

171/2017

World of PORR

Informationen für Profis

powered by

PORR

Inhalt

Vorwort

Karl-Heinz Strauss, CEO

Seite 5

PORR Projects

THE ICON VIENNA

Eine neue Ikone am Wiener Büromarkt

Seite 6

Wohnbau Pfarrwiesengasse 23

Luxuriös leben im Wiener Nobelbezirk

Seite 11

Seniorenwohnhaus in Puch bei Hallein

Die Natur als Vorbild

Seite 14

Generalsanierung Bundesschulzentrum Weiz

Die PORR macht Schule

Seite 17

Altlastensanierung O76 „Kokerei Linz“

Eine fünfjährige Erfolgsgeschichte geht weiter

Seite 20

Neubau der Mutterer Brücke

Eisenbahnbrücke über den Mühlbachgraben

Seite 23

Sanierung Südosttangente

Gemeinschaftliches Arbeiten auf der A 23 Stadlau/Hirschstetten

Seite 27

Ausbau Kraftwerk Gurtneilen

Strom für mehr als 7.000 Haushalte

Seite 30

Zweite Etappe des Vertriebslagerausbaus der Budweiser Brauerei

Für eine moderne Lagerlogistik

Seite 32

Eisenbahnüberführung Ernst-Reuter-Allee Magdeburg

Wenig Raum und Zeit

Seite 35

Bahnübergang Hammer Straße

FRANKI trotz Grundwasser und Zeitdruck

Seite 39

Tragfähigkeitsermittlung von Pfählen im Spezialtiefbau

Die Neuvermessung der Welt Seite 43

Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 8

Hochmodernes Konzept für die Deutsche Bahn Seite 46

Abwasserkanal Emscher, Bauabschnitt 40

Ein Projekt der Superlative Seite 50

Fylkesveg 17 Liafjellet

Bauen am Polarkreis Seite 57

Neubau der Jiul-Unterführung in Timisoara

„Box Jacking“ als ungewöhnliches Verfahren Seite 60

PORR Updates**PORR . Hochbau in Wien besonders gefragt**

Ein Überblick der Neuaufträge Seite 63

BMW Freimann Bürogebäude

Autokonzern setzt auf Erfahrung der PORR Seite 64

Baltyk Tower

Das neue Wahrzeichen von Posen Seite 65

AUSTRIA CAMPUS

Neue Wege in Wien Leopoldstadt Seite 66

Büroareal Spreespeicher Berlin-Kreuzberg

Großprojekt in Berlin für die PORR Seite 67

BFI Niederösterreich Bauteil III:

Feierliche Spatenstichfeier Seite 68

Universitätsklinik St. Pölten

PORR für Um-, Aus- bzw. Neubau verantwortlich Seite 69

Vaillant in Remscheid

PORR baut neues Forschungs- und Entwicklungszentrum

Seite 70

Quartier Belvedere Central (QBC 5)

Planmäßige Fertigstellung der ersten Bauphase

Seite 71

Forstliches Bildungszentrum in Traunkirchen

Neuer Schultrakt in Rekordbauzeit erstellt

Seite 72

Wohnbau Erdberger Lände 26 Nord 2

Gleichenfeier für Projekt „Laendyard“

Seite 73

Wohnungen in der ehemaligen Naumannschen Brauerei

PORR errichtet 226 Wohneinheiten in Leipzig

Seite 74

Schlossquartier Kiel

Rohbauarbeiten abgeschlossen

Seite 75

Gleisarena und Gleisribüne

Spatenstich am Züricher Hauptbahnhof

Seite 76

Stadtbahnlinie U5 Frankfurt

Festlicher Spatenstich in der Europa-Allee

Seite 77

Bahnlinie 354

Erneuerung der Bahnlinie von Poznań nach Pika

Seite 78

Vierter Auftrag auf der Zentralmagistrale LK 4

PORR erhält weiteren Bahnbau-Zuschlag in Polen

Seite 79

Modernisierung der Eisenbahnlinie E30

PORR erhält neuen Bahnbau-Auftrag im Süden Polens

Seite 80

Revitalisierung der Eisenbahnstrecke in Oberschlesien

PORR zieht weiteren Bahnauftrag in Polen an Land

Seite 81

Brückenbau in Norwegen

Wichtige Meilensteine bei drei Projekten erreicht

Seite 82

Brückenbau Remisenstraße Zürich	
Projekt der Sonderklasse erfolgreich an den Bauherrn übergeben	Seite 83
<hr/>	
Gas- und Dampfheizkraftwerk Marzahn	
PORR Deutschland errichtet Ingenieurbau für Siemens AG	Seite 84
<hr/>	
Verkehrsknotenpunkt Lubelska	
PORR baut ein Zwei-Ebenen-Verkehrskreuz in Zentralpolen	Seite 85
<hr/>	
16. Bauabschnitt der A100 in Berlin	
PORR vollendet die konstruktiven Trogsohlen	Seite 86
<hr/>	
Durchschlag im Stuttgarter Fildertunnel	
Weiteres Etappenziel erreicht	Seite 87
<hr/>	
Boßlertunnel-Weströhre	
Letzte Etappe des Großprojekts Stuttgart/Ulm Alaufstiegstunnel	Seite 88
<hr/>	
Steinbühlertunnel am Projekt Alaufstieg	
Innenschalenbeton fertiggestellt	Seite 89
<hr/>	
Kraftwerksgelände Voitsberg	
Rückbauarbeiten vollständig abgeschlossen	Seite 90
<hr/>	
Impressum	Seite 91
<hr/>	

Karl-Heinz Strauss, CEO



Karl-Heinz Strauss, CEO
Bild: PORR AG

Sehr geehrte Damen und Herren, geschätzte Geschäftspartnerinnen und Geschäftspartner,

Ich darf Sie auf eine Reise durch die World of PORR einladen. In dieser Ausgabe zeigen wir Ihnen, was unser Unternehmen aktuell leistet. Schauen Sie hinter unsere Bauprojekte und erfahren Sie von unseren Expertinnen und Experten interessante Informationen und faszinierende Fakten.

Nachdem die PORR an der Errichtung des Wiener Hauptbahnhofs und des Quartier Belvedere Central maßgeblich beteiligt war, sorgt sie mit THE ICON VIENNA für eine weitere Aufwertung des Stadtviertels. In Niederösterreich konnte die Sanierung der Südosttangente trotz schwieriger Bedingungen zu den geforderten Qualitätskriterien umgesetzt werden. In Linz hat die PORR die Altlastensanierung der Kokerei durchgeführt. In Salzburg fügt sich das von der PORR errichtete Seniorenwohnheim Puch in die Natur ein. Die Reise durch die World of PORR geht weiter nach Tschechien, wo die PORR die zweite Etappe bei der Errichtung der Lagerhalle Budweiser geschafft hat. Durch den Ausbau des Kraftwerks Gurtellen in der Schweiz werden jetzt 7.000 Haushalte mit Energie versorgt. In Deutschland kommt beim Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 8, dem größten Schienenprojekt, das von der PORR patentierte

Feste-Fahrbahn-System Slab Track Austria zum Einsatz. Im Zuge der Arbeiten am Emscher Abwasserkanal stellte die PORR im Tunnel- und Ingenieurbau ihre Qualitäten auf engstem Raum unter Beweis. Weiter geht es nach Norwegen: Am Polarkreis baut die PORR an einem spektakulären Tunnel- und Straßenbauprojekt an der Westflanke des Berges Liafjellet.

In den Updates lesen Sie unter anderem über den geplanten Umbau des Universitätsklinikums St. Pölten oder den Vortriebsbeginn in der Weströhre des Boßlertunnels in Deutschland. Neuigkeiten gibt es zu insgesamt 28 spannenden Projekten – vom Wohn- bis zum Kraftwerksbau, von der Auftragserteilung über den Spatenstich bis zur Gleichfeier.

Erfolgreich und konsequent haben wir auch die Strategie des intelligenten Wachstums fortgesetzt. Mit der Akquisition der Oevermann GmbH, der FRANKI Grundbau GmbH und Co. KG, H+E Haustechnik und Elektro GmbH sowie der Hinteregger Gruppe im Jahr 2017 haben wir unsere Position als Full-Service-Provider ausgebaut. 2018 steht im Zeichen der Integration der Unternehmen, schon jetzt zeigt sich eine erfolgreiche Entwicklung: Unter dem Dach der PORR haben die beiden Töchter FRANKI und Stump ein Pilotprojekt zur Tragfähigkeitsermittlung von Pfählen im Spezialtiefbau umgesetzt. Und in Stuttgart erfolgte der Durchschlag des Fildertunnels – gemeinsam mit unseren Kolleginnen und Kollegen von Hinteregger.

Zahlreiche Projekte bereichern also die intelligent wachsende Welt der PORR. Das zeigt das Ergebnis des dritten Quartals. Der Auftragsbestand erreichte mit EUR 5.808 Mio. und einem Zuwachs von 12,1 % ein Allzeit-Hoch. Noch stärker stieg der Auftragseingang, der mit EUR 4.347 Mio. um 28,2 % über dem Vorjahr lag. Die Produktionsleistung konnten wir um 19,9 % auf EUR 3.343 Mio. steigern. Für das Gesamtjahr 2017 erwarten wir ein Ergebnis, das trotz stark wachsender Produktionsleistung etwas unter dem Vorjahreswert liegen wird. Ursache dafür sind Integrationskosten, die auf den raschen Ausbau der Marktposition in Deutschland und einmalige Logistik-Mehrkosten in Katar zurückzuführen sind. Aber wir haben in diesem Jahr die Basis für die Fortsetzung unseres Wachstumskurses weiter gestärkt. Für die kommenden Jahre ist die PORR optimal aufgestellt.

Nun wünsche ich Ihnen viel Spaß auf Ihrer Reise durch die World of PORR und alles Gute, Gesundheit, Glück, Zufriedenheit und Erfolg fürs neue Jahr.

Herzlichst,
Ihr Karl-Heinz Strauss
CEO

THE ICON VIENNA

Eine neue Ikone am Wiener Büromarkt

Jürgen Feichtinger, Paul Möslinger, Roland Lehrner

Projektdaten

Auftraggeber	SIGNA
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH, ALU-SOMMER GmbH
Projektart	Spezialtiefbau . Baugrubensicherung, Wasserhaltung, Gründungsarbeiten Hochbau . Baumeisterarbeiten Fassade . ALU Glasfassaden
Bruttogeschossfläche	134.500 m ²
Leistungsumfang	Errichtung von drei Bürotürmen und einer verbindenden Mall
Baubeginn	November 2015
Bauende	Q2/2018
Land	Österreich

Allgemeines

Direkt am Wiener Hauptbahnhof entsteht aktuell mit THE ICON VIENNA ein neuer Business-Hotspot mit drei unterschiedlich hohen Bürotürmen mit großer Fernwirkung. Für den Spezialtiefbau und die Baumeisterarbeiten zeichnet die PORR Bau GmbH im Auftrag von SIGNA verantwortlich, die Fassade wurde an ALU-SOMMER vergeben. Das enge Baufeld und die komplexe Architektur erforderten, neben einem ausgeklügelten Konzept für die Gründungsarbeiten, auch innovative Neuentwicklungen in der Fassadengestaltung.



THE ICON VIENNA am neuen Hauptbahnhof Wien.
Bild: SIGNA



Die PORR verbaute fast 10.000 t Stahl und errichtete 76.000 m³ zukünftige Bürofläche.
Bild: PORR AG

Innerstädtische Baugrubenlösung in Deckelbauweise

Der Startschuss für die PORR fiel im November 2015 als die Abteilung Spezialtiefbau mit der Detailplanung und Ausführung der Baugrubensicherungs- und Gründungsarbeiten beauftragt wurde. Die angrenzende, dichte Bebauung und die bestehende Verkehrsinfrastruktur erforderten ein anspruchsvolles statisches, technisches und logistisches Konzept. Die Lösung war eine Baugrubensicherung in Schlitzwandbauweise mit einer Gesamtfläche von 8.700 m², einer maximalen Aushubtiefe von bis zu 31 m und einer Stärke von 60 cm ohne Rückverankerung. Die notwendige Aussteifung erfolgte bis in eine Tiefe von fünf Untergeschossen in Deckelbauweise. Dabei wird – entgegen der konventionellen Bauweise – „von oben nach unten“ gebaut. Parallel zur Errichtung der Schlitzwand wurden mit bis zu drei Drehbohrgeräten Fundierungspfähle und Hilfsstützen für die Lagerung des zukünftigen Deckels hergestellt. Die gesamte Bohrlänge betrug 22.250 m bei einer Bohrtiefe von bis zu 37 m. Sämtliche Schlitzwandelemente, ein Großteil der Fundierungs- und Hilfspfähle und die belegbare Fläche der Bodenplatte wurden zudem mit 75.000 m Wärmeträgerrohren zur geothermischen Nutzung ausgerüstet. Die hergestellte Baugrubenlösung stellt eine innovative, wirtschaftliche und nachhaltige Lösung unter der Ausnutzung innerstädtischer beengter Verhältnisse für dieses, aber auch für zukünftige Bauprojekte dar.



Bis zu drei Drehbohrgeräte waren im Einsatz, um die Fundierungspfähle und Hilfsstützen für die Lagerung des zukünftigen Deckels herzustellen.
Bild: PORR AG

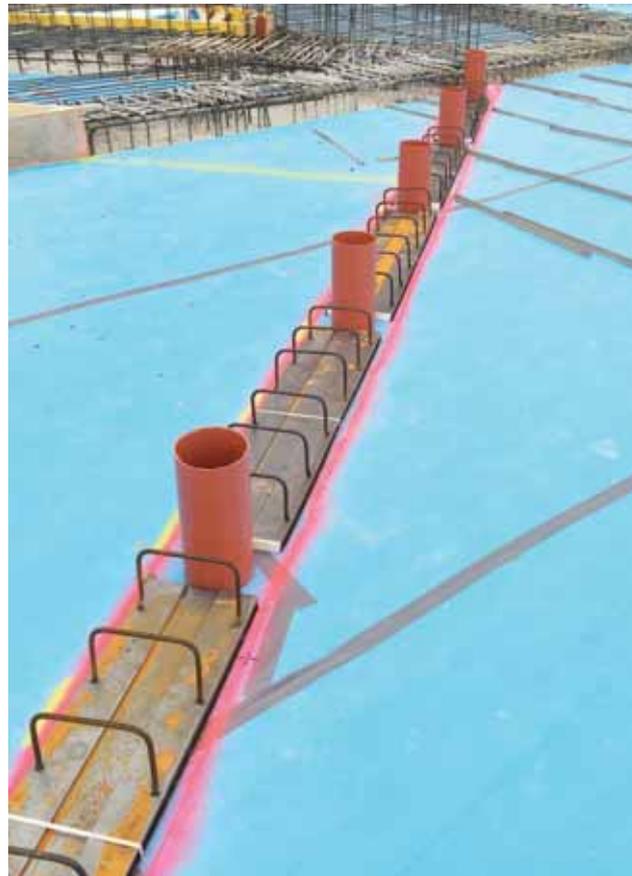
Die Hochbau-Baumeisterarbeiten

Knapp zwei Monate nach Beginn der Gründungsarbeiten trat im Jänner 2016 die PORR Hochbau auf den Plan, um mit den Baumeisterarbeiten zu beginnen. Der Auftrag umfasste den Rohbau eines fünfgeschossigen Kellers, einer zweigeschossigen, rund 8.000 m² großen Mall und dreier aus dieser Mall herausragenden Bürotürme. Die Türme mit einer Geschossfläche von jeweils 2.000 m² und einer Bruttogeschossfläche von 134.000 m² umfassen neun, 17 und 24 Geschosse und sind zwischen 38,5 m und 88 m hoch.

Bis Ende 2016 wurde der Keller errichtet. Begonnen wurde, dank Deckelbauweise, mit der Decke über dem ersten Untergeschoss. Diese bestand aus einem massiven, schachbrettförmigen Unterzugsgeflecht und wurde direkt auf der Erde aufliegend gebaut.



Herstellung des ersten Deckels, der Decke über dem ersten Untergeschoss.
Bild: PORR AG



Besonderheit der Deckelbauweise: Berücksichtigung von Anschlussbewehrung und Fülllöchern zur späteren Herstellung von Wänden unterhalb des ersten Deckels.
Bild: PORR AG

Da die Säulenraster der Türme nicht jenem des Kellers entsprechen, hat diese massive Deckenebene die Aufgabe, die Lasten durch zahlreiche Unterzüge aufzunehmen und so in die Säulen des Kellers umzuleiten. Zudem kann dieser erste Deckel im Verbund mit den zuvor hergestellten Schlitzwänden und Bohrpfählen die Horizontalkräfte der Schlitzwände aufnehmen und so für eine Aussteifung der Baugrube sorgen. Damit wurde ein vollflächiger Baubetrieb unterhalb dieses ersten Deckels gewährleistet.

Anschließend erfolgte der Erdaushub bis auf circa 10 m unterhalb des ersten Deckels, wo der zweite Deckel hergestellt wurde. Auch diese Deckenebene wurde für eine zusätzliche Aussteifung der Baugrube an die Bohrpfähle und die Schlitzwände angebunden. Dadurch war ein Aushub bis zur Fundamentsohle in bis zu 20 m Tiefe möglich. Dort wurde dann mit der Errichtung der Fundamente und im Anschluss mit dem „Rückbau“ des Kellers begonnen.



Erstaushub unter dem zweiten Deckel.
Bild: PORR AG



Bauen auf engem Raum: Das Baufeld und die Deckel mit Einbringungsöffnungen.
Bild: PORR AG



Der erste und zweite Deckel mit Hilfspfählen.
Bild: PORR AG

Bei der Errichtung des verbleibenden Keller-Rohbaus unterhalb zweier bestehenden Decken waren die Spezialisten der PORR mit einer besonderen Herausforderung konfrontiert: mit den späteren Stiegenhauskernen gab es nur drei Deckenlöcher, um Geräte und Materialien in die Untergeschosse zu bringen.

Während der Rückbau der Untergeschosse im Bereich des kleinsten Turms schon im November 2016 fertiggestellt wurde, dauerte der Rückbau im Bereich des mittleren Turms bis März 2017.



Stand März 2017: Baufortschritt der Bauteile A und C, Rückbau von Bauteil B.
Bild: PORR AG

Ein Geschoss in weniger als zwei Wochen

Bei der Herstellung der Türme wurde zunächst jeder Turm in zwei Betonierabschnitte unterteilt. Die Schalung der Decken erfolgte durch Deckentische, Passfelder wurden mit konventioneller Träger-Deckenschalung ergänzt. Durch überschneidendes Arbeiten in beiden Turmhälften konnte so in weniger als zwei Wochen ein Geschoss fertiggestellt werden. Bis auf circa 50 m Förderhöhe kamen mobile Betonpumpen zum Einsatz, in weiterer Höhe wurde konventionell mit Krankübel gearbeitet.



Einbringöffnung Turm A während des Betonierens mit mobiler Pumpe. Bild: PORR AG

Um den daraus resultierenden höheren Zeitaufwand zu kompensieren, wurden die Betonierabschnitte bei jedem Turm von zwei auf sechs erhöht. Zur Gewichtsreduktion wurden in jede Decke rund 500 m² Bubbledeck-Hohlkörper eingelegt. Die Stiegenhauskerne und die Säulen wurden mit Rahmenschalung hergestellt. Da in den Decken für Elektrik, Sprinklerleitungen und eine Kühldecke zahlreiche Schläuche verlegt wurden, war eine ständige Koordinierung der Gewerke notwendig, um einen flüssigen Bauablauf zu gewährleisten.



Schalung der Mall-Decke, im Hintergrund Turm A in der Mitte, links Turm B, rechts Turm C. Bild: Michael Meixner



Effektives Bauen: Während die obersten Stockwerke betoniert werden, wird unten bereits die markante Außenfassade hochgezogen. Bild: Michael Meixner

Die Alu-Glasfassade

Einen wesentlichen Beitrag zum markanten Erscheinungsbild des THE ICON VIENNA liefern die Alu-Glas-Elemente, mit denen der gesamte Gebäudekomplex umhüllt wird. SIGNA erteilte den Auftrag an ALU-SOMMER, einem Tochterunternehmen der PORR. Sowohl die Turmfassade als auch die Dächer sind komplexe Neuentwicklungen, bei denen die Vorstellungen des Bauherrn und der Architekten mit den hohen statischen und bauphysikalischen Anforderungen in Einklang gebracht werden mussten. So entspricht etwa der Grundriss der Turmgeschosse einem unregelmäßigen Trapez, dessen Außenecken gerundet auszuführen sind. Die Obergeschosse aller drei Turmbauteile ruhen auf ein- bis zweigeschossigen Sockelbauten, welche zu den angrenzenden öffentlichen Bereichen und gegenüber den Obergeschossen zurückgesetzt wurden. Dadurch entstehen großzügig überdachte Flächen, die mit Metalluntersichten zu verkleiden sind. Die alle Bauteile verbindende Mall erhält großzügige Lichtdächer und Portale. Aufgrund der hohen Komplexität des Projekts hat ALU-SOMMER schon lange vor Fertigungsbeginn in einer intensiven Planungsphase zahlreiche Muster entworfen, die von unabhängigen Prüfinstituten erfolgreich auf Schlagregendichtheit und Schallschutz getestet wurden.



Übersicht: Rechts die fertig errichtete Fassade am Bauteil C, in der Mitte Bauteil A mit Fassade bis zum 10. OG und links Bauteil B. Bild: ALU-SOMMER

Die Turmfassaden werden als zweischalige Elementfassade mit Sicherheitsgläsern ausgeführt. Die innere Fassadenebene ist wärmegeklämt und verfügt über eine dreifache Isolierverglasung. In die Elemente sind Flügel eingebaut, die von den Büroutzern zu Lüftungszwecken mit einer maximalen Öffnungsweite von 11 cm geöffnet werden können. Für Reinigungs- und Wartungstätigkeiten lassen sich die Flügel komplett öffnen. Der Fassadenzwischenraum ist 25 cm tief und wird mittels Lüftungsschlitzen in jedem Fassadenelement seitlich und oben be- und entlüftet. Hier sind auch die seilgeführten und mit Elektromotoren betriebenen Raffstore-Sonnenschutzanlagen platziert. In die äußere Fassadenebene sind, entsprechend der unterschiedlichen Windbeanspruchung, Einscheiben-Sicherheitsgläser als Prallscheiben in verschiedenen Glasstärken eingebaut.

An den Gebäudekanten wird die Außenhaut entsprechend den architektonischen Vorgaben mit gebogenen Gläsern und gebogenen Fassadenprofilen mit unterschiedlichen Radien ausgeführt.

Als Abschluss der obersten Geschosse der Türme wird die sogenannte „Paravent Fassade“ mit einer Aufbauhöhe von bis zu 5,4 m auf die zweischalige Außenhaut als Windschutz aufgesetzt. Diese besteht aus ebenfalls verglasten, aber nicht wärmegeklämten Fassadenelementen, die von einer feuerverzinkten und pulverbeschichteten Stahlrahmenkonstruktion gehalten werden.

Hoher Vorfertigungsgrad

Die Fassadenelemente werden größtenteils in den ALU-SOMMER-Werken Stoob und Sopron produziert und auf die Baustelle geliefert. Bei den Turmfassaden werden alle Glaselemente und auch die Sonnenschutzanlagen bereits werkseitig eingebaut. Die größten Elemente haben eine Abmessung von 2,7 m x 5,4 m und ein Gewicht von circa 1.300 kg.



Fassade am Bauteil C mit Einbringöffnung.
Bild: ALU-SOMMER

Die angelieferten Elemente werden auf der Baustelle an zuvor montierten Ankerkonsolen analog zu einer Fertigteilmontage eingehängt. Der Transport der Elemente zu den Einbaustellen erfolgt grundsätzlich über einen

Turmdrehkran, zum Teil bei gleichzeitig oberhalb laufenden Rohbauarbeiten. Dort, wo die Montage mit Turmdrehkränen aufgrund der überstehenden Deckenschalung nicht möglich ist, wird als alternative Montageeinrichtung eine Schienenanlage am gesamten Gebäudeumfang montiert. An dieser sogenannten „Monorailanlage“ werden die Fassadenelemente mittels einer funkgesteuerten motorbetriebenen Hebeeinrichtung in vertikaler und horizontaler Richtung zur jeweiligen Einbaustelle transportiert. Dieses System ermöglicht einen ungestörten Montageablauf, ohne die knappen Kapazitäten der Hochbaukräne in Anspruch nehmen zu müssen.

Resümee

Bauvorhaben auf engstem Raum sind stets eine logistische Herausforderung und verlangen ein hohes Maß an Organisationsgeschick sowie ein gut durchdachtes Konzept. THE ICON VIENNA bestätigt einmal mehr die erfolgreiche Positionierung der PORR als Full-Service-Provider. Von den komplexen Baugrubensicherungs- und Gründungsarbeiten, über die aufgrund der Architektur anspruchsvollen Hochbauarbeiten bis zur innovativen Fassadengestaltung liefert die PORR termingerecht und in hoher Qualität alles aus einer Hand. Einem planmäßigen Abschluss der Arbeiten im Juli 2018 steht aus heutiger Sicht nichts im Wege.

THE ICON VIENNA ist, nach der maßgeblichen Beteiligung an der Errichtung des Wiener Hauptbahnhofs und des Quartier Belvedere Central, ein weiteres Projekt der PORR, das wesentlich zur Entwicklung des neuen Stadtteils im 10. Wiener Gemeindebezirks beiträgt.

Wohnbau Pfarrwiesengasse 23

Luxuriös leben im Wiener Nobelbezirk

Andreas Zeininger

Projektdaten

Auftraggeber	BUWOG Bauen und Wohnen GmbH
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Hochbau . Wohnbau
Architekt	Architekturbüro HNP – Heinz Neumann und Partner
Leistungsumfang	Generalunternehmerarbeiten für die Errichtung von insgesamt 85 Wohneinheiten
Bruttogeschossfläche	28.500 m ²
Baubeginn	August 2015
Bauende	April 2017
Land	Österreich



Anspruchsvolles und modernes Wohnen in verschiedenen Varianten in der Pfarrwiesengasse in Wien Döbling.
Bild: BUWOG Group/Stefan Huger

Allgemeines

Auf den Gründen einer ehemaligen Seniorenresidenz in der Pfarrwiesengasse in Wien Döbling realisierte die BUWOG gemeinsam mit dem Architekturbüro HNP – Heinz Neumann und Partner die Errichtung von 85 Wohneinheiten. Ziel des Projekts war anspruchsvolles und modernes Wohnen in Design, Funktionalität und Ausstattung umzusetzen.

Das Bauvorhaben befindet sich im Herzen des 19. Bezirks und bietet umgeben vom Wienerwald und dem bekanntesten Wiener Weinbaugebiet Grinzing einen Mix aus städtischem Leben mit dörflichem Charme. Im Juli 2015 erhielt die PORR Bau GmbH den Auftrag für die schlüsselfertige Errichtung des Bauvorhabens.

Das Projekt

Mit dem Projekt in der Pfarrwiesengasse wollte die BUWOG ein möglichst breites Publikum ansprechen.

Deshalb wurden zahlreiche in Größe, Lage und Ausstattung unterschiedliche Wohnvarianten geplant. Neben den verschiedenen Wohnvarianten konnten die künftigen Bewohnerinnen und Bewohner auch zwischen fünf verschiedenen Ausstattungskategorien wählen, die sich vor allem in den Oberflächen und Einrichtungsgegenständen unterscheiden. Alle Wohnungen erhielten zudem großzügige private Freiflächen, im Erdgeschoss sogar mit Terrassen und begrünten Eigengärten. Für die Freizeitgestaltung gibt es eine Vielzahl von individuell nutzbaren Sonderbereichen, wie z.B. eine Wellness-Fitness-Area, einen Pool, ein Heimkino oder einen Weinkeller.

Das Ergebnis

Das Bauvorhaben gliederte sich in ein Hochhaus mit neun Ebenen und insgesamt 78 Wohneinheiten mit einer Größe von 62 m² bis 286 m², fünf „Luxury Town Houses“ mit vier Geschossen und direktem Garagenzugang sowie zwei Stadtvillen mit zwei Geschossen. Insgesamt wurden 75.000 m³ umbaut, um eine Wohnnutzfläche von 10.200 m² zu schaffen. Die Bruttogeschossfläche beläuft sich auf 28.500 m².

Die Bauarbeiten

Am 20. August 2015 begann die PORR mit den Aushub- und Baugrubensicherungsarbeiten. Für die insgesamt 139 PKW-Stellplätze mussten zwei Untergeschosse errichtet werden. Die Baugrubensicherung erfolgte mittels Bohrträgerverbau, die Ausführung der beiden Untergeschosse zur Gänze wasserundurchlässig mit der Anforderungsklasse „Vollständig trocken“ mit zusätzlichen Injektionsmöglichkeiten.

Die Erschließung der Tiefgarage erfolgt über ein 70 m langes Rampenbauwerk von der Grinzing-Allee, das auch künftig für die Erschließung der neu geplanten Bezirksvorstehung dient. Die Oberflächen der Garage wurden flügelgeglättet und gemäß ÖBV-Richtlinie unter Aufsicht und Kontrolle einer zertifizierten Prüfstelle beschichtet.

Für den außenliegenden Überlauf-Pool wurden Tiefgründungen mittels duktiler Pfähle – zur Vermeidung jeglicher geringfügiger Setzungen – in enger Zusammenarbeit mit der Abteilung Spezialtiefbau der PORR hergestellt.



Den Rohbau errichtete die PORR zur Gänze in Stahlbetonweise.
Bild: PORR AG

Die komplexe Haustechnik machte es nötig, die Detailplanungen für die folgenden Ausbauleistungen schon im Zuge der Rohbauarbeiten zu berücksichtigen und zu koordinieren. So wurden etwa die Lüftungsleitungen und Auslässe der kontrollierten Wohnraumlüftung sowie eine Vielzahl an Rohren für die folgende KNX-Installation aufgrund der statischen und schalltechnischen Anforderungen bereits im Rohbau zentimetergenau eingelegt. Der Europäische Installationsbus (EIB) oder heute auch bekannt unter KNX-Standard, beschreibt, wie bei einer Installation im Haus die Sensoren und Aktoren miteinander verbunden werden können. Aufgrund der inneren und äußeren Gliederung und des Variantenreichtums des Baukörpers entschied die PORR, den Rohbau zur Gänze in Stahlbetonbauweise herzustellen.



Der fertige Rohbau.
Bild: PORR AG

Die gesamte Kanalisation wurde im Trennsystem ausgeführt. Vor Einleitung in den öffentlichen Kanal musste aufgrund der großen zu entwässernden Oberflächen ein Regenwasserrückhaltebecken errichtet werden. Dieses verfügt über ein Retentionsvolumen von 54.000 l für ein 10-jähriges Niederschlagsereignis mit automatischer Drosselklappe.

Der gesamte Gebäudekomplex wurde in

Niedrigenergiebauweise, Gesamtenergieeffizienzklasse A+, errichtet. Bei der Außenhülle handelt es sich um eine hinterlüftete Fassade mit veredelten Reflex-Großformatplatten und verputzten Gesimsebändern, um auch hier den hochwertigen Anspruch in Design und Ausstattung zu repräsentieren. Die Individualität des Wohnbaus wird durch die außenliegenden Oberflächen mit WPC-Belägen und Großformatplatten mit ebenfalls veredelten, diamantgebürsteten Oberflächen unterstrichen.

Großen Wert legte der Bauherr auf einen erhöhten Schallschutz – sowohl im Innenbereich als auch in der Außenhülle. So sorgte etwa eine aufwendige Computersimulation für die perfekte Positionierung der auf das Dach ausgelagerten Haustechnikelemente wie die Zentral-Lüftungsgeräte sowie der erforderlichen transparenten Schallschutzeinhausungen, um jegliche Geräuschbelastung im obersten Wohngeschoss auszuschließen.

Aufgrund der gesetzlichen Hochhausvorschriften wurden wesentliche Teile der Fenster- und Fenstertürelemente sowie der Glas-Edelstahl-Geländer-Konstruktionen mit geprüften Brandschutzelementen und Brandschutzverglasungen ausgeführt. Als sicherheitstechnische Einrichtungen errichtete die PORR zusätzlich eine Brandmeldeanlage in Vollschutz, Rauchabzugsanlagen, Druckbelüftungsanlagen für gesicherte Fluchtwege und Feuerwehraufzüge sowie Feuerwehrobjektfunk und Nass-Löschleitungen mit Hydranten.

Die horizontalen Abdichtungen und Dämmungen wurden infolge der unterschiedlichen Anforderungen sowohl als Umkehr-, Warm- und auch als Duo-Dach ausgeführt. Aufgrund der beschränkten Höhenlagen und der barrierefreien Erfordernisse erfolgte diese in breiten Teilen mittels hochwertiger Sonderdämmung.

Anspruchsvolle Haustechnik

Herzstück jeder Wohnung ist ein KNX-Bussystem, das individuell relevante haustechnische Anlagen wie Licht, Klimatisierung, kontrollierte Wohnraumlüftung oder außenliegenden Sonnenschutz raumweise oder zentral steuert. Die Bedienung erfolgt über ein Touch-Panel, das auch als Video-Gegensprechanlage fungiert und externe Informationen wie Wetterberichte, Informationen der Hausverwaltung oder Buchungen liefert. Mittels Smartphone oder Tablet besteht auch die Möglichkeit des Fernzugriffes.

Die Warmwasserbereitung sowie die Wärmeversorgung der Fußbodenheizung und der Handtuchheizkörper erfolgt über dezentrale interne Stationen, die wohnungsweise geregelt werden. Das Netz der Fußbodenheizung steht im Sommer für eine zusätzliche Stützkühlung zur Verfügung. Dafür wird nach individueller Regelung bis zu 16°C kaltes Wasser von den Kältemaschinen eingespeist.

Luxuriöse Allgemeinflächen

Der luxuriöse Charakter der gesamten Anlage ist schon beim Entree ersichtlich. Das klimatisierte zweigeschossige Foyer beinhaltet ein offenes Atrium mit Baumpflanzung sowie ein Glasdach, das durch das einfallende Tages- und Nachtlicht noch großzügiger erscheint.



Im Foyer wartet auf die Bewohnerinnen und Bewohner nicht nur ein großzügiges, lichtdurchflutetes Atrium sondern auch ein hauseigener Concierge-Dienst.

Bild: BUWOG Group/Stefan Huger

Im Eingangsbereich steht ein Concierge-Dienst zur Verfügung, der den Eigentümerinnen und Eigentümern Hilfestellungen bei vielen alltäglichen Erledigungen leistet. Über das zugehörige Concierge-Pult erfolgt auch die Steuerung der Klimatisierung der Allgemein- und Sonderbereiche. Neben dem Eingang befindet sich ein Warenübernahmeraum mit elektronischen Übernahmeboxen, die durch eine Internetverbindung mit allen Paket- und Lieferdienstleistern einen problemlosen Austausch ohne persönliche Anwesenheit ermöglichen.

Alle Wohnungen verfügen über ein hausinternes Buchungssystem für die alleinige Nutzung der Sonderräume. Dies betrifft den Spa- & Wellnessbereich, den Massageraum mit elektrischer Massageliege, den Lounge & Club Room mit Komplettküche, Einrichtung und Freibereich, den Entertainment Room mit professioneller Dolby Atmos-Anlage und den Degustationsraum zur Weinverkostung. Diesem angeschlossen ist ein zwölf Grad kühler Weinkeller, in dem jeder Wohnung ein eigenes versperrbares Weinlager zur Verfügung steht.



Ein absolutes Highlight ist der hauseigene Weinkeller mit Degustationsraum.

Bild: BUWOG Group/Stefan Huger

Jederzeit zur allgemeinen Nutzung stehen zusätzlich eine Fitness-Area mit Vollausrüstung, Freibereich und Außendusche, ein beheizter Pool und ein Kinderspielplatz zur Verfügung.

Für diese Sonderräume waren je nach Nutzung zusätzliche Schallschutz- und Akustikmaßnahmen erforderlich, wie beispielsweise Schallschutzdecken und Wände, akustisch wirksame Wand- und Deckenverkleidungen oder dämpfende Bühnenvorhänge.

