit Perlkies als Ringspaltverfüllung ausgeführt und in Bereichen, wo keine Grubenwasserableitung erforderlich ist, mit einem Zweikomponenten-Mörtel.

U81 Düsseldorf

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt: Stadtbahnlinie U 81 Lose 1 und 2
Auftraggeber: Stadt Düsseldorf
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG in Arbeitsgemeinschaft
Bauzeit: 05/2020 bis 2023
Bausumme netto: 113 Mio. € Gesamtprojekt

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Anbindung des Düsseldorfer Hauptbahnhofs mit dem Flughafen, der Messe Düsseldorf sowie des Gewerbearks Airport City, Bau eines unterirdischen Bahnhofs am Flughafenterminal.

Los 1: Errichtung mehrerer Ingenieurbauwerke:
Rampenbauwerke, Trogstrecke in Hochlage, Brücke im Bereich Zufahrt Tor 1 inklusive der dazugehörigen Gründungsarbeiten sowie die Konstruktion einer bogenförmigen Stahlbrücke (6-feldige Stahlkonstruktion ca. 480 m lang, 12 m breit) im Takschiebeverfahren.

Gleisbau- und Oberleitungsarbeiten, Errichtung von Lärmschutzwänden

Los 2: Erstellung der Baugrube mittels rückverankerter Schlitzwände sowie Trägerbohlverbau, Aushub (z. T. als Unterwasseraushub) sowie Bau von Rampenbauwerk (118 m lang), Tunnelbauwerk und Haltestelle in offener Bauweise (Länge des unterirdischen U-Bahnhofs rund 182 m).

Die Verkehrsführung und -sicherung in allen Bauphasen und Zwischenzuständen sowie die entsprechenden Straßenbau- und Wasserhaltungsarbeiten sind Teil beider Lose.

Bauweise:
Geologie:

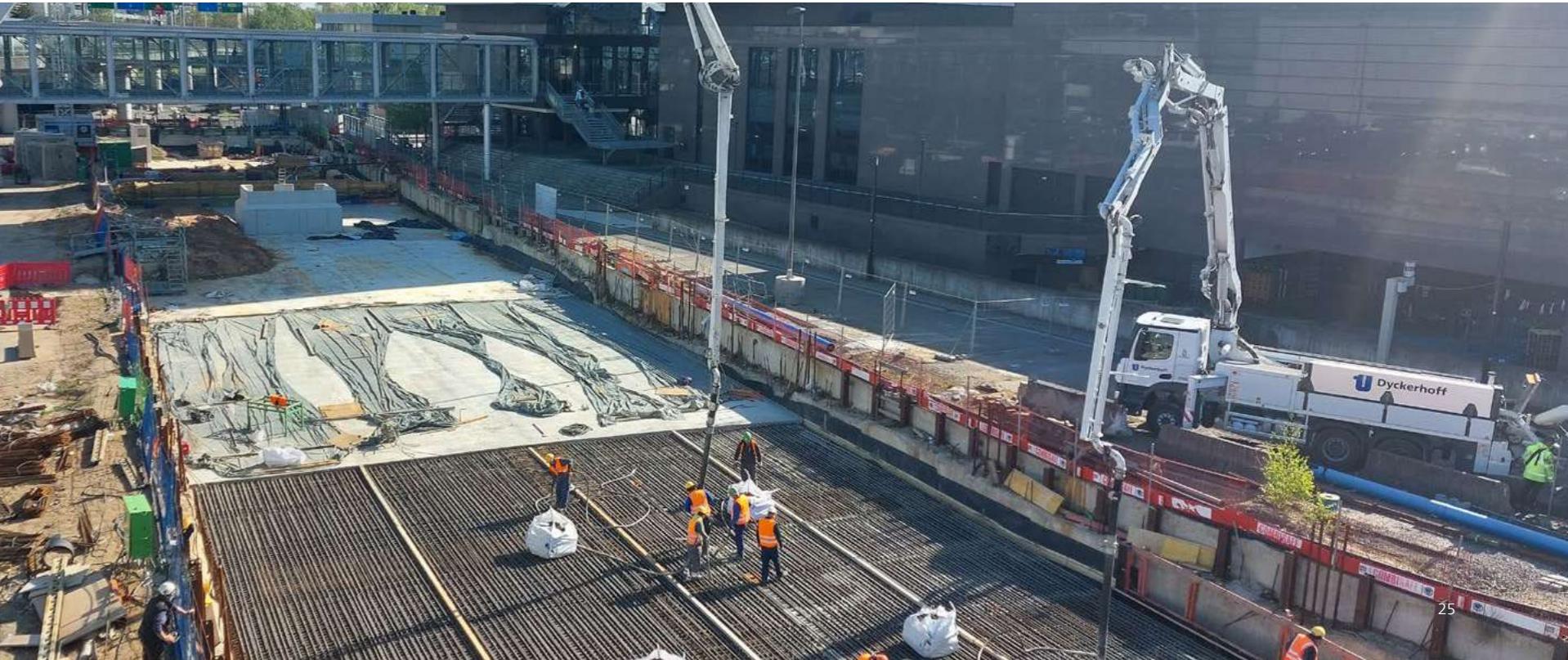
Offene Bauweise
Rheinische Niederterrasse / Kies-Sand

Nutzung  Infrastruktur

Art  U-Bahn Tunnel

Länge  Los 1 und Los 2 ca. 1,7 km

Bauart  offene Bauweise





Weserquerung Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt: Weserquerung Autobahn tunnel unter der Weser
Auftraggeber: DEGES
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG
Bauzeit: 08/2023 bis 08/2028
Bausumme netto: € 650 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung: 1 vierspuriger Autobahn tunnel. Gesamte Tunnellänge 1.100 m, Länge der Gesamtstrecke in unserm Auftrag ca. 4.800 m
Bauweise: Sprengvortrieb:
6 Einschwimm- Absenklemente mit einer Gesamtlänge von 720 m, Baugruben für die offene Bauweise bis zu 30 m tief
Geologie: Wesersande und Lauenburger Schichten

Nutzung	 Infrastruktur
Art	 Autobahn tunnel, vierspurig
Länge	 1,1 km
Bauart	 Absenk tunnel

U5 Ost Hamburg, Los 2

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt: U5 Ost Hamburg, Los 2
Auftraggeber: Hamburger Hochbahn AG
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau
in Arbeitsgemeinschaft mit Ed. Züblin AG
Bauzeit: 08/2023 bis 05/2031 bzw. 02/2033

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Der rund vier Kilometer lange Streckenabschnitt des Loses 2 vom Startschacht östlich der bestehenden U1-Haltestelle Sengelmannstraße bis nach Bramfeld wird mithilfe einer Tunnelbohrmaschine hergestellt. Er umfasst die drei Haltestellen Brambek Nord, Steilshoop und die Endhaltestelle Bramfeld, die alle in offener Bauweise erstellt werden. Darüber hinaus sind die fünf Notausstiege Rübenkamp, Steilshooper Allee, Gründgenstraße, Fabriciusstraße und Heukoppel entlang der Strecke herzustellen. Der Tunnelvortrieb endet im Zielschacht Heukoppel, der dann zum Notausstieg ausgebaut wird.

Bauweise:

Die drei jeweils ca. 200 m langen unterirdischen Haltestellen, der Startschacht sowie die fünf Notausstiege sind in Baugruben in Schlitzwand-Deckel- bzw. Schlitzwand-Bauweise herzustellen. Der TBM-Tunnel mit einem Innendurchmesser von 9,30 m ist mittels TBM im Hydroschildverfahren mit einschaliger Tübbingauskleidung, Ausbaustärke 50 cm, aufzufahren.

