



■ Editorial

Nachhaltigkeit bei Keller

■ Projekte

Komplettbaugrube Charité, Berlin
Injektionssohle, Karlsruhe
Gründungsanierung, Offenbach

■ Technisches Büro

KOF-Pfähle System Franki

■ Zugehörige Unternehmen

Kaianlage, Den Haag
Jyllinge Nordmark, Dänemark

■ Keller International

Reykjavik, Island
Dos Bocas, Mexiko



Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit hat viele Facetten: Lesen Sie auf Seite 6, wie wir mit unserem umweltfreundlichen Neutrogel® klassische Weichgelprodukte ersetzen, oder auf Seite 8, wie wir beim Soilcrete®-Verfahren durch Rückflussregenerierung Zement und Wasser einsparen und darüber hinaus die Entsorgungskosten senken.

Inhalt 1. Halbjahr 2021

■ Editorial

- 3 Nachhaltigkeit bei Keller

■ Projekte

- 4 Soilfrac® – die Impfung gegen Risschäden – Nachgründung/Gründungsanierung eines Mehrfamilienhauses in Offenbach am Main
- 6 Neubau des IKA-Infocampus in Karlsruhe – Injektionssohle mit Neutrogel® zur Baugrubenabdichtung
- 7 Gründung einer Klärschlamm-trocknungsanlage in Horn-Bad Meinberg – Herstellung von Verdrängungsbohrpfählen VBP, Bohrpfählen CFA und tangierender Bohrpfahlwand CFA
- 8 DSV-Tiefergründung eines denkmalgeschützten Speichergebäudes – Einsatz einer Rückflussregenerierungsanlage
- 9 Wissenschaftscampus der Charité – Universitätsmedizin Berlin – Komplettbaugrube in ARGE mit Artec
- 10 Baugrubenverbau für innerstädtische Lückenbebauung – Ausgesteifter Trägerverbau zwischen Grenzbebauungen in Frankfurt
- 11 Moderner Neubau einer Villa am Fuße der Wachenburg in Weinheim – Herstellung einer Baugrubensicherung mittels Bohrpfahlwänden



Virtuelles Keller-Museum

Aus der Not eine Tugend machen: Da wir unser 160-jähriges Jubiläum nicht mit einer angemessenen Feierlichkeit begehen konnten, haben wir ein virtuelles Museum konstruiert und machen unsere Firmengeschichte damit dauerhaft erlebbar. Sie sind herzlich auf einen Besuch eingeladen.

- 12 Teilneu-Umbau einer Villa in Alsternähe – Herstellung einer Unterfangung und einer Dichtsohle innerhalb einer Umspondung
- 13 Großbohrpfähle Schacht Marie, Essen – Ausführung von Großbohrpfählen DN 1200 zur Gründung eines Seilscheibengerüsts an der Zeche Amalie in Essen
- 14 Friedhof Kortenstraße in Dortmund – Erkundung und Sicherung eines Bergbauschachtes
- 15 Von der Aushubhalde zum Wohnquartier – Neubau eines Wohnquartiers auf dem Mainzer Rodelberg
- 16 Virtuelles Keller-Museum
- 17 Historische Geräteausstellung – Tiefenverdichtung in der Niederlassung Bochum
- 18 Stützwandertüchtigung durch Einsatz innovativer Bohrtechnik – Ankerpfähle im Zentrum Würzburgs

■ Keller News

- 19 Die neue FUNDEX 2800 „Mara“ – Ersteinsatz in Aachen nach standesgemäßer Taufe
- 20 Ersteinsatz des neuen Keller-Bohrgeräts 8 – Alles glänzt so schön neu! Baugrube München Arnulfstraße



Neue Geräte im Einsatz

Für eine erfolgreiche Projektentwicklung braucht es nicht nur Menschen, sondern auch das passende Gerät. Gleich drei davon möchten wir Ihnen in dieser Ausgabe vorstellen: eine FUNDEX 2800, einen Drucksondierwagen sowie aus der eigenen Entwicklung das Bohrgerät KB8.

- 21 Abteilung Baugrunderkundung erweitert den Fuhrpark – Keller freut sich über das Wachstum in der Familie der Drucksondiertechnik

■ Technik/Verfahren

- 22 Bau eines Pflegeheims in Stuttgart-Möhringen – Pfahlgründung mit KOF-Pfählen System Franki in der Familie der Drucksondiertechnik
- ### ■ Zugehörige Unternehmen
- 23 Ertüchtigung des königlichen Prinsenssewal in Den Haag – Erhalt des alten Baumbestandes durch Einsatz des Soilcrete®-Verfahrens
 - 24 Jyllinge Nordmark, Phase 2. Dry Deep Soil Mixing – Teamwork with Keller Grundläggning, Sweden

■ Keller International

- 25 Keller kehrt nach Island zurück mit innovativem Ansatz und einem neuen Verfahren
- 26 Mexiko: Keller führt das bisher größte Projekt mit dynamischer Intensivverdichtung aus

Aktuelles Statement und Nachhaltigkeit bei Keller

Liebe Kundinnen und Kunden, sehr geehrte Damen und Herren,

seit mehr als einem Jahr hat uns die Pandemie infolge des COVID-19-Virus mehr oder weniger fest im Griff. Dies trifft auf den geschäftlichen wie auf den privaten Bereich weltweit zu.

So wurde in recht kurzer Zeit ganzen Branchen wie dem Flugverkehr und im Anschluss in einem achtmonatigen Lockdown dem Hotel- und Gaststättengewerbe sowie dem Einzelhandel quasi die Geschäftsgrundlage entzogen. Das öffentliche Leben, wie wir es kannten mit Theater- und Konzertbesuchen, wurde ebenso gestoppt wie fast alle Sportveranstaltungen.

Was folgte, waren unglaubliche Unterstützungsleistungen an die systemrelevanten Großfirmen und bescheidene Überbrückungsleistungen für alle anderen Bereiche bis hin zu den Soloselbstständigen.

Durch die Aussetzung des Präsenzunterrichtes an den Kindergärten, Schulen und Universitäten wurde einer ganzen Generation von Kindern, Schülern und Studierenden der Onlineunterricht aufgezwungen, ohne dass die Lehrkräfte und das technische IT-System überhaupt darauf vorbereitet waren.

Das Gesamtbild lässt rückblickend auf eine Naturkatastrophe oder eine große globale Krise schließen. Was für ein Gesamtschaden in unserer Wirtschaft entstanden ist, wird sich erst in einigen Jahren zeigen, aber schon jetzt ist allen Menschen klar, dass es dauern wird, wieder das Niveau des Jahres 2019 zu erreichen. Die vor einer Bundestagswahl entscheidende Frage wird sein: Wie und wer soll die enormen neuen Rekordschulden je wieder zurückzahlen und was werden uns die in der EU übernommenen Finanzgarantien für die mediterranen Länder eines Tages kosten?

Damit aber nicht genug, tut sich im Wahlkampf noch ein weiteres Feld auf, wo anscheinend ein Bieterwettbewerb um die höchste CO₂-Reduzierung in immer kürzeren Zeiträumen entbrannt ist. Die Gefahr, dass damit die deutsche Wirtschaft aus ihrer internationalen Spitzenposition herausgedrückt wird und alle CO₂-relevanten Prozesse ins Ausland ausgelagert werden, scheint niemanden zu stören.

Bleibt die Frage, wo denn die Steuereinnahmen herkommen werden, welche ein bedingungsloses Grundeinkommen und sonstige „grüne Projekte“ wie den Kohleausstieg finanzieren sollen.

Wir bei Keller arbeiten seit zehn Jahren intensiv an der Entwicklung von nachhaltigen Produkten. Wir waren die ersten, die den Carbon-Kalkulator über unsere europäische Interessenvertretung angeschoben und finanziert haben. Alle zementintensiven Verfahren wurden überprüft und auf Reduzierungen des CO₂-Verbrauches, Ersatz-/Alternativmaterialien, Transportreduzierungen und die Vermeidung von Deponieraum untersucht und Lösungen entwickelt.

Jetzt, da die Nachfrage für nachhaltiges Bauen sprunghaft ansteigt, sind wir gerüstet und stehen mit einer ganzen Produktpalette und Erfahrung für unsere Kunden und deren Berater bereit. Wenden Sie sich frühzeitig an eine unserer elf Niederlassungen in Deutschland und lassen sich regional für Ihr „grünes Projekt“ in der Nähe beraten. Wir bei Keller finden immer eine Lösung für Sie!

Mein Dank geht an alle Kunden und Berater, welche uns in der schwierigen Corona-Zeit vertrauensvoll unterstützt haben, so dass Keller nahezu unbeschadet aus der Krise hervorgeht. Da jede Krise unzählige Chancen bietet, haben wir uns frühzeitig mit dem Onlinetraining unserer Mitarbeiter sowie fast 1.000 Ideen für die Verbesserung von Verfahren und Abläufen über LEAN beschäftigt. Die Ergebnisse zeigen deutlich auf, dass Innovationen und Verbesserungen gerade in unruhigen Phasen und unter starkem Druck in kürzesten Zeiträumen möglich sind.

Meine spezielle Hochachtung geht an unsere Mitarbeiter auf der Baustelle und in den Büros, die auch während des Lockdowns zu 100 % ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt haben, und vor allem an die Familien, welche trotz der enormen Anforderungen an die Kinderbetreuung das Homeoffice glänzend gemeistert haben.

Bleiben Sie gesund. Glück auf!




Dipl.-Ing. Uwe Hinzmann
Managing Director Central Europe,
Keller Grundbau GmbH



Impressum

„Kellerfenster“ ist eine Zeitung der Keller Grundbau GmbH und zugehöriger Unternehmen. Sie erscheint zweimal jährlich.

Herausgeber: Keller Grundbau GmbH
Kaiserleistraße 8 · 63067 Offenbach
Redaktion: U.Hinzmann, A.Kapell
Satz: Synerga Werbeagentur, Offenbach,
Tel. +49 69 984202-0 · info@synerga.de
Druck: Digitale Mediengruppe, Frankfurt

Alle Rechte und Änderungen (Irrtümer) vorbehalten.



■ Soilfrac® – die Impfung gegen Risseschäden

Nachgründung/Gründungsanierung eines Mehrfamilienhauses in Offenbach am Main

Anhand der aktuellen Corona-Pandemie ist deutlich geworden, wie schwierig es ist, einen wirksamen Impfstoff zu finden. Dank Soilfrac® müssen zumindest Gebäude mit Risseschäden nicht mehr bangen!

Lange, heiße Sommermonate mit niedrigen Niederschlagsintensitäten prägen unser lokales Klima in Deutschland seit einigen Jahren. Die dadurch sinkenden Grundwasserstände und die geringe Grundwasserneubildungsrate haben inzwischen einen besorgniserregenden Zustand erreicht. Weiterhin werden durch die stetig wachsende Stadtentwicklung immer mehr Flächen versiegelt, so dass der natürliche Wasserkreislauf nicht mehr ungestört stattfinden kann. All diese Faktoren haben einen Einfluss auf die Wechselwirkungen zwischen Klima, Boden und Bauwerk, mit teilweise deutlich sichtbaren Resultaten.

Besonders betroffen von Wassergehaltsschwankungen ist der für Offenbach typische, schon ab geringer Tiefe anstehende Rupelton, welcher bei Wasserentzug stark schrumpft, also sein Volumen verringert. Durch diesen Schrumpfprozess entstehen vertikale Verformungen des Bodens. Die Folge sind Hohllagen unter Fundamenten und Bodenplatten und dadurch Setzungen von Bauwerken. Diese Setzungen erzeugen unplanmäßige Biege- und Schubbeanspruchungen an Gebäuden, welche sich in Form von Rissbildungen äußern können. Mit dem Soilfrac®-Verfahren können solche Schäden eingedämmt werden, indem die Setzungen gestoppt oder teilweise rückgängig gemacht werden.

Ein aktueller Schadensfall befindet sich in Offenbach am Main. Dort entstanden an einem dreigeschossigen Mehrfamilienwohnhaus meterlange Risse mit Rissbreiten von bis zu 5 cm, die nach geotechnischen Untersuchungen auf Setzungen des Baugrunds bzw. der Fundamente zurückzuführen sind.

Zur Einschränkung dieser Problematik und der daraus resultierenden Folgeschäden wurde Keller Grundbau von der Nassauische Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH mit der Gründungsanierung des geschädigten Bauwerks beauftragt.





Risse im Haus?

Probleme mit Setzungen – wir sanieren!

Wir können Setzungen effektiv bearbeiten und gezielt Gebäudestabilisierungen durchführen. Dabei haben wir einen langjährigen Erfahrungsschatz und bereits Setzungserscheinungen von der kleinen Gebäudecke über denkmalgeschützte Kirchen bis hin zum Kühlturm von Kraftwerken erfolgreich saniert. Erfahren Sie hier mehr:

www.kellergrundbau.de/gruendungssanierungen



Zur Anwendung kam hier das Soilfrac®-Verfahren, mit welchem Keller Grundbau bereits in der Vergangenheit zahlreiche vergleichbare Sanierungsmaßnahmen erfolgreich ausgeführt hat.

Über schräg unter das Fundament abgeteufte Bohrungen werden zunächst Stahlventilrohre in die setzungsverursachende, ausgetrocknete Bodenschicht eingebracht, um dann über Ventilöffnungen eine bodenverbessernde, volumenbeständige und sogar für Wasserschutzzonen zugelassene Bindemittelsuspension in kleinen Chargen abschnittsweise und kontrolliert in den Boden einpressen zu können.

In mehreren Durchgängen werden die bereits erhärteten Bindemittellamellen im Boden immer wieder über weitere Injektionen aufgebrochen und injiziert, bis das derart behandelte Bodenpaket zu der gewünschten Hebung der Fundamente führt und damit Kontakt zwischen Baugrund und Fundamentierung wieder hergestellt ist.

Der Verpressvorgang wird kontinuierlich messtechnisch überwacht und dokumentiert, so dass die Arbeiten zur Hebung der betroffenen Gebäudebereiche feinfühlig gesteuert werden können. Weiterer Vorteil: Die Manschettenrohre verbleiben verdeckt im Boden und könnten für zukünftige Nachverpressungen ohne Weiteres wiederverwendet werden.

In dem vorliegenden Fall wurden neun geneigte Außenbohrungen mit einer Tiefe von je 5 m im Außenbereich abgeteuft und mit Manschettenrohren ausgebaut. Über die eingebrachten Ventilrohre wurden in drei Durchgängen insgesamt ca. 6 t Verpressmaterial in den Boden injiziert.

Das Ziel, die vorhandene Hohllage der Fundamente zu verfüllen und durch wiederholte Verpressungen in kleinen Chargen eine Kontaktinjektion zum Kraftschluss zwischen Baugrund und Fundamentierung herzustellen, wurde mehr als erfüllt. Durch gezielte und kontrollierte Hebungen im Zentimeterbereich haben sich die Risse wieder annähernd kraftschlüssig geschlossen.

Wir bedanken uns bei allen Projektbeteiligten für die gute Zusammenarbeit und freuen uns, dass wir erneut erfolgreich die Wohnbarkeit eines Mehrfamilienwohnhauses für die dort lebenden Menschen sichergestellt haben.

*Eva Eckhardt und Nico Reuter,
Offenbach am Main*

■ Projektdaten

Bauherr und Auftraggeber:
Nassauische Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Offenbach/ Main

Leistungen:

- 9 geneigte Außenbohrungen à 5 m
- ca. 6 t Verpressmaterial im Soilfrac®-Verfahren

Zeitraum:
Februar 2021

Niederlassung:
Keller Grundbau, Rhein-Main



Neubau des IKA-Inforums in Karlsruhe

Injektionssohle mit Neutrogel® zur Baugrubenabdichtung

Die gemeinnützige Klaus Tschira Stiftung aus Heidelberg plant für das Karlsruher Institut für Technologie am Standort des Campus Süd den Neubau eines Inforums. Die Herstellung des unterkellerten Gebäudekomplexes im Grundwasser umfasst die Notwendigkeit einer Baugrube mit einer Grundfläche von ca. 6.500 m².

Das Konzept der dichten Baugrube sah eine Spundwandumschließung und zwei unterschiedlich tief liegende Dichtsohlen aus Weichgel vor. Die Auftriebssicherheit einer (tief liegenden) Weichgelsohle wird allein durch das Eigengewicht der Sohle und der überlagernden Bodenschichten gewährleistet, d. h., das Eigengewicht ist – unter Beachtung der erforderlichen Sicherheiten – größer als der von unten auf die Dichtsohle wirkende Wasserdruck.

Nach Abschluss der Spundwandarbeiten wurden zunächst die Rammlanzen für die tiefere der beiden Baugruben (Bereich Pumpensumpf) auf eine Tiefe von ca. 11 m abgeteuft. Anschließend kamen die Punkte der höher liegenden Baugrube mit ca. 6,5 m zur Ausführung.

Nach Beenden der Rammarbeiten wurde auf die Zwei-Phasen-Injektion umgestellt. In der ersten Phase wird mit einer Zementinjektion das grobe Gefüge des rolligen Bodens geschlossen und verfestigt. In der zweiten Phase werden mittels des bauaufsichtlich zugelassenen Neutrogels® auch die restlichen Poren geschlossen.

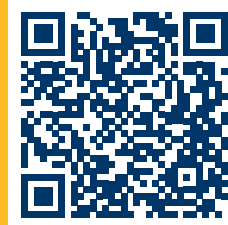
Neutrogel® ist ein umweltfreundliches Weichgel auf Basis von Natronwasserglas und konnte die ausgeschriebenen Auflagen an den Gewässerschutz vollumfänglich erfüllen. Mittels eines umfangreichen Grundwassermonitoring konnten die Bedingungen aus der wasserrechtlichen Genehmigung bzgl. der verwendeten Materialien und deren Grundwasserträglichkeit bestätigt werden. Im Schutze einer trockenen Baugrube konnten die Rohbauarbeiten wie geplant beginnen.

Wir danken der Bauherrin und seinen Fachplanern sowie unserem Auftraggeber für eine sehr vertrauensvolle und stets konstruktive Zusammenarbeit und wünschen allen Beteiligten weiterhin viel Erfolg für die Zukunft.

Tobias Adler, Renchen

Nachhaltigkeit

Was das für Keller bedeutet, können Sie hier nachlesen: www.kellergrundbau.de/wie-wir-arbeiten/nachhaltigkeit



Projektdaten

Bauherr:

Klaus Tschira Stiftung gGmbH, Heidelberg

Auftraggeber:

Joos Umwelttechnik GmbH, Hartheim

Leistungen:

- ca. 2.000 Rammpunkte
- ca. 3.600 m² Dichtsohle

Zeitraum:

Juni bis August 2020

Niederlassung:

Keller Grundbau, Renchen



Übersicht bereits hergestellter Injektionsrohre

■ Gründung einer Klärschlamm-trocknungs-anlage in Horn-Bad Meinberg

Herstellung von Verdrängungsbohrpfählen VBP, Bohrpfählen CFA und tangierender Bohrfahlwand CFA



Tangierende Bohrfahlwand mit Bohrpfählen CFA nach Aushub



Bohrpfähle CFA für tangierende Bohrfahlwand

Die Firma B+T Horn Energie GmbH errichtet auf ihrem Werksgelände in Horn-Bad Meinberg eine Klärschlamm-trocknungs-anlage. In ihr werden Klärschlämme, die bisher in der Landwirtschaft auf Ackerböden aufgebracht wurden, getrocknet, um sie dann einer umweltgerechten Verbrennung zu führen zu können. Die Trocknung erfolgt mit überschüssigem Dampf aus Dampfturbinen, die durch Verbrennung von Holzresten aus der Industrie und der kommunalen Abfallwirtschaft betrieben werden.

Das Gründungskonzept für die diversen Bauteile wurde in Zusammenarbeit mit den Projektbeteiligten, dem Technischen Büro und dem CFA-Team in Köln entwickelt. Ursächlich war eine Gründung ausschließlich mit Verdrängungsbohrpfählen VBP Ø 42 cm sowie einer tangierenden Bohrfahlwand aus Bohrpfählen CFA Ø 77 cm vorgesehen. Lasterhöhen in der Ausführungsplanung machten es dann noch erforderlich, einen Teil der Verdrängungsbohrpfähle durch Bohrpfähle CFA Ø 77 cm zu ersetzen.

Alle Pfähle wurden in die bindigen Deck-schichten unterlagernden Festgestein, hier: Tonstein, mit einer Mindesteinbindung von 0,5 m abgesetzt.

Die Ausführung erfolgte in Zusammenarbeit mit der Keller Niederlassung Isernhagen in zwei Bauabschnitten. Den ersten Bauabschnitt, ausschließlich aus Verdrängungs-bohrpfählen VBP, führte Keller Grundbau mit einer BG 33 im September 2020 aus. Der zweite Bauabschnitt wurde mit der neuen Fundex 2800 im Januar 2021 realisiert.

Neben dem Einsatz des GPS-Positionierungssystems der Fundex 2800 wurde auf der Baustelle modifiziertes und optimiertes Bohrwerkzeug zum Einsatz gebracht.

Die Ausführung der tangierenden Bohrfahlwand mit dem leistungsfähigen und stabilen Bohrgerät sowie den verwindungssteifen CFA-Schnecken mit einem Felsanfänger erbrachten ein überzeugendes Ergebnis hinsichtlich der Vertikalität der Pfahlwand.

Wie schon auf anderen Baustellen getestet, kam auch bei diesem Projekt zum Einbau der Bewehrungskörbe ein modifizierter Sortiergreifer zum Einsatz. Dieser kann bei Bedarf und unter Verwendung des Schnellkupplungssystems gegen einen speziellen Rüttler gewechselt werden. Neben dem großen Zugewinn an Sicherheit beim Handling der Bewehrungskörbe wird die Einbauzeit er-

heblich reduziert und ist weniger Personal erforderlich.

Die Verdrängungsbohrpfähle VBP wurden entsprechend dem Qualitätsanspruch des Bauherrn durch Ausführung von drei dynamischen Probelastungen mit einer Prüflast von 2.200 kN getestet, auch diese mit dem prognostizierten positiven Ergebnis.

Wir bedanken uns ganz herzlich bei den Projektbeteiligten für die konstruktive und angenehme Zusammenarbeit.

Christian Müllejans, Köln

■ Projektdaten

Bauherr und Auftraggeber:
B+T Horn Energie GmbH, Alsfeld

Leistungen:

- 114 Verdrängungsbohrpfähle VBP Ø 42 cm
- 31 Bohrpfähle CFA Ø 77 cm
- tangierende Bohrfahlwand aus 66 Bohrpfählen CFA Ø 77 cm

Zeitraum:
1. BA September 2020 / 2. BA Januar 2021

Niederlassung:
Keller Grundbau, Köln und Isernhagen



■ DSV-Tiefergründung eines denkmalgeschützten Speichergebäudes

Einsatz einer Rückflussregenerierungsanlage

Die Stiftung Soziale Stadt plant im Dortmunder Hafengebiet den Komplettumbau eines denkmalgeschützten Speichergebäudes. Bei dem Gebäude handelt es sich um einen mehrfach umgenutzten Altbau, welcher in mehreren Bauabschnitten entstanden ist. Das Gebäude lässt sich hierbei grob in das dreigeschossige Speichergebäude mit Unterkellerung sowie den kleineren, quer dazu stehenden Pferdestall mit zweigeschossiger Bauweise unterscheiden.



Ausführung der Arbeiten an der Fassade

Vorgesehen ist eine Komplettsanierung inklusive der Erstellung eines Neubauteils zur Schaffung von in sich abgeschlossenen Räumlichkeiten, die z. B. als Musikschule, Restaurant oder integratives Beratungs- und Bildungszentrum genutzt werden sollen. Die aus dem Umbau resultierenden neuen Gebäude-lasten können von der Bestandsgründung

nicht in den Baugrund abgetragen werden. Aus diesem Grunde wurden die Fundamente der Bestandsbebauung umlaufend durch das Soilcrete®-Verfahren tiefergeführt, um einen sicheren Abtrag der Neubaulasten in den tragfähigen Baugrund zu gewährleisten.

Der Baugrund wird im betrachteten Gebiet hauptsächlich aus feinsandigen schluffigen Auffüllungen gebildet, welche von gewachsenen Schluffen mit weicher bis steifer Konsistenz unterlagert werden. Über diesen Schluffschichten sind Auffüllungen unterschiedlicher Zusammensetzung in verschiedenen Schichtstärken zu finden. Grundwasser konnte während der Baugrunderkundungsarbeiten in einer Tiefe von ca. 3,80 m unter Geländeoberkante angetroffen werden.

Im Zuge des Bauvorhabens wurden insgesamt über 110 Soilcrete®-Körper mit einer Länge von ca. 2–3 m unterhalb der Bestandsfundamentierung hergestellt. Die Ausführung erfolgte hierbei teilweise unter beschränkter Höhe aus dem Keller des denkmalgeschützten Speichergebäudes heraus. Um den Anforderungen des Denkmalschutzes betreffend den zu erwartenden Gebäudesetzungen während der Soilcrete®-Arbeiten gerecht zu werden, wurden die Arbeiten kontinuierlich durch ein entsprechendes Höhennivellement begleitet. Hierdurch konnte die Sicherheit der Ausführung zu jeder Zeit gewährleistet werden.

Im Zuge der technischen Bearbeitung des Bauvorhabens wurde über den Einsatz einer Rückflussregenerierungsanlage nachgedacht. Hintergrund zu dieser Überlegung ist der Umstand, dass vorgenannte bindige Baugrundverhältnisse oftmals eine mehrmalige Bearbeitung durch den Düsenstrahl erfordern, um den gewünschten Säulendurchmesser zu erreichen. Diese mehrmaligen Schneidvorgänge bedingen jedoch auch das Anfallen größerer Rückflussmassen, welche entsprechend der Entsorgung zugeführt werden müssen.

Nach überschläglicher Ermittlung der anfallenden Rückflussmassen wurde schnell klar, dass eine entsprechende Aufbereitungs-

anlage während der Herstellung der Soilcrete®-Tieferführung sinnvoll war.

Die kompakte Anlage wurde mittels Absetz-LKW zur Baustelle geliefert und war bereits nach wenigen Handgriffen einsatzbereit. Die anfallenden verfahrenstypischen Rückflussmassen wurden nun über die Anlage geschickt. Ein auf den Baugrund abgestimmtes Rüttelsieb sorgte hierbei für die Abscheidung größerer Bestandteile. Der Siebdurchgang wurde im Anschluss daran durch ein Zentrifugensystem behandelt, um die feineren Bestandteile abscheiden zu können.

Die somit von den Bodenbestandteilen getrennte Rückflusssuspension konnte unsererseits nun für erneute Schneidvorgänge genutzt werden. Die durch den Prozess abgetrennten Bodenbestandteile wurden im Anschluss gesondert der Entsorgung zugeführt.

Über die Dauer der Bauzeit konnte somit für den Bauherrn ein deutliches Einsparpotenzial realisiert werden. Außerdem konnte hierdurch eine Schonung der natürlichen Ressourcen, in unserem Fall Bauwasser, sichergestellt werden.

Das Bauvorhaben wurde unsererseits im Februar 2021 abgeschlossen.

An dieser Stelle möchten wir uns bei unserem Auftraggeber für das entgegengebrachte Vertrauen und die gute Zusammenarbeit bedanken und wünschen für die weitere Abwicklung des Projektes allen Beteiligten viel Erfolg.

Robin Parys, Bochum

■ Projektdaten

Bauherr und Auftraggeber:
Stiftung Soziale Stadt, Dortmund

Leistungen:
• Herstellung von ca. 580 m³ DSV-Tieferführung

Zeitraum:
Januar und Februar 2021

Niederlassung:
Keller Grundbau, Bochum



Wissenschaftscampus der Charité – Universitätsmedizin Berlin



Komplettbaugrube in ARGE mit Arteg

Die Charité-Universitätsmedizin Berlin und die Technische Universität Berlin entwickeln auf dem Grundstück Ecke Amrumer Straße/ Seestraße in Berlin-Wedding einen gemeinsamen Bio- und Medizintechnologie-Campus. Kernstück des Campus soll das neue Wissenschaftshaus „Der simulierte Mensch“ (SiM) sein, in dem Mediziner mit Naturwissenschaftlern und Ingenieuren verschiedener Fachbereiche gemeinsam daran arbeiten, humane Modellsysteme mithilfe neuer Technologien zu simulieren. Ein weiterer Teil des städtebaulichen Ensembles ist das Forschungsgebäude „Berlin Center of Advanced Therapies“ (BeCAT), in dem zukünftig neuartige Arzneimittel und innovative Therapieansätze in der regenerativen Medizin, der Hämatologie und der Onkologie entwickelt werden.

Die beiden Gebäude verbindet ein gemeinsames Untergeschoss, dessen Herstellung aufgrund der Einbindung in das anstehende Grundwasser im Schutze einer Trogbaugrube erfolgen soll.

Keller Grundbau hat sich in einer Bietergemeinschaft mit dem Erdbauunternehmen Arteg an der Ausschreibung für die Herstellung der Komplettbaugrube beteiligt und hierfür den Zuschlag erhalten. Unter der Maßgabe, eine Wasserdurchlässigkeit von weniger als 1,5 l/s je 1.000 m² zu gewährleisten, wurde ein Baugrubensystem mit einer

umlaufenden, rückverankerten Spundwand und einer horizontalen Dichtsohle im Düsenstrahlverfahren geplant.

Nach Kampfmittelsondierung und Baufeldfreimachung stand im Bauablauf als erste Spezialtiefbauaktivität der Einbau der 11 m langen Spundbohlen an. So wurden zügig über einen Zeitraum von zwei Wochen, Bohle für Bohle, insgesamt über 320 t Stahl im Boden versenkt. Auf der gesamten Baugrubenfläche von ca. 3.200 m² galt es, in einer Tiefenlage von +25 m NHN ca. 580 Düsenstrahlsäulen mit einer guten Überschneidung anzuordnen, um eine durchgängige horizontale Abdichtungsschicht zu erzeugen.

Der anschließende Pumpversuch zum Nachweis der Dichtigkeitsanforderungen zeigte, dass sich unsere Sorgfalt bei Ausführung und Qualitätssicherung der Düsenstrahlarbeiten gelohnt hatte. Mit einer nachgewiesenen Zuflussrate von 0,15 l/s je 1.000 m² konnten die Anforderungen deutlich unterschritten und die im Rahmen der baubegleitenden Restwasserhaltung abzuleitenden Grundwassermengen reduziert werden. Nach Ausführung der Ankerarbeiten und Aushub der Erdmassen wurde die Baugrube vor kurzem erfolgreich an das Rohbauunternehmen übergeben. Mit Erreichen der Auftriebssicherheit des neuen Bauwerkes rechnen wir im Juli dieses Jahres und werden uns anschließend den restlichen Arbeiten,

wie Rückbau der Wasserhaltungsanlage und Ziehen der Spundbohlen, widmen.

Im Rückblick auf die nahezu einjährige Projektentwicklung möchten wir positiv herausstellen, dass wir gemeinsam mit den internen und externen Projektbeteiligten eine sehr angenehme und konstruktive Arbeitsatmosphäre leben konnten. Dies hat zweifellos zum beiderseitigen Gelingen des Projektes beigetragen. Wir möchten uns dafür bei den Projektbeteiligten des Bauherrn, der Bauüberwachung und unseres ARGE-Partners herzlich bedanken.

*Michal Loboda und Jens Reitzig,
Oranienburg*

Projektdaten

Bauherr und Auftraggeber:
Charité Universitätsmedizin Berlin

Leistungen:

- Komplettbaugrube als dichtes Trogbauwerk
- Verbauwand mit Spundbohlen (2.725 m²)
- Dichtsohle im Soilcrete®-Verfahren (3.200 m²)
- Anker (1.000 m)
- Wasserhaltung
- Erdaushub (17.000 m³)

Zeitraum:

September 2020 bis September 2021

Niederlassung:

Keller Grundbau, Oranienburg



■ Baugrubenverbau für innerstädtische Lückenbebauung

Ausgesteifter Trägerverbau zwischen Grenzbebauungen in Frankfurt

In der Nachbarschaft zum markanten neuen Henninger Turm plant und baut die Oskar C GmbH, eine Tochtergesellschaft der Frankfurter Wentz & Co. GmbH, aktuell ein neues Wohn- und Geschäftshaus mit sechs oberirdischen Vollgeschossen zuzüglich eines Staffelgeschosses und einer Tiefgarage in Frankfurt-Sachsenhausen.

Durch die unmittelbare Grenzbebauung und mit seinem trapezförmigen Grundriss passt sich das Gebäude ideal zwischen die ebenfalls bis zur Grundstücksgrenze bebauten Nachbargrundstücke ein. Das nur teilüberbaute Untergeschoss hat dabei eine Längenausdehnung von etwa 43 m und eine Bauwerksbreite von ca. 25 m.

Für die Baugrubenerstellung wurde entlang der beiden gegenüberliegenden Längsseiten ein Baugrubenverbau erforderlich, während entlang der beiden kurzen Seiten eine Böschung ausgeführt werden konnte. Dabei sollte die Verbaukonstruktion aufgrund der geplanten vollflächigen Bebauung möglichst schlank ausfallen, musste aber gleichzeitig aufgrund der nicht unterkellerten Nachbarbebauung auch sehr verformungsarm geplant sein und konnte dabei nicht nach außen verankert werden.

Mit diesen auf den ersten Blick widersprüchlichen Anforderungen an die Baugrubensicherung ist der Bauherr bereits frühzeitig

an Keller Grundbau herangetreten. In guter partnerschaftlicher Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten konnte so eine Verbaulösung entwickelt werden, die einen maximal bebaubaren Raum ermöglicht und gleichzeitig ausreichend steif ist, um die Nachbarbebauung zu sichern. Die Lösung war hier ein exzentrisch eingebohrter Trägerverbau mit Spritzbetonausfachung, welcher mittels Gurtung und Diagonalsteifen gegen Reaktionsträger in der Baugrube ausgesteift wird. Um die Wasserundurchlässigkeit der Bodenplatte sicherzustellen, wurden für die Durchführung der Reaktionsträger entsprechend abdichtbare Sohldurchführungen vorgesehen.

Die besonderen Herausforderungen für die Herstellung des Verbaus bestanden zum einen darin, die Verbauträger unmittelbar vor der aufgehenden Nachbarbebauung zu setzen. Durch die Auswahl entsprechender Geräte- und Werkzeugkonfigurationen und speziell konstruierter Einbauhilfen konnten die Träger jedoch zuverlässig und sicher nur einige wenige Zentimeter vor der Wand positioniert und eingebaut werden.

Eine weitere Herausforderung bestand darin, die sehr geringen Herstellungstoleranzen für die Lage- und Neigungsabweichung der Träger einzuhalten, damit die Kelleraußenwände wie geplant mittels vorgefertigter Wandelementen hergestellt werden können. Durch die bereits erwähnte Gerätekonfiguration und die Einbauhilfe konnten die geringen Toleranzen in Kombination mit einem aufwendigen Messprogramm zur Qualitätssicherung sogar noch unterschritten werden. Die Frage eines Projektbeteiligten, ob wir Feinmechaniker oder Spezialtiefbauer seien, war hier durchaus als Lob zu verstehen. Diese bemerkenswerte Leistung war auch nur durch das zielorientierte Hand-in-Hand-Arbeiten zwischen Spezialtiefbau und Erdbau, welcher durch unseren Auftraggeber PK Abbruch erfolgte, möglich.

Für die partnerschaftliche Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten und das entgegengebrachte Vertrauen möchten wir uns herzlich bedanken und freuen uns schon jetzt auf weitere spannende Herausforderungen in konstruktiver Atmosphäre.

Andreas Schuhn, Offenbach

■ Projektdaten

Bauherr:

Oskar C GmbH (Eine Tochtergesellschaft der Wentz & Co. GmbH), Bad Soden am Taunus

Auftraggeber:

PK Abbruch GmbH, Marktbreit

Leistungen:

- 310 m Trägerbohrung
- 42 t Verbau- und Reaktionsträger
- 21 t Gurtung und Aussteifung
- 40 m Verbaupfähle mit Steckträgern
- 40 m² Holzverbau
- 360 m² Spritzbeton
- 13 St. Sohldurchführungen
- 55 m Absturzsicherung

Zeitraum:

November 2020 bis März 2021

Niederlassung:

Keller Grundbau, Rimpfart



Ausgehobene Baugrube mit Reaktionsträgern und Diagonalsteifen

Moderner Neubau einer Villa am Fuße der Wachenburg in Weinheim



Herstellung einer Baugrubensicherung mittels Bohrpfehlwänden



Ende der Spritzbetonarbeiten, Fertigstellung der Baugrube

Mit Blick auf die idyllische Altstadt Weinheims sowie die Rheinebene am Horizont plant die private Bauherrenschaft Dr. Staiger den Neubau eines modernen Einfamilienwohnhauses auf einem exponierten Hanggrundstück am Fuße der Wachenburg.

Der geplante Neubau besteht aus einem viergeschossigen Hauptgebäude, einem zur Nordseite angrenzenden Doppelparker mit Autolift sowie einem integrierten Weinkeller im Süden. Aufgrund der vorhandenen Hanglage des Grundstücks war seitens der Planer vorgesehen, dass mindestens zwei Ebenen des Neubaus unterhalb der hangseitig angrenzenden Wachenbergstraße zum Liegen kommen sollten.

Aufgrund der sich daraus ergebenden Baugrubentiefe von maximal 9 m war zur Abstützung des vorwiegend aus Lössboden bestehenden Hangs sowie der angrenzenden Bestandsbebauungen im Norden und Süden eine Baugrubensicherung erforderlich. Hierzu wurde Keller Grundbau frühzeitig in die Planungen mit einbezogen und konnte in Abstimmung mit den bauseitigen Fachplanern und Architekten eine technisch und zugleich wirtschaftlich interessante Lösung anbieten.

Diese sah vor, die Baugrubensicherung mittels einer aufgelösten Bohrpfehlwand inklusive Spritzbetonausfachung auszuführen. Im ersten Schritt wurden hierzu insgesamt 23 verrohrte Bohrpfähle (Kelly-Verfahren \varnothing 750 mm) eingebracht. In Teilbereichen musste der Verbau aufgrund von nicht vorhandenem Arbeitsraum mittels Verbauträgern, welche im Zuge der Rohbauarbeiten als verlorene Schalung dienen sollten, hergestellt werden.

Eine weitere Vorgabe der Fachplaner war die Herstellung einer dauerhaft wirkenden Rückverankerung des Verbaus entlang der Wachenbergstraße. Hiermit soll in Zukunft sichergestellt werden, dass die Untergeschosse des Neubaus dauerhaft keinen hangseitigen Erddruck aufnehmen müssen. Die vorgenannten Verbauträger konnten aufgrund der Nähe zur nördlichen Bestandsbebauung nicht rückverankert werden. Alternativ wurde hier seitens Keller Grundbau eine stabilisierende, biegesteife Stahlkonstruktion bestehend aus einer Gurtung, zwei Diagonalsteifen und einem mit Konsolen versehenen Pfahlkopfbalken geplant und hergestellt.

Neben der aufwendigen Planung und Herstellung der Bohrpfähle waren Platzmangel, der An- und Abtransport sowie die Lagerung der Geräte und Materialien eine zusätzliche Herausforderung für alle Beteiligten. Die Zufahrt zum Baufeld war nur über die stetig ansteigende, kurvenreiche und stellenweise sehr enge Wachenbergstraße möglich. Zudem erforderte die Herstellung einer ebenen, tragfähigen und zugleich größtmöglichen Arbeitsebene auf dem ansonsten steil abfallenden Baugrundstück eine enge Abstimmung mit dem Erdbauunternehmen. Hierfür bestand die einzige Lösung darin, die Kellerwände des ehemaligen Bestandsgebäudes zur temporären Stabilisierung des Hangs und damit unserer Arbeitsebene zu erhalten und lagenweise auffüllen zu lassen.

Aufgrund der geringen Platzverhältnisse vor Ort und der engen Zufahrt kam ein kompaktes Drehbohrgerät (LB 16) mit Kelly-Bohrwerkzeug zum Einsatz. Dank des gut eingespielten Baustellenteams konnte trotz der

vorgenannten Umstände eine hervorragende Leistung erbracht werden.

Nach einer knapp zwölfwöchigen Ausführungsdauer für die Spezialtiefbau- und Erdarbeiten wurde die fertige Baugrube inklusive Baugrubensicherung termin- und fachgerecht an den Bauherrn und dessen Rohbauer übergeben.

Wir bedanken uns in diesem Sinne bei allen Projektbeteiligten, insbesondere bei den Generalplanern Görtz & Fritz Architekten, dem Erdbauunternehmen Fritz Bauer sowie allen ausführenden Mannschaften für die gute Zusammenarbeit. Für die folgende Abwicklung des Projekts wünschen wir weiterhin viel Erfolg und freuen uns auf weitere gemeinsame Projekte im kurpfälzischen „Woinem“.

Lucas Semmler, Renchen

Projektdaten

Bauherr und Auftraggeber:
Dr. Jürgen Staiger, Hornbach

Leistungen:

- Herstellung einer Baugrubensicherung mittels aufgelöster Bohrpfehlwand, 16 verrohrte Bohrpfähle \varnothing 750 mm sowie 7 verrohrte Träger (Profil HEB 300 u. 400), max. Tiefe von 14,3 m, Bohrlänge gesamt ca. 260 m, Fläche Spritzbetonausfachung ca. 255 m²
- Herstellung einer dauerhaften Rückverankerung entlang der Wachenbergstraße mittels 8 Mikropfehlanker (Ischebeck Titan 52/26), Bohrlänge gesamt ca. 95 m

Zeitraum:
Mai bis August 2020

Niederlassung:
Keller Grundbau, Renchen



■ Teilneu-Umbau einer Villa in Alsternähe

Herstellung einer Unterfangung und einer Dichtsohle innerhalb einer Umspundung

Auf dem Grundstück eines bestehenden teilabgebrochenen Gebäudes an der Alster in Hamburg sollte eine wasserdichte Baugru- be für den Neubau einer Tiefgarage mit Ver- bindung zum Bestandsgebäude entstehen.

Im Zuge der Tiefgaragenplanung wurde die Keller Grundbau von Bauherrnseite ange- sprochen, um mögliche Lösungen für die herausfordernde Bauaufgabe zu erarbeiten. Daraufhin wurden wir mit der werkseitigen Planung und Ausführung einer Dichtsohle sowie im weiteren Verlauf mit der Erstellung einer Unterfangung der teilabgebrochenen Villa im Soilcrete®-Verfahren (Düsenstrahl- verfahren) beauftragt.

Während der Erstellung der Ausführungspla- nung für die Dichtsohle wurde festgestellt, dass die bauseits eingebrachte Spundwand nicht in geplanter Position eingepresst wur- de, so dass im Bereich des anschließenden Treppenhauses eine Unterfangung des Be- standsgebäudes erfolgen musste.

Im Zuge der weiteren Planung wurde die Geometrie der bereits eingebrachten Spundwand aufgemessen und die Fächeran- ordnung an das Spundwandprofil angepasst. Die Bemessung der dichten Fundamentun- terfangung mit dichtem Anschluss an die Dichtsohle und die vorhandene Spundwand wurde durch die vorhandene Gebäude- geometrie erschwert. Sowohl das geringe Lichtraumprofil zwischen Spundwand und Bestandsgebäude als auch überstehende Gebäudeteile stellten eine besondere An- forderung an die statische Dimensionierung dar. Eine Rückverankerung des Unterfan- gungskörpers wurde erforderlich.

■ Projektdaten

Bauherr und Auftraggeber:
CM-HH GmbH, Osnabrück

Leistungen:
• 720 m² Dichtsohle
• 248 m³ Unterfangung

Zeitraum:
Mitte Februar bis Anfang März 2021

Niederlassung:
Keller Grundbau, Hamburg



Neben rolligen und bindigen Kornfraktionen sowie in Teilbereichen humosen Bodenarten bestand die Auffüllung aus Bauschutt und Torfeinlagerungen. Zur Qualitätssicherung wurden die Durchmesser der hergestellten Düsenstrahlelemente vorab durch eine akustische Durchmesserbestimmung (ACI, Acoustic Column Inspector) ermittelt und zusätzlich durch Kontrollbohrungen fortlau- fend bestätigt. Ferner wurden die Frühfestigkeiten des hergestellten Unterfangungs- körpers im Labor untersucht sowie etwaige Gebäudebewegungen zur Sicherung höchster Qualitätsansprüche permanent über- wacht.

Aufgrund der partnerschaftlichen Zusam- menarbeit zwischen den am Projekt Betei- ligten sowie einer ausführlichen Projektpla- nung konnte dieses logistisch und technisch anspruchsvolle Projekt reibungslos und auf qualitativ hohem Niveau abgewickelt wer- den. Hierfür möchten wir uns bei allen Pro- jektbeteiligten herzlich bedanken.

Tobias Rolle, Hamburg

KENNEN SIE SCHON UNSEREN YOUTUBE-KANAL?

Hier können Sie sich die Kompetenzen von Keller Grundbau im Video anschauen:

www.youtube.com/kellergroup

■ Großbohrpfähle Schacht Marie, Essen



Ausführung von Großbohrpfählen DN 1200 zur Gründung eines Seilscheibengerüsts an der Zeche Amalie in Essen

Mit dem Ende der Steinkohleförderung in Deutschland endet auch ein großes Kapitel Industriegeschichte, welches unter anderem die Region des Ruhrgebiets massiv geprägt hat. Gleichwohl gehen die damit verbundenen „Ewigkeitsaufgaben“ der RAG AG, welche sich mit dem Wasserhaushalt der Region befassen, weiter. Dazu zählen unter anderem das Sammeln und Pumpen des Grubenwassers sowie das dazugehörige Überwachen des Grundwassers in bergbaulichen Regionen. Im Ruhrgebiet wird nun das Grubenwasser von einer durchschnittlichen Pumphöhe von 900 m auf 600 m angehoben.

Um dies zu realisieren, werden von der RAG AG sechs zentrale Wasserhaltungsstandorte sowie noch weitere Sicherungsstandorte im Ruhrgebiet betrieben und baulich vorbereitet. Im Zuge dessen beabsichtigt die RAG AG am Standort der Zeche Amalie in Essen den Umbau des 995 m tiefen Schachtes Marie zum Sicherheitsstandort. Über dem bestehenden

Schacht soll ein neues Seilscheibengerüst mit vier Seilfahrtwinden aufgestellt werden. Aufgrund der vor Ort angetroffenen ungünstigen Baugrundverhältnisse erfolgt der Lastabtrag über eine Tiefgründung. Mit diesen Arbeiten der Tiefgründung mittels Großbohrpfählen DN 1200 sowie den dazugehörigen Kapparbeiten der Bohrpfähle wurde Keller Grundbau beauftragt.

Die vor Ort angetroffene Geologie setzte sich bis in eine Tiefe von rund 10 m aus anthropogenen Auffüllungen mit nichtbindigen feinkörnigen Anteilen sowie bindigen breiig/weichen Anteilen zusammen. Im Anschluss folgte eine rund 3 m mächtige Tonmergelschicht mit steifer bis halbfester Konsistenz, ehe der lokal verbreitete Grünsandstein bis zur Endteufe der vor Ort durchgeführten Kernbohrung angetroffen wurde.

Zur Bestimmung der Bemessungswerte der Bohrpfähle wurde seitens der geologischen

Begleitung des Bauvorhabens ein Modellversuch konzipiert. Für diesen wurden zunächst gezielt die bodenmechanischen Eigenschaften des Grünsandsteins untersucht. Im Anschluss wurden Modellpfähle aus Mikrobeton im Zentrum einzelner Bohrkern der Kernbohrung erstellt und unter verschiedenen Belastungsszenarien untersucht. Die daraus gewonnen Erkenntnisse dienen zur Ermittlung der Bohrpfahlbemessungswerte.

Infolgedessen sowie der Tatsache, dass die zunächst angetroffenen ersten 1,5 m des Grünsandsteins stark bis vollständig verwittert waren und eine Mindesteinbindung der Pfähle in den Grünsandstein von 5 m gefordert war, ergaben sich Bohrlängen von rund 19,5 m.

Die Bohrpfahlarbeiten wurden als verrohrte Bohrung im Kelly-Bohrverfahren mit einer Drehbohranlage BG 33 in geschlossener Mannschaftsleistung unserer vor Ort eingesetzten Mitarbeiter termingerecht und erfolgreich abgeschlossen.

Wir bedanken uns bei unserem Auftraggeber, der IBL Projektmanagement GmbH & Co. KG, für das entgegengebrachte Vertrauen und für die gute Zusammenarbeit mit allen Projektbeteiligten.

Benedikt Schäfer, Bochum



Bohrpfahlarbeiten am Schacht Marie

■ Projektdaten

Bauherr:
RAG AG, Essen

Auftraggeber:
IBL Projektmanagement GmbH & Co. KG,
Castrop-Rauxel

Leistungen:

- Ausführungsstatik und -planung
- Bohrpfahlarbeiten mit DN 1200 bis ca. 19,5 m
- Kapparbeiten der Bohrpfähle

Zeitraum:
Januar 2021

Niederlassung:
Keller Grundbau, Bochum



■ Friedhof Kortenstraße in Dortmund

Erkundung und Sicherung eines Bergbauschachtes

Die Bezirksregierung Arnsberg erkundet und sichert im Rahmen des präventiven Risikomanagements Schächte ohne Rechtsnachfolger. In diesem Zusammenhang hat die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung für Bergbau und Energie in NRW, Keller Grundbau mit Erkundungs- und Sicherungsarbeiten für insgesamt drei Schächte, verteilt über das Stadtgebiet Dortmund, beauftragt. Der Schacht „Rudolph“ – Nr. 1 des Gesamtauftrages – liegt nach Auswertung der Fachbauleitung Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG aus Dortmund auf dem Friedhof Kortenstraße, in Dortmund-Aplerbeck, im Bereich einer Trauerhalle. Der Schacht „Rudolph“ sollte aus diesem Grund durch geeignete Maßnahmen erkundet und gegebenenfalls mit Hilfe von Verfüll- und Injektionsarbeiten dauerhaft standsicher gemacht werden.

Der Untersuchungsbereich des Grundstückes Kortenstraße 30 – Friedhof Aplerbeck – liegt über dem ehemaligen auf Steinkohle verliehenen Bergwerksfeld „Vereinigte Margarethe“ in Dortmund Aplerbeck. Der Schacht wird der ehemaligen Zeche „Margaretha“ zugeordnet. Die Zeche „Margaretha“ war die Vorgängerzeche der Zeche „Vereinigte Margarethe“ und bereits seit 1750 in Betrieb. Der Schacht Rudolph selbst wurde im Jahr 1820 in Betrieb genommen. Im Jahr 1926 erfolgte die Einstellung der Förderung und im Oktober 1926 die endgültige Stilllegung der Zeche. Der zu untersuchende Schacht hat rechteckige Ausmaße von zirka 2 x 3 m und eine Teufe von mehr als 200 m.

Unmittelbar nach Erteilung des Auftrages wurde die Baustelle im August 2020 einge-



Bohrgerät mit Injektionslanzen

richtet und mit den Bohrarbeiten mit einem Raupenbohrgerät begonnen. Schon nach wenigen Bohrungen konnten Hinweise auf den gesuchten Schacht bzw. auf das einwirkungsrelevante abgebaute angrenzende Kohlenflöz Hauptflöz nachgewiesen werden.

Der im Gefährdungsbereich vorhandene Verkehrsweg zur Trauerhalle wurde umgehend bis zur Klärung der Abbausituation und in Abstimmung mit der Friedhofsverwaltung gesperrt, um Bodenbewegungen im Untergrund mit der möglichen Folge eines Absackens der Füllsäule des Schachtes „Rudolph“ oder des Auftretens eines Tagesbruches auf dem Steinkohleflöz durch weitere Bohrarbeiten in der Lagerstätte zu vermeiden.

Die bisher hergestellten Bohrungen reichten nach den vorliegenden Erkenntnissen für die Gefährdungsbeurteilung des Schadensbildes nicht aus. Es konnte noch nicht eindeutig eingegrenzt werden, ob es sich bei den festgestellten Anomalien im Untergrund um den Schacht oder um einen nicht dokumentierten flächenhaften Flözabbau im Hauptflöz handelte. Eine erheblich größere Anzahl an Aufschlussbohrungen war notwendig als in der Vorabschätzung geplant. Die hergestellten Bohrungen wurden nach Feststellung der Bohrergebnisse bzw. beim Antreffen von Lockermassen/Weichzonen mit Kunststoffmanschettenrohren ausgebaut.

Parallel zu den Bohrarbeiten begann dann die Sicherungsmaßnahme. Mit Hilfe einer Injektionsanlage von sechs Pumpen wurde der Verfüllbaustoff zu Lasten des Landes NRW in die angetroffenen Lockermassenbereiche/Weichzonen injiziert. Mit der Maßnahme sollte vermieden werden, dass Schäden an den Verkehrswegen bzw. an den Absenkungen unter den Gräberfeldern entstehen.

Zum Ende der Teilbaumaßnahme wurden mehr als 240 Bohrungen mit über 8.000 Bohrmeter hergestellt. Auch alle anderen Vorgaben wurden während der Bauzeit erreicht oder überboten. Nicht weniger als 740 t Mixxan 620B wurden injiziert. Insgesamt wurden 1.564 Injektionsstunden aufgewendet.

Die Baustelle konnte zur großen Zufriedenheit aller Beteiligten fertiggestellt werden. So ist erneut ein Stück Ruhrgebiet sicherer geworden.

Unser Dank gilt allen Baubeteiligten und unserem Auftraggeber.

Michael von Werder, Bochum

■ Projektdaten

Bauherr und Auftraggeber:
Bezirksregierung Arnsberg, Dortmund

Leistungen:

- 240 Bohrungen
- 8.011 Bohrmeter
- 740 t Baustoff Mixxan 620B
- 1.564 h Niederdruck- und Injektionsverfahren

Zeitraum:

August 2020 bis Januar 2021

Niederlassung:

Keller Grundbau, Bochum

Von der Aushubhalde zum Wohnquartier



Neubau eines Wohnquartiers auf dem Mainzer Rodelberg

Vor über 85 Jahren hat sich im Zuge der Tunnelbauarbeiten für die Bahnstrecke durch Mainz so viel Aushub angesammelt, dass mit dem Erdmaterial der unter dem Namen „Rodelberg“ bekannte Hügel auf eine Höhe von 20 m aufgeschüttet wurde. Das ca. 17.400 m² große Areal wird nun vom idyllischen Baumbestand, der sich in den mittlerweile acht Jahrzehnten entwickelte, geprägt und bildet zukünftig einen sehr attraktiven Wohnort mit schönen Aussichten ins Grüne in zentraler Lage von Mainz.

Das dachte sich auch der Bauherr, die Projektgesellschaft WTR GmbH, welche eine gemeinsame Gesellschaft der J. Molitor Immobilien GmbH und der emag GmbH ist. Sie planten den Neubau eines gesamten Wohnquartiers mit zehn fünfgeschossigen Mehrfamilienwohnhäusern über einer Tiefgarage. Die Anordnung der Häuser wurde blumenartig konzipiert, so dass im Ringraum zwischen „Blütenblättern“ und „Blütenzentrum“ viel Platz zum Verweilen der Anwohner dargeboten wird.

Hinderlich für das grüne Wohnidyll war nur der nicht ausreichend tragfähige, aufgefüllte Untergrund. So zeigte das in den 1960er Jahren auf dem Rodelberg erstellte Bürogebäude der Grebner Ingenieure deutliche Schäden infolge von eingetretenen Setzungen aus dem nicht ausreichend tragfähigen Baugrund. Um das neue Wohnprojekt nachhaltig und sicher realisieren zu können und aus dem heterogen geschütteten Erdhau-

fen eine solide Basis für das geplante Wohnquartier zu schaffen, wurde Keller Grundbau von der Bauunternehmung Karl Gemünden GmbH & Co. KG mit den Gründungsarbeiten beauftragt.

Aus Gründen der Archäologie war die Einbringtiefe für Gründungselemente auf eine max. Länge von 6 m unter Gründungsniveau beschränkt worden. Eine Pfahlgründung war damit zur Abtragung der hohen Lasten aus der aufgehenden Bebauung nicht zielführend. Der Bauherr entschied sich daher für eine Baugrundverbesserung mit dem Rüttelstopfverfahren, bei welchem die Steifigkeit des oberen 6 m starken Bodenpolsters soweit erhöht wurde, dass die rechnerischen Differenzsetzungen vom Bauwerk schadensfrei aufgenommen werden können.

Zur Ausführung kamen rund 2.600 Rüttelstopfsäulen mit einer Länge von ca. 6 m. Die Anordnung der Rüttelstopfsäulen erfolgt rasterförmig unter den tragenden Bodenplatten der aufgehenden Bauwerke und linienförmig unter den Streifenfundamenten der nicht überbauten Tiefgaragenbereiche.

Das Verfahren der Rüttelstopfverdichtung wurde von Keller selbst entwickelt, stetig optimiert und wird seitdem bei tausenden Projekten weltweit eingesetzt. Es ist ein sehr nachhaltiges Verfahren und stellt oft eine wirtschaftliche Alternative zu aufwendigen und kostenintensiven Pfahllösungen dar. Auch die produktbezogene CO₂-Bilanz ist

beim Rüttelstopfverfahren durch den Einsatz von in der Region abgebautem Natursteinmaterial deutlich günstiger als der Einsatz von Beton und Stahl.

Die Baugrundverbesserungsarbeiten hatten mit einigen Erschwernissen zu kämpfen, welche der besonderen Lage und „Geologie“ der Baustelle geschuldet waren. So mussten bspw. unvorhergesehene Hindernisse im Boden in Form von größeren Steinen und Blöcken, welche wohl als Abraum aus dem Tunnelvortrieb mit verkippt wurden, mit einem größeren Vorbohrgerät vorbehandelt werden, um ein Abteufen des Tiefenrüttlers zu ermöglichen. Damit konnten die Baugrundverbesserungsarbeiten trotz nicht einfacher Randbedingungen erfolgreich abgeschlossen werden.

Die Firma Gemünden und Keller verbinden neben einer langjährigen Zusammenarbeit außerdem noch weitere Gemeinsamkeiten. So geht das Gründungsjahr des traditionsreichen Familienunternehmens Gemünden wie auch von Keller auf das vorletzte Jahrhundert zurück. Und beide Firmen bemühen sich um die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. An der Hochschule Mainz wird jedes Jahr der Karl Gemünden-Preis und auf der Baugrundtagung der DGGT der von Keller gestiftete Carl-Rappert-Grundbaupreis verliehen.

Wir bedanken uns bei allen Projektbeteiligten für die konstruktive Zusammenarbeit und freuen uns auf das fertige Ergebnis.

*Eva Eckhardt und Torsten Föste,
Offenbach*



Baufeld „Am Rodelberg“

Projektdaten

Bauherr:
Projektgesellschaft WTR GmbH & Co. KG

Auftraggeber:
Karl Gemünden GmbH & Co. KG, Ingelheim am Rhein

Leistungen:
• ca. 2.500 Rüttelstopfsäulen à 6 m

Zeitraum:
September bis November 2020

Niederlassung:
Keller Grundbau, Rhein-Main



■ Virtuelles Keller-Museum

Wir öffnen virtuell den Vorhang für Sie und präsentieren Ihnen 160 Jahre Keller-Geschichte in einem ganz besonderen digitalen Museum.

Da wir aufgrund der Pandemie keine angemessene Feier durchführen konnten, haben wir uns für diese, wie wir finden, würdige Alternative entschieden. Wir laden Sie herzlich ein, das Museum zu besuchen und in die Geschichte einzusteigen.



Besuchen Sie uns im Keller-Museum:
www.kellergrundbau.de/museum

Von den Anfängen Johann Kellers im Jahre 1860 führen wir Sie durch das 20. Jahrhundert bis hin in die Gegenwart. Wenn Sie ein wenig mehr Zeit haben, dann können Sie in unserer Bibliothek umfangreiche alte Literatur aus der Welt des Spezialtiefbaus entdecken und darin stöbern.

Wem das nicht genug ist, der kann eine Schnitzeljagd durch das Museum machen. Wir haben neun kleine Diamanten versteckt. Jeder Diamant steht für einen Buchstaben. Wenn Sie alle Buchstaben gefunden haben, ergeben diese zusammengesetzt ein Lösungswort. Finden Sie es heraus?

Angela Kapell, Offenbach



Historische Geräteausstellung Tiefenverdichtung in der Niederlassung Bochum



Vor dem Hintergrund des 160-jährigen Firmenjubiläums haben wir eine Geräteausstellung zum Thema Rütteltechnik organisiert. Mit erheblichem Aufwand wurden alte Gerätschaften, teilweise noch aus den 1940er Jahren, soweit möglich originalgetreu restauriert. Neben einem der ersten Tiefenrüttler zur Druckverdichtung wurde unter anderem die erste Tragraupe Typ 1 aus dem Jahr 1959, die Raupe „Johann“, rekonstruiert.

Auch wenn die Corona-Pandemie Feierlichkeiten nicht zuließ – so konnten wir mit einem umfangreichen Hygienekonzept den Gerätepark interessierten Kunden und Mitarbeitern auf dem freien Bauhofgelände zugänglich machen.

Mit großer Unterstützung der Abteilungsleitung Tiefenverdichtung, Peter Fröse, und mehrerer Kollegen der NL Bochum war es möglich, den interessierten Besuchern in kleinen Gruppen mit fachlicher Erläuterung die Entwicklung der Gerätetechnik der letzten 80 Jahre zu erklären. Da sich innerhalb kurzer Zeit ein reges Interesse auch seitens der Fachgutachter zeigte, wurde u. a. ein zusätzlicher Besichtigungstag für Mitarbeiter und Familien an einem Samstag organisiert. Es gab zahlreiche interessante Fragen und Diskussionen zu den jeweiligen Verfahren und Geräteentwicklungen. Allein die auch für



den Laien einfach zu erkennende Entwicklung der Arbeitsbedingungen für den Gerätefahrer von der TR Typ 1 zur heutigen Typ 5 hat viele Besucher außerordentlich überrascht. Einige wollten es sich tatsächlich sogar nicht nehmen lassen, in beiden Gerätschaften mal Platz zu nehmen.

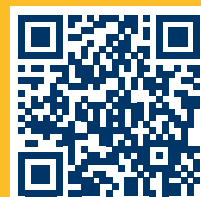
So kamen bis Anfang November über 150 Besucher zusammen, die neben der Geräteentwicklung u. a. auch eine plakative Zeitreise über Projekte und Meilensteine der letzten 160 Jahre Keller erleben konnten.

Wir alle hatten den abschließenden Eindruck, dass gerade unter dem Aspekt der Pandemie mit den bekannten Einschränkungen viele Besucher mit großem Interesse zu uns gekommen sind und sich für die Gelegenheit herzlich bedankt haben.

Reiner Otterbein,
Bochum



Ein Schätzchen der besonderen Art haben wir herausgeputzt: Unsere historische **Tragraupe „Johann“**. Der Silberfeil von 1959 ist Keller-Technologie der ersten Stunde:
<https://youtu.be/8zF7WMb7fwl>





■ Stützwandertüchtigung durch Einsatz innovativer Bohrtechnik

Ankerpfähle im Zentrum Würzburgs

Im Zentrum Würzburgs sind an einer bestehenden Stahlbetonstützwand, die einen bis zu 3 m hohen Geländesprung zum unterhalb liegenden Nachbargrundstück sichert, Wandverformungen zur Talseite hin aufgetreten. Ursächlich dafür waren vermutlich Beschädigungen der Fahrbahnversiegelung in der befestigten Fläche oberhalb der Stützwand, die ein Einsickern von Oberflächenwasser im rückwärtigen Stützwandbereich ermöglichten. Der sich dadurch aufbauende Wasserdruck an der Wandrückseite verursachte eine talseitige Wandbewegung, was mit bloßem Auge durch einen deutlich sichtbaren Überhang am Wandkopf erkennbar war.

Mit dem bauseitig in Auftrag gegebenen Baugrundgutachten wurde vorgeschlagen, die schadhafte Stützwand vollständig rückzubauen und anschließend neu zu errichten. Um diese aufwendige Maßnahme zu umgehen sowie weitere schädliche Schiefstellungen der Stützwand zu verhindern, die ggf. bei Untätigkeit bis zum Umkippen einzelner Wandscheiben führen können, wurde Keller Grundbau vom Eigentümer der Liegenschaft mit der Planung und Ausführung einer dauerhaften Wandsicherung beauftragt.

Vorgabe war, dass der unterhalb der Stützwand liegende Grundstücksteil für die Sanierungsarbeiten nicht mit Baugerät befahren sowie als Arbeitsfläche genutzt werden konnte. Um den Einfluss aus den Sicherungsarbeiten auf das Nachbargrundstück so gering wie möglich zu halten, sah die Planung seitens Keller Grundbau deshalb vor, die Winkelstützwand mit bis zu zwei Lagen Ankerpfählen zu sichern, die unter Einsatz eines Bohrbaggers mit Anbaulafette vom rückwärtigen, oberhalb der Stützwand liegenden Gelände aus über Kopf abgeteuft werden.

Die am Bagger montierte Bohrlafette wurde dazu über die Winkelstützwand gehoben und an der Wandsichtfläche angesetzt. Mit diesem Verfahren wurden sämtliche, bis zu 6 m langen Ankerpfähle vom oberhalb liegenden Gelände aus hergestellt.

Die bis zu 3 m hohe und 50 m lange Stützwand konnte mit diesem Verfahren in einer Bauzeit von nur knapp zwei Wochen erfolgreich gegen weitere Verkippen gesichert werden. Mit der Maßnahme wurde die Funktionstüchtigkeit der Stützwand dauerhaft wiederhergestellt.

Wir bedanken uns bei unserem Auftraggeber und allen am Bau Beteiligten für das entgegengebrachte Vertrauen zur Durchführung dieser nicht alltäglichen Bauaufgabe.

Christoph Wehr, Rimpar

■ Projektdaten

Leistungen:

- 30 Ankerpfähle mit insgesamt 180 m

Zeitraum:

November 2020

Niederlassung:

Keller Grundbau, Rimpar

AUF UNSERE STÄRKEN BAUEN

Sie sind als Investor oder Bauherr auf der Suche nach einem starken Partner für Ihr Bauvorhaben?

Keller Hotline:
069 8051-246



■ Die neue FUNDEX 2800 „Mara“



Ersteinsatz in Aachen nach standesgemäßer Taufe



Nach gut einem Jahr bundesweiter Aktivität des CFA-Teams Köln durften wir uns Ende November 2020 in Aachen, nach einer nur dreimonatigen Fertigungszeit, über die Auslieferung der nach unseren Vorstellungen konfigurierten und ausgestatteten FUNDEX 2800 freuen.

Die reinen Leistungsdaten des Bohrgerätes beeindrucken: Bei einer maximalen Mäklerslänge von 31 m sind Bohrpfähle CFA bis zu einem Durchmesser von 120 cm und einer Pfahlänge von ca. 25 m herstellbar. Dies mit einem maximalen Bohrmoment von 500 kNm. Die Pull-up-Kraft beträgt max. 95 t, die Pull-down-Kraft max. 40 t. Mit wenigen Umbaumaßnahmen sind aber auch Verdrängungsbohrpfähle VBP mit Durchmesser bis zu 62 cm und einer Pfahlänge von ca. 27 m ausführbar.

Eine gute Standsicherheit des Gerätes und eine hohe Steifigkeit sind durch das Dienstgewicht von ca. 120 t gewährleistet.

Die Maschine verfügt neben einer Online-Bohrdaten- und Maschinenkenndaten-Übertragung über ein GPS-Positionierungssystem, das die Einzelabsteckung von Bohrpfählen und das Führen von Herstelllisten überflüssig macht.

Selbstverständlich sind die neueste Motortechnologie (Stage 5 Abgasnorm) mit 405 kW wie auch die modernste Steuerungselektronik verbaut.

Durch den modularen Aufbau mit Mäklerssegmenten kann das Gerät auch in einer kurzen Variante aufgerüstet werden, um kleinere Pfahlängen abzuteufen, und dies bei gleich hohem Bohrmoment.

Den immer komplexeren Transportproblemen wird durch eine mögliche Demontage der Fahrketten begegnet.

Die schon in der Bauphase exzellente Zusammenarbeit mit dem Hersteller FUNDEX aus Goes/Niederlande setzte sich bei einer Simulatorschulung unseres Bohrpersonals sowie einer zweiwöchigen baubegleitenden Einweisung fort.

Der Ersteinsatz erfolgte auf unserer Baustelle Aachen bei der Gründung eines neuen Hochregallagers für Lindt & Sprüngli mit Bohrpfählen CFA Ø 77 cm und einer maximalen Pfahlänge von 21 m.

Dieser Einsatz ging einher mit einer standesgemäßen Taufe durch den damaligen EMEA-Präsidenten Thorsten Holl, bei der auch Business Unit Manager CE Uwe Hinzmann zugegen war. Mit ein paar wohlgesetzten Worten und dem Zerschellen einer Sektfflasche wurde das Bohrgerät auf den Namen „Mara“ getauft, und ihr und der Bohrmannschaft wurden stets unfallfreie Einsätze gewünscht. Um dies sicherzustellen, wurde zwischenzeitlich in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Rensner eine gerätespezifische Gefährdungsbeurteilung erstellt und im Intranet veröffentlicht.

Wir danken allen Projektbeteiligten für die Zusammenarbeit und Unterstützung. Wir freuen uns auf vielfältige bundesweite Einsätze. Gerne erläutern wir Ihnen bei Baustellenbesuchen die vielen Vorzüge und Möglichkeiten des Gerätes.

Christian Müllejans, CFA-Team Köln





Ersteinsatz des neuen Keller-Bohrgeräts 8 – Alles glänzt so schön neu!

Baugrube München Arnulfstraße

Nach langer Entwicklungszeit war es nun endlich soweit. Das komplett neu entwickelte Bohrgerät KB8 kam erstmalig zum Einsatz. Nachdem viele neue Ideen beim Bau der Maschine umgesetzt wurden, sollte sich jetzt zeigen, wie diese sich in der Praxis bewähren würden.

Bei dem Projekt München Arnulfstr. 150 war eine Soilcrete®-Unterfangung innerhalb der bereits bestehenden Baugrube zu erstellen. Hierzu stand ein lediglich 8 m breiter Streifen als Arbeitsbereich vor der zu unterfangenden Wand zur Verfügung. Die kompakte Bauweise und die hohe Flexibilität des Bohrgeräts stellten sich als nahezu ideal für die örtlichen Gegebenheiten heraus.

Trotz seiner geringen Abmessung hat das Bohrgerät durch sein ausfahrbares Fahrwerk eine hohe Standsicherheit. In Folge war das

Umsetzen und Anfahren der Bohrpunkte sehr viel einfacher und schneller möglich als geplant. Durch die bewegliche, teleskopierbare Bohrlafette war zudem die erforderliche Bohrtiefe von etwa 12 m ohne Nachsetzen von Gestänge problemlos herstellbar.

Weitere Hauptneuerung im Bohrgerät ist die innovative Bedienung der Maschine. Es sind nun alle Funktionen des Gerätes während der Produktion mittels zweier Joysticks möglich. Alle Tasten auf den beiden Steuerhebeln sind frei programmierbar, wodurch die Bedienung des Geräts nicht nur einfacher, sondern auch wesentlich schneller ist.

Neben dem neuen Bohrgerät kam zudem eine größere Pump- und Mischanlage zum Einsatz. Die Baustelle stand unter enormem Zeitdruck. Mit Hilfe der neuen Technik des Bohrgeräts und der leistungsfähigeren

Pump- und Mischanlage konnte die Produktivität massiv gesteigert werden. Letztlich wurde die Soilcrete®-Kubatur von 2.000 m³ in nur drei Wochen hergestellt. Wir bedanken uns bei allen am Bau Beteiligten für die gute Zusammenarbeit.

Christoph Fruth, Garching

■ Projektdaten

Bauherr:
CONCEPT-BAU-Projekt Neuhausen GmbH,
Gräfeling

Auftraggeber:
A. Wöhrl Spezialtiefbau GmbH, Hohenwart

Leistungen:
• 2.000 m³ Soilcrete®-Kubatur

Zeitraum:
November und Dezember 2020

Niederlassung:
Keller Grundbau, Garching

Abteilung Baugrunderkundung erweitert den Fuhrpark

Keller freut sich über das Wachstum in der Familie der Drucksondiertechnik

Mit der Neuanschaffung einer weiteren Drucksonde als kombiniertes Fahrzeug mit Rad- und Raupenfahrwerk bedient Keller die gesteigerte Nachfrage für Drucksondierungen im Rahmen der Baugrunderkundung bei unseren vielfältigen Projekten.

Das neue Sondiergerät vom Typ Geomil Kodiak verfügt über eine Drucksondereinheit, die auf einem allradbetriebenen Lastwagen zusätzlich Raupenfahrwerk basiert. Während auf Straßen sowie für den Transport zwischen den verschiedenen Projekten oder bei günstigen Bodeneigenschaften die Vorteile eines Lastwagens verfügbar sind, profitiert das Sondiergerät bei unwegsamem Gelände und weniger zugänglichen Baustellen von einem absenkbaaren Raupenfahrwerk und den einhergehenden, geringeren Bodenpressungen.

Die unabhängig voneinander bedienbaren Hydraulikzylinder für das Raupenfahrwerk sorgen dabei für die genaue horizontale Positionierung und erforderliche Stabilität bei der Durchführung der Drucksondierungen sowie für ein effizientes und sicheres Arbeiten.

Neben der Ausführung von Drucksondierungen mit kombinierter Fahrzeugtechnik stehen Keller weitere Drucksondereinheiten zur Verfügung, die beispielsweise als maßgeschneiderte Anfertigung für überbohrte Drucksondierungen in Kombination mit unseren eigenen Baugrundaufschluss-Bohrgeräten einsetzbar sind. So vereinen sich Baugrunderkundungen mittels direkter und indirekter Verfahren, insbesondere bspw. bevorzugt einsetzbar bei zu erwartenden, zwischengeschalteten Gerölllagen oder größeren Aufschlusstiefen.

Diese Verfahrenstechnik setzt Keller sowohl für land- als auch für wasserseitige Baugrunderkundungen ein. Die Ausführung von Drucksondierungen auf dem Wasser kann dabei von Hubinseln, Schiffen oder einem Arbeitsponton aus erfolgen. Überdies besitzt Keller eine mobile Drucksondereinheit, die bei besonderen Herausforderungen flexibel anwendbar und beispielsweise mittels Mobilkran auch in unwegsamem Gelände die Ausführung von Drucksondierungen zulassen kann, wobei Ballastblöcke für das not-

wendige Gegengewicht sorgen. Alternativ ist auch eine Verankerung der Sondiereinheit vorstellbar.

Als Ergänzung zu den Drucksondierungen gemäß DIN EN ISO 22476-1 und möglicher Dissipationstests verfügt Keller über die erforderliche Gerätetechnik für die Ausführung von Flügelsondierungen gemäß DIN 4094-4.

Mit der Stärkung des Drucksondiersegments setzt Keller auf die vorhandene Erfahrung, um optimierte Lösungen für Kunden zu erarbeiten und erfolgreich umzusetzen. Hierbei dienen die aus den Drucksondierungen gewonnenen Erkenntnisse nicht nur prozessorientierten Lösungsansätzen für die Baugrund- und Gründungsaufgaben, sondern sie werden auch vielfach zur eigenen Qualitätssicherung/-kontrolle sowie zur CO₂-Optimierung ergänzend hinzugezogen.

Lars Becker, Hannover





■ Bau eines Pflegeheims in Stuttgart-Möhringen

Pfahlgründung mit KOF-Pfählen System Franki in der Familie der Drucksondiertechnik

Die „Diak Altenhilfe Stuttgart gemeinnützige GmbH“ plant in Zusammenarbeit mit den Jeggle Architekten die Erweiterung des Pflegezentrums Bethanien am „grünen Rand“ von Stuttgart-Möhringen. Trotz der aktuellen Corona-Situation laufen die Bauarbeiten von Haus Maria. Der Erstbezug der Bewohner ist für November 2021 geplant.

Keller Grundbau bot als Sondervorschlag die Herstellung der Pfahlgründung mittels Keller Ortbetonrammpfählen mit Fußaufweitung (KOF) als Ersatzmaßnahme zu der ausgeschriebenen Bohrpfahlgründung an. In einer Vorbesprechung wurden die Bauherrschaft und unser AG von den wirtschaftlichen Vorteilen des Pfahlsystems überzeugt, so dass Keller mit der Ausführung beauftragt wurde.

Aufgrund der hohen Lasten sowie der örtlichen Gegebenheiten stellen die KOF-Pfähle eine sehr wirtschaftliche Tiefgründung dar. Die Gründung wurde mit 113 Pfählen Ø 42 cm, 28 Pfähle Ø 51 cm sowie 17 Pfähle Ø 61 cm dimensioniert. In den anstehenden, tiefer im Baugrund liegenden Tonmergelstein X1 werden vertikale Druck- und Zuglasten, Biegemomente sowie horizontale Lasten tiefergeführt. Die hohen Lasten aus der aufgehenden Struktur des massiven Tragwerks werden über Pfahlkopfbalken und Gründungsplatten in die Pfähle und somit den tragfähigen Baugrund eingeleitet.

Für die endgültigen Auflagerpositionen erfolgten aufgrund des erforderlichen Mindestpfahlachsabstands sowie von Doppelpfählen bei höheren Auflagerkräften Umplanungen der ursprünglichen Gründ-



ungsvariante. Anschließend wurden die KOF-Pfähle im Bereich der geplanten Untergeschoss-Rampe aufgrund der örtlichen Gegebenheiten etwas vom Bestand weg-

Die Gründungsvariante mittels Keller-Ortbetonrammpfählen mit Fußaufweitung wurde trotz der herstellbedingten Erschütterungen sehr nah am Bestand, innerhalb der Grenzwerte, erfolgreich abgeschlossen. Die KOF-Gründungsvariante kann bei ausreichend steifer Bebauung und entsprechenden Bodenverhältnissen jederzeit als Alternative gewählt werden. Darüber hinaus verblieben im Baufeld auch konventionelle, alte Bohrpfähle. Die neuen KOF-Pfähle konnten direkt neben den funktionslosen Be-

standspfählen erfolgreich gerammt werden. Weiträumige Erdarbeiten und vorlaufende Abbrucharbeiten wurden in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber erfolgreich koordiniert und zeitgleich mit den Arbeiten der Ortbetonrammpfähle ausgeführt.

Wir bedanken uns an dieser Stelle beim Bauherrn, unserem Auftraggeber, Prüfer, Tragwerksplaner und allen am Projekt Beteiligten für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit und wünschen weiterhin ein gutes Gelingen der Baumaßnahme.

*Edgar Espino,
Technisches Büro Bochum*

■ Projektdaten

Bauherr:
Diak Altenhilfe Stuttgart GmbH

Auftraggeber:
Gottlob Brodbeck GmbH & Co. KG

Leistungen:
• 158 Keller-Ortbetonrammpfähle mit Fußaufweitung

Zeitraum:
März bis Mai 2020

Niederlassung:
Keller Grundbau, Stuttgart

■ Ertüchtigung des königlichen Prinsessewal in Den Haag



Erhalt des alten Baumbestandes durch Einsatz des Soilcrete®-Verfahrens

Die Keller Funderingstechnieken B. V. wurde von der Strukton Civiel West damit beauftragt, eine ca. 250 m lange Kaimauer in zentraler Lage im Herzen Den Haags mittels Soilcrete®-Tieferführung zu ertüchtigen.

Die künstlich angelegten innerstädtischen Wasserwege, welche durch die Kaimauern gefasst sind, haben in den größeren niederländischen Städten eine lange Tradition. Diese Kaimauern sind in den Niederlanden fast ausschließlich auf Holzpfähle gegründet worden. So auch die Kaimauer am Prinsessewal, welche direkt neben dem königlichen Noordeinde-Palast liegt. Eine vor einigen Jahren durchgeführte Zustandsaufnahme der Kaimauern der vier größten niederländischen Städte kam zu dem Ergebnis, dass mehrere hunderte Kilometer an Kaimauern ertüchtigt werden müssen, da sich die darunterliegenden Holzpfähle durch Alterungsprozesse allmählich zersetzen und es so zu einem Stabilitätsproblem der Kaimauern kommt.

In dem Fall des Bauvorhabens Prinsessewal fand eine derartige Ertüchtigung der südwestlichen Kaimauer vor einiger Zeit in konventioneller Bauweise statt. Hierbei wurde der an der Kaimauer befindliche, zum Teil sehr alte Baumbestand restlos entfernt. Dies hatte zur Folge, dass sich ein Bürgerbündnis gründete, das sich für den Erhalt des übrigen Baumbestandes stark machte. Die gegenüberliegende Kaimauer sollte nun so gegründet werden, dass kein Baum entlang des Bestandes entfernt werden musste.

Im Zuge der Projektbearbeitung konnte letztlich nach vielen Gesprächen mit Gutachtern, dem Auftraggeber und der Stadt das Soilcrete®-Verfahren als einzig realisierbares Verfahren im Hinblick auf die Erhaltung des Baumbestandes identifiziert werden. Eine Ertüchtigung von Kaimauern mithilfe des Soilcrete®-Verfahrens wurde in den Niederlanden bisher erstmalig durchgeführt und kann somit als wegweisend für zukünftige Ertüchtigungsarbeiten angesehen werden.

Die Planung sah vor, entlang der Kaimauer in einem vorab festgelegten engmaschigen Raster Soilcrete®-Säulen mit einer Länge von rund 10 m herzustellen. Um einen durchgehenden Soilcrete®-Körper zu erhalten, wurde



hierbei auf eine Kombination aus Vollsäulen und Lamellen gesetzt. Im Anschluss an die Herstellung der Soilcrete®-Säulen wurden Stahlrohre in die frischen Säulen eingebaut, um eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Kaimauer und den frischen Säulen herzustellen.

Aufgrund der extrem beengten Platzverhältnisse entlang der Kaimauer musste die Baustelle zwischen der Straße Prinsessewal und der Kaimauer als Linienbaustelle eingerichtet werden. Hierzu wurden vorab aufwendige Baustelleneinrichtungspläne erstellt, welche unter Beachtung des zu schützenden Baumbestandes die jeweiligen Stellen zur Einrichtung der Baustelle auswies. Die Ausführung als Linienbaustelle stellte hohe Ansprüche an die Baustellenlogistik in Bezug zu den Materiallieferungen und Antransporten. Ebenfalls musste ein streng vorgegebenes Pilgerschrittverfahren eingehalten werden, um die zu erwartenden Setzungen der Kaimauer auf ein Minimum zu reduzieren. Während der Arbeiten wurden die Höhenveränderungen der Mauer durch ein automatisiertes Tachymetermonitoring permanent überwacht. Hierbei konnten keine nennenswerten Lageänderungen der Kaimauer festgestellt werden.

Die verfahrenstypisch anfallende Rückflüssuspension wurde durch ein Grabensystem abschnittsweise gefasst und einer Rückflüssaufbereitung (Separation flüssig/fest) zugeführt. Die über die Aufbereitung anfallenden

Sandanteile wurden seitens unseres Auftraggebers für weitere Baumaßnahmen genutzt, während die flüssigen Teile der Rückflüssuspension der Entsorgung zugeführt wurden.

Die Soilcrete®-Arbeiten konnten Ende März termin- und fachgerecht abgeschlossen werden. Es hat sich gezeigt, dass das Soilcrete®-Verfahren auch für neuartige Baumaßnahmen wie die Restaurierung von Kaimauern genutzt werden kann. Wir bedanken uns bei unserem Auftraggeber für das entgegengebrachte Vertrauen und die gute Zusammenarbeit und wünschen für die weitere Abwicklung des Projektes allen Beteiligten viel Erfolg.

*Richard Looij
und das Team Alphen aan den Rijn*

■ Projektdaten

Bauherr:
Gemeente Den Haag, Niederlande

Auftraggeber:
Strukton Civiel West bv

Leistungen:
• 247 Soilcrete®-Säulen Ø 80–130 cm,
Bohrtiefe von 10 m

Zeitraum:
November 2020 bis März 2021

Niederlassung:
Keller Funderingstechnieken B. V., Alphen a.
d. Rijn



Jyllinge Nordmark, Phase 2

Dry Deep Soil Mixing – Teamwork with Keller Grundläggning, Sweden

Back in October 2018 to March 2019, Keller made Dry Deep Soil Mixing in 28.000 m³ soft soil. In March 2019 some residents asked questions to, and complained about the environmental and building permits. Due to these complaints, the construction site was closed down in March 2019. Outstanding works for Keller included 500 m³ soil to improve as well as the final vane shear test for quality documentation.

In October 2020 all complains had been processed and the work on the site could be resumed. Due to the limited volume of remnants for Keller, Aarsleff investigated replacing the soil instead of having Keller come back to improve it. Test excavations showed that the extent of poor soil was greater than expected and instead of 500 m³ of soil for im-

provement, the volume grew to a minimum of 2,000 m³. Keller was then awarded an additional contract.

End of January 2021 Keller was back on site with the same team and equipment as in 2018/2019, and restarted the work with dry deep soil mixing. But also in Denmark, the winter in February 2021 was quite cold and the work had to be put on pause for 2 weeks when the topsoil was frozen. The work was resumed in March 2020 and the work could be completed.

The last contractual work, the documentation of well-executed soil improvement, was carried out in April 2021. 35 points were selected for a vane shear test. The report for this test work is expected to be handed over to our cli-

Equipment for soil improvement



Vane shear testing of soil

ent at the end of April and Keller's work on this construction site will be completed.

While the technic with dry soil mixing is widespread and often used in the other Nordic countries, it is not yet well known in Denmark. But the work made by Keller on this project has been given attention from other geotechnical engineers and clients. Keller Funderingsteknik has already proposed this method for other projects in Denmark. We would like to thank all those involved for the great cooperation.

*Jesper H Petersen,
Lyngby, Denmark*

Project data

Client:
Roskilde Kommune

Contractor:
Per Aarsleff A/S, Viby

Scope of work:

- Dry Deep Soil Mixing with 80 kg cement/m³ soil, 3,600 m soil, depth 2–6 m
- 35 vane shear tests in soil improved area

Schedule:
January to April 2021

Branch:
Keller Funderingsteknik Danmark ApS, Lyngby

Keller kehrt nach Island zurück mit innovativem Ansatz und einem neuen Verfahren



Wenn man derzeit auf der Hauptstraße vom internationalen Flughafen von Island in Richtung der Hauptstadt Reykjavik unterwegs ist, ist das auffallende Gelb der Keller-Geräte gar nicht zu übersehen. Es handelt sich um das vierte und jüngste Projekt der Business Unit South East Europe/Nordics (SEN) auf dieser windumtosten Insel im Nordatlantik.

In der Region rund um die isländische Hauptstadt, in der zwei Drittel der Bevölkerung des Landes wohnen, arbeitet Keller in Garðabær an einer Mehrzwecksporthalle, in die ein ganzer Fußballplatz passt. Nach den jüngsten Erfolgen der isländischen Nationalmannschaft, die ein großes Interesse am Sport geweckt haben, könnte damit auf Island auch bei widrigster Witterung das ganze Jahr über Fußball gespielt werden. Wir freuen uns sehr, an dieser großen Investition beteiligt zu sein.

Zwischen 2017 und 2019 hat Keller in der gleichen Region bereits drei sehr erfolgreiche Projekte mit duktilen Pfählen und Mikropfählen durchgeführt. Die erste Anfrage stammt aus April 2019 aus einer Referenz eines dieser Projekte — über die Rechtsabteilung von Keller.

Beim Projektkunden ÍAV hf handelt es sich um einen der größten Generalunternehmer auf Island. Dieses Mal erforderte jedoch der signifikante Anteil organischer Böden die Optimierung des geotechnischen Designs. Keller hat eng mit Verkis, dem Tragwerksplaner des Projekts, und unserem Kunden zusammengearbeitet, um die beste technische und wirtschaftliche Lösung zu finden. Island ist zwar allgemein für seine guten Basalt- und Felsböden bekannt, aber die Baustelle befindet sich in einem alten Bachbett mit einer 5–10 m tiefen Torfschicht, versetzt mit unregelmäßig verteilten Felsblöcken.

Die Lösung bestand darin, die geplanten Gründungsarbeiten mit duktilen Pfählen und Mikropfählen (4.020 m duktile Pfähle und 4.692 m Zug-Mikropfähle) mit einer Bodenstabilisierung durch Dry Soil Mixing (1.888 Säulen mit einer Gesamtlänge von über 15.000 m) zu ergänzen. Dry Soil Mixing wurde zur Stabilisierung des Baugrunds mit einem Wassergehalt von 400 % verwendet, um Knicken und negative Mantelreibung in den duktilen Pfählen zu vermeiden.



Ein KB7-Gerät wurde auf innovative Weise zum erfolgreichen Abschluss der Dry Soil Mixing-Arbeiten verwendet. Die KB7 ist ein zuverlässiges Düsenstrahlgerät, aber wegen der aktuellen Auslastung in Skandinavien war für den Auftrag in Island eine neue Herangehensweise gefragt. Daher entschied sich das Team, ein KB7 anzupassen. Gemessen an der Produktionsleistung war es für die Arbeiten ideal geeignet.

Trotz der Schwierigkeiten, inmitten der COVID-19-Pandemie mit stark reduzierten Flugverbindungen und Quarantänevorschriften nach Island zu reisen und dort zu arbeiten, konnte sich Keller auch hier wieder auf die Stärke seiner sehr internationalen Business Unit SEN verlassen. Das Baustellen-Team aus Österreich, Griechenland, Italien und Schweden fand mühelos einen gemeinsamen Nenner, um gut zusammenzuarbeiten. Keller konnte auch auf das starke Netz an lokalen Partnern in Island vertrauen.

Insgesamt wurde Keller mit Arbeiten im Wert von über 2,5 Mio. Euro beauftragt. Die Arbei-

ten begannen Mitte August und wurden Ende Oktober 2020 abgeschlossen. Die eigentliche Sporthalle, ein Stahlrahmengebäude mit vorgefertigten, isolierten Metallwänden und einem Rasendach, soll nächstes Jahr fertiggestellt werden. Abgesehen von der Sporthalle geht es auch darum, die vorhandene Straße umzulegen.

Das Projekt bestätigt nicht nur, dass duktile Pfähle auf dem isländischen Markt eine wichtige Technologie sind, sondern führt auch erfolgreich das Trockenmischverfahren und eine innovative Technologie mit einem KB7-Gerät ein. Wir bedanken uns bei allen am Bau Beteiligten für die gute Zusammenarbeit.

*Muhammed Mesic,
Keller Grundbau Ges.m.bH, Wien*



■ Mexiko: Keller führt das bisher größte Projekt mit dynamischer Intensivverdichtung aus

Die Dos Bocas-Raffinerie ist im Besitz des mexikanischen staatlichen Erdölunternehmens PEMEX. Wie viele ihrer Art wird sie im Rahmen des Plans des mexikanischen Präsidenten Andrés Manuel López Obrador erbaut, um die Erdölproduktion im Land zu stärken.

Die Raffinerie in Paraiso, Tabasco, wird eine Verarbeitungskapazität von bis zu 340.000 Barrel pro Tag haben und 170.000 Barrel Benzin und 120.000 Barrel von extrem schwefelarmem Diesel produzieren. Besonderer Wert wird auf hochenergieeffiziente Technologie gelegt. PEMEX hat das ganze Projekt mit einem Auftragswert von etwa 235 Mio. Euro an ein Konsortium aus Van Oord Mexico S.A. de CV und Grupo Huerta Madre SAPI de CV übertragen.

Vor Baubeginn musste jedoch zuerst der Baugrund verdichtet und die vorhandene Oberfläche 3 m über den Meeresspiegel angehoben werden. Van Oord musste 12 Mio. Kubikmeter Sand aufspülen, um innerhalb von zehn Monaten 600 Hektar neues Land aufzuschütten. Keller wurde mit den Verdichtungsarbeiten beauftragt. 400 Hektar dieses aufgeschütteten Lands mussten dynamisch intensivverdichtet werden, und von Anfang an stellten sich große Herausforderungen.

Herausforderndes Projekt mit enormem Umfang

„Es handelt sich um das größte dynamische Intensivverdichtungs-Projekt, das je von Keller ausgeführt wurde“, erklärt Fernando de la Guardia, Business Development Manager bei Keller IberAm. „Und dank der Unterstützung von Kollegen aus der ganzen Welt und insbesondere aus EMEA konnten wir allen Herausforderungen gerecht werden und unsere echte globale Stärke mit lokalem Fokus unter Beweis stellen.“ Das Team in Mexiko hatte ebenso wie die gesamte Business Unit kaum Erfahrung mit dieser Methode und wandte sich daher an die Kollegen im Nahen Osten, die mit der Methode vertraut waren. Auch andere Keller-Kollegen in EMEA und weltweit haben intensiv unterstützt.

Eine weitere große Herausforderung bestand in der Logistik. Es mussten neun große Seilbagger mit einem Einsatzgewicht von je

120–140 t auf die Baustelle gebracht werden, wobei strenge Arbeitsschutzmaßnahmen zu befolgen waren. Und all das vor dem Hintergrund eines sehr strikten Zeitplans. Der Fertigstellungstermin im Februar 2020 musste unbedingt eingehalten werden, obwohl der Auftrag erst im Oktober 2019 erteilt worden war.

Die Seilbagger wurden von weither antransportiert, denn in Mexiko war nur einer davon vorhanden. Ein Seilbagger stammte aus Spanien, die anderen sieben wurden auf einem einzigen Schiff aus dem Hafen von Jebel Ali in Dubai verfrachtet. Die kontinuierliche Lieferung von Ersatzteilen erforderte außerdem die enge Koordination zwischen den Kurieren und dem Zoll.

Die dynamische Verdichtung diente zur Baugrundverbesserung bis zu Tiefen von 8–12 m. Die ersten 2–3 m bestanden aus aufgeschüttetem Boden, der Rest aus verdichtbarem natürlich anstehenden Boden. Der aufgeschüttete Boden bestand meist aus Sand, wobei 20 % des Feinkornanteils aus dem nahegelegenen Meeresgrund gewonnen wurden.

Die Baugrundverbesserung erfolgte mit neun Seilbaggern – jeder mit einem Fallgewicht von 25 t und einer Mindestfallhöhe von 20 m. Die schweren Fallgewichte werden im Freifall aus einer gewissen Höhe auf den zu verdichtenden Boden fallen gelassen. Daneben kamen auch Radlader zum Nachfüllen der Verdichtungskrater und Planiertrappen zum Ebenen des Baugrundes zum Einsatz.

Hervorragende Ergebnisse

Die Ergebnisse sind sehr beeindruckend: Bei einem Auftrag in Höhe von 26 Mio. Euro sind 2.456.293,9 m² dynamische Intensivverdichtung bis zu Tiefen von 8–12 m erfolgreich durchgeführt worden. Dazu waren neun Großgeräte sieben Monate lang, von Oktober 2019 bis April 2020, rund um die Uhr im Einsatz. Noch wichtiger aber ist die hervorragende Leistung in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit. Auf einer Baustelle mit 118 Arbeitern, die 171.053 Arbeitsstunden leisteten, gab es nicht einen Vorfall.

Ein echter Erfolg

„Dieses Projekt etabliert Keller Mexiko als ein führendes Unternehmen für Baugrundverbesserungen, nicht nur für PEMEX, sondern auch die gesamte Geotechnik in Mexiko“, sagt Fernando. „Es ebnet den Weg für künftige Projekte. So wurde Keller bereits mit einem wichtigen neuen Projekt in Dos Bocas beauftragt, bei dem es um die Baugrund-



AUF UNSERE STÄRKEN BAUEN

Sie sind als Investor oder Bauherr auf der Suche nach einem starken Partner für Ihr Bauvorhaben?

**Keller Hotline:
069 8051-246**

verbesserung unter einer Tankfarm mit 15 Diesel-Tanks geht.“ Trotz des sehr ehrgeizigen Zeitplans konnte das Projekt termin- und budgetgerecht umgesetzt werden. Auf der Baustelle wurde die Expertise von Keller sehr geschätzt. Zum Projektabschluss gratulierte der Baustellenleiter von Van Oord, Corné Heijligers, dem Team von Keller: „Ich möchte mich beim gesamten Keller-Team von Dos Bocas für seine Leistung in diesem

fantastischen Projekt bedanken. Einfach hervorragend!“

„Es war ein Vergnügen, an einem Projekt dieser Größenordnung zusammenzuarbeiten. Keller ist weltweit eines der wenigen Unternehmen mit der Kapazität, umfangreiche Lösungen auf Großbaustellen wie dieser zu liefern“, fasst Fernando zusammen. Wir bedanken uns bei allen am Bau Beteiligten.



■ Adressen und Kontakte

Keller Grundbau GmbH Hauptverwaltung · Offenbach

Kaiserleistraße 8 · Postfach 100664
63006 Offenbach
Tel. +49 69 8051-100
E-Mail: info.de@keller.com
www.KellerGrundbau.de



Bereich Großprojekte
Tel: +49 2327 804-118
E-Mail: grossprojekte.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Manuel Stelte



Keller Funderingstechniken B.V.
Niederlande
Europaplaan 16 · Postbus 757
2400 AT Alphen a/d Rijn
Tel. +31 172 471798
E-Mail: info.nl@keller.com
Ansprechpartner: Ing. Richard Looij
www.keller-funderingstechniken.nl



Keller Funderingsteknik Danmark ApS
Lottenborgvej 24
2800 Kongens Lyngby
Tel. +45 5377 1220
E-Mail: info.dk@keller.com
Ansprechpartner: Jesper Petersen
www.keller-funderingsteknik.dk

Ihre lokalen Ansprechpartner

Bochum
Tel. +49 2327 804-0
E-Mail: bochum.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Reiner Otterbein

Franken (Würzburg)
Tel. +49 9365 88250-0
E-Mail: wuerzburg.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Gunther Niemetz

Garching (München)
Tel. +49 89 326808-0
E-Mail: garching.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Wolfgang Kühner

Hamburg
Tel. +49 40 7675889-0
E-Mail: hamburg.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Roland Schmidtke,
B. Eng. Benjamin König

Hannover
Tel. +49 511 616529-0
E-Mail: hannover.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Ludger Wortmann

Köln
Tel. +49 221 650886-10
E-Mail: koeln.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Geol. Christian Müllejans



Geo-Instruments GmbH
Mausegatt 51
44866 Bochum
Tel. +49 2327 994310-0 · Fax +49 2327 994310-9
E-Mail: info.geo@geo-instruments.de
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Thomas Paßlick
www.geo-instruments.de

Leipzig
Tel. +49 341 90382-0
E-Mail: leipzig.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Bernd Bergmann

Oranienburg (Berlin)
Tel. +49 3301 5857-0
E-Mail: germendorf.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Stefan Buder

Rhein-Main (Offenbach)
Tel. +49 69 8051-110
E-Mail: rheinmain.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Torsten Föste

Renchen
Tel. +49 7843 709-0
E-Mail: renchen.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Steffan Binde

Unterensingen (Stuttgart)
Tel. +49 7022 26689-0
E-Mail: stuttgart.de@keller.com
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Manfred Stäge

Folgen Sie uns

Facebook



LinkedIn

YouTube



Datenschutzhinweis

Wir verarbeiten personenbezogene Daten von Ihnen (Anrede, Name, Adresse), um Ihnen unsere Firmenzeitung „Kellerfenster“ zuzusenden.

Verantwortlicher für die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten ist die Keller Grundbau GmbH, Kaiserleistraße 8, 63067 Offenbach, info.de@keller.com. Unseren Datenschutzbeauftragten erreichen Sie direkt unter datenschutzbeauftragter.emea@keller.com.

Ihre personenbezogenen Daten werden von uns auf Grundlage unseres berechtigten Interesses gemäß Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. f DSGVO, nämlich zur werblichen Ansprache unserer Kunden und Interessenten, oder aufgrund einer von Ihnen erteilten Einwilligung gemäß Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. a DSGVO verarbeitet. Eine automatisierte Entscheidungsfindung oder Profiling finden nicht statt.

Ihre Daten werden zum Zwecke der Versendung an den von uns beauftragten Postdienstleister übermittelt. Wir speichern Ihre Daten so lange, wie Sie dem Erhalt unserer Firmenzeitung nicht widersprechen oder eine erteilte Einwilligung in die werbliche Ansprache nicht widerrufen. Nach einem Widerspruch oder Widerruf Ihrer Einwilligung oder dem Einstellen unserer Firmenzeitung werden Ihre personenbezogenen Daten gelöscht, sofern nicht gesetzliche Pflichten eine längere Aufbewahrung erfordern, die Daten zur Geltendmachung, Ausübung oder Verteidigung von Rechtsansprüchen im Rahmen der geltenden Verjährungsvorschriften notwendig sind oder ein berechtigtes Interesse weiter besteht.

Sie haben das Recht auf Auskunft, Berichtigung, Löschung und Einschränkung der Verarbeitung

Ihrer Daten sowie auf Datenübertragbarkeit gemäß der Art. 15 bis 18 und Art. 20 DSGVO. Sofern Sie uns eine Einwilligung in die Verarbeitung Ihrer Daten erteilt haben, können Sie diese jederzeit widerrufen. Es steht Ihnen auch das Recht auf Beschwerde bei einer Aufsichtsbehörde zu.

Sie haben ferner gemäß Art. 21 DSGVO das Recht, der Verarbeitung Ihrer Daten ohne Angabe von Gründen, etwa durch Mitteilung an datenschutzbeauftragter.emea@keller.com zu widersprechen.

Weitergehende Informationen finden Sie auch in unserer Keller-Datenschutzrichtlinie unter www.kellergrundbau.de.