Resümee

Mit dem Bauvorhaben Pfarriesengasse realisierte die PORR ein in architektonischer sowie technischer Ausstattung und Ausführung äußerst anspruchsvolles Projekt. Dabei stellte die PORR tagtäglich eine hohe Flexibilität unter Beweis, die aufgrund der hohen Anforderungen und laufenden Adaptierungen unerlässlich war. Die Fertigstellung des Bauvorhabens erfolgte termingerecht am 14. April 2017.



Im Sommer lockt ein beheizter Pool mit großzügigen Freiflächen zum Abkühlen und Relaxen.

Bild: BUWOG Group/Stefan Huger

Seniorenwohnhaus in Puch bei Hallein

Die Natur als Vorbild

Reinhold Kocher

Projektdaten

Auftraggeber	Gemeinde Puch bei Hallein – Bürgermeister Helmut Klose
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Hochbau . Sonderbauten
Architekt	Stadtbaumeister Ing. Mag. Voglreiter GmbH
Anthroposophisches Konzept	Christian Hitsch
Leistungsumfang	Generalübernehmerleistungen für die Errichtung eines dreigeschossigen Seniorenwohnhauses
Baubeginn	September 2016
Bauende	April 2018
Land	Österreich

Allgemeines

Die Gemeinde Puch bei Hallein baut ein Seniorenwohnhaus mit insgesamt 71 Pflegebetten, aufgeteilt in 67 Einzel- und zwei Doppelzimmer. Das aus Keller,- Erd,- und Obergeschoss bestehende Gebäude wird in anthroposophischer Bauweise errichtet. Darunter versteht man eine starke Orientierung der Architektur an den Formen der Natur.

Dem Projekt ging ein mehrstufiger Wettbewerb voraus, den die PORR Bau GmbH nicht zuletzt durch eine von der PORR Design & Engineering mittels Building Information Modeling (BIM) erstellten Bausimulation für sich entscheiden konnte. Im September 2016 wurde die PORR mit sämtlichen Generalübernehmerleistungen inklusive Planung beauftragt.



Grundriss vom Erdgeschoss
Bild: PORR AG



Luftbild der Rohbauarbeiten am neuen Seniorenwohnhaus südwestlich des Pucher Ortszentrums.
Bild: PORR AG

Das Projekt

Das neue Gebäude befindet sich direkt neben dem bestehenden Seniorenwohnhaus der Gemeinde Puch und ist auf drei Geschosse aufgeteilt. Im Kellergeschoss befinden sich ein Friseurstudio, eine Kapelle sowie administrative Räumlichkeiten. Der Zugang zum Gebäude erfolgt über das Erdgeschoss, die Zimmer sind im Erd- und Obergeschoss auf einen Ost- und Westflügel verteilt. Die einzelnen Geschosse werden mit drei Treppenhäusern und drei Aufzugsanlagen erschlossen.

Die Außenanlage beinhaltet 53 Parkplätze, vier barrierefreie Stellplätze und 22 überdachte PKW-Abstellmöglichkeiten. Dazu kommen mehrere E-Ladestationen für PKW und Fahrräder. Die Versorgung des Seniorenwohnhauses erfolgt über eine Anlieferungsrampe an der Südseite.



Dank sanfter Schwingung bettet sich das Gebäude perfekt in die umgebende Landschaft.
Bild: PORR AG

Das architektonische Werk

Das Seniorenwohnhaus wurde unter Leitung von Christian Hitsch zur Gänze in anthroposophischer Bauweise errichtet. Seine Ideen ziehen sich wie ein roter Faden

durch das gesamte Gebäude und zeigen sich in sämtlichen Farben und Formen, die der Natur nachempfunden sind. So ist etwa der Gebäudekomplex sanft geschwungen und fügt sich damit ideal in die umgebende Landschaft ein.

Die Fassadengestaltung erscheint zwar im ersten Moment gewöhnungsbedürftig, ist jedoch genauestens durchdacht, um den Mensch in den Mittelpunkt zu stellen. Die Gänge im Gebäude sind durch die Größe des Seniorenwohnheimes sehr lang, werden jedoch durch die spezielle Bauweise nicht als solche wahrgenommen. Durch Biegungen wird der Blick abgelenkt, die Rundung täuscht kurze Wege vor.

Das Farbkonzept verleiht jedem einzelnen Raum einen eigenen Charakter. Kräftige Farben im Innenbereich sollen älteren Menschen das Gefühl vermitteln, angekommen zu sein. Verschiedene Stufungen und Nischen sorgen für unterschiedliche Schattierungen des Lichts.

Das Hauptdach ist dreidimensional geschwungen und soll wie ein Hut auf dem Gebäude sitzen. Die Außenanlage ist mit Spazierwegen durchzogen, die in konzentrischen Kreisen das Gebäude umgeben.



Die Südansicht des Seniorenwohnheims nach dem Konzept von Christian Hirsch.

Bild: PORR AG

Kurze Rohbauzeit

Am 20. September 2016 haben die Arbeiten an der Baugrube begonnen. Schon vor Projektbeginn hat die PORR aufgrund der komplexen Geometrie des Gebäudes entschieden, sämtliche Bauteile in Fertigteilbauweise auszuführen, um die kurze Rohbauzeit von rund sieben Monaten einhalten zu können. Das gesamte Gebäude konnte nach einem Teilaustausch von Sandlinsen mit einer herkömmlichen Bodenplatte von 30 cm gegründet werden. Das Fußbodenniveau im Erdgeschoss wurde in der Planungsphase circa 1,80 m über das angrenzende Urgelände gelegt, dadurch konnte der gesamte Abwasserkanal ohne Hebeanlagen an den Ortskanal angeschlossen werden. Der Grundwasserspiegel wurde lediglich in drei Liftschachtgruben erreicht.

Die Doppelwände aus Beton im Kellergeschoss wurden zusätzlich mit neun Millimeter Bitumenabdichtung versehen, da der höchst gemessene Grundwasserspiegel etwa 1,20 m über dem Fußboden des Kellergeschosses liegt. Die Stahlbetondecken sind im gesamten Gebäude

aus Halbfertigteilen hergestellt. Insgesamt wurden 4.800 m³ Beton und 500 t Stahl verbaut.

Tragende Wände im Erd- und Obergeschoss ließ die PORR in Modulbauweise mittels Holzspan-Mantelsteinen vorfertigen. Sämtliche Ecken wurden im Modulwerk passgenau verklebt, um bei der Montage vor Ort wertvolle Zeit zu sparen.



Durch die kurze Rohbauzeit und die komplexe Geometrie des Gebäudes kommen sowohl Fertig- als auch Halbfertigteile zum Einsatz.

Bild: PORR AG

Eine große Herausforderung stellten die dreidimensional geschwungen Dachflächen dar, die sich ineinander verwinden. Durch die hohe Anzahl an Höhengsprüngen in den Giebelwänden wurde die Konstruktion mittels vorgefertigten Holzriegelwänden ausgeführt. Die Aufständering in der Feldmitte bewerkstelligten mehrere Fachwerke in unterschiedlichen Höhen. Dachelemente wurden anschließend wiederum als Fertigteillemente versetzt.

Die Planung der komplexen Dachform wurde wie das gesamte Projekt mit BIM umgesetzt. Insgesamt wurden rund 7.000 verschiedene Holzbauteile verbaut. Ohne BIM wäre dies in so kurzer Zeit nicht möglich gewesen.

Die Untersicht der teilweise bis zu acht Meter weit auskragenden Dachfläche wurde mittels 300 Romenaden abgehängt. Durch die rund 70 Gebäudeecken und den unterschiedlichen Auskragungen ergibt jede Romenade einen anderen Radius.



Die Aufständering des Dachstuhls mit vorgefertigten Holzriegelwänden.

Bild: PORR AG

Resümee

Trotz der durch die Anthroposophie vorgegebenen komplexen Geometrie hat die PORR durch ein hohes Maß an Know-how und eine souveräne Abwicklung ein außergewöhnliches und einzigartiges Seniorenwohnheim erschaffen. Nicht zuletzt dank des flächendeckenden Einsatzes von BIM und des hohen Vorfertigungsgrads steht einer termingerechten betriebsfertigen Übergabe im Frühjahr 2018 nichts im Weg.

Generalsanierung Bundesschulzentrum Weiz

Die PORR macht Schule

Markus Schlacher

Projektdaten

Auftraggeber	Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Hochbau . Revitalisierung
Bruttogeschossfläche	36.000 m ²
Leistungsumfang	Totalunternehmerauftrag über die Generalsanierung des Bundesschulzentrum Weiz
Baubeginn	Juni 2015
Bauende	November 2017
Land	Österreich

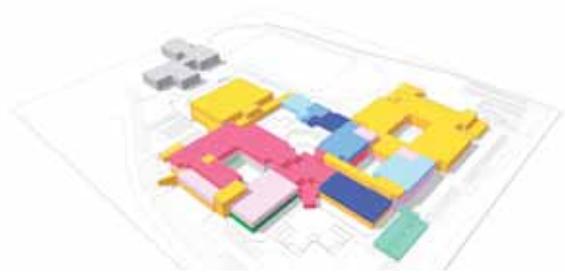


Die Generalsanierung des Bundesschulzentrum Weiz umfasste Arbeiten im Innen- wie Außenbereich, darunter auch die völlige Neugestaltung des Innenhofs.

Bild: PORR AG/Harry Schiffer

Allgemeines

Im Mai 2015 hat die PORR Bau GmbH im Rahmen eines sogenannten Investorenmodells den Totalunternehmerauftrag zur Generalsanierung des Bundesschulzentrum Weiz (BSSOG Weiz) erhalten. Dieser umfasst auch diverse Neu- und Zubauten sowie eine bauliche und anlagentechnische Verbesserung des Brandschutzes. Mit einem fünfstufigen Bauphasenkonzept, eine gemeinsame Entwicklung mit dem Bildungsministerium als Bauherrn, dem Auftraggeber Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H. (BIG) und dem Nutzer, wurde sichergestellt, dass die Arbeiten unter Einhaltung strengster Sicherheitsvorkehrungen bei laufendem Schulbetrieb durchgeführt werden konnten.



Das Umsetzungskonzept des neuen Bundesschulzentrums Weiz
Bild: Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H.

Hintergrund

Das Bundesschulzentrum in Weiz ist eines der größten seiner Art in der Steiermark und beherbergt mit einer HTBLA, einer BHAK und einer HLW drei berufsbildende höhere Schulen. Im Objekt befinden sich neben den Unterrichtsräumen für rund 2.100 Schülerinnen und Schüler bzw. 200 Lehrerinnen und Lehrer sowie Schulpersonal auch zahlreiche EDV-, Chemie- und Physikräume, ein Turnsaal, mehrere Lehrküchen samt Speisesaal sowie ein Magazin und eine Vielzahl an Werkstätten und Laborräumen.



Neben zahlreichen schultypischen Nebenräumen wie EDV-, Physik- oder Turnsaal beherbergt das Schulzentrum Weiz auch Werkstätten und Laborräume.

Bild: PORR AG/Harry Schiffer

Projektumfang

Neben einer weitreichenden Sanierung führte die PORR auch diverse Neu- und Zubauten, wie beispielsweise den Zubau einer Lackiererei, die Aufstockung eines Stiegenhauses sowie den Neubau einer überdachten Müllsammelstelle durch. Zudem wurden auf Basis vorliegender Bescheide Maßnahmen zur brandschutztechnischen Ertüchtigung in baulicher und anlagentechnischer Art projektiert. In einer Bauzeit von circa 30 Monaten war eine Bruttogeschossfläche von 36.000 m² zu sanieren.

Projektumsetzung

Eine grundlegende Vorgabe seitens des Auftraggebers war die Durchführung der Generalsanierung bei laufendem Schulbetrieb. Allerdings konnten nur jene Sanierungsmaßnahmen, die keinen wesentlichen Einfluss auf den laufenden Betrieb haben, während der regulären Unterrichtszeiten durchgeführt werden. Und auch dann musste eine klare Trennung zwischen Bau- und Schulbetrieb gewährleistet sein. Das fünfstufige Bauphasenkonzept sah vor, dass drei Hauptbauphasen in den unterrichtsfreien Sommerferien von 2015 bis 2017 lagen, aber auch dass die strikten sicherheitsrelevanten Vorgaben erfüllt wurden.

Die Sanierungsarbeiten während des laufenden Schulbetriebs konnten mit einem eigens dafür entworfenen Logistikkonzept zur vollsten Zufriedenheit aller Beteiligten umgesetzt werden. Das Konzept beruhte auf einem kompakten und auch gesondert dafür aufgestellten Containerausweichquartier sowie auf schulinternen Klassenumsiedelungen.

Umfassende Sanierungsarbeiten

Im Rahmen des Projekts war die PORR durch einige zeitliche und technische wie auch logistisch anspruchsvolle Sanierungsbereiche gefordert. Schon unmittelbar nach Auftragserhalt im Mai 2015 startete in den Sommerferien desselben Jahres die Sanierung großer Teile der BHAK und der HLW. Bestehende Sanitäreinheiten wurden abgebrochen und von Grund auf neu errichtet, Klassenzimmer und Gangbereiche mit neuen Trockenbaudecken ausgestattet, Bodenbeläge zum Teil abgebrochen und neu verlegt. Außerdem wurden Wandbeschichtungen erneuert und bestehende Türsysteme instandgesetzt oder durch ein neues ersetzt. Und schließlich war auch die komplette Elektroinstallation samt Beleuchtungskomponenten zu erneuern.

In den Sommerferien 2016 folgte unter anderem die vollflächige Sanierung des Turnsaals samt Zuschauergalerie mit einer Gesamtfläche von 1.600 m². Die Boden- und Wandbeläge wurden zum Teil erneuert, die abgehängte Decke vollständig abgebrochen und durch eine neue Akustikdecke inklusive LED Beleuchtung und Deckenheizung ersetzt.



In den Sommerferien 2016 führte die PORR unter anderem die Komplettsanierung des Turnsaal durch.
Bild: PORR AG/Harry Schiffer

Im selben Sommer folgte der vollständige Abbruch bis auf das Fundament und die Außenmauern zweier veralteter Lehrküchen, des Speisesaals sowie der dazugehörigen Büro- und Sanitärbereiche und die Neuerrichtung gemäß aktuellen Standards.

Für die Sanierung der 2.600 m² Werkstätten- und Laborbereiche in den Sommerferien 2016 mussten die Expertinnen und Experten des Bauunternehmens vorab sämtliche darin befindliche Maschinen wie etwa Dreh- und Fräsmaschinen abbauen, auf LKW verladen und zur zwischenzeitlichen Lagerung in externe Hallen transportieren. Nach der fertig gestellten Sanierung wurden die Maschinen wieder angeliefert, aufgebaut und in Betrieb genommen.



Auch die veralteten Lehrküchen wurden abgebrochen und nach aktuellen Standards neu errichtet.

Bild: PORR AG/Harry Schiffer

Maßnahmen zur Sicherstellung des neuen Brandschutzkonzepts

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Generalsanierung war eine Verbesserung des Schutzniveaus im Gebäude. Dafür wurde ein dem Objekt angepasstes Brandschutz- und Fluchtwegkonzept erstellt und mit der zuständigen Behörde abgestimmt. Der im Konzept angeführte Überwachungsumfang des Gebäudes entspricht jetzt dem sogenannten Vollschutz. Darüber hinaus wurden zahlreiche weitere brandschutztechnische Maßnahmen umgesetzt, darunter die Neuerrichtung zweier zusätzlicher Fluchtstiegenhäuser, die Herstellung von weiteren Notausgängen im Bereich des Turnsaals und die Aufstockung eines Fluchtstiegenhauses im Bereich der BHAK und der HLW.



Im Rahmen der Verbesserung des Brandschutzniveaus errichtete die PORR zwei zusätzliche Fluchtstiegenhäuser.
Bild: PORR AG/Harry Schiffer

und stets lösungsorientierte Zusammenarbeit sowie das über die Bauzeit entstandene sehr gute Einverständnis zwischen dem Bauherrn, dem Auftraggeber, dem Nutzer und der PORR.

Thermische Sanierung der Außenhülle

Im Zuge der thermischen Sanierung wurden 3.200 m² Alu-Fenster samt dazugehöriger Beschattung, sämtliche Außenportale und Außentüren sowie auch die bestehenden Pfosten-Riegel-Fassaden (850 m²) im Bereich der Stiegenhäuser erneuert. Zudem war auch eine umfangreiche Neuherstellung der bestehenden Warm- und Kaltdächer notwendig, die sich über eine Fläche von 9.500 m² ausbreiten.

Außenanlagen und Neugestaltung Innenhof

Die Sanierungsmaßnahmen endeten aber nicht an den Gebäudemauern des Schulzentrums, auch im Außenbereich gab es für die PORR einiges zu tun, darunter etwa die Herstellung von definierten Straßenzügen mit einer Asphaltfläche von 1.500 m². Das vorhandene Kanalsystem in einem Ausmaß von knapp 2.000 m Länge wurde einer umfangreichen Bestandsaufnahme inklusive dazugehöriger Dichtheitsprüfung unterzogen. Schadhafte Bereiche wurden entweder mittels unterirdischem Verfahren, dem sogenannten Inliner-System, saniert oder in offener Bauweise gänzlich erneuert.

Auch den 400 m² großen Innenhof gestaltete die PORR komplett neu. Dabei erfolgte jegliche Materialmanipulationen für die Abbrucharbeiten – immerhin 180 t Erdaushub und Betonabbruch – und den Neuaufbau, 250 t Frostkoffer und 65 t Betonfertigteile für Sitzbänke – ausschließlich mit einem eigens dafür vorgehaltenen 120 t Autokran.

Resümee

Dank langfristig vorausschauender Vorbereitungen hat der gesamte Bauablauf sowie auch die vom Bauherrn und dem Auftraggeber gewünschte klare Trennung zwischen Baubetrieb und Schulbetrieb beispielgebend und vor allem auch unfallfrei funktioniert.

Besonders hervorzuheben ist auch die partnerschaftliche

Altlastensanierung O76 „Kokerei Linz“

Eine fünfjährige Erfolgsgeschichte geht weiter

Georg Steibl, Friedrich Budde

Projektdaten

Auftraggeber	voestalpine Stahl GmbH
Auftragnehmer	PORR Umwelttechnik GmbH, PORR Bau GmbH
Projektart	Umwelttechnik . Altlastensanierung
Leistungsumfang	Funnel & Gate-System zur Grundwasserabstromsicherung; Teilräumung der ungesättigten Bodenzone in hochbelasteten Bereichen inklusive ex-situ Bodenwäsche; Bodenluftabsaugung in der ungesättigten Bodenzone; Phasenschöpfung in der gesättigten Bodenzone
Baubeginn	Juli 2012
Bauende	2020
Land	Österreich



Luftbild des Altlastareals mit grün markierten Kontaminationsherden.
Bild: voestalpine

Allgemeines

Seit 2012 führt die PORR Bau GmbH gemeinsam mit der PORR Umwelttechnik GmbH eine umfassende Altlastensanierung der Kokerei Linz der voestalpine Stahl GmbH durch. Eine eingehende Variantenstudie unter Berücksichtigung von ökologischen und ökonomischen Kriterien kam zu dem Schluss, dass ein Mix aus vier verschiedenen Maßnahmen die beste Lösung zur Sicherung und Sanierung der Altlast ist.

Hintergrund

Die Kokerei am Standort Linz existiert seit dem Jahr 1942. Nach der weitgehenden Zerstörung im Zweiten Weltkrieg wurde sie nach Kriegsende wieder in Betrieb genommen. Durch diese Beschädigungen liegen im Untergrund des Standorts, aufgeteilt auf mehrere Herde, massive Teerölkontaminationen und Kontaminationen durch aromatische Kohlenwasserstoffe vor. Ausgehend von diesen Untergrundverunreinigungen findet ein erheblicher

Schadstoffeintrag in das Grundwasser statt. Dabei hat sich im Grundwasser eine Schadstofffahne von mehreren hundert Metern Länge ausgebildet.

Von 2003 bis 2008 wurden detaillierte Untergrunduntersuchungen durchgeführt. Aufbauend auf diese Untersuchungsergebnisse hat das Umweltbundesamt eine Gefährdungsabschätzung für die Verdachtsfläche durchgeführt. Dies führte schlussendlich zu einer Ausweisung des 350.000 m² großen Areals als Altlast mit der Einstufung in die Prioritätenklasse 1.

Ein Maßnahmenmix zur Sanierung

Am 15. Oktober 2012 erfolgte der offizielle Startschuss für die Altlastensanierung im Festsaal der voestalpine Stahl GmbH mit einer Liveschaltung auf die Baustelle. Ein Seilbagger führte mit einem Schlitzwandgreifer der PORR den Spatenstich durch, indem das rund 100 t schwere Gerät den ersten Schlitz herstellte.



Das Highlight der Spatenstichfeier: die Baustellen Live-Übertragung zum Schlitzwandbagger.
Bild: voestalpine

Die Sanierung der Altlast basiert auf einer umfassenden Variantenuntersuchung unter Berücksichtigung von ökologischen und ökonomischen Kriterien. Die

Untersuchung ergab einen Maßnahmenmix aus einem sogenannten Funnel & Gate-System zur Grundwasserabstromsicherung, einer Teilräumung der ungesättigten Bodenzone in hochbelasteten Bereichen, einer Bodenluftabsaugung in der ungesättigten und einer Phasenschöpfung in der gesättigten Bodenzone. Für die PORR ist diese Altlastsanierung eine weitere gute Referenz als Full-Service-Provider. Denn so bunt wie der vorgeschlagene Maßnahmenmix ist auch die Beteiligung der unterschiedlichen PORR Abteilungen. Die PORR Bau GmbH, vertreten durch die Niederlassung Tiefbau OÖ, und die Abteilung Spezialtiefbau setzen die unterschiedlichsten Baumaßnahmen im Zuge der Sanierung um. Die PORR Umwelttechnik GmbH zeichnet für die Altlastensanierungs-, Materialaufbereitungs- und Entsorgungsmaßnahmen verantwortlich. Damit werden nahezu alle Teilmaßnahmen der umfassenden Sanierungsarbeiten federführend von der PORR umgesetzt.

Funnel & Gate-System – Teilumschließung und reaktive Filterelemente

Als erste Maßnahme wurde in den Jahren 2012 und 2013 eine circa 1.500 m lange Dichtwand als Zweiphasenschlitzwand errichtet. Diese Dichtwand unterbindet das ungesicherte und unkontrollierte Abströmen des Grundwassers aus dem Altlastareal. In diese Dichtwand wurden aufgeteilt auf zwölf Standorte insgesamt 41 Filterelemente eingesetzt. Diese Filterelemente stellen für das Grundwasser die einzige Möglichkeit dar, das Altlastareal zu verlassen. Die Bauwerke beinhalten rund 2.000 m³ Aktivkohle, die beim Durchströmen die im Grundwasser enthaltenen Schadstoffe aufnimmt. Je nach Schadstoffgehalt des durchströmenden Grundwassers müssen die Aktivkohlefilter nach ein bis zehn Jahren getauscht werden. Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, dass zukünftig kein ungereinigtes Grundwasser mehr den Standort der Altlast verlässt.



Funnel & Gate-System: rot die Strömungslinien des Grundwassers, blau die Dichtwand mit den Filterelementen.
Bild: voestalpine

Bei den Filterelementen handelt es sich um Stahlbetonfertigteile mit Schwerlastgitterroste zum Durchströmen mit Grundwasser. Die Produktion der circa 350 Stück Fertigteile erfolgte am Standort der Altlast in einer eigens dafür aufgebauten Feldfabrik durch die

PORR.



Feldfabrik für die Herstellung der Stahlbetonfertigteile.
Bild: voestalpine

Die Fertigteile wurden in die Baugruben mit fünffacher Gurtung und Spundwandsicherung eingehoben und am Grundwasserstauer aufgesetzt.



Baugrube mit versetzten Stahlbetonfertigteilen aus der Feldfabrik
Bild: voestalpine

Ex-Situ Bodenwäsche

Bei der Ex-Situ-Bodenwäsche wird das am höchsten kontaminierte Bodenmaterial der ungesättigten Bodenzone ausgehoben und in der am Standort errichteten Nasstrennanlage gereinigt, bevor es in weiten Teilen zur Wiederverfüllung verwendet wird. Lediglich nicht in der Anlage behandelbare Fraktionen und die Schadstoffsinken aus der Behandlung werden in externen Anlagen arbeitet bzw. entsorgt.

Aktuell startet gerade die Hotspot-Sanierung der Teilfläche 6a. Dabei werden 2017 und 2018 auf einer Fläche von 46.500 m² circa 170.000 t ausgehoben.



Aushub der Hotspot-Bereiche im Bereich der Teilfläche 6a.
Bild: voestalpine

Für die PORR als Full-Service-Provider stellt dieses an Vielfältigkeit der Anforderungen und Komplexität der Lösungsansätze kaum zu übertreffende Sanierungsprojekt eine ideale Möglichkeit dar, das breite Leistungsspektrum der PORR zu präsentieren.



Nasstrennanlage mit zugehöriger Lagerhalle für höchstkontaminierte Fraktionen.
Bild: voestalpine

Bodenluftabsaugung

In einigen Bereichen des Altlastareals ist die Kontamination im Untergrund so hoch, dass eine Hotspot-Sanierung nur mittels Atemschutz und Spezialgerät durchgeführt werden könnte. Um dies aus arbeitnehmerschutzrechtlichen und wirtschaftlichen Gründen zu vermeiden, wird vorweg in diesen Bereichen die Bodenluft mit der Kontamination abgesaugt und gereinigt bzw. verbrannt. Dies passiert mittels Absaugpegel und Absaugleitungen, die zu einer zentralen Bodenluftreinigungsanlage führen. Nach Beendigung dieser Maßnahme werden auch diese Bereiche ausgehoben und in der Nasstrennanlage behandelt.

Phasenschöpfung

Die Kontamination hat sich aber nicht nur in der ungesättigten Bodenzone festgesetzt, sondern auch ins Grundwasser ausgebreitet. Deshalb wird über unterschiedliche Brunnen und Spezialpumpen kontaminiertes Grundwasser entnommen und in einer zentralen Reinigungsanlage soweit gereinigt, dass es in das Kanalnetz abgeleitet werden kann.

Resümee

Die Hauptmaßnahmen der Altlastensanierung werden voraussichtlich 2020 abgeschlossen sein, der Betrieb der Sicherungseinrichtungen wie das Funnel & Gate-System wird jedoch noch einige Jahrzehnte länger andauern.

Neubau der Mutterer Brücke

Eisenbahnbrücke über den Mühlbachgraben

Daniel Sebö

Projektdaten

Auftraggeber	Innsbrucker Verkehrsbetriebe und Stubaitalbahn GmbH
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Infrastruktur . Brückenbau
Leistungsumfang	Neubau der Stahlverbundbrücke inklusive Erneuerung des gesamten Gleisober- und -unterbaus im Baulos
Baubeginn	September 2016
Bauende	November 2017
Land	Österreich



Visualisierung der neuen Brücke über den Mühlbachgraben in Tirol.
Bild: IVB Innsbruck



Luftaufnahme der Brückenkonstruktion kurz vor Fertigstellung in der Mitte des Bildes. Dahinter die alte Brücke, die fortan von Fußgängern und Radfahrern genutzt wird.
Bild: PORR AG

Allgemeines

Im Herbst 2016 erhielt die PORR Bau GmbH nach einer öffentlichen Ausschreibung von der Innsbrucker Verkehrsbetriebe und Stubaitalbahn GmbH als

Generalunternehmer den Auftrag für den Neubau der Mutterer Brücke über den Mühlbachgraben. Enge Zufahrtswege und kaum vorhandener Platz zählten zu den größten Herausforderungen des Projekts. Die Lage der Baustelle in einem Bachgraben machte die Angelegenheit für die Spezialisten der PORR nicht einfacher.

Hintergrund

Die Stubaitalbahn wurde 1904 eröffnet und führt von Innsbruck nach Fulpmes. Die eingleisige Nebenbahnstrecke mit einer Spurweite von 1000 mm weist eine Gesamtlänge von 18 km auf und wird auf einem Schotter-Oberbau mit Holzschwellen geführt. Die maximale Längsneigung der Strecke beträgt 55 ‰, der kleinste Bogenradius 35 m.

Der Bauherr entschied sich für einen Neubau der Mühlbachgrabenbrücke in Mutters, weil die erforderlichen Sanierungen im unmittelbaren Brückenbereich der über 100 Jahre alten denkmalgeschützten Brücke sowie die anstehende Tunnelsanierung des unmittelbar an die Brücke angrenzenden Mutterer Tunnels zwar genauso teuer, aber weniger effizient gewesen wäre.

Die neue Brücke ist circa 153 m lang und 43 m hoch und wird vor dem Mutterer Tunnel mit einem leichten Linksbogen über den Mühlbachgraben geführt. Die alte Brücke soll erhalten bleiben und in Zukunft als Fußgänger- und Fahrradbrücke genutzt werden.

Das Projekt

Der Neubau ändert auch die Streckenführung der Stubaitalbahn. Die neue Trasse wird begradigt und verkürzt, sie weicht bei Bahnkilometer 7,927 von der bestehenden Trasse ab und mündet bei Bahnkilometer 8,151 wieder in die bestehende ein. In weiterer Folge wird die Trasse auf einer Länge von circa 261 m adaptiert. Dabei werden die beiden engen Bestandsradien des Links- und des Rechtsbogens im Trassenabschnitt jeweils aufgeweitet, wodurch sich eine geringfügige Abweichung zum Bestandsgleis ergibt. Der Höhenverlauf der neuen Bahntrasse wird mit einer konstanten Steigung von 50,03 ‰ ausgelegt. Dadurch ergibt sich beim Widerlager Fulpmes ein Einschnitt in das bestehende Gelände. Die neue Trasse verläuft in diesem Bereich in einer Wannenkonstruktion aus Stahlbeton, die in eine Stützkonstruktion rechts und links der Bahn übergeht.

Gründung – Fundierung – Unterbau

Für die Tiefengründung der Brückenpfeiler musste ein Einschnitt in das steile Gelände mittels einer Spritzbetonsicherung und IBO-Ankerungen hergestellt werden. Die errichtete Spritzbetonschale war aufgrund der Platzverhältnisse teilweise bis zu 10,0 m hoch.



Bohrpfahlgründung Pfeiler 2
Bild: PORR AG

Die Gründung bzw. Fundierung des Brückenbauwerks erfolgte mittels 36 Großbohrpfählen mit einem Durchmesser von 1,2 m und einer Länge von 25,0 m, die bis zu 2,0 m tief im Fels verankert wurden. Die Bohrpfähle wurden in zwei Pfahlkopfplatten mit einer Gesamtkubatur von 681 m³ eingebunden. Das größere der beiden Pfeilerfundamente weist eine Länge von 14,0 m, eine Breite von 11,0 m sowie eine Höhe von 2,45 m auf. Eine der Besonderheiten der Stahlverbund-Brücke sind die 31 m hohen Pfeiler. Ihre elliptische Form machte die Herstellung der Schalung zu einer besonderen Herausforderung. Um das Schalungsbild mit der Ankerlochaufteilung gemäß den Ausschreibungsbedingungen herstellen zu können, entwickelte die PORR in Zusammenarbeit mit Doka eine Sonderschalungslösung mit Matrizenschalung in Sichtbetongüte SB3.

Jeder Pfeiler wurde in sechs Betonierabschnitten mit einer Höhe von 5,40 m errichtet, lediglich der letzte Pfeilerabschnitt ist 2,70 m hoch. In diesem Abschnitt wurde das Einlegeteil für den biegesteifen Anschluss an das Stahltragwerk eingebaut. Aufgrund der Höhe der Pfeiler kam beim Versetzen des 11 t schweren Einlegeteils ein 250 t Kran zum Einsatz. Durch die auf das Einlegeteil einwirkenden Kräfte der Brücke war der Bewehrungsgehalt im letzten Abschnitt mit circa 260 kg/m³ am Höchsten. Deshalb wurde im Anschlussbereich des Einlegeteils die Bewehrung in zwei Reihen mit einer Doppellage Bewehrungsstahl mit einem Durchmesser von 26 mm geführt. Daraus resultierend stellte das Versetzen des Stahleinlegeteils mit 1.200 Kopfbolzen für die Monteure eine große Herausforderung dar.

Widerlager

Zur Fundierung der Lagerbank der Brücke kamen als Tiefengründung GEWI-Anker mit einem Durchmesser von 63 mm zum Einsatz. Das topografisch schwierige Gelände schränkte die Zufahrtmöglichkeiten stark ein, weshalb provisorische Aufschüttungen auf den bestehenden steilen Waldboden vorzunehmen waren. Nur so waren die Anlieferung sowie die Zufahrt der notwendigen Baugeräte für die Herstellung des Widerlagers Innsbruck möglich.

Konstruktion – Stahlbrückenbau – Verbundplatte

Das 152,6 m lange Stahltragwerk ist eine dreifeldrige Verbundkonstruktion in Form eines torsionssteifen Hohlkastens und besteht aus zwölf Einzelschüssen und zwei Endquerträgern. Diese wurden in Kärnten gefertigt und mit Sondertransporten auf die Baustelle angeliefert. Die Besonderheiten des Brückentragwerks sind das Längsgefälle von 5 % sowie der Radius von 88,0 m. Die Spannweiten betragen 41,10 m, 48,50 m und 63,05 m. Das Tragwerk weist zudem eine Überhöhung in Hauptfeldmitte von 150 mm auf.

Die Montage der Stahlschüsse erfolgte mit einem 750 t Raupenkrane, der in Einzelteilen mit insgesamt 52 LKW-Fahrten an die Baustelle transportiert wurde. Dieser 100 m hohe Gittermastkran vom Typ Liebherr LR 1750 hat eine maximale Tragkraft von 600 t und war eine imposante Erscheinung. Um eine ausreichend große Standfläche für den Raupenkrane herstellen zu können, wurde auch hier der Mühlgrabenbach provisorisch überschüttet.

Unterhalb der Brücke wurden immer jeweils drei Stahlschüsse vormontiert, zusammengesetzt und dann vom Raupenkrane versetzt. Die Versetzung des gesamten Tragwerks bis zu 35 m Höhe wurden in fünf Einhuben durchgeführt. Das Hubgewicht variierte von 77 t bei einer Ausladungslänge von 73,5 m bis zu 183 t bei einer Ausladungslänge von 40,0 m.



Einhub Nr. 3 mit Stahlbauschuss 3,4 und 5 für mit 182,6 t.
Bild: PORR AG



Einhub Nr. 3 Stahlbauschuss 3, 4 und 5 mit 182,6 t.
Bild: PORR AG



Einhub Nr. 4 mit Stahlbauschuss 6 und 7 mit 63 t.
Bild: PORR AG



Einhub Nr. 4 mit Stahlbauschuss 6 und 7 mit 63 t. Die Montage der
Stahlschüsse erfolgte mit Hilfe eines 100 m hohen Gittermastkrans.
Bild: PORR AG



Stahltragwerk vor Herstellung der Verbundplatte.
Bild: PORR AG

Lediglich 10 % der einzelnen Hublasten wurden auf die Anschlusskonstruktionen – Pfeiler und Widerlager – abgeleitet. Erst nach dem millimetergenauen Einrichten wurde das Tragwerk verschweißt. Die Stahlbauarbeiten wurden mit dem Zusammenschweißen der Baustellenstöße des Stahlhohlkastens, insbesondere mit dem stahlbautechnisch anspruchsvollen Lückenschluss zwischen den beiden Pfeilern abgeschlossen.

Die Schalungs- und Bewehrungsarbeiten konnten noch während des Zusammenbaus des letzten Stahlsegments des Tragwerks begonnen werden. Dabei kam das Schalungssystem „ParaTopsystem“ von Doka zum Einsatz. Die 7,0 m breite Verbund-Ortbetonplatte wurde in fünf Betonierabschnitten mit einer Gesamtkubatur von 374 m³ hergestellt.