Geologie:

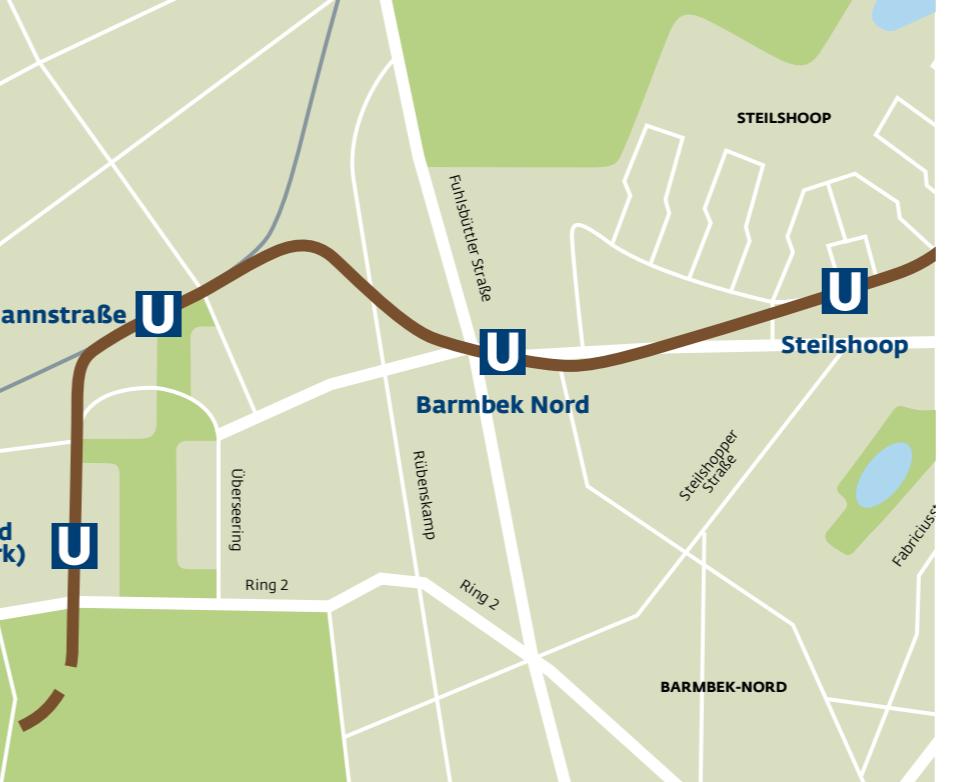
Sandige Auffüllungen, Auesedimente mit Torflagen und Schmelzwassersanden, Mudden, humosen Sanden, Torf und Kieslagen, Ablagerungen der vorvorletzten Eiszeit (bindiger Geschiebemergel, Schmelzwassersand und -kies, Beckensand, -schluff und -ton sowie Lauenburger Ton).

Nutzung  Infrastruktur

Art  U-Bahn-Tunnel

Länge  ca. 3.350 m

Bauart  TBM mit Hydroschild



ElbX Querungsbauwerk

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt:	ElbX Querungsbauwerk, Leistungsbereich Tunnel
Auftraggeber:	Porr GmbH & Co. KGaA
Auftragnehmer:	Wayss & Freytag Ingenieurbau in Arbeitsgemeinschaft mit Porr GmbH & Co. KGaA (ARGE Tunnel ElbX)
Bauzeit:	07/2023 bis 07/2027
Bausumme netto:	€ 207 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Das ElbX Querungsbauwerk ist Bestandteil des Netzausbauprojektes SuedLink, einer ca. 700 km langen 525-kV-Gleichstromtrasse von Brunsbüttel in Schleswig-Holstein nach Großgartach in Baden-Württemberg. Es besteht aus einem Tunnelbauwerk unterhalb der Elbe sowie beidseitig der Elbe aus unterirdischen Zugangs- und Muffenbauwerken sowie den zugehörigen oberirdischen Betriebsgebäuden. Insgesamt sind sechs Hochspannungskabel unter der Elbe hindurchzuführen. Auftraggeber des Projektes ist der Netzbetreiber TenneT TSO GmbH.

Bauweise: Die beiden Zugangsbauwerke und die beiden Muffenbauwerke sind in bis zu ca. 25 m tiefen Baugruben in Schlitzwand-Bauweise herzustellen. Der TBM-Tunnel mit einem Innendurchmesser von 4,0 m ist mittels TBM im Hydroschildverfahren mit einschaliger Tübbingauskleidung, Ausbaustärke 30 cm, aufzufahren. Darüber hinaus sind noch kurze Abschnitte in offener Bauweise zu erstellen.

Geologie:

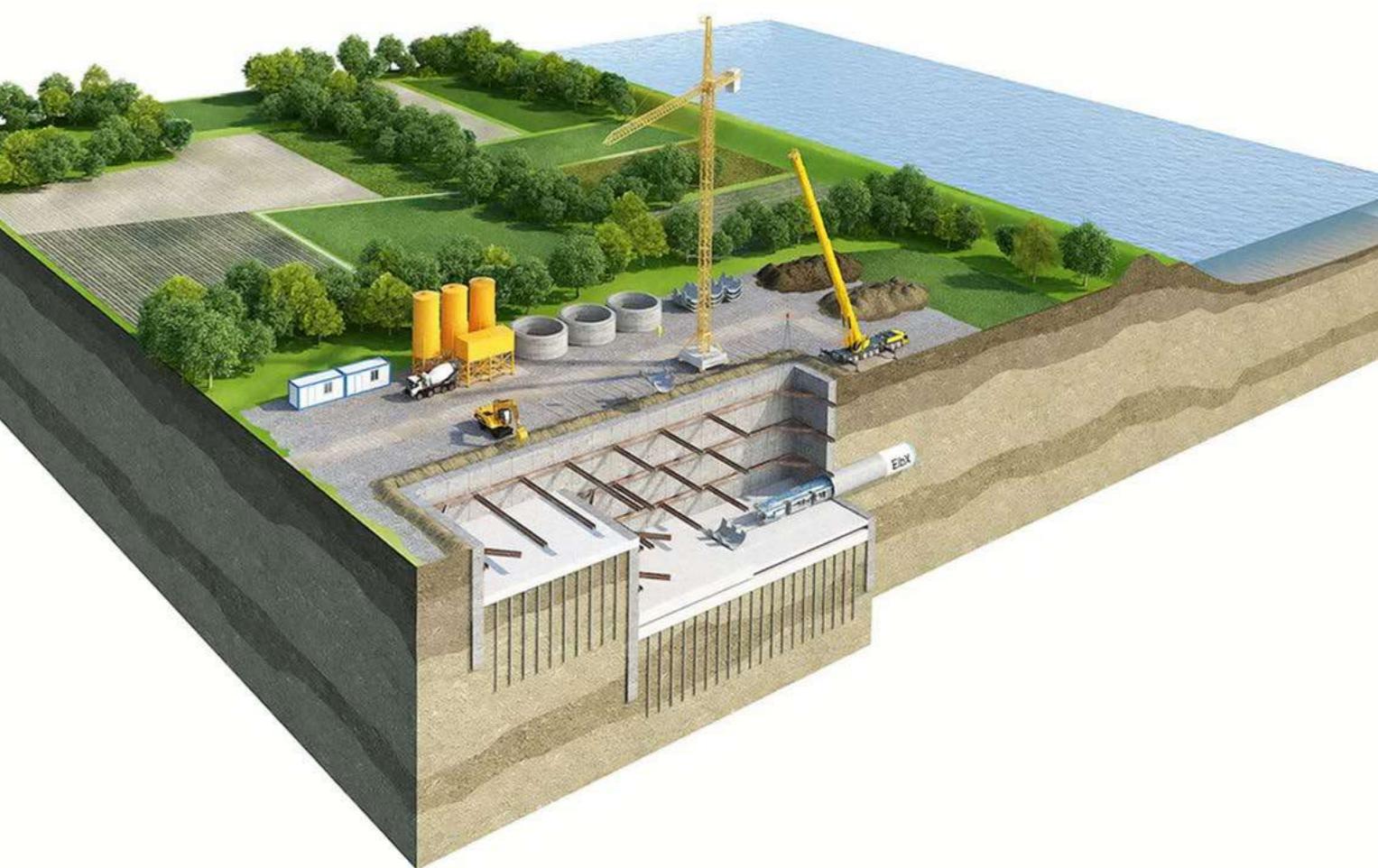
Künstliche Auffüllungen, holozäne Ablagerungen der Elbmarsch (organische Weichschichten, Watt sand, Wechsellegerung aus Klei/Sand), Ablagerungen des Elbe-Ustromtales (Sande mit Kieseinlagerungen bzw. Kies mit Steineinlagerungen), Geschiebemergel, Lauenburger Schichten (Schluff/Ton mit Feinsand), schluffige Feinsande mit Geschiebemergel sowie Glimmerton.

