

KELLER INSIGHT



CARBON CALCULATOR –

Berechnung von
CO₂-Emissionen im
Spezialtiefbau

WILLKOMMEN IN SEN –

Kellers nördlichste
Niederlassung weltweit
befindet sich in Luleå in
Schweden

KELLER WOMEN IN CONSTRUCTION (KWIC) –

Schaffung einer vielfältigen
und inklusiven Arbeits-
umgebung

Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, liebe Geschäftspartner,

ein weiteres Jahr neigt sich dem Ende zu, und es ist an der Zeit, Ihnen wieder unser Keller Insight Magazin zu präsentieren und auf das Erreichte zurückzublicken. Dieses Jahr war für uns alle eine Herausforderung, doch dank Ihres und unseres unermüdlichen Einsatzes und Begeisterung haben wir gemeinsam Großartiges geleistet.

An erster Stelle möchte ich mich bei unserem Baustellenpersonal bedanken. Eure harte Arbeit, euer Engagement und eure Bereitschaft, auch unter schwierigen Bedingungen stets euer Bestes zu geben, sind der Grundstein unseres Erfolgs. Ohne eure tägliche Anstrengung und euren Einsatz vor Ort wären unsere Projekte nicht möglich. Ihr seid das Herzstück unseres Unternehmens, und ich bin stolz auf jeden Einzelnen von euch.

Doch mein Dank gilt ebenso unserem Werkstatt- und Lagerpersonal, sowie allen Büroangestellten. Eure Unterstützung, die Präzision und Fähigkeit, auch in hektischen Zeiten den Überblick zu behalten, sind unverzichtbar. Ihr sorgt dafür, dass unsere Abläufe reibungslos funktionieren und unsere Projekte termingerecht abgeschlossen werden können. Euer Beitrag ist von unschätzbarem Wert, und ich schätze eure Arbeit sehr.

Last but not least, möchte ich unseren Geschäftspartnern danken. Ihr Vertrauen und Ihre Zusammenarbeit haben es uns ermöglicht, auch in einem schwierigen Jahr, welches von der Rezession, zumindest in Österreich, geprägt war, erfolgreich zu sein. Ihre Unterstützung und Ihr Glaube an unsere Fähigkeiten sind für uns von großer Bedeutung. Gemeinsam haben wir Herausforderungen gemeistert und neue Wege beschritten.

Lassen Sie uns diesen Moment nutzen, um stolz auf das Erreichte zu sein und mit Zuversicht in die Zukunft zu blicken. Ich bin überzeugt, dass wir auch im kommenden Jahr gemeinsam erfolgreich sein werden.

Herzlichen Dank an alle!
Glück Auf



Ihr Andreas Körbler



04

WAS UNS WICHTIG IST

Nachhaltigkeit im Jet Grouting

Carbon Calculator

HSEQ: Digitalisierung der
Arbeitssicherheit auf der Baustelle

IMPRESSUM

„Keller Insight“ ist eine Zeitschrift der Keller Grundbau Ges.mBH, Österreich und zugehöriger Unternehmen.

Medieninhaber und Herausgeber:
Keller Grundbau Ges.mBH,
Guglgasse 15, BT4a / 3. OG
1110 Wien
E-Mail: info.at@keller.com
Redaktion: Marina Vacali

Gestaltung: REICHMANN D.esign
Druck: VSG Direktwerbung GmbH
Industriestraße B 18
2345 Brunn am Gebirge
Austria

Anregungen und Themenvorschläge bitte an den Herausgeber.
Alle Rechte und Änderungen (Irrtümer) vorbehalten.

Wenn Sie unser Kundenmagazin in Zukunft nicht mehr erhalten möchten, bitten wir Sie, sich schriftlich unter info.at@keller.com bei uns zu melden.

10



WAS WIR IN ÖSTERREICH GEMACHT HABEN

- Windpark Weiden
- KW Tauernbach
- SWACRIT systems Nassereith
- Halle Wuppermann Altmünster
- ÖBB Unterführung Messendorf
- Museum Belvedere

36



AUS DEM UNTERNEHMEN

- Niederlassung Luleå, Schweden
- Keller SEN Leitbild, Safety first
- Karrieretage 2024
- Keller Events
- Interviews
- KWIC – Keller Women in Construction

18



WAS WIR IN EUROPA GEMACHT HABEN

- Zeleny Most Svrčinovec, Slowakei
- DANA Industriehalle, Ungarn
- Opletalova 47 a 49 Praha, Tschechien
- Rampfpfähle in Südtirol
- Cimitero S. Agostino, Italien
- Logistikzentrum Beringen, Schweiz
- Le Domaine, Schweiz
- Postmuseum Stockholm, Schweden
- Tangenvika Brücke, Norwegen
- Denya Forest V, Rumänien

48



INTERNATIONAL

- Monopiles-Fabrik in Großbritannien
- HPQ Offices Frankfurt a.M., Deutschland

Nachhaltige Lösungen für das Düsenstrahl- verfahren



Keller arbeitet laufend an Möglichkeiten, den CO₂-Fußabdruck seiner Produkte zu verringern. Für das Düsenstrahlverfahren (Jet Grouting bzw. Soilcrete), haben wir das bereits in Angriff genommen und durch folgende Initiativen erste Ergebnisse erzielen können.

Christian Sigmund – Keller SEN

1 | Wechsel von Verbrennungsmotoren zu elektrischen Antrieben

Bereits umgesetzt ist der Einsatz von elektrisch betriebenen Geräten. Sowohl die Hochdruckpumpe als auch das Bohrgerät wird bei den passenden Randbedingungen bereits vollelektrisch und damit CO₂-neutral betrieben.

Das Bohrgerät – KB0-electric:

Hierbei handelt es sich um eine Eigenentwicklung der Keller Geräte Service GmbH (KGS), die in enger Abstimmung mit den Anwendern erfolgte.

Dieser Gerätetyp ist seit circa einem Jahr erfolgreich auf Baustellen in Österreich und im Ausland im Einsatz.

Neben dem 75 kW Hauptmotor besitzt das Gerät auch einen kleinen Zusatzmotor mit lediglich 7,5 kW, für das Abladen oder Wartungsarbeiten, wenn noch kein ausreichender Stromanschluss zur Verfügung steht.

Am Gerät befindet sich standardmäßig ein 50 m Kabel, das bei Bedarf auf 100 m verlängert werden kann. Angeschlossen wird das Gerät über einen 200 Ampere-Stecker, um ein max. Drehmoment von 400 Nm zu gewährleisten.

Im Vergleich zu einem konventionellen Antrieb, verfügt das Gerät, neben einem umweltfreundlicheren Betrieb auch über andere Vorteile (keine Vibrationen, geringerer Geräuschpegel, höheres Drehmoment und geringerer Wartungsaufwand).

Die Hochdruckpumpe – TW800-electric:

Ähnlich wie beim Bohrgerät, wollte Keller auch beim zweiten Hauptverbraucher, einen neuen, umweltfreundlichen Weg einschlagen. Die Umstellung von einem Verbrennungs- zu einem elektrischen Motor ist relativ einfach, allerdings werden deutlich höhere Anschlusswerte als beim Bohrgerät benötigt.



BOHRGERÄT – KB0-ELECTRIC

Ein 570 kW Anschluss ist nicht mehr über einen Stecker, sondern nur über eine Direktverbindung an einen erforderlichen Transformator möglich.