Herstellung der Verbundplatte des Brückentragwerks.
Bild: PORR AG



Herstellung der Verbundplatte des Brückentragwerks.
Bild: PORR AG



Bauzustand Brücke und Trogbauwerk im September 2017.
Bild: PORR AG



Bauzustand Brücke und Trogbauwerk im September 2017.
Bild: PORR AG

Ein Zeitfenster von acht Wochen

Sämtliche Arbeiten auf der freien Strecke sowie die Fertigstellungs- bzw. Komplettierungsarbeiten des Brückentragwerks sowie das Trogbauwerk im Anschluss an das Widerlager Fulpmes mussten im Zuge einer achtwöchigen Streckensperre durchgeführt werden. Zudem wurde während dieser Sperre eine Stützmauer mit 67,50 m Länge und mittlerer Höhe von 3,50 m in der Sichtbetongüte SB2 mit Schalungsmatrizen in Natursteinoptik errichtet und der komplette Unterbau sowie der Gleisoberbau im Baulos erneuert. Die Gleisbauleistungen wurden konzernintern durch die Abteilung Bahnbau/Gleisbau durchgeführt.

Resümee

Die PORR konnte bei diesem Projekt ihre Erfahrung und Kompetenz im Infrastruktur- und Brückenbau eindrucksvoll unter Beweis stellen. Die größten Herausforderungen beim Neubau der Mutterer Brücke waren die beengten Platzverhältnisse, die topografische Lage der Baustelle in einem Bachgraben und die schwierigen Zufahrten. Dennoch sind sämtliche Arbeiten durch die sehr gute Zusammenarbeit aller am Projekt Beteiligten erfolgreich verlaufen und wurden termingerecht im Herbst 2017 abgeschlossen.

Zahlen & Fakten

Projektlänge	575,6 m
Brückenfläche	1.100 m ²
Brückenlänge	153 m
Stahlbau	510 t
Betonkubatur	4.106 m ³
Betonstahl	515 t
Großbohrpfähle	dm 120 cm 925 m
Spritzbetonfläche	1.011 m ²
IBO-Anker	4.505 m
Mikropfähle	1.160 m
Aushub/Erdbewegungen	8.750 m ³

Sanierung Südosttangente

Gemeinschaftliches Arbeiten auf der A 23 Stadlau/Hirschstetten

Adolf Aichinger, Thomas Jantschitsch

Projektdaten

Auftraggeber	ASFINAG Baumanagement GmbH
Auftragnehmer	ARGE A 23 Tunnelsanierung unter führender Beteiligung der PORR Bau GmbH
Projektart	Tiefbau . Beton- und Ingenieurbau
Leistungsumfang	Instandsetzungsmaßnahmen der Tunnelobjekte Stadlau und Hirschstetten und der Anschlussbereiche sowie Verbreiterungsmaßnahmen im Bereich des Anschlussstelle Hirschstetten
Baubeginn	Februar 2016
Bauende	August 2017
Land	Österreich

Allgemeines

Im Sommer 2015 erhielt die „ARGE A 23 Tunnelsanierung“ als Generalunternehmer den Zuschlag für das Bauvorhaben „Sanierung Tunnel Stadlau/Hirschstetten + Anschlussstelle Hirschstetten“. Die technische Geschäftsführung übernahm die PORR. Die Bauarbeiten auf engstem Raum und bei laufendem Verkehr stellten die ARGE-Mitglieder vor große Herausforderungen. Dazu kam eine ungewöhnlich hohe Anzahl an Leistungsabweichungen. Der ausgeprägte Kooperationswille aller Beteiligten ermöglichte trotz aller Schwierigkeiten die erfolgreiche Umsetzung des komplexen Bauvorhabens.

Hintergrund und Bauphasen

Die Südosttangente ist mit ihren knapp 18 km zwar die kürzeste Autobahn Österreichs, mit durchschnittlich 170.000 Fahrzeugen täglich aber gleichzeitig auch die meistbefahrene Straße des Landes. Um das tägliche Verkehrsaufkommen so gering wie möglich zu beeinflussen, mussten während der gesamten Bauarbeiten tagsüber durchgehend zwei Fahrspuren befahrbar sein.

Das Bauvorhaben wurde in zwei Bauphasen umgesetzt. 2016 nahm die ARGE die Sanierung der Richtungsfahrbahn Kaisermühlen in Angriff, 2017 wechselte die ARGE die Spur und kümmerte sich um die Gegenfahrbahn in Richtung Gänserndorf. Die Arbeiten starteten jeweils mit der Sanierung der Mittelwand, gefolgt von der Außenwand- und der Fahrbahnsanierung. Die vertraglich vorgegebenen Leistungsfristen der Sanierungsphasen waren mit der Verkehrsbehörde abgestimmt und mussten aufgrund der sehr angespannten Verkehrssituation und des enormen öffentlichen Interesses

unbedingt eingehalten werden.

Erstmaliger Einsatz

Die zu sanierenden Objekte wurden 1993 neu errichtet und waren aufgrund des außerordentlich hohen Verkehrsaufkommens einer Generalsanierung zu unterziehen. Eine besondere Herausforderung stellten dabei die baustellenpezifischen Gegebenheiten dar. Zu diesen zählten vor allem der 24-stündige Durchlaufbetrieb von Montag bis Freitag, der während der Ausführung auf Montag bis Sonntag ausgedehnt wurde, die begrenzten Dispositionsmöglichkeiten und die wenigen Ein- und Ausfahrtsmöglichkeiten. Zudem mussten die Arbeiten bei laufendem Verkehr durchgeführt werden, es gab eine ungewöhnlich hohe Anzahl an Leistungsabweichungen aufgrund der teilweise sehr stark beschädigten Bestandsobjekte, die Platzverhältnisse waren mehr als nur beengt.

In der Tagschicht stand im Regelfall eine maximale Arbeitsplatzbreite von 1,7 m zur Verfügung, die in der Nacht auf rund 4,6 m ausgeweitet werden konnte. Weil die tägliche Versetzung der 3 km langen Betonleitwand mit herkömmlichen Maßnahmen wirtschaftlich nicht darstellbar gewesen wäre, setzte die ARGE auf das sogenannte Quickchange Moveable Barrier-System, kurz QMB-System, das erstmals in Mitteleuropa zum Einsatz kam. Dieser speziell konstruierte „Road Zipper“ ordnet sich in den Verkehr ein und versetzt die Betonelemente so, dass ein zusätzlicher Fahrstreifen freigegeben oder wieder gesperrt werden kann, ohne den fließenden Verkehr zu behindern. Mit dem QMB dauerte die Versetzung der Betonelemente auf der Strecke von 3 km lediglich 30 Minuten.



Der „Road Zipper“ nimmt die Betonleitwände vorne auf, verschiebt sie im Inneren und „spuckt“ sie hinten versetzt wieder aus.
Bild: ARGE A23

Ideenreich durch den Bau-Alltag

Die Verwendung von Frosttaumitteln hat die Tunnelobjekte während ihres 23-jährigen Bestehens mit Chloriden

kontaminiert. Aufgrund der schweren Beschädigung der Bewehrung durch Lochfraßkorrosion wurde die stark kontaminierte Betondeckung abgetragen und durch eine neue ersetzt. Mit einer Betonfräse konnte dieser Abtrag zentimetergenau gesteuert werden. Zusätzlich war im Sprühnebelbereich ein Abtrag hinter der Bewehrungslage notwendig. Dies erfolgte mittels Hochdruckwasserstrahl-Roboter, der mit einem Druck bis zu 3.000 bar nicht nur den Beton abtrennte, sondern auch den bestehenden Rost von der Bewehrung entfernte.



Die Hochdruckwasserstrahlung trennte den Beton ab und entfernte den Rost auf der Bewehrung.
Bild: ARGE A23

Neue Lösungen und Ideen waren durch die engen Platzverhältnisse und das knappe Zeitkorsett auch für die Schalungsarbeiten gefragt. Deshalb wurde ein System entwickelt, bei dem die Schalung an der Decke hängend montiert wird und über ein Rollsystem in Längsrichtung verführbar ist. Es handelt sich hier um ein einhäufiges Schalsystem, das mit Hilfe eines vom Projektteam eigens entwickelten Felsankersystems in Verbindung mit einem konischen Anker rückgehängt wurde.

Bei der anschließenden Vorsatzschale setzte die ARGE auf faserverstärkten Weißbeton, um einerseits die vorgeschriebene Brandbeständigkeit und andererseits die erforderliche Helligkeit ohne zusätzliche Beschichtungsmaßnahmen zu erreichen. Mittels mehrerer im Vorfeld hergestellter Probeflächen wurde der passende Lieferant ausgewählt und die Verträglichkeit der Schalungstrennmittel mit dem Weißbeton sowie der Hydrophobierung untersucht. Die Hydrophobierungsschicht verleiht dem Beton eine wasserabweisende Wirkung und vermindert dadurch erheblich die Korrosionsgeschwindigkeit der Bewehrung durch Chloride sowie durch Karbonatisierung.

Dem Anspruch der „hellen Oberfläche“ für eine möglichst gute Sicht ohne zusätzliche Licht- und Energiekosten musste neben den Tunnelwänden und Tunneldecken auch die Asphaltdecke entsprechen. Deshalb kamen hier helle Gesteinskörnungen (Quarzit) und Kugelstrahlen zum Einsatz. Die hohen Brandschutzanforderungen (SN3) verlangten nach einer Verkleidung der Tunneldecken auf einer Gesamtfläche von 27.000 m² mit 35 mm dicken Brandschutzplatten.



Fertigstellung des Tunnel Hirschstetten in Richtung Kaisermühlen.
Bild: ARGE A23

Im Zuge der Verbreiterung der Anschlussstelle Hirschstetten wurden auch die Bestandsbrücken durch Aufbringen von vierlagigen kohlefaserverstärkten Kunststoffplatten, sogenannten CFK-Sheets, auf beiden Seiten des Stützbereiches verstärkt. Und schließlich wurde eine Radwegunterführung der A23 hergestellt.



Kohlefaserverstärkte Kunststoffplatten festigen die Bestandsbrücken.
Bild: ARGE A23

Enge Kooperation

Bereits zu Beginn der Bauarbeiten stellte die ARGE trotz ordnungsgemäß durchgeführter Vorerkundungen unerwartete Beschädigungen am Bestandsbauwerk fest. Daraus resultierten neben zusätzlichen Leistungen auch erhebliche Störungen des gesamten Bauablaufes. Deshalb wurden seitens der ARGE sämtliche Maßnahmen ergriffen, um die vertraglich festgelegten Termine einzuhalten. Durch die zahlreichen Leistungsabweichungen und deren zeitkritischen Auswirkungen auf den Bauablauf und aufgrund der angespannten Terminalsituation beschlossen Auftraggeber und Auftragnehmer einstimmig, sämtliche Leistungsabweichungen möglichst zeitnah und gemeinsam zu dokumentieren. Die anfängliche Skepsis gegenüber dieser unorthodoxen Herangehensweise war rasch verfliegen, als sich zeigte, dass damit das Diskussions- und Konfliktpotenzial hinsichtlich der Leistungsstörungen deutlich reduziert werden konnte.



Deutlich heller präsentieren sich die Asphaltdecke sowie die Tunnelwände und -decken nach dem Abschluss der Sanierungsarbeiten.

Bild: Stefan Riedler, Tecton-Consult Baumanagement

Hauptmassen des Bauvorhabens

Tunnel und Freilandbereiche

Asphaltdecke	75.000 m ²
Fräsgut	10.000 m ³
Betonabtrag mit Spezialfräse	30.000 m ²
Betonabbruch	3.000 m ³
Brandschutzplatten (Decke)	27.000 m ²
Lärmschutzpaneele	9.000 m ²
Einseitige Wandschalung	30.000 m ²
Innenschalenbeton	4.500 m ³
Betonleitwände	16 km
Überkopfwegweiser	13 Stk.

Brückenbereich Ast-Hirschstetten

CFK-Sheets 4-lagig	2.500 m ²
Wandschalung	8.000 m ²
Bewehrung	550 to
Beton	7.000 m ³
Pylone	6 Stk.

Resümee

Das Bauvorhaben mit seinen schwierigen Randbedingungen, einer extrem hohen Medienpräsenz und zahlreichen Leistungsabweichungen wurde durch den ununterbrochenen Arbeitswillen des vor Ort tätigen Personals erfolgreich umgesetzt. Es wurden alle vom Auftraggeber geforderten Qualitätskriterien und Leistungsfristen eingehalten. Besonders hervorzuheben ist die geeinte Zusammenarbeit zwischen den Vertragspartnern. Ein großer Dank geht zudem an die Arbeitskräfte, die Tag- und Nacht mit vollem Einsatz tätig waren.

Ausbau Kraftwerk Gurnellen

Strom für mehr als 7.000 Haushalte

Edwin Gisler, Michaela Gisler

Projektdaten

Auftraggeber	KW Gurnellen AG, c/o Elektrizitätswerk Altdorf AG
Auftragnehmer	PORR SUISSE AG
Projektart	Tiefbau . Infrastruktur, Ingenieur- und Wasserbau
Leistungsumfang	Rückbau alte Druckleitung, Grabarbeiten und Auffüllen neue Druckleitung sowie Sanierung und Erweiterung der Wasserfassung und der Kraftwerkszentrale
Baubeginn	Oktober 2015
Bauende	Oktober 2017
Land	Schweiz



Spektakuläre Bohrung im steilen Gelände.
Bild: PORR AG

Allgemeines

Seit dem Jahr 1900 wird in Gurnellen in der Schweiz Strom produziert. Jetzt musste das Kraftwerk saniert und ausgebaut werden. Für den Neubau der Druckleitung und die Sanierung und Erweiterung der Wasserfassung und der Kraftwerkszentrale zeichnete die PORR SUISSE AG verantwortlich. Kopfzerbrechen bereitete vor allem die Topographie.

Hintergrund

Im Jahr 1899 erhielt die Granitwerke Gurnellen AG erstmals die Konzession zur Nutzung der Wasserkraft des Gornernbachs in Gurnellen im Schweizer Kanton Uri. Die Inbetriebnahme des Kraftwerks erfolgte im Jahr 1900. Im Laufe der Jahre wurde die Anlage mehrmals erneuert und mit neuen Maschinen ergänzt. Mit dem Einbau einer zweiten Maschinengruppe im Jahre 1942 wurde die Leistung auf sechs Megawatt erhöht. Nach 116 Betriebsjahren wurde das Kraftwerk nun für einen weiteren Ausbau abgeschaltet.



Arbeiten im Steilhang.
Bild: PORR AG

Topographische Besonderheit und historische Substanz

Der Ausbau des Kraftwerks erwies sich schnell als technische und logistische Herausforderung. Der Höhenunterschied zwischen dem Kraftwerk in Gurnellen-Wiler und der Wasserfassung Grueben in der Gorneralp beträgt fast 600 m. Die hinter einer Trockensteinmauer eingebettete und im 19. Jahrhundert erbaute Druckleitung des Kraftwerks verläuft entlang eines historischen, sehr steilen und schmalen Fußwegs. Die PORR hat die bestehende Druckleitung abgetragen und, nach dem Einbringen des neuen Druckrohres durch einen Nebenauftragnehmer, die Künette hinterfüllt und die Oberfläche wieder hergestellt.

Die Kraftwerkzentrale, die im Zuge des Projekts saniert und erweitert wurde, besteht aus lokalem Granit-Natursteinmauerwerk. Besonderen Wert legte der Bauherr auf den Erhalt der bestehenden Bausubstanz und einen sanften Umgang mit der Umgebung. So musste etwa die „Ästige Mondraute“, eine höchst seltene und bis dato in der Schweiz nur an sechs Standorten nachgewiesene Pflanze, sorgfältig von der alten

Druckleitung entfernt und auf der neuen Druckleitung wieder angesiedelt werden.

Komplexe Logistik

Für den Transport des Baumaterials auf über 1.300 m Seehöhe hat die PORR eine Materialseilbahn mit einer Traglast von bis zu 5 t errichtet. Mittels einer mobilen Steinbrechanlage wurde das abgetragene Felsmaterial am Berg direkt für die Leitungsbettung aufbereitet. Betonkies und Zement wurden mit der Seilbahn zur Fassung befördert und vor Ort zu Beton verarbeitet. Das Ziel war, kein Felsmaterial vom Berg abzuführen und möglichst wenig Material auf den Berg zu befördern.



Die Materialseilbahn ab Gurnellen hat eine Traglast von 5 t.
Bild: PORR AG

Die 1.748 m lange Druckleitung zwischen der Wasserfassung in Grueben und der Kraftwerkszentrale in Gurnellen hat die PORR in mehreren Etappen mit Ausnahme der Rohrlegearbeiten errichtet. In der Zentrale selbst musste erst die Kraftwerkseinrichtung demontiert werden, bevor mit den bis zu 6 m tiefen Aushubarbeiten sowie den Betonarbeiten für die neuen Kraftwerksturbinen begonnen werden konnte.



Betonarbeiten für den Ausbau der Kraftwerkszentrale.
Bild: PORR AG

Bautechnische Details

Hauptkubaturen

Aushub Lockermaterial	2.800 m³
Felsausbau	3.500 m³
Rückbau Rohrleitung	1.400 m
Rückbau Fixpunkte	550 m³
Neue Rohrleitung	1.710 m
Betonkies	1.800 m³
Schüttungen	4.850 m³
Beton	1.900 m³

Fertigstellung und Inbetriebnahme

Alle Arbeiten konnten trotz widriger Wetterverhältnisse Anfang 2017 innerhalb des Zeitplans ausgeführt werden. Das Kraftwerk Gurnellen ist im August 2017 zum ersten Mal ans Netz gegangen. Es wird im Vollbetrieb 31,5 Millionen Kilowattstunden Strom produzieren und Energie für rund 7.000 Haushalte liefern. Derzeit laufen die Rekultivierungsarbeiten im Bereich der Wasserfassung, Druckleitung und Kraftwerkszentrale. Die Materialseilbahn wird nach erfolgreicher Inbetriebnahme sämtlicher Anlagen wieder demontiert.

Resümee

Der Bauherr bezeichnete die PORR Mitarbeiter nicht nur aufgrund der anspruchsvollen alpinen Umgebung als „absolute Profis“. Die logistische Herausforderung und auch der behutsame Umgang mit der Natur erforderten Speziallösungen, die das Projekt einzigartig machten. Ende des Jahres wird der Vollbetrieb gestartet.



Wasserfassung heute, Ansicht von hinten
Bild: PORR AG

Zweite Etappe des Vertriebslagerausbaus der Budweiser Brauerei

Für eine moderne Lagerlogistik

Eliška Korešová

Projektdaten

Auftraggeber	Budweiser Budvar, National Corporation
Auftragnehmer	PORR a.s.
Projektart	Industriebau . Brücken- und Tiefbau
Leistungsumfang	Neu- und Ausbau von Lager- und Verkehrsflächen, Verwaltungsgebäuden und einer Paletten-Förderanlage
Baubeginn	November 2016
Bauende	Dezember 2017
Land	Tschechien



Visualisierung des neuen Vertriebslagers. Nach Abschluss der Arbeiten werden die beiden Areale des Budweiser-Lagers mit einer Brücke und einer Paletten-Förderanlage verbunden sein.

Bild: Atelier EIS

Allgemeines

Budweiser ist zweifellos eine sehr bekannte Biermarke. Die PORR a.s verbindet seit 2008 eine enge Partnerschaft mit der berühmten Brauerei, gleich mehrere Projekte wurden seither in Tschechien gemeinsam realisiert. Aktuell arbeitet die PORR in einer ARGE an der zweiten Etappe des Lagerausbaus in České Budějovice. Diese umfasst unter anderem die Errichtung einer Paletten-Förderanlage, eines neuen vollautomatischen Hochregallagers und einer Verkehrsbrücke, die die bisher durch eine öffentliche Straße getrennten zwei Areale des Lagers verbindet.

Hintergrund

Mit dem Ausbau des aus zwei Arealen bestehenden Vertriebslagers im Norden von České Budějovice will die Budweiser Brauerei die Lagerwirtschaft modernisieren und die Logistik optimieren. Der Ausbau umfasst eine ganze Reihe von Neu- und Zubauten. Herzstück der

Baumaßnahmen sind ein umfassender Zubau an eine im Jahr 2012 errichtete Lagerhalle und eine oberirdische, automatische Paletten-Förderanlage, die die beiden Areale des Vertriebslagers über die hindurchführende Kněžskodvorská-Straße verbindet. An der Stelle, wo die Förderanlage eine Biegung macht, entstehen ein Turm mit Lastaufzügen sowie ein kleineres Objekt zur Qualitätsprüfung der Paletten. Weiters wird ein Parkplatz für die Mitarbeiter errichtet, die bestehende Ein- und Ausfahrt zum Vertriebsareal umgestaltet und mit einem neuen Pfortnerhaus versehen. Und schließlich ist eine Verkehrsverbindung zwischen den beiden Arealen in Form einer Brücke geplant, um die Kněžskodvorská-Straße zu entlasten.

Sämtliche Neu- und Zubauten orientieren sich am Planungskonzept des Gesamtareals. So überragt das Hochregallager an seiner höchsten Stelle zwar die angrenzenden Objekte, nicht aber die Hauptgebäude der Brauerei. Die Industriebauwerke wurden im Design als Zivilobjekte der Stadt entworfen und sollen zur visuellen Revitalisierung der Industriezone beitragen. Das bestehende Objekt an der neu entworfenen Ein- und Ausfahrt zum Areal wird teilweise saniert und durch den Aufbau eines Einfahrtsportals gestalterisch an die Umgebung angepasst.

Komplette Stadtplanungs- und Architekturkonzeption

Trotz des unterschiedlichen Charakters der Neubauobjekte sind die Fassaden einheitlich gestaltet. Einzelne Elemente der Grundkomposition kommen immer wieder zum Vorschein. Auch die verwendeten Farben folgen dem Corporate Design des Unternehmens. Der dominante Farbton ist weiß, ergänzt durch graue Sockel und Sonnenschutzlamellen sowie rot als tertiären Farbton. Abhängig vom Oberflächenmaterial der Fassadenverkleidungen der einzelnen Objekte wurde der einheitliche weiße Farbton entweder als Beschichtung oder Verputz aufgetragen. Dasselbe Prinzip wurde auch am Baukörper der Verkehrsbrücke umgesetzt. Die Verkleidung des Einfahrtsportals, des Pfortnerhauses, sowie der Verkehrsbrücke für den LKW-Verkehr innerhalb des Areals über die Kněžskodvorská-Straße wird aus rotem, lackbeschichtetem Blech hergestellt. Die Sockelbereiche der Gebäude, die Sonnenschutzlamellen, die die verglaste Fassaden und Fenster schützen, und die Stützwände der Verkehrsbrücken werden in grauem Farbton hergestellt. Zudem wird an einzelne Fassaden das Firmenlogo installiert.

Hochregallager und Verwaltungsräume

Nach den Abbrucharbeiten, der Geländevorbereitung und der Baustelleneinrichtung starteten die Arbeiten für das vollautomatische Hochregallager. Dabei handelt es sich

um eine selbsttragende Regalraumkonstruktion aus Stahl, die in einer massiven tragenden Stahlbetonplatte verankert ist. Diese Stahlregale bilden gleichzeitig eine tragende Konstruktion für die Fassadenverkleidung des Lagers.



Das vollautomatische Hochregallager ist eine selbsttragende Regalraumkonstruktion aus Stahl.
Bild: PORR AG



Das fertiggestellte vollautomatische Hochregallager.
Bild: PORR AG

Direkt an das Lager anschließend errichtet die ARGE ein viergeschossiges Objekt mit Sozialräumen in Form eines Fertigteilstahlbetonskelettbbaus. Das Erdgeschoss besteht mit Ausnahme von Büroräumen und Sozialräumen für die LKW-Fahrer aus einer großen Abfertigungszone, die direkt mit dem Hochregallager verbunden ist und nur durch eine Drahtgeflecht-Trennwand abgetrennt ist. In den oberen Geschossen sind weitere Büro- und Verwaltungsräume, Sozialräume sowie Techniknebenräume untergebracht. Verbunden sind die Geschosse mit drei Treppenhäusern, wobei das mittige Treppenhaus als außenliegendes

Fluchttreppenhaus aus Stahl errichtet wird. Zudem wurden an der Nordfassade ein Personenaufzug und für die Bedienung der Lagerbereiche zwei Lastaufzüge installiert.



Betriebsobjekt mit großer Abfertigungszone und zahlreichen Sozialräumen.
Bild: PORR AG

Die Paletten-Förderanlage

Die neue Paletten-Förderanlage verbindet die beiden Areale des Lagers über die Kněžskodvorská-Straße in einer Höhe von 12 m. Die Anlage selbst ist 7 m breit und 5,50 m hoch. Die Förderanlage besteht aus zwei Schienen zur parallelen Beförderung der Ware in beiden Richtungen. So können gleichzeitig Paletten mit den leeren Verpackungen in die eine und Paletten mit den fertigen Produkten in die andere Richtung transportiert werden. In der Biegung der Anlage wurde der Turm mit den Lastaufzügen für den Warentransport errichtet, daran anschließend das kleine Objekt zur Qualitätsprüfung der Paletten.



Die neue bidirektionale Paletten-Förderanlage transportiert gleichzeitig leere Verpackungen und fertige Produkte.
Bild: PORR AG

Zubau bestehende Lagerhalle

Die Endstation der Paletten-Förderanlage wird beim Zubau an die bereits bestehende Lagerhalle errichtet. Die Baumaßnahmen umfassen sowohl Lastaufzüge als auch Treppenhäuser. Zudem wurde auch ein neues Regalkonzept erstellt. Dadurch kommt es im westlichen Bereich zu einer Verdoppelung der Kühlagerfläche für die Bierfässer. Nötig wurde der neue Regalplan durch die Installation der Zylinderförderanlagen in der bestehenden Halle, die zwischen der Paletten-Förderanlage und dem vollautomatischen Hochregallager untergebracht werden.



Die neue Zylinderförderanlage in der bestehenden Halle machte ein völlig neues Regalkonzept nötig.
Bild: PORR AG

Ausbau Pförtnerhaus

Das bestehende Pförtnerhaus verfügt über zwei Geschosse, bei der Tragkonstruktion handelt es sich um einen Fertigteil-Skelettbau mit ausgemauerten Außenwänden. Neben einer Garage befinden sich im Pförtnerhaus ein Technikraum sowie Büroräume und ein Ordinationszimmer. Im Zuge des Ausbaus des Pförtnerhauses entsteht ein neuer Eingang, der einen direkten Zugang ins Obergeschoss ermöglicht. Zudem werden im gesamten Objekt die Fenster getauscht und die Fassade instandgesetzt und mit einem Wärmedämmverbundsystem verkleidet. Beim neuen Einfahrtsportal handelt es sich um eine leichte Stahlkonstruktion mit Blechverkleidung, die unter anderem auf den Stützen der Paletten-Förderanlage als tragende Elemente aufbaut. Der gesamte Bereich wird überdacht und ein Teil der angrenzenden Objekte ebenfalls mit einer Blechverkleidung versehen.



Visualisierung des ausgebauten Pförtnerhauses mit neu gestaltetem Ein- und Ausfahrtsbereich.
Bild: Atelier EIS



... und die Umsetzung.
Bild: PORR AG



Visualisierung der Zwischenrealförderanlage.
Bild: Atelier EIS

Verkehrsverbindung zwischen den Arealen

Neben der Umgestaltung des Ein- und Ausfahrtsbereichs und der Anpassung der Kněžskodvorská-Straße errichtet die PORR auch eine Verkehrsbrücke über die Kněžskodvorská-Straße, die die beiden Areale miteinander verbindet. Da auch der Schwerverkehr über diese Brücke geführt werden soll, wurde die Konstruktion gemäß der Tragfähigkeitsanforderungen der Norm ČSN EN 1991-2 und auf eine vorgesehene Gebrauchsdauer von 100 Jahren geplant.



Visualisierung der Verbindungsbrücke.
Bild: Atelier EIS

Resümee

Die zweite Etappe des Vertriebslagerausbaus ist ein weiterer Meilenstein in der seit 2008 erfolgreichen Zusammenarbeit der PORR mit Budweiser Budvar in Tschechien. Mit den zahlreichen unterschiedlichen Neu- und Ausbauprojekten, vom Brücken- bis zum Lagerbau, konnte die PORR einmal mehr ihr umfassendes Know-how unter Beweis stellen.

Eisenbahnüberführung Ernst-Reuter-Allee

Magdeburg

Wenig Raum und Zeit

Jenny Reiske

Projektdaten

Auftraggeber	DB Netz AG; Landeshauptstadt Magdeburg Baudezernat Tiefbauamt; Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co.KG; Abwassergesellschaft Magdeburg mbH; Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co.KG
Auftragnehmer	PORR Deutschland GmbH
Projektart	Tunnelbau . Verkehrswegebau
Leistungsumfang	Kompletter Neubau Eisenbahnüberführung inklusive Erneuerung der Verkehrsanlagen, Errichtung von zwei Straßenbahnhaltestellen und Neu- und Umverlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen.
Baubeginn	Jänner 2015
Bauende	Juni 2020
Land	Deutschland



Blick von einem Turmdrehkran auf die Baustelle der Eisenbahnüberführung Ernst-Reuter-Allee.

Bild: PORR AG

Allgemeines

In Magdeburg errichtet die PORR Deutschland GmbH beim Hauptbahnhof unter dem Projektnamen „Eisenbahnüberführung Ernst-Reuter-Allee“ einen 340 m langen Straßentunnel zwischen Damaschkeplatz und Otto-v.-Guericke- Straße. Das Bauvorhaben ist eines der größten Verkehrsprojekte der Stadt seit der Wiedervereinigung und soll die Betriebsabläufe am Bahnhof optimieren und die aktuelle Verkehrssituation um die Station entlasten. Die Entwurfs- und Objektplanung wird der PORR von den insgesamt nicht weniger als fünf Auftraggebern beigestellt. Die Schal- und Bewehrungsplanung sowie die Planung der Baubehelfe

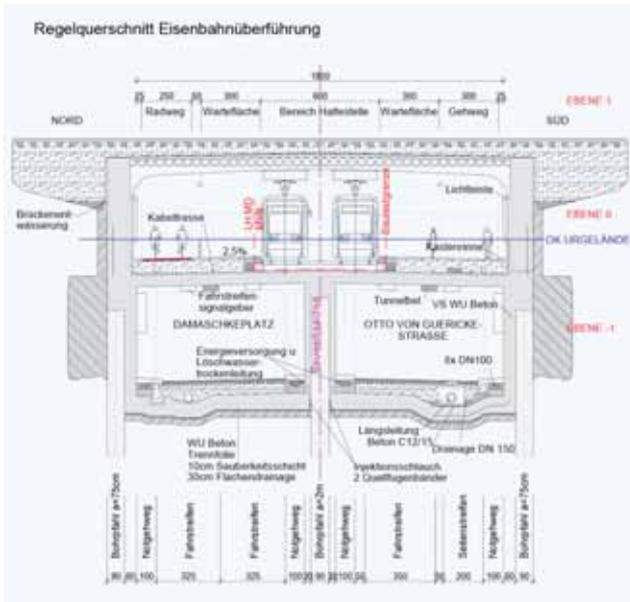
fallen in den Bereich der PORR. Zu den größten Herausforderungen zählt das enge Zeitkorsett, das durch vorab festgelegte Bahnsperrenpausen definiert ist.

Hintergrund

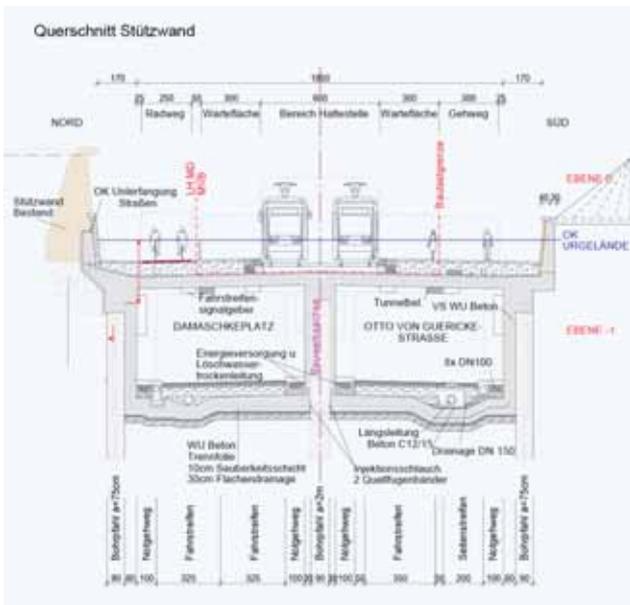
Das Gesamtprojekt Eisenbahnüberführung Ernst-Reuter-Allee ist unterteilt in sechs Fachlose mit fünf verschiedenen Auftraggebern. Hauptauftraggeber sind die DB Netz AG und die Stadt Magdeburg. Für die Tochter der Deutschen Bahn erneuert die PORR die Eisenbahnüberführungen, verfestigt vorhandene Stützwände und errichtet die Treppenaufgänge zu den Bahnsteigen. In die Zuständigkeit der Stadt fallen die Tunnel- und Straßenbauarbeiten. Die weiteren Auftraggeber sind die Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH, in deren Auftrag die Gleise für die Straßenbahn sowie die dazugehörigen Haltestellen hergestellt werden, sowie die Abwassergesellschaft Magdeburg und die Stadtwerke Magdeburg für die umfangreiche Neu- und Umverlegungen von Ver- und Entsorgungsleitungen.

Projektaufbau

Das Projekt sieht eine Trennung der verschiedenen Verkehrsteilnehmer in insgesamt drei Ebenen vor. Die unterste Ebene soll in Zukunft den motorisierten Individualverkehr beherbergen, die mittlere Ebene werden sich die Straßenbahnen, Fußgänger und Radfahrer teilen. Die obere Ebene wird auch künftig ausschließlich dem Schienenverkehr der DB Netz AG vorbehalten sein. Hier ersetzt die PORR die alten und maroden Stahlüberbauten durch Spannbetonfertigteile, die auf neu zu errichtenden Widerlagern aufgelegt und im Endzustand als Rahmen miteinander verbunden werden. Alle sichtbaren Flächen werden in Sichtbetonqualität der Klasse SB2 ausgeführt. Die beiden oberen Ebenen werden zudem durch überdachte Treppenhäuser mit dem Hauptbahnhof verbunden, um den Reisenden ein witterungsunabhängiges Umsteigen zu ermöglichen. Der gesamte Baustellenbereich ist geprägt durch teilweise zu erhaltende historische Stützwände aus Bruchsteinmauerwerk mit einer Ziegelvorsatzschale einschließlich deren Gründungen, die durch umfangreiche Mauerwerksinjektionen ertüchtigt und verfestigt werden müssen. Der Tunnel selbst muss wasserdicht ausgeführt werden, da er zur Gänze unterhalb der Grundwasserlinie liegt. Während der Bauarbeiten erfolgt die Abdichtung durch überschneitene Bohrpfehlwände und mittels Düsenstrahlverfahren (DSV) hergestellten Zement-Bodengemisch-Körper unter den Bestandsbauwerken. Im Endzustand wird die Dichtigkeit über eine weiße Wanne erreicht.



Regelquerschnitt Eisenbahnüberführung: Die blaue Linie zeigt, dass das zukünftige Straßenniveau rund 80 cm unter der Bestandsstraße liegt.
Bild: PORR AG



Regelquerschnitt im Bereich der Stützwände: Dieser Baustellenbereich ist geprägt durch teilweise zu erhaltende historische Stützwände aus Bruchsteinmauerwerk mit einer Ziegelvorsatzschale einschließlich deren Gründungen, welche durch umfangreiche Mauerwerksinjektionen ertüchtigt und verfestigt werden müssen.
Bild: PORR AG

Tiefgründung

Weil Magdeburg im Zweiten Weltkrieg Ziel zahlreicher Bombenangriffe der alliierten Streitkräfte war, kommt der Kampfmittelbergung eine besondere Bedeutung bei. Deshalb beschränken sich die notwendigen Untersuchungen nicht nur auf die offenen Bauflächen und die Bereiche der Bohrpfähle, sondern erstrecken sich auch auf die Bereiche unterhalb und hinter den Bestandsstützwänden und Widerlagern. Nach erfolgreicher Kampfmittelfreigabe beginnt die PORR Tochter Stump Spezialtiefbau GmbH mit den Spezialtiefbauarbeiten. So entstehen etwa im sogenannten Kellybohrverfahren überschnittene Bohrpfahlwände. Dabei

wird zuerst ein unbewehrter Pfahl als Primärpfahl hergestellt. Nach dem Erreichen einer Betonmindestfestigkeit des Primärpfahles wird ein Teil dieses Pfahles wieder angeschnitten. In diese Lücke betoniert Stump einen bewehrten Pfahl als Sekundärpfahl ein. Das Ergebnis ist eine wasserdichte Baugrubenwand, die die Abdichtung und Auftriebssicherung der Baugrube übernimmt und bei diesem Bauwerk darüber hinaus auch als statisch notwendiger Teil der endgültigen Tunnelkonstruktion dient. Die Abdichtung und Aussteifung der Tunnelbaugrube erfolgt im unteren Bereich durch die Einbindung in das Festgestein, im oberen Bereich wird diese Funktion von der Tunneldecke übernommen. Nach Fertigstellung des Betonbauwerkes zeichnen die Tunnelwände selbst für die Abdichtung gegen Grundwasser verantwortlich.