Nutzung  Netzausbau

Art  Kabeltunnel

Länge  ca. 5.200 m

Bauart  TBM mit Hydroschild



LSG Tunnel am Flughafen Frankfurt

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt: LSG Betriebsweg Gateway Gardens
Auftraggeber: Grundstücksgesellschaft Gateway Gardens
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG
Bauzeit: 01/2019 bis 12/2023
Bausumme netto: € 14 Mio.

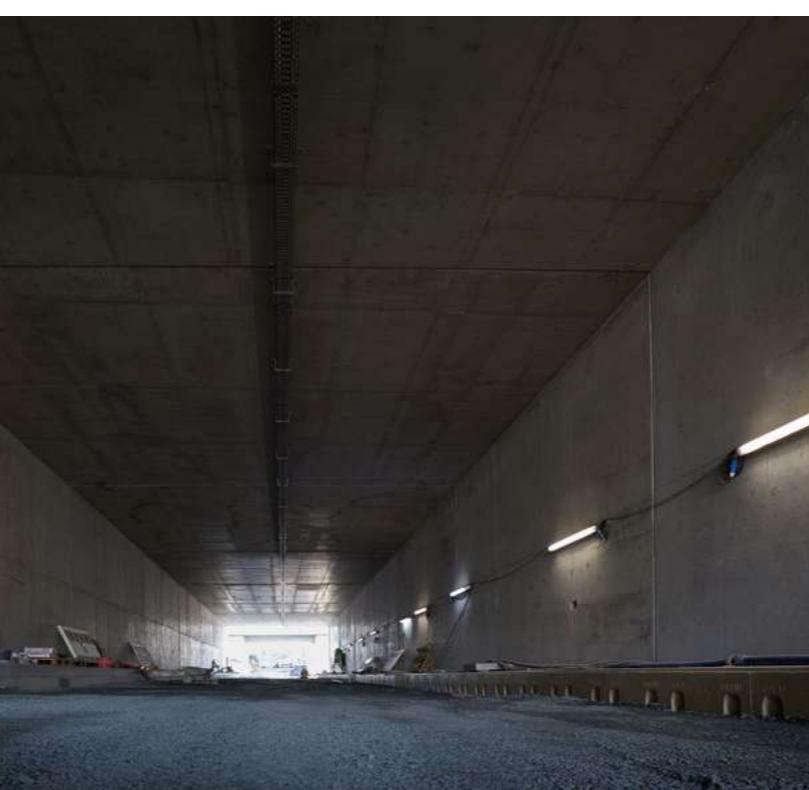
Technische Daten:

Projektbeschreibung: 1 zweispuriger Straßentunnel + 1 Brückenbauwerk, gesamte Tunnellänge 100 m, Länge der Gesamtstrecke in unserem Auftrag ca. 520 m

Bauweise: Offene Bauweise. Querung der BAB A 3 unter Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses in 10 Bauphasen. Querung des Bestandstunnels ICE-Strecke Köln-Frankfurt

Geologie: Sand-Kies-Wechsellagerungen

Nutzung	 Infrastruktur
Art	 Straßentunnel Zufahrt Vorfeld Caterer LSG
Länge	 100 m
Bauart	 Offene Bauweise



Regionaltangente West, Neu-Isenburg

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt:	Kreuzungsbauwerk Neu-Isenburg
Auftraggeber:	RTW Planungsgesellschaft mbH
Auftragnehmer:	Wayss & Freytag Ingenieurbau AG
Bauzeit:	09/2022 bis 09/2026
Bausumme netto:	€ 30 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung: 1-gleisiger Eisenbahntunnel mit Aufweitungsbereich zur Streckenteilung auf 2 Gleise, 14 Trogblöcke, 13 Tunnelblöcke, Gesamtlänge 353 m.

Bauweise: Offene Bauweise, abschnittsweise Herstellung in 29 Bauphasen, Querung von 9 Bahngleisen unter Aufrechterhaltung des Bahnbetriebes, dazu Einbau von Hilfsbrücken in den Gleisen. Abfolge der Herstellung Tunnelblöcke: Bodenplatte, Betonage Decke auf Traggerüst 2,5 m unter der Soll-Lage unter den Hilfsbrücken, Heben der Decken in Soll-Lage mittels 6 Pressen, Druckbetonage der Wände.

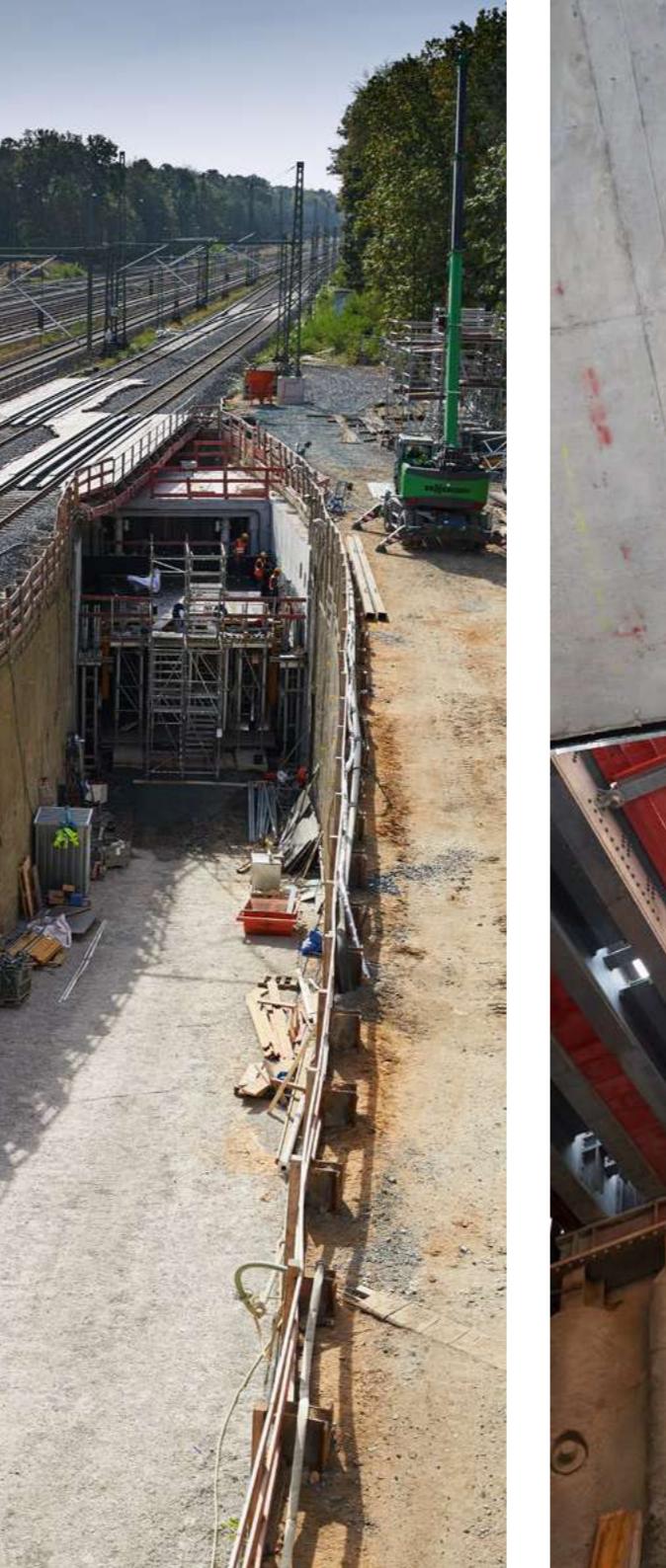
Geologie: Sand, Kies

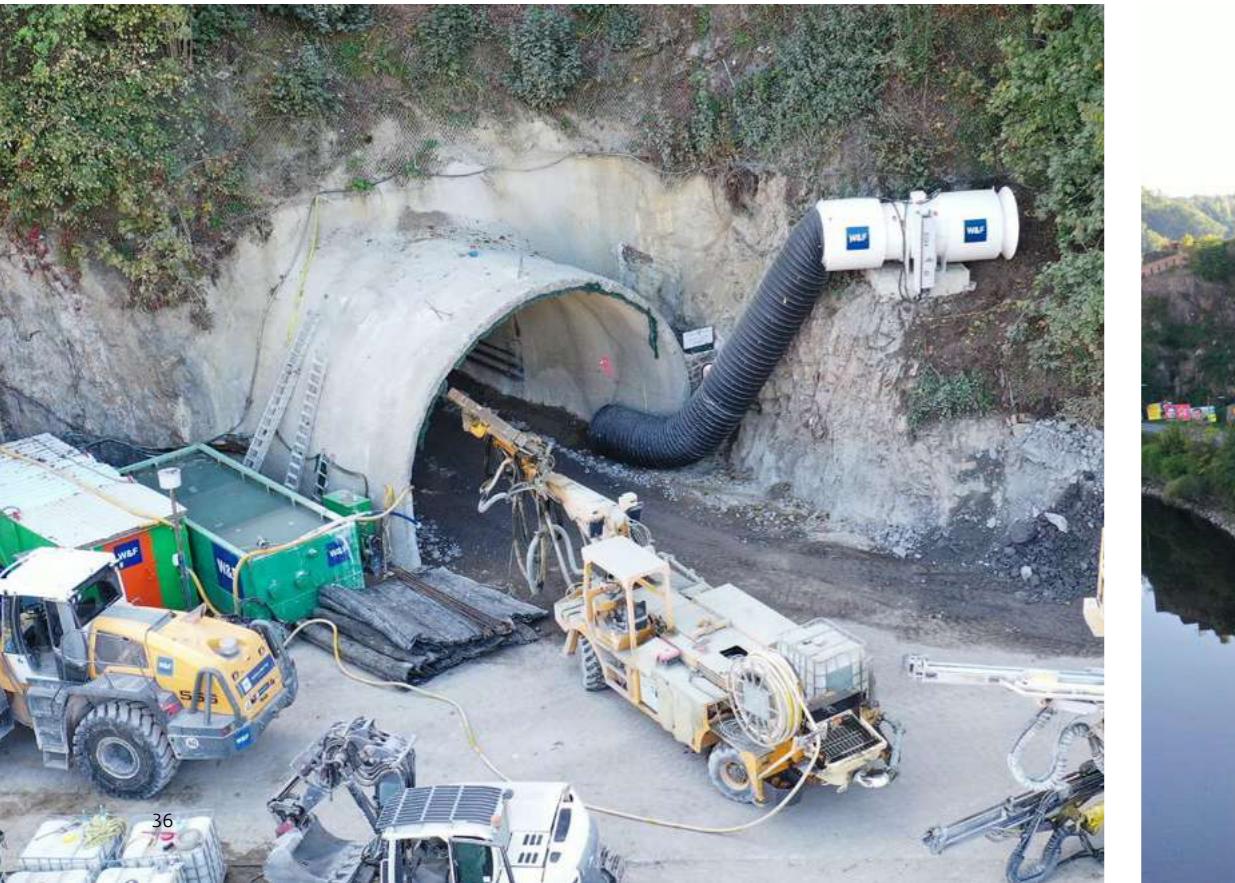
Nutzung  Infrastruktur

Art  Eisenbahntunnel für den öffentlichen Schienenpersonennahverkehr

Länge  353 m

Bauart  Offene Bauweise





Georgsbergtunnel, Passau

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt:	Georgsbergtunnel, Fuß- und Radwegtunnel Georgsberg, Passau
Auftraggeber:	Stadt Passau
Auftragnehmer:	Wayss & Freytag Ingenieurbau AG
Bauzeit:	07/2023 bis 05/2024
Bausumme netto:	€ 3,5 Mio.

Nutzung  Infrastruktur

Art  Fuß- und Radwegtunnel

Länge  114,7 m

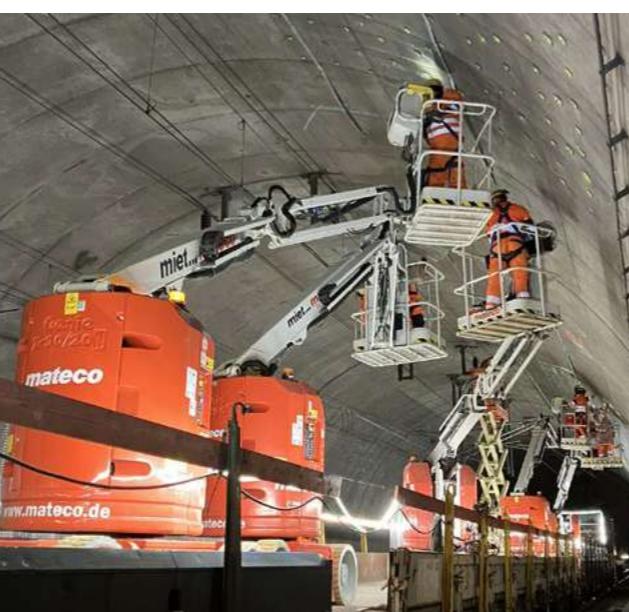
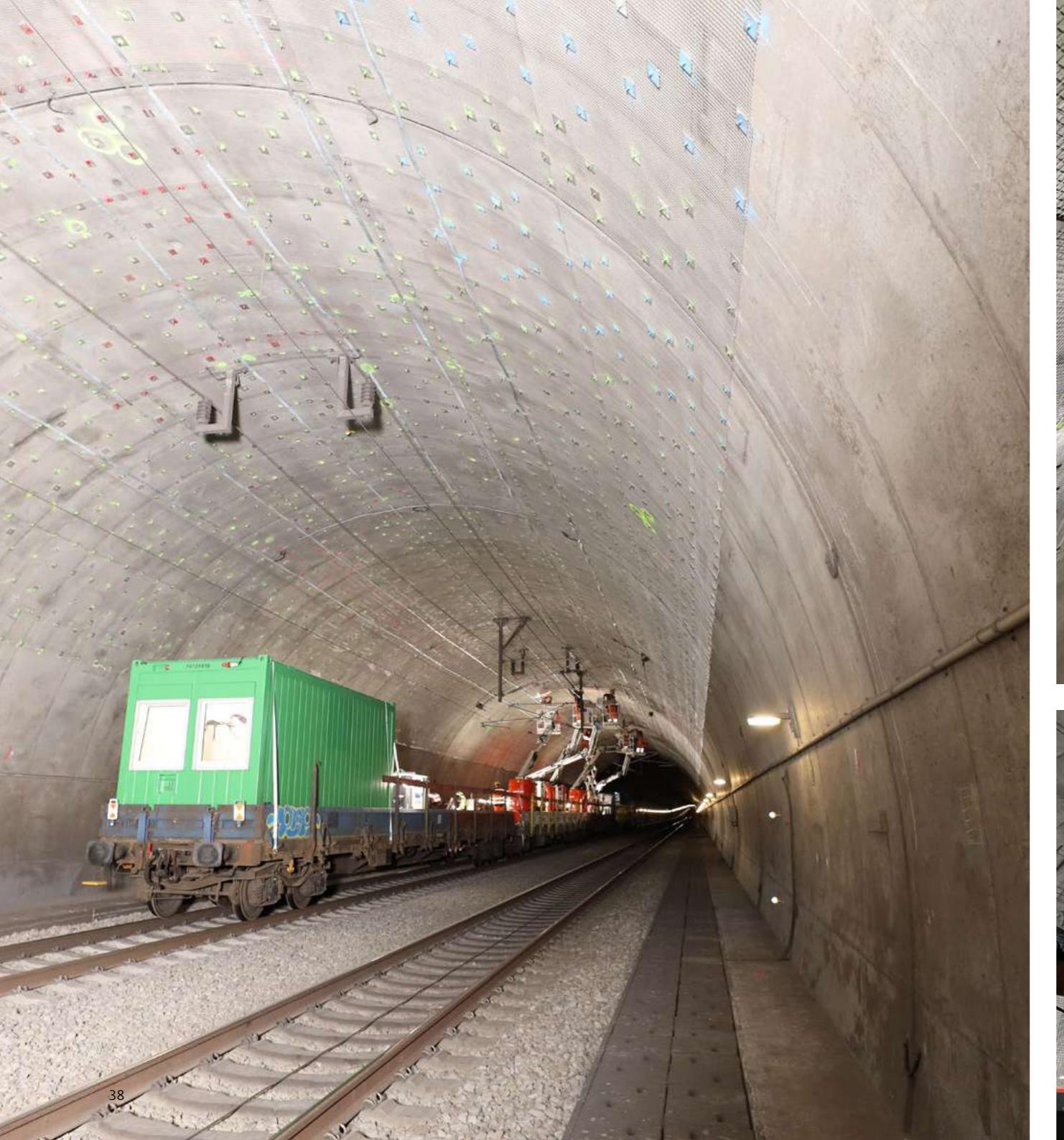
Bauart  Sprengvortrieb

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Fuß- und Radwegtunnel Länge 114,77 m, lichte Breite max. 6,45 m, lichte Höhe ca. 4,22 m, Tunnelbauwerk in zweischaliger Bauweise, im Sprengvortrieb mit bewehrter/unbewehrter Spritzbetonschale und Ankern, die gegen Nachbrechen und Verformungen sichern, Regenschirmabdichtung mit Kunststoffbahn und einer Umlendrainage. Betoninnenschale in den Portalbereichen bewehrt, innerhalb des bergmännischen Regelbereich mit Stahlfasern. Auf der offenen Felssohle wird die Fahrbahn hergestellt. Der Portalblock Nord soll an die Böschung angepasst verlaufen. Das Südportal wird mit dem Anstieg auf den Georgsberg neu gestaltet. Besonderheit: Beim Sprengen wird die modernste Sprengtechnik eingesetzt, da die Bebauung bis auf einen Minimalabstand von 8 m an die Ausbruchslaibung reicht, und diese teilweise unter Denkmalschutz steht.

Bauweise: Sprengvortrieb

Geologie: schiefriger Perlgneis



Freudesteintunnel Netzsicherung

Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt:	Freudesteintunnel Netzsicherung
Auftraggeber:	DB Netz AG
Auftragnehmer:	Wayss & Freytag Ingenieurbau AG
Bauzeit:	6 Monate (April 23 bis September 23)
Bausumme netto:	€ 9,8 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung: 2-gleisiger Fernbahntunnel auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke Mannheim - Stuttgart. Auf Grund von Quellereignissen und den damit in Zusammenhang stehenden Hebungen und Schäden der Tunnelinnenschale wurde eine Netzsicherung im Bereich der Tunnelfirste und den oberen Ulmenbereichen geplant. Die dauerhaft beständige Netzsicherung (Edelstahlgitter) soll im Falle der Ablösung von Betonstücken aus der Innenschale das Herabfallen in den bahnbetrieblich genutzten Tunnelquerschnitt verhindern. Das engmaschige Edelstahlgitter wurde unter Nutzung von Arbeitszügen und den sich darauf befindenden Arbeitsbühnen an der Tunnelinnenschale verankert.

Technische Daten:
500 lfm Netzsicherung
8000 m² Edelstahlgitter
50.000 Stk. Bohrungen

Bauweise: Sanierung in nächtlichen Sperrpausen

Geologie: Ausgelaugter und unausgelaugter Gipskeuper

Nutzung	Infrastruktur
Art	Fernbahntunnel
Länge	6,8 km
Bauart	in den 1980er Jahren bergmännisch aufgebaute Tunnels in Spitzbetonbauweise

Stauraumkanal Grootveldlaan, Sint-Pieters-Woluwe

Belgien



Allgemeine Daten:

Projekt: Stauraumkanal Grootveldlaan, Sint-Pieters-Woluwe, Belgien
Auftraggeber: Vivaqua (Brüsseler Wasser- und Abwasserunternehmen)
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG in Arbeitsgemeinschaft
Bauzeit: 2018 bis 2020
Bausumme netto: € 14 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Bau eines Stauraumkanals, 375 m Länge
Innendurchmesser: 5,20 m
Außendurchmesser: 5,70 m
Mindestradius: ∞ m
Mindestüberdeckung: 5,50 m
Max. Überdeckung: 14,00 m
Tübbingausbau:
Anzahl Ringe: 310 Stück
Ringteilung: 5 + 1 Schlussstein
Tübbingbreite: 1,20 m
Tübbingstärke: 0,25 m
TBM-Vortrieb mit EPB-Schild
Zu Beginn Lehmschichten, danach Übergangsbereich mit lehmigen Sanden, am Schluss Brüsseler Sand

Bauweise:

Geologie:

Nutzung  Wasser/Abwasser

Art  Stauraumkanal

Länge  375 m

Bauart  TBM-Vortrieb mit EPB-Schild



Fehmarnbelt-Tunnel

Dänemark – Deutschland

Allgemeine Daten:

Projekt: Fehmarnbelt-Tunnel

Auftraggeber: Femern A/S

Auftragnehmer: Femern Link Contractors (FLC) mit den Partnern VINCI Construction Grands Projets, Per Aarsleff, Royal BAM Group (mit ihren Konzerngesellschaften BAM Infra, BAM International und Wayss & Freytag Ingenieurbau), Soléhanche-Bachy International, CFE und Max Bögl Stiftung & Co.

Bauzeit: 2021 bis 2029

Technische Daten:

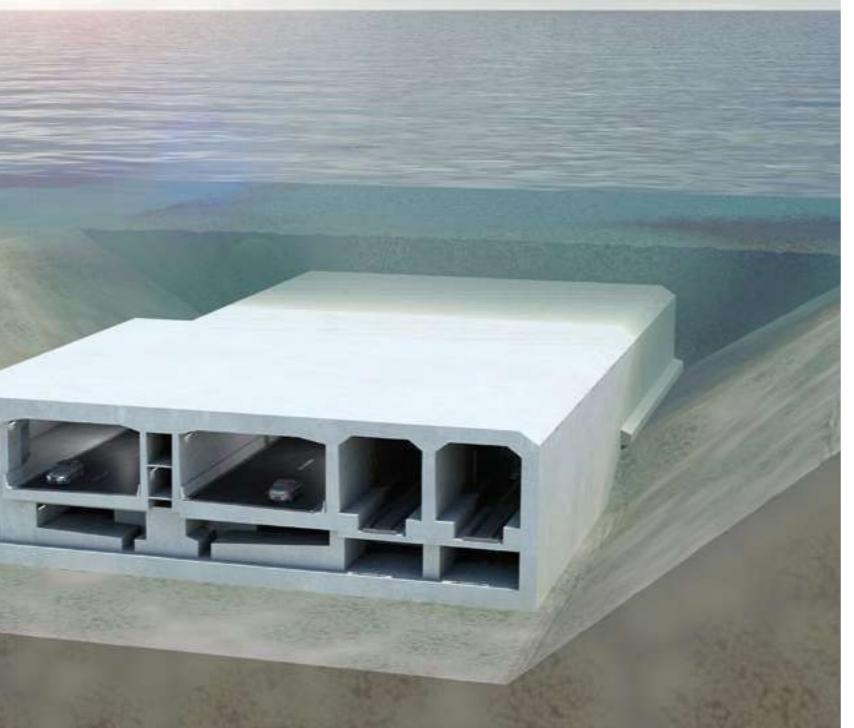
Projektbeschreibung: Der 18 km lange Fehmarnbelt-Tunnel wird die dänische Insel Lolland mit der deutschen Insel Fehmarn (Schleswig-Holstein) verbinden. Er wird der weltweit längste Absenk tunnel für den kombinierten Schienen- und Straßenverkehr sein. Der Tunnel wird aus einer vierspurigen Autobahn und einer zweigleisigen, elektrifizierten Bahnstrecke bestehen.

Bau eines 18 km langen Unterwassertunnels, Bau der Tunnelfabrik, in der die Tunnelemente hergestellt werden, Bau der Tunnelportale, der Mautstationen, Brücken und Rampen

Tunnelemente: 79 Einzelemente von jeweils 217 m Länge und 73.000 Tonnen Gewicht, 10 Spezialelemente mit einem Untergeschoss, in dem Anlagen für Betrieb und Wartung des Tunnels untergebracht sind.

Bauweise: Absenk tunnel

Nutzung	 Infrastruktur
Art	 Unterwasser- Straßen- und Eisenbahntunnel
Länge	 18 km
Bauart	 Absenk tunnel



Thames-Tideway-Tunnel, Los C405, Tideway West, London

Großbritannien

Allgemeine Daten:

Projekt:	Thames-Tideway-Tunnel, Los C405, Tideway West Abwassertunnel, London, Großbritannien
Auftraggeber:	Tideway (Bazalgette Tunnel Limited), London, Großbritannien
Auftragnehmer:	Arbeitsgemeinschaft BMB: BAM Nuttall Ltd. (zusammen mit Wayss & Freytag Ingenieurbau AG), Morgan Sindall plc., Balfour Beatty Group Ltd.
Bauzeit:	2015 bis 2025
Bausumme netto:	GBP 416 Mio.

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Abwassertunnel, Länge 6.950 m, Innendurchmesser 7,10 m; Außendurchmesser 7,80 m, Tunnelausbau mit stahlfaserbewehrten Betontübbingen und stahlfaserbewehrter Ortbeton-Innenschale,
4 Anschlusstunnel:
Frogmore: Länge 1.100 m, Innendurchmesser 2,60 m, Außendurchmesser 3,21 m, TBM-Vortrieb
Hammersmith: Länge 300 m, Innendurchmesser 5,00 m bzw. 4,00 m, Außendurchmesser 5,60 m, Spritzbetonbauweise
Barn Elms: Länge 215 m, Innendurchmesser 2,20 m, Außendurchmesser 2,50 m, Rohrvortrieb
Putney: Länge 135 m, Innendurchmesser 2,20 m, Außendurchmesser 2,80 m, Rohrvortrieb
7 Schächte, Durchmesser bis zu 25 m, Tiefe bis zu 40 m

Bauweise:

TBM-Vortrieb mit Erddruckschild, Schilddurchmesser 8,13 m bzw. 3,30 m, Rohrvortrieb, Spritzbetonbauweise. Der Tunnelausbau erfolgt mit 8 trapezoidförmigen Tübbingen pro Ring, 350 mm dick, 1,70 m breit. Herstellung der Innenschale mit 6 PLC-gesteuerten, 8,50 m langen Fullround-Schalwagen einschließlich hydraulischer

Geologie:

Stirnschalung und hydraulischen Abstützungen sowie automatisierter Betonverteilung, Herstellung der Schäfte mit wasserdichtem Spritzbeton

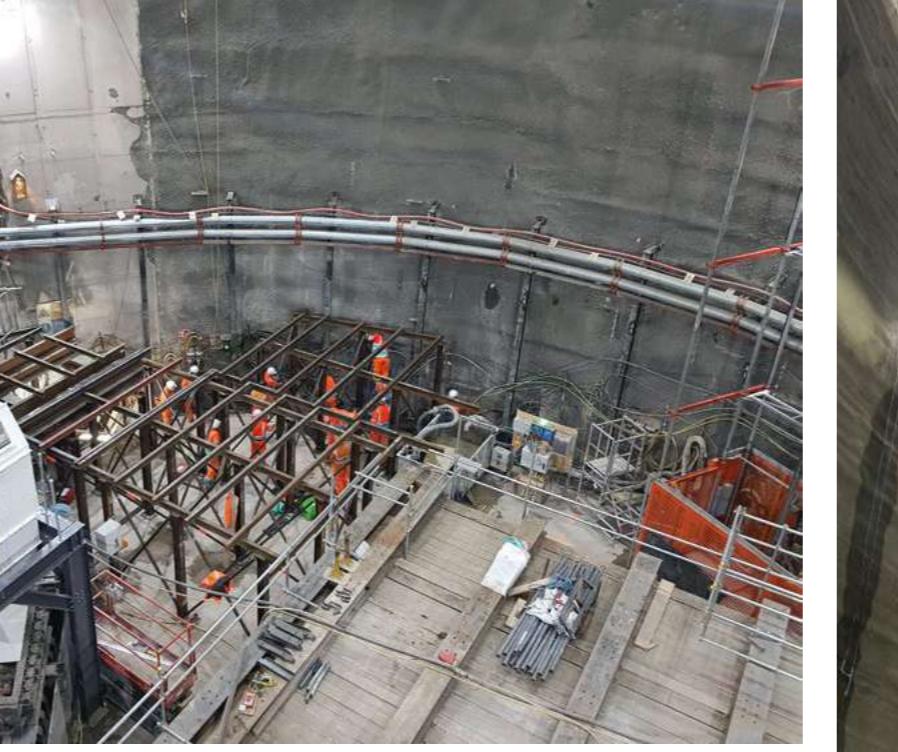
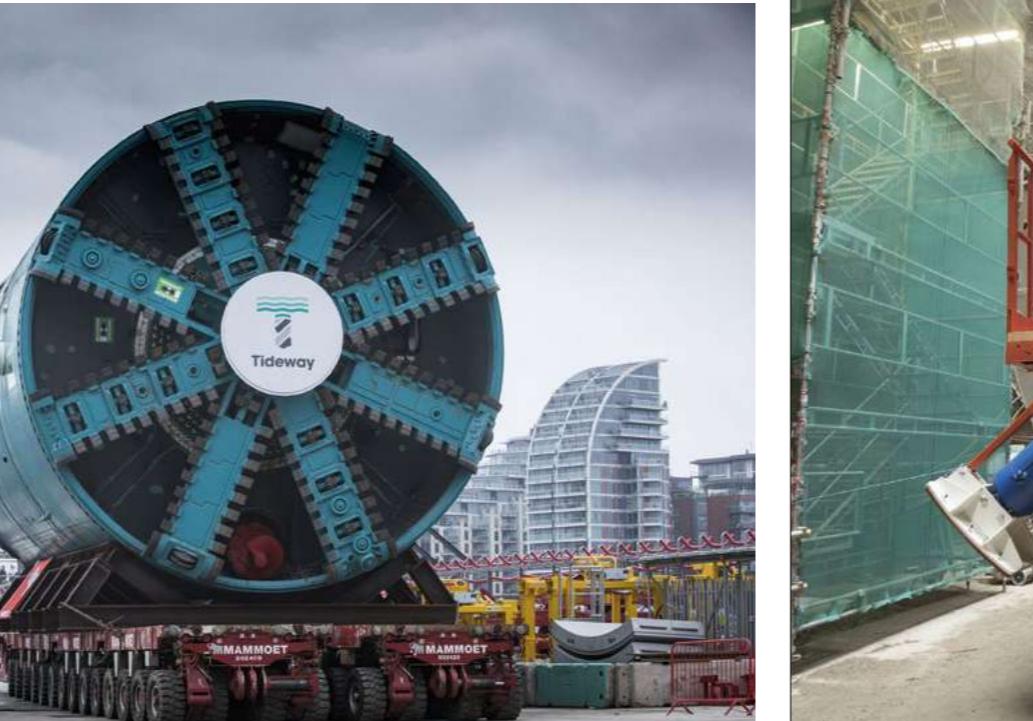
London Clay

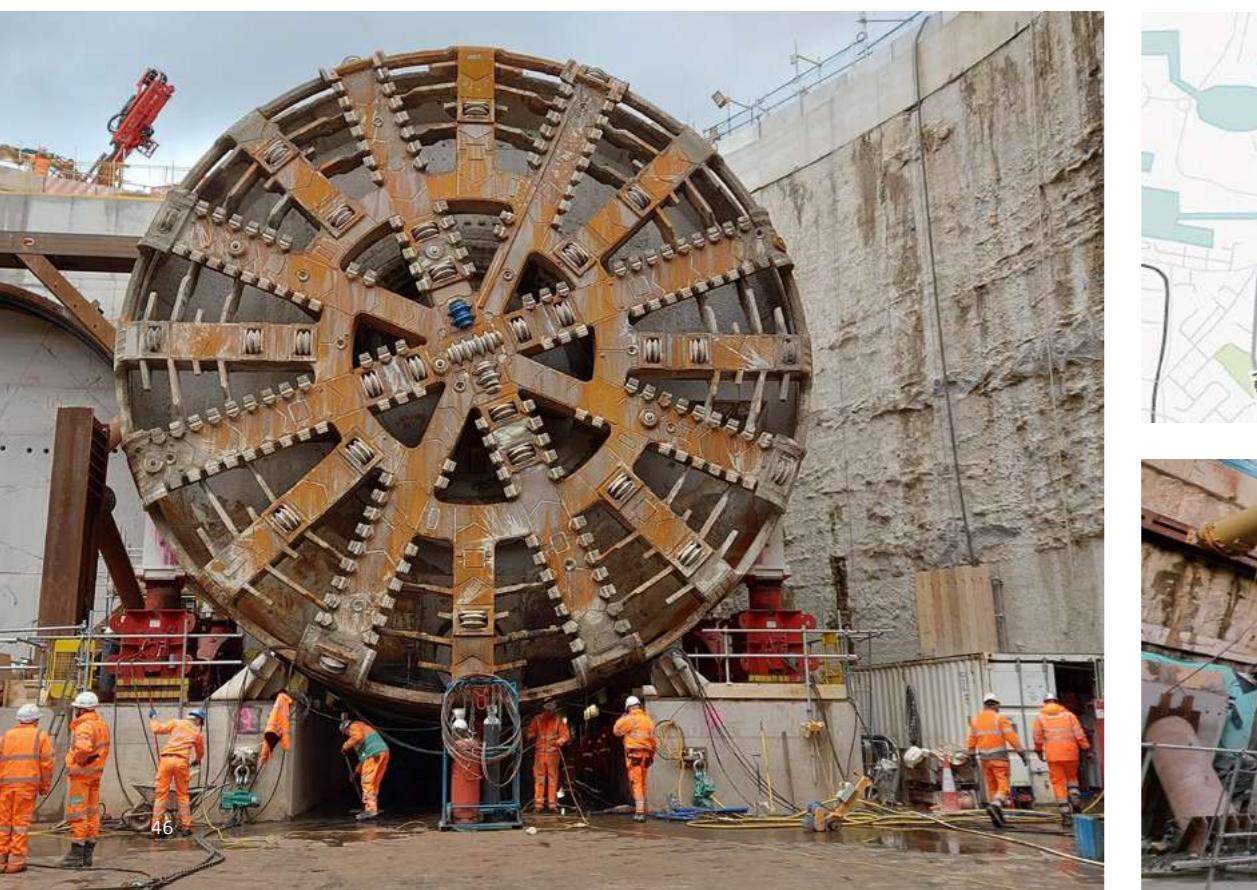
Nutzung  Wasser/Abwasser

Art  Abwassertunnel

Länge  6.950 m und 1.100 m

Bauart  Maschineller Vortrieb, Erddruckschild (EPB)





Silvertown Tunnel, London Großbritannien

Allgemeine Daten:

Projekt: Tunnel Silvertown, London, Großbritannien
Auftraggeber: Transport for London (TfL), London, Großbritannien
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG in Arbeitsgemeinschaft
Bauzeit: 2019 bis 2025
Bausumme netto: GBP 945 Mio.

Geologie:

Londoner Ton (London Clay), dichte Sande der Lambeth-Gruppe, dichte Kiese der Harwich-Formation, Flussterrassenablagerungen

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Doppelröhren-Straßentunnel unter der Themse, Länge 2 x 1.400 m, Innendurchmesser 10,66 m; Außendurchmesser 11,46 m Zufahrtsrampen, Länge 600 m, 8 Querschläge, Betriebsgebäude an beiden Tunnelportalen, 1 neue Fußgängerbrücke, 1 neue Überführung über die nach Süden führende Fahrbahn des Blackwall-Tunnels

Bauweise:

TBM-Vortrieb mit EPB-Schild, 2 x 1.120 m, Schilddurchmesser 11,80 m, Tunnelausbau mit stahlfaserbewehrten Tübbingen, Herstellung der Querschläge im Gefrierverfahren und Spritzbetonbauweise sowie mit Stahlbeton-Innenschale, 300 m Tunnelvortrieb in offener Bauweise

Nutzung:

Infrastruktur

Art:

Straßentunnel

Länge:

2.800 m

Bauart:

TBM-Vortrieb mit EPB-Schild

Grand Paris Express, Linie 17, Los 1, Bonneuil-en-France

Frankreich

Allgemeine Daten:

Projekt:	Grand Paris Express, Linie 17, Los 1, Bonneuil-en-France, Frankreich
Auftraggeber:	Société du Grand Paris
Auftragnehmer:	Wayss & Freytag Ingenieurbau AG in Arbeitsgemeinschaft
Bauzeit:	Januar 2019 bis Oktober 2024
Bausumme netto:	€ 439 Mio.

Technische Daten:

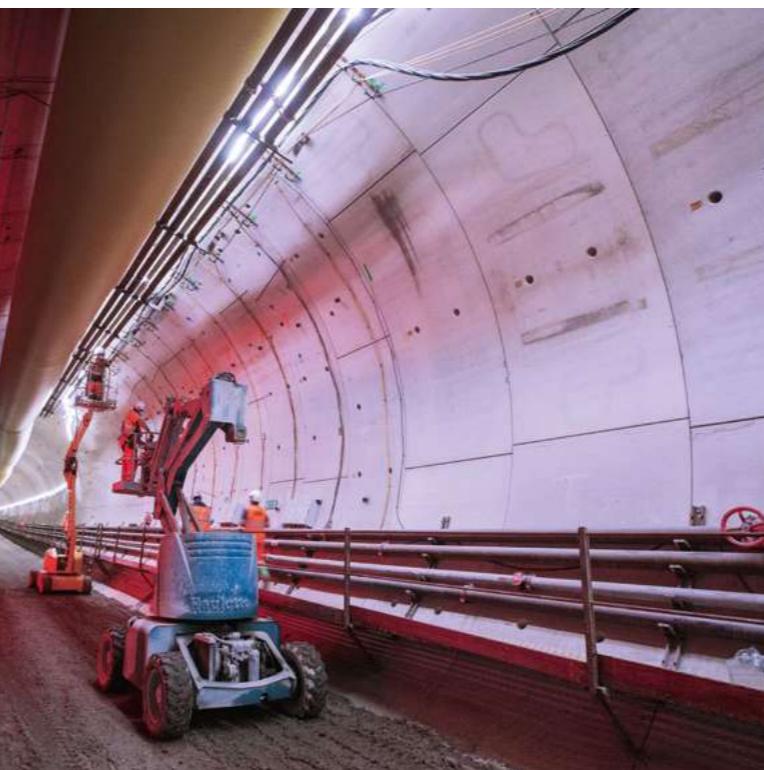
Projektbeschreibung: Anbindung der Gemeinde Le Bourget und des gleichnamigen Flughafens an das Pariser Metronetz;
Bau von:
2 Metrotunneln mit einer Länge von 3,40 km bzw. 2,60 km
Innendurchmesser: 8,70 m, Außendurchmesser: 9,46 m
2 neuen Metro-Stationen „Le Bourget Aéroport“ (unterirdisch) und „Triangle de Gonesse“ (oberirdisch)
742 m Eisenbahlinie
7 Schächte (6 Lüftungs-/Zugangsschächte und 1 Zwischenstartschacht)

Bauweise:
TBM-Vortrieb mit Erddruckschild, Schilddurchmesser: 9,87 m, mit Tübbingausbau
Herstellung der Metro-Station „Le Bourget Aéroport“ in Schlitzwandbauweise und „Triangle de Gonesse“ in offener Bauweise
Bau der Eisenbahlinie in Deckelbauweise (530 m) und offener Bauweise (212 m)
Herstellung der Schächte mit einer Schachtabsenkanlage VSM (vertical shaft sinking machine) bzw. in Schlitzwandbauweise

Geologie:

Sables de Beauchamps (Sande mit ggf. Sandsteinbänken) sowie Mergel und Kies

Nutzung	 Infrastruktur
Art	 Metrotunnel
Länge	 6.000 m
Bauart	 TBM-Vortrieb mit Erddruckschild



Rotterdamsebaan Niederlande

Allgemeine Daten:

Projekt:	Rotterdamsebaan Den Haag, Victory-Boogie-Woogie-Tunnel, zweiröhiger Straßentunnel unter Den Haag
Auftraggeber:	Gemeinde Den Haag, vertreten durch die Projektorganisation Rotterdamsebaan
Auftragnehmer:	Combinatie Rotterdamsebaan, bestehend aus BAM Infra und Wayss & Freytag Ingenieurbau AG. Die Bau-ARGE besteht aus BAM Infra, Wayss & Freytag Ingenieurbau und Volker Wessels.
Bauzeit:	Dezember 2015 bis Juli 2020
Bausumme netto:	€ 301 Mio. inkl. 15 Jahre Wartung



Technische Daten:

Projektbeschreibung:	2 parallele Tunnelröhren mit jeweils 1,645 m Länge, Innendurchmesser 10,15 m; 6 Querverbindungen im Schutz von Bodenvereisung; 2 Zufahrtsrampen, die zugleich als Start- und Zielschächte fungieren, Unterführung unter der A 4/A 13 und Anschluss an die bestehende Infrastruktur
Bauweise:	Einschaliger Tübbingtunnel, aufgefahren im Hydroschildverfahren, Schilddurchmesser: 11,32 m; Stahlbetontübbing mit Ausbaustärke 40 cm
Geologie:	Quartäre Anschüttung aus Sanden und Schluffen, Torfeinlagerungen, Toneinlagerungen sowie tertiäre Sande



Cross River Rail Project, Brisbane

Australien



Allgemeine Daten:

Projekt: Cross River Rail Project, Brisbane, Australien
Auftraggeber: Cross River Rail Delivery Authority (CRRDA)
Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG in Arbeitsgemeinschaft
Bauzeit: 2019 bis 2023
Bausumme netto: € 3,4 Mrd. (Gesamtprojekt)

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Design & Bau: doppelröhiger Eisenbahntunnel, Länge 5,90 km, 4 neue Stationen: Boggo Road, Woolloongabba, Albert Street und Roma Street
Abschließende Arbeiten, Service-Einrichtungen, Schacht zur Bergung der TBM an Tunnelportalen, M&E Systeme, Bahn- und Kommunikationssysteme im Tunnel
Vortriebsart: Tunnelvortrieb mit 2 Hartgestein-Gripper-TBMs und 2 Teilschnittmaschinen
Geologie: Neranleigh-Fernvale-Schicht, Brisbane-Tuff, Aspley-Formation (Schluffstein), quartäres Alluvium (Sand, schluffiger Ton)

Nutzung  Infrastruktur

Art  Eisenbahntunnel, doppelröhrig

Länge  5,90 km

Bauart  TBM-Vortrieb





**Projekt Västlänken, Los Korsvägen, Göteborg
Schweden**

Allgemeine Daten:

Projekt: Projekt Västlänken, Los Korsvägen, Göteborg, Schweden
Zweigleisiger Eisenbahntunnel

Auftraggeber: Trafikverket (Schwedische Transportbehörde)

Auftragnehmer: Wayss & Freytag Ingenieurbau AG in Arbeitsgemeinschaft

Bauzeit: 2018 bis 2028

Bausumme netto: SEK 5,4 Mrd. (ca. € 470 Mio.)

Technische Daten:

Projektbeschreibung: Bau eines zweigleisigen Eisenbahntunnels, paralleler Servicetunnel, unterirdischen Bahnhofs sowie Kavernen und Zugangstunnel

Bauweise:

Gesamtvortriebslänge: 6,0 km (ca. 655.000 m³ Aushub)
Querschnitte: 80 m² (Zugangstunnel), 130 m² (Regelquerschnitt Doppelspur tunnel), bis zu 600 m² (Aufweitungstunnel im Bereich der Station Korsvägen Ost)

Geologie:

Offene Bauweise:
Baugrube Station Korsvägen Ost: 10 m lang, bis 28 m tief, offene Bauweise
Baugrube Liseberg: 260 m lang, bis 2 m tief, Deckelbauweise
Trogbauwerk, offene Bauweise Almedal: 6,20 m lang
Ingenieurbau u. a. mehrere Betonbücken und eine Autobahnzufahrtsrampe im Rückenbauweise
Hochbau für Rettungshubschrauber und dauerhafte Gebäude
Sprengvortrieb: Granit, Gneis, Gabbro, Gneis
Offene Bauweise/Deckelbauweise: Oberboeden, Sand, Schliff, Lera-Ton, Quicton, Moräne

Nutzung Infrastruktur

Art Eisenbahntunnel, zweigleisig

Länge 5,60 km

Bauart Sprengvortrieb, offene Bauweise, Deckelbauweise, Ingenieurbau



WAYSS & FREYTAG
INGENIEURBAU

Wayss & Freytag Ingenieurbau AG

Eschborner Landstraße 130–132 | D-60489 Frankfurt am Main
www.wf-ib.de

Bereich Tunnelbau

Eschborner Landstraße 130–132
60489 Frankfurt am Main

Telefon: +49 (0) 69 7929-400
Telefax: +49 (0) 69 7929-491
E-Mail: tunnelbau@wf-ib.de

Bereich Süd

Geisenhäusernerstraße 15
81379 München

Telefon: +49 (0) 89 78025-0
Telefax: +49 (0) 89 78025-105
E-Mail: ingbau.muenchen@wf-ib.de

Bereich Mitte

Wiesenstraße 21 A II
40549 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 211 5028-0
Telefax: +49 (0) 211 5028-215
E-Mail: ingbau.duesseldorf@wf-ib.de