Seit Mitte 2023 läuft diese Geräteeinheit durchgehend und erfolgreich auf Baustellen in den Nordics, wo der Umstieg auf



HOCHDRUCKPUMPE – TW800-ELECTRIC

erneuerbare Energie auch von der Bauherrenseite sehr viel Unterstützung erfährt. Die Vorteile sind, wie beim Bohrgerät, die geringeren Wartungskosten, ein geringerer Geräuschpegel und natürlich keine lokalen Emissionen auf der Baustelle.

2 | Einsatz von Bindemitteln mit einem kleineren CO₂-Fußabdruck

Es ist allgemein bekannt, dass der weitaus größte Teil der von der Bauindustrie verursachten Emissionen von den verwendeten Rohstoffen herrührt. Es ist daher ein ganz klarer und wesentlicher Schritt, sich auf die Reduzierung dieser zu konzentrieren. Die Entwicklung alternativer Bindemittel, wie zementfreie Bindemittel oder kohlenstoffarme Zemente, stand in den letzten drei Jahren im Mittelpunkt der Forschung des weltweiten Jet Grouting Teams bei Keller.

Kohlenstoffarmer Zement:

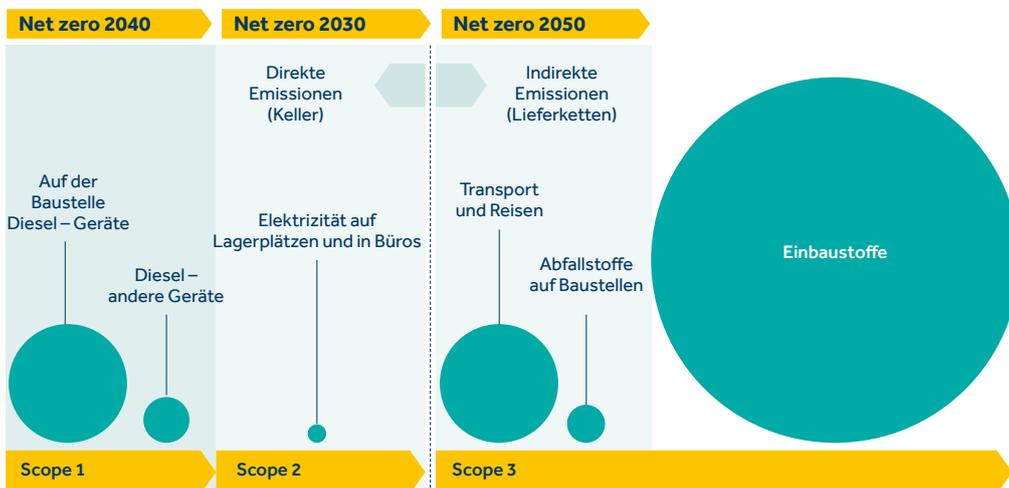
Keller hat sein erstes Projekt bereits teilweise mit der Zementart CEM II C-M 42,5N und teilweise mit einem gängigen CEM II B-M 42,5N durchgeführt. Dies ermöglichte es uns, die Materialien im Labor zu vergleichen – direkt mit einachsigen Druckfestigkeitsprüfungen und indirekt mit kalorimetrischen Prüfungen. Beide Tests ergaben ein ähnliches Verhältnis zwischen den beiden Zementarten, wobei Typ B etwa 10% besser abschnitt.

Unter Berücksichtigung der geringeren Festigkeitsentwicklung können wir mit einem Zement des Typs C immer noch 20% CO₂ einsparen, selbst wenn wir für eine gleiche Körper-Qualität mehr Zement hinzufügen.

Zementfreie Bindemittel:

Die viel größere Herausforderung ist die Entwicklung eines völlig zementfreien Bindemittels. Allerdings mit dem großen Vorteil eines möglichen Einsparpotenzials von 80% CO₂-Äquivalent. Die Idee ist, ein hydraulisch aktives, kohlenstoffarmes Material mit einem Aktivator (Lauge) zu mischen. In einem ersten Schritt haben wir versucht, herauszufinden, welche Materialien geeignet sind und welche Dosierung des Aktivators erforderlich ist.

DIE KOHLENSTOFFHIERARCHIE



Schlussfolgerungen:

- Nicht alle Materialien führen zu den gleichen Ergebnissen, und die lokale Verfügbarkeit hat einen großen Einfluss – zunächst müssen wir bei jedem Projekt prüfen, ob ein geeignetes Material in der benötigten Menge verfügbar ist.
- Der Preis des Aktivators ist entscheidend, auch wenn die Dosierung sehr niedrig ist. Die Hauptaufgabe besteht darin, einen preiswerten Aktivator, aber auch Kunden zu finden, die bereit sind, in eine nachhaltige Lösung zu investieren.
- Und schließlich haben wir auch gesehen, dass ein zementfreies Bindemittel viel empfindlicher gegen Schwindrisse ist. Das ist projektbezogen zu berücksichtigen.

RELATIVE GRÖSSE UNSERER EMISSIONEN (UNGEFÄHR)



Emissionen eliminieren

z.B. Teams statt reisen, Beton, Zement und Stahl eliminieren



Emissionen reduzieren

z.B. die Anzahl der Säulen und des Pfahldurchmessers verringern, die Effizienz unserer Prozesse steigern



Emissionsquellen ersetzen

z.B. kohlenstoffarme Zemente, recycelter Stahl/ Zusatzstoffe, Büros, die mit erneuerbarer Energie betrieben werden



Ausgleichen

z.B. kohlenstoffnegative Lösungen, Kompensation von Kohlenstoff („Kohlenstoffgutschriften“)

Berechnung von CO₂-Emissionen im Spezialtiefbau

Eine gemeinsame Arbeitsgruppe, zusammengesetzt aus Mitgliedern der European Federation of Foundation Contractors (EFFC) und des Deep Foundations Institute (DFI), entwickelte bereits vor über zehn Jahren die erste Version des EFFC-DFI Carbon Calculators. Dieses Tool war das erste, speziell für die Verfahren des Spezialtiefbaus optimierte Berechnungstool zur Ermittlung der CO₂-Emissionen von Bauprojekten. Durch die firmen- und länderübergreifende Arbeitsgruppe konnte ein einheitlicher Berechnungsstandard für die Spezialtiefbaubranche geschaffen werden. Der Carbon Calculator ist frei zugänglich, kostenlos und kann von jedem Nutzer von der Homepage der EFFC heruntergeladen werden. Dadurch soll eine möglichst breite Nutzung erreicht werden, die es ermöglicht Ergebnisse von CO₂-Berechnungen von unterschiedlichen Firmen oder Institutionen schnell miteinander vergleichen zu können. Ebenfalls über die EFFC-Homepage wird ein umfangreiches Handbuch (Methodological Guide) zur Verfügung gestellt, in dem sämtliche Berechnungsgrundsätze erläutert werden.

Alexander Zöhrer – Keller SEN



Die Methodik zur Berechnung von CO₂-Emissionen ist prinzipiell für alle Berechnungsprogramme dieselbe. Es werden alle auftretenden Emissionsquellen, wie z.B. m³ Beton, mit einem zugehörigen Emissionsfaktor multipliziert und dann zur gesamten CO₂-Belastung aufsummiert (siehe Abb. 1). Das Ergebnis wird in kg oder to als CO₂-Äquivalent (CO₂e) ausgegeben. Auf diese Weise können nicht nur die direkten Kohlendioxid-Emissionen sondern auch alle anderen Treibhausgase berücksichtigt werden (z.B. N₂O, CH₄).

Im Zuge der Entwicklung wurden die gängigsten Normen, insbesondere das GHG Protocol, die ISO 14067 sowie PAS 2050, als Grundlage für die Berechnungslogik verwendet. Neben der Einhaltung dieser Standards waren Bedienerfreundlichkeit und Transparenz die wichtigsten Ansprüche. Um eine effiziente Berechnung zu ermöglichen, wurden anhand der Analyse von vielen Fallbeispielen sämtliche Emissionsquellen in primäre und sekundäre Quellen unterteilt. Abb. 2 zeigt je Produktgruppe die zugehörige, verfahrenstypische Verteilung der Emissionsquellen. Der rote Rahmen kennzeichnet dabei die Primärquellen, die in Summe mehr als 90% der gesamten Emissionen verursachen und daher möglichst detailliert erfasst werden müssen. Die Sekundäremissionen können anhand von verfahrensspezifischen Faktoren als Prozentsatz der gesamten Emissionen vereinfacht berücksichtigt werden. Das Tool gibt dem Anwender die Möglichkeit, auch Sekundäremissionen anhand von tatsächlichen Daten zu berechnen. Das ist immer dann sinnvoll, wenn sich das Projekt in Teilaspekten von typischen Projekten deutlich unterscheidet, z.B. wenn aufgrund großer Entfernungen die Anreise zur Baustelle für das Personal mit dem Flugzeug erfolgen muss.

Abb. 3 zeigt den Berechnungsrahmen für die Emissionsermittlung. Der projektbezogene Ansatz berücksichtigt somit alle Emissionen, die entlang der Lieferkette beginnend bei der Herstellung der Einbaustoffe und Baugeräte, deren Transporte zur und von der Baustelle sowie die eigentliche Produktion auf der Baustelle, anfallen. Der EFFC-DFI Carbon Calculator enthält eine eigene Datenbank mit speziell für den Spezialtiefbau ausgewählten Emissionsfaktoren, die aus verschiedenen Datenbanken entnommen wurden.

Darüber hinaus haben die Anwender die Möglichkeit, zusätzliche Emissionsfaktoren oder auch andere Werte für bestehende Faktoren zu verwenden. Um dennoch eine transparente Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten zu können, werden solche Änderungen auf den Ergebnisblättern angeführt.

Die Dateneingabe in das Excel-basierenden Tool erfolgt für jedes Bauverfahren auf separaten Eingabeblättern. Auf diese Weise können mehrere Produkte zu einem Gesamtprojekt zusammengefasst werden, das dann wiederum mit anderen Projekten verglichen werden kann. So können Vor- oder auch Nachteile von verschiedenen Verfahren hinsichtlich der CO₂-Emissionen schnell erkannt und bewertet werden. In vielen Fällen ist es sinnvoll, die berechneten Absolutwerte auf projektspezifische Kenngrößen zu beziehen. Zusätzlich zum Auftragsvolumen in Euro können daher zwei funktionale Einheiten frei definiert werden. Typische Beispiele für solche funktionale Einheiten sind für Gründungsprojekte „kN abgetragene Last“ oder „m² Grün-

ungsfläche“, für Stützkonstruktionen sind „m² Ansichtsfläche“ oder „l/m Baugrubensicherung“ gut geeignet.

Ergänzend zu den Informationen des Handbuchs, veranstaltet die Vereinigung Österreichischer Bohr-, Brunnenbau- und Spezialtiefbauunternehmungen (VÖBU) Schulungen zur Nutzung des Carbon Calculators. Aktuell beschäftigt sich eine eigene Arbeitsgruppe, bestehend aus Mitgliedern der EFFC Sustainability Working Group sowie der amerikanischen DFI, mit der Entwicklung einer neuen, modernen Applikation als Nachfolger für das vorhandene Excel-Berechnungstool. Diese soll ab Herbst 2025 verfügbar sein.

Weitere Informationen rund um das Thema Sustainability sind auf den Homepages der VÖBU sowie der EFFC zu finden, insbesondere der Carbon Reduction Guide und der Circular Economy Guide.



