

Ausgabe 1
01/19

Stump-Franki **reportt.**

Spezialtiefbau

Trogbaugrube
Erdinger Ringschluss

Vereisung Frankfurt U5

Frankipfähle NG[®]
Bremen, Europahafenkopf

Stump  **Franki**

Aktuelles

Editorial	3
Der neue Komplettanbieter	4
Ansprechpartner	5



Technische Innovationen und neue Gewerke

Vereisung Frankfurt U5	6
Weichgelsohle in Mannheim	15



Projekte

Palais an den Ministergärten	8
Torstraße 103 in Berlin	9
Überseestadt in Bremen	10
Frankfurt Hauptbahnhof	11
Erding – ARGE S-Bahn-Tunnel	12
Letzter Rammschlag bei Stuttgart 21	14
Hangsicherung und Stützmauer in Rogätz	16
Edelhöfe in Helmstedt	17



isg

Statische Pfahlprobebelastungen	18
---------------------------------	----

Arbeitsicherheit

FLUOR Safety Award	19
SCC-Zertifikat bestätigt	19

Titelfoto: Herstellung einer Ortbetonschlitzwand beim Erdinger Ringschluss. ©Liebherr
Den Bericht dazu finden Sie auf Seite 12/13.



Die Geschäftsführung über den Dächern von Berlin, v.l.: Reinhard Bünker, Jochen Kraft, Christian Rinke, Karsten Kegelbein und Harald Steltner ©Stump-Franki

In der Champions League des Spezialtiefbaus

Mehr als 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und eine jährliche Bauleistung von etwa 150 Mio. Euro – das ist die neue, seit 1. April 2019 bestehende Stump-Franki Spezialtiefbau GmbH.

„Durch die Zusammenführung arbeiten wir in der Champions League des Spezialtiefbaus“, sagt Geschäftsführer Christian Rinke stolz. Denn aus zwei wurde eins. Auf der einen Seite die Stump Spezialtiefbau GmbH, die seit mehr als 80 Jahren komplexe Bauvorhaben realisiert, vor allem in den Bereichen Anker, Bohrpfähle, Injektionen, Düsenstrahlverfahren, Schlitzwände oder Baugrubensicherungen.

Und auf der anderen Seite die FRANKI Grundbau GmbH, die seit über 100 Jahren eine Spezialistin für Komplettlösungen im Tiefbau ist und neben dem berühmten Frankipfahl viele weitere wichtige Errungenschaften hervorgebracht hat. Gemeinsam ist man nun die neue Spezialtiefbau-Einheit der PORR Deutschland.

„Uns ist bewusst, dass neue Größe nicht immer gleich Stärke bedeutet. Doch sind wir gemeinsam fit genug, um am Markt erfolgreich zu sein“, meint Jochen Kraft, kaufmännischer Geschäftsführer bei Stump-Franki.

Gemeinsam stark

Der Zusammenschluss bündelt die Stärken der beiden Unternehmen. „Wir hatten in der Vergangenheit immer wieder – je nach Gewerk und Region – stark schwankende Auslastungen, teilweise extreme Einsatzspitzen“, erklärt Reinhard Bünker, der Geschäftsführer beider Firmen war und nun Geschäftsführer der neuen Gesellschaft ist.

Organisatorisch wird das Geschäft der neuen Gesellschaft deutschlandweit über vier Regionen gesteuert: in der Region Ost mit den Niederlassungen Berlin und Chemnitz, in der Region Süd mit den

Niederlassungen München und Stuttgart, in der Region West mit der Niederlassung Düsseldorf und dem Büro Frankfurt und in der Region Nord mit den Niederlassungen Seevetal, Hannover und Oldenburg. „Durch die neue Regionalstruktur bündeln wir die Vielzahl unserer Gewerke und Kompetenzen in der Fläche. Hierdurch können wir unseren Kundinnen und Kunden die beste technische und wirtschaftliche Lösung aus einer Hand anbieten“, sagt Geschäftsführer Karsten Kegelbein.

Zusammen erfolgreich

Geschäftsführer Jochen Kraft ist sich sicher: „Der Integrationsprozess wird erfolgreich sein, da wir unseren Fokus sowohl auf Best Practice als auch auf die Schaffung einer für beide Organisationen lebbareren Unternehmenskultur legen werden.“

Willkommen bei Stump-Franki.

Wir sind ein hochspezialisiertes Tiefbau-Unternehmen für die Bereiche Gründen, Sichern, Dichten und Sanieren in schwierigem Baugrund.

Wir realisieren komplexe Bauvorhaben am Puls der Zeit. Stets auf dem neusten Stand der Technik, immer auf höchstem qualitativen Niveau mit optimaler Sicherheit und zugleich mit maximaler Kosteneffizienz.

Als eines der traditionsreichsten Spezialtiefbauunternehmen Deutschlands leisten wir mit innovativen Spezialtiefbaulösungen einen wichtigen Beitrag für eine fortschrittliche und leistungsfähige Bauwirtschaft.

Ein starker Partner für den Spezialtiefbau.

Das Leistungsspektrum der Stump-Franki Spezialtiefbau GmbH reicht von der Sanierung und Erhaltung historischer Bauwerke über maßgeschneiderte Lösungen im Wirtschaftsbau bis hin zur schlüsselfertigen Abwicklung anspruchsvoller Infrastrukturprojekte. Dabei decken wir alle Arbeitsfelder des Spezialtiefbaus mit eigenem Gerät und Personal ab.

Hohe Planungskompetenz

Unsere hohe Planungskompetenz wird durch das Fachwissen unserer Tochtergesellschaft Ingenieurservice Grundbau GmbH (isg) zusätzlich unterstützt.



Sicher bauen, auf jedem Fundament.

Regionale Ansprechpartner

Mit unseren Standorten in Berlin, Chemnitz, Hannover, Oldenburg, Seevetal bei Hamburg, Düsseldorf, Frankfurt, Stuttgart und München sind wir deutschlandweit im Einsatz und gewährleisten die technische Geschäftsabwicklung sowie die Kundenbetreuung regional mit unseren erfahrenen Mitarbeitern.

In Colbitz (Sachsen-Anhalt) befindet sich unser zentraler Lagerplatz für die Wartung der Maschinen sowie eine eigene Produktionsstätte für Verpressanker und Mikropfähle. Außerdem werden dort die Spezialgeräte den individuellen Baustellenbedingungen angepasst.

Unser unternehmerischer Weitblick, fachliches Wissen und praktisches Know-how in allen Bereichen des modernen Spezialtiefbaus basieren auf zwei entscheidenden Faktoren: Zum einen auf unserer über 80-jährigen Erfahrung und zum anderen auf der Verbundenheit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit dem Unternehmen.



Ansprechpartner

Wir sind für Sie da.

Sie haben Fragen zu unserem Leistungsspektrum oder einem bestimmten Verfahren? Dann freuen wir uns auf Ihre Kontaktaufnahme.



Region Nord

Uwe Häusser
+49 4105 869-218
uwe.haessler@stump-franki.de



Region Nord

Markus Wenke
+49 511 94999-313
markus.wenke@stump-franki.de



Region Ost

Patrick Günther
+49 30 754904-414
patrick.guenther@stump-franki.de



Region West

André Schürmann
+49 211 77 92 71-00
andre.schuermann@stump-franki.de

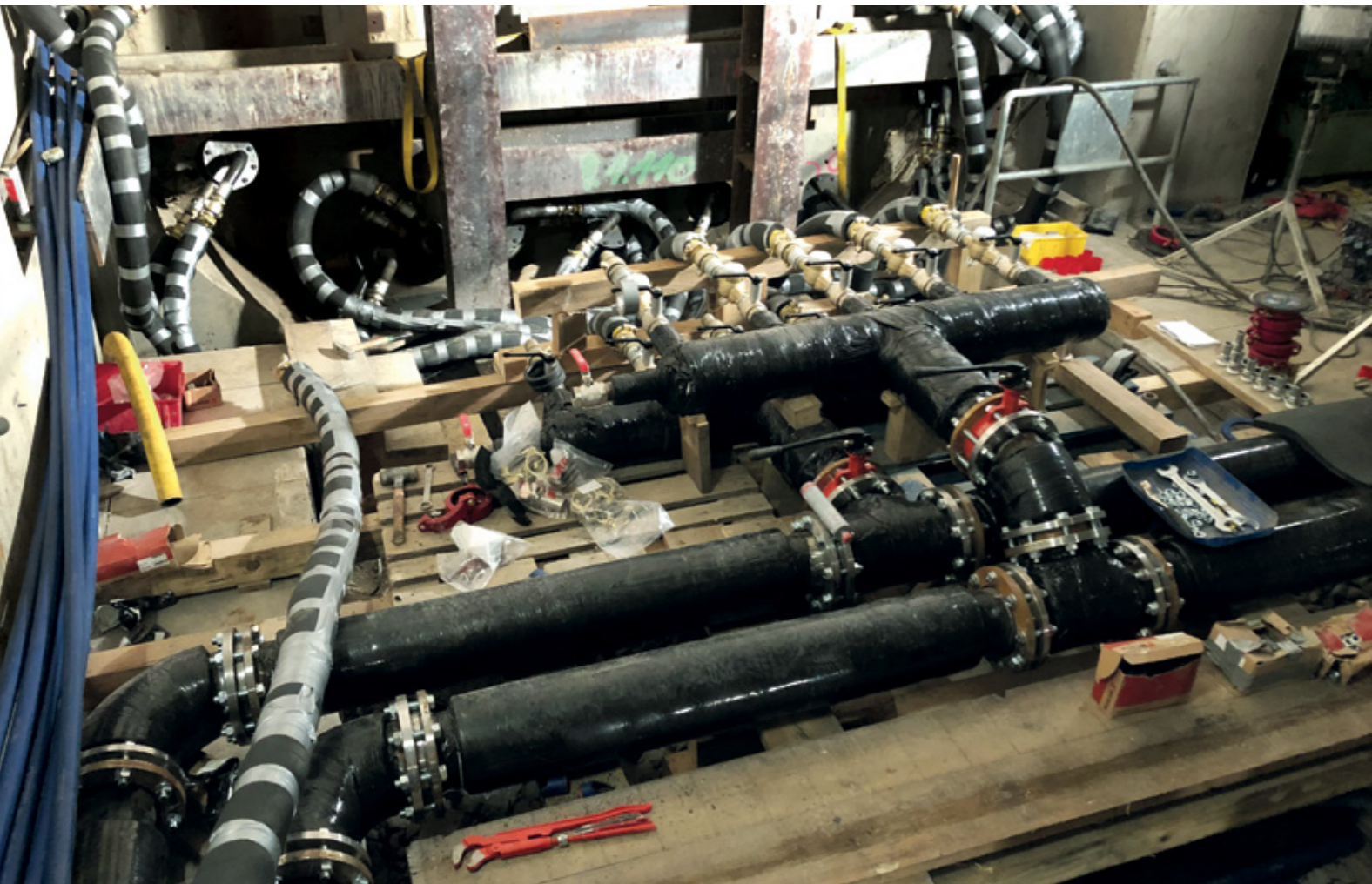


Region Süd

Thomas Ernst
+49 89 71001-508
thomas.ernst@stump-franki.de



stump-franki.de



Gruppeneinteilung und Anschluss der Gefrierköpfe an die Haupt-Soleleitung ©Stump-Franki

U5 Verlängerung in Frankfurt

Vereisungsbohrungen und Baugrundvereisungen.

Im Zuge der zweigleisigen Verlängerung Grundstrecke B im Stadtbahnnetz Frankfurt bedarf es einer Vereisungsmaßnahme im Anschlussbereich an den Tunnelbestand am Platz der Republik.

Bei einer Baugrundvereisung wird dem Boden durch das Zuführen von Kälte durch eingebohrte Gefrierlanzen Wärme entzogen. Das Grundwasser gefriert und es entstehen einzelne „Eiszylinder“, welche im Laufe der Zeit im Durchmesser um die Gefrierlanze herum zunehmen. Durch die Aneinanderreihung dieser Eiszylinder können geschlossene, wasserdichte Systeme mit einer ausgiebigen statischen Wirkung erzeugt werden. Als „Beförderer“

der Kälte kommen im Spezialtiefbau die Kälte-träger Sole (bis ca. -37°C) oder Stickstoff (bis -196°C) zum Einsatz – je nach vorhandenen Randbedingungen und Anforderungen.

Aufwendiges Monitoring

Die grundsätzlichen Arbeitsschritte zur Realisierung einer Baugrundvereisung liegen in den Vereisungsbohrungen, dem Ausbau dieser Bohrungen zu Gefrierrohren, dem Aufbau und Anschluss des Kälte-träger-Leitungssystems, der Inbetriebnahme des passenden Bodengefrieraggregates (GA) sowie dem Betreiben der Vereisung. Ein übergeordneter wichtiger Arbeitsschritt liegt in der Installation

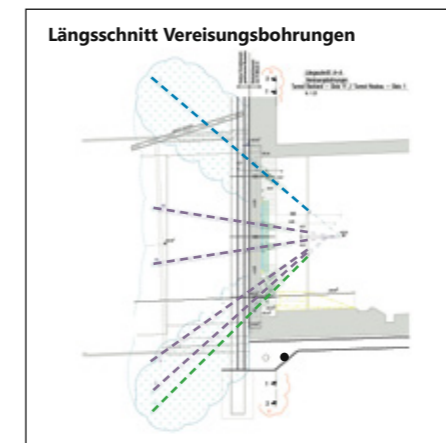
und Durchführung des Monitorings. Wichtige Systemparameter des GA's, des Solestroms müssen überwacht werden – und insbesondere der planmäßige Aufbau des Frostkörpers. Bohrtechnik, Kälteverfahrenstechnik, Kältemaschinentechnik, Installationsarbeiten sowie mechatronische Kompetenzen sind im Zusammenspiel erforderlich. Vorangehend erfolgt die planerische Leistung, welche aus den Hauptkomponenten Anordnung der Vereisungsbohrungen und der sog. thermischen Berechnung besteht. Aus letzterer ergeben sich u. a. Prognosen hinsichtlich der Dauer des Frostkörperaufbaues und der erforderlichen Gefrierenergie.

Anhand technischer und wirtschaftlicher Betrachtungen wurde für die vorliegende Vereisungsmaßnahme ein Sole-Gefrieraggregat mit einer Kälteleistung von etwa 140 KW (Leistung bei Luftkühlung) investiert. Diese Leistung ergibt sich aus zwei redundanten und unabhängig voneinander steuerbaren Kältekreisläufen mit Leistungen von jeweils 70 KW. Die Gefrierleistung kann über optionalen Kühlwasserkreislauf ggfls. erhöht werden. Um den Kälte-träger „an den Boden zu bringen“, sind vorab Vereisungsbohrungen herzustellen. Hierbei handelt es sich um den schwierigsten Teil der Aufgaben, da sehr hohe Anforderungen an die Bohrlochabweichungen und die Dichtigkeit der Bohrstränge zu stellen sind. Außerdem handelt es sich i.d.R. um Bohrungen gegen drückendes Grundwasser, welche mittels Preventer, Standrohr, vorlaufenden Kernbohrungen und Abdichtungssystemen auszuführen sind.

Hier ist Maßarbeit gefordert – viele Arbeitsgänge sowie sehr beengte Arbeitsräume erschweren die Arbeiten. Die eingebauten Bohrrohre werden einem Drucktest unterzogen und in



Speziell adaptierte Bohrlafette mit optimierter Kinematik ©Stump-Franki



Anordnung der Gefrierbohrungen und des Eiskörpers ©ELE Beratende Ingenieure GmbH



Engste Platzverhältnisse: Standrohr und Minipreventer ©Stump-Franki

ihrer Lage relativ und absolut anhand der Zielvorgaben verifiziert.

Die so abgeteufte Bohrrohre werden im Anschluss als „Gefrierrohr“ ausgebaut. Diese werden verzweigt, in sich autonome Gruppen aufgeteilt und an die Sole Hauptzu- und -ableitung angeschlossen, welche letztlich am GA münden. Ist das Gesamt-Sole-Leitungssystem angeschlossen und geprüft, kann der Kälte-träger

in das System eingelassen werden und in diesem zirkulieren. Das GA wird gestartet und kühlt die Sole im Kältekreislauf nach deren erwärmter Wiederkehr aus den Gefrierrohren wieder auf die Zieltemperatur ab.

Aktive Kühlung

Beim Bauvorhaben U5 in Frankfurt fährt die Tunnelmaschine quasi in einen von zuvor aufgefrorenen

Bodenkörpern erstellten Trichter „hinein“. Daher hat dieser eine spezielle kragenförmige Anordnung der Gefrierrohre. Ein durch Stump-Franki Spezialtiefbau ZNL Hannover entwickeltes Konzept einer aktiven Kühlung, welches die aus den Gefrierrohren rückgeführte Sole zusätzlich nutzt, wurde oberflächlich auf der Anschlagwand installiert und unterstützt den Aufgefrierprozess.

Die berechnete Kälteleistung bei vorliegendem Projekt wurde mit zirka 50 KW ermittelt. Die Aufgefrierzeit bis zum Erreichen der erforderlichen Temperaturen respektive Vereisungskörperdurchmesser wird mit etwa 50 Tagen angenommen.

Markus Wenke ist Regionalleiter Nord und Leiter der ZNL Hannover markus.wenke@stump-franki.de

Palais an den Ministergärten

Baugrube, Schlitzwand, DSV-Sohle und Anker in Berlin.



Blick in die fertige Baugrube. ©Stump-Franki

Die MUC Areal Bau GmbH plant, auf dem Gelände der Cora-Berliner-Str. 2 ein Wohn- und Geschäftshaus mit acht Obergeschossen und zwei Untergeschossen zu errichten. Stump-Franki wurde beauftragt, auf dem 4.100 m² großen Baugrundstück eine Baugrube mit einer Tiefe von 8,0 m bis zu 9,5 m auszuführen. Als Baugrubenwände wurden 4.750 m² Ortbeton-Schlitzwand mit einer Nennweite von 600 mm mit einer einlagigen Verankerung durch Litzenanker geplant.

Die horizontale Abdichtung sollte durch eine vorhandene Mergelschicht mit einer Mächtigkeit von bis zu 2,0 m als natürliche Stauerschicht übernommen werden. Die Baugrube wurde durch zusätzliche Dichtschotte in drei Teilbaugruben unterteilt, um das Risiko möglicher Undichtigkeiten im natürlichen Stauer hinsichtlich Bauzeit und Kosten zu minimieren.

Reste von alten Bunkern gefunden

Im Baugrundgutachten waren Reste alter Luftschutzbunker als künstliche Hindernisse vermerkt. Diese bekannten Hindernisse wurden im Zuge der Trassenräumung mit überschrittenen Großbohrungen (d = 880 mm) beseitigt. Die innerhalb der Baugrube liegenden Reste des Bunkers wurden später im Zuge des Erdaushubes abgebrochen. Dabei wurde ein weiterer, im Vorfeld unbekannter Luftschutzraum entdeckt. Dieser wurde nach denkmaltechnischer Begutachtung ebenfalls abgebrochen, der Bereich außerhalb der Baugrube mit Flüssigboden verfüllt.

Zusätzliche DSV-Sohle erforderlich

Eine weitere Herausforderung stellten die bei der Schlitzwandherstellung auf der natürlichen Stauerschicht angetroffenen natürlichen Hindernisse dar. Weiterhin wurde bereits bei der Schlitzwandherstellung festgestellt, dass die Stauerschicht in Teilbereichen nicht ausreichend war. Dadurch wurden zusätzliche Dichtschotts und 600 m² zusätzliche DSV-Sohle notwendig.

Trotz der Behinderungen und zusätzlichen Leistungen konnte das gut eingespielte Baustellen-Team von Stump-Franki die Baugrube sogar zwei Wochen vor dem vereinbarten Termin an den Bauherrn übergeben.

Jörn Lohse ist Projektleiter in der ZNL Berlin. joern.lohse@stump-franki.de



Ankerarbeiten ©Stump-Franki

Torstraße 103 in Berlin

Innerstädtische Trogbaugrube als Lückenbauwerk, DSV-Sohle & Unterfangung, Anker, eingestellter Verbau.

Bei dem Bauvorhaben Torstraße 103 in Berlin handelt es sich um einen Wohnungsneubau als klassische Lückenbebauung mit unmittelbar an die Baugrube angrenzende Gebäude.

Hohe Anforderungen an die Baustellenlogistik

Das Grundstück der Torstraße 103 – gleichzusetzen mit der Baugrube – entspricht mit einer Größe von ca.

450 m² ungefähr den Dimensionen eines DIN-A4-Blattes. Die langen Seiten sind mit fünfstöckigen Vollgeschossen bebaut. Nach hinten gibt es einen Innenhof, nach vorne grenzt die viel befahrene und sehr belebte, zweispurige Torstraße.

Geplant wurde eine ca. 8,5 m tiefe Trogbaugrube. Die Baugrubenumschließung nach vorn und nach hinten sollte mittels gepresster Spundboh-



Herstellung der Dichtsohle ©Stump-Franki

len ausgeführt werden. Unter die anstehende Bebauung wurde eine Unterfangung mittels Düsenstrahlverfahren hergestellt. Die vertikale Baugrubenabdichtung wurde als eine tief liegende Hochdruckinjektionssohle ausgeführt.

Schwieriger Baugrund

Der Verbau wurde zur Straße und unter den Gebäuden rückverankert. Zum Hinterhof wurde er durch eine Eckaussteifung gehalten.

Aufgrund von vorher nicht bekannten Feinsanden konnten die geplanten Spundwände nicht eingepresst werden, so dass das Verfahren umgestellt wurde und ein in Beton eingestellter Berliner-Verbau ausgeführt wurde. Im Bereich des Grundwassers wurde die Holzausfachung durch Düsenstrahlsäulen ersetzt. Zur Aussteifung wurde die Eckaussteifung aus dem hinteren Bereich um eine Queraussteifung mitten durch die Baugrube ergänzt. Die Anker im Verbau waren mit einer Gurtung ergänzt.

Auch die Wasserhaltung, die aufgrund der erreichten sehr hohen Dichtigkeit der Baugrubenumschließung nur wenig Restwasser zu bewältigen hatte, und der sehr komplexe Erdaushub (durch die Steifen und die beengten Platzverhältnisse zur Torstraße und den Nachbarn) waren im Auftrag der Stump-Franki Spezialtiefbau.

Lars Erbe ist Teamleiter in der ZNL Berlin. lars.erbe@stump-franki.de

Überseestadt in Bremen

Frankipfähle NG® im Europahafen.

Die Gustav Zech Stiftung plant am Europahafenkopf in Bremen-Überseestadt den Neubau von vier mehrgeschossigen Bauten auf einem zusammenhängenden Tiefgeschoss. Neben zwei Wohngebäuden und einem Mobilitätshaus sticht hier vor allem das Zechhaus als neue Unternehmenszentrale mit einem Hochhausbereich heraus, der 21 Geschosse aufweist.

Hohe Bauwerkslasten

Aufgrund der hohen Bauwerkslasten und der besonderen Baugrundverhältnisse im Bereich des Zechhauses ist für diesen Gebäudekomplex die Ausführung einer Tiefgründung auf Pfählen erforderlich. Der Bauherr beauftragte Stump-Franki mit der Herstellung von Vollverdrängungspfählen gemäß DIN EN 12699, System Frankipfahl NG®.

Schwieriger Baugrund

Das geplante Zechhaus liegt auf einem verfüllten Bereich des Europahafens. Die aufgefüllten Böden bestehen überwiegend aus Sanden, die von eingelagerten bindigen Schichten durchsetzt sind. Die Schichtunterkante wurde in etwa 17 m Tiefe erkundet. Unterlagernd folgen Schlack und Hafensedimente geringmächtiger Ausprägung sowie darauffolgend gewachsene Sande. Gemäß geotechnischem Bericht müssen die Bauwerkslasten in den tiefliegenden dicht gelagerten Sanden abgetragen werden.

Ramppfähle neben Bestandsgebäuden

Der Frankipfahl NG® hat sich für diese Bauaufgabe als richtiges System erwiesen. Etwa 200 Frankipfähle NG® werden am Europahafenkopf in unmittelbarer Nähe zu anderen Bürobauteilen, einem Parkhaus und einem Hotel in den Boden eingebracht. Baubegleitende Erschütterungsmessungen versichern die Unbedenklichkeit des Einsatzes von Frankipfählen NG®.



Zwei neue Franki-Rammen im Einsatz. ©Stump-Franki

Die Baustellenmannschaft freut sich dabei über den Einsatz von zwei neuen Rammen. Eine neue Steuerungstechnik erleichtert die Ausführung, die mit aktueller messtechnischer Ausrüstung protokolliert wird. Der letzte Pfahl im Bau Feld B ist Mitte Septem-

ber 2019 hergestellt worden. Danach sind die Rammarbeiten im Bau Feld A fortgesetzt worden.

Benjamin Kalthoff ist Akquisiteur in der ZNL Seevetal. benjamin.kalthoff@stump-franki.de

Frankfurt Hauptbahnhof

DSV-Unterfangung und -Sohle.

Durch die DB Station und Service AG wurde veranlasst, dass im Hauptbahnhof von Frankfurt am Main die elektrotechnischen Anlagen im Zusammenhang mit der erforderlichen brandschutztechnischen Ertüchtigung erneuert werden sollen.

400 m Tunnel unter dem Bahnhof

Zur Umsetzung wird das neu herzustellende Trassensystem unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes als Kabelschachtenanlage unterhalb des bestehenden Fußbodens ausgebildet. Dafür sollen sowohl im GePa-Gang als auch im Posttunnel neue Bodenkanäle bis zu einer Tiefe von 2,60 m hergestellt werden. Beide Tunnel haben eine Gesamtlänge von etwa 400 m.

Da die Gründung des angrenzenden Bestands für den Neubau nicht tief genug in den Boden reicht, sind Unterfangungen der Fundamente beidseitig entlang der kompletten Tunnellänge mit dem Düsenstrahlverfahren (DSV) umzusetzen. Die durch die markante Hallendachkonstruktion des Frankfurter Hauptbahnhofs hoch belasteten Einzelfundamente sind ebenso nahezu setzungslos zu unterfangen. Teilweise sind DSV-Sohlen im Boden notwendig, um die Unterfangungskörper gegenseitig auszusteuern. Zum Einsatz kommt das bauaufsichtlich eingeführte Bauverfahren: „Stump-Jetting“.

Komplexe Baustellenlogistik

Eine der größten Herausforderungen bei einer derartigen Linienbaustelle stellt die Logistik der Materialbewegungen und die entsprechende Zugang im Bau Feld dar, da die Geländeoberfläche erst nach ca. 400 m mit elektrisch betriebenen Maschinen erreicht werden kann. Eine enge Zusammenarbeit mit allen beteiligten Firmen ist zwingend notwendig. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse (in der Höhe z. T. < 1,80 m), der alten Bausubstanz und der fehlenden Bestandsunterlagen des Hauptbahnhofs müssen die Arbeiten kurzfristig auf die tatsäch-



DSV-Baustelleneinrichtung vor dem Bahnhof. ©Stump-Franki



Herstellung der DSV-Unterfangung ©Stump-Franki

liche geometrische Situation angepasst werden. Für den Auftrag bedanken wir uns bei der Franz Kassecker GmbH in Waldsassen.

Martin Block ist Bauleiter in der ZNL Düsseldorf. martin.block@stump-franki.de

Erding

ARGE S-Bahn-Tunnel Erdinger Ringschluss.



Betonieren einer Schlitzwand. ©Liebherr

Der Flughafen München wird derzeit lediglich aus westlicher Richtung von zwei S-Bahn-Linien (S1 und S8) erschlossen. Diese fahren über Ismaning bzw. Neufahrn und enden im Kopfbahnhof unter dem Zentralbereich des Flughafens.

Durch eine erweiterte Schienenanbindung von Osten soll die Erreichbarkeit des Flughafens wesentlich verbessert werden. Die FMG verlängert deshalb den bestehenden S-Bahn-Tunnel im Bereich bestehender bzw. geplanter Luftverkehrsflächen um rd. 1.800 m in Richtung Osten im Zuge

des sog. „Erdinger Ringschlusses“. Die ARGE PORR und Stump-Franki wurde mit den Arbeiten beauftragt.

Dauerhafte Schlitzwandkonstruktion

In einer ausgesteiften Schlitzwandbaugrube mit Unterwasseraushub und -betonsohle wird das Tunnelbauwerk in 18 Teilbauwerken (Docks) in offener Bauweise hergestellt. Am östlichen Ende wird die Gleisstrasse in einem Trogbauwerk anschließend wieder über Tage geführt. Besonderheit der Bauweise ist hierbei die dauerhafte

Ausführung der Schlitzwand. Über Nischenkonstruktionen werden die Vertikalkräfte in die Schlitzwand und damit in den Baugrund eingeleitet. Eine zusätzliche Rückverankerung der UW-Sohle zur Auftriebssicherung wird durch die Einklinkung in die Schlitzwand nicht notwendig.

Unterquerung des Flugvorfeldes

Erfolgreich konnte hierfür die Herausforderung RAMP 3 umgesetzt werden. Am 01.01.2019 begannen die Arbeiten im Bereich des Flugvorfeldes (RAMP 3) und Anschluss

an den Bestandsanschluss. In sechsmonatiger Bauzeit wurden hierbei fast 10.000 m² Schlitzwand, DSV-Anchtersäulen zum Bestandsanschluss, 30.000 m³ UW-Aushub und fast 200 m Tunnelbauwerk hergestellt, sodass am 28.06.2019 der erste Teilabschnitt an die FMG übergeben werden konnte. Die weiteren Arbeiten laufen noch bis 2021.

Stefan Kullmann ist Bauleiter in der ZNL München. stefan.kullmann@stump-franki.de



Gelenzte Trogbaugrube. ©Stump-Franki

Letzter Rammschlag bei Stuttgart 21

Pfahlgründung mit rund 2.000 Frankipfählen NG®.



Am 8.8.2019 wurde in Stuttgart gefeiert. ©Stump-Franki

Letzter Gründungspfahl ist für den Hauptbahnhof gerammt

Die DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH hat bei der Realisierung von Stuttgart 21 ein weiteres Etappenziel erreicht: Der letzte von rund 2.000 Rampfpfählen wurde am 8.8.2019 gerammt. Nach einem offiziellen Pressegespräch des Bauherrn feierte das Stump-Franki-Team, gemeinsam mit weiteren Projektbeteiligten, den letzten Rammschlag.

Der größte Teil der gesamten Bahnhofshalle mit 28 Kelchstützen steht auf rund 2.000 Frankipfählen NG®

Die Gründung des Bahnhofsbauwerks wird maßgeblich durch die hochbelasteten Stützen (Kelchstützen) und die Außenwände sowie die das Bahnhofsbauwerk querenden Bauteile bestimmt, wobei der größte Teil des gesamten künftigen Bahnhofs mit seinen 28 Kelchstützen auf rund 2.000 Rampfpfählen von Stump-Franki steht. Im Gebrauchszustand werden die in den Trogwänden und Kelchstützen abzutragenden stark konzentrierten Lasten unmittelbar über die darunter angeordneten Pfahlgruppen aus Ortbetonrampfpfählen in den Bau-

grund eingeleitet. Bei Pfahlprobebelastungen in einem Probefeld wurden Pfähle mit bis knapp 8.000 KN (800 t) belastet. Je nach Anforderung wurden Bauwerkspfähle hergestellt, die je Lasten von bis 4.900 KN (490 t) tragen. Wo besonders große Lasten getragen werden müssen, wurden Pfahlgruppen entweder mit 24 oder 37 Rampfpfählen hergestellt.

Die hohen Lasten müssen in einem sehr heterogenen Baugrund abgeleitet werden. Aufgrund wasserrechtlicher Belange kam erschwerend hinzu, dass die zulässigen Pfahllängen begrenzt waren. Der Frankipfahl NG® wird diesen Anforderungen gerecht. Durch die gezielte Fußaufweitung wurden Gründungspfähle mit hohem Fußwiderstand hergestellt. Dabei konnte über die Größe der Fußaufweitung die Pfahltragkraft gesteuert werden und nicht über die Länge wie bei Bohrpfählen.

Qualitätssicherung

Das Ausrammen des Fußes führt zu einer Verdichtung und somit Verbesserung des Baugrundes. Durch die Erfassung der Rammenergie (Schlagzahl je Meter) wird der Baugrund bei



Die Pfahlköpfe der Frankipfähle NG® sind freigelegt und teilweise bereits gekappt. ©Stump-Franki

jedem Pfahl erneut erkundet. Diese durchgehende Qualitätssicherung wird bei Bauherrn und Baugrundgutachtern gerne gesehen.

Jürgen Christ ist Leiter der ZNL Stuttgart. juergen.christ@stump-franki.de



Das mit Injektionslanzen bespickte Baufeld bei Nacht. ©Stump-Franki

Die Sohle Mannheims

Die Niederlassung Hannover errichtete ein bisher einzigartiges Projekt in ihrer über 50-jährigen Geschichte: eine Weichgelsohle von beeindruckender Größe.

In der Mannheimer Innenstadt stellten wir eine 6.000 m² große, horizontale Baugrubenabdichtung im Weichelinjektionsverfahren her. Ein Projekt, das mit einigen Herausforderungen verbunden war.

Schwierige Rahmenbedingungen

Die Dimensionen der tief liegenden Injektionssohle zum horizontalen Baugrubenschluss gegen vertikal aufsteigendes Grundwasser waren beachtlich. Innerhalb von nur drei Monaten mussten wir eine 6.000 m² große und 1 m hohe Weichgelsohle in unmittelbarer Nähe zum Mannheimer Hauptbahnhof herstellen. Das verlangte vollen Einsatz: 24-Stunden-Betrieb in den ersten drei Monaten des Jahres, bei Regen, Frost, Schnee und Sonne. Aber nicht nur die Witterung, sondern auch die Baugrubengröße, die Ausführungszeit, der Ort und die Gerätetechnik machten dieses Verfah-

ren zu einem einmaligen Ereignis in der Geschichte von Stump-Franki.

Erfolgreiche Durchführung

Während der Bauzeit führten wir insgesamt 2.636 rund 7,5 m tiefe Bohrungen mit zwei parallel arbeitenden Bohrgeräten sowie 7.908 Injektionen mit Hilfe von 16 gleichzeitig betriebenen Pumpen aus. Schließlich brachten wir neben 55.356 m verbauten Injektionslanzen auch 1.882.104 l Weichgel in das Erdreich ein. Gegen Ende der Baumaßnahme zeigte das Thermometer zweistellige Minusgrade an, was unsere Arbeiten extrem erschwerte. Aber schlussendlich bestätigte ein Pumpversuch die vertraglich-technische Dichtigkeitsanforderung der Sohle.

Markus Wenke ist Regionalleiter Nord und Leiter ZNL Hannover. markus.wenke@stump-franki.de



Weichgelsohle – eine preisgünstigere Alternative zur Düsenstrahlsohle

Stump-Franki Spezialtiefbau stellt Weichelinjektionssohlen technisch sicher und mit einem hervorragenden CO₂-Abdruck her. Als horizontale Abdichtung von Trogbaugruben bieten Weichelinjektionssohlen entscheidende Vorteile gegenüber dem Düsenstrahlverfahren. Möchten Sie mehr über dieses Bauverfahren und seine Einsatzmöglichkeit erfahren? Markus Wenke von der Niederlassung Hamburg/Hannover beantwortet Ihre Fragen gerne. markus.wenke@stump-franki.de



Langarmbagger im Einsatz ©Stump-Franki

Hangsicherung und Stützmauer in Rogätz

Als GU-Leistung in ARGE.

Das Elbehochwasser im Jahr 2013 destabilisierte einen Teil des Hanges am Elbe-Ohre-Zusammenfluss in Rogätz im Landkreis Börde in Sachsen-Anhalt. Aufgrund der unmittelbaren Bebauung an der Hangkante werden eine Ertüchtigung des Hanges und eine Erneuerung des Hochwasserschutzes notwendig.

Im Rahmen dieser Maßnahme sind eine Vernagelung mit Sicherungsnetzen sowie der Neubau einer rückverankerten Stützmauer durchzuführen.

Anspruchsvolle Ausführung

In den nicht tragfähigen und weichen Oberboden des Hanges werden bis zu 8 m lange Erdnägel eingebaut. Der Einbau der rund 8.400 lfm Nägel war aufgrund des Höhenunterschieds von bis zu 13 m und bei einer

Hangneigung von ca. 45° technisch anspruchsvoll. Ein Langarmbagger mit einer Maximalauslage von 27 m wurde zur Herstellung der Nägel und Ausbringung der circa 4.500 m² Sicherungsnetze auf dem Hang eingesetzt.

Die neue Stützmauer wird auf circa 60 Mikropfählen gegründet und mit rund 140 Ankerpfählen rückverankert. Insgesamt werden bei dieser Maßnahme fast 3.000 lfm Mikroverpresspfähle hergestellt.

Arnim Wilhelm ist Bauleiter in der ZNL Berlin. arnim.wilhelm@stump-franki.de



Höhenunterschied bis zu 13 m ©Ingenieurbüro Fanger, Magdeburg

Edelhöfe in Helmstedt

Rüttelstopfverdichtung als Baugrundverbesserung.



Herstellung der Rüttelstopfverdichtung © Stump-Franki

Die Kreis-Wohnungsbaugesellschaft Helmstedt mbH plant auf einer Baufläche von ca. 4.700 m² einen neuen Wohn- und Geschäftskomplex. Der Neubau wird mit bis zu sechs Obergeschossen erstellt und bindet bis zu ca. 4 m in das Gelände ein. Dieses Bauvorhaben wird auf einem alten Parkplatz realisiert, der in südlicher Richtung an eine alte Brennerei grenzt.

Baugrund

Das geplante Projekt befindet sich auf einer aufgefüllten Schicht. Die aufgefüllten Böden bestehen überwiegend aus Sanden, die sich unterhalb der Oberflächenbefestigung aus Natursteinpflaster befinden.

Unter den Auffüllungen folgen sandige Schluffe, sandige Tone, Torf und Braunkohle. Gemäß dem Baugrund- und Gründungsgutachten müssen die Bauwerkslasten in den tiefliegenden tragfähigen Boden abgetragen werden.

Auf Grundlage des Baugrundes und der Bauwerkslasten war ein Bodenaustausch oder eine Baugrundverbesserung durch Stopfverdichtung erforderlich. Durchgeführt wurde die Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfverfahren, ausgeführt von Stump-Franki.

Bei diesem Verfahren wurde ein Schleusenrüttler in den Boden abgeteufelt. Das Eindringen in den Baugrund erfolgte unter Vibration und Andruck

durch die Aktivierung am Trägergerät. Nach dem Erreichen der geplanten Tiefe wurde der Rüttler im Pilgerschritt gezogen, so trat das Zugabematerial an der Rüttlerspitze aus. Durch Wiedereinfahren des Rüttlers wurden die Säulen von unten nach oben hochgradig verdichtet aufgebaut. Bindige Böden wurden seitlich verdrängt, während nichtbindige Böden durch die eingetragene Rüttelenergie des Tiefenrüttlers nachverdichtet wurden.

Christoffer Biedebach ist Bauleiter in der ZNL Düsseldorf. christoffer.biedebach@stump-franki.de



Belastung eines Großbohrpfahles bis 15 MN ©Stump-Franki

Statische Pfahlprobekbelastungen

Die Ausführung von statischen Probekbelastungen nimmt im Bereich Messtechnik bei der Ingenieurservice Grundbau GmbH (isg) einen großen Raum ein. Durch das umfangreiche Equipment kann die Ausführung der statischen Belastungen an alle Anforderungen der EA-Pfähle bzw. der DIN EN ISO 22477 angepasst werden.

Vorhandene Belastungsträger:

- Belastungsrahmen bis 10 MN (Druck) mit vier bis acht Reaktionspfählen
- Belastungsträger bis 20 MN (Druck) mit zwei bis vier Reaktionspfählen
- Belastungskrone bis 24 MN (Druck) mit bis zu 28 Mikropfählen
- Belastungsträger bis 3 MN (Zug)
- Belastungsträger bis 1 MN (horizontal / lateral)

Vorhandene Messtechnik:

- Induktive Wegaufnehmer
- Kraftmessdosen
- Extensometer
- Dehnungsaufnehmer
- faseroptische Sensoren
- Fußmesskissen

Preiswert und schnell

Auf dem Foto ist die Belastung eines Großbohrpfahles bis 15 MN mit Verwendung eines Überbaus aus Stahlträgern und Stahlbetonrahmen zu erkennen, wie er der isg ab sofort zur Verfügung steht. Durch diesen stabilen Aufbau kann die Anzahl der Reaktionspfähle auf zwei reduziert werden. Das senkt Kosten und spart Zeit.

Arne Kindler ist Leiter Forschung & Entwicklung sowie Leiter Messtechnik. arne.kindler@stump-franki.de

Die Ingenieurservice Grundbau GmbH (isg) ist ein Tochterunternehmen der Stump-Franki Spezialtiefbau GmbH und als Ingenieurbüro für Grundbauplanungen, Ingenieurvermessung und Qualitätsüberwachung tätig. Besuchen Sie unsere Website unter: ingenieurservice-grundbau.de

Arbeitssicherheit

FLUOR Safety Award

Wir sorgen für sichere Baustellen.

Für Stump-Franki ist es vor allem eine Frage der Verantwortung gegenüber Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Partnern und Kunden, der Sicherheit auf den eigenen Baustellen höchste Aufmerksamkeit zu widmen. Gesundheit und Sicherheit haben in der PORR oberste Priorität.

Um so mehr freuen wir uns, dass wir auf einer Großbaustelle in den Niederlanden von unserem Auftraggeber FLUOR eine Auszeichnung für unsere praktizierte Arbeitssicherheit erhalten haben. Für die sichere Ausführung von Rammpfählen wurden unser Mitarbeiter Andreas Kurreik im Juni 2019 als „Supervisor of the Month“ und das Team bestehend aus Frank Klimm, Frerich Brands, Daniel Hennig und Barton Holman als „Crew of the Month“ ausgezeichnet. Wir gratulieren unseren umsichtigen Mitarbeitern!

Unser Ziel bleibt: Null Unfälle!



Andreas Kurreik ©Stump-Franki

SCC-Zertifikat bestätigt

Stump-Franki unterhält ein spezielles Managementsystem, in dem die Sicherheit, der Gesundheitsschutz und Maßnahmen zum Umweltschutz geregelt sind. Hierzu gehören ein eigenes Handbuch sowie Schulungen, Fortbildungen, Unterweisungen, persönliche Schutzausrüstungen (PSA) und Inspektionen. Die Wirksamkeit dieses Systems wird jedes Jahr durch ein externes Audit des TÜV Süd überprüft – und zwar anhand der SCC-Checkliste 2011. SCC hat seinen Ursprung in der petro-chemischen Industrie, die mit sehr hohen Sicherheitsstandards arbeitet.

Wir freuen uns, dass der TÜV Süd uns am 16. August 2019 erneut das Zertifikat SCC**Version 2011 bestätigte.

Björn Kass ist Leiter der Arbeitssicherheit. bjoern.kass@stump-franki.de



**Sicher bauen,
auf jedem Fundament.**

stump-franki.de