Da das Tunnelprojekt nahe an bebautem Gebiet liegt, ist ein flächendeckendes und sensibles Monitoring zur Erfassung der durch die Bautätigkeit hervorgerufenen Erschütterungen erforderlich. Deshalb zeichnen zahlreiche Sensoren und insgesamt 17 Messsysteme die Erschütterungsemissionen auf, die etwa während der Herstellung der Großbohrpfähle, bei Verbau- und Verdichtungsarbeiten auftreten können.

Ein wesentlicher Aspekt der Arbeiten ist die Verbesserung der Gründung der Bestandsstützwände und -widerlager, um einen senkrechter Erdaushub zu ermöglichen. Zudem muss die Baugrube zur Herstellung der Tunneldecke von der Gelände-Oberkante bis zur Oberkante der Bohrpfählebene so abgedichtet werden, dass kein Grundwasser von außen zufließen kann. Dafür hat Stump im Düsenstrahlverfahren eine seitliche Abdichtung der Baugrube oberhalb der Bohrpfähle und eine Unterfangung der Bestandsbauwerke hergestellt. Über eine Bohrung wird durch eine oder mehrere Düsen Zementsuspension mit einem Druck von über 400 bar in den Boden eingebracht. Durch kontinuierliches Drehen und Ziehen des Bohrgestänges wird der anstehende Boden mit der Suspension vermischt und es entstehen betonartige Körper im Untergrund. Überschüssiger Boden und Suspension tritt am Bohrlochmund drucklos aus und wird entsorgt.



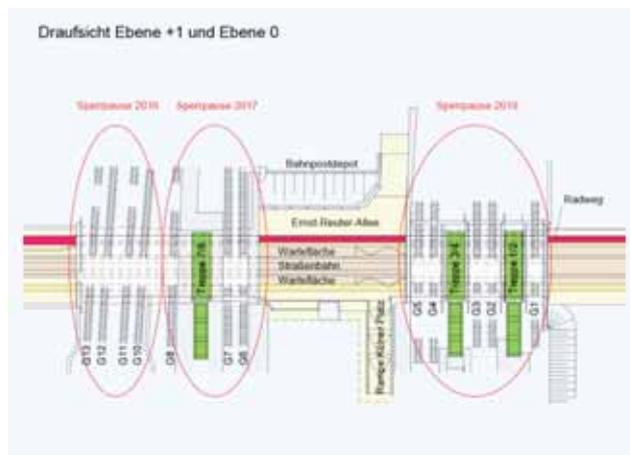
Damaschkeplatz mit den Bohrergeräten – BG40 und BG36H.
Bild: PORR AG

Die Sperrpausen im Überblick

Von zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche Abwicklung des Projekts ist die Einhaltung der insgesamt drei

geplanten Bahnsperrrpausen. In diesen eng begrenzten Zeitphasen müssen die alten Brücken abgebrochen, die Widerlager und Tunneldecken hergestellt und die Überbauten eingesetzt werden.

Problematisch wurde es, als sich schon im Zuge der Ausführungsplanung die statische Notwendigkeit zeigte, die Durchmesser der Bohrpfähle von ursprünglich 90 cm auf 120 cm zu erhöhen und die Abstände der Bohrpfähle zu verringern. Dadurch kam es zu Projektverzögerungen, die auch die drei Bahnsperrrpausen gefährdeten. Zur Sicherung dieser Termine hat die PORR deshalb gemeinsam mit den Auftraggebern beschleunigte Bauabläufe erstellt und umgesetzt. Damit ist es gelungen, sowohl die Sperrpause I im Jahr 2016 als auch die Sperrpause II im Jahr 2017 wie ursprünglich geplant einzuhalten.



Auszug eines vereinfachten Überblickplans mit Kennzeichnung der Sperrpausen.
Bild: PORR AG

1. Sperrpause 2016

Im Februar 2016 erfolgte der Abbruch der 120 Jahre alten Bestandsüberbauten aus Stahl, um die Baufreiheiten für den Neubau der Widerlager und der Überbauten zu schaffen. Um die Termine der ersten Bahnsperrrpause einhalten zu können, wurden die gesamten Bohrpfahlarbeiten täglich, rund um die Uhr ausgeführt. Ende Juni 2016 wurden die Magdeburger dann zum zweiten Mal Zeugen, wie der Stahlüberbau einer Hilfsbrücke ausgehoben wurde.

Eine besondere Herausforderung war neben der zeitlichen auch die räumliche Enge. Rund 100 Arbeitskräfte waren während der ersten Sperrpause im Einsatz, oftmals mehrere Gewerke gleichzeitig, die koordiniert und abgestimmt werden mussten. Ein echter Balanceakt, der durch eine gute Arbeitsvorbereitung und ein perfekt abgestimmtes Zusammenspiel aller Beteiligten gelungen ist.



Oft waren mehrere Gewerke zur selben Zeit und am selben Ort im Einsatz. So erfolgte etwa das Abstemmen der Bohrpfähle gleichzeitig und auf engstem Raum mit dem Erdbau-, Ingenieurbau- und Wasserhaltungsarbeiten.
Bild: PORR AG



Betonieren der Tunneldecke.
Bild: PORR AG

Im August 2016 konnten die zukünftigen Tunneldecken unterhalb der noch zu errichtenden Bahnbrücken hergestellt werden, im September wurden die vorgespannten Spannbetonfertigteile auf die neuen Widerlager aufgesetzt. Nach den restlichen Betonergänzungsarbeiten an den Überbauten und der Herstellung der Abdichtung, erfolgte im Oktober 2016 die zeitgerechte Übergabe an den Bauherrn.



Einbau der Spannbetonfertigteile.
Bild: PORR AG

2. Sperrpause 2017

In der zweiten Bahnsperre errichtete das Baustellenteam zusätzlich zu den aus der ersten Sperrpause bekannten Arbeiten auch ein Treppenhaus für die Bahnsteige der Gleise 7 und 8. Diese Arbeiten wurden im Zeitraum April bis September 2017 erfolgreich ausgeführt, so dass auch dieser Meilenstein zeitgerecht an die DB Netz AG übergeben werden konnte.



Bewehrtes Treppenhaus und die Tunneldecke
Bild: PORR AG



Während der zweiten Bahnsperre wurde zusätzlich ein Treppenhaus zu den Bahnsteigen errichtet.
Bild: PORR AG

Massenzusammenstellung

Betoneinbau ohne Bohrpfähle	38.000 m ³
Bewehrung ohne Bohrpfähle	6.000 t
Bohrpfahlbeton	30.000m ³ (ca. 2.000 Bohrpfählen)
Bohrpfahlbewehrung	3.000 t
DSV Körper	6.000 m ³
Baugrubenaushub	120.000 m ³
Gleisusbau	ca. 2.000 m

Resümee

Fünf verschiedene Auftraggeber, strikte Terminvorgaben und eine auch räumliche sehr beengte Baustelle machen das Projekt zu einer echten Herausforderung für alle Beteiligten. Die hohe Flexibilität der PORR in Verbindung mit sehr kooperativen Auftraggebern sorgt dafür, dass trotz unerwartet aufgetretenen Hürden die bisherigen Arbeiten erfolgreich und zeitgerecht vollendet werden konnten.

Bahnübergang Hammer Straße

FRANKI trotz Grundwasser und Zeitdruck

Karsten Kegelbein, Uwe Häusser, Sören Beilke

Projektdaten

Auftraggeber	Freie und Hansestadt Hamburg; Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG)
Auftragnehmer	ARGE Ingenieurbauwerke Hammer Straße Aug. Prien und FRANKI Grundbau GbmH
Projektart	Tiefbau . Spezialtiefbau
Leistungsumfang	Herstellung der kompletten Baugrube
Baubeginn	Juli 2015
Bauende	Dezember 2018
Land	Deutschland



Luftaufnahme der FRANKI Baustelle in Hamburg. Als Straßenunterführung ist ein Trogbauwerk geplant, in das zwei Rahmenbauwerke integriert sind.
Bild: FRANKI Grundbau

Allgemeines

In der Hamburger Hammer Straße werden zwei beschränkte Bahnübergänge durch eine Unterführung ersetzt. Dazu ist ein 360 m langes Trogbauwerk erforderlich. Für die Herstellung der kompletten Baugrube zeichnet FRANKI Grundbau GmbH verantwortlich. Wegen des stark inhomogenen Baugrunds erarbeitete FRANKI dafür eine Sonderlösung. Und am Ende musste aufgrund von Zeitknappheit sogar kurzfristig improvisiert werden – mit Erfolg.



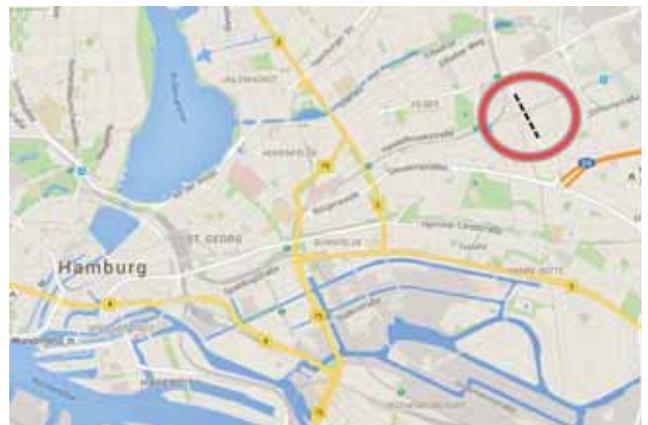
Perspektive Fahrbahn
Bild: FRANKI Grundbau

Hintergrund

Die Schranken der zweigleisigen Hauptstrecke Hamburg-Lübeck wurden in der Vergangenheit bis zu zehnmal pro Stunde für insgesamt rund 30 Minuten geschlossen. Entsprechend groß war die Behinderung sowohl für den Autoverkehr als auch für Fahrradfahrer und Fußgänger. Deshalb hat der Hamburger Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG) entschieden, diesen und einen weiteren beschränkten Bahnübergang einer Regionalstrecke im Verlauf der Hammer Straße durch eine gemeinsame Straßenunterführung zu ersetzen.

Die Bauaufgabe

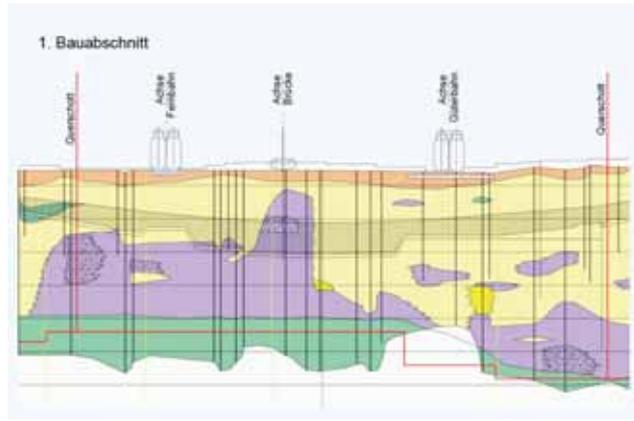
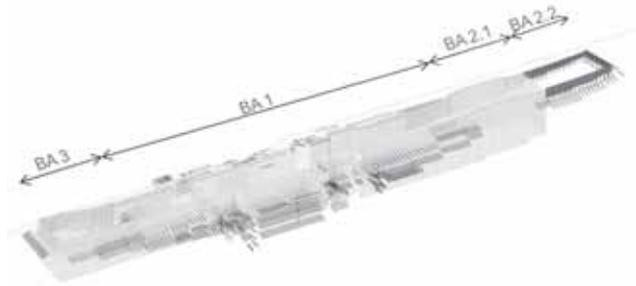
Als Straßenunterführung ist ein auftriebssicheres Trogbauwerk geplant, in das zwei Rahmenbauwerke zur Überführung der beiden Bahnstrecken integriert werden. Zwischen den Rahmenbauwerken befindet sich die mittlere Trogstrecke. Die Gesamtlänge des Bauwerks beträgt rund 360 m. Bei einer Breite von 18 m sind zwei Fahrstreifen, zwei Radwege und zwei Gehwege vorgesehen.



In der Hamburger Hammer Straße soll eine neue Unterführung unter zwei beschränkten Bahnübergängen den Verkehr deutlich entlasten.
Bild: Google Maps

Die bauseitige Genehmigungsplanung sah für den gesamten Bereich des Trogbauwerks die Ausführung einer überschnittenen Bohrfahlwand vor.

Da das Grundwasser im Baufeld bereits ab 1,50 m unter der Geländeoberkante steht, die Aushubtiefe im mittleren Trogbereich aber bis zu 15 m beträgt, war die Erstellung wasserdichter Verbauwände erforderlich. Die geplante überschnittene Bohrfahlwand sollte bis in den in circa 20-30 m Tiefe anstehenden Glimmerton abgeteuft werden. Dieser kann als natürlicher Stauer dienen und die Baugrube nach unten abdichten. Aufgrund der großen Aushubtiefe waren zur Abstützung der Verbauwände fünf Ankerlagen geplant.



Der Baugrundlängsschnitt zeigt, dass aufgrund des hohen Grundwassers die Erstellung wasserdichter Verbauwände erforderlich war.
Bild: Steinfeld und Partner GbR

Nicht zuletzt dank umfassender 3D-Planung des Trogbauwerks wusste das Verbaukonzept von FRANKI zu überzeugen.
Bild: Ingenieurservice Grundbau GmbH (isg)

Mit diesem Konzept konnten als positive Begleiterscheinung die ursprünglich geplanten fünf Ankerlagen auf vier Lagen optimiert werden. Im Bereich der Rampen, oberhalb des Grundwasserspiegels, wurden Trägerbohlwände geplant.

Um das gesamte Baugrubenkonzept besser zu verdeutlichen und speziell in den Eckbereichen eine Kollision der Anker zu vermeiden, erstellte isg eine 3D Planung mit Revit Structure.

Mit diesem Konzept erhielt die Arbeitsgemeinschaft Aug. Prien und FRANKI Grundbau Ende 2014 den Auftrag, das Trogbauwerk zu erstellen. Aufgabe von FRANKI war die Erstellung der kompletten Baugrube.



Vorbereitungsarbeit für das Bohren der zweiten Ankerlage.
Bild: FRANKI Grundbau

Gemeinsam mit der Ingenieurservice Grundbau isg erarbeitete FRANKI ein Konzept, bei dem die Bohrfahlwände außerhalb der Bahnbereiche durch Dichtwände mit eingestellten Spundwänden oder Stahlträgern ersetzt werden. Diese Dichtwände können bei der Herstellung sehr gut auf die wechselnden Baugrundverhältnisse angepasst werden. Zudem lässt sich während der Ausführung am Schlitzgut gut erkennen, ob der dichtende Geschiebemergel erreicht wurde. Die Ausführung von Dichtwänden ist geräuscharm und erschütterungsfrei.



Erdarbeiten im Trog.
Bild: FRANKI Grundbau

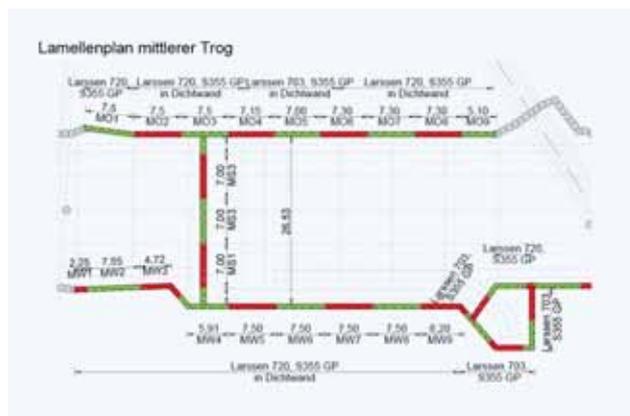
Umplanung auf Schlitzwände

Eine besondere Herausforderung stellten die Arbeiten im Bereich der Bahngleise dar, weil hier nur in eng bemessenen Sperrpausen gearbeitet werden durfte, die in Anzahl und Länge stark begrenzt waren. Um die engen Termine dennoch einhalten zu können, waren eine sorgfältige Planung sowie ein großer Personal- und Geräteeinsatz erforderlich. Die Dichtwände wurden planmäßig hergestellt, teilweise direkt neben den Bahngleisen bei laufendem Bahnbetrieb.



Die Herstellung der Dichtwände musste aufgrund des engen Zeitplans teilweise bei laufendem Bahnbetrieb erfolgen.
Bild: FRANKI Grundbau

Im Verlauf der Ausführung stellte sich jedoch heraus, dass für die Herstellung der Bohrpfahlwände im Bereich des Doppelgleises nicht mehr genügend Zeit zur Verfügung stand. Denn für diesen letzten Abschnitt war eine Sperrpause von 76 Stunden genehmigt, die Verbaufäche der Ost- und Westseite des Trogs betrug aber circa 750 m² bei bis zu 30 m Tiefe.



Lamellenplan mittlerer Trog.
Bild: FRANKI Grundbau

Es folgte eine Lösungssuche von FRANKI und isg, wie man in der wenigen noch verfügbaren Zeit die Ausführung des Verbaus doch noch erreichen könnte. Am Ende fiel die Wahl auf die Ausführung des Verbaus als Ortbetonschlitzwand. Da isg und FRANKI hier große Erfahrung in der Planung und Ausführung besitzen, war man überzeugt, das Problem auf diese Weise lösen zu können.

Das neue Konzept mit der Ausführung als Schlitzwand wurde dem Bauherrn als Nachtrag vorgestellt und erläutert – und nach weiteren Anpassungen vom Bauherrn abgesegnet.



Im Gleisbereich kamen mehrere Drehbohrgeräte zum Einsatz.
Bild: FRANKI Grundbau

Prüfung der Schlitzwände

Die Änderung des Konzepts stellte die Projektleitung von FRANKI vor eine weitere Herausforderung. Die Prüffristen der DB Netz AG bei Ingenieurbauwerken betragen in der Regel rund 20 Wochen. Mit Unterstützung des Bauherrn und konstruktiven Gesprächen mit der DB Netz AG wurde der neue Plan in einer Zeitspanne von nur 3,5 Wochen – und das auch noch über Weihnachten und Neujahr – geprüft und genehmigt.

Ausführung der Schlitzwände

Um in der letzten Sperrpause von 76 Stunden die knapp 800 m² Ortbetonschlitzwände im Bereich des Doppelgleises herzustellen, war ein großer Personal- und Geräteeinsatz erforderlich.

Anfang Januar 2016 war es dann soweit: Die Bahn sperrte die Hauptstrecke Hamburg-Lübeck und die ARGE ließ über eine Spezialfirma die Gleise ausbauen. Die Zeit für Aus- und Einbau der Gleise wurde bereits von den 76 Stunden abgezogen und stand für die Schlitzwandherstellung nicht mehr zur Verfügung.

Für die Schlitzwandarbeiten wurde im Mehrschichtbetrieb mit zwei Einheiten gearbeitet. Neben den zwei Seilbaggern waren auch noch eine Drehbohranlage, zwei Service-Bagger, zwei Hydraulikbagger, ein Dumper und

zwei Zwei-Wege-Bagger für Straße und Schiene im Einsatz. Dafür waren rund 30 Mitarbeiter erforderlich. Der Transportbeton kam aus zwei verschiedenen Werken und musste aufgrund der niedrigen Temperaturen vorgewärmt werden. Beide Werke hatten sich Fahrgenehmigungen für Nachtfahrten und Transporte am Sonntag beschafft.

Die Schlitzwände wurden wie geplant erfolgreich hergestellt und das Baufeld konnte „just-in-time“ an die Gleisbauer der Bahn übergeben werden.

Ausgeführte Leistungen

Dichtwand, d = 60 cm, mit Spundwand und Stahlträgern	22.000 m ²
Ortbetonschlitzwand, d = 80 cm, bis 30 m tief	760 m ²
überschnittene Bohrpfahlwand d = 120 cm	1.450 m ²
Stahlrohrpfähle, d = 81 cm, Länge ca. 24 m, zur Aufnahme der DB Hilfsbrücken	4
Stahlrohrpfähle, d = 91 cm, Länge ca. 27 m, zur Aufnahme der DB Hilfsbrücken	2
Temporäre Litzenanker, Zk ≤ 750 kN, L ≤ 20 m	900
Trägerbohlwand	400 m ²
Erdaushub	70.000 m ³

Resümee

Bei geeigneten Baugrundverhältnissen bieten Dicht- und Ortbetonschlitzwände gegenüber Bohrpfahlwänden dem Bauherrn und Planer große Vorteile. Die Schlitziefen können bei der Herstellung variabel an den Baugrund angepasst werden. Durch die großen Greifer ist ein besonders schneller Baufortschritt gewährleistet. Auch die Dichtigkeit des geschlitzten Verbaus ist besser, weil der Fugenteil aufgrund der großen Lamellen geringer ist. Besonders gute Ergebnisse erzielt man, wenn die Flachfugenelemente zur Abdichtung der Lamellen mit zwei Fugengummis ausgerüstet sind. Ortbetonschlitzwände sind darüber hinaus sehr verformungsarm und können auch vertikale Lasten aufnehmen.

Tragfähigkeitsermittlung von Pfählen im Spezialtiefbau

Die Neuvermessung der Welt

Arne Kindler

Projektdaten

Auftraggeber	Ingenieurservice Grundbau GmbH
Auftragnehmer	Stump Spezialtiefbau GmbH
Projektart	Tiefbau . Spezialtiefbau
Leistungsumfang	Statische und dynamische Tragfähigkeitsermittlung von FRANKI-Pfählen NG (eingetragene Handelsmarke) und ATLAS-Pfählen
Projektbeginn	April 2017
Projektende	Juli 2017
Land	Deutschland



Widerlagerkonstruktion für die statischen Pfahlprobelastungen der Ingenieurservice Grundbau isg.
Bild: Stump Spezialtiefbau GmbH

Allgemeines

Im Rahmen eines Pilotversuchs ermittelt die FRANKI Grundbau GmbH gemeinsam mit der Stump Spezialtiefbau GmbH die Tragfähigkeit verschiedener Pfahlarten für die Gründung von Brückenwiderlagern in schwierigem Baugrund. Dafür wurde ein Probelastungsfeld für FRANKI-Pfähle NG (eingetragene Handelsmarke) und ATLAS-Pfähle Durchmesser 46/56 errichtet. Zur Beurteilung der Tragfähigkeit der Pfähle wurden vom Auftraggeber Ingenieurservice Grundbau GmbH (isg) statische und dynamische Pfahlprobelastungen geplant und durchgeführt.

Messkonzept

Für den Pilotversuch erarbeitet die isg ein Messkonzept für die Pfahlprobelastung, das systembedingt keine getrennte Ermittlung und Erfassung der Pfahlfuß- und

Pfahlmantelreibungskräfte vorsah. Erstellt wurde das Belastungskonzept gemäß den Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik.

Ziel war es, mit geringem Aufwand eine getrennte Ermittlung von Pfahlfuß- und Pfahlmantelkräften zu ermöglichen. Dabei wurden von der isg und der Forschungsabteilung des FRANKI Schwesterunternehmens Stump die Machbarkeit einer ortsverteilten Dehnungsmessung, das sogenannten Distributed Strain Sensing, bei FRANKI-Pfählen NG (R) und ATLAS-Pfählen Durchmesser 46/56 ins Spiel gebracht. Der Vorteil des Distributed Strain Sensing liegt in der ortsverteilten Messung von Dehnungen über den Pfahlschaft bis zum Pfahlfuß und damit in einer differenzierten Beurteilung der Pfahlfuß- und Pfahlmantelreibungskräften mittels eines Sensors.

Neues Messverfahren im Spezialtiefbau

Das faseroptische Messverfahren, das Distributed Sensing, basiert auf der Erfassung mechanischer Größen durch ortsverteilt messende faseroptische Sensoren. Im Gegensatz zu herkömmlichen elektrischen Sensorsystemen überzeugen faseroptische Sensoren durch ihren kompakten Aufbau sowie durch die Möglichkeit große Entfernungen zum Messpunkt zu überbrücken.

Das faseroptische Messsystem besteht aus einer Ausleseeinheit und der passiven Sensorfaser. Zur Messung sendet die Ausleseeinheit einen Lichtimpuls in die Glasfaser, fängt das reflektierende Lichtsignal auf und analysiert die Veränderung des Lichtsignals. Mittels Distributed Sensing lassen sich ungewohnt hohe Ortsauflösungen erzielen. So ist es etwa möglich, Dehnungen im Millimeterabstand über eine Maximallänge von 75 m bzw. im Zentimeterbereich bis max. 40 km zu messen. Die größtmöglichen Samplingraten liegen hierbei bei 16 kHz.

Als wichtiger Meilenstein der bisherigen Arbeit ist die Entwicklung eines neuen Ankermonitoringsystems durch die Stump zu nennen, die vollständige Instrumentierung eines Energiepfahls auf einem Versuchsfeld des Magistrats der Stadt Wien sowie die Zusammenarbeit und die Unterstützung der Abteilung Umweltschutz bei der Nutzungsoptimierung des geplanten Energiefeldes der PORR Niederlassung in Linz.

Aufgrund der bisher gesammelten Erfahrungen im Bereich des Distributed Sensing bei der Dehnungs-, Temperatur- und Feuchtigkeitsmessung im Spezialtiefbau ist es Stump gelungen, weltweit zur Nummer 1 in der Anwendung und dem Wissenstransfer der neuen Glasfasersensorik im Spezialtiefbau aufzusteigen.



Instrumentierung am Fuß des Energiepfahls vor dem Einstellen des Bewehrungskorbes in das Bohrloch.
Bild: Stump Spezialtiefbau GmbH

Pfahlinstrumentierung zur Probelastung

Im Rahmen des Pilotversuchs wurden für die statischen Pfahlprobelastungen jeweils ein FRANKI-Pfahl NG (R) und ATLAS-Pfahl Durchmesser 46/56 mittels faseroptischer Sensorkabel für das Distributed Strain Sensing instrumentiert. Darüber hinaus wurde zur Integritätsprüfung mittels Temperaturmessung auch ein FRANKI-Pfahl NG (R) instrumentiert. Hier konnte Stump über die Aufzeichnung der Hydratationswärmeentwicklung im Pfahl während des Abbindeprozesses die Unversehrtheit nachweisen. Und schließlich wurde im Rahmen der laufenden Entwicklungsarbeit ein zusätzlicher FRANKI-Pfahl NG (R) mit neuentwickelten Impulssensoren mit vier Ketten zu je 16 Sensoren zur dynamischen Messung während der dynamischen Pfahlprobelastung instrumentiert.

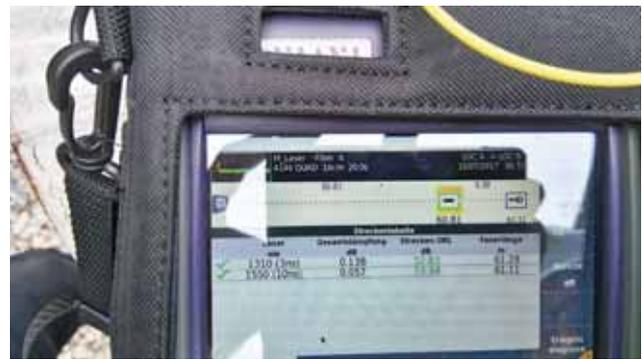


Faseroptische Sensorkabelführung am Fuß des Bewehrungskorbes für die ortsverteilte Dehnungsmessung (DSS) über den Pfahlschaft eines ATLAS-Pfahl Durchmesser 46/56.
Bild: Stump Spezialtiefbau GmbH

Qualitätssicherung und Funktionsfähigkeit

Eine der größten Herausforderung beim Einsatz von faseroptischen Sensoren stellt die Qualitätssicherung und Funktionsfähigkeit des gesamten Messsystems dar. Anders als bei den Ursprüngen des Distributed Sensing im Bereich des Energiesektors, des Flugzeugbaus und im Automobilbau sind die Randbedingungen des Spezialtiefbaus um ein vielfaches ungünstiger. So sind Feuchtigkeit, Schlamm und Frischbeton ein ständiger Begleiter.

Dennoch muss zur Sicherung der Qualität die Funktionsfähigkeit der im Durchmesser bis zu 2,30 mm dünnen faseroptischen Sensorkabel gegeben sein. Die eigene Qualitätssicherung sieht vor, die Funktionsfähigkeit der faseroptischen Sensorkabel vor, während und nach der Installation zur Vermeidung von Totalausfällen zu prüfen und das Ergebnis zu dokumentieren. Aus diesem Grund schützt Stump die Verbindungsstecker vor mechanischen und chemischen Einflüssen in besonderem Maße. Die Prüfung der Funktionsfähigkeit erfolgt in jedem Herstellschritt mittels optischer Zeitbereichsreflektometrie, besser bekannt als Optical-Time-Domain-Reflectometry (OTDR).



Qualitätssicherungsprozess der faseroptischen Sensorkabel durch Dämpfungsmessungen der faseroptischen Faser mittels optischer Zeitbereichsreflektometrie.
Bild: Stump Spezialtiefbau GmbH

Ergebnisse der Pfahlprobelastungen

Im Rahmen der Distributed Strain Sensing-Messung wurden die Kraftverläufe über den Pfahlschaft bis zum Pfahlfuß für einzelne Laststufen der Pfahlprobelastung unter Berücksichtigung der charakteristischen Belastungen sowie der Querschnittsveränderung aufgrund eines Hüllrohres (7,20 m) im oberen Pfahlschaftbereich erhoben. Der Messpunktstand lag bei 5 cm. Die Kurvenverläufe von 0 bis circa 7,20 m sind durch die Verbundwirkung von Hüllrohr und Beton gekennzeichnet und können für eine Beurteilung des Tragverhaltens nur unter Berücksichtigung des Verbundverhaltens ausgewertet werden. Es hat sich gezeigt, dass im Bereich des Hüllrohres auf organischem Boden keine Kräfte abgetragen werden. Im Bereich von circa 7,20 m kam es zu einer starken Verjüngung des Pfahlquerschnittes von 90 cm auf 56 cm.

Im Fall der dynamischen Pfahlprobelastung an einem FRANKI-Pfahl NG (R) wurden in einem ersten Schritt die Ergebnisse des eigens entwickelten faseroptischen Impulssensors den Ergebnissen des konventionellen

Dehnungsaufnehmers gegenübergestellt. Dabei zeigte sich, dass der Dehnungsverlauf über die Zeit zwischen Impulssensor und konventionellem Dehnungsaufnehmer ausreichend genau übereinstimmt. Somit wurde nachgewiesen, dass die Funktionsfähigkeit der entwickelten Impulssensoren gegeben und plausibel ist. Für die Versuchskette 4 wurde der Dehnungsverlauf aller 16 Einzelimpulssensoren aufgetragen. Im Zeitintervall von 61,15 bis 61,20 Sekunden zeichnet sich der Schlagimpuls des Fallgewichtes durch eine Druckwelle ab. Im Bereich von 61,20 bis 61,25 Sekunden ist die vom Pfahlfuß reflektierte gegenläufige Zugwelle im Pfahl erkennbar. Gefolgt von einer erneuten Druckwelle im Bereich von 61,30 Sekunden durch das „Rückspringen“ des Fallgewichtes. Im darauffolgenden Zeitverlauf sind die Impulssensoren durch vielfältige Reflexionen geprägt. Da es sich bei den dynamischen Messungen um ein in der Entwicklung befindliches Messsystem handelt, sind die Auswertungen der Daten noch nicht vollumfänglich abgeschlossen. Aber schon jetzt zeigt sich das enorme Potential für eine Auswertung unter dynamischen Einflüssen. Die Ergebnisse der Auswertung werden im Sommer 2018 auf der Internationalen DFI-Conference in Rom präsentiert.

Zusammenfassung der faseroptischen Messungen

Aufgrund der Messergebnisse mittels Distributed Strain Sensing konnten ohne erhöhten Aufwand während der statischen Pfahlprobelastung die Dehnungen und damit die Kraftverläufe getrennt für den Pfahlschaft und den Pfahlfuß erfasst werden. Sie bestätigen die Erkenntnisse zum Tragverhalten von FRANKI- und ATLAS-Pfählen wie sie unter anderem in den Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“ dargelegt werden. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass es mittels Distributed Strain Sensing möglich ist, auch bei komplexen technischen Herstellungsverfahren faseroptische Messungen einzusetzen. Im Rahmen der Ergebnisauswertung konnte gezeigt werden, dass ein nicht unerheblicher Lastanteil unmittelbar im Bereich der Querschnittsverjüngung in den anstehenden Baugrund eingeleitet wurde.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse kann das Pfahlsystem hinsichtlich seines Lastabtrages modifiziert werden, um der vorgesehenen Wirkungsweise zu entsprechen. Die Ergebnisse der dynamischen faseroptischen Messungen lassen in einem weiteren Schritt die Anpassung des numerischen Modells (CAPWAP) zu. Die daraus resultierenden Ergebnisse spiegeln den wirkenden Lastabtrag über die gesamte Pfahlänge genauer wider und ermöglichen damit eine Wertung der Ergebnisse der dynamischen Pfahlprobelastungen bezogen auf die damit verbundene Modellbildung (CAPWAP).



Feuchtigkeit, Schlamm und Frischbeton – die schwierigen aber üblichen Randbedingungen des Spezialtiefbaus – Pfahlkopf eines ATLAS-Pfahl Durchmesser 46/56 nach der Pfahlherstellung.
Bild: Stump Spezialtiefbau GmbH)

Resümee

Aufgrund der Vielzahl der durchgeführten Messungen mittels Distributed Sensing konnte gezeigt werden, dass dieses Messverfahren für ein Monitoring im Spezialtiefbau mehr als geeignet ist. Die zukünftigen Einsatzgebiete im Spezialtiefbau liegen im Kurzzeit- und Dauermonitoring von Großbohr- und Mikropfählen, Schlitzwänden, Leckageortungen, Anker- und Steifenmessungen, allgemeine Verformungsmessungen, Integritätsprüfungen bei Pfählen und Ankern, Durchmesserbestimmungen für Düsenstrahlsäulen sowie vorausseilende Konvergenzmessungen im Tunnelbau.

Weiters besteht mit der neuen Glasfasersensorik die Möglichkeit ein wirtschaftliches Dauermonitoring bei Brückenbauwerken der Schadensklasse 4 einzuführen, im Kraftwerksbau Temperaturmessungen und Leckageortungen zu ermöglichen, im Gleis- und Straßenbau Verformungsmessungen im Untergrund und im Wasserbau Leckageortungen von Hochwasserschutzanlagen durchzuführen. Auch ein umfassendes Frühwarnsystem vor Schneelawinen ist möglich.

Der Vorteil des Distributed Strain Sensing liegt auf der Hand: Mit der neuen Glasfasersensorik und den eigenen Messgeräten ist es erstmals möglich, ortsverteilt hochauflösend bis in den Millimeterbereich Dehnungs-, Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen wirtschaftlich und hochpräzise durchzuführen.

Auf Grund der gesammelten Erfahrungen und des damit verbundenen Know-hows berät die Forschungs- und Entwicklungsabteilung der Stump Spezialtiefbau GmbH bereits heute Ingenieurbüros in Kanada, Südafrika, Großbritannien, Österreich, Italien und Deutschland hinsichtlich der Arbeit mittels Distributed Strain Sensing im Spezialtiefbau.

Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 8

Hochmodernes Konzept für die Deutsche Bahn

Ivana Avramovic

Projektdaten

Auftraggeber	DB Netz AG
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Bahnbau . Design & Build
Leistungsumfang	Neubau von 320 km Hochgeschwindigkeitsbahnstrecke mit Slab Track Austria System
Baubeginn	Juni 2012
Bauende	Dezember 2017
Land	Deutschland



Die VDE 8.2 ist bereits seit Dezember 2015 im Betrieb.
Bild: PORR AG

Allgemeines

Im Jahr 1991 hat die deutsche Bundesregierung das „Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 8“, kurz VDE 8, beschlossen, um mit insgesamt 17 Projekten die Verkehrsverbindungen zwischen den alten und neuen Bundesländern zu verbessern. Für insgesamt drei Baulose des größten Schienenprojekts Deutschland, VDE 8, zeichnete die PORR BAU GmbH in Wien verantwortlich. 2011 erteilte die DB Netz AG, eine Tochter der Deutsche Bahn AG, in Form eines „Design & Build“-Auftrags den Zuschlag. Dabei wurden mehr als 320 km des von der PORR patentierten Feste-Fahrbahn-Systems, auch bekannt als Slab Track Austria, verbaut, das mit einer Geschwindigkeit von bis zu 300 km/h befahren werden kann. Das ermöglicht eine Fahrzeitreduktion zwischen München und Berlin von sechs auf circa vier Stunden. Im Dezember 2017 startet der letzte Abschnitt der Hochgeschwindigkeitsstrecke den Betrieb.

Hintergrund

Das „Verkehrsprojekt Deutsche Einheit“ wurde im Zuge der Wiedervereinigung zur Verbesserung des gesamtdeutschen Verkehrsnetzes beschlossen. Das

größte Schienenprojekt VDE 8 umfasst den Neu- und Ausbau von Eisenbahnstrecken mit einer Gesamtlänge von 515 km zwischen Nürnberg, Erfurt, Halle, Leipzig/Halle und Berlin. Zudem hat die neue Schnellbahnstraße einen weiteren Zweck: Den Lückenschluss im Europäischen Schnellbahnnetz. Künftig ist es möglich, ohne Lokwechsel, Zughalt oder Wechsel des Zugleitsystems von Süd- nach Nordeuropa zu reisen.

Planen und Bauen

Drei der insgesamt vier Neubaulose gingen an die PORR. Konkret handelte es sich dabei um die Streckenabschnitte Coburg – Illmenau (VDE 8.1.2), Bad Staffelstein – Coburg (VDE 8.1.3) und Erfurt – Leipzig/Halle (VDE 8.2). Auf allen Strecken kam das Feste-Fahrbahn-System der PORR zum Einsatz.

Der Auftrag beinhaltete die Ausführungsplanung, Ausführung, Koordination Dritter, Begleitung der Hochtastmessfahrten sowie Begleitung der Inbetriebnahme und war mit einem enormen Planungsaufwand verbunden. Für den Fahrbahnoberbau, die Lärmschutzwände und die Bahntechnik wurden über 8.000 Pläne angefertigt, sowie 74 unternehmensinterne Genehmigungen eingereicht und technische Mitteilungen erwirkt. Außerdem wurden sieben Zulassungen zur Betriebserprobung beantragt und erteilt.



Im Auftrag von PORR war die Planung und der Einbau von Lärm- und Windschutzwänden für die Fahrgeschwindigkeit von bis zu 300 km/h.
Bild: PORR AG

Slab Track Austria

In allen drei Baulosen wurde das System Slab Track Austria (STA), eine gemeinsame Entwicklung von den ÖBB und der PORR, verbaut. Das Hauptelement des Systems ist eine elastisch gelagerte Gleistragplatte. Zu den größten Vorteilen zählen höchste Verfügbarkeit und Fahrkomfort, integrierter Körperschallschutz, kurze Bauphasen durch einen hohen Vorfertigungsgrad sowie der geringe Wartungsaufwand. Erstmals umgesetzt wurde das System im Jahr 1989 und ist seither ohne Erhaltungs- und Wartungsaufwand in Betrieb.

Insgesamt benötigte die PORR für den Bau der Strecke rund 60.000 Gleistragplatten. Deshalb wurden schon seit Februar 2012 in einer vor Ort eingerichteten Produktionsstätte pro Tag 75 dieser Platten gefertigt.



Der hohe Vorfertigungsgrad im Werk ermöglicht einen schnellen Einbau und wenig Nacharbeit vor Ort.
Bild: PORR AG

Komplexes Logistikkonzept

Aufgrund der langen Linienbaustellen spielte die Logistik bei diesem Projekt eine zentrale Rolle. Insbesondere der zeitgerechte Transport von allen STA-Gleistragplatten und Ortbeton musste reibungslos funktionieren, unabhängig davon, ob auf Brücken-, Erdbau- oder in Tunnelabschnitten entlang der Strecke gebaut wurde. Dafür wurde von der PORR ein eigenes Logistikkonzept entwickelt.



Gut ausgearbeitete Logistikkonzepte bei Linienbaustellen waren von höchster Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung von insgesamt rund 320 km „Fester Fahrbahn“.
Bild: PORR AG

Weiterentwicklungen und Innovationen

Die Baumaßnahmen umfassten neben den Oberbauarbeiten auch die Bahntechnik (VDE 8.2), die Errichtung von Lärm- und Windschutzwänden, Oberleitungsmastgründungen und die „Befahrbarkeit der Festen Fahrbahn“. Hierzu wurde im Vorfeld eine Versuchsstrecke gebaut und eine neue Befahrbarkeitsplatte entwickelt. Somit sind im Notfall Tunnel- und Brückenbereiche von radgebundenen Rettungsfahrzeugen einfach zugänglich und befahrbar. Eine Doppelfunktion – Befahrbarkeit mit

Führungsschienenfunktion – wurde in den südlichen Bauabschnitten VDE 8.1.2 und VDE 8.1.3 umgesetzt.



Bei insgesamt drei Teilabschnitten der neuen VDE 8 Hochgeschwindigkeitsstrecke kam das Slab Track Austria System der PORR zum Einsatz.
Bild: PORR AG



Eine Systemweiterentwicklung stellt die Befahrbarkeit mit Führungsschienenfunktion dar.
Bild: PORR AG

Für den Brückenfugenbereich hat die PORR Gleistragplatten mit Sonderstützpunkten entwickelt und eingesetzt. Mit diesen können die Brückenbewegungen schadlos aufgenommen werden und die hohe erforderliche Gleislage gewährleistet werden.

Zudem wurden beim Baulos VDE 8.1.3 erstmals neu entwickelte Feste Fahrbahn Weichen aus dem Hause PORR eingebaut, die auch für den Hochgeschwindigkeitsverkehr geeignet sind. Mit dieser Systemerweiterung konnte die PORR die ganze Strecke durchgehend mit elastisch gelagerten Gleistragplatten errichten. Durch die hohe Vorfertigungsqualität können Betonrisse vermieden werden. Die Vorteile der elastisch gelagerten Gleistragplatte kommen auch hier zum Tragen.



Verlegung von PORR Gleistragplatten auf engstem Raum.
Bild: PORR AG

Alles aus einer Hand

Die PORR zeichnete bei Errichtung dieser regelspurigen, zweigleisigen, elektrifizierten Eisenbahnstrecke für die Koordination der Planung, der Bauausführung und der Inbetriebsetzung sowie der Dokumentation über mehrere bahntechnische Gewerke verantwortlich.

Projektdaten VDE 8.2

Entwurfsgeschwindigkeit	300 km/h
Gesamtlänge Feste Fahrbahn System ÖBB-Porr (Slab Track Austria)	179,352 km
Schotteroberbau	11 km
Weichen in Fester Fahrbahn	42
Weichen in Schotteroberbau	20
Tunnelbauwerke	3
Gesamt Feste Fahrbahn Länge in Tunnel	31 km
Brücken	6
Gesamtlänge Feste Fahrbahn auf Brücken	29 km
Im Freiland gesamt Feste Fahrbahn	121 km
Lärm und Windschutzwände mit Gründungen	22 km
Oberleitungsmastgründu ngen	60 km
Befahrbarkeit der Festen Fahrbahn	31 km

Beim Baulos VDE 8.2 plante und errichtete die PORR in mehreren, rund 31 km langen Tunnelabschnitten zudem elektrotechnische Anlagen und Telekommunikationseinrichtungen wie Notruf, Sicherheitsbeleuchtung und Energieversorgung:

- 50-Hz-Anlagen und Telekommunikationseinrichtungen wie der
- Tunnelnotruf und die Tunnelsicherheitsbeleuchtung.
- 50-Hz-Trafostationen und 50-Hz-Tunnelenergieversorgung für die NS-Kabelanlage und Einbruchmeldeanlage/Brandmeldeanlage.

Auch Entwurf, Planung, Konstruktion, Herstellung und Einbau der Brandschutztüren in den Tunneln oblag der PORR:

- 60 Stück 2-flg. Pendeltüren T-30, davon entfielen 8 Stück dem Osterbergtunnel; 26 Stück dem Bibratunnel und 26 Stück dem Finnetunnel
- 6 Stück 1-flg. Tunnel – Feuerschutzabschluss T-120 im Finnetunnel
- 47 Stück 1-flg. Brandschutztür T-90, wovon 4 Stück im Osterbergtunnel; 37 Stück im Bibratunnel und 6 Stück im Finnetunnel eingebaut wurden.
- 7 Stück 2-flg. Pendeltür T-30 ohne Druck. Hier wurden 2 im Finnetunnel und 5 Stück Osterbergtunnel montiert.

Projektdaten VDE 8.1.2

Entwurfsgeschwindigkeit	300 km/h
Gesamtlänge Feste Fahrbahn System ÖBB-Porr (Slab Track Austria)	87,860 km
Schotteroberbau	2,360 km
Weichen in Fester Fahrbahn	18
Weichen in Schotteroberbau	4
Tunnelbauwerke	12
Gesamt Feste Fahrbahn Länge in Tunnel	55,458 km
Brücken	17
Gesamtlänge Feste Fahrbahn auf Brücken	12,524 km
Im Freiland gesamt Feste Fahrbahn	19,878 km
Lärm und Windschutzwände mit Gründungen	13 km
Oberleitungsmastgründu ngen	39,8 km
Befahrbarkeit der Festen Fahrbahn	54 km

Projektdaten VDE 8.1.3

Entwurfsgeschwindigkeit	300 km/h
Gesamtlänge Feste Fahrbahn System ÖBB-Porr (Slab Track Austria)	46,075 km
Schotteroberbau	2,148 km
Weichen in Fester Fahrbahn	9
Weichen in Schotteroberbau	5
Tunnelbauwerke	7
Gesamt Feste Fahrbahn Länge in Tunnel	19,027 km
Brücken	6
Gesamtlänge Feste Fahrbahn auf Brücken	5,734 km
Im Freiland gesamt Feste Fahrbahn	20,470 km
Lärm und Windschutzwände mit Gründungen	10,7 km
Oberleitungsmastgründu ngen	41 km
Befahrbarkeit der Festen Fahrbahn	10,8

Resümee

Seit der Inbetriebnahme des 90 km langen Abschnitts VDE 8.2 im Dezember 2015 fahren die Personen und Güterzüge auf der „Festen Fahrbahn“ von PORR. Bei allen drei Baulosen wurden vor der Inbetriebnahme ausführliche Testfahrten mit stufenweiser Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit bis 330 km/h durchgeführt. Im Dezember 2017 startet der Vollbetrieb mit bis zu 300 km/h über die gesamte VDE 8-Strecke.

Abwasserkanal Emscher, Bauabschnitt 40

Ein Projekt der Superlative

Irina Melzer

Projektdaten

Auftraggeber	Emschergenossenschaft
Auftragnehmer	ARGE Emscher BA 40 – PORR Bau GmbH Infrastruktur Tunnelbau und PORR Deutschland GmbH
Projektart	Tunnelbau . Ingenieurbau
Leistungsumfang	Maschinellem Tunnelvortrieb, Ingenieurbau, Rohrvortrieb, Spezialtiefbau
Baubeginn	Dezember 2013
Bauende	April 2018
Land	Deutschland



Im Rahmen der Renaturierung der Emscher wird ein insgesamt 51 km langes Kanalsystem errichtet.
Bild: PORR AG

Allgemeines

Die PORR Bau GmbH . Infrastruktur Tunnelbau hat gemeinsam mit der PORR Deutschland GmbH von der Emschergenossenschaft im Jahr 2013 den Zuschlag für den Bauabschnitt 40 des neuen Emscher Abwasserkanals erhalten. Dieses 10 km lange Teilstück besteht aus zwei parallelen Tunnelröhren, die im Tübbingverfahren hergestellt wurden. Der Vortrieb erfolgte mit zwei Erddruckschilden und ist seit Juni 2017 abgeschlossen. Neben dem Tunnelvortrieb erstellt die PORR ARGE 14 Schächte und baut zwölf davon vollständig für den Betrieb des Abwasserkanals aus. Dabei entstehen in den bis zu 45 m tiefen Baugruben komplizierte unterirdische Ingenieurbauwerke.

Hintergrund

Die Emscher ist ein rund 85 km langer Nebenfluss des Rheins, der aufgrund der geschichtlichen Entwicklung des Ruhrgebiets zum offenen Abwasserkanal ausgebaut

wurde. Im Rahmen der Renaturierung des Flusses wird jetzt ein 51 km langes Kanalsystem errichtet, das zukünftig das Abwasser von circa 2,20 Mio. Einwohnerinnen und Einwohnern unterirdisch ableiten soll. Die Emscher und ihre Nebenflüsse werden dabei in naturnahe Gewässer umgebaut. Der zukünftige Abwasserkanal Emscher (AKE) verläuft von Dortmund bis nach Dinslaken und leitet das anfallende Abwasser zu den Kläranlagen Bottrop und Emschermündung ab.

Im Bauabschnitt 40 (BA 40) wird der Abwasserkanal auf einer Länge von circa 10 km als Doppelrohrsystem ausgeführt. Zusätzlich werden neun Haupt- und fünf Nebenschachtbauwerke errichtet sowie vier Nebenzuläufe mittels Rohrvortrieb aufgeföhren.

Teil 1: Tunnelbau

Im Gegensatz zu vielen anderen Projekten lag die Herausforderung bei diesem Tunnelvortrieb nicht im Baugrund, der trotz Erkundungsbohrungen immer eine unbekannte Komponente darstellt, sondern im kleinen Durchmesser der Tunnelröhren. Der liegt mit 2,60 m an der Untergrenze dessen, was bei Tübbingstunneln realisierbar ist. Die daraus resultierenden Platzverhältnisse hatten massive Auswirkungen auf die gesamte Maschinenteknik, das Tübbingdesign, die Vortriebslogistik sowie die Arbeitssicherheit.

Technische Herausforderungen

Die schwierigste Aufgabe bei der Planung der Maschine war die Anordnung der Maschinenkomponenten, ohne die Funktionalität und die Sicherheitsanforderungen zu beeinträchtigen. Bestandteile wie Förderbandlager, Schaltschränke und Pumpen mussten einfach zugänglich sein und durften nicht von anderen Komponenten verdeckt werden, um Wartungs- und Reparaturarbeiten schnell und effektiv durchführen zu können. Ein Aufbau in zwei Etagen wie bei größeren Schildmaschinen üblich, war aufgrund der geringen Höhe von 2,60 m nicht möglich. Deshalb mussten alle Bestandteile hintereinander aufgebaut werden.

Zwar können einige Komponenten bei einer Maschine mit geringem Durchmesser ebenfalls verkleinert werden, andere sind proportional aber unveränderbar. So ist etwa die Länge der Förderschnecke bei einem Erddruckschild maßgeblich vom erforderlichen Betriebsdruck abhängig. Dieser baut sich über die Förderschnecke ab und sollte am Schneckenausgang den atmosphärischen Druck erreichen, um eine schleusenfreie Förderung zu ermöglichen. Der theoretisch berechnete Druck lag bei diesem Projekt bei 3,60 bar. Daraus ergab sich eine Förderschneckenlänge von 8,80 m. Bereits der Schildmantel der Vortriebsmaschine war mit knapp 15 m

Länge fast fünfmal so groß wie der Durchmesser des Schneidrads. Die Gesamtlänge der Maschine summierte sich mit allen Nachläufern schließlich auf 90 m. Zum Vergleich: die weltgrößte Erddruckschild-Maschine mit einem Durchmesser von 15,50 m ist 130 m lang.

Tübbingdesign

Der geringe Tunneldurchmesser hatte auch Auswirkungen auf das Tübbingdesign. Wie bei allen Vortriebsmaschinen ist die Breite der Tübbinge und damit die Vortriebslänge abhängig von der Weite der Nachläuferkonstruktion, die in diesem Fall bei 1.300 mm lag. Abzüglich der Toleranzmaße wurde die Tübbingbreite auf 1.180 mm festgelegt. Auch bei der Ringteilung mussten die maschinentechnischen Daten berücksichtigt werden. Eine Teilung des Rings in lediglich vier Steine, hätte etwa eine größere Durchgangshöhe des Segmentfeeders im ersten Nachläufer benötigt. Das wäre mit dem Steuerstand für den Schildfahrer und dem direkt darüber liegenden Förderband nicht möglich gewesen. Aus diesen und weiteren geometrischen Beschränkungen wurde der Ring in je sechs gleichgroße Segmente mit einer Dicke von 25 cm und einem Gewicht von 1,10 t geteilt.

Wie üblich sollten die Tübbinge mittels eines Vakuumrektors eingebaut werden. Bei der Nachweisführung der Vakuumpalte stellte sich jedoch heraus, dass aufgrund der geringen Tübbingfläche und dem verhältnismäßig hohen Gewicht des Tübbings nicht genügend Vakuum für einen sicheren Einbau erzeugt werden konnte. Gleiches galt für den Tübbingkran, weshalb der vom Bauherrn gewünschte Tübbing ohne Öffnungen und Vertiefungen nicht realisierbar war. Der Tübbing wurde deshalb mit einer Kunststoffhülse ausgeführt, in die für das Abladen der Tübbinge auf den Segmentfeeder und für den Ringbau ein Stahlbolzen eingeschraubt wurde. Daran wurde eine mechanische Erektorplatte festgeklemmt. Diese Konstruktion hatte auch eine Änderung des Einbauablaufs zufolge, da nun in jeden Tübbing ein Stahlbolzen eingeschraubt, nach dem Ringbau wieder herausgenommen und danach jede Kunststoffhülse mit einer Kunststoffkappe verschlossen werden musste. Das Verschließen der Hülsen wurde zwar im Falle vom BA 40 durch die spätere Tunnelnutzung als Abwasserkanal notwendig, wäre jedoch mit einem Vakuumrektor vermutlich zu vermeiden gewesen.



Bild aus dem Vorstollen in Richtung Tübbingtunnel
Bild: PORR AG

Logistik

Bei einem so langen und engen Tunnel ist eine reibungslos funktionierende Logistik von großer Bedeutung. Stillstandszeiten aufgrund fehlender Materialtransporte mussten unbedingt vermieden werden. Da die Nachläufer der Maschine keine Stellflächen boten, konnte aber nur wenig Material auf Vorrat gelagert werden. Vieles musste „just in time“ geliefert werden. Da bei einer Strecke von 10 km Wartezeiten unausweichlich gewesen wären, wurde die Strecke in drei Vortriebsabschnitte geteilt und die gesamte Startschachteinrichtung inklusive Vortriebslogistik zweimal umgebaut. So konnte eine kontinuierliche Versorgung der Schildmaschine gewährleistet werden.



Trassenverlauf des Bauabschnitts 40 mit den drei Vortriebsabschnitten.
Bild: PORR AG

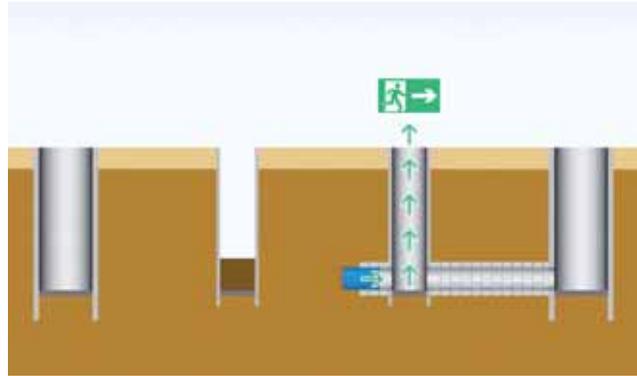
Eine weitere Entlastung der Logistik erfolgte mittels des zum ersten Mal in Deutschland eingesetzten Zwei-Komponenten-Ringspaltmörtels. Dabei wird der Mörtel nicht wie gewohnt über einen Mörteltank auf die Maschine gefahren, sondern über eine Transferleitung direkt von der Mörtelmischanlage in den Mörteltank auf der Vortriebsmaschine gepumpt. Damit der Mörtel in der Transferleitung nicht hart wird, wird er in zwei Komponenten getrennt. Die A-Komponente besteht aus Wasser, Zement, Steinmehl, Bentonit und einem Stabilisator. In dieser Zusammensetzung ist der Mörtel sehr flüssig und kann einfach gepumpt werden. Während des Verpressvorgangs beim Vortrieb wird am Ende der Leitung im Schildschwanz durch die der Mörtel in den Ringraum gepumpt wird, der sogenannten Verpresssilene, die B-Komponente dazugegeben. Diese besteht aus Wasserglas und dient als Beschleuniger, damit der flüssige Mörtel schnell erhärtet und die notwendige Bettung der Tübbingröhre gewährleistet ist. Um ein Entmischen der A-Komponente und daraus resultierende Verstopfungen in der Mörteltransferleitung zu verhindern, musste eine hohe Fließgeschwindigkeit bei möglichst kleinem Querschnitt erzielt werden. Der übliche Druck in der Mörteltransferleistung betrug circa 10 bar bei einem Durchfluss von etwa 3 m³ pro Stunde, wobei mit zunehmender Haltungslänge bis zu 4.100 m der Druck deutlich anstieg und das installierte System nahezu an seine Leistungsgrenze geriet.

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Die Arbeitssicherheit stellt bei allen Tunnelvortrieben eine besondere Herausforderung dar. Schließlich gibt es immer nur eine Fluchtrichtung und die Flucht- bzw. Rettungsweglänge vergrößert sich mit jedem Vortrieb. Im Falle von BA40 kam der kleine Innendurchmesser erschwerend hinzu.

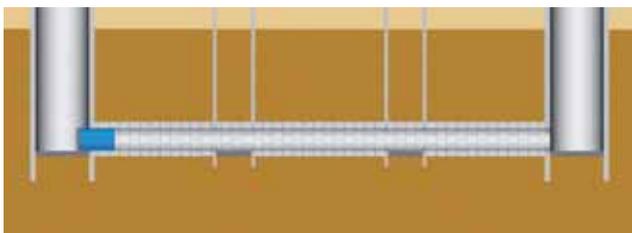
Das Brandschutz- und Rettungskonzept sah vor, die drei Vortriebsabschnitte je an einem Stück aufzufahren, so dass der maximale Flucht- und Rettungsweg dem längsten Abschnitt mit 4.100 m Länge entsprach. Die weiteren in der Strecke liegenden Schächte sollten dabei in unausgehobenem Zustand durchfahren und erst nach Abschluss der Vortriebsarbeiten ausgehoben und ausgebaut werden. Um trotz des langen Rettungsweges eine schnelle Rettung gewährleisten zu können, wurde eine Gruppe von Rettungssanitätern beauftragt, die Vortriebsarbeiten zu begleiten. Mit Hilfe eines technischen Rettungsequipments konnten in der Vortriebsmaschine verunfallte Personen innerhalb einer vorher definierten Zeit gerettet, zum Schacht transportiert und dort der örtlichen Feuerwehr übergeben werden.

Vor dem Start der Vortriebsarbeiten wurde allerdings von den zuständigen Berufsfeuerwehren eine Überarbeitung des Brandschutz- und Rettungskonzeptes verlangt. Die Flucht- und Rettungsweglänge wurde in Verbindung mit dem kleinen Querschnitt als zu lang eingestuft und der Bauablauf musste erheblich geändert werden. Die Zwischenschächte mussten unmittelbar nach dem Durchfahren der Maschine zum Rettungsschacht ausgebaut werden. Dies bedeutete, dass die Schächte zunächst vor der Einfahrt der Vortriebsmaschine ausgehoben und die Sohle eingebaut werden musste. Danach wurden die Schächte mit „Flüssigboden“, eine Art Magerbeton, verfüllt, sodass die Tunnelvortriebsmaschine durch den Schacht fahren konnte. Nachdem die Maschine inklusive aller Nachläufer den Schacht durchfahren hat, wurden die Vortriebsarbeiten angehalten und der Schacht nochmals ausgehoben. Anschließend wurden die Tübbingringe aus dem Schacht entfernt und der Schacht zum Rettungsschacht ausgebaut. Dazu gehörten etwa ein Rettungstreppenturm sowie ein notstromgesicherter, elektrisch betriebener Aufzug. Erst nach Inbetriebnahme des Rettungsschachtes konnten die Vortriebsarbeiten fortgesetzt werden. Diese Umbauphase fand bei jedem Zwischenschacht statt.



...musste aufgrund einer Überarbeitung des Brandschutz- und Rettungskonzeptes verändert werden.
Bild: Emschergenossenschaft

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen kam auch jede Menge Sicherheitstechnik zum Einsatz. Die PORR verbaute ein Personenortungssystem, Brandmelde- und Löschsysteme, Rauchschotts zur Eindämmung der Rauchausbreitung im Brandfall und eine Kommunikationsanlage. Zudem gab es intensive Schulungen und Unterweisungen sowie regelmäßige Rettungsübungen, um alle Beteiligten für die besonderen Gegebenheiten zu sensibilisieren und einen reibungslosen Ablauf im Ernstfall zu gewährleisten. Neben den besonderen Anforderungen im Brandschutz- und Rettungskonzept, war auch der normale Regelbetrieb aus Sicht der Arbeitssicherheit bzw. des Gesundheitsschutzes ein Grenzfall. Die lichte Höhe im Nachläuferbereich betrug rund 1,60 m, die Durchgangshöhe auf dem Laufsteg lag bei rund 1,20 m. Das heißt eine durchschnittlich große Person konnte lediglich hinter dem letzten Nachläufer oder im Bereich des Schildschwanzes aufrecht stehen. Die Fortbewegung im aufrechten Gang war für die Mitarbeiter im Vortrieb nicht möglich.



Der ursprünglich geplante Bauablauf...
Bild: Emschergenossenschaft



Wegen der äußerst beengten Platzverhältnisse wurde die Anzahl der Mitarbeiter im Tunnel auf ein Minimum beschränkt.
Bild: PORR AG



Der aufrechte Gang war im Vortrieb nicht möglich.
Bild: PORR AG

Ein Aufenthaltscontainer, wie auf Großmaschinen üblich, konnte aufgrund der Geometrie nicht installiert werden. Selbst das Aufstellen einer Baustellentoilette war in dem kleinen Querschnitt nicht möglich.

Da aber weder der Tunnelquerschnitt noch die Größe der Vortriebsmaschine geändert werden konnten, mussten andere Maßnahmen getroffen werden, um die körperliche Belastung zu reduzieren. Zuerst wurde die Anzahl der Mitarbeiter im Tunnel auf ein Minimum beschränkt. Lediglich ein Schildfahrer, ein Ringbauer und ein Nachtriebschlosser hielten sich dauerhaft auf der Vortriebsmaschine auf. Um die Arbeitsdauer auf acht Stunden begrenzen zu können, wurde im Dreischichtbetrieb gearbeitet anstatt wie sonst im Tunnelbau oft üblich im Zweischichtbetrieb.

Da bereits nach den ersten Wochen im Vortrieb festgestellt wurde, dass sich die Mitarbeiter mit einem normalen Bauhelm regelmäßig den Kopf stoßen, wurde nach Absprache mit den zuständigen Behörden der Helm im Tunnel gegen Stoßkappen ersetzt. Als weitere Maßnahme wurde mit allen Mitarbeiter über mehrere Wochen ein Baufitprogramm durchgeführt. Dabei hat ein Sportwissenschaftler insbesondere die Vortriebsarbeiten

intensiv begleitet und den Mitarbeitern Tipps zu Bewegungsabläufen gegeben, um Schädigungen des Stütz- und Bewegungsapparates vorzubeugen.

Zahlen & Fakten

Tunnellänge	2x10 km
Vortriebsart	Erddruckschild mit Tübbingausbau
Innendurchmesser	2.600 mm
Außendurchmesser Schneidrad	3.396 mm
Anzahl Schächte	14
Anzahl auszubauende Schächte	12
Tiefenlage	25 bis 45 m
Geologie	vorwiegend Mergel, eine sandige Störzone

Teil 2: Ingenieurbau

Wie bereits der Tunnelvortrieb findet aktuell auch der Schachtausbau unter besonderen Bedingungen statt. Sowohl die Platzverhältnisse als auch die Komplexität der Bauwerke stellen einige Herausforderungen dar. Obwohl die Schächte mit einem Innendurchmesser von 12,50 m ziemlich breit sind, ist der Platzbedarf für Schalung und Behelfskonstruktionen wie Traggerüste und Arbeitsbühnen so groß, dass diese genauestens geplant werden müssen, damit die Arbeiten einander nicht behindern und die Anforderungen an die Arbeitssicherheit eingehalten werden können.

Technische Herausforderungen

Grundsätzlich müssen die Schachtbaugruben mit einer Außenwand und zwei Trenn- bzw. Mittelwänden versehen werden. Zusätzlich müssen in einigen Schächten bis zu zwei Drallkammern eingebaut werden. Über diese wird im Betriebszustand das Abwasser von den oberen Zuläufen nach unten in den Hauptkanal geleitet. Während des Betriebs können die Schachtbauwerke einem erhöhten Säureangriff ausgesetzt sein, deshalb werden die Schächte in säurewiderstandsfähigen Beton (SWB) ausgeführt. Schächte, in denen das Abwasser zukünftig über eine Drallkammer zufließt, müssen zusätzlich zum SWB mit PE-Platten ausgekleidet werden. Bei der Schalung der Außenwände setzt die PORR auf Kletter- und Gleitverfahren. Dabei wird die Schalung mittels einer speziellen Hebevorrichtung hochgezogen. Bei der Kletterschalung geschieht die Herstellung abschnittsweise, jeder Abschnitt wird einzeln bewehrt und anschließend betoniert. Das hat den Vorteil, dass jeder Abschnitt kontrolliert hergestellt werden kann und kein Zeitdruck entsteht. Der Nachteil ist, dass nach jedem Abschnitt eine Arbeitsfuge hergestellt werden muss. Beim Gleitverfahren wird eine arbeitsfugenfreie Konstruktion erzielt, da die Bewehrungs- und Betonierarbeiten kontinuierlich im 24 Stunden Betrieb laufen. Der Nachteil ist, dass die Arbeiten nicht unterbrochen werden können. Das stellt hohe Anforderungen an den Beton, die Logistik

sowie die Organisation der Arbeiten. Der Vorteil des Gleitverfahrens ist die schnelle Fertigstellung. Zum Vergleich: die Herstellung eines Schachts im Gleitverfahren dauert circa neun Tage, im Kletterverfahren circa 28 Tage.



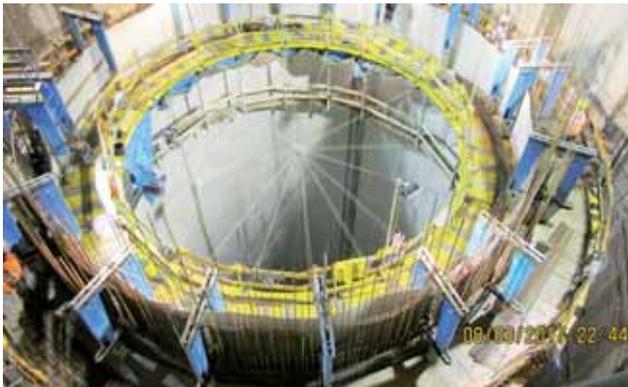
Der Aufbau der Kletterschalung zeigt die unterschiedlichen Arbeitsebenen und die Hebevorrichtung.
Bild: PORR AG

Bei den Ingenieurbauarbeiten des Projekts gibt es drei verschiedene Schachtarten. An den meisten Schächten wird die Außenwand des Schachts gegen die bestehende Schlitzwand betoniert. Dazu muss zunächst eine Noppendrainbahn eingebaut werden. Aufgrund der großen Schachttiefe wird dies aus einem Arbeitskorb heraus durchgeführt, da der Auf- und Abbau eines Gerüsts zu großen Zeitverzögerungen führen würde. Danach wird abschnittsweise die Bewehrung eingebracht. Der Bewehrungseinbau wird deutlich durch die eingeschränkte Zugänglichkeit erschwert, da die hinteren Bewehrungsreihen über die vordere Anschlussbewehrung hinweg eingebaut werden müssen. An den Schächten, an denen keine Auskleidung mit PE-Platten notwendig ist, kommt das Gleitverfahren zum Einsatz. Schächte mit PE-Auskleidung können nur im Kletterverfahren hergestellt werden, da dieser Arbeitsschritt nicht in den Ablauf des Gleitverfahrens mit einhäufiger Schalung aufgenommen werden kann. Sind PE-Platten einzubauen, so müssen diese im Anschluss miteinander verschweißt werden, um die notwendige Dichtigkeit herzustellen. Dazu werden unter der Kletterschalung Arbeitsbühnen montiert, von denen aus die Schweißarbeiten stattfinden können. Damit gehen die Arbeiten in zwei Ebenen über die Bühne. Während oben der nächste Abschnitt betoniert wird, werden darunter die PE-Platten vom vorherigen Abschnitt verschweißt.



Schacht im Schacht.
Bild: PORR AG

Eine Ausnahme bei der Herstellung der Außenwand bilden die beiden Startschächte. Um diese Schächte als Start- bzw. Logistikschächte für den Vortrieb nutzen zu können, wurden sie mit einem größeren Durchmesser hergestellt als später für den Betriebszustand notwendig ist. Hier wird also nicht an die bestehende Schlitzwand betoniert, sondern die Außenwand des Schachts mittels einer zweihäufigen Schalung hergestellt. Diese ist im Gegensatz zur einhäufigen Schalung von beiden Seiten zugänglich. Damit können die Schalungsarbeiten im Gleitverfahren erfolgen, obwohl PE-Platten eingebaut werden müssen.



Aufbau der zweihäufigen Schalung der Start- bzw. Logistikschächte.
Bild: PORR AG

Nach der Außenwand erfolgt die Herstellung der ebenfalls mit PE-Platten verkleideten Innenwände inklusive Drallkammern. Dafür wird ein Traggerüst benötigt, das später zum Traggerüst der Deckenschalung ausgebaut wird. Aufgrund der komplizierten Drallkammerkonstruktionen und der Platzverhältnisse ist es verfahrenstechnisch nicht möglich alle Innenwände gleichzeitig herzustellen. Deshalb wird Wand, die die Drallkammer enthält, „nachgezogen“.



Einbau der Innenwände.
Bild: PORR AG

Im weiteren Verlauf der Arbeiten folgen die Herstellung der Decke inklusive Aufbauten sowie die Montage von diversen Einbauteilen und die Herstellung des Gerinnes und das Klinkern des Schachtes. Insbesondere die Klinkerarbeiten sowie das Anbringen aller Einbauteile sind aufwendig und sehr zeitintensiv. Viele dieser Arbeiten finden in unterschiedlichen Höhen statt, sodass erneut Traggerüste benötigt werden. Des Weiteren können sich die Einbauteile von Schacht zu Schacht unterscheiden und müssen dementsprechend angefertigt und eingebaut werden.

Die vielen unterschiedlichen Bauabläufe und Gewerke erfordern eine exakte Organisation und Planung der Arbeiten. Auch an die Qualität der Arbeiten werden, nicht nur vertraglich, hohe Anforderungen gestellt. Ein Nacharbeiten von Fehlstellen würde zu großem Arbeits- und Zeitaufwand führen. So müsste etwa für ein nachträgliches Verschweißen der PE-Platten im oberen Bereich erneut ein Arbeitsgerüst aufgebaut werden. Um solche Störungen im Bauablauf zu vermeiden, führt das bauleitende Personal regelmäßige Kontrollen und eine strukturierte Dokumentation durch.