voebu.at



effc.org

ABB. 1: BERECHNUNGSPRINZIP

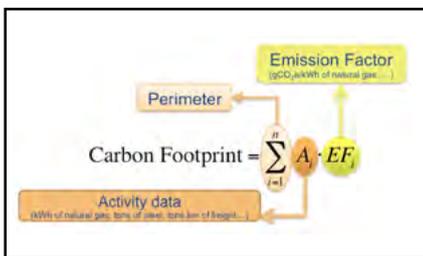


ABB. 2: INKLUDIERT VERFAHREN MIT DEN ZUGEHÖRIGEN EMISSIONSANTEILEN

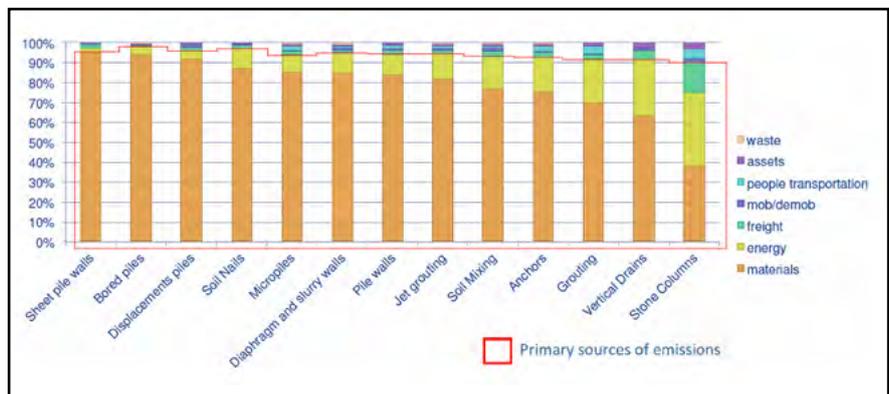
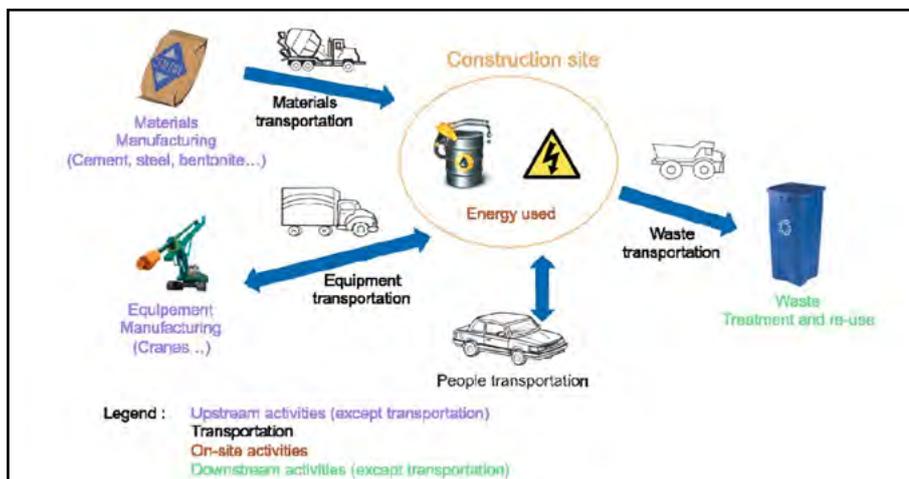
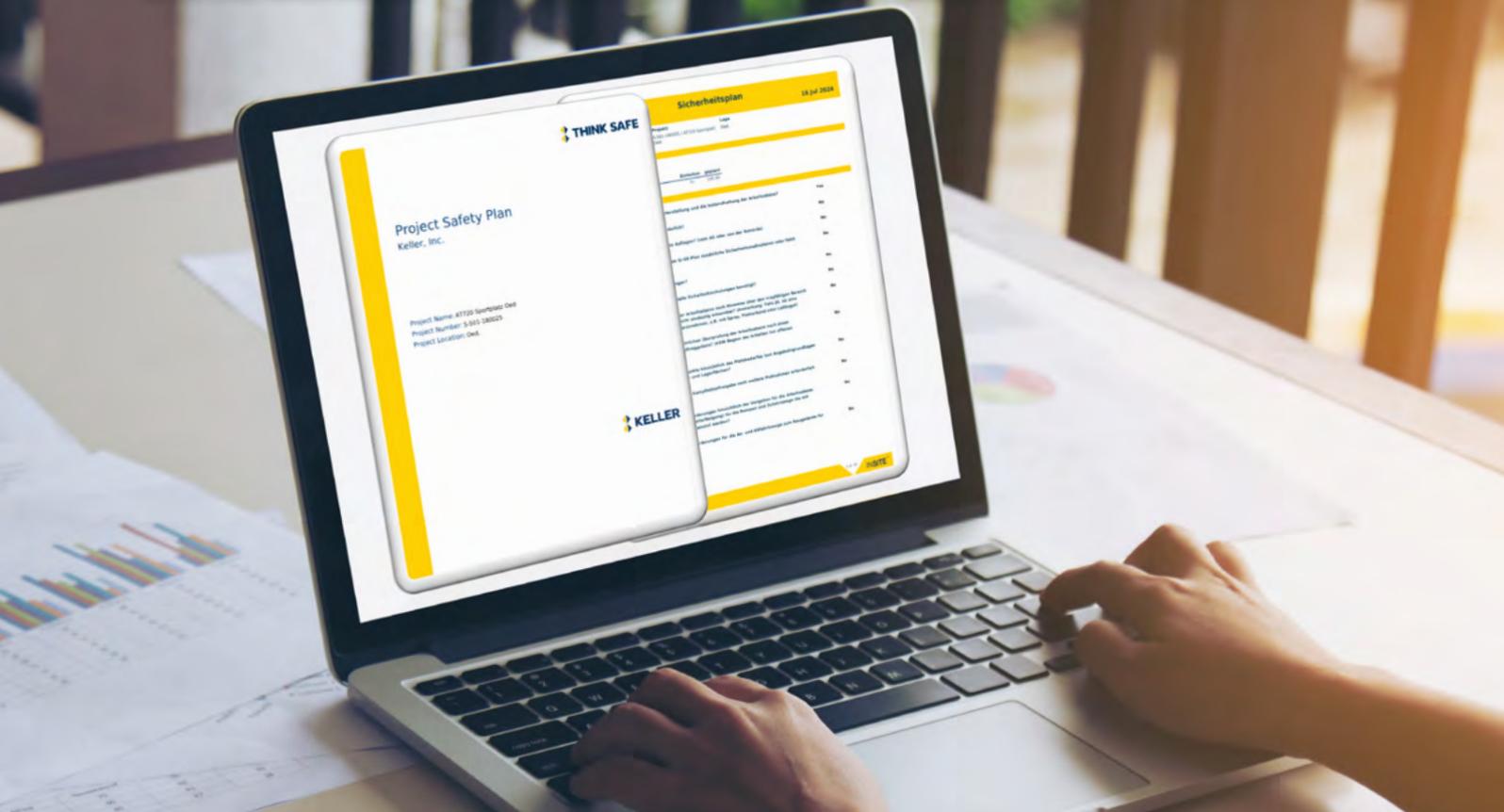


ABB. 3: BERECHNUNGSRAHMEN





HSEQ: ohne Digitalisierung kann es keine Verbesserung geben

Die Digitalisierung revolutioniert mittlerweile die Sicherheit auf Baustellen und trägt maßgeblich zur Reduzierung von Unfällen und Risiken bei. Auch wir als Firma Keller folgen diesem Trend und bedienen uns einer für uns zugeschnittenen Lösung namens InSite.

Elke Legenstein / Martina Rückenbaum – Keller SEN

Was leistet InSite für und mit uns:

► Das System bedient sich aus den benötigten Projektdaten unserer internen Projektentwicklungstools und stellt in erste Linie die Kommunikation und Dokumentation aller nötigen sicherheitsrelevanten Tätigkeiten der täglichen Baustellenabwicklung zwischen Büro/Bauleitung und Baustelle/Baustellenmitarbeiter sicher.

Weiters hilft es, potenzielle Gefahren und Risiken frühzeitig zu erkennen, welches zu einem besseren Sicherheitsbewusstsein und einer verbesserten Entscheidungsfindung führt, was wiederum zu einer Unfallminimierung bzw. -vermeidung beiträgt.

Das dazu benötigte Equipment auf der Baustelle beschränkt sich auf ein Tablet oder einen Laptop.

Im Zuge der Vorbereitung und Einrichtung der Baustelle (1. Tag) wird die Gefahrenevaluierung durch die Bauleiter/Bauführer erstellt und der dementsprechende Projekt-Sicherheitsplan (PSP) dadurch generiert.

Das Tool fordert dann die täglichen Sicherheitsbesprechungen auf der Baustelle ein, welche durch die Bauführer mit den Baustellenmitarbeitern abgehalten werden. Nach der Besprechung bestätigt jede*r Mitarbeiter*in die Unterweisung am Tablet/

Laptop mittels Unterschrift und der Bauführer generiert den entsprechenden Bericht daraus, welcher somit digital immer zur Verfügung steht.



Sicherheitswarnungen und/oder Tool Box Talks werden tagesaktuell eingespielt und sind somit Bestandteil der täglichen Besprechung.

Mittels der integrierten Dashboard Funktion ermöglicht uns dies einen optimalen Überblick über all diese Interaktionen und deren Ergebnisse.

Fazit:

- minimiert Fehler durch Verzögerungen oder Informationsverluste
- Verbessert die Kommunikation zwischen allen Beteiligten (Büro ↔ Baustelle)
- Reduktion von Missverständnissen und Abstimmungsfehlern
- Höheres Sicherheitsbewusstsein
- Lückenlose Dokumentation
- Unfallreduktion/-vermeidung

DASHBOARD



Aufgrund unseres laufenden Bestrebens die Sicherheit auf unseren Baustellen zu erhöhen, wird Digitalisierung auch in anderen Bereichen eingesetzt – um den ganzheitlichen Aspekt von HSEQ zu leben.

Dabei hilft uns ein weiteres kellerweites Tool namens **EcoOnline**.

Dieses vereint die Ergebnisse aus InSite mittels weiterer maßgeblicher Interaktionen, welche den Blickwinkel auf alles hinsichtlich HSEQ legen bzw. erweitern.

In EcoOnline werden beispielsweise Leadership Interactions, HSEQ-Baustellenbegehungen und 5S-Audits durchgeführt und dokumentiert. Zusätzlich wird das Tool auch zur Meldung von Beinahe-Unfällen und sicherheitsrelevanten Vorfällen und deren Nachevaluierung eingesetzt.

Fazit:

- Dokumentierte Nachweise für unser IMS (integriertes Managementsystem)
- Maßnahmen werden getrackt und Verantwortlichen zugeordnet
- Kennzahlen können daraus generiert und überwacht werden
- Einbezug aller Managementebenen



PROJEKTDATEN

Bauherr:

BE Energy GmbH

Auftraggeber:

ENERCON

Gutachter:

IGP GEO ZT GmbH

Statik:

Fröhling & Rathjen GmbH & Co.KG

Leistungen:

Rüttelstopfverdichtung

Ausführungszeitraum:

Juni – Juli 2024

Windpark Neusiedl-Weiden Ausbau von erneuer- baren Energien

Im Windpark Neusiedl-Weiden werden die bestehenden Windkraftanlagen durch neue, moderne Anlagen ersetzt. Dadurch erhöht sich die Leistung und es kann mehr grüne Energie erzeugt werden. Für den Neubau wurden Bodenverbesserungsmaßnahmen mittels Rüttelstopfverdichtungen gewählt.

Christoph Nagl – Keller Grundbau, Wien

► Der bestehende Windpark Neusiedl-Weiden nördlich des Neusiedlersees wird „repowered“. Das bedeutet, die bestehenden Anlagen werden teilweise abgebaut und durch neue, modernere und höhere Anlagen ersetzt. Dadurch wird mehr erneuerbarer Strom durch Windenergie erzeugt werden können.

Aufgrund der beachtlichen Höhe von ca. 140 m, ohne Flügel, entstehen bei starken Winden hohe Kräfte auf die Windräder, welche über die Fundamente sicher in den Boden abgeleitet werden müssen. Da der anstehende Boden zu einem großen Teil nicht ausreichend tragfähig war, musste eine Spezialgründungslösung

unterhalb der kreisrunden Fundamente ausgeführt werden. Dafür eignen sich Tiefenrüttelverfahren besonders gut, da der angrenzende Boden so verbessert wird, dass eine Flachfundierung möglich ist. Bei diesem Bauvorhaben kommt aufgrund des anstehenden bindigen Bodens eine Rüttelstopfverdichtung (RSV) zum Einsatz, mit welcher wir beauftragt wurden.

Die erforderliche Anzahl der RSV-Säulen wird beeinflusst durch mehrere Parameter, wie Windrad- und Fundamentgröße sowie den auftretenden Belastungen. Dies wird im Vorfeld von unserer Statik-Abteilung berechnet.

Bei der RSV wird ein Schleusenrüttler eingesetzt, bei dem grobkörniges Kiesmaterial mit Druckluftunterstützung an der Rüttlerspitze austritt und dadurch Kiessäulen im Boden hergestellt werden. Die Unterkante der Rüttelstopfsäulen richtet sich nach der Tragfähigkeit des Bodens und wird durch die Stromaufnahme des Rüttlers und den vertikalen Andruck laufend überprüft. Somit wird sichergestellt, dass jede Säule in den tragfähigen Boden eingebunden wird.

Die RSV ist oftmals im Vergleich zu anderen Spezialtiefbaumaßnahmen eine sehr günstige und ist auch sehr passend beim Ausbau von erneuerbaren Energien. Da weder Zement noch Stahl benötigt werden, handelt es sich um eine CO₂-arme Gründungsmethode. Der benötigte Kies wird, wie auch in diesem Fall, aus nahegelegenen Kiesgruben bezogen. Transportkilometer können deutlich reduziert werden.

Zum Einsatz kam eine moderne Tragraupe, die sich neben der hohen Verdichtungsleistung auch durch schnelles Auf- und Abbauen beim Umstellen zwischen den Windrädern auszeichnet. So konnten die RSV-Arbeiten rasch erledigt und an den Kunden für den Weiterbau übergeben werden.



KW Tauernbach – Soilcrete zwischen den höchsten Bergen Österreichs

Die Energiewende stellt eine der größten Herausforderungen und zugleich eine der wichtigsten Aufgaben unserer Zeit dar. Angesichts des fortschreitenden Klimawandels und der begrenzten Verfügbarkeit fossiler Energieträger wächst die Notwendigkeit, unsere Energieversorgung auf nachhaltige und umweltfreundliche Quellen umzustellen. In diesem Kontext rückt die Wasserkraft erneut in den Fokus.

Johannes Dolzer – Keller Grundbau, Innsbruck

► Die TIWAG errichtet in Osttirol das Wasserkraftwerk Tauernbach-Gruben. Der Tauernbach wird dabei energetisch zwischen den Schildalmen und der Pumpstation Gruben der Transalpinen Ölleitung (TAL) genutzt. Der Triebwasserweg wird zum Großteil als erdverlegte Rohrleitung errichtet, nur im Abschnitt Schildalmen bis zur Landeggbachmün-

dung ist aus topographischen Gründen ein Stollenbauwerk rechtsufrig des Tauernbaches (ca. 2,5 km Länge) geplant. Wasserfassung und Entsander kommen rechtsufrig des Tauernbaches, südlich der Schildalmen, zu liegen.

Im Bereich der Wasserfassung wurde ein zweireihiger Dichtschirm mittels

PROJEKTDATEN

Bauherr:

Tiroler Wasserkraft AG

Auftraggeber:

Ing. Hans Bodner
Baugesellschaft m.b.H.&CoKG

Gutachter:

Amt der Tiroler Landesregierung

Statik:

BAUCON

Leistungen:

ca. **4.000** lfm DSV

Ausführungszeitraum:

Juli – Winter 2024

Soilcrete hergestellt. Dieser dient dazu, den Wasserfluss im Untergrund zu kontrollieren und Erosion durch Grundwasser zu verhindern. Dies ist besonders wichtig, um die Stabilität des Bauwerks zu gewährleisten und die umliegenden Bodenstrukturen zu schützen.

Entlang der orografisch rechten Bachseite wurden die Ufersicherung und die Abdichtung mittels Soilcrete hergestellt, um die Wasserhaltungsmaßnahmen für die darauffolgenden Arbeiten zu minimieren.

SWACRIT systems – Betriebsstätte Nassereith

Zur Erweiterung der Produktionskapazitäten errichtet SWACRIT systems - ein Unternehmen der Firmengruppe von Dr. Christoph Swarovski - in Nassereith eine dritte Produktionsstätte mit einer Fläche von 8.000 m². Dort wird die Herstellung von sehr anspruchsvollen und hoch komplexen Systembaugruppen im Bereich Vakuumtechnik/Halbleiterindustrie stattfinden. Aufgrund der inhomogenen Bodenverhältnisse wurde eine Bodenverbesserung mittels Tiefenrüttelverfahren (Rüttelstopfverdichtung-RSV) geplant und schlussendlich ausgeführt.

Tobias Molitor – Keller Grundbau, Innsbruck



► Die anstehenden Bodenverhältnisse, bestehend aus einer Wechsellagerung aus sandigem Kies und schluffigem Feinsand, waren unter Berücksichtigung der Fundamentlasten nahezu prädestiniert für eine großflächige Bodenverbesserung und Homogenisierung durch das Rüttelstopfverfahren. Bei dieser Art der Tiefenbodenverbesserung wird ein Schleusenrüttler unter Zugabe von Druckluft in den Boden eingebracht. Anschließend wird durch den Rüttler grobkörniges Material zur Rüttlerspitze geführt und von unten nach oben alternierend in den Boden eingebracht und verdichtet. Dadurch entstehen einer-

seits Schottersäulen und andererseits wird der umgebende Boden (wenn nicht bindige Anteile vorhanden sind) ebenfalls mitverdichtet, die Gesamttragfähigkeit des Untergrundes erhöht und die zu erwartenden Setzungen verringert.

Die Planung konnte dank BIM dreidimensional durchgeführt werden, was eine visuelle Kontrolle bei unterschiedlichen Fundamenthöhen deutlich erleichtert.

Aufgrund der Hochwassergefährdung des nahegelegenen Gurglbaches wurde das Arbeitsplanum zusätzlich zwischen 0,5 und 2,5 m angeschüttet, um das Bau-

PROJEKTDATEN

Bauherr:

SWACRIT systems GmbH

Auftraggeber:

LOREA Immobilienverwaltung GmbH & Co KG

Gutachter:

GTC Geotechnik Tirol Consult

Statik:

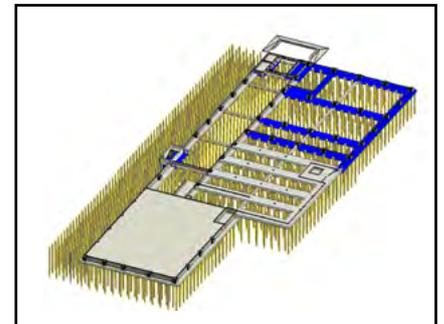
ATP Innsbruck Planungs GmbH

Leistungen:

Bodenverbesserung durch Tiefenrüttelverfahren

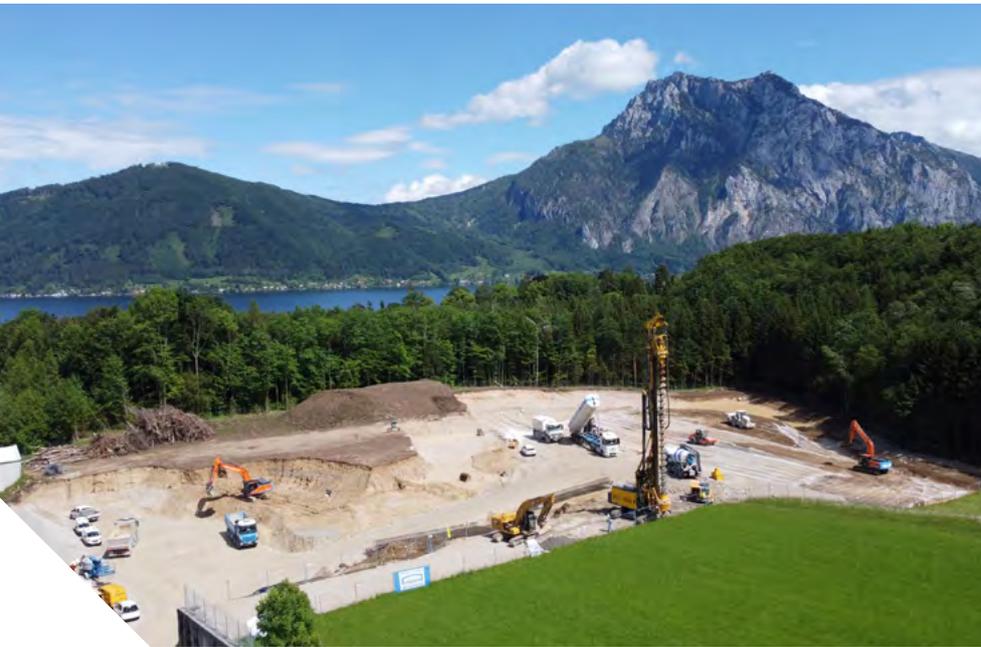
GRAFIK:

Fachbereichsübergreifende 3D Planung



werk gegen Hochwasser zu schützen. Die Säulenlänge wurde dabei anhand des Eindringwiderstandes an die Tiefenlage der tragfähigen Schicht angepasst, wodurch sich Säulenlängen zwischen fünf und elf Metern ergaben.

In Summe wurden über einen Zeitraum von fünf Wochen 9.470 lfm Rüttelstopfsäulen mit zwei Tragrapen gleichzeitig hergestellt, sodass das Baufeld termingerecht zur Bebauung übergeben werden konnte.



PROJEKTDATEN

Bauherr:

Wuppermann Metalltechnik GmbH

Auftraggeber:

Unger Stahlbau GesmbH

Gutachter:

Geotechnik Tauchmann GmbH

Statik:

PETER MANDL ZT GMBH

Leistungen:

Bohrpfähle u. Spritzbeton

Rüttelstopfverdichtung

Betonstopfsäulen

Ausführungszeitraum:

Mai–Juli 2024

Halle Wuppermann Altmünster Herausfordernder Spezialtiefbau unter der Obhut des Traunsteins

In Altmünster am Traunsee wird am Werksgelände der Firma Wuppermann Metalltechnik GmbH eine neue Produktionshalle inklusive Coil-Lager errichtet. Um das Baufeld bestmöglich auszunutzen, wurde die Firma Keller Grundbau beauftragt, das angrenzende Grundstück mit Hilfe einer permanenten, freistehenden Bohrpfahlwand zu sichern. Zusätzlich ist im Bereich des geplanten Coil-Lagers eine Bodenverbesserung durchzuführen.

Manuel Senoner – Keller Grundbau, Linz

lich geplante Gründungssystem (RSV) auf eine hybride Gründung mittels SOB-Pfählen und Betonstopfsäulen mit Kiesköpfen (als elastische Bettung) umzustellen. Damit konnten die hohen Nutzlasten mit vergleichsweise geringeren Setzungen bis in die Grundmoräne abgetragen werden.

► Angesichts der großen Inhomogenität des Bodens wurden im Zuge der Bauarbeiten zusätzlich zu den bereits vorhandenen Rammsondierungen weitere Vorsondierungen mittels schwerer Rammsonde DPH durchgeführt. Dabei zeigte sich neben größeren Mächtigkeiten gering-tragfähiger Bodenschichten ohne Eigenverdichtungspotential ein Abfallen der unterlagerten Grundmoräne von 0,30 bis auf ca. 9 m unter GOK.

Die neu gewonnenen Erkenntnisse in Verbindung mit den hohen Nutzlasten (180 kN/m^2) führten dazu, das ursprüng-



BOHRPFÄHLWAND

Permanente, freistehende Bohrpfahlwand mit Spritzbetonausfachung



HERSTELLUNG DER TEMPORÄRANKER

Unterführung Messendorf – Ein Großprojekt der ÖBB in Raaba-Grambach bringt viel Neues

Ein seit vielen Jahren geplantes Infrastruktur-Projekt wird endlich umgesetzt und führt durch die Errichtung einer neuen Unterführung zu einer großen Verkehrsentslastung im Bereich des Bahnüberganges der Josef-Kaiser-Straße (L370) bzw. bringt durch die Errichtung des gesamten Nahverkehrsknoten einen enormen Mehrwert für die Gemeinde Raaba-Grambach.

Peter Schicker – Keller Grundbau, Söding

► Im Ortsteil Messendorf, in der Marktgemeinde Raaba-Grambach, südöstlich von Graz, wird durch umfangreiche Baumaßnahmen der Bahnhof Messendorf umgebaut, die Haltestelle Raaba adaptiert, Parkflächen errichtet, die gesamte Gleisanlage auf einer Länge von ca. 2 km erneuert bzw. erweitert sowie aufgrund der Verkehrslage eine ca. 250 m lange Unterführung der L370 im Kreuzungsbereich mit der ÖBB Bahnstrecke Graz Hbf.-Fehring errichtet.

Bereits 2023 begannen die Vorbereitungsarbeiten mit Leitungsumlegungen sowie der Errichtung einer provisorischen Straßenumlegung.

Im Jänner 2024 wurde mit den Hauptbaumaßnahmen begonnen.

Ein wesentlicher Teil davon ist die Errichtung der Unterführung L370 in Form eines wasserdichten Wannengebäudes, welches umfangreiche Spezialtiefbaumaßnahmen erforderte. Die Planung sieht aufgrund des nahezu auf Geländeneiveau anstehenden Grundwasserstandes eine mit 700 Großbohrpfählen umschlossene Baugrube mit temporärer Verankerung vor. Da in der gesamten Bauphase der Bahnbetrieb aufrechterhalten werden muss, ist zudem eine temporäre Behelfsbrücke, welche auf Mikropfählen gegründet wird, zu errichten.

Im Jänner 2024 wurde Keller Grundbau vom Generalunternehmen Kostmann GesmbH für die Durchführung der Spezialtiefbaumaßnahmen (Bohrpfähle, Anker, Mikropfähle und Kiespfähle) beauftragt.

Nach einer nur knapp vierwöchigen Vorbereitungszeit wurde Mitte Februar mit der Herstellung der Bohrpfähle bei der

Unterführung begonnen. Aufgrund der Auflage, dass mit den Aushubarbeiten im Wannengebäude erst nach Abschluss der Pfahlherstellung begonnen werden darf, war es aus Termingründen erforderlich, die Pfähle so schnell wie möglich fertigzustellen. Daher wurden bis zu drei Großbohrpfahlgeräte von BG20, BG28 und BG30 eingesetzt. In nur zehn Wochen wurden die 700 Stück bzw. ca. 7.500 lfm Pfähle DN90 verrohrt im Kelly-Bohrverfahren hergestellt. Aufgrund der Dichtheitsanforderung wurden alle Pfähle überschritten ausgeführt. Die Einzellängen der Pfähle betragen zwischen 6,2 und 17,0 m. Als eine besondere Herausforderung im Zuge der Pfahlherstellung gestaltete sich die Osterwoche, wo in einer geplanten Gleissperre der Lückenschluss im Bereich des Bestandsgleises hergestellt werden musste und dazu knapp 480 lfm Pfahl in nur drei Schichten mit zwei Geräten auf engsten Platzverhältnissen hergestellt wurden. Für die gesamte Baugrube wurden in kürzester Zeit rund 300 t Bewehrung und 4.800 m³ Pfahlbeton eingebaut.

Nach Fertigstellung der Bohrpfähle und erfolgtem Aushub durch unseren Auftraggeber, startete ab Ende Mai die Herstellung der 129 temporären Litzanker mit Einzellängen von 16 und 20 m bzw. einer Gesamtlänge von ca. 2.350 lfm. Aufgrund des hohen Grundwasserspiegels wurden die Anker teils unter drückendem Wasser hergestellt und sämtliche Ankerköpfe mussten entsprechend abgedichtet werden.



Bevor die für das Wannengebäude aufgehenden Wände betoniert werden, müssen ab Herbst sämtliche Anker wieder entspannt und die Kopfkonstruktionen rückgebaut werden.

Obwohl unsere Arbeiten noch nicht zur Gänze abgeschlossen sind* (Kiespfähle noch ausständig) lässt sich bereits jetzt festhalten, dass trotz der engen Terminalschiene und der anspruchsvollen Arbeiten sämtliche Spezialtiefbauarbeiten zur vollsten Zufriedenheit aller Projektbeteiligten ausgeführt werden konnten.



HERSTELLUNG DER CA. 700 PFÄHLE
in nur zehn Wochen mit zum Teil drei Bohrpfahlgeräten

PROJEKTDATEN

Bauherr:

ÖBB – Infrastruktur AG

Auftraggeber:

Kostmann GesmbH

Gutachter:

BGG Consult

Statik:

Constructiv ZT GmbH

Leistungen:

7.500 lfm Bohrpfähle,

2.350 lfm Litzanker,

185 m Mikropfähle,

180 m Duktülpfähle,

90 m Kiespfähle

Zeitraum:

Februar – Herbst 2024



Salzburg Museum

Neue Residenz / „Belvedere Salzburg“

Die Neue Residenz, das Haupthaus des Salzburg Museum, wird umfassend saniert und erweitert. Zusammen mit der Österreichischen Galerie Belvedere entsteht hier das „Belvedere Salzburg“, ein in Österreich einzigartiges Kooperationsprojekt zweier Museen an einem Standort. Das Projekt umfasst die Unterfangung der Bestandsgebäude mit DSV und Ankern, für die Errichtung der neuen Tiefgeschosse im Innenhof.

Kevin Fauland – Keller Grundbau, Salzburg

► Die große Herausforderung bei diesem Projekt entstand bereits während der Vorbereitungen für die Unterfangungsmaßnahmen. Die Arbeiten wurden von einem mehrköpfigen Team aus Archäologen und Denkmalschutzbeauftragten auf Schritt und Tritt begleitet. Während der Arbeiten kamen mehrere alt-römische Funde zu Tage, welche mit größter Sorgfalt freigelegt und umfassend dokumentiert wurden.

Die Bauarbeiten selbst wurden in zwei Hauptbereiche gegliedert: den Innenbereich mit seinen Stiegenhäusern und Verbindungsgängen, sowie den Außenbereich „Innenhof 2“. Besonders in den teils sehr beengten Innenräumen war eine flexible Auswahl der Gerätschaften entscheidend, um einen reibungslosen und effizienten Bauablauf sicherzustellen.



FREIBEREICH INNENHOF MIT ARCHÄOLOGISCHEN FUNDSTELLEN



PROJEKTDATEN

Bauherr und Auftraggeber:

Land Salzburg

Gutachter und Grundbaustatik:

Geo² ZT GmbH, Hallein

Leistungen:

ca. **1.400** lfm Erdanker

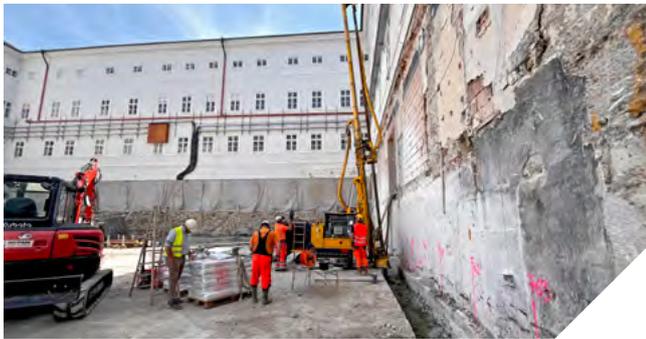
ca. **5.000** m³ DSV

Ausführungszeitraum:

Mai–Dezember 2024

HERSTELLUNG ERDANKER IM AUSSENBEREICH

HERSTELLUNG DS-SÄULEN IM AUSSENBEREICH



HERSTELLUNG DS-SÄULEN IM INNENBEREICH



UMWELTSCHUTZ DURCH RÜCKLAUFAUFBEREITUNG



Um die historische Bausubstanz für die Unterfangungs- und nachfolgenden Aushubarbeiten bis auf ca. 9,0 m unter Bestandsgelände bestmöglich vorzubereiten, wurden die Fundamentmauern vorab mittels Erdanker gesichert. Angesichts der hohen Gebäudelasten war eine mehrreihige Ausführung der DSV-Unterfangung erforderlich. Durch eine sorgsam ausgewählte Herstellungsreihenfolge konnten die DSV-Arbeiten praktisch setzungsfrei im August 2024 abgeschlossen werden. Besonderes Augenmerk lag auf einer umweltschonenden Ausführung unserer Arbeiten. Hier kam unsere innovative Rücklaufaufbereitung zum Einsatz, welche eine deutliche Reduktion des zu entsorgenden Rücklaufmaterials ermöglichte. Dies führte zu einer erheblichen Verringerung der Entsorgungstransporte und damit auch zu einer deutlichen Reduktion der CO₂-Emissionen.

Nach einer weiteren Absenkung auf ca. –6,0 m unter Bestandsgelände, erhält die Baugrubensicherung noch die statisch erforderliche zweite Ankerlage. Erst dann erfolgt der Aushub auf die geplante Endtiefe.

Dieses Projekt zeigt eindrucksvoll, wie sich technisches Know-how, Sorgfalt gegenüber historischer Bausubstanz und nachhaltiges Bauen erfolgreich vereinen lassen.

BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHE

am Residenzplatz, Salzburg





Die Grüne Brücke

D3 Svrčinovec

Durch den Bau der Autobahn D3 Svrčinovec-Skalité und der angrenzenden Kreuzung Svrčinovec wurde der natürliche Biokorridor für Wildtiere in der Nähe des Dorfes Svrčinovec verengt und eingeschränkt. Um diesen Biokorridor zu erhalten, wurde das Projekt „Grüne Brücke D3 Svrčinovec“ ins Leben gerufen. Um einen natürlichen, direkten Durchgang für Wildtiere mit einer Breite von mindestens 80 m zu schaffen, wurden drei Brückenbauwerke über Straßen- und Eisenbahnverbindungen entworfen, die mit Erde aufgefüllt werden sollen.

Daniela Piliarová / Erik Valášik – Keller špeciálne zakladanie, Bratislava

► Die einzelnen Brückenbauwerke sollten auf Fundamentstreifen mittels Tiefgründung gegründet werden, die aufgrund der geologischen Beschaffenheit des Bodens und der Böschungsverformungen die Lasten aus den geplanten Bauwerken in die Tragschicht einleiten und gleichzeitig den Boden im Bereich des Geländes stabilisieren. Für die Brückenkonstruktion über die Bahnlinie bestanden die Spezialtiefbauarbeiten aus Großbohrpfählen und einer temporären Sicherung der Baugrube. Für die Tiefgründung des Brückenbauwerks wurden Großbohrpfähle mit einem Durchmesser von 1.200 mm in zwei Ebenen ausgeführt. Für die Gründung oberhalb der Bahnlinie wurden 88 Großbohrpfähle mit einer Länge von ca. 14 m geplant, und für die Gründung unterhalb der Bahnlinie ebenfalls 88 Pfähle, jedoch mit einer Länge von jeweils 18 m. Aufgrund der Länge der vorgeschlagenen Pfähle und des eingeschränkten Zugangs zur Baustelle wurde die Bewehrung in zwei Teilen angeliefert und anschließend vor Ort gemäß den Planungsvorgaben zusammengeschweißt. Aufgrund der Lage des unteren Brückenfundaments innerhalb der Böschung und der Lage der Oberleitung war es nicht möglich, eine provisorische Böschung anzulegen. Ein etwa 1,5 bis 2 m tiefer Einschnitt musste vorübergehend gesichert werden. Dazu wurde eine Stützmauer aus IPE200-Stahlprofilen mit einer Länge von ca. 5,50 m und einem Abstand von 1 m errichtet. Die Ausfachung zwischen



den Stahlprofilen war in diesem Fall eine Holzausfachung. Der Aushub bis zum erforderlichen Pfahlniveau erfolgte schrittweise. Die Pfähle wurden in unmittelbarer Nähe der Baugrube eingebracht und mit dem tragfähigen Felsgestein, bestehend aus Tonstein oder Sandstein (R4-R2), verankert.

Auf der Grundlage des geotechnischen und geologischen Gutachtens, wurde für die Tiefgründung des Baus über dem Bach Šlahor, das Düsenstrahlverfahren gewählt. Insgesamt wurden 156 Säulen mit einem Durchmesser von 1,50 m und einer Länge zwischen zwei und drei Metern hergestellt. Die Säulenlängen ergaben sich aus einem geologischen Gutachten, entsprechend den örtlichen geologischen Verhältnissen, wobei sie in einem ausreichend tragfähigen Felsumfeld ruhen. Unter einem Fundamentstreifen wurden die Säulen in zwei Reihen angeordnet. Die innere (bachnähere) Reihe war auf beiden Fundamentstreifen in einem Winkel von 15° zum Bach hin geneigt. Diese Abweichung wurde vorgenommen, um die Horizontalkräfte besser ableiten zu können.

Das gleiche Verfahren wurde für das Bauwerk über der Straße gewählt. Im Vergleich zur Ausführung am Nachbarobjekt gab es einen Unterschied in der Anzahl (160 Säulen) und den ausgeführten Längen (etwa 3,0 bis 7,5 m). Auf diesem Baulos befand sich eines der geplanten Fundamente am Fuß des Hanges. Nur ein Teil des Hanges wurde ausgehoben, um ein Arbeitsplanum zu schaffen. Die vorgesehenen Säulen mussten als „versenkte“ Leerbohrungen ausgeführt werden. Dabei wurden die Säulen

bis in den Fels gebohrt, der in diesem Bereich vorhanden ist. Auch hier wurde die innere Reihe (näher an der Straße I/11) um 15° zur Straße hin geneigt.

Bei der Durchführung der vorübergehenden Sicherungsarbeiten im Abschnitt oberhalb der Straße, die im ursprünglichen Projekt eine vorübergehende Schräglage und Vernagelung des Hangs vorsahen, wurden Risse im Boden und auf der Höhe des Arbeitsplanums festgestellt. Aufgrund der oben erwähnten geologischen Bedingungen befindet sich das Gebiet in einer Zone mit Erdbebengefahr, was sich im letzten Abschnitt zeigte. Da die Überwachung während der Arbeiten stattfand, konnte sofort auf die Situation reagiert werden, und es wurde eine dauerhafte Stabilisierung oberhalb der temporären Böschung entworfen. In einem ersten Schritt wurde eine Anschüttung zur Beschwerung und zum Bau eines Arbeitsplanums in der erforderlichen Höhe für die Umsetzung der dauerhaften Sicherung vorgenommen. Diese wurde mit Großbohrpfählen mit einem Durchmesser von 900 mm in zwei Reihen so ausgeführt, dass sie in den unteren Ebenen nicht mit den ausgeführten Nägeln kollidieren. Die Pfähle wurden mit einem bewehrten Betonträger auf der oberen Ebene, etwa in Höhe des Arbeitsplanums, gesichert.

Nach Fertigstellung der Pfähle und der Aussteifung, wurden ca. 19,0 m lange Dauerlitzanker durch den Träger gebohrt und auf die erforderlichen Verankerungskräfte vorgespannