

report

Spezialtiefbau

01/21 | Ausgabe 4

Bauen im Bestand
Gründen, Dichten, Sichern, Sanieren

Stump  Franki

Aktuelles

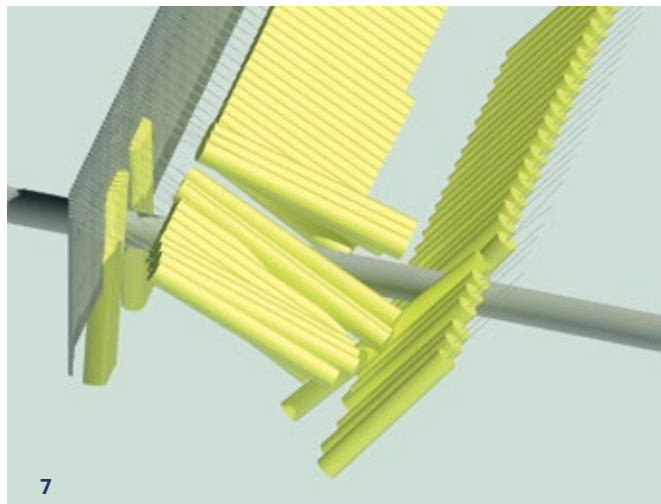
- 4 Gelebte Arbeitssicherheit – seit sechs Jahren unfallfrei
- 5 Edgard-Frankignoul-Förderpreis 2021

Beraten + Planen

- 6 Wirtschaftlich und sicher auf jedem Baugrund: Beratung des Tragwerkplaners
- 7 Digital planen: Innovatives 3D-Modell zur Vermeidung von Ankerkollisionen

Bauen im Bestand

- 8 Grundwasserschutz und Unterfangungen im DSV-Verfahren
- 9 Individuelle Lösungen für Bestandsprojekt in Thüringen: Baugrubenerstellung in Fabrik
- 10 Nachträgliche Gründung im Mainzer Regierungsviertel
- 11 Bahnhof Donauwörth: Stump-Franki realisiert Dichtsohle unter eingeschränkter Höhe
- 12 Spezialtiefbauarbeiten am Schlossberg im sächsischen Lichtenstein
- 14 Stabilisierung einer historischen Stadtmauer in Aachen
- 15 Gebäudesicherung im DSV-Verfahren
- 16 Pfahlgründung unter Eisenbahnbetrieb
- 17 Schraubpfähle bei beengten Platzverhältnissen
- 18 Großbohrpfähle unter beschränkter Höhe
- 19 Presspfähle in kleinsten Räumen



Folgen Sie uns

Jede Woche posten wir neue spannende Beiträge in LinkedIn und Xing. Wirtschaftlich und sicher auf jedem Baugrund.



Titelfoto: Nachträgliche Mikropfahlgründung beim WDR-Filmhaus in Köln.



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

Bauen im Bestand

Als Technologieführer im Spezialtiefbau sind wir Ihr kompetenter Partner in der Beratung, der Planung und dem Bauen für die Bereiche Gründen, Sichern, Dichten und Sanieren in anspruchsvollem Baugrund.

Eine besondere Herausforderung ist „Bauen im Bestand“, da die vorliegenden Planunterlagen zu bestehenden Strukturen nicht immer mit der Realität übereinstimmen. Das erschwert die Umsetzung und bedarf einer agilen Planung. Dank der großen Bandbreite unserer technischen Möglichkeiten können wir uns schnell an die individuellen Bedingungen auf der Baustelle anpassen. So sichern wir die termingerechte Übergabe.

Beraten

Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gehen auf Ihre Wünsche ein, beraten persönlich und widmen sich mit einer individuellen Bedarfsanalyse Ihrem Vorhaben. Wir zeigen Ihnen Lösungen auf, bei denen z. B. der Produktionsbetrieb während

der Bauphase ohne Unterbrechung weiterläuft, während wir in einer Halle eine Baugrube nachträglich herstellen. Als Komplettanbieter bieten wir alle technischen Verfahren des Spezialtiefbaus an.

Planen

Ob Entwurfs- oder Genehmigungsplanungen – wir unterstützen Sie bei Planungsdetails oder übernehmen auf Wunsch den gesamten Planungsprozess Ihres Projekts. Wir schaffen mit der Optimierung von technischen Details eine fundierte Grundlage für die Kalkulation, zeigen Alternativen und Sondervorschläge auf und legen besonderen Wert auf Nachhaltigkeit wie der CO₂-Reduktion und umweltfreundliche Verfahren. Sie erhalten praxisgerechte und umsetzbare Lösungen. Um komplexe Details besonders verständlich darzustellen, nutzen wir 3D-Visualisierungen.

Bauen

Ob nachträgliche Tiefgründungen, umfangreiche Unterfangungsarbeiten im Düsenstrahlverfahren oder die fachgerechte Mauerwerkssanierung historischer Gebäude: Unser erfahrenes Fachpersonal wird Ihr Bauvorhaben mit eigenen Spezialgeräten wirtschaftlich und sicher umsetzen. Mit unseren kompakten Bohrgeräten können wir auch in bestehenden Produktionsgebäuden arbeiten, bei laufendem Betrieb. Ein Elektroantrieb ermöglicht das Arbeiten ohne Abgasemissionen und mit geringster Geräusentwicklung. Bauen im Bestand erfordert nicht nur viel Fingerspitzengefühl, sondern auch Know-how und Erfahrung. Wir stehen Ihnen mit unseren Kompetenzen aus Planung und Ausführung gerne zur Verfügung. Sprechen Sie uns an.

Wir freuen uns auf Sie!

Glückauf!

Jochen Kraft
Christian Rinke



Björn Kass überreicht dem Team der Produktion in Colbitz eine Urkunde für sechs Jahre ohne Arbeitsunfall.

Gelebte Arbeitssicherheit – Seit sechs Jahren unfallfrei:

Stump-Franki Produktion für Anker und Mikropfähle

In Colbitz bei Magdeburg befindet sich die eigene Produktionsstätte für Verpressanker und Mikropfähle sowie der zentrale Lagerplatz für die Wartung von Maschinen von Stump-Franki Spezialtiefbau. Sechs Jahre gab es auf dem Gelände keinen Unfall. Darauf ist das Team rund um Konrad Witt, dem Leiter des Standortes, stolz. Mehrmals täglich geht Konrad Witt durch die Produktionshalle und kontrolliert die Einhaltung des Arbeitsschutzes. Dabei spricht er das Team der Produktion an, das richtige Werkzeug zu verwenden und Arbeitshandschuhe sowie Schutzbrillen zu tragen. Auch auf Ordnung und Sauberkeit wird geachtet.

Gelebtes Teamwork: Hinweise von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zur Verbesserung von Arbeitsabläufen werden gemeinsam diskutiert und umgesetzt.

Das Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz wird bei Stump-Franki großgeschrieben. Deshalb war es Björn Kass, stellvertretender Leiter der Arbeitssicherheit, wichtig, dem Team persönlich Danke zu sagen und zu gratulieren.