Zusätzlich erschwert auch die Lage der Schachtbauwerke die Organisation des Bauablaufs. Zwölf auszubauende Schächte, von den sich jeder in einem anderen Ausbaustadium befinden, sind auf 10 km Strecke verteilt. Die Fahrt vom ersten bis zum letzten Schacht kann im Berufsverkehr bis zu einer Dreiviertelstunde dauern. Deshalb müssen die Arbeiten so getaktet und vorbereitet und das Personal so aufgeteilt werden, dass möglichst keine zusätzlichen Fahrten entstehen. Auch der Ausfall von Baugeräten kann zu großen Wartezeiten und damit Verzögerungen führen, sodass die regelmäßige Kontrolle und Wartung der Geräte unumgänglich ist.

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Wie beim Tunnelvortrieb steht auch beim Schachtausbau der Arbeitsschutz an erster Stelle. Da sich die Zugänge zu den einzelnen Arbeitsplätzen aufgrund des Baufortschritts regelmäßig ändern, ist es insbesondere während der

Herstellung der Außenwände wichtig, die Zugänge im Zuge der Arbeiten anzupassen. Deshalb hat die PORR einen Treppenturm so umgebaut, dass in jeder Phase ein sicherer Zugang gewährleistet ist. Nachdem bei der Herstellung der Außenwand an mehreren Gewerken gleichzeitig gearbeitet wird, ist für die Gewährleistung der Arbeitssicherheit eine gute Koordination der Subunternehmer unumgänglich, da bis zu 20 Personen gleichzeitig in einem Schacht arbeiten. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden zudem regelmäßig unterwiesen und nehmen an Kursen über die richtige Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung teil.



Dralkammer im Hauptschacht.
Bild: PORR AG



Abluftleitung im Nebenschacht.
Bild: PORR AG



Gerinne im Nebenschacht.
Bild: PORR AG

Resümee

Der Emscher Abwasserkanal ist ein Projekt der absoluten Superlative. In ganz Europa gibt es aktuell nichts Vergleichbares. Technik, Logistik und nicht zuletzt der Arbeitsschutz stellten die PORR vor enorme Herausforderungen.

Bei den Tunnelbauarbeiten ist vor allem der geringe Innendurchmesser von gerade einmal 2.600 mm hervorzuheben. Das ist sowohl technisch als auch in Sachen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz gerade noch an der Grenze des Machbaren.

Die Ingenieurbauten zeichnen sich durch hohe Komplexität und Qualitätsanforderungen aus. Aufgrund der vielen verschiedenen Gewerke und Arbeitsabläufe braucht es eine exakte Organisation und Planung der Arbeiten. Es ist dem technischen und organisatorischen Know-how der PORR zu verdanken, dass die Tunnelbauarbeiten im Juni 2017 erfolgreich abgeschlossen werden konnten und auch die aktuell laufenden Schachtausbauten nach Plan verlaufen.

Fylkesveg 17 Liafjellet

Bauen am Polarkreis

Norbert Hörlein

Projektdaten

Auftraggeber	Statens Vegvesen / Nordland Fylkeskommune
Auftragnehmer	PORR Nordic Construction – Norge AS
Projektart	Tunnelbau/Infrastruktur . Straßen- und Tunnelbau
Leistungsumfang	Neubau von zwei Tunnel und 5,5 km Straße
Baubeginn	September 2016
Bauende	August 2019
Land	Norwegen



10 km südlich des Polarkreises errichtet die PORR zwei Tunnel und eine 5,5 km lange Landstraße.

Bild: PORR AG

Allgemeines

Die Fylkesveg 17 ist eine rund 630 km lange Landstraße, die die Städte Steinkjier und Bodø miteinander verbindet. Entlang einer drei Kilometer langen Engstelle nahe der Ortschaft Bratland wird die Straße nur einspurig geführt. Zusätzlich wird die Verkehrssicherheit in den Wintermonaten an der Westflanke des Berges Liafjellet durch Lawinen gefährdet. Deshalb begann die staatliche Straßenverwaltung Ende 2011 mit den Planungen für einen Ausbau dieser Engstelle. Im September 2016 erhielt die PORR Nordic Construction – Norge AS (PNC Norge AS) – eine 100% ige Tochtergesellschaft der PORR mit Sitz in Oslo – den Auftrag für den Neubau dieses Teilstücks.

Hintergrund

Das Projekt Fylkesveg 17 Liafjellet – Olvikvatnet liegt in der norwegischen Provinz Nordland rund 10 km südlich des Polarkreises an der Küste des europäischen Nordmeers. Der Auftrag umfasst den Bau zweier Straßentunnel mit rund 69 m² Ausbruchprofil und einer Gesamtlänge von 2,2 km sowie die Errichtung einer 2,8 km langen, zweispurigen Landstraße. Dafür müssen

mehr als 300.000 m³ Fels abgetragen werden, die zum großen Teil als Damm für die Straßenquerung des Olvikvatnet-Sees Verwendung finden.

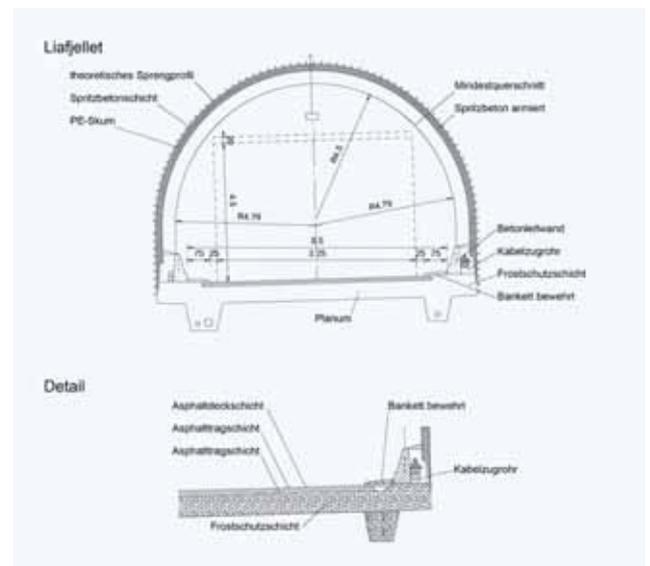
Geologische Verhältnisse

Das Projektgebiet wird beherrscht von einer Abfolge metamorpher Gesteine wie Gneis und Glimmerschiefer als auch magmatischer Gesteine wie Granit. Die Gesteinsfestigkeiten des Granit bewegen sich über 160 N/mm². Dies ermöglicht Abschlagstiefen des Tunnelvortriebs von bis zu fünf Metern. Die hydrologischen Verhältnisse sind weitgehend trocken bis bergfeucht, allerdings rechnet die PNC vereinzelt mit lokalen Bergwasserzutritten.

Die zu errichtende Straße quert den 0,61 km² großen See Olvikvatnet, dessen Boden mit einer meterdicken Schicht aus Sediment und Schlick überzogen ist. Diese Sedimente müssen vor Beginn der Auffüllarbeiten entfernt werden, um eine qualitativ hochwertige Aufstandsfläche für den Damm zu gewährleisten.

Der Tunnelvortrieb

Im Rahmen des Projekts werden zwei Straßentunnel errichtet. Der Bakliholtan Tunnel im Norden ist 443 m, der südlich gelegene Liafjellet Tunnel 2.005 m lang. Beide Tunnel verfügen über den gleichen Querschnitt, der als norwegisches Standardprofil T 8,5 bezeichnet wird.



Regelquerschnitt des Tunnels

Bild: PORR AG

Die Fahrbahnbreite beträgt in jeder Richtung 3,5 m inklusive 25 cm Randstreifen. Im Liafjellet Tunnel werden im Abstand von 500 m Pannenbuchten sowie drei Technikräume für die Installation der erforderlichen Elektroausrüstung und Verkehrsleittechnik errichtet. Für die Vortriebsarbeiten setzt die PNC einen dreiarmligen

Sandvik-Bohrwagen der neuesten Generation ein. Mit diesem Gerät können die durchschnittlich 5 m langen Sprenglöcher auch vollautomatisch in den Berg gebohrt werden. Dabei erstellen die Vortriebsingenieure die Bohrpläne in einem speziellen Computerprogramm und übermitteln sie per WLAN an das Bohrgerät. Dort ruft der Fahrer den aktuell gültigen Bohrplan auf und wird durch den Bordrechner genau an die vorher geplante Lage einer jeden Bohrung geführt. In homogener Geologie kann dies die Maschine auch selbständig durchführen.



Mit dem dreiarmigen Sandvik-Bohrwagen können die Sprenglöcher auch vollautomatisch hergestellt werden.
Bild: PORR AG

Premiere in Norwegen

Die Felssicherung erfolgt mit stahlfaserbewehrten Spritzbeton und Systemanker. Bei der Sprengung setzt die PNC erstmalig in Norwegen systematisch elektrische Zünder ein. Dabei erhält jeder Zünder eine vorab individuell festgelegte Verzögerungszeit. Der Einsatz der elektronischen Zünder erzielt nicht nur ein besseres Sprengergebnis, auch die Umweltbelastungen können reduziert werden. So hat man etwa schon in Wal-Mägen die bei nicht elektrischen Zündsystemen verwendeten Kunststoffschläuche gefunden, die gemeinsam mit dem Tunnelausbruch ins Meer gekippt wurden. Die Drähte des elektronischen Zündsystems verbleiben hingegen in den Unterwasserdeponien.



Die Schutterarbeiten werden mit Hilfe eines Radladers und knickgelenkten Muldenkippern mit 25 Kubikmeter Ladevolumen durchgeführt.
Bild: PORR AG

Als im Juli 2017 im Vortrieb des Liafjellet Tunnels ein erhöhter Wasserandrang festgestellt wurde, antwortete die PNC mit einer systematischen Gebirgsinjektion. Gemäß den Vorgaben des Bauherrn wurden dafür 24 m lange Bohrungen mit Zementsuspension gefüllt. Bis zu 40 dieser

Bohrungen ergeben einen Injektionsschirm, der den Bergwasserandrang erheblich reduziert und so die weiteren Vortriebsarbeiten ermöglicht. Je nach Wasserandrang wird alle 10 m bis 15 m so ein Injektionsschirm errichtet.



Bei erhöhtem Wasserandrang erstellt die PNC Injektionsschirme aus bis zu 40 mit Zementsuspension gefüllten Bohrungen.
Bild: PORR AG

Der Tunnelausbau

Nach den Vortriebsarbeiten werden beide Tunnel mit sogenannten PE-Skum ausgekleidet.

Diese in Skandinavien typische Ausbaumethode unterscheidet sich wesentlich von der in Zentraleuropa üblichen Methode. Dabei wird die Tunnelinnenschale aus PE-Platten gebildet, die an Ankern im Gebirge befestigt werden. Darauf werden Baustahlgittermatten verlegt und mit 8 cm Spritzbeton verkleidet. Im Hohlraum zwischen dem Gebirge und der Außenkante der PE-Platten wird das Bergwasser abgeleitet und der Sohl drainage zugeführt. Abschließend werden beide Tunnel mit einer Asphaltfahrbahn und den entsprechenden Verkehrsleit- und Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet.

Auf offener Strecke

Die zu errichtende Freilandstraße gliedert sich im Wesentlichen in zwei Bereiche. Zwischen den beiden Tunneln werden hauptsächlich Geländeanpassung und Schütтарbeiten durchgeführt. Am nördlichen Ende des Bauloses sind hingegen umfangreiche Sprengarbeiten erforderlich.

Ein Großteil dieser Felsmassen wird für die Errichtung eines Damms verwendet, der den See Olvikvatnet als Straßenunterbau quert. Auch ein Großteil des Tunnelausbruchsmaterials wird für diese Seequerung verwendet.

Im Vorfeld dieser Arbeiten mussten rund 50.000 m³ Schlack und Schlamm aus bis zu 30 m Tiefe gebaggert werden, um eine solide Aufstandsfläche für die Schüttung zu gewährleisten.

Die Arbeiten im See erfolgten von schwimmenden Arbeitsplattformen aus, sogenannten Bargen. Auch Klappschuten kamen zum Einsatz. Zur Qualitätssicherung dieser Arbeiten wurden 3D-Unterwasserscans und Befahrungen mit ferngesteuerten Unterwasserkameras

durchgeführt.

Den Abschluss der Arbeiten im Freiland bildet, neben der Asphaltierung der Straße und der Montage der Verkehrsleiteinrichtungen, die Errichtung einer kleinen 30 m langen Brücke im See, um die natürlichen Wasserströmungen nicht zu unterbrechen.



Bei den Arbeiten im See kamen Barger und Klappschuten zum Einsatz.
Bild: PORR AG

Resümee und Ausblick

Die abgelegene Lage der Baustelle in Verbindung mit der herausfordernden Wettersituation am Polarkreis stellen die Besonderheiten dieses Projekts dar. Durch die gute Zusammenarbeit der Beteiligten können die Arbeiten in einer hohen Qualität und zur vollsten Zufriedenheit des Auftraggebers abgewickelt werden. Aktuell befinden sich die Bauarbeiten auf einem guten Weg und das Bauwerk sollte vertragsgemäß im September 2019 an den Kunden übergeben werden können.



Das PNC Team am Polarkreis besteht aus nicht weniger als sieben Nationalitäten.
Bild: PORR AG

Neubau der Jiul-Unterführung in Timisoara

„Box Jacking“ als ungewöhnliches Verfahren

Harald Metzinger

Projektdaten

Auftraggeber	Stadt Timisoara
Auftragnehmer	PORR Construct SRL
Projektart	Infrastruktur . Brückenbau
Leistungsumfang	Erneuerung und Vergrößerung einer Unterführung inklusive der Brückentragwerke
Baubeginn	Juni 2016
Bauende	November 2017
Land	Rumänien



Der Bahnverkehr musste während der gesamten Bauarbeiten aufrecht erhalten bleiben.

Bild: PORR AG



Die Jiul Unterführung im Zentrum der Stadt Timisoara.

Bild: PORR AG

Allgemeines

Die Jiul-Passage ist einer der wichtigsten Verkehrsknotenpunkte im Westen des Stadtzentrums von Timisoara. Da die bestehende Eisenbahnbrücke zu klein für das Verkehrsaufkommen wurde, hat die Stadtverwaltung von Timisoara beschlossen, die Unterführung inklusive der Brückentragwerke zu erneuern und zu vergrößern. Um den Bahn- und Straßenverkehr aufrecht zu erhalten, wurde die Umsetzung des Auftrags mittels „Box Jacking“-Verfahrens vom Bauherrn festgeschrieben. Den Zuschlag erhielt am 31. März 2016 die PORR Construct SRL.

Die Bestandsbrücke

Die Bestandsbrücke war eine 12,6 m lange Stahlbrücke und Teil der Eisenbahnlinie zwischen dem Ostbahnhof und Nordbahnhof in Timisoara. Die Brücke bestand aus drei getrennten Tragwerken, zwei wurden 1957 errichtet, ein weiteres dann im Zuge einer Verbreiterung auf drei Bahnlinien im Jahre 1972.

Der Neubau

Eines der bestehenden Widerlager sollte auch für die neue Brücke verwendet werden, deshalb wurde es verstärkt und erneuert. Dafür wurden 35 Mikropfähle erstellt und 350 Anker gebohrt, um einen kraftschlüssigen Verbund der neuen Vorsatzwand mit dem Widerlager zu gewährleisten. Das zweite Widerlager wurde als Durchlass für Fußgänger und Radfahrer geplant und wurde neben dem alten Widerlager eingeschoben.

Die neue 19 m lange Brücke besteht wie die alte Brücke aus drei getrennten Tragwerken, jedoch ausgeführt als Trogbauweise in Stahlverbund-Bauweise. Alle Tragwerke wurden neben der alten Brücke fertiggestellt und dann in die finale Lage eingehoben. Letztendlich wurden die Straßenzüge an die neue Situation angepasst.

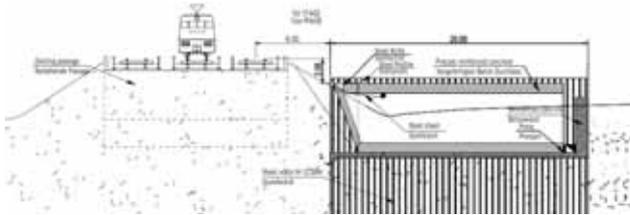


Fertigstellung der Trogbauweise auf der Baustelle.

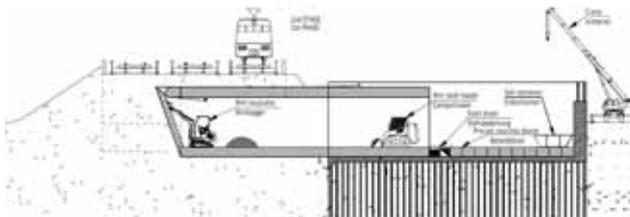
Bild: PORR AG

Die „Box Jacking“-Methode

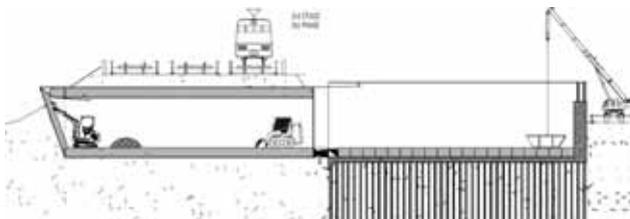
Das als Durchlass geplante zweite Widerlager wurde mit einem speziellen Verfahren, dem „Box Jacking“ hergestellt. Darunter versteht man den horizontalen Verschiebung eines fertigen Stahlbetondurchlasses unter einer bestehenden Straße oder Schienen, um den Verkehr nicht zu behindern. Die Entscheidung des Bauherrn für dieses in der Praxis eher selten angewendete Verfahren ist auf die bestehenden Weichen im unmittelbaren Bereich des neuen Widerlagers zurückzuführen, womit die Errichtung von Hilfsbrücken unmöglich war.



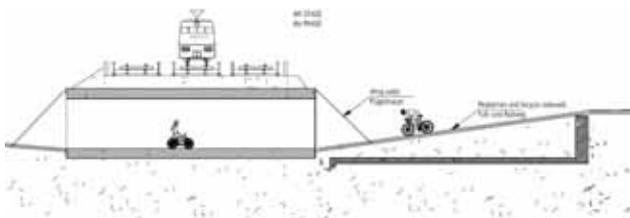
Box Jacking Phase 1: Fertigstellung des Durchlasses inklusive Schild.
Bild: PORR AG



Box Jacking Phase 2: Verschiebung des Durchlasses mit Aushub.
Bild: PORR AG



Box Jacking Phase 3: Verschiebung in die finale Lage.
Bild: PORR AG



Box Jacking Phase 4: Fertigstellungsarbeiten.
Bild: PORR AG

Herstellung des Durchlasses

Für die Herstellung des Durchlasses bzw. Widerlagers wurde die Baugrube mittels Spundbohlen umschlossen und dann auf die notwendige Tiefe ausgehoben. Als Basis für den Durchlass wurde im Anschluss eine Vorschubplattform aus Stahlbeton errichtet. Der fertige Durchlass mit den Abmessungen 5,85 x 4,3 x 16,5 m und einem Gewicht von 550 t wurde zusätzlich in allen Richtungen vorgespannt. An der Stirnseite wurde ein Schild aus Beton und Stahl hergestellt – zur Sicherung

gegen die Lasten von oben und um die Reibung während des Vorschubs zu mindern. Für den Vorschub verantwortlich waren acht Hydraulikpressen an der Rückseite, die eine Gesamtdruckkraft von 24.000 kN lieferten.

Um möglichst wenig Reibung an der Oberseite des Durchlasses zu erreichen wurden Stahlblechbänder montiert, welche dann eine Trennung zwischen Boden und Durchlass sicherstellten.

Durchpressen des Durchlasses

Das Durchpressen des Durchlasses bzw. Widerlagers selbst dauerte nur 10 Tage, gearbeitet wurde Tag und Nacht. Die Vortriebslänge betrug circa 15 cm pro Pressenhub. Nach einem Hub wurde das anstehende Erdmaterial mit einem Minibagger gelöst, mit einem Kompaktlader aus dem Durchlass gefahren und mit einem Autokran aus der Baugrube gehoben. Bei einer Gesamt-Vortriebslänge von etwa einem Meter wurde dann zur Überbrückung der Distanz zwischen den Pressen und der Stützwand vorgefertigte Betonblöcke eingehoben.

Abtrag des alten Tragwerks und Vorbereitung des Widerlagers

Als der Durchlass die finale Lage erreicht hatte, konnte mit den Vorbereitungsarbeiten für das Einheben der Brückenelemente begonnen werden. Da bei diesen Arbeiten immer ein Gleis in Betrieb war, musste auf die Sicherheit der Arbeiter besonderer Wert gelegt werden. Nachdem eines der alten Brückentragwerke in einer kurzen Totsperrung weggehoben wurde, erstellte die PORR die neuen Brückenlager und entfernte das alte Widerlager.

Einheben der neuen Brückentragwerke

Bei den drei neuen Brückentragwerken handelt es sich um Verbundbrücken, die auf der Baustelle vorgefertigt wurden. Nach Fertigstellung der Widerlager konnte ein neues Brückentragwerk mit einem Gesamtgewicht von 115 t mit einem Kran während einer weiteren Totsperrung von drei Stunden eingehoben. Danach wurde das Gleis neu erstellt, für den Bahnverkehr freigegeben und ein weiteres Tragwerk konnte in Angriff genommen werden.

Fahrbahnbeheizung im Unterführungsbereich

Eine weitere Besonderheit dieses Projekts war die Installation einer Fahrbahnbeheizung im Unterführungsbereich, um auch im Winter Schnee und Eisfreiheit zu gewährleisten. Ursprünglich war geplant, die Heizung in Asphalt einzubauen. Aufgrund der geringen Langzeiterfahrung mit Fahrbahnheizungen in Asphalt konnte die PORR den Bauherrn aber überzeugen, die Ausführung von Asphalt auf Beton zu ändern.



Die installierte Fahrbahnheizung vor dem Betonieren.
Bild: PORR AG

Hauptmassen

Brückenlänge	19 m
Brückenbreite	15 m
Stahlverbundbrücke	3 x 115 t
Straßen Neubau	14.800 m ²
Baugrundumschließung	600 m ²
Mikropfähle	250 m
Gleisbau	120 m
Fahrbahnheizung	1.200 m ²
Pumpstation	1

Resümee

Mit diesem anspruchsvollen Projekt konnte die PORR einmal mehr ihr technisches Know-how unter Beweis stellen. Dank gebührt vor allem der PORR Projektleitung vor Ort, die für die erfolgreiche Abwicklung dieses Projektes verantwortlich war.



Eröffnung im November 2017
Bild: PORR AG

PORR . Hochbau in Wien besonders gefragt

Ein Überblick der Neuaufträge

Alfred Vandrovec



Projekt See See in der Seestadt Aspern
Bild: BUWOG Group

PORR Bau GmbH . Hochbau hat in Österreichs Bundeshauptstadt momentan alle Hände voll zu tun. Das Bauunternehmen wurde mit der Realisierung einiger spannender neuer Projekte betraut.

Projekt See See Seestadt Aspern

Die PORR wurde von der BUWOG Group mit der Realisierung dreier zusammenhängender Generalunternehmerprojekte in der Seestadt Aspern beauftragt. Auf drei benachbarten Bauplätzen werden der See See Tower, das See See Living sowie das See See Home entstehen. Das Auftragsvolumen beträgt rund EUR 38,0 Mio. netto. Baustart war Ende August 2017. Entscheidend für den Zuschlag war die sehr hohe Qualität der Bauausführung, die unter anderem beim Projekt Pfarrwiesengasse bewiesen wurde.

Projekt am Nordbahnhof

Vom Österreichischen Volkswohnungswerk erhielt die PORR den Generalunternehmerauftrag für ein weiteres Wohn-/ Büroprojekt am Nordbahnhof. Das Auftragsvolumen beträgt rund EUR 25,7 Mio. netto. Der Ausbau des Bauteils Büro folgt zusätzlich. Auch für diesen Auftrag war die perfekte Abwicklung eines laufenden Auftrags in der Traviatagasse entscheidend.

Campus Beeresgasse

Mit dem Campus Berresgasse akquirierte die PORR, gemeinsam mit PBM und PORREAL, ein PPP-Projekt. Das Auftragsvolumen Bau beträgt rund EUR 43 Mio. netto und enthält neben den Generalunternehmerleistungen auch die Ausführungsplanung, die von der PORR Design & Engineering, einer Konzerntochter der PORR, umgesetzt wird.

Boehringer Industriebauprojekt

Einen weiteren Teilauftrag bekam die PORR beim Industriebauprojekt Boehringer Ingelheim Wien im

Sommer. Nach den Infrastrukturleistungen, der Baugrubenumschließung und Tiefengründung samt Bodenplatte und Deckeln, erhielt das Bauunternehmen auch den Zuschlag für die Baumeisterarbeiten der Tiefgeschosse. Die Auftragssumme beläuft sich dabei auf rund EUR 5,1 Mio netto. Zwischenzeitig wurden auch die Baumeisterarbeiten Hochbau für das Projekt LSCC (Large Scale Cell Culture) mit einem Volumen von rund EUR 32 Mio. netto und die Generalunternehmerarbeiten für das Quality Center mit einem Volumen von EUR 25 Mio. netto an die PORR vergeben.

KIBB Wohnbau am Nordbahnhof

Den Zuschlag für ein Wohnprojekt der KIBB, ebenfalls am Wiener Nordbahnhof, konnte die PORR für sich verbuchen. Die Auftragssumme beträgt rund EUR 15,5 Mio. netto.

„Neues Leben“ in Wien 22

Darüber hinaus wurde die PORR vom Stammkunden „Neues Leben“ mit zwei weiteren Wohnbauprojekten beauftragt: in der Esslinger Hauptstraße mit einem Auftragsvolumen von EUR 13,5 Mio netto. und in der Mühlgrundgasse mit einem Auftragsvolumen von EUR 18 Mio. netto. Die Qualität der letzten Projekte war mitentscheidend dafür, dass der Zuschlag an die PORR ging.

Großprojekt MGC Erdberg

Auch Win4Win-Bauträger entschied sich mit einem ehrgeizigen Großprojekt für die PORR: Mit 13. November 2017 starten die Bauarbeiten für das Projekt MGC Erdberg, die Auftragssumme beträgt schwach EUR 50 Mio. netto.

Revitalisierung IBC-Hetzendorf

Auch im Bereich Revitalisierung konnte der Baukonzern einen namhaften Auftrag an Land ziehen: Die Zuschlagsentscheidung für die Funktionssanierung der Schule IBC-Hetzendorf in der Hetzendorferstrasse lautet auf die Bietergemeinschaft PORR/P&B. Der Baustart folgt demnächst. Das Auftragsvolumen beträgt EUR 23 Mio. netto.

Gebäudesanierung am Flötzersteig

Zu guter Letzt hat die geböds die Sanierung eines Gebäudes am Flötzersteig um EUR 4,5 Mio. netto in Auftrag gegeben.

BMW Freimann Bürogebäude

Autokonzern setzt auf Erfahrung der PORR

Alfred Zehetgruber



Visualisierung des neuen BMW Bürogebäudes
Bild: PORR AG

Kompetenz einbringen kann. Den Vorentwurf sowie kleine Teile zu Beginn der Entwurfsplanung hat das Büro Obermeyer Planen und Beraten GmbH mit Sitz in München ausgearbeitet.

Die Abwicklung des rund 74.000 m² großen Gebäudes erfolgt durch die PORR Großprojekte Hochbau gemeinsam mit der PORR Deutschland GmbH München. Die Rohbauarbeiten laufen bereits auf Hochtouren, auch in der operativen Baustellenabwicklung wird LEAN Management konsequent umgesetzt. Die Gesamtfertigstellung ist für Anfang 2019 geplant.

Projektdaten

Auftraggeber	BMW AG
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH; PORR Deutschland GmbH
Projektart	Hochbau . Büro
Architekt	PORR Design & Engineering GmbH
Leistungsumfang	Generalübernehmerleistungen für die Errichtung eines Bürogebäudes in München
Bruttogeschossfläche	74.000 m ²
Baubeginn	Juli 2017
Bauende	Anfang 2019
Land	Deutschland

Die PORR Bau GmbH hat von der BMW AG den letzten und wichtigsten Teil der Beauftragung über die Generalunternehmerleistungen für die Beratungsleistungen, Planung und Errichtung des Bürogebäudes in München Freimann erhalten. Das Projekt zeichnet sich durch eine moderne Ausstattung und die Erfüllung von Nachhaltigkeitskriterien aus.

Mehrere Faktoren führten dazu, dass die PORR bei der Ausschreibung des Großauftrags die Nase vorne hatte: Intensive Beratungen beginnend mit der Planungsphase, die Vielzahl an Vorschlägen und Optimierungen sowie die konsequente Anwendung der Gesichtspunkte von LEAN Management.

Übergreifendes Teamwork als Erfolgsfaktor

Entscheidend war letzten Endes die Bearbeitung des Projektes in einem gemeinsamen Team von PORR Design & Engineering, die PORR Großprojekte Hochbau und der PORR Deutschland GmbH München. Somit war von Beginn an sichergestellt, dass die Planungstruppe gemeinsam mit den Praktikern der Bauabwicklung ihre

Baltyk Tower

Das neue Wahrzeichen von Posen

Magdalena Sojka-Kobrzyńska



Der Baltyk Tower – ein Gebäude mit vielen Gesichtern
Bild: PORR AG

Einzigartiges Design

Für die Architektur zeichnet das niederländische Designbüro MVRDV verantwortlich. Es ist eines der besten Architekturbüros der Welt und gab mit diesem Projekt sein Debüt in Polen. MVRDV ist bekannt für seine unkonventionellen und modernen Ideen, was auch beim Baltyk Tower bewiesen wurde. Die unregelmäßige Gebäudeform fügt sich in die vorgegebene Bebauungslinie ein. Die kaskadenähnlichen Aussichtsterrassen an der Südseite und die Schrägflächen an anderen Stellen bewirken, dass das Gebäude an jeder Seite anders aussieht. Der Haupteingang wurde durch einen Unterschnitt des Baukörpers akzentuiert.

Projektdaten

Auftraggeber	Sophia (Garvest i Voelkel)
Auftragnehmer	PORR S.A.
Projektart	Hochbau . Büro
Architekt	Designbüro MVRDV
Leistungsumfang	Generalübernehmerleistungen für die Errichtung eines Bürogebäudes mit 16 Obergeschossen und drei Tiefgeschossen mit Garagen und Technikräumen
Bruttogeschossfläche	30.650 m ²
Baubeginn	November 2015
Bauende	Juni 2017
Land	Polen

Das Zentrum der Stadt Posen in Polen hat ein neues Wahrzeichen: den Baltyk Tower. Mit 16 Obergeschossen für Büro- und Geschäftszwecke und drei Tiefgeschossen mit Garagen und Technikräumen, verfügt das Gebäude über eine Bruttogeschossfläche von 30.650 m².

Nach 30-monatiger Bauzeit wurde es offiziell am 2. Juni 2017 eröffnet. Generalunternehmer des Projekts war die PORR S.A.

Zentraler Treffpunkt

Das Baltyk Gebäude befindet sich auf dem attraktivsten Platz in Posen: am zentralen Verkehrsknotenpunkt der Stadt, in der Nähe der Internationalen Messe Posen und dem Hauptbahnhof. Der Standort, an dem sich früher das Kino Baltyk befand, war zwischen 1929 und 2002 ein Treffpunkt für Einwohnerinnen und Einwohner aller Generationen, sodass der Name Baltyk auch für das neue Gebäude übernommen wurde.

AUSTRIA CAMPUS

Neue Wege in Wien Leopoldstadt

Harald Schön



Visualisierung des neuen Bürokomplexes in Wien Leopoldstadt
Bild: comm.ag Communication Agency GmbH

Projektdaten

Auftraggeber	AOC Fünf Immobilien GmbH & Co OG, AOC Sechs Immobilien GmbH & Co OG, AOC Sieben Immobilien GmbH & Co OG, AOC Acht Immobilien GmbH & Co OG, AOC Neununddreißig Immobilien GmbH & Co OG
Auftragnehmer	ARGE AUSTRIA CAMPUS 2017/2018 mit PORR Bau GmbH und STRABAG AG
Projektart	Infrastruktur . Straßenbau
Leistungsumfang	Durchführung der Straßen- und Leitungsbauarbeiten sowie der gärtnerischen Ausgestaltung des Bürokomplexes AUSTRIA CAMPUS
Baubeginn	Mai 2017
Bauende	Juni 2018
Land	Österreich

An einem der interessantesten Geschäftsstandorte Wiens, in ausgezeichneter Lage des zweiten Wiener Gemeindebezirks, entsteht mit einer Bruttogeschossfläche von circa 303.000 m² der Bürokomplex AUSTRIA CAMPUS. In einer ARGE wurde die PORR mit der Durchführung der Straßen- und Leitungsbauarbeiten sowie der gärtnerischen Ausgestaltung beauftragt. Das Auftragsvolumen beträgt EUR 10,65 Mio. netto.

Baudetails

- Straßenbau/Außenanlagen:
- 20.000 m³ Dammkörperschütten
- 30.000 m² Pflasterplatten aus Beton
- 10.000 m³ Leichtgranulatschüttung
- 370 Baumpflanzungen
- 3 km Rangbegrenzung aus Granitsteinen
- 3,5 km Randbegrenzung aus Cortestahl

Leitungsbau:

- 4,5 km Rohrkanal
- 5,5 km Kabelschutzrohre
- 80 Lichtmasten

Aufwertung des Viertels

Auf dem Gelände entstehen in den kommenden drei Jahren fünf moderne und nachhaltige Bürokomplexe mit eigener Infrastruktur und perfektem Anschluss an das öffentliche Verkehrsnetz.

Wertvolle Synergien werden durch die unmittelbare Nachbarschaft zum nahegelegenen Messezentrum und dem Campus der Wirtschaftsuniversität Wien geschaffen und unterstreichen den Wert dieses Bauvorhabens.

Die Realisierung trägt wesentlich zur erfolgreichen Stadtentwicklung Wiens bei. Auch für die Gesamtentwicklung des Gemeindebezirks hat der AUSTRIA CAMPUS erhebliche Bedeutung. Neben Gastronomiebetrieben sind Einzelhandelsflächen, ein Hotel, ein Ärztezentrum sowie ein großzügig dimensionierter Kindergarten geplant. Die großzügigen Grünflächen mit Bäumen in den Innenhöfen des AUSTRIA CAMPUS werden für eine angenehme Atmosphäre sorgen. Die Fertigstellung ist mit Juni 2018 geplant.



Visualisierung des Innenhofs.
Bild: comm.ag Communication Agency GmbH



Visualisierung des Innenhofs.
Bild: comm.ag Communication Agency GmbH

Büroareal Spreespeicher Berlin-Kreuzberg

Großprojekt in Berlin für die PORR

Jürgen Maikisch



Innerhalb der nächsten zwei Jahre wird am Spreeufer in Berlin ein neues Büroareal gebaut.

Bild: Cuvrystraße 50-51 Berlin GmbH

Innenausbauarbeiten, hat das Projekt ein Volumen von über EUR 80 Mio. netto.

Die Ausführungsdauer von 24 Monaten setzt eine straffe Logistik und durchdachte Baustelleneinrichtung voraus. Die Gebäude werden in einem sensiblen Bereich direkt am Spreeufer an das historische Umfeld angepasst und sind bereits an einen Mieter vergeben.

Projektdaten

Auftraggeber	Cuvrystraße 50-51 Berlin GmbH
Auftragnehmer	Großprojekte Hochbau BU1 unter der Firmherrschaft der PORR Deutschland GmbH
Projektart	Hochbau . Büro
Architekt	nps tchoban voss GmbH & Co KG
Leistungsumfang	Generalunternehmerarbeiten für die Errichtung von vier Gebäuden mit Büro- und Handelsflächen sowie die Errichtung einer Tiefgarage mit 163 Stellplätzen
Bruttogeschossfläche	31.659 m ²
Baubeginn	Jänner 2018
Bauende	Jänner 2020
Land	Deutschland

Die PORR . Großprojekte Hochbau der BU1 unter der PORR Deutschland GmbH hat erneut einen Auftrag in Berlin erhalten: Das Projekt „Neue Spreespeicher“ im Bezirk Kreuzberg wird sechs Gebäude mit Büro- und Handelsflächen umfassen.

Den Auftrag erteilte die Cuvrystraße 50-51 Berlin GmbH. Er beinhaltet die Generalunternehmerleistungen mit Ausführungsplanung. Der zurzeit beauftragte Leistungsumfang besteht aus vier Gebäuden und einer Tiefgarage mit 163 Stellplätzen, die über das gesamte Grundstück reicht. Die Auftragssumme beläuft sich derzeit auf rund EUR 46 Mio. netto.

Die Entscheidung über den Bau der beiden weiteren Gebäude wird nach Erhalt der Baugenehmigung, voraussichtlich im Jänner 2018, fallen. Sollte die PORR auch diesen Zuschlag erhalten sowie auch jenen für die

BFI Niederösterreich Bauteil III:

Feierliche Spatenstichfeier

Dieter Haderer



Von links nach rechts: Bmstr. Josef Panis, Zweiter Vizebürgermeister Horst Karas, GF des BFI NÖ Peter Beierl, Erster Vizebürgermeister Dr. Christian Stocker, AK NÖ Präsident und ÖGB NÖ Vorsitzender KR Markus Wieser, Landessek. ÖGB KR Christian Farthofer, Prok. Dieter Haderer, GF des BFI NÖ Mag. Michael Jonach
Bild: PORR AG

260 Schulungsplätze sowie 14 Seminarräume bieten. Das Gebäude bietet Platz für 520 Schulungsplätze und ist insgesamt 21.000 m² groß.

Der BFI-Standort ist seit 2012 in Betrieb und befindet sich am Wirtschaftsareal Nova City. Der Standort beinhaltet die Landesgeschäftsstelle und das Service- Center Wiener Neustadt. Die Josef- Staudinger-Bildungsakademie ist schon jetzt einer der modernsten Bildungsstandorte Niederösterreichs.

Projektdaten

Auftraggeber	Berufsförderungsinstitut (BFI) Niederösterreich
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Hochbau . Büro- und Schulungsgebäude
Architekt	Planer Bauabschnitt 3: Baumeister Josef Panis GesmbH & Co KG
Leistungsumfang	Erweiterung der Josef Staudinger Bildungsakademie um 9.000 m ² als Generalunternehmerarbeiten für den 3. Bauabschnitt
Bruttogeschossfläche	Bauabschnitt 3: 2.473m ²
Baubeginn	Juni 2017
Bauende	Mai 2018
Land	Österreich

Die PORR Baum GmbH wurde mit der Erweiterung der Josef Staudinger Bildungsakademie beauftragt. In Anwesenheit von Arbeiterkammer Niederösterreich Präsident Markus Wieser und Geschäftsführer des Berufsförderungsinstitut (BFI) Niederösterreich, Peter Beierl, hat am 29. Juni in Wiener Neustadt die Spatenstichfeier stattgefunden.

Nachdem die PORR bereits für die Errichtung der Bauteile 1 und 2 verantwortlich zeichnete, ist sie auch beim 3. Bauabschnitt als Generalunternehmer tätig. Die Erweiterung umfasst 9.000 m² und soll Platz für

Universitätsklinik St. Pölten

PORR für Um-, Aus- bzw. Neubau verantwortlich

Johann Aigner



Lageplan der Universitätsklinik St. Pölten: Haus D wird neu gebaut, Haus A wird abgerissen und in den Neubau übersiedelt.

Bild: PORR AG

Projektdaten

Auftraggeber	Universitätsklinikums St. Pölten
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH in ARGE
Projektart	Hochbau . Gesundheitseinrichtungen
Architekt	ARGE Pfaffenbichler - FCP
Leistungsumfang	Um- und Ausbau des Universitätsklinikums St. Pölten, Errichtung eines Neubaus mit Platz für 380 Betten
Bruttogeschossfläche	ca 53.000m ²
Baubeginn	Mitte 2018
Bauende	Ende 2023
Land	Österreich

Am 17. Mai hat die PORR Bau GmbH . Niederlassung Niederösterreich als Teil einer Arbeitsgemeinschaft mit der VAMED AG den Auftrag für den Um- und Ausbau des Universitätsklinikums St. Pölten erhalten. Geplant sind neben einem kompletten Neubau von Haus D und der Psychiatrie sowie dem Umbau von Haus B auch erforderliche Verbindungen zu Nebengebäuden. Die Auftragssumme beträgt rund EUR 190 Mio. netto.

Die Vergabe, in Form eines Verhandlungsverfahrens mit vorheriger Bekanntmachung im Oberschwellenbereich, wurde am 19. Juni 2015 europaweit bekanntgegeben. Nach der Abgabe des Erstangebotes im Juli 2015 folgten intensive Vergabeverhandlungen, bei denen sich die PORR durchsetzte.

Generalauftrag in St. Pölten

Der Auftrag umfasst die gesamte Projektentwicklung und -optimierung, die Generalplanung und schlüsselfertige Errichtung. Dazu gehören auch die Ausstattung der Neu- und Umbauten inklusive aller Außenanlagen des Planungsfeldes und der dafür notwendigen Abbruch- und Übersiedlungsarbeiten des derzeit letzten großen Abschnitts des Universitätsklinikums St. Pölten.

Umbau – Neubau – Abbruch

Mit der Betriebsorganisationsplanung und mit dem Vorentwurf wurde bereits begonnen, danach folgen baubehördliche und sanitätsrechtliche Einreichungen. Gestartet wird mit dem Umbau des Hauses B Mitte 2018. Ein Jahr darauf folgt der Beginn der Neubauarbeiten von Haus D mit rund 22.000 m² Nettogeschossfläche inklusive aller erforderlichen Verbindungen zu bestehenden Gebäuden. Das Haus bietet Platz für 380 Betten. Der Planungsbeginn des Neubaus Psychiatrie ist für Mitte 2019 festgelegt worden.

Nach der Fertigstellung, die für das Jahr 2023 geplant ist, erfolgt die Übersiedelung von dem in den 1970er Jahren errichteten Haus A, das danach abgebrochen wird. Das Gesamtprojekt ist inklusive Abbruch Ende 2023 abgeschlossen.

Vaillant in Remscheid

PORR baut neues Forschungs- und Entwicklungszentrum

Nicole Stiegler



Die PORR Deutschland GmbH . Zweigniederlassung Düsseldorf . Hochbau, baut das neue F&E-Zentrum des Heiztechnikunternehmens Vaillant.
Bild: RKW

Projektdaten

Auftraggeber	Vaillant
Auftragnehmer	PORR Deutschland GmbH
Projektart	Hochbau . Büro- und Geschäftsgebäude
Architekt	RKW Architektur + , Düsseldorf
Leistungsumfang	Generalunternehmerleistungen für die Errichtung eines Forschungs- und Entwicklungszentrums
Bruttogeschossfläche	25.200 m ²
Baubeginn	Mai 2017
Bauende	Ende 2018
Land	Deutschland

Mit weltweit rund 12.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gehört Vaillant zu den Markt- und Technologieführern im Bereich Heiztechnik. Mit einem neuen Forschungs- und Entwicklungszentrum, bestehend aus zwei Bürogebäuden und einem Testcenter, konzentriert sich das Unternehmen auf umweltfreundliche, ressourcenschonende Technologien. Vaillant hat die PORR Deutschland . Niederlassung Düsseldorf . Hochbau mit der Errichtung des Erweiterungsbaus am Hauptsitz in Remscheid beauftragt. Baubeginn war im Mai 2017. Bis Ende 2018 sollen die Baumaßnahmen abgeschlossen sein. Die Auftragssumme liegt bei rund EUR 22 Mio. netto, ohne die technische Gebäudeausrüstung.

Das neue F&E-Zentrum schließt direkt an das bestehende Werksgelände an und wird über ein gläsernes Atrium mit dem Bestandsbau verbunden. Insgesamt entstehen ein Testcenter mit einer Fläche von 9.000 m² und zwei Bürogebäude mit einer Gesamtfläche von 14.500 m².

Zusätzlich werden auf dem Grundstück 200 PKW-Stellplätze und sechs E-Tankstellen geschaffen.

Moderne und flexible Arbeitsplätze

In die beiden neuen Bürogebäude werden rund 570 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus allen am Produktentstehungsprozess beteiligten Abteilungen einziehen. Das Büroraumkonzept, das in Koordination mit dem IAO Fraunhofer Institut geplant wurde, passt sich flexibel an die Anforderungen der interdisziplinären Teams und Projekte an.

Das Herzstück des Forschungs- und Entwicklungszentrums

Im Testcenter werden rund 90 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter untergebracht. Die Stahlbetonskelett-Konstruktion mit einem Achsraster von 7,50 x 7,50 m garantiert großflächige Räume und eine flexible Grundrissaufteilung. Hier werden mehr als 230 Prüfstände, darunter 40 Wärmepumpenprüfstände, 21 Klimakammern sowie ein Falltest- und ein Windtestlabor zur Verfügung stehen. Die Grundrissplanung muss durch die speziellen Anforderungen der einzelnen Prüfstände möglichst offen sein. Deshalb wurden drei von vier Treppenhäusern nach außen verlagert. Zur statischen Aussteifung dienen lediglich einzelne Wandscheiben.

Eine weitere Besonderheit ist die 9 m hohe EMV-Kammer zur Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit der Produkte und Geräte im 2. Obergeschoss sowie eine 6 m hohe Akustikkammer im Erdgeschoss.

Die Abwärme der Teststände wird zum Heizen des F&E-Zentrums genutzt, das insgesamt hohen Nachhaltigkeitsstandards entspricht. Die Fassade des Testcenters wechselt zum Atrium hin von einer geschlossenen Porenbeton-Fassade zu einer transparenten Profil-Glas-Fassade. So können die Test- und Prüfstände von außen eingesehen werden.

Quartier Belvedere Central (QBC 5)

Planmäßige Fertigstellung der ersten Bauphase

Hubertus Kröll



QBC5: Außenansicht des Novotel am Wiener Hauptbahnhof.
Bild: PORR AG

Projektdaten

Auftraggeber	STRAUSS & PARTNER Development GmbH
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Hochbau . Hotel
Architekt	Neumann + Partner
Leistungsumfang	Generalübernehmerleistungen für die Errichtung eines 63 m hohen Gebäudes mit insgesamt 577 Zimmern
Bruttogeschossfläche	ca. 27.000 m ²
Baubeginn	Mai 2015
Bauende	Mai 2017
Land	Österreich

Der erste Bauabschnitt des Quartier Belvedere Central (QBC 5) in Wien direkt beim Hauptbahnhof ist

abgeschlossen. Im Mai 2017 übergab die PORR . Großprojekte Hochbau Wien das 63 m hohe Gebäude an den Bauherrn STRAUSS & PARTNER und in weiterer Folge an die Accor Hotelbetriebsges.b.H als Betreiber.

144.000 Arbeitsstunden in der Rohbauphase, 29.000 m³ Beton, 3.800 t Stahl, 3,5 km Gewindestäbe und 19 fertige Stockwerke: Nach knapp zwei Jahren Bauzeit freut sich die AccorHotels-Gruppe über zwei neue Häuser. Insgesamt 577 Zimmer stehen im 3* Hotel ibis sowie im 4* Hotel Novotel zur Verfügung. Im Juli 2017 wurden beide Hotels feierlich eröffnet.

Die herausragende Leistung der Arbeiter und auch die beispielhafte Zusammenarbeit zwischen allen Projektbeteiligten wurden vom Auftraggeber lobend hervorgehoben.



Gleich zwei neue Hotels wurden im Juli eröffnet.
Bild: AnnABlaU

Forstliches Bildungszentrum in Traunkirchen

Neuer Schultrakt in Rekordbauzeit erstellt

Stefan Doler



Visualisierung des neuen Bildungszentrums.
Bild: Hinterwirth Architekten ZT OG



Visualisierung des Zentrums aus der Vogelperspektive.
Bild: Hinterwirth Architekten ZT OG

Das Gebäude gliedert sich in einen Verwaltungs-, Schul- und Heimtrakt. Die Arbeiten umfassen die Totalsanierung einer denkmalgeschützten Villa aus dem 19. Jahrhundert, den Neubau des Schultrakts inklusive Küche, Mensa und Mehrzweck-Veranstaltungssaal. Ebenso wird der Heimtrakt mit 70 Zimmern sowie eine Tiefgarage und mehrere Werkstätten neu gebaut.

Nachhaltiges Bauen

Beim Bau stehen das Prinzip der Nachhaltigkeit und der Rohstoff Holz im Vordergrund. Die Obergeschosse werden im Holzbau verwirklicht. Zusätzlich müssen alle Bedienungen für das Abzeichen klima:aktiv Gold für dieses Projekt erfüllt werden.

Nach der vereinbarten Bauzeit von 15 Monaten bietet der Campus – mit Schwerpunkt Wald- und Forstwirtschaft – Platz für rund 120 Schülerinnen und Schülern sowie rund 8.000 Kursteilnehmerinnen und Kursteilnehmer jährlich.

Projektdaten

Auftraggeber	Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft Austria Draht GmbH Bruck an der Mur
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Hochbau . Schulungsgebäude
Architekt	Hinterwirth Architekten Ziviltechniker OG
Leistungsumfang	Generalunternehmerleistungen inkl. Ausführungsplanung für die Errichtung eines Forstlichen Bildungszentrums
Bruttogeschossfläche	18.752 m ²
Baubeginn	Juni 2017
Bauende	August 2018
Land	Österreich

Nach einer rekordverdächtigen Bauzeit für den Rohbau von nur fünf Monaten, erfolgte am 16. November 2017 die Gleichfeier für das neue Forstliche Bildungszentrum in Traunkirchen. Die PORR Bau GmbH zeichnet als Generalunternehmer für das Projekt verantwortlich, den Auftrag erteilte die Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft Austria Draht GmbH. Das Projektteam setzt sich aus den PORR Niederlassungen Oberösterreich und Steiermark zusammen.

Wohnbau Erdberger Lände 26 Nord 2

Gleichenerfeier für Projekt „Laendyard“

Michael Binder, Michael Teggan

Projektdaten

Auftraggeber	CA Immo und JP Immobilien
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH
Projektart	Hochbau . Wohnbau
Architekt	BEHF, Malek Herbst
Leistungsumfang	Generalunternehmerarbeiten für die Errichtung von insgesamt 270 Wohneinheiten
Bruttogeschossfläche	ca. 28.000 m ²
Baubeginn	August 2016
Bauende	Mai 2018
Land	Österreich

Die PORR Bau GmbH . Hochbau Wien ist Generalunternehmer bei der Errichtung des Projekts Erdberger Lände 26 Nord 2, einer Wohnhausanlage im 3. Wiener Gemeindebezirk mit 270 Vorsorge- und Eigentumswohnungen und 1.350 m² Gewerbefläche. Die Fertigstellung ist für Mai 2018 geplant.

In Anwesenheit der Auftraggeber CA Immo und JP Immobilien wurde mit 400 Gästen, darunter Arbeiter, Käuferinnen und Käufer sowie Vertreter aus Wirtschaft und Politik, am 29. August 2017 auf dem Gelände die Dachgleiche gefeiert.

Baubeginn war am 16. August 2016, der Rohbau ist im Juli 2017 fertiggestellt worden. Dieser wurde als Stahlbetonkonstruktion mit Halbfertigteilen errichtet. Auf einer Baufläche von 6.300 m² entstehen vier Bauteile, die durch eine gemeinsame Tiefgarage miteinander verbunden sind. Neben 270 Wohnungen wird die Anlage auch 1.350 m² Gewerbefläche umfassen.

Die Gebäude zeichnen sich durch hochwertige Ausstattung sowie aufwändige Fassaden aus. Bei den Bauteilen 1 und 4 werden diese aus AluCobond mit Putzfassaden gestaltet, bei Bauteil 3 wird eine Kombination aus Metallisenen mit Blechverkleidungen und durchlaufenen Betonfertigteilen eingesetzt.



Tradition am Bau: Der jüngste Arbeiter sagt den Gleichenspruch auf.
Bild: PORR AG



Am Dach des Rohbaus.
Bild: PORR AG

Wohnungen in der ehemaligen Naumannschen Brauerei

PORR errichtet 226 Wohneinheiten in Leipzig

Anke Dimmer



In dem denkmalgeschützten Bestandsgebäude der Naumannschen Brauerei, dem ehemaligen Sudhaus, entstehen moderne Wohnungen.
Bild: Mann & Schott Architekten

beliebten Wohnadresse gewandelt und ist ebenso Zentrum der künstlerischen Szene der sächsischen Großstadt.

Anders genutzt

Der Namensgeber Carl Wilhelm Naumann war ein umtriebiger Geschäftsmann, der Spuren an vielen Orten in Leipzig hinterlassen hat. Er kaufte 1857 das Gelände des jetzigen Baufeldes zwischen Zschocherscher-Straße und Erich-Zeigner-Allee und ließ zunächst einen Lagerkeller errichten, später kam eine Dampfbrauerei hinzu. Nach einer kurzen Phase der Privatisierung wurde der Betrieb 1992 endgültig geschlossen. Nach jahrelangem Leerstand entsteht nun auf Grundlage eines Entwurfs des Architekturbüros Mann & Schott Leipzig ein großzügiges Wohnprojekt für Mietimmobilien. Die auf dem Gelände derzeit noch vorhandenen Bestandsgebäude, das ehemalige Sudhaus und der Eiskeller, stehen unter Denkmalschutz und werden in die Neubebauung integriert und zu Wohnungen umgebaut.

Projektdaten

Auftraggeber	ImmVest Wolf GmbH
Auftragnehmer	PORR Deutschland GmbH
Projektart	Hochbau . Wohnbau
Entwurfsarchitekt	Architektenbüro Mann & Schott Leipzig
Leistungsumfang	Generalunternehmerarbeiten für die Errichtung Errichtung von 226 Wohnungen und 6 Gewerbeeinheiten in 15 Einzelhäusern sowie von 3 Tiefgaragen mit 215 Stellplätzen
Bruttogeschossfläche	29.500 m ²
Baubeginn	März 2017
Bauende	Dezember 2018
Land	Deutschland

Bautätigkeit bereits aufgenommen

Die umfangreichen Abbruch- und Erdarbeiten sind bereits im März 2017 ausgeführt worden. Die Herausforderung lag dabei in der Beseitigung der unterirdischen und labyrinthartigen Kelleranlagen unter meterdicken Auffüllungen. Nach Beseitigung dieser Funde aus den vorangegangenen Jahrhunderten ist der Rohbau derzeit in vollem Gange.

Anfang 2017 hat ImmVest Wolf GmbH den Auftrag für die Errichtung von 226 Wohnungen und sechs Gewerbeeinheiten in 15 Einzelhäusern sowie den Neubau von drei Tiefgaragen mit 215 Stellplätzen von PORR Deutschland GmbH erhalten. Die unter Denkmalschutz stehenden Bestandsgebäude einer ehemaligen Brauerei werden in die Neubebauung integriert. Das Auftragsvolumen beträgt rund EUR 33 Mio. netto. Die Fertigstellung ist für Ende 2018 vorgesehen.

Das Bauprojekt befindet sich auf dem Gelände der ehemaligen Naumannschen Brauerei im Leipziger Stadtbezirk Plagwitz. Der von alter Industriearchitektur geprägte Stadtteil hat sich in den letzten Jahren zu einer

Schlossquartier Kiel

Rohbauarbeiten abgeschlossen

Sabine Hansen



Die interne Leistungsgemeinschaft, bestehend aus der PORR Deutschland GmbH, Zweigniederlassung Hamburg Hochbau, und der PORR Bau GmbH Großprojekte Hochbau Wien, ist stolz auf das erreichte Etappenziel.
Bild: H. Hurt

Projektdaten

Auftraggeber	Allgemeine Baubetreuungsgesellschaft mbH (ABG), Norddeutsche Grundstücksentwicklungsgesellschaft (NGEG)
Auftragnehmer	PORR Deutschland GmbH
Projektart	Hochbau . Wohnbau und Gewerbe
Entwurfsarchitekt	AAG BBP-Schnittger
Leistungsumfang	Generalunternehmerarbeiten für die Planung und Errichtung von insgesamt 213 Wohneinheiten sowie Gewerbeflächen
Bruttogeschossfläche	31.358 m ²
Baubeginn	Anfang 2016
Bauende	Frühling 2018
Land	Deutschland

Mitten im Zentrum von Kiel, zwischen der Sankt-Nikolai-Kirche, dem Schlossplatz und der Kieler Förde, entsteht auf einem 7.560 m² großen Areal das Kieler Schlossquartier. Mitte 2015 beauftragten die Allgemeine Baubetreuungsgesellschaft mbH (ABG) und die Norddeutsche Grundstücksentwicklungsgesellschaft (NGEG) die PORR Deutschland GmbH mit dem Bau von 213 schlüsselfertigen Wohneinheiten, davon 130 Eigentumswohnungen und 83 Mietwohnungen sowie Büro- und Gewerbeflächen.

Das Schlossquartier besteht aus einem Riegelgebäude mit zwei Mietshäusern, drei Häusern für Eigentumswohnungen sowie einem Solitärturn, ebenfalls

mit Eigentumswohnungen. Darüber hinaus ist eine Tiefgarage mit 165 Stellplätzen vorgesehen. Die Wohngebäude werden gemäß dem Energiestandard Effizienzhaus 70 errichtet.

Am 6. Juli 2017, knapp ein Jahr nach der Grundsteinlegung, wurde auf dem Schlossplatz in Kiel Richtfest gefeiert. Der Oberbürgermeister von Kiel, Dr. Ulf Kämpfer, wies darauf hin, dass das Projekt auf historischem Grund entstehe und dankte den Bauherren dafür, in Kiel zu investieren.



Feierliches Hissen der Richtkrone
Bild: S. Hansen

Nach der Fertigstellung im Frühling 2018 können die neuen Bewohner das lebendige Treiben in der Altstadt und die Nähe zum Wasser sowie ihre eleganten, komfortablen Wohnungen genießen. Damit wird eine Entwicklung der 60er Jahre rückgängig gemacht, die den Autoverkehr auf einer breiten Verkehrsschneise in die Innenstadt brachte – das Wohnen kehrt in das Zentrum Kiels zurück.

Gleisarena und Gleistribüne

Spatenstich am Züricher Hauptbahnhof

Paul Gilli



Offizieller Spatenstich an der Parzellengrenze Gleisarena/Gleistribüne.
Bild: SBB AG

Projektdaten

Auftraggeber	Schweizerische Bundesbahnen SBB spezialgesetzliche Aktiengesellschaft mit Sitz in Bern vertreten durch SBB Immobilien Development
Auftragnehmer	PORR SUISSE AG
Projektart	Hochbau . Wohnbau, Büro und Gewerbe
Architekt	Gleisarena: Made in Sàrl Gleistribüne: Esch Sintzel Architekten
Leistungsumfang	Generalunternehmerarbeiten für die Umsetzung eines Bürogebäudes (die Gleisarena) sowie eines Wohnbaus (die Gleistribüne) mit 139 Mietwohnungen und einer Retailfläche im Erdgeschoss für Gewerbe, Handel und Gastronomie
Bruttogeschossfläche	Gleisarena: 7.371 m ² Gleistribüne: 20.874 m ²
Baubeginn	Gleisarena: Mai 2017 Gleistribüne: März 2017
Bauende	Gleisarena: Februar 2020; Gleistribüne: August 2019
Land	Schweiz

Neben dem Großauftrag zur Arealüberbauung „Europaallee“ mit den drei Baufeldern B, D und F hat die PORR SUISSE AG zwei weitere Aufträge am Hauptbahnhof Zürich erhalten: die Gleisarena sowie die Gleistribüne auf der gegenüberliegenden Gleisseite. Damit gestaltet die PORR maßgeblich das Stadtbild bei der Einfahrt in den Hauptbahnhof Zürich mit.

In Anwesenheit von Politik, SBB Immobilien, Planern sowie weiteren Projektbeteiligten wurde am 10. Juli an der

Parzellengrenze Gleisarena/Gleistribüne mit dem Spatenstich der offizielle Baubeginn gefeiert.

Die Gleisarena

Die Gleisarena mit einer Grundstücksfläche von 3.177 m² (exklusive der zum Teil überdeckten Bahnsteigfläche von 1.019 m²) wird mitten im Herzen des mächtigsten Wirtschaftsgebiets der Schweiz über dem Tiefbahnhof Museumsstraße direkt am Bahnsteig 18 errichtet. Die Überbauung grenzt im Süden an die Gleis- und Bahnsteiganlage des Hauptbahnhofs Zürich. Geplant sind Geschäftsflächen und ein Restaurant im Erdgeschoss sowie Dienstleistungsflächen in den Obergeschossen. Die Übergabe des Edelrohbaus erfolgt am 28. Februar 2020. Der Mieterausbau, der für Mitte 2020 vorgesehen ist, ist noch nicht vergeben.

Als große Herausforderung gelten das Bauen nahe der Bahn, die zahlreichen Nacharbeiten sowie die Auflagen aus MINERGIE-P-Eco (ohne Zertifikat) und DGNB (SGNI) Label in Gold. Das Auftragsvolumen liegt bei rund CHF 40 Mio. netto (rund EUR 34,4 Mio.).

Die Gleistribüne

Das Areal Zürich Gleistribüne mit einer Grundstücksfläche von 6.360 m² befindet sich circa 250 m vom Zürich Hauptbahnhof entfernt am nördlichen Gleisrand und grenzt direkt an das Projekt Gleisarena.

Auf einer Bruttogeschossfläche von 20.874 m² werden 139 Mietwohnungen sowie Verkaufsflächen mit Gastronomieanteil erstellt. Bei der Einmündung der Hafnerstrasse in die Zollstrasse wird ein neuer Quartierplatz, der „Louis-Favre Platz“, geschaffen, der nach Süden ausgerichtet ist. Die Gleistribüne ist ab Herbst 2019 bezugsfertig.

Das Auftragsvolumen des Projektes Zürich Gleistribüne beträgt rund CHF 60 Mio. netto (rund EUR 51,7 Mio.). Die Gleisarena und die Gleistribüne werden im Untergeschoss miteinander verbunden sein.

Stadtbahnlinie U5 Frankfurt

Festlicher Spatenstich in der Europa-Allee

Anja Herud



V.l.n.r.: Reinhard Bünker (GF Stump GmbH), Michael Ruffer, Oberbürgermeister Peter Feldmann, Staatsminister Tarek Al-Wazir, Florian Habersack, Wendelin Friedel, Hisham Fouad (GL PORR Deutschland GmbH)

Bild: Klaus Helbig

Projektdaten

Auftraggeber	SBEV-Stadtbahn Europaviertel Projektbaugesellschaft mbH
Auftragnehmer	PORR Deutschland GmbH in ARGE mit Stump Spezialtiefbau GmbH
Projektart	Spezialtiefbau . Tunnelbau und Ingenieurbau
Leistungsumfang	Planung und Errichtung eines 1.160 m langen unterirdischen Abschnitts der Stadtbahnlinie U5 inkl. der Station Güterplatz
Baubeginn	Januar 2017
Bauende	September 2022
Land	Deutschland

Die PORR Deutschland GmbH feierte am 21. September auf der Europa-Allee in Frankfurt den Beginn der Bauarbeiten für die Verlängerung der Stadtbahnlinie U5.

Das „Europaviertel“ entsteht

Nach der Vertragsunterzeichnung zwischen der SBEV-Stadtbahn Europaviertel Projektbaugesellschaft mbH und der PORR Deutschland GmbH am 19. Januar 2017, begann die intensive Baustellenplanung und -einrichtung. Bei der Baumaßnahme handelt es sich um einen 1.160 m langen unterirdischen Abschnitt, der am Platz der Republik beginnt und vor der Emser Brücke an der Oberfläche auftaucht. Der Bau der unterirdischen Station Güterplatz ist ebenfalls Teil des Auftrags.

Das „Europaviertel“ bietet Platz für rund 30.000 Menschen. Die neue Verkehrsanbindung vervollständigt das

innerstädtische Quartier zu einem Gebiet mit höchster Lebensqualität und modernster Infrastruktur.

Die Bauarbeiten

Ausgeführt werden die Bauarbeiten durch die PORR interne ARGE U5 Europaviertel, bestehend aus der PORR Deutschland GmbH und der PORR Tochter Stump Spezialtiefbau GmbH. Das Auftragsvolumen liegt bei über EUR 120 Mio. netto.

Auf Höhe der Stockholmer Straße wird mit dem Bau der Wände im Schlitzwandverfahren für die Startbaugrube begonnen. Von dort aus wird 2018 der Tunnelvortrieb in Richtung Platz der Republik aufgenommen. Bis zur Errichtung von Tunnel und Rampe in offener Bauweise, dient das Areal bis zur Emser Brücke als Lager und Transportfläche. Die gesamten Rohbauarbeiten nehmen circa fünf Jahre in Anspruch.

Dort wo später die Untergrundstation „Güterplatz“ entsteht, werden ebenfalls Schlitzwände zur Herstellung der Baugrube errichtet. Nach Auffahren der beiden Tunnelröhren, kann die Baugrube aus der Station ausgehoben werden. Geplant ist, dass beide Tunnelröhren nacheinander nach etwa zwölf Monaten aufgefahren sind. Dabei sind die Zeiten für die Montage und das Zurückziehen der Tunnelbohrmaschine nicht einberechnet.

Die geplante Fertigstellung der gesamten Baumaßnahme ist für Herbst 2022 angesetzt.

Bahnlinie 354

Erneuerung der Bahnlinie von Poznań nach Pika

Siegfried Weindok



Im Bahnbau blickt die PORR auf jahrelange Erfahrung bei anspruchsvollen Projekten im In- und Ausland zurück.

Bild: PORR AG

142 km Gleise und mehr

Die Modernisierung betrifft 142 km Gleise, die Erneuerung von 91 Weichenanlagen und die teilweise Renovierung der Oberleitung. Dazu kommen 12 Brücken, vier Unterführungen und 91 Wasserdurchflüsse. Darüber hinaus werden 76 Bahnübergänge, 37 Bahnsteige und sonstige Gebäude renoviert oder von Grund auf neu errichtet. Auch die Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik werden modernisiert, wobei zwei neue elektronische Stellwerke errichtet werden.

Aktuell fahren die Züge auf der Strecke mit Geschwindigkeiten zwischen 50 und 100 km/h, künftig werden für den Personenverkehr bis zu 120 km/h und für den Güterverkehr bis zu 80 km/h möglich sein. In Summe tragen alle Maßnahmen dazu bei, nicht nur die Fahrzeit zu verkürzen, sondern auch die Kapazität der Linie Nr. 354 und gleichzeitig den Komfort für alle Passagiere zu erhöhen.

Projektdaten

Auftraggeber	Polnische Bahn (PKP PLK)
Auftragnehmer	PORR S.A.
Projektart	Infrastruktur . Bahnbau
Projektbezeichnung	Modernisierung der Bahnlinie Nr. 354 Poznań Główny POD – Chodzież – Piła Główna
Baubeginn	Mai 2017
Bauende	April 2020
Auftragswert	PLN 485 Mio. (EUR 114 Mio.)
Land	Polen

Mit der Modernisierung der bestehenden Bahnlinie Nr. 354 von Poznań nach Piła wird die bisher zweistündige Fahrzeit um 40 Minuten verkürzt. Der Vertrag für dieses bedeutende Projekt wurde zwischen der PORR S.A. und PKP PLK S.A. am 24. April unterzeichnet. Mit rund EUR 114 Mio. netto (PLN 485 Mio.) ist dieser Auftrag einer der bislang größten im Bahnbau für die PORR in Polen. In den letzten fünf Jahren hat das polnische Team wiederholt seine Bahnbau-Kompetenz unter Beweis gestellt. Die Entscheidung für die Auftragsvergabe fiel unter anderem auch deshalb auf die PORR, da sie mit der Optimierung des Bauablaufplans und der Verkürzung der Gleisperrungen punkteten. Die Beeinträchtigung des Bahnbetriebes während der laufenden Arbeiten wird dadurch auf ein Mindestmaß reduziert, was für die Bahnkunden von großer Bedeutung ist. Eine Herausforderung, die das polnische Team dank Erfahrung und des Einsatzes modernster Technik und Logistik meistern wird.

Vierter Auftrag auf der Zentralmagistrale LK 4

PORR erhält weiteren Bahnbau-Zuschlag in Polen

Siegfried Weindok



Während der Weichenmontage in Biała Rawska.
Bild: PORR AG

Projektdaten

Auftraggeber	Polnische Bahn (PKP PLK)
Auftragnehmer	PORR S.A.
Projektart	Infrastruktur . Bahnbau
Leistungsumfang	Ergänzung von Gleisschotter, Stopfarbeiten, Regulierung der Oberleitung auf einer von 160 km Gleis + 16 Weichen
Baubeginn	August 2017
Bauende	November 2017
Land	Polen

Am 18. August erhielt die PORR von der polnischen Bahn, der PKP PLK, bereits den vierten Auftrag auf der prestigeträchtigen Zentralmagistrale LK 4, die Warschau mit der Ballungsregion um Katowice in Südpolen verbindet.

Ein Auftrag folgt dem nächsten

Im März 2016 wurde der erste Bauvertrag unterzeichnet, der den Einbau von vier Highspeed-Weichen EW1200 und die Errichtung eines neuen elektronischen Stellwerks am Haltepunkt Biała Rawska zum Inhalt hatte. Die Arbeiten wurden mit großem Erfolg realisiert, wobei die Weichen in einer sechstägigen Vollsperrung der LK 4 eingebaut wurden.

Im Dezember 2016 erhielt die PORR den zweiten Auftrag auf dieser Linie. Diesmal wurden in Pilichowice ein Weichentrapez bestehend aus vier Highspeed-Weichen EW1200 und ein elektronisches Stellwerk (ESTW) neu errichtet. Die Weichenmontage erfolgte in der letzten Juliwoche, alle weiteren Leistungen waren Ende

September 2017 abgeschlossen.

Der dritte Bauvertrag auf der LK 4 wurde im Mai 2017 unterzeichnet. Im Rahmen dieses Vertrags werden im Bahnhof Opoczno 16 Weichen, davon 12 Highspeed EW1200 und 5 km Gleis erneuert und ein ESTW neu errichtet. Hinzu kommen der Umbau der Oberleitung sowie der Neubau eines Bahnsteigs und einer Fußgängerunterführung. Dieses „Design & Build“-Projekt befindet sich derzeit noch in der Planungsphase. Die Bauarbeiten werden nächstes Jahr realisiert.

Der aktuelle Auftrag im Wert von PLN 15 Mio. netto (circa EUR 3,5 Mio.) ist besonders wichtig für die Auslastung des Maschinenpools (Stopftechnik). Auf dem 80 km langen Abschnitt zwischen Grodzisk Mazowiecki und Idzikowice sollen rund 55.000 t Gleisschotter ergänzt, 160 km Gleise und 16 Weichen gestopft und 160 km Oberleitung reguliert werden. Logistisch stellte das Bauvorhaben eine große Herausforderung dar, weil alle Arbeiten ausschließlich in achtstündigen Nachtsperrpausen vom 28. August bis 7. November 2017 (72 Tage) ausgeführt werden mussten.

Insgesamt haben alle vier Aufträge ein Auftragsvolumen von PLN 103 Mio. netto (rund EUR 24 Mio.).

Modernisierung der Eisenbahnlinie E30

PORR erhält neuen Bahnbau-Auftrag im Süden Polens

Siegfried Weindok



Das PORR Bahnbau-Team in Polen punktete mit seiner technologischen Lösung, die eine Minimierung der Gleissperrzeiten ermöglicht.
Bild: PORR AG

Polnische Bahn setzt auf Erfahrung

Bei der Vergabe des Auftrags waren vor allem zwei Kriterien ausschlaggebend: der Preis, aber auch die technologische Lösung. Zudem müssen die Gleissperrzeiten möglichst gering gehalten werden. Das PORR Bahnbau-Team in Polen punktete erneut mit Expertise und einer Lösung, die eine mechanische Erneuerung des Oberbaus mit speziellen Gleisbaumaschinen vorsieht.

Die Bauarbeiten

Im Zuge dieses Projekts wird die PORR 91 km Gleisoberbau einschließlich Oberleitungsanlagen sowie 112 Weichen austauschen. Darüber hinaus werden 49 Ingenieurbauobjekte – insgesamt neun Brücken, fünf Überführungen, drei Unterführungen und 32 Durchlässe – und 22 Bahnübergänge umgebaut. Zusätzlich sind die Modernisierung der Leit- und Sicherungstechnik und die Instandsetzung von 15 Stellwerken geplant. Auch der Komfort für die Fahrgäste in den Bahnhöfen wird verbessert. Neue Bahnsteige mit einer Höhe von 55 cm und 76 cm sind geplant, was den Einstieg in die Züge wesentlich erleichtert. Die Bahnsteige werden zudem mit neuen Überdachungen, Bänken und neuer Beleuchtung ausgestattet.

Projektdaten

Auftraggeber	PKP PLK S.A.
Auftragnehmer	PORR S.A.
Projektart	Infrastruktur . Bahnbau
Leistungsumfang	Arbeiten auf der Eisenbahnlinie E30 im Abschnitt Kędzierzyn Koźle–Opole Zachodnie im Bereich der Linie Nr. 136 vom km -0,206 bis km 37,511 sowie der Linie Nr. 132 vom km 94,281 bis km 97,210 inkl. Umbauarbeiten an 49 Ingenieurbauobjekten
Baubeginn	September 2017
Bauende	November 2021
Land	Polen

Im September 2017 unterzeichneten die PORR S.A. und die polnische Bahn PKP PLK S.A. einen Vertrag über die Modernisierung der Eisenbahnlinie E30 auf dem Abschnitt Kędzierzyn Koźle – Opole Zachodnie. Die PORR wurde mit der Planung und Durchführung der Bauarbeiten beauftragt. Das Auftragsvolumen beträgt rund EUR 97 Mio. (PLN 412 Mio.).

Doppelte Geschwindigkeit, erweiterte Kapazität

Auf der 40 km langen Strecke ist die Eisenbahn das beliebteste öffentliche Verkehrsmittel in der Region. Die geplante Modernisierung leistet einen wichtigen Beitrag für die regionale Mobilität: Die maximal zulässige Geschwindigkeit wird von aktuell 60 bis maximal 100 km/h auf bis zu 160 km/h erhöht, wodurch die Streckenkapazität für den Personen- und Güterverkehr deutlich gesteigert werden kann.

Revitalisierung der Eisenbahnstrecke in Oberschlesien

PORR zieht weiteren Bahnauftrag in Polen an Land

Siegfried Weindok

Projektdaten

Auftraggeber	PKP PLK S.A.
Auftragnehmer	PORR S.A.
Projektart	Infrastruktur . Bahnbau
Leistungsumfang	Arbeiten an Bahnlinien Nr. 153, 199, 681, 682 sowie 872 – Strecke Toszek Północ – Rudziniec Gliwicki - Stare Koźle
Baubeginn	Oktober 2017
Bauende	November 2019
Land	Polen

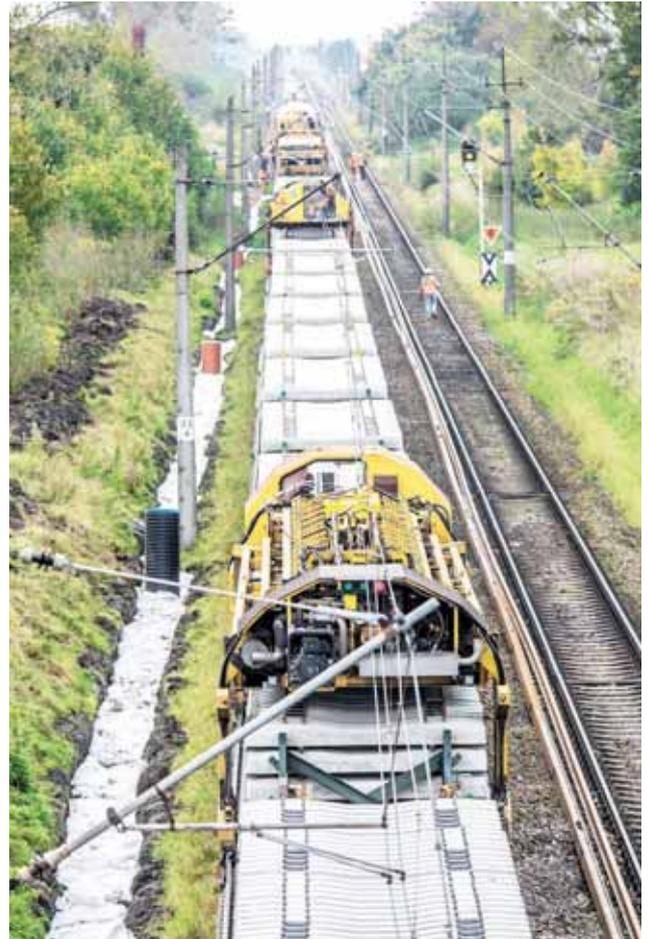
Die PORR S.A. und PKP PLK S.A. unterzeichneten im Oktober 2017 einen Vertrag über die Modernisierung einer Eisenbahnstrecke in Oberschlesien in Polen. Aufgabe der PORR, die dieses Projekt allein realisieren wird, ist die Planung und Durchführung der Bauarbeiten auf dem Abschnitt Toszek Północ – Rudziniec Gliwice – Stare Koźle. Die Revitalisierung der 44 km langen Strecke verspricht kürzere Fahrzeiten und eine größere Linienkapazität. Das Projekt soll bereits 2019 abgeschlossen sein. Das Auftragsvolumen beträgt rund EUR 43 Mio. netto (PLN 182 Mio.).

Die geplante Modernisierung der Strecke verbessert zum einen den Komfort aller Reisenden. Zum anderen wird die maximal zulässige Geschwindigkeit der Güterzüge auf einzelnen Strecken stark erhöht – zwischen Toszek Północ und Rudziniec Gliwicki von 60 auf 90 km/h, zwischen Gliwice und Kędzierzyn Koźle von 50 auf 80 km/h.

Nach dem Auftrag auf der E30-Bahnlinie zwischen Kedzierzyn Koźle und Opole Zachodnie ist dies bereits der zweite Vertrag über die Modernisierung einer polnischen Eisenbahnlinie innerhalb von nur wenigen Wochen. Beide Projekte liegen in unmittelbarer Nähe und bilden zusammen die 80 km lange Gesamtstrecke Toszek - Kedzierzyn - Opole mit einem Gesamtauftragswert von rund EUR 140 Mio. netto (knapp PLN 600 Mio.). Durch diese Nähe ergeben sich Vorteile und Synergieeffekte, wie etwa durch das vorhandene Personal- und Gerätepotenzial bei gleichzeitig niedrigen Transportkosten.

Die Bauarbeiten der Bahnstrecke Toszek Północ – Rudziniec Gliwice – Stare Koźle werden rund zwei Jahre in Anspruch nehmen. Die PORR zeichnet für die Erneuerung von Gleisanlagen und der Oberleitung auf 44 km sowie den Austausch von 32 Weichen verantwortlich. Im Zuge des Projekts saniert die PORR zudem 51 Ingenieur-

bauwerke – insgesamt 17 Überführungen, fünf Brücken, ein Übergang unter den Gleisen und 28 Durchlässe. Darüber hinaus ist die Renovierung von neun Bahn- und Straßenübergängen, zehn Stellwerken sowie die Modernisierung der Einrichtungen der Leit- und Sicherungstechnik geplant.



Die PORR Bahnbau-Mannschaft in Polen hat bereits bei zahlreichen Bahnbau-Projekten ihre Kompetenz und Teamstärke bewiesen. Bild: PORR AG

Brückenbau in Norwegen

Wichtige Meilensteine bei drei Projekten erreicht

Bettina Gerti Groß



Im Juli der Brückenschluss, am 16. November übergeben. Das PNC Norge Team verbindet mit der Farris-Brücke die Bevölkerung von Larvik miteinander.

Bild: PORR AG

Das Brückenteam der PNC Norge AS – einer Tochtergesellschaft der PORR – hat bei drei Brückenprojekten in Norwegen fast zeitgleich wichtige Meilensteine erreicht. An der Südküste Norwegens, in Larvik, wurde Anfang Juli das letzte Stahlelement in die Farris-Brücke eingehoben. Mit einem letzten Betonierabschnitt konnte anschließend Ende Juli die 570 m lange Brücke schließen. Eine Woche später konnte der gleiche Erfolg auf der Loftenes-Brücke in Sognefjord in Mittelnorwegen verbucht werden: Der Brückenschluss wurde am 3. August 2017 betoniert. Seit Anfang Dezember rollt der Verkehr über die neue Loftenes-Brücke. Derzeit wird die alte Brücke abgebaut.

Auch auf der Varrod-Brücke an der Südküste Norwegens setzte die PORR einen wichtigen Meilenstein. Dort stehen Brücken im Wasser auf imposanten Fundamenten, die üblicherweise Caissons oder Senkkästen genannt werden. Drei dieser Senkkästen wurden von der PORR in einem Trockendock hergestellt. Am 9. August wurde dieses Trockendock geflutet, um die schwimmenden Cassons anschließend über das Meer an ihren Bestimmungsort zu befördern.

Weitere Projekte sind bereits in Planung. So steht die PORR in Norwegen etwa in den Startlöchern für den Bau von 13 weiteren Brücken und 6 Kulverts.

In Norwegen ist die PORR Group mit ihren Gesellschaften PNC Norge AS und PNC Norge Infrastructure NUF vertreten, die Projekte gemeinsam durchführen. PNC steht für PORR Nordic Construction.



Auf der Loftenes-Brücke wurde im August der Brückenschluss betoniert.
Bild: PORR AG



Die Flutung der Senkkästen für die Varrod-Brücke lief reibungslos ab.
Bild: PORR AG

Brückenbau Remisenstraße Zürich

Projekt der Sonderklasse erfolgreich an den Bauherrn übergeben

Dani Camenzind



Bei der Positionierung der 170 t schweren Platten war höchste Präzision gefragt.

Bild: PORR AG

Projektdaten

Auftraggeber	SBB AG(Schweizer Bahn)
Auftragnehmer	PORR SUISSE AG
Projektart	Infrastruktur . Brückenbau
Leistungsumfang	Errichtung der Brücke ohne Unterbrechung des Zug- und Straßenverkehrs
Baubeginn	April 2016
Bauende	Mai 2017
Land	Schweiz

In Bewegung bleiben: Unter diesem Motto wurde erstmals bei der PORR SUISSE AG ein Brückenprojekt der Sonderklasse realisiert. Mit Erfolg konnte im Mai 2017 das Projekt dem Bauherrn SBB übergeben werden.

Spezielle Herausforderung

Die Baustelle befand sich mitten auf der Remisenstraße in der Stadt Zürich. Neben den Vorarbeiten und dem Erstellen einer Hilfsbrücke standen der Abbruch der bestehenden Brücke und das Erstellen der neuen Brücke im Zentrum des Projekts. Damit der Zug- und Straßenverkehr ständig aufrechterhalten werden konnte, wählte man das Verfahren der nachträglichen Versetzung. Somit wurden die Brückenplatten vorgängig auf dem Installationsplatz vorfabriziert und soweit vorbereitet, dass es in der Nacht vom 16. auf den 17. Dezember 2016 zum Showdown kommen konnte.

Brückenbau der Superlative

Die beiden Platten zu je 170 t wurden mit einem der größten Raupenkräne der Schweiz einzeln versetzt und millimetergenau in Position gebracht. In derselben Nacht

wurden die beiden Platten mit einem schnell abbindenden Beton zusammenbetoniert. Dank dem unermüdlichen Einsatz aller Beteiligten konnten am Sonntag die Gleise unter der Brücke wieder für den Zugverkehr freigegeben werden.

Im Frühjahr 2017 wurde mit allen Fertigstellungsarbeiten und der Deinstallation der Hilfsbrücke das gesamte Bauwerk abgeschlossen. Zusammen mit dem Bauherrn SBB schaut die PORR auf ein äußerst erfolgreiches Projekt zurück und freut sich auf weitere Brückenprojekte, um in Bewegung zu bleiben.



Die vorgefertigte Brückenkonstruktion...

Bild: PORR AG



... wurde in der Nacht eingesetzt.

Bild: PORR AG

Gas- und Dampfheizkraftwerk Marzahn

PORR Deutschland errichtet Ingenieurbau für Siemens AG

Frank Thiel



Rendering des Gas- und Dampfheizkraftwerks Marzahn in Berlin.
Bild: PORR AG

höchste Treppenturm verfügt über eine geplante Höhe von circa 43,75 m und der Schornstein über eine Höhe von rund 67 m. Die restlichen Nebengebäude sind mit Höhen zwischen 5,65 m bis 15 m geplant. Die Gebäude sind nicht unterkellert. Die geplanten Einbindetiefen liegen zwischen 0,8 m bis 4 m Tiefe unter Gelände.

Im Wesentlichen ist die Gründung der Gebäude auf Bodenplatten mit Stärken zwischen 0,80 m bis 1,70 m oder als Pfahlgründung über Bohrpfähle mit Durchmessern von 630 mm und 750 mm bei einer Tiefe von 14,50 m vorgesehen.

Ein weiterer Gebäudekomplex mit den Bereichen Schaltwarte, Engineering Raum, Verwaltungsgebäude, Lager- und Sozialgebäude wird als Komplettlösung inklusive Innenausbau hergestellt.

Die Gesamtbauzeit für Haupt- und Nebenleistungen betragen 24 Monate mit Baubeginn im September 2017.

Projektdaten

Auftraggeber	Siemens AG, Power and Gas Division, Energy Solutions
Auftragnehmer	PORR Deutschland GmbH
Projektart	Infrastruktur . Ingenieurbau
Leistungsumfang	Errichtung des Gas- und Dampfheizkraftwerks Marzahn
Baubeginn	September 2017
Bauende	September 2019
Land	Deutschland

Anfang August erhielt die PORR Deutschland GmbH . Infrastruktur und Ingenieurbau . Zweigniederlassung München den Auftrag zur Errichtung des Gas- und Dampfheizkraftwerkes Marzahn in Berlin. Auftraggeber ist die Siemens AG, Power and Gas Division, Energy Solutions mit Sitz in Erlangen. Die PORR wird das Projekt der Rohbau- und Betonarbeiten mit den Abteilungen der PORR Group ausführen.

Das rund 30.200 m² große neue Werk wird am jetzigen Standort des Heizkraftwerkes Marzahn gebaut. Der Neubau wird auf der nordöstlich auf dem Kraftwerksgelände gelegenen Freifläche errichtet. Es besteht aus mehreren Gebäudeteilen. Der größte Komplex besteht aus den Gebäuden Maschinenhaus Dampfturbine, Maschinenhaus Gasturbine, Kesselhaus mit Schornstein, Speisewasserhaus und dem Schaltanlagegebäude mit Treppentürmen.

Die Gebäudehöhen liegen zwischen 25 und 39 m. Der

Verkehrsknotenpunkt Lubelska

PORR baut ein Zwei-Ebenen-Verkehrskreuz in Zentralpolen

Piotr Kledzik



Nach dem erfolgreichen Bau von Schnellstraßen in Polen – wie beispielsweise der S7 – realisiert die PORR S.A. mit dem Verkehrsknotenpunkt Lubelska ein weiteres spannendes Projekt.
Bild: PORR AG

Projektdaten

Auftraggeber	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad [Generaldirektion für Landesstraßen und Autobahnen]
Auftragnehmer	PORR S.A.
Projektart	Infrastruktur . Straßenbau
Leistungsumfang	Projektierung und Bau des Verkehrskreuzes „Lubelska“ an der Schnittstelle der Schnellstraßen S17 und S2 mit der Autobahn A2 inkl. technischer Infrastruktur, Bauwerken und Bauanlagen
Baubeginn	November 2018
Bauende	September 2020
Land	Polen

Ein für das Straßennetz in Zentralpolen wichtiger Verkehrsknotenpunkt wird jetzt realisiert: Die PORR S.A. unterzeichnete im Juli mit der polnischen Generaldirektion für Landesstraßen und Autobahnen (GDDKiA) den Vertrag. Der Auftrag beinhaltet unter anderem die Projektierung sowie die Ausführung eines Zwei-Ebenen-Straßenkreuzes Lubelska am Schnittpunkt der vorhandenen Landesstraße DK 17 mit den neu geplanten S2, A2 und S17. Das Auftragsvolumen beträgt PLN 190 Mio. netto (knapp EUR 45 Mio.). Diese Investition ermöglicht die Verbindung der Umfahrung Süd von Warschau (S2) mit der Umfahrung Ost (S17) und der Autobahn A2. Die Fertigstellung ist für September 2020 geplant.

Der Verkehrsknotenpunkt Lubelska ist von hoher Bedeutung für das Straßennetz rund um Warschau.

Die Schnellstraße S2, die Umfahrung Süd von Warschau, wird künftig die Verkehrskreuzen Konotopa westlich von Warschau und Warszawa-Lubelska an der Autobahn A2 miteinander verbinden. Die fertig gestellten Abschnitte der S2 haben erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der Straßeninfrastruktur im Umkreis der Metropole. Wichtig ist, dass die Fertigstellung aller genannten Abschnitte und des Verkehrsknotenpunkts Lubelska fast zeitgleich im Jahr 2020 erfolgt.

Im Leistungsumfang der PORR ist auch der Umbau der Gewerke Wasser/Kanal, Telekommunikation und Elemente der Elektroinfrastruktur enthalten. Die PORR errichtet das insgesamt fast zwei Kilometer lange Straßen- und Brückensystem mit einer Straßendecke aus Beton, ähnlich wie die Straßendecken der A2, S2 und S17.

Kollisionsfreie Straßenabschnitte

Das Zwei-Ebenen-Verkehrskreuz wird kollisionsfrei sein, weil sich die Fahrspuren nicht überschneiden und das Abbiegen als Ein-/Ausschluss- und Abwechslungsmanöver der Verkehrsströme realisiert wird. Die unterschiedlichen Straßenabschnitte zu einem funktionierenden Ganzen zusammenzuführen stellt eine enorme Herausforderung an alle Unternehmen dar, die dieses Straßenbauprojekt realisieren. Ein Prüfstein für alle Ausführenden wird daher nicht nur der Endtermin sein, sondern auch die zeitgerechte Bereitstellung der benötigten Kapazitäten an Fachkräften, Baustoffen und Geräten.

16. Bauabschnitt der A100 in Berlin

PORR vollendet die konstruktiven Trogsohlen

Ronny Spielberg



Betonieren Unterwasser: Bewährt hat sich das Contractor-Verfahren. Der Beton wird mit Hilfe einer Betonpumpe durch ein senkrecht Rohr gepumpt, das unter Wasser circa 1 m in den frischen Beton hineinreicht. Bild: HeidelbergCement Group

Projektdaten

Auftraggeber	Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin
Auftragnehmer	PORR Deutschland GmbH
Projektart	Tiefbau . Ingenieurbau
Leistungsumfang	Ausbau eines 550 m langen Abschnitts des 16. Bauabschnitts der A100, inkl. Spezialtiefbau und Erstellung der Ingenieurbauwerke
Baubeginn	September 2015
Bauende	November 2019
Land	Deutschland

Die Bundesautobahn A100 stellt eine der Hauptverkehrsadern für das Fern-, Regional- und Stadtstraßennetz der deutschen Hauptstadt Berlin dar. Mit dem 16. Bauabschnitt (BA) wächst sie um ein weiteres 3,2 km langes Teilstück. Dieses führt vom Autobahndreieck Neukölln bis zur Anschlussstelle Am Treptower Park und verfügt über insgesamt drei Anschlussstellen. Die Trasse verläuft auf 386 m im Tunnel (Grenzallee) und auf circa 2,3 km in einem bis zu sieben Meter tiefen Trog.

Nach Fertigstellung der A100 sind die östlichen Bezirke Berlins besser an den mittleren Straßenring und an die A113 angebunden. Die Erreichbarkeit des Flughafens Berlin Brandenburg und des Wissenschaftsstandorts Adlershof sowie die weiträumigen Verbindungen nach Dresden, Cottbus und Frankfurt/Oder werden dadurch wesentlich verbessert.

Leistungsgemeinschaft mit Stump

Der 16. Bauabschnitt der A100 ist Bestandteil des mittleren Straßenrings im Land Berlin. Die Weiterführung des Straßenringes der A100, 16. BA wird als Neubaustrecke zwischen dem Autobahndreieck (AD) Neukölln und der Anschlussstelle (AS) Am Treptower Park gebaut. Der Planungsabschnitt ist in Längsrichtung der Trasse in sieben Lose geteilt.

Am 28. September 2015 erhielt die PORR Deutschland . Infrastruktur Ingenieurbau Berlin den Auftrag für das Los 5, das sich über eine Länge von 550 m von Kilometer 22 + 465 bis Kilometer 23 + 015 erstreckt. Das Auftragsvolumen beläuft sich aktuell auf rund EUR 40 Mio. netto. Die Abwicklung erfolgt gemeinsam mit der Stump Spezialtiefbau GmbH im Rahmen einer Leistungsgemeinschaft. Für den geplanten Neubau der Autobahn müssen die Stadtstraße Kieffholzstraße und alle Ingenieurbauwerke hergestellt werden. Dazu zählen Trogsohlen und -wände, Regenpumpwerk, Stauraum, Befestigungspunkte für Verkehrszeichenbrücken und Beleuchtungsmaste sowie eine Zweifeldbrücke.

Die Baugruben wurden dockweise in Längen von bis zu 120 m erstellt und vertikal mittels Spund- bzw. Schlitzwandkonstruktionen abgedichtet. Als horizontale Baugrubenabdichtung waren in der Ausschreibung Unterwasserbetonsohlen vorgesehen. Im Zuge eines Nebenangebotes nach Auftragserteilung wurde dem Bauherrn vorgeschlagen, in vier der fünf Baudocks die horizontale Abdichtung im Düsenstrahlverfahren (DSV-Sohlen) auszuführen. Diese wurden teils als tiefliegende und teils als mittelhochliegende Sohlen mit Auftriebspfählen (GEWI's) hergestellt. Im Dock 22 wurde die vertraglich vorgesehene Technologie mittels Nassaushub und Unterwasserbetonsohle beibehalten und lediglich im Zuge von statischen Berechnungen die Baugrubensicherung optimiert. An diesem Dock wurden in den letzten Monaten in Tag- und Nachtschicht circa 57.000 m³ Unterwasseraushub, 450 Auftriebspfähle in Längen von bis zu 30 m sowie rund 7.500 m³ Unterwasserbeton hergestellt. Im Anschluss daran erfolgte das Lenzen der Baugrube sowie die Herstellung der konstruktiven Trogsohlen mit Einzelbetonagen von bis zu 4.000 m³ und Betonstahlgehalten von bis zu 600 t pro Bauteil.

Dies stellt einen großen Meilenstein für das Baustellenteam der PORR dar, da nun in den nächsten Monaten mit Hochdruck an den aufgehenden Bauteilen (Regenpumpwerk, Stauraum, Brücke Kieffholzstraße) gearbeitet werden kann, für deren Fertigstellung mit dem Auftraggeber vertragliche Übergabetermine vereinbart wurden.

Durchschlag im Stuttgarter Fildertunnel

Weiteres Etappenziel erreicht

Andreas Rath



Durchschlag der zweiten Tunnel-Etappe in Stuttgart
Bild: ATCOST21 / imagocura

Die Tunnelvortriebsmaschine hat damit die rund 8 km der beiden Röhren des „Oberen Fildertunnels“ abgeschlossen. Im Sommer wurde die TVM im Berg für die beiden noch ausstehenden je 3,3 km langen Schildfahrten des „Unteren Fildertunnel“ adaptiert und dann etwa 1,1 km zur neuen Andreh-Station durch den Spritzbetonabschnitt geschoben. Der Start der dritten Schildfahrt begann Anfang November, der nächste Durchschlag wird Ostern 2018 erwartet.

Tunnelbau ist immer eine große Herausforderung. Auch im Fildertunnel stellen die unterschiedlichen Gesteinsschichten sowohl Mensch als auch Maschine vor verschiedene Herausforderungen. Das Projekt-Team der PORR ist jedenfalls guter Dinge, dass sie die zweite Hälfte des Fildertunnels wie geplant auffahren werden.

Projektdaten

Auftraggeber	Deutsche Bahn
Auftragnehmer	PORR Deutschland GmbH in ARGE
Projektart	Tiefbau . Tunnelbau
Leistungsumfang	Bau des 9,5 km langen Fildertunnels in Stuttgart
Baubeginn	Juli 2011
Bauende	2022
Land	Deutschland

Beim Bau des 9,5 km langen Fildertunnels in Stuttgart wurde am 4. Juli, gut drei Monate nach dem ersten Tunnel-Durchschlag in das Nachbarbaulos, ein weiteres Etappenziel erreicht: Die ARGE ATCOST 21, unter Federführung der PORR, feierte den Durchschlag der Tunnelvortriebsmaschine (TVM) „SUSE“ aus dem „Oberen Fildertunnel“ in den „Mittleren Fildertunnel“, der im Sprengvortrieb aufgefahren wird.

Für alle Anwesenden ein beeindruckendes und emotionales Ereignis: ein Durchschlag einer TVM mitten im Berg, über 4 km vom nächsten Portal entfernt und etwa 110 m unter der Oberfläche. Zwei Aspekte haben hierzu besonders beigetragen: Einerseits hielt die Spritzbetonsicherung der für den Durchschlag sehr dosiert eingesetzten Kraft der TVM länger Stand als ursprünglich erwartet, wodurch der Durchschlag statt geschätzter 45 Minuten knappe drei Stunden dauerte. Andererseits wurde das Team auf der TVM für den Durchschlag durch PORR Geschäftsführer Alfred Sebl-Litzlbauer sowie Herrn Leger, Geschäftsführer der DB-PSU, unterstützt und für den Durchschlag mit dem gemeinsamen Durchstieg der beiden Herren durch das Schneidrad ein besonderes und persönliches Zeichen gesetzt.

Boßlertunnel-Weströhre

Letzte Etappe des Großprojekts Stuttgart/Ulm Alaufstiegstunnel

Kurt Joham



Aufbau der Tunnelvortriebsmaschine „Käthchen“ vor dem Portal des Boßlertunnels – Weströhre.
Bild: Amim Kilgus

Boßlertunnel–Weströhre bereits aufgefahren. Die Vortriebsstrecke ist imposant und rekordverdächtig. Sie zeigt die hervorragende Leistung und Teamarbeit, die schon seit 2012 beim Projekt Alaufstieg an den Tag gelegt wird. Der letzte Durchschlag ist für Mitte 2018 geplant. Dann soll die Tunnelvortriebsmaschine oberhalb des Filstals bei Mühlhausen im Täle wieder ans Tageslicht kommen.

Projektdaten

Auftraggeber	DB Projekt-Stuttgart Ulm GMBH (DB-PSU GMBH)
Auftragnehmer	ARGE Tunnel Alaufstieg (ATA) mit PORR Deutschland GmbH, Hinteregger, Östu/Stettin & Swietelsky
Projektart	Tiefbau . Tunnelbau
Leistungsumfang	Bau eines 8.806m langen zweiröhriigen Eisenbahntunnels
Tunnelbau	17.612 m Tunnelröhren mit 17 Verbindungsbauwerken
Baubeginn	2012
Bauende	2019
Land	Deutschland

Einen Meilenstein setzte die ARGE Tunnel Alaufstieg beim Bau des Boßlertunnels in Stuttgart: Auf den Durchschlag der 8.806 m langen Oströhre am 6. November 2016 folgte der Rückzug der Tunnelvortriebsmaschine „Käthchen“ und die Wiedermontage am Nordportal Aichelberg. Am 11. April 2017 wurde die Verabschiedung der Tunnelvortriebsmaschine in die Weströhre mit einem imposanten Feuerwerk gebührend gefeiert – es ist die letzte Etappe am Alaufstieg.

Der Rückzug und die Wiedermontage der Tunnelvortriebsmaschine erfolgten plangemäß, so dass am 18. April 2017 der Vortrieb der Weströhre beginnen konnte. Dort wird Käthchen, die 110 m lang und 2.480 t schwer ist, rund 4.400 Tunnelringe aus 30.800 Betonfertigteilen verbauen. Ende 2017 sind, nach 8 Monaten Vortrieb, mehr als 5.000 m der

Steinbühl tunnel am Projekt Albaufstieg

Innenschalenbeton fertiggestellt

Kurt Joham



Fertiggestellter Innenschalenbeton im Bahntunnel
Bild: ARGE Tunnel Albaufstieg - M. Kaltenböck

Projektdaten

Auftraggeber	DB Projekt-Stuttgart Ulm GMBH (DB-PSU GMBH)
Auftragnehmer	ARGE Tunnel Albaufstieg (ATA) mit PORR Deutschland GmbH, Hinteregger, Östu/Stettin & Swietelsky
Projektart	Tiefbau . Tunnelbau
Leistungsumfang	Bau eines 4.847 m langen zweiröhriigen Eisenbahntunnels
Innenschalenbeton	9.694 m Tunnelröhren mit 9 Verbindungsbauwerken
Baubeginn	Baubeginn 2012 – Beginn Betonausbau 1.6.2015
Bauende	Bauende 2019 – Fertigstellung Betonausbau 17.11.2017
Land	Deutschland

Die ARGE Tunnel Albaufstieg (ATA) hat Grund zum Feiern: Beim Bau des Steinbühl tunnels in Stuttgart wurde am 17. November 2017 am Südportal des Tunnels der letzte Beton für die Tunnelinnenschalen eingebracht. In nur 900 Tagen betoniert das ATA-Team insgesamt 1.574 Sohl- und Ringbetonblöcke als auch die Innenschalen von neun Verbindungsbauwerken in höchster Qualität. Pro Kalendertag wurden damit täglich fast 2 Stück der 12,5 m langen Betonierabschnitte in den Bahntunnelröhren hergestellt.

Eingleisig und doppelröhrig

Auf der Gemarkung von Mühlhausen im Täle Richtung Hohenstadt liegt der 4.847 m lange doppelröhriige Eisenbahntunnel der Neubaustrecke Wendlingen-Ulm. Wie der Boßlertunnel hat er eine Längsneigung von rund 25 ‰. Die Ost- und Weströhre sind jeweils eingleisig und

verlaufen parallel zueinander. Alle 500 m sind die beiden Hauptröhren durch Verbindungsbauwerken miteinander verbunden. So fungiert eine Röhre im Notfall als Rettungsweg.

Zentraler Teil der West-Ost-Achse

Das Nordwestportal des Steinbühl tunnels schließt unmittelbar an die Faisalbrücke an. Diese ist auch das Verbindungsglied mit dem benachbarten Boßlertunnel. Insgesamt wurden aus den beiden Tunnels 2,8 Mio. m³ Material ausgebrochen. Mit der Fertigstellung des Bahnprojekts Stuttgart-Ulm wird der zentrale europäische Eisenbahnkorridor Paris-Budapest weiter ausgebaut. Die Gesamtstreckenlänge der Neubaustrecke beträgt rund 60 km, wobei 31 km davon auf die Tunnel entfallen. Der längste Tunnel ist mit 8.806 m der Boßlertunnel.



Im November 2017 wurde der letzte Beton in die Tunnelinnenschalen eingebracht.

Bild: ARGE Tunnel Albaufstieg – M. Kaltenböck

Kraftwerksgelände Voitsberg

Rückbauarbeiten vollständig abgeschlossen

Gregor Scherleitner



Das geebnete Grundstück, die Basis für die Zukunft des Standorts Voitsberg.

Bild: PORR AG

Projektdaten

Auftraggeber	PORR Umwelttechnik GmbH
Auftragnehmer	PORR Umwelttechnik GmbH in ARGE mit Scholz Austria GmbH
Projektart	Umwelttechnik . Urban Mining, Industrierückbau, Schadstoffsanierung
Leistungsumfang	Generalunternehmerleistung für den Rückbau des Kraftwerks Voitsberg inkl. Rekultivierungsarbeiten
Baubeginn	2013
Bauende	08/2016 – Nachsorge gem. Bescheidaufgaben bis 12/2016
Übergabe Grundstück an Käufer	06/2017 – an die VGI Grundstücksverwertungs GmbH
Land	Österreich

Mit Ende 2016 hat die PORR Umwelttechnik mit ihrem ARGE-Partner den Rückbau des Kraftwerks Voitsberg vollständig abgeschlossen. Die feierliche Übergabe an die VGI Grundstücksverwertungs GmbH, eine Gesellschaft die von der Stadtgemeinde mit einem privaten Investor geführt wird, erfolgte im Beisein von LHStv. Michael Schickhofer, Bürgermeister Ernst Meixner und PORR CEO Karl-Heinz Strauss. Zahlreiche Ehrengäste aus der Regionalpolitik sowie Vertreterinnen und Vertreter der Branche waren ebenfalls anwesend.

Zur Zukunft des Standorts hat die Gemeinde ein klares Bild: Durch Betriebsansiedlungen verspricht sich der Bürgermeister von Voitsberg eine wirtschaftliche Belebung und einen klaren Mehrwert für die Region.

Für die PORR schließt sich der Kreis: Das Kraftwerk Voitsberg war das aktuell größte industrielle Rückbauprojekt in Österreich. Als es errichtet wurde, war es eines der größten Bauvorhaben. In beiden Fällen war die PORR für die Realisierung verantwortlich. Das Projekt

dauerte über mehrere Jahre an. Das Bauvorhaben hat auch aus der Perspektive der Arbeitssicherheit größte Bedeutung: es wurde erfreulicherweise unfallfrei fertiggestellt.

Ein ausgeklügeltes Rückbaukonzept mit Geschichte

Auf Grund ihrer langjährigen Erfahrung bei Eigenprojekten im Urban Mining und am Altlastensektor war die PORR das einzige Unternehmen in Österreich, das ein Projekt wie den Rückbau des Kraftwerks Voitsberg von der Entwicklung über die Aufbereitung bis hin zur Grundstücksverwertung alleine bewerkstelligen konnte. Lediglich bei der Sprengung hat das Unternehmen auf Grund öffentlicher Interessen und der Dimension des Vorhabens auf externe Spezialisten gesetzt.

Der Standort und die bautechnische Ausführung der Bestandsanlagen und -gebäude erforderten beim Rückbau des 100 m hohen Kühlturms ausgeklügelte Rückbaukonzepte, wie zum Beispiel die von der PORR entwickelte „Seilzugmethode“, bei der keinerlei Sprengmittel zum Einsatz kommen. Das Hauptaugenmerk beim Abbruch lag auf einer sortenreinen Trennung der Baustoffe. Durch den verwertungsorientierten Rückbau war es möglich, mehr als 90 % der Materialien zu recyceln und dem Wirtschaftskreislauf als Sekundärrohstoff wiederzuführen. Rund eineinhalb Jahre Planung sind dem Abbruch vorangegangen. Dabei war es der ARGE ein Anliegen, auf lokale Partner zu setzen: Knapp drei Viertel der beauftragten Leistungen wurden an Partner in Voitsberg und der näheren Umgebung bzw. in der Steiermark vergeben.

Nach dem Abbruch der drei Kraftwerksblöcke von 2013-2016 wurden durch die PORR die letzten Rekultivierungsarbeiten gemäß Bau- und Wasserrechtsbescheid am Gelände abgeschlossen. Eine der Voraussetzung für den Verkauf und die Übergabe des Grundstücks war unter anderem die Errichtung des Hochwasserschutzes entlang der angrenzenden Kainach. Die Arbeiten wurden ebenfalls durch die PORR, die im Zuge einer öffentlichen Ausschreibung als Bestbieter hervorgegangen war, ausgeführt.

Impressum

Verleger und Herausgeber

PORR AG
Absberggasse 47
1100 Wien

Gesamtredaktion

Sandra C. Bauer
T +43 50 626-3338
comms@porr-group.com

Leitende Redaktion

Bernadette M. Hoeritzauer

Technische Redaktion

Uwe Gattermayr
Rainer Rengshausen
Thomas Stiegler
sowie alle Autorinnen und Autoren

Coverfoto

Innenschale Steinbühl tunnel-Albaufstieg
© ATA-M. Kaltenböck

porr-group.com | wop@porr-group.com

Bei der PORR wird großer Wert auf die geschlechtliche Gleichberechtigung gelegt. Zur besseren Lesbarkeit der Texte wird entweder auf die feminine oder maskuline Form zurückgegriffen. Das kann bedeuten, dass im Fließtext zum Beispiel die Bezeichnung „Experten“ zu finden ist, statt „Expertinnen und Experten“. Diese Vorgangsweise bedeutet nicht, dass eine Bevorzugung eines Geschlechts stattfindet.

PORR AG
Absberggasse 47, 1100 Wien
T +43 50 626-0
office@porr-group.com
porr-group.com

© 2017 PORR AG