

Spezialtiefbau report

2/22 | Ausgabe 6

Baugruben

Dichten, Sichern, Sanieren, Stabilisieren

Stump & Franki

Aktuelles

- 4 Erfolgreiche Rezertifizierung: PQ-Deutsche Bahn Digitale Kundennews
- 5 Stump-Franki stiftet Edgard-Frankignoul-Förderpreis 2023

Beraten + Planen

- 6 Detaillierte Baugrubenplanung – für einen wirtschaftlichen und ökologischen Bauablauf

Region Nord

- 8 Umweltfreundliche Baugrubenrealisierung für großes Neubauprojekt in Hamburg

Region Süd

- 10 Baugrube für Regenklärbecken in Ingolstadt
- 11 Green and lean: nachhaltige Baugrubenumschließung in München
- 12 Spezialtiefbau für Münchner Stadtpalais Widenmayer

Region Ost

- 14 Sicherer Grund für höchstes Hochhaus Berlins
- 16 Errichtung der Baugrube für das Berliner Museum des 20. Jahrhunderts

Region West

- 18 Wohnquartier VIDO in Frankfurt



Hamburg-Rothenburgsort



Berlin – Neue Nationalgalerie

Titelfoto: Baugrube für ABC-Tower in Berlin © Stump-Franki



Folgen Sie uns

Jede Woche posten wir neue spannende Beiträge bei Instagram, LinkedIn, YouTube, Xing sowie unter News auf stump-franki.de



Die Geschäftsführer der Stump-Franki Spezialtiefbau GmbH, v. l.: Jochen Kraft, Christian Rinke

Editorial

Baugruben

In dieser Ausgabe möchten wir Ihnen Bauprojekte vorstellen, in denen wir Baugruben für unterschiedlichste Kundenwünsche wirtschaftlich und sicher realisiert haben. Als führender Anbieter von tiefen schlüsselfertigen Baugruben bieten wir Ihnen individuell auf Ihr Bauprojekt ausgerichtete Konzepte aus einer Hand.

Nachhaltigkeit im Blick

Als Technologieführer im Spezialtiefbau sind wir Ihr kompetenter Partner für nachhaltiges Bauen. Unser gemeinsames Ziel: Den Verbrauch von Energie und Ressourcen zu minimieren und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Der CO₂-Footprint von Baugruben und Gründungen ist bis zu 95 Prozent von den eingesetzten Materialien abhängig. Wir unterstützen Sie bereits in der Planungsphase bei der Auswahl der optimalen Verfahren, um Ressourcen zu schonen und Material effizient einzusetzen. Als Komplettanbieter im Spezialtiefbau wählen wir unter allen für Ihr Bauvorhaben geeigneten Verfahren das mit der besten CO₂-Bilanz aus. Beispielfähig seien hier genannt: Bodenmischwände, Weichgele, Greenpile und der

Einsatz von CO₂-reduzierten Zementen oder Recyclingbeton.

Individuelle Ausführung

Wir führen Aufträge für Baugruben immer entsprechend der individuell zu planenden Bauaufgabe durch. Die Wahl der Verbauart hängt dabei maßgeblich von den vorherrschenden geologischen Verhältnissen wie Schichtenfolgen des Baugrunds oder Grundwasserständen sowie von den vorhandenen örtlichen Platzverhältnissen und den planerischen Randbedingungen ab.

Komplettlösungen

Neben der Ausführung von Teilwerken zur Baugrubenumschließung bieten wir auch die Herstellung von Baugruben als Komplettlösung an. Als Generalunternehmer übernehmen wir komplexe Bauvorhaben und die Koordination von Aufgaben über den reinen Spezialtiefbau hinaus. Dazu zählt die vollständige Abwicklung von Baugruben.

Know-how für Ihre Sicherheit

Profitieren Sie von jahrzehntelanger Expertise im Spezialtiefbau und unse-

rer Lösungskompetenz – insbesondere bei schwierigen Bauaufgaben. Als verantwortlicher Generalunternehmer stehen wir Ihnen mit erfahrenen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern auch bei unerwarteten Problemen kompetent zur Seite und stellen eine erfolgreiche Abwicklung sicher.

Baugrundtagung in Wiesbaden

Endlich findet wieder die Baugrundtagung als Präsenzveranstaltung statt. Darüber hinaus bietet das Tagungsprogramm ein echtes Highlight: Die Tagungsbesucherinnen und -besucher haben die Möglichkeit, an einer technischen Exkursion zum Projekt U5 Europaviertel nach Frankfurt teilzunehmen – einem Gemeinschaftsprojekt von PORR und Stump-Franki.

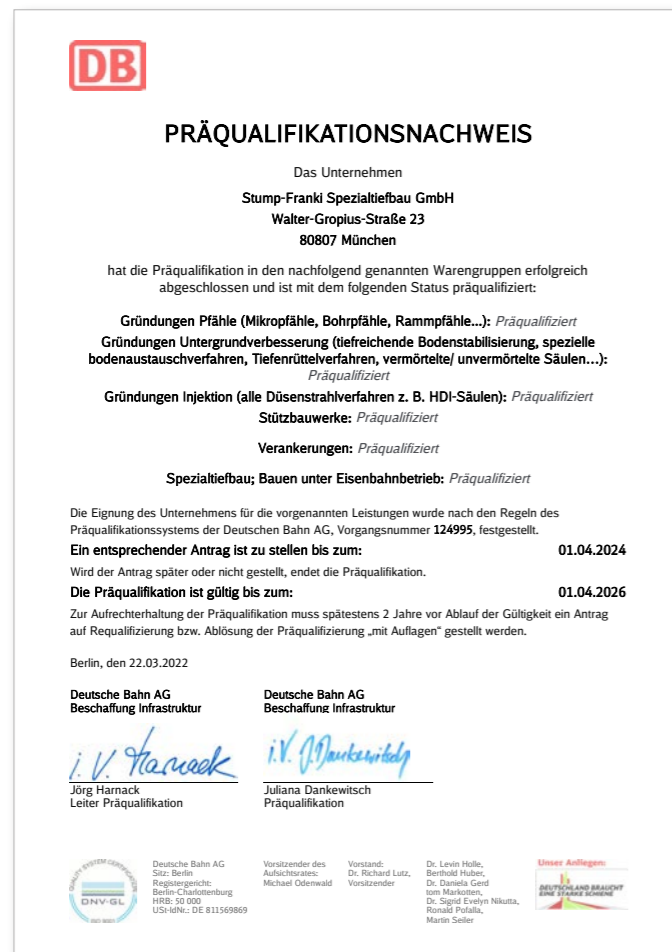
Treffen Sie uns auf der Baugrundtagung in Wiesbaden am Stand B.210 – wir freuen uns auf Sie!

Glückauf!
Jochen Kraft
Christian Rinke

Erfolgreiche Rezertifizierung: PQ-Deutsche Bahn

Wir freuen uns über die erneute Präqualifizierung bei der Deutschen Bahn als geeignetes Unternehmen im Bereich Spezialtiefbau. Nach der Einreichung von Einzelnachweisen, insbesondere Referenzen zu allen Warengruppen, wurde uns auch die

Eignung für Bauen unter Eisenbahnbetrieb bestätigt. Hierfür haben unsere Bauleiterinnen und Bauleiter eine zweitägige Fortbildungsveranstaltung erfolgreich absolviert.



Zur Online-Version des Präqualifikationsnachweises:



Digitale Kundennews

Mit unserem Newsletter informieren wir mehrmals im Jahr über Highlights, Aktuelles, unsere Leistungen und Projekte. Auch die Inhalte dieses Spezialtiefbau reports erhalten Sie damit kostenlos und unverbindlich per E-Mail zugestellt. Die Einwilligung kann jederzeit am Ende eines Newsletters widerrufen werden.

Jetzt anmelden:



www.stump-franki.de/newsletter

Stump-Franki stiftet Edgard-Frankignoul-Förderpreis 2023

Förderpreis Ausschreibung im Rahmen des Pfahl-Symposium 2023 der TU Braunschweig

Das Institut für Geomechanik und Geotechnik der TU Braunschweig vergibt im Rahmen des Pfahl-Symposiums am 16. und 17. Februar 2023 den von der Stump-Franki gestifteten Edgard-Frankignoul-Förderpreis an Studierende und Ingenieurinnen und Ingenieure aus Wissenschaft und Praxis.

Pfahlgründungen im Fokus

Durch die Vergabe dieses Preises sollen die Leistungen von Studentinnen und Studenten und von jungen Ingenieurinnen und Ingenieuren gewürdigt sowie ihnen ein Ansporn und Anreiz gegeben werden, sich in Wissenschaft und Praxis auf dem Gebiet der Pfahlgründungen auch weiterhin besonders zu qualifizieren.

7.000 € für drei Förderpreise

Es werden drei Förderpreise im Gesamtwert von 7.000 € für herausragende Beiträge aus der Wissenschaft und aus der Praxis vergeben. Die Förderpreise werden für praktisch / technische Arbeiten und / oder für wissenschaftlich / theoretische Arbeiten vergeben. Grundlage der eingereichten Arbeiten können Bachelor-, Diplom- und Masterarbeiten, Examensarbeiten für die zweite Staatsprüfung und sonstige praktische Arbeiten, Dissertationen und Habilitationen sein, die sich mit dem vielfältigen Gebiet von Pfahlgründungen beschäftigen, und die zum Zeitpunkt der Bewerbung nicht älter als fünf Jahre sein dürfen.



Jetzt noch bewerben!

Für die Bewerbung werden eigens für den Förderpreis erstellte Kurzfassungen erwartet, in denen die wesentlichen Ergebnisse der Originalarbeit aufgearbeitet und dargestellt sind. Der Umfang der eingereichten Kurzfassung sollte fünf Seiten nicht überschreiten. Erwartet werden Eigenbewerbungen. Bewerben können sich aktuelle und ehemalige Studierende und junge Ingenieurinnen und Ingenieure von Universitäten, Technischen Hochschulen oder Fachhochschulen. Bewerberinnen und Bewerber dürfen zum Zeitpunkt der Einreichung nicht älter als 35 Jahre sein. Ein aussagefähiger Lebenslauf muss der Bewerbung beigelegt werden.

Die eingereichten Arbeiten werden von einer Gutachtergruppe bewertet, die aus zwei Hochschulprofessoren und je einem Vertreter einer Behörde, eines Ingenieurbüros und von Stump-Franki besteht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Die Förderpreise werden beim nächsten Pfahl-Symposium, das am 16. und 17. Februar 2023 in Braunschweig stattfindet, vergeben. Die Preisträger erhalten die Gelegenheit, auf dem Symposium über ihre Arbeiten zu berichten.

Einreichungsfrist: 31. Oktober 2022

Anschreiben, Lebenslauf, Kurzfassung und die vollständige Arbeit im pdf-Format per Mail (max. 20 MB) oder Download-Link bitte an das:

Institut für Geomechanik und Geotechnik

Technische Universität Braunschweig
z. Hd. Herrn Dr.-Ing. Jörg Gattermann
j.gattermann@tu-braunschweig.de
www.pfahl-symposium.de



www.pfahl-symposium.de

Detaillierte Baugrubenplanung – für einen wirtschaftlichen und ökologischen Bauablauf

Damit Baugruben wirtschaftlich und sicher gebaut werden können, bedarf es am Anfang einer ausführungsspezifischen Planung. Nach dem Prinzip „Alles aus einer Hand“ deckt unsere hauseigene Planungsabteilung, Stump-Franki Planung, diesen wichtigen Leistungsbereich ab. Maßgeschneidert auf die Anforderungen Ihres Projekts, entwickeln die qualifizierten Fachingenieure gemeinsam mit Ihnen ein optimiertes Baugrubenkonzept. Damit schaffen wir die Sicherheit, dass Ihr individuelles Bauwerk wirtschaftlich und nachhaltig entstehen kann.

Kosten sparen & Nachhaltigkeit fördern

Wenn ein Neubau realisiert wird, kommt der Baugrubenplanung vor allem im innerstädtischen Bereich eine elementare Rolle zu: Wir analysieren die Geometrie des Neubaus, die statische Berechnung der Verbaumaßnahmen und berücksichtigen die angrenzenden Bestandsgebäude sowie die benachbarten Leitungen der Ver- und Entsorger. Unsere Leistungen reichen von der Entwurfs- über die Genehmigungs- bis zur Ausführungsplanung. Wo immer es für Sie sinnvoll

ist, zeigen wir alternative Verbau- und Gründungskonzepte auf und vereinfachen durch Optimierungen den Bauablauf. Wir planen für Ihr Projekt wirtschaftlich und nachhaltig, in dem wir beispielweise den Betonverbrauch und damit LKW-Transporte erheblich reduzieren. Ihr Nutzen: Sie sparen Zeit und Kosten und verringern gleichzeitig die CO₂-Emissionen.

Sicherheit für Ihr Bauprojekt durch 3D-Planung

Durch den konsequenten Einsatz der 3D-Planung werden Risiken für Ihr Bauprojekt minimiert. So lassen sich insbesondere bei Bauvorhaben im innerstädtischen Bereich die vielen Schnittstellen, z. B. mit unterirdischen Versorgungsleitungen oder vorhandener Nachbarbebauung, frühzeitig erkennen und Kollisionen vermeiden.

Unsere Planungs-Best-Practices

Bauvorhaben Kurfürstenstraße 72 in Berlin

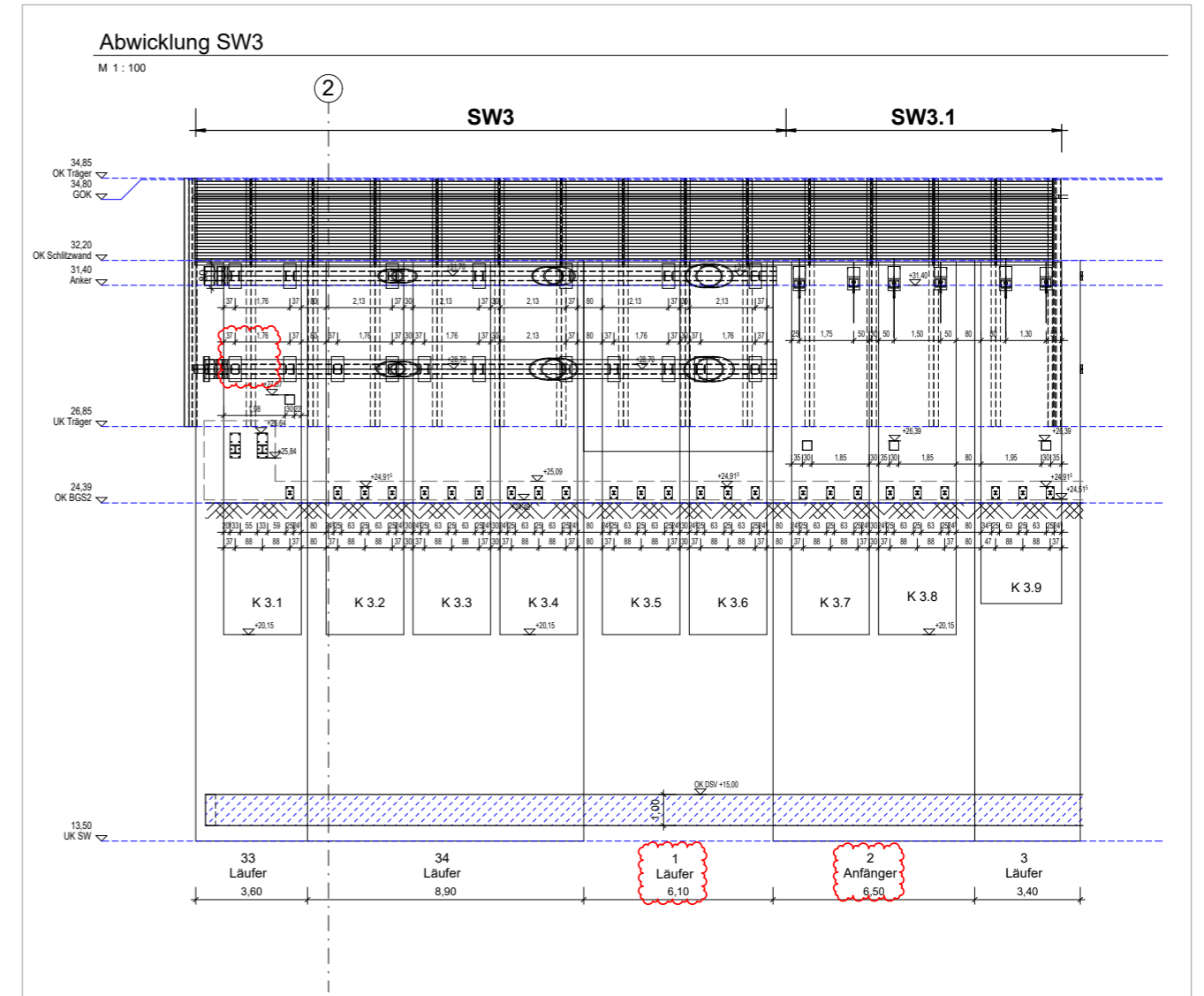
- Planung für Baugrube und Gründungspfähle; Schlitzwandbewehrungskörbe mit komplexem Aufbau, da die Schlitzwand die spätere Bauwerksaußenwand bildet
- Kundennutzen: Kostenreduzierung durch die Baustoffersparnis aufgrund des Entfalls der Innenschale des Bauwerks, Sicherheit durch 3D-Modellierung

Bauvorhaben Rosenthaler Straße in Berlin

- Optimierung der bauseitigen Baugrubenplanung (Trägerbohlwand, Bewehrungsstahl, Stahlaussteifung, DSV-Dichtsohle)
- Kundennutzen: 10% der Baustoffe wurden eingespart und Kosten gesenkt

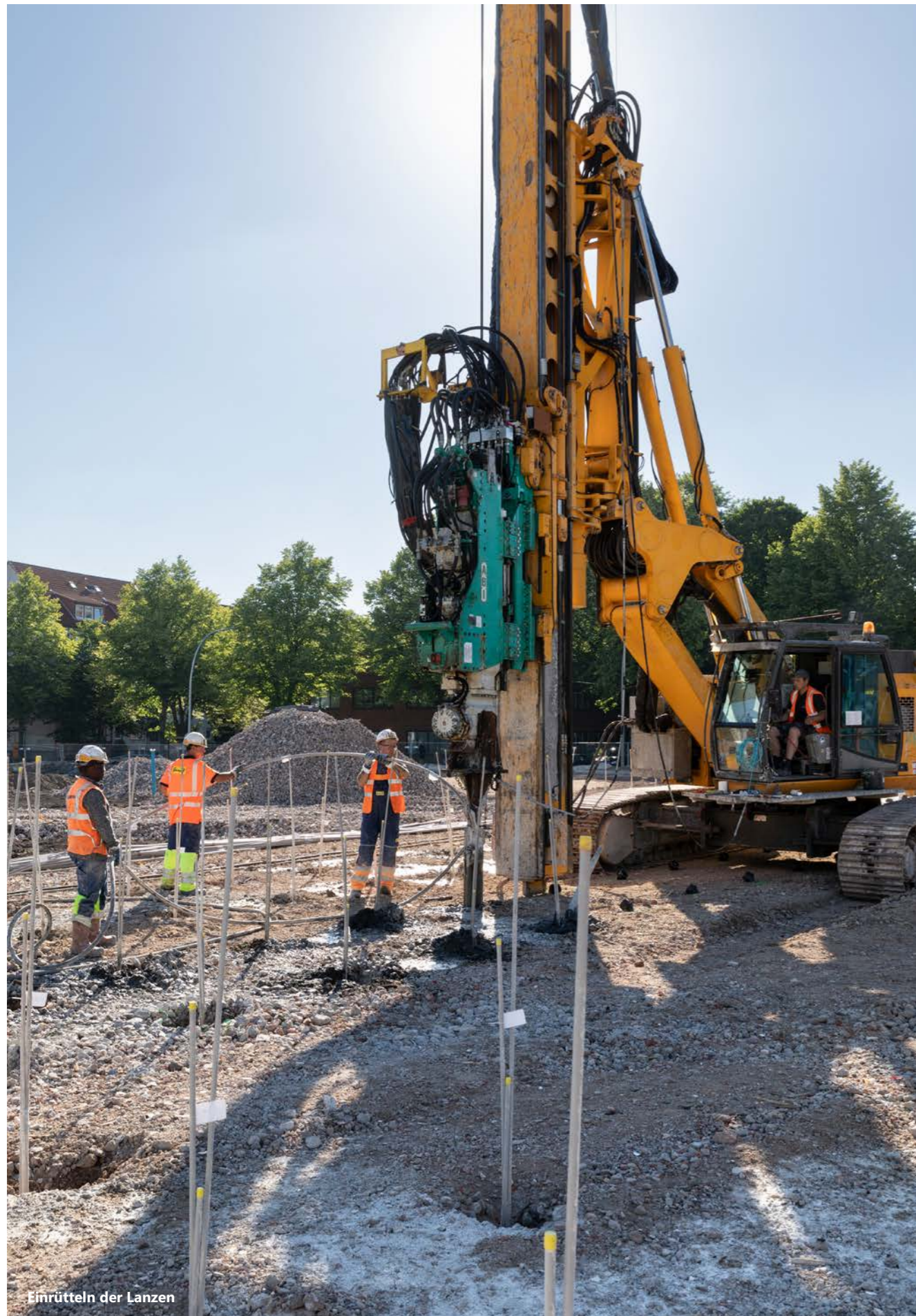
Bauvorhaben Sophienkontor in Kiel

- Optimierung der bauseitigen Baugrubenplanung (Schlitzwand, Einbindung in den natürlichen Stauer, Rückverankerung)
- Kundennutzen: 20% Beton wurden reduziert und damit Kosten und CO₂-Emissionen verringert, Nutzraum gewonnen, Sicherheit durch 3D-Modellierung



Auszug aus einem Ausführungsplan mit Schlitzwänden





Einrütteln der Lanzen

Umweltfreundliche Baugrubenrealisierung für großes Neubauprojekt in Hamburg

14.200 m² große Baugrube als Komplettlösung in Hamburg-Rothenburgsort

Im Dezember 2021 unterzeichnete die Region Nord in einer ARGE den Vertrag für die Erstellung einer rund 14.200 m² großen, wasserdichten und zweiteiligen Baugrube in Hamburg. Sie ist die Basis für eines der aktuell größten Neubauprojekte in der Hansestadt: Im Stadtteil Rothenburgsort entstehen bis 2025 rund 1.000 Wohnungen. Bauherren und Auftraggeber sind die Bauprojektentwickler Instone Real Estate, evoreal GmbH und die SAGA Unternehmensgruppe. Die Spezialtiefbauarbeiten begannen im Januar dieses Jahres.

Intelligente Kombination von Spezialtiefbau-Verfahren löst komplexe Bauaufgabe

Die Spezialtiefbauleistungen für das große Neubauprojekt bewegen sich in besonderen Dimensionen: 10.620 m² Dichtwand, 1.845 m² Schlitzwand, 14.200 m² Weichgel-Dichtsohle, 3.320 m Temporär-Litzenanker und 1.214 VVB-Pfähle vom Typ Atlas

werden für die Baugrube verbaut. Die intelligente Kombination dieser Verfahren ist notwendig, um die komplexe Bauaufgabe zu lösen. Die Dicht- und Ortbetonschlitzwände im ersten Abschnitt für die evoreal wurden bereits hergestellt. Darüber hinaus ist die Kampfmittelsondierung für den Bauherrn evoreal abgeschlossen. Aktuell wird die Dichtsohle im Injektionsverfahren mit Weichgel hergestellt.

Besondere Herausforderungen bergen bei den Arbeiten die Ausführung einer durchgängigen Weichgelsohle in genannter Größe und die gleichzeitige Herstellung von Verbauwänden und Sohle in einem engen Terminplan. Das Zusammenspiel von Verbau, Sohle, Tiefgründung und Wasserhaltung setzt enge Zusammenarbeit und präzise Abstimmung aller Projektbeteiligten voraus. Hinzu kommt die im Baugrund vorhandene massive unbekannte Altbebauung, die bei der Herstellung und dem Verbau der

Weichgelsohle erhöhte Anforderungen an das Team stellt. Mit hoher Expertise, jahrelanger Erfahrung, Teamstärke und der Unterstützung des Schwesterunternehmens PORR Equipment Service, das die notwendigen Spezialgeräte zur Verfügung stellt, wird das Team die anstehenden Herausforderungen sicher bewältigen.

Aus einer Hand: Baugrube als Komplettlösung

Die Spezialtiefbauexpertinnen und -experten konnten die Auftraggeber mit einer wirtschaftlichen Lösung überzeugen: eine Baugrube als Komplettlösung aus einer Hand. Darüber hinaus steht die „Terminsicherheit“ im Mittelpunkt des Projekts. Gemeinsam mit ARGE-Partner E.K.W. Erd- und Straßenbau, der für die umfangreichen Erdarbeiten verantwortlich ist, erfüllt das Team diese Anforderung wirtschaftlich. Die genehmigungsfähige Ausführungsplanung wird durch das Tochterunternehmen Stump-Franki Planung realisiert.

Nachhaltigkeit im Blick: effizientes Baustellen-Energiemanagement

Auf der Baustelle in Hamburg-Rothenburgsort legt Stump-Franki im Sinne des Umweltschutzes ein besonderes Augenmerk auf die Erfassung der Energieverbräuche. Ziel ist, mögliche Energieverschwendung zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Hierfür wurde ein digitaler Stromzähler installiert. Verbräuche werden täglich automatisch ermittelt und mit der Tagesleistung abgeglichen. Die Hamburger Baugrube ist eine von drei Pilotbaustellen, auf denen der Energieverbrauch exakt verfolgt wird. In diesem Jahr plant Stump-Franki die Zertifizierung nach ISO 50001 Energiemanagement.



Blick auf das Baufeld



In Ingolstadt machte das hoch anstehende Grundwasser ein Abdichten der Sohle im DSV-Verfahren erforderlich.

Baugrube für Regenklärbecken in Ingolstadt

Schutz der Donau vor übermäßigem Schmutzfrachteintrag

In einer ARGE stellt die Region Süd die Baugrube für das neue Regenklärbecken Südost in Ingolstadt her. Erdarbeiten und die Errichtung des Ingenieurbauwerks erfolgen durch den Partner Pusch Bau GmbH.

Am Franziskanerwasser, einem in einem Waldbiotop gelegenen Altarm der Donau, betreiben die Ingolstädter Kommunalbetriebe AöR bereits ein Pumpwerk für den Süden Ingolstadts. Waren bei Starkregen die Kanalkapazitäten überlastet, leitete man das überschüssige Mischwasser bis dato in die Donau ein. Da diese Starkregenereignisse in den vergangenen Jahren vermehrt auftraten, wurde der Bau eines unterirdischen Regenklärbeckens für die mechanische Klärung mittels Sedimentation beschlossen. In dem 45 m x 33 m großen Stahlbeton-

bauwerk mit drei Kammern und einem Fassungsvermögen von 3.600 m³ wird die Fließgeschwindigkeit so stark reduziert, dass sich die Schadstoffe in ausreichender Menge am Boden ablagern können. Anschließend wird das geklärte Wasser entweder in die Kanalisation oder bei anhaltend starken Regenfällen direkt in die Donau eingeleitet. Angepasst an die bestehenden Abwasserkanäle liegt das neue Regenklärbecken 7 bis 10 m tief unter der Erde.

Biotopgewässer wird in Rohren durch die Baugrube geführt

Da das Bauwerk in einem Biotop in unmittelbarer Nähe der Donau errichtet wird und dabei das Franziskanerwasser quert, müssen bei dem Projekt einige Hürden genommen und natur-

schutzrechtliche Auflagen erfüllt werden. Zum einen fand das Team einen schwierigen Baugrund aus Donaukies und Feinsand vor. Für den Abtransport der 15.000 m³ Aushub wurde eigens eine Baustellenstraße angelegt. Der Baugrubenverbau besteht aus rund 3.800 m² bewehrter Bohrpfahlwand und 1.200 m² Spundwandverbau. Die Verbauwände sind durch 3.000 lfm temporäre Verpressanker gesichert. Das hoch anstehende Grundwasser macht ein Abdichten der Sohle im DSV-Verfahren erforderlich. Während der Bauarbeiten wird das Franziskanerwasser verrohrt durch die Baugrubenwand geführt. Nach Fertigstellung des Bauwerks wird der eingelagerte Oberboden 4 m hoch aufgeschüttet und das Gelände als Auenwald renaturiert. Der neue Entwässerungskanal unterquert das Gewässer.

Green and lean: nachhaltige Baugrubenumschließung in München

Ökologisch und ökonomisch spitze: Bodenmischwand als Baugrubenverbau

Zwischen Mai und September 2021 stellte die Region Süd die Baugrube für den Neubau eines Gebäudes des Forschungs- und Innovationszentrums FIZ im Münchener Norden her. Das Besondere an den Spezialtiefbauarbeiten: Sie sind ein Musterbeispiel für eine ökologisch und ökonomische Baugrubenerstellung. Bei der Statik, die mithilfe des Lean Construction Managements ausgeführt wurde, unterstützten die Kollegen der Stump-Franki Planung.

Die Baugrubenumschließung bestand im Wesentlichen aus 3.100 m² Bodenmischwand mit eingestellten Stahlprofilen und Rückverankerung. Beim umweltfreundlichen und erschütterungsarmen Bodenmisch-Verfahren wird der anstehende Boden „an Ort und Stelle“ mit der zugeführten Zementsuspension vermischt. In den frischen, bis zu 13,40 m tiefen Erdbetonkörper werden die Bewehrungselemente eingestellt. Zusätzlich wurden dort, wo statisch erforderlich, 630 m² überschneitene und rückverankerte Bohrpfahlwand sowie 200 m² aufgelöste Pfahlwand mit Spritzbetonausfachung hergestellt. 1.200 m temporäre Verpressanker sicherten die Baugrube und über eine geschlossene Wasserhaltung wurde das Eindringen von Grundwasser verhindert.

Lean Construction Management sorgte für optimierte Prozesse

Das hocheffiziente Projektmanagement-Tool Lean Construction wird von allen Fachabteilungen bei Stump-Franki geschätzt. Auch bei der Baugrubenherstellung für das Gebäude auf dem Gelände des FIZ profitierten die beteiligten Gewerke sowie die Bauherrenseite von der transparenten Darstellung der Abläufe. Im Rahmen der gemeinsamen Wochenmeetings wurden die einzelnen Arbeitsschritte

tageweise eingetaktet. Jeder wusste, welche Tätigkeiten wann geplant waren und wann welches Gewerk auf

der Baustelle präsent sein musste. So konnte die Baugrube termingerecht übergeben werden.



Spezialtiefbau für Münchner Stadtpalais Widenmayer

Innerstädtische Lage und Schutz denkmalgeschützter Bestandsbauten



Die fertiggestellte Baugrube

Für die Errichtung einer Tiefgarage unter einem historischen Stadtpalais verantwortete die Region Süd mit Unterstützung der Stump-Franki Niederlassung Seevetal und der Wasserhaltungsabteilung der PORR Bau GmbH Wien die Baugrubensicherung mittels Rückverankerung sowie die Herstellung von wasserdichten Unterfangungen im Düsenstrahlverfahren. Das Gebäudeensemble liegt an der stark befahrenen Münchner Widenmayerstraße und grenzt mit der Rückseite an den Eisbach. Die Arbeiten mussten ober- wie unterirdisch unter sehr beengten Platzverhältnissen ausgeführt werden. Insbesondere die Baustellenlogistik war aufgrund der spärlich vorhandenen Lager- und Verkehrsflächen eine große Herausforderung, denn die spätere Zufahrt des Tiefparkers war der einzige Zugang zum Baufeld.

Spezialtiefbauarbeiten in exponierter Umgebung

Man muss lange suchen, bis man in München eine attraktivere Wohnlage findet als die Widenmayerstraße, parallel zum Isarkai und in unmittelbarer Nähe des Englischen Gartens im Lehel gelegen. Die komplette Straße ist als Ensemble denkmalgeschützt. Doch das Stadtpalais Widenmayer ragt mit seinen reich verzierten Jugendstilfassaden und dem imposanten, 6 m hohen Eingangsportaal aus Naturstein mit Kassettengewölbe heraus. In den drei Gebäuden auf dem rund 950 m² großen Grundstück mit der Hausnummer 51 entstanden nach einer aufwändigen Sanierung 37 exklusive Eigentumswohnungen mit Flächen zwischen 45 und 450 m².

Jugendstil-Kleinod erhielt vollautomatischen Multipark

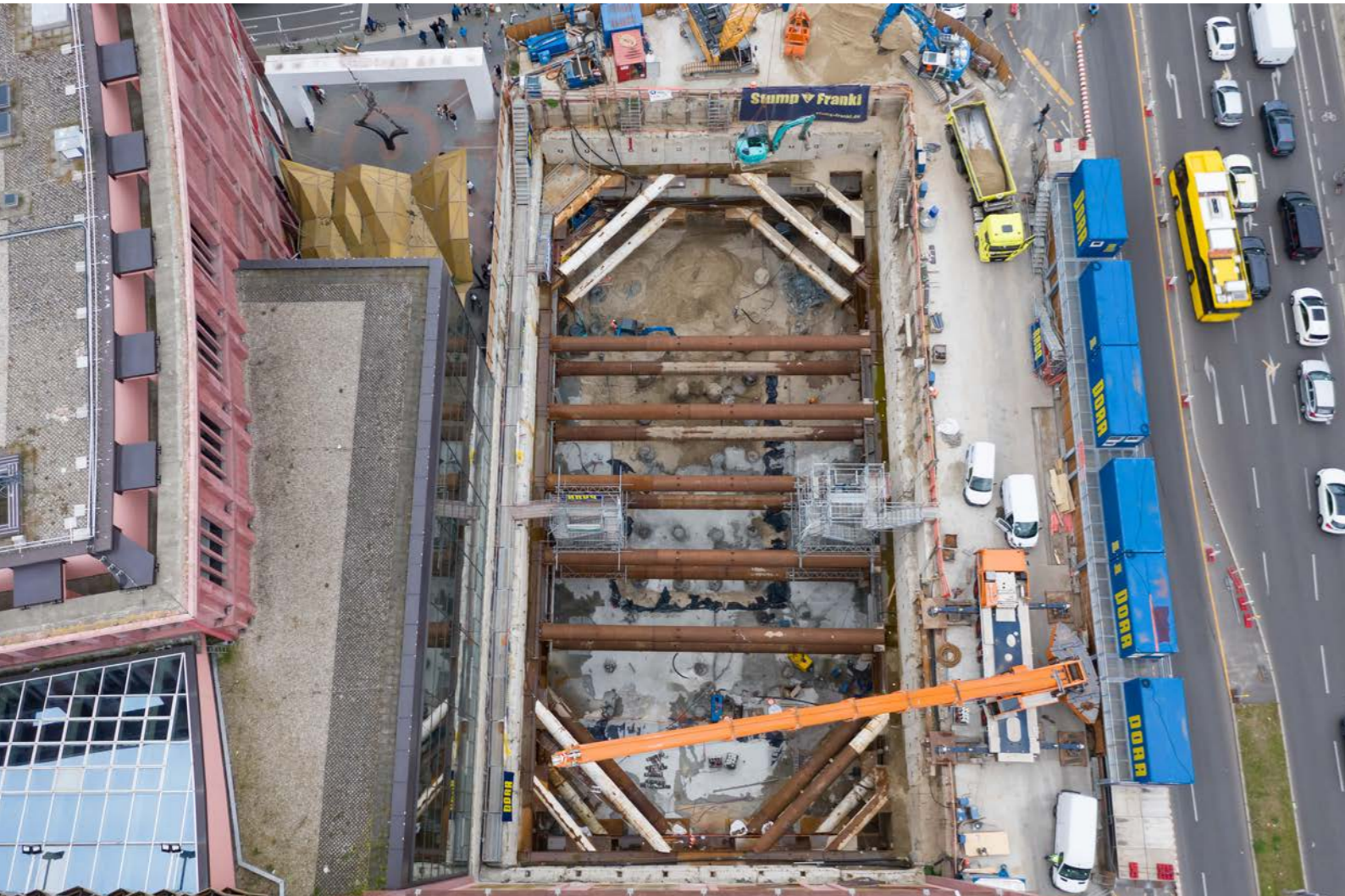
Da der Mittelteil des Gebäudeensembles nicht erhaltenswert war, wurde er durch einen Neubau, der sich architektonisch an die beiden Bestandsgebäude anlehnt, ersetzt. Gleichzeitig errichtete man ein vollautomatisches Multiparksystem für 36 PKW. Die Gründungssohle der Tiefgarage liegt tiefer als die der Nachbargebäude. Daher wurden die anliegenden Fundamente auf bis zu 11 m im Düsenstrahlverfahren unterfangen. Die Unterfangung wurde im Zuge der Erd- und Fräsarbeiten des DSV Vorwuchses mit zwei temporären Litzenstahllankerlagen (ca. 1.600 m 4x0,6"), die im eigenen Werk Colbitz hergestellt wurden, rückverankert. Da die zweite Ankerlage unterhalb des Grundwasserspiegels lag, musste sie gegen drückendes Grundwasser hergestellt und abgedichtet werden. Die Sicherung freigelegter Kellerwände erfolgte mit rund 300 m Stump-Franki Gewi Nägeln (20 mm SKS). Das Grundwasser konnte mit Sondergenehmigung über vier Absenkb Brunnen in den Eisbach eingeleitet werden. Um das Bauwerk dauerhaft gegen Auftrieb abzusichern, wurden unterhalb der Baugrubensohle Mikropfähle mit Stump-Franki GEWI Stahltraggliedern (ca. 300 m GEWI 50 mm SKS) gebohrt.



Die wasserdichte Unterfangung wurde im Düsenstrahlverfahren hergestellt

Sicherer Grund für höchstes Hochhaus Berlin

Baugrube für vier Untergeschosse



Blick in die ausgesteifte Baugrube

Eng umschlossen von der Alexander Straße, dem Gruner Tunnel und dem Alexa Einkaufszentrum befindet sich die Baugrube für den ABC-Tower. Mit einer Grundfläche von gerade einmal 60 m x 25 m ist er als ein ziemlich schlankes Hochhaus geplant. Die Baugrube bietet mit einer Tiefe von insgesamt 21 m Platz für vier Untergeschosse, in denen Mieterbereiche als auch Technik untergebracht werden. Im 4. UG entsteht ein Übergang zur anliegenden, bereits bestehenden Tiefgarage der Alexa Mall.

Geologische, geografische und zeitliche Herausforderungen

Um in dem sandigen Boden Berlins Gefahr von Setzungen bei einer Belastung zu vermeiden, wurde als Gründungsvariante eine Kombinierte Pfahl-Plattengründung (KPP) durch die Fachplaner ausgewählt. Knapp 1.800 LKW-Ladungen für 27.000 m³ Erdaushub waren notwendig, bis die Baugrube ausgehoben war – in dieser engen innerstädtischen Baugrube eine logistische Herausforderung, die in

jedem Detail bei der Ausführungsplanung berücksichtigt werden musste.

Erschütterungsfreie Gründungslösung mit Bohrpfählen

Die Wahl des Gründungselements fiel auf den Bohrpfahl, da er aufgrund seiner Abmessungen besonders hohe Drucklasten aufnimmt. Über die KPP und Schlitzwände werden so später Lasten aus dem Hochhaus in den tragfähigen Baugrund abgeleitet. Ein weiterer Vorteil von Bohrpfählen: Sie

werden erschütterungsfrei und geräuscharm hergestellt. Damit war das Verfahren für die innerstädtische Lage am Alexanderplatz mit den unmittelbar angrenzenden Nachbargebäuden besonders geeignet.

Wasserdichte Baugrube dank Trogbau

Der wasserdichte Trog besteht aus 40 m tiefen Schlitzwänden, die in eine rückverankerte, mittelhochliegende Düsenstrahlsohle mit Durchmessern zwischen 2 und 4 m einbinden. Die Wahl der Verbauart hängt maßgeblich von den vorherrschenden geologischen Verhältnissen ab – etwa Schichtenfolgen und Grundwasserständen – sowie von örtlichen Platzverhältnissen und planerischen Randbedingungen und der geplanten Bauzeit.

Kosten- und Zeitersparnis durch Schlitzwände

Darauf abgestimmt wurden Ortbetonschlitzwände nach DIN EN 1538 als

verformungsarme Baugrubenwände ausgewählt. Schlitzwände bieten für ein Bauwerk hohe Sicherheit, da sie äußerst verformungsarm sind und damit hohe angrenzende Bauwerkslasten aufnehmen können. Durch den geringen Fugenanteil und spezielle Fugenprofile sind Schlitzwände technisch wasserdicht.

In einem Teilbereich der Baugrube musste die hergestellte Schlitzwand bis zu 12 m tief zurückgebaut werden. In diesem Bereich wurde die bereits bestehende Schlitzwand der damaligen ALEXA-Baugrube genutzt. Der Spalt von ca. 40 cm zwischen beiden Schlitzwänden konnte erfolgreich im DSV-Verfahren mittels Sektorschwenkens abgedichtet werden.

Sicherung der Baugrubenwände und Dichtsohle

Es wurden 227 Mikropfähle mit Bohrtiefen bis 45 m für die Rückverankerung hergestellt. Die Mikropfähle

werden auch zur Rückverankerung der Bodenplatte nach Abschalten der Wasserhaltung genutzt. Die bis zu 4 m dicke Bodenplatte wurde erfolgreich an die hergestellte Schlitzwand angedichtet.

Die Baugrubenwände werden zusätzlich mit einer 3-lagigen Stahlaussteifung mit Rohrdurchmessern bis 1.200 mm gestützt. Aufgrund zahlreicher Kabel und Versorgungsleitungen, dem Grunertunnel sowie der angrenzenden Alexa Mall war eine temporäre Rückverankerung der Baugrubenwände nicht vollständig möglich. Durch die Stahlaussteifung nach innen konnte die Baugrube verlässlich gesichert und der Eingriff in den öffentlichen Raum durch weitere Anker reduziert werden. Durch angebrachte Dehnmessstreifen wurden die Steifenbelastungen online überwacht.

Einen ausführlichen Bericht zum Projekt finden Sie in der BAUTECHNIK 09-2022.



Errichtung der Baugrube für das Berliner Museum des 20. Jahrhunderts

Stump-Franki gewinnt anspruchsvollen Spezialtiefbau-Auftrag



Baustelle des Neuen Museums des 20. Jahrhunderts im August 2021. Im Bild links: Neue Nationalgalerie; Bildmitte: St. Matthäi Kirche; rechts daneben als Naturdenkmal ausgewiesene Platane.

Am 3. Dezember 2019 war Spatenstich für den neuen Museumsbau des Basler Büros Herzog & de Meuron am Berliner Kulturforum. Im Frühjahr 2021 wurde es schließlich nach vorbereitenden Baumaßnahmen ernst: Die Errichtung der eigentlichen Baugrube begann. Sie hat eine Ausdehnung von ca. 125 m x 75 m. Stump-Franki GmbH wurde mit den Spezialtiefbauarbeiten beauftragt. Alexander Pätzold, Stump-Franki Projektleiter, berichtet über die anstehenden Aufgaben sowie die tiefbauliche Herausforderung und gibt einen Ausblick

auf ein aktuelles Thema: die Digitalisierung im Spezialtiefbau.

Wie wird die Baugrube ausgeführt?

Alexander Pätzold: Generell ist Berlin ein herausforderndes Terrain für den Spezialtiefbau. Der Boden hat eine hohe Durchlässigkeit und die Grundwasserstände sind sehr hoch, daher werden Baugruben dieser Art praktisch immer als wasserdichter Trog ausgeführt.

Im Baufeld für das Museum des 20. Jahrhunderts setzt sich der Schichtaufbau aus einer sandigen Auffüllung mit Schuttresten und massiven Bauteilen, oberen Talsanden und -kiesen, Geschiebemergel sowie unteren Talsanden und -kiesen zusammen. Die Trogwände werden mit Schlitzwänden bis in ca. 25 m Tiefe errichtet, gestützt mit ca. 500 Verpressankern. Dort, wo keine Anker gebohrt werden können, wird die Baugrube nach innen mit Rohrsteifen aus Stahl gesichert. Insgesamt werden dazu 200 t Stahl eingebaut, wobei die Rohre einen

Durchmesser von 1 m bei einer Länge von bis zu 42 m haben. Nach unten schließen wir die Baugrube durch eine ca. 8.000 m² große, mittelhochliegende DSV-Dichtsohle ab, die mit ca. 1.000 Mikroverpresspfählen gegen Auftrieb rückverankert ist. Die Verpresspfähle müssen deutlich unter der Dichtsohle liegen, daher haben wir teilweise Bohrlängen von rund 40 m zu bewältigen. Diese Pfähle werden auch zur Auftriebsicherung des Gebäudes verwendet werden.



Ist Stump-Franki BIM-ready?

Alexander Pätzold: Gegenfrage: Warum hat sich BIM im Spezialtiefbau noch nicht etabliert? Die einfache Antwort lautet: Weil wir trotz aller Erfahrung mit 3D-Modellierungen, jahrzehntelanger Forschung und hoch innovativer Spezialverfahren bei jedem Projekt aufs Neue mit Unbekanntem arbeiten. BIM gehört ohne Zweifel die Zukunft, aber um wirklich das Optimum aus der Gebäudedatenmodellierung herauszuholen, müssen am Ende auch alle Projektbeteiligten BIM-fähige Daten zum Beispiel für die 3D-Baugrundmodellierung liefern. Gerade bei der Bestandserfassung wird es noch lange dauern, bis alle Leitungen, dauerhaften Verbauten, Bauteile und andere unterirdische Strukturen digitalisiert sind. Wir entwickeln als Spezialtiefbauer eigene Produkte und Verfahren, die aber letztendlich auch immer als Speziallösungen auf die Gegebenheiten abgestimmt werden und nicht ohne weiteres standardisierbar sind.

Die Antwort auf die Eingangsfrage lautet aber natürlich Ja. Für Visualisierung, Kollisionsprüfung oder als Grundlage für die Ausführungsplanung ist 3D-Modellierung bereits heute in unserem Haus mit Stump-Franki Planung unersetzbar. Wir arbeiten mit BIM-fähiger Software und haben für geeignete Stump-Franki-Bauteile auch bereits BIM-Modelle erstellt.

Welche Besonderheiten sind grundsätzlich bei innerstädtischem Bauen zu berücksichtigen?

Alexander Pätzold: Bei innerstädtischem Bauen kommen ausschließlich schonende Verfahren zum Einsatz. Dabei sind nicht nur das Know-how und eine akkurate Planung wichtig, sondern auch die Anwendung von modernstem Equipment, das geräuschgedämmt arbeitet. Mit dem Schlitzwandverfahren ermöglichen wir eine geräuscharme und erschütterungsfreie Ausführung.



Zur Baugrubenabsicherung wurden 6300 m² wassersperrende Stahlspundwände, rückverankert durch eine Gurtung, sowie temporäre Litzenanker eingebracht.

Absicherung der Nachbarbebauung wurde die andere Hälfte der Baugrube mit überschrittenen Bohrfahlwänden umschlossen und durch Widerlagerpfähle ausgesteift.

„Just-in-time“-Ausführung

Das Spezialtiefbau-Team konnte seine ganze Expertise bei der wirtschaftlichen und termingerechten Errichtung von Baugruben einbringen. Eine Optimierung der Verbaulinie reduzierte die Spundwandflächen und sparte Bauzeit. Da beide Baugrubenabschnitte unabhängig voneinander erstellt wurden, war eine verlässlich getaktete Ausführung unerlässlich.



Das Spezialtiefbau-Team konnte seine ganze Expertise bei der wirtschaftlichen und termingerechten Errichtung von Baugruben einbringen.

Wohnquartier VIDO in Frankfurt

Herstellung von Bohrfahlwand und Spundwänden

Für ein neues Wohnquartier in Frankfurt-Rödelheim wurde die Region West mit dem kompletten Spezialtiefbau für eine komplexe Baugrube beauftragt. Die Leistungen umfassten die Herstellung einer überschrittenen Bohrfahlwand sowie die Anfertigung von Spundwänden mit verschiedenen Profilen und Rückverankerung in zwei Bauabschnitten. Die Ausführungsplanung lag in der Verantwortung der Stump-Franki Planung GmbH.

Urbanes Wohnen mit Anschluss an die Natur

Das Wohnquartier VIDO in Rödelheim liegt westlich der Frankfurter City, mit Grünanlagen und dem Taunus vor der Tür. Es umfasst 166 hochwertig ausgestattete Eigentumswohnungen mit einer Gesamtwohnfläche von 13.300 m², verteilt auf 12 Häuser. Jedes Haus verfügt über eine Tiefgarage und praktisch alle Wohnungen sind mit Terrasse, Balkon oder Loggia ausgestattet.

Komplettleistung Spezialtiefbau sicher realisiert

Die Abmessungen des Grundstücks für den ersten Bauabschnitt betragen rund 110 m x 45 m und für den zweiten Bauabschnitt rund 53 m x 68 m. Zur Baugrubenabsicherung wurden 6300 m² wassersperrende Stahlspundwände, rückverankert durch eine Gurtung, sowie temporäre Litzenanker eingebracht. Aufgrund unterschiedlicher statischer Schnitte kamen mehrere Spundwandprofile zum Einsatz. Zur

**Wirtschaftlich und sicher
auf jedem Baugrund.**

stump-franki.de