Eigene Anker- und Mikropfählfertigung am Standort Colbitz

Stump-Franki Spezialtiefbau verfügt über eigene allgemeine Bauartgenehmigungen für Litzenanker in Boden und Fels sowie für Verbund-Mikropfähle und Bodenvernagelung. Die Verpressanker und Tragglieder

der Mikropfähle werden zentral in unserer Fertigung in Colbitz gefertigt. Durch die eigene Produktion kann Stump-Franki flexibel auf die Anforderungen der Baustellen reagieren und individuelle Lösungen schnell umsetzen.

Qualitätssicherung durch Materialprüfanstalt bestätigt

Neben einer permanenten Eigenüberwachung wird die Fertigung durch die Materialprüfanstalt NRW gemäß den Vorgaben der allgemeinen Bauartgenehmigungen fremdüberwacht, so dass die Produktion qualitätsgesichert ist. Darüber hinaus unterliegen alle Prozesse dem zertifizierten Qualitätsmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 9001.

Edgard-Frankignoul-Förderpreis 2021

Junge Talente fördern: Auszeichnung für innovative Spezialtiefbau-Lösungen

Bereits zum 8. Mal verleiht Stump-Franki zu Ehren des Frankipfahl-Erfinders den „Edgard-Frankignoul-Förderpreis“ an Studierende und Ingenieure aus Wissenschaft und Praxis. Mit dieser Auszeichnung werden herausragende Leistungen von Student*innen sowie Ingenieur*innen rund um das Thema Pfähle und Pfahlgründungen prämiert. Die eingereichten Arbeiten wurden von einer Gutachtergruppe bewertet, die aus zwei Hochschulprofessoren und je einem Vertreter einer Behörde, eines Ingenieurbüros und der Stump-Franki Spezialtiefbau GmbH besteht. Insgesamt wurden auch in diesem Jahr drei Förderpreise im Gesamtwert von 7.000,- Euro vergeben.

Die Gewinner

Der 1. Platz ging an Claudia Fierenkothen von der Bergischen Universität Wuppertal für ihre Dissertation „Numerische Simulationen und Laborversuche zur Ausbreitung von Frischbeton in Bohrpfählen“.

Den 2. Platz belegte Philipp Wiesenthal von der Technischen Hochschule Lübeck mit seiner Bachelor-Arbeit zur „Entwicklung eines Softwaretools zur Dalbenbemessung mit dem p-y-Verfahren“.

Der 3. Platz ging an Fabian Remspecher von der Technischen Universität Berlin, der seine Dissertation dem Thema „Auswirkungen der Pfahlinstallation auf granulare Böden“ widmete.

Preisübergabe

Aufgrund der Corona-Pandemie konnte die Verleihung in diesem Jahr leider nicht im Rahmen des Pfahl-Symposiums der TU Braunschweig stattfinden. Daher erfolgte im April 2021 eine persönliche Übergabe der Urkunden bei einzelnen Treffen unter Einhaltung der AHA-Regel. Stump-Franki gratuliert allen Preisträger*innen für ihre ausgezeichneten Leistungen.

Vorstellung in 2022

Sofern es das Infektionsgeschehen zulässt, werden die Preisträger*innen im Februar 2022 auf dem Pfahl-Symposium der TU Braunschweig ihre Arbeiten dem Publikum vorstellen.



Claudia Fierenkothen, 1. Platz



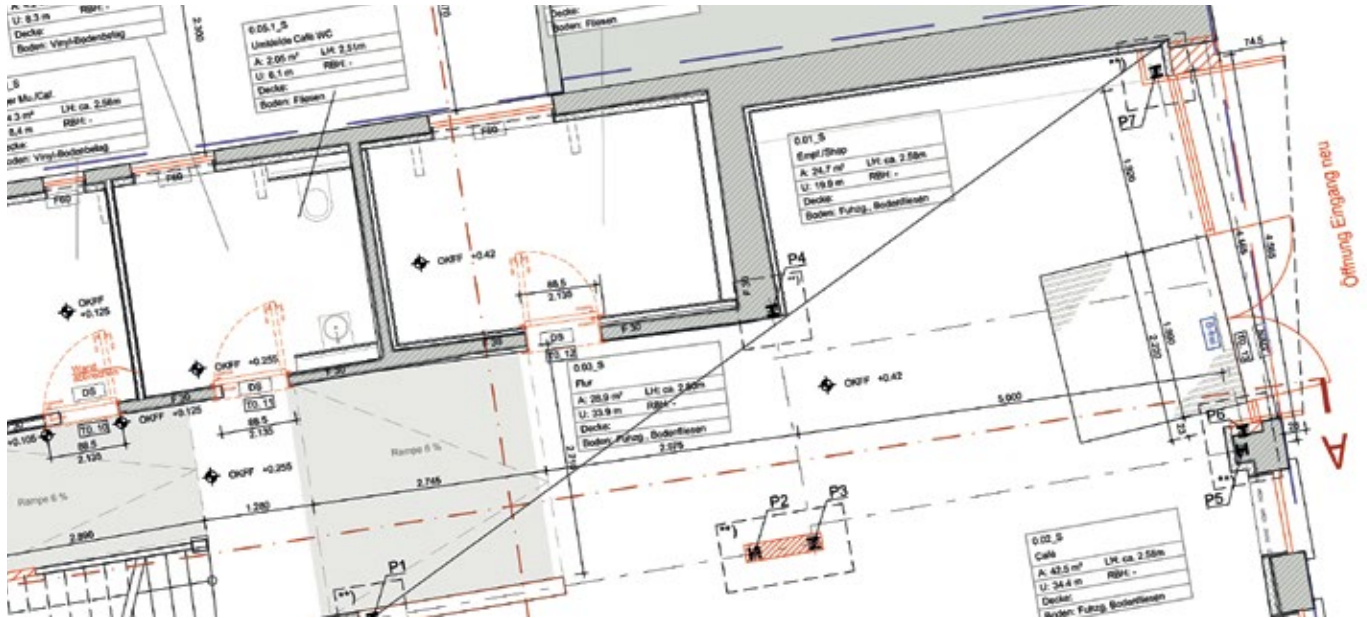
Geschäftsführer Christian Rinke übergab die Urkunde in Berlin an Fabian Remspecher.



Jury-Mitglied Benjamin Kalthoff gratulierte Philipp Wiesenthal in Lübeck.

Wirtschaftlich und sicher auf jedem Baugrund: Beratung des Tragwerkplaners

Erstellung von Genehmigungs- und Ausführungsplanung

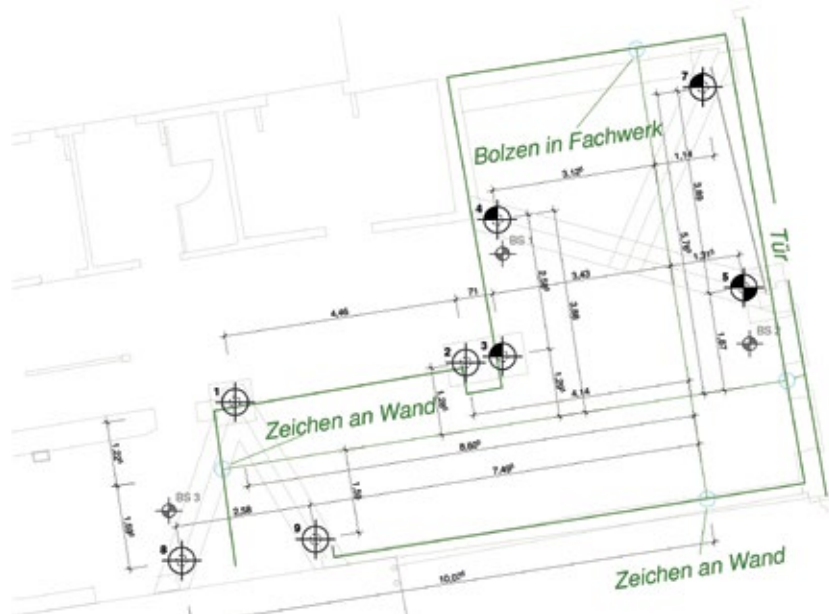


Geplant: Pfähle unter dem Bestand oder zu dicht am Bestand.

In Buxtehude war auf dem Grundstück des Museums für Regionalgeschichte und Kunst im Zuge der Sanierung und des Umbaus des Hauses Samel der Neubau mehrerer Stützen geplant. Diese mussten aufgrund der Eigenschaften des Baugrunds auf Pfählen gegründet werden. Stump-Franki Planung wurde beauftragt, für die Tiefgründung die Genehmigungs- und Ausführungsplanung zu erstellen. Dadurch wurde ein reibungsloser Übergang von der Planung über die Genehmigung bis hin zur Umsetzung gewährleistet.

Wirtschaftliche und individuelle Lösungen

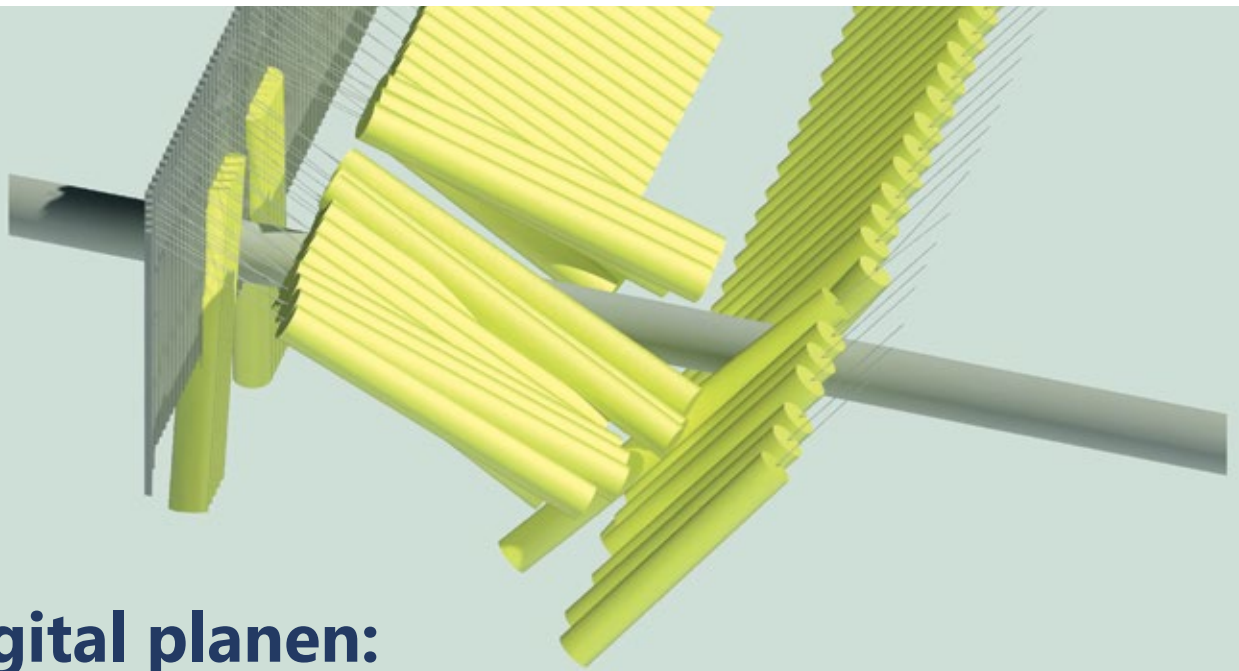
„Je früher wir in die Planung eingebunden werden, desto besser können wir praxiserichte Lösungen entwickeln und komplexe Details verständlich darstellen.“ Angesichts der extrem beengten Platzverhältnisse wurden Mikropfähle als Tiefgründungselemente ausgewählt. Hierfür stehen kompakte Bohrgeräte zur Verfügung. Die Pfähle konnten jedoch aufgrund der geometrischen Randbedingungen nicht wie geplant zentrisch unterhalb



Ausgeführt: Pfähle vor der Wand mit bodengleichen Pfahlkopfbalken zur Zentrierung der Lasten.

der Lastpunkte hergestellt werden. Gemeinsam mit dem Tragwerksplaner entwickelten wir bodengleiche Pfahlkopfbalken, auf denen die Wände und Stützen abgesetzt wurden, so dass die Lasten nun sicher zu den exzentrisch angeordneten Pfählen geführt werden.

Die Abmessungen der Mikropfähle wurde rechnerisch nachgewiesen und die Pfahllängen und -durchmesser optimiert. Schließlich konnte durch unsere Planung die Bauaufgabe wirtschaftlich und sicher umgesetzt werden.



Digital planen: Innovatives 3D-Modell zur Vermeidung von Ankerkollisionen

Sichere Sanierung einer historischen Kaimauer mit digitaler Lösung

3D-Modell mit Darstellung der geplanten Rückverankerung sowie des Fernwärtunnels

Die historische Kaimauer am Zollkanal ist rund 130 Jahre alt und liegt innerhalb der Kernzone des Weltkulturerbes „Hamburger Speicherstadt“. Infolge des Tideeinflusses und der langjährigen Nutzung sind erhebliche Schäden in Form von Rissen und Verformungen entstanden. Die Folge: Die Gurtung der wasserseitigen Holzspundwand ist an vielen Stellen nicht mehr vorhanden, so dass es landseitig wiederholt zu Sackungen kam.

Sanierung individuell geplant

Die Sanierung sieht eine Rückverankerung mit Mikropfählen vor, die bauseitig zunächst an der alten Kaimauer befestigt wird. Die Ausführungsplanung und -statik wurde von dem Expertenteam der Stump-Franki Planung erstellt. Nach dem Herstellen der Bohrlöcher werden die Probelas-

tungen an den Bauwerkspfählen und die Abnahmeprüfungen zum Schutz der Kaimauer durchgeführt. Mithilfe eines von Stump-Franki geplanten, speziell angefertigten Bohrgerüsts, das auf die Kaimauer aufgelegt wird, kann die Sanierung sicher umgesetzt werden.

Mikropfähle mit Muffenkopplung

Nach Fertigstellung der schrägen Mikropfähle soll bauseitig eine neue Spundwand wasserseitig vor die alte Kaimauer gerammt werden. Danach lassen sich die Mikropfähle mittels Muffenkopplung in Richtung Wasserseite verlängern und in einem bauseitig geplanten Gurt an der Spundwand verankern. Abschließend wird bauseitig ein Kaikopf aus Stahlbeton mit Vormauerschale aufgesetzt, der das alte Erscheinungsbild wiederherstellen soll.

3D-Modell für hohe Transparenz, sichere Ausführung und optimales Teamwork

Sowohl der Fernwärtunnel im Bestand als auch die Anker des gegenüberliegenden St. Annen-Fleets ragten in den Bereich des zur Rückverankerung herangezogenen Baugrundes hinein.

Die anspruchsvolle Aufgabenstellung, auch im Zusammenspiel der Gewerke, konnte durch das 3D-Modell von Stump-Franki Planung erleichtert werden, Kollisionen wurden vermieden.

Grundwasserschutz und Unterfangungen im DSV-Verfahren

Umbau und Sanierung einer Tankstelle mit vorbildlicher Sicherheitskultur



DSV-Arbeiten auf dem Tankstellengelände

Stump-Franki hat den Bauherrn Shell Austria GmbH mit zuverlässiger, kompetenter Leistung und hohen Sicherheitsstandards überzeugt. Die Baustelle: ein Tankstellengelände.

Grundwasser geschützt

Damit Schadstoffe nicht ins Grundwasser gelangen, wurde ein vom Umweltgutachter und Planer definierter Untergrundbereich durch Stump-Franki im DSV-Verfahren mit überschnittenen Betonsäulen gesichert. Durch Herstellung eines DSV-Betonblocks wurden die Schadstoffe gebunden und damit das Grundwasser nachhaltig geschützt.

Fundamente gesichert

Eine besondere Aufgabe bestand darin, die setzungsempfindlichen Einzelfundamente der Dachstützen

statisch zu stabilisieren. Stump-Franki verstärkte die Fundamente mit DSV-Unterfangungen, welche behutsam im Pilgerschrittverfahren ausgeführt wurden.

Wirtschaftlich und termingerecht

Im unmittelbaren Bohrbereich wurden Gräben zum Sammeln kontaminierter Suspensionsrückflüsse angelegt und somit eine Kontamination des umgebenden Bodens verhindert. Zusätzlich wurden Kosteneinsparungen für Bodenaushub und Entsorgung erzielt. Das Bauvorhaben wurde sicher abgeschlossen und termingerecht an den Auftraggeber übergeben.

Stump-Franki als „Safety Champion“ ausgezeichnet

Der Global Contractor Safety Council dankte Stump-Franki für den erfolgreichen Einsatz der erfahrenen und umsichtigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Besonders lobte der Sicherheitsrat die Sicherheitskultur vor Ort und die Einbindung der Arbeiten in das Gesamtprojekt. Dafür hat das Team vom Shell Downstream Soil & Groundwater Global Contractor Safety Council, einem globalen Sicherheitsrat aller Kontraktoren, Anfang Januar 2021 die Auszeichnung „Safety Champion“ erhalten.

Wir freuen uns über diese Auszeichnung, denn die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter steht für uns im Mittelpunkt.



Die Bohrarbeiten unter eingeschränkter Höhe erfolgten mit Elektroantrieb ohne Abgasemissionen.

Individuelle Lösungen für Bestandsprojekt in Thüringen: Baugrubenerstellung in Fabrik

Sicher umgesetzt: Arbeiten bei laufendem Betrieb

Ein neues Maschinenfundament wurde in der Produktion eines Betonwerks in Thüringen benötigt. Die Arbeiten sollten bei laufendem Betrieb, in einer Halle mit eingeschränkter Arbeitshöhe, neben einer schalldämmten Kabine ausgeführt werden.

Sichere Ausführung ohne Abgasemissionen

Der Kundenwunsch: eine sichere Ausführung im bestehenden Fabrikgebäude. Dabei muss der Produktionsbetrieb ohne Unterbrechung weiterlaufen.

Die Lösung: der Einsatz von eigenen, kompakten Bohrgeräten von Stump-Franki. Der Elektroantrieb ermöglicht ein Arbeiten ohne Abgasemissionen und mit geringster Geräuschemission. Mit einer minimalen Grundgerätebreite von 750 mm ist das Bohrgerät in der Lage, selbstfahrend in Gebäuden mit engen Türöffnungen und niedrigen

Raumhöhen zu manövrieren. Somit lassen sich unter anspruchsvollen Bedingungen Spezialtiefbauaufgaben sicher ausführen, vor allem Mikropfähle für Fundamente und Unterfangungen bestehender Fundamente durch Hochdruckinjektionssäulen. Der Bauherr beauftragte Stump-Franki mit der Herstellung einer Baugrubensicherung für das neue Maschinenfundament. Eine aufgelöste Pfahlwand aus bis zu fünf Meter langen Ortbetonpfählen im Bohrdurchmesser von 305 mm kam zum Einsatz. Zusätzlich sollten zwei Brunnen im weiteren Verlauf der Baumaßnahme für eine trockene Baugrube sorgen. Bevor die Bohrarbeiten im gewachsenen Baugrund ausgeführt werden konnten, wurde die vorhandene, stark bewehrte Bodenplatte vorgekernt. Der Kernbohrdurchmesser betrug 350 mm. An einigen Stellen waren Bohrteufen bis etwa 3,50 m im Stahlbeton notwendig.

Termingerechte Übergabe

Der Einbau der Bewehrung wurde durch die eingeschränkte Deckenhöhe von rund 4,50 m erschwert. Daher mussten die Bewehrungskörbe für jeden Pfahl vor Ort am Bohrloch gestoßen werden. Durch unvorhergesehene Hindernisse im Baugrund wurden die Bohrarbeiten erschwert. Um dem geplanten Fertigstellungstermin trotz der unvorhersehbaren Erschwernisse halten zu können, wurden die Arbeiten im Doppelschichtbetrieb ausgeführt.

Im Anschluss an die Bohrarbeiten wurde über die Bohrpfähle ein umlaufender Pfahlkopfbalken als Aussteifung betoniert.

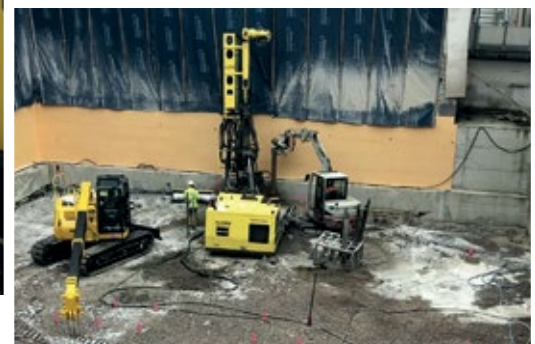
Das Projekt ist zur Zufriedenheit des Kunden termingerecht übergeben worden.

Nachträgliche Gründung im Mainzer Regierungsviertel

Umbau eines Kulturdenkmals



Im Innenhof sorgt ein leistungsstarkes Gerät für eine schnelle und wirtschaftliche Leistung.



Die Bohrarbeiten im Keller finden unter sehr beengten Platzverhältnissen mit einem elektrisch betriebenen Bohrgerät statt.

Das Kulturdenkmal „Eltzer Hof“ in Mainz bekommt ein neues Gesicht. Das anspruchsvolle Projekt umfasst den Um- und Ausbau des denkmalgeschützten Gebäudes aus dem 18. Jahrhundert. Das Gebäude mitsamt des Hofes befindet sich mitten im Mainzer Regierungsviertel – eine Herausforderung für die Baustellenlogistik. Dies erfordert eine detaillierte Planung sowie einen perfekt abgestimmten Zeitplan.

Im Rahmen des Umbaus des Eltzer Hofes in Mainz führt Stump-Franki für die Eiffage Infra-Hochbau GmbH die Gründung auf etwa 180 Mikropfählen aus. Aus der innerstädtischen Lage des Bauvorhabens ergeben sich logistische Herausforderungen. Der Grund: Für die Baustelleneinrichtung steht nur eine begrenzte Fläche durch eine teilweise eingerichtete

Straßensperrung zur Verfügung. Das Andienen der Baustelle mittels LKW muss folglich exakt getaktet sein, um den Verkehrsfluss nicht zu beeinträchtigen.

Nachweis durch Probepfähle

Vor Beginn des Hauptleistungszeitraums wurden bereits einige Pfähle an verschiedenen Punkten der Baugrube hergestellt, um durch Probebelastungen die Tragfähigkeit des Baugrunds nachzuweisen.

Wirtschaftlich und termingerecht dank flexibler Anpassung

Aufgrund der bei fortlaufendem Aushub und Abbruch angetroffenen Verhältnisse wurde die bauseitige

Planung in enger Abstimmung mit Stump-Franki stetig angepasst. Auch im Bereich der Maschinenteknik war Flexibilität gefragt: in der Umbaufläche des Bestandsgebäudes wurden 38 Mikropfähle im Kellergeschoss unter einer minimalen lichten Höhe von 2,50 m ausgeführt. Hierbei kam das elektrisch betriebene Kellerbohrgerät KR 704-2E zum Einsatz. Bei der Gründung des Neubaus im Hof des Bestandsgebäudes konnten mit einer KR 806-3G eine deutlich höhere Leistung erzielt und damit die Kosten gering gehalten werden. Der Kellerbereich konnte bereits vor dem angestrebten Termin übergeben werden, so dass das Bohrgerät ausgetauscht und die Arbeiten im Hofbereich aufgenommen werden konnten.



Herstellung einer DSV-Dichtsohle im Fußgängertunnel.

Bahnhof Donauwörth: Stump-Franki realisiert Dichtsohle unter eingeschränkter Höhe

Ausführung bei laufendem Bahnbetrieb

Im Zuge des barrierefreien Ausbaus des Bahnhofes Donauwörth wird ein neuer Fußgängertunnel inkl. neuen Aufzügen unterhalb der Gleise gebaut. Hierzu wurden vorab ein Spundwandkasten und die erforderlichen temporären Eisenbahnüberführungen hergestellt. Stump-Franki ist bei der Deutschen Bahn für alle Leistungen des Spezialtiefbaus, auch unter Eisenbahnbetrieb, präqualifiziert und daher für die speziellen Anforderungen von Bahn-Baustellen ideal vorbereitet.

Rückverankerte DSV-Sohle

Da sich das Grundwasser im Bereich der Aushubsohle befindet, war es nötig, eine DSV-Sohle innerhalb des Spundwandkastens herzustellen. Herausforderung hierbei war die Herstellung einer DSV-Sohle unter eingeschränkter Höhe unterhalb der

Brücken. In den Bereichen der zukünftigen Aufzüge wurde die DSV-Sohle noch zusätzlich durch GEWI-Pfähle rückverankert. Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse war es nicht möglich, innerhalb des Baufeldes ein Erdbecken her- oder entsprechende Mulden aufzustellen. Gelöst wurde diese Problematik durch die Verlegung von Rückflussleitungen mit einer Länge von bis zu 200 m. Mittels Druckluftunterstützung wurde somit der DSV-Rückfluss zu einem außerhalb liegenden Erdbecken transportiert.

Das „passende“ Bohrgerät

Eine weitere Schwierigkeit ergab sich aus der Gegebenheit, dass die Bohrgeräte in einigen Bereichen durch das Einfahren mittels Güterwagen eingehoben werden mussten. Dank unseres breit aufgestellten Maschinenparks

konnten wir diese Herausforderung sicher lösen und ohne Probleme das richtige Bohrgerät aussuchen und einsetzen.

Bestandsgebäude gesichert

Das angrenzende Bestandsgebäude wurde ebenfalls mittels DSV-Säulen unterfangen und damit gegen Setzungen gesichert.

Gute Kommunikation führte zu pünktlicher Übergabe

Die Zusammenarbeit mit der Firma Kassecker erfolgte auf „direkten Wegen“, wodurch eine flexible Gestaltung der Arbeitsabläufe zur beiderseitigen Zufriedenheit ermöglicht wurde. So konnten die Arbeiten innerhalb der gewünschten Termine sicher abgeschlossen werden.



Gebäudesicherung mit DSV-Säulen.



Das Schloss in Sachsen wird zu einem Schlosshotel mit Wellnesslandschaft umgebaut.



Die Abfangung der Arkadenstützen erfolgte über Mikropfähle, Träger und Querjochen.

Spezialtiefbauarbeiten am Schlossberg im sächsischen Lichtenstein

Temporäre Sicherung mit Spritzbeton und Nägeln sowie Abfangung von Arkadenstützen

Das Schloss Lichtenstein in Sachsen befindet sich in exponierter Lage auf dem Schlossberg in Lichtenstein. Im Rahmen der Erweiterung, des Um-/Ausbaus, der Modernisierung sowie der Nutzungsänderung zum Schlosshotel mit Wellnesslandschaft, wurden umfangreiche Sicherungsarbeiten durch die Stump-Franki Spezialtiefbau, Niederlassung Chemnitz ausgeführt.

Aufwendige Sicherung

Eine dieser komplexen Maßnahmen bestand aus der Sicherung der Arkadenstützen im Innenhofbereich. Die Stützen selbst sind aus Ziegel gemauert und haben einen Natursteinsockel. Aufgrund der Gründungssituation auf unterschiedlichen Auffüllungen und der geplanten Unterkellerung des Innenhofes wurde eine Unterfangung der Stützengründung notwendig. Die Herstellung der Mikropfähle erfolgte unter beengten Platzverhältnissen. In die Blocksteinfundamente wurden beidseitig Unterfangungsträger eingelassen, mit Querjochen auf Ankerplatten gesichert, die sich dann beidseitig auf den Verpresspfahlgruppen unter den Bögen abstützen.

Vorspannung der Pfähle

Über die temporäre Zugkonstruktion wurde zur Verminderung von Stützensetzungen eine Vorspannung in die Pfähle und die Unterfangungsträger eingebracht. Die Verpresspfähle wurden im Zuge des Aushubs bis in eine Tiefe von 5 m freigelegt und durch zusätzliche Stahlbetonriegel gesichert.



Temporäre Sicherung
mittels bewehrter
Spritzbetonschale.



Sicherungsanker mit Ankerplatten 50 x 50 cm

Sicherung der Außenmauern

Aufgrund der vorgefundenen Gebäude- und Gründungssituation musste in unterschiedlichen Bereichen des Schlosses im Bereich der Außenmauern eine zusätzliche temporäre Sicherung mittels bewehrter Spritzbetonschale und einer lagenweisen Rückverankerung mittels Bodennägeln erfolgen.

Stabilisierung des Baugrundes

Im Bereich der zukünftigen Sauna und des Außenschwimmbekens wurden vorab auf einer Ebene Sicherungsanker mit Ankerplatten 50 x 50 cm zur Stabilisierung des Baugrundes unterhalb des Bruchsteinfundamentes ausgeführt. Die Spritzbetonschale in einer Stärke bis 35 cm wurde so ausgeführt, dass diese gleichzeitig als Auflager für das freigelegte Bruchsteinmauerwerk dienen sollte. Die Rückverankerung wurde in Längen von 6 m ins Rotliegende und den massiven Fels ausgeführt.

Stabilisierung einer historischen Stadtmauer in Aachen

Injektionsarbeiten für Mauerwerkssanierung

In Kornelimünster bei Aachen musste die bis zu zehn Meter hohe Uferstützmauer der Inde am Napoleonsberg saniert werden. Die Voruntersuchungen belegten, dass die Stützmauer in einem schlechten Zustand und ihre Standsicherheit nicht mehr nachweisbar war. Das alte Natursteinmauerwerk wurde von Wurzeln befreit, teilweise erneuert und die gesamte Mauer neu verputzt.

Dokumentierte Qualität

Die Baustelleneinrichtung für den Spezialtiefbau fand oberhalb der Mauer statt. Bei den Injektionsarbeiten setzte Stump-Franki auf Mischanlagen und Injektionscontainer mit hochentwickelter Technik. Dabei wurden alle wesentlichen Herstellungsparameter aufgezeichnet und standen somit für die darauffolgende computergestützte Auswertung zur Verfügung. Auf diese Weise gewährleistete Stump-Franki eine sichere Umsetzung auf gleichbleibend hohem Niveau.

Standsicherheit wiederhergestellt

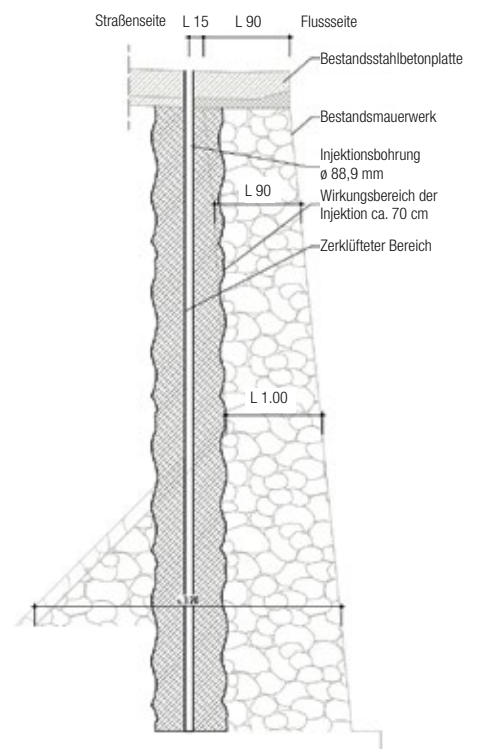
Die Injektionsarbeiten wurden von Februar bis Mai 2020 durchgeführt. Zu dem Leistungsumfang gehörte, dass nach der Wiederherstellung des Mauergefüges der erdseitige Wandbereich durch Injektionen verstärkt wird. Mit sechs Pumpen wurde über 130 Bohrlöcher ein Zementgemisch injiziert, um Hohlräume zu schließen und das alte Mauerwerk zu verfestigen. Durch die Injektionen wurde der Gesamtwandquerschnitt wieder statisch wirksam.



Sanierung einer Uferstützmauer in Aachen.



Bohrungen mit Packern besetzt zur Verpressung



Schnitt: KEMPEN-KRAUSE INGENIEURE GmbH



Eine rückverankerte DSV-Unterfangung sichert das Bestandsgebäude.

Gebäudesicherung im DSV-Verfahren

Unterfangungsarbeiten in Hagnau am Bodensee

Mit Hilfe von Düsenstrahlkörpern dichtet Stump-Franki Baugrubenwände sicher ab und unterfängt die Fundamente bestehender Gebäude. Die erzielbaren Durchmesser der DSV-Körper richten sich nach den geologischen und baustellen-spezifischen Randbedingungen. Sie werden für jedes Bauvorhaben individuell ermittelt.

Winzerhaus gesichert

Unser Auftraggeber, die Georg Reisch GmbH & Co. KG, realisiert für den Winzerverein Hagnau mitten im Ort eine Keller-Erweiterung und ein neues Vertriebsgebäude. Zur Herstellung der benötigten Baugrube muss das bestehende Winzerhaus gesichert werden. Stump-Franki wurde mit einer rückverankerten DSV-Unterfangung

unterhalb des Bestandsgebäudes beauftragt. Zum Einsatz kam das Stump-Jetting Verfahren nach allgemeiner Bauartgenehmigung des DIBt, dem Deutschen Institut für Bautechnik.

Hohe Festigkeit sicher erreicht

Bei der Ausführung bestand einerseits die Schwierigkeit, dass teilweise eine eingeschränkte Höhe von vier Metern durch die Überdachung vorhanden war. Andererseits musste der DSV-Körper fast ausschließlich im Molassemergel hergestellt werden. Hier war es nötig, den Boden vorzuschneiden, um einen homogenen Unterfangungskörper sicherzustellen. Da der Unterfangungskörper fast vollständig ausgehoben wurde, war die

Stabilität besonders wichtig. Bei der Ausführung und Überwachung der DSV-Arbeiten benutzt Stump-Franki hochentwickelte Düsenmonitore, Hochdruckpumpen und Mischanlagen. Die aufgezeichneten Herstellparameter fließen in die computergestützte Auswertung ein. Damit wird eine gleichbleibend hohe Qualität gewährleistet. Die geforderte Festigkeit $f_m, d \geq 2,0 \text{ N/mm}^2$ konnte mit der hergestellten Festigkeit von $9,8 - 14,5 \text{ N/mm}^2$ anstandslos erfüllt werden. Mit der erreichten Festigkeit und der eingehaltenen Bauzeit hat Stump-Franki den Kunden vollumfänglich zufriedengestellt.

Pfahlgründung unter Eisenbahnbetrieb

Stahlrohrpfähle für Brückenwiderlager in Niedermoos



Die Rammarbeiten wurden direkt neben der Bahnstrecke mit ausreichend Abstand zur Oberleitung ausgeführt.



Freigelegte Stahlrohrpfähle im Spundwandkasten. Foto von Strabag Rail

Der Stahlrohrpfahl nach DIN EN 12699 eignet sich besonders für Gründungen unter beengten Platzverhältnissen, da zur vorhandenen Bebauung nur geringe Abstände erforderlich sind. Weil es sich hierbei um einen Verdrängungspfahl handelt, ist das Pfahlssystem ohne Bodenförderung ideal zum Einsatz bei kontaminierten Böden geeignet. Darüber hinaus ist die Aufnahme von horizontalen Lasten und Biegung möglich.

Bewährte Herstellung

Ein Anfängerrohr, welches am Fußpunkt verschlossen ist, wird mittels Innenrohrrammung in den Boden eingebracht. Bei Bedarf können Verlängerungsrohre aufgesetzt und umlaufend verschweißt werden, so dass der Arbeitsablauf fortgesetzt werden kann. Ist die Endtiefe erreicht, wird ein Bewehrungskorb eingestellt und das Rohr ausbetoniert. Alternativ kann auch zuerst betoniert und anschließend nur eine konstruktive Kopfbewehrung in den frischen Beton gesteckt werden.

Sichere Ausführung direkt an der Bahnstrecke

Bei der Eisenbahnüberführung Niedermoos in der Nähe von Murnau am Staffelsee wurde Stump-Franki mit der Pfahlgründung für zwei Widerlager beauftragt. Die Arbeiten sollten direkt an der Bahnstrecke unter laufendem Betrieb ausgeführt werden. Dabei musste auf ausreichend Abstand zu den Oberleitungen geachtet werden. Stump-Franki ist für diese Arbeiten bei der Deutschen Bahn präqualifiziert.

Reibungslose Durchführung mit kompaktem Gerät

Mit einem kompakten und leistungsstarken Rammgerät, der IHC Fundex CP25D, konnten die 12 Pfähle je Widerlager sicher hergestellt werden. Der Grund für den Einsatz des Fundex CP25D: Es wies die entsprechende Größe auf, die für dieses Projekt nötig war, und konnte Tiefen bis zum Ende des Bärseils (35 Meter) herstellen. Bei einer Pfahllänge von rund 24 Metern wurden die Stahlrohre mit 406 mm Durchmesser jeweils zweimal gesto-

Ben und verschweißt. Die Ausführung erfolgte von September bis November 2020 mit zwei Kolonnen, die teilweise auch in Nachtschichten arbeiteten. Der Grund für die Nachtarbeit: Lediglich zwischen 0:40 Uhr und 4:40 Uhr fuhr keine Züge auf der zu arbeitenden Strecke. In diesem Zeitfenster war es möglich, Material für den Arbeitstag vom Bahnhof ins Baufeld mit dem Zwei-Wege-Bagger zu fahren. Nach Abschluss der Pfahlarbeiten führte Stump-Franki auf beiden Seiten des Widerlagers eine Abdichtungssohle im DSV-Verfahren aus, um den von Strabag Rail hergestellten Spundwandkasten auch von unten gegen eindringendes Wasser zu schützen.

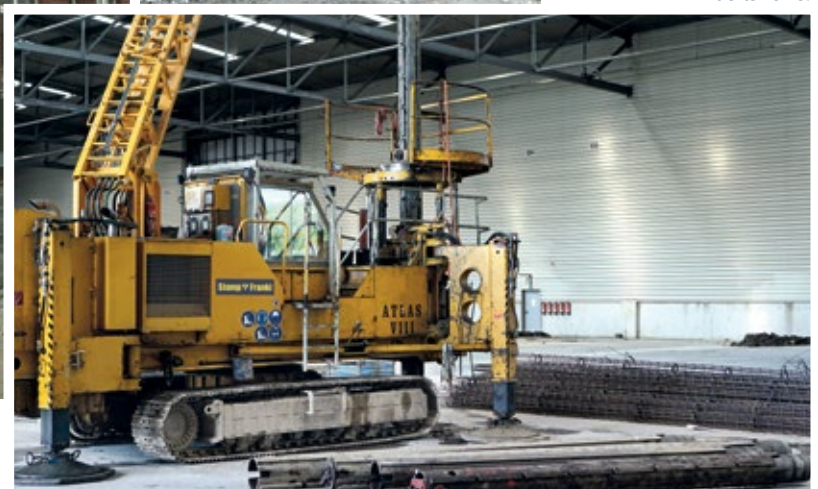


Erschütterungsfreie Herstellung ...



bis 80 cm vor der Wand ...

bei 9,50 m Arbeitshöhe.



Schraubpfähle bei beengten Platzverhältnissen

Geräuscharme und erschütterungsfreie Herstellung

Schraubpfähle, auch Vollverdrängungsbohrpfähle (VVB) genannt, bietet Stump-Franki als Atlas- oder Fundexpfähle an. Diese Pfahlsysteme werden geräuscharm hergestellt und daher oft innerstädtisch eingesetzt, um Anwohner nicht mit unnötigem Baulärm zu stören. Durch die erschütterungsfreie Ausführung sind diese Pfahlsysteme auch für eine Verwendung direkt neben empfindlichen Bauwerken gut geeignet.

Umweltfreundlich und kostengünstig

Durch die volle Bodenverdrängung wird der Baugrund verbessert und es entfällt eine Förderung von Boden-

material. Das spart Transport- und Entsorgungskosten. Der Schraubpfahl hat sich insbesondere bei Bauvorhaben an kontaminierten Standorten vielfach bewährt. Darüber hinaus kann der Schraubpfahl als Energiepfahl eingesetzt werden.

Schnell und wirtschaftlich

Die geringen Rüstzeiten, die schnelle Pfahlherstellung und die vergleichsweise hohe Tragfähigkeit der Schraubpfähle führen zu erhöhter Kosteneffizienz und verkürzter Bauzeit. Das Einbringverfahren und die Kontrolle der erforderlichen Widerstände ermöglichen eine gute Anpassung der Pfahllängen an wechselnde

Bodenschichten. Je nach Boden kann ein Schraubpfahl charakteristische Pfahlwiderstände R_k bis 4.000 kN aufnehmen. Pfahllängen bis 30 Meter sind möglich.

Flexible Anpassung

Stump-Franki stellt Schraubpfähle auch in Gebäuden oder unter Brücken und Stromleitungen sicher her. Für die Ausführung wird eine Arbeitshöhe von mindestens 9,50 Metern benötigt. Die Bohrröhre werden dabei in mehreren Schüssen eingebracht und die Bewehrungskörbe mehrmals gestoßen. Der Mindestabstand zu vorhandener Bebauung beträgt 80 cm.



Hamburg Kasematten: Herstellung unter beschränkter Höhe im Greiferverfahren



Nach oben zum Gewölbemauerwerk waren nur wenige Zentimeter Luft.

Großbohrpfähle unter beschränkter Höhe

Sichere Gründung am Hamburger Hauptbahnhof

Bohrpfähle bzw. Großbohrpfähle werden als Gründungselemente eingesetzt, wenn hohe Lasten in tiefer liegende tragfähigere Bodenschichten abgetragen werden müssen. Bohrpfähle sind besonders biegesteif und nehmen sowohl Vertikal- als auch Horizontallasten auf. Die Herstellung erfolgt geräuscharm und erschütterungsfrei. Daher eignet sich das Pfahlsystem besonders gut für Projekte im innerstädtischen Bereich. Unterschiedliche Projektanforderungen erfüllt Stump-Frankl mit auf die jeweiligen Baustellensituationen angepassten Herstellverfahren.

Tiefgründung unter Kasematten

In Hamburg verlaufen die Bahngleise zum Hauptbahnhof über mehrere aneinander gereihete Brückenbauwerke. Dabei führen die Gleise für den Nah- und Fernverkehr auch über eine Strecke aus alten, gemauerten Gewölben. Diese Kasematten wurden nach neuesten Berechnungsmethoden als nicht mehr standsicher beurteilt und sollten durch neue Stahlbetonrahmen gestützt werden.

Greiferbohrverfahren unter eingeschränkter Höhe

Die Arbeiten fanden innerhalb der Gewölbe statt. Die zur Verfügung stehende Arbeitshöhe lag im Scheitel des Gewölbes bei 5,50 Metern. Bei diesen

Randbedingungen wurde das Greiferbohrverfahren mit einem Seilbagger und einer Verrohrungsmaschine eingesetzt. Dabei wird der Ausleger flexibel an die Platzverhältnisse auf der Baustelle angepasst. Zur Ausführung kamen 36 Großbohrpfähle ($d = 1.200 \text{ mm}$) mit bis zu 20 Meter Länge. Aufgrund der geringen Arbeitshöhe wurden Bohrohre und Bewehrungskörbe nur mit einer Länge von 2 Metern eingesetzt und entsprechend gekoppelt. Die Arbeiten wurden im laufenden Betrieb des Schienenverkehrs durchgeführt.

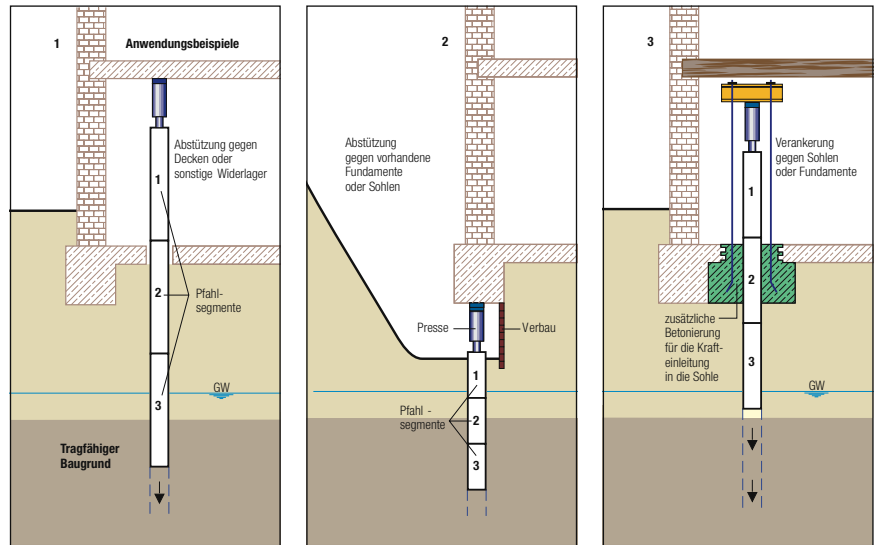
Presspfähle in kleinsten Räumen

Flexible und wirtschaftliche Anwendung mit handlichem Gerät

Der Presspfahl kommt insbesondere dort zum Einsatz, wo Nachgründungen von bestehenden erhaltungswürdigen Bauwerken aufgrund von Lasterhöhungen, Setzungen oder Beschädigung der vorhandenen Gründung erforderlich sind. Bereits vorhandene Schiefstellungen können mittels Gebäudehebung ausgeglichen werden.

Flexibel und kostensparend

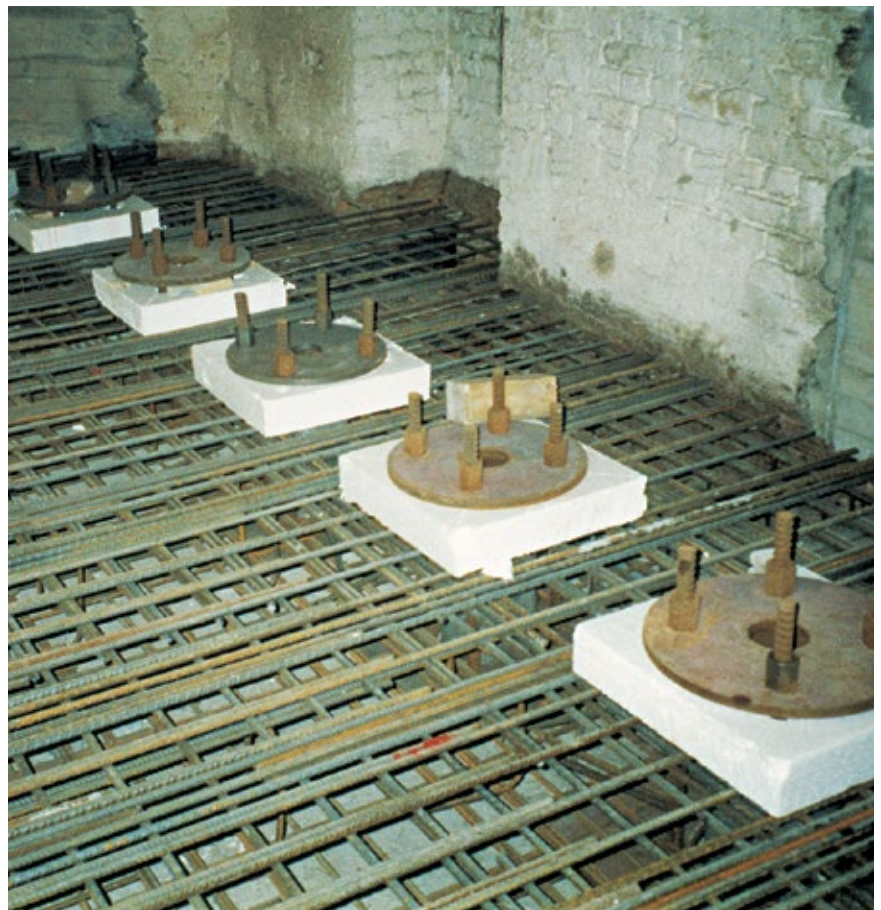
Die Herstellung von Presspfählen erfolgt mit kleinem, handlichem Gerät, sodass der Einsatz der Pfähle flexibel auch in kleinsten Räumen mit geringer Bauhöhe möglich ist. Das Einpressen der Rohrschüsse erfolgt mittels Hydraulik – ohne Erschütterung und lärmfrei. Da der Boden dabei vollständig verdrängt wird, fällt kein Aushubmaterial an, das entsorgt werden muss. Damit entfallen unnötige Transportkosten. Die Herstellung des Pfahls geschieht ohne jegliche Spülhilfe und im Trockenen. Die Bemessung und die Herstellung von Presspfählen erfolgen nach DIN 1054 und DIN EN 12699.



Verschiedene Möglichkeiten zur Herstellung eines Presspfahls. © Stump-Franki



Einpressen eines Pfahlelementes



Eingebaute Verankerungselemente vor dem Betonieren der Sohlplatte

**Wirtschaftlich und sicher
auf jedem Baugrund.**

stump-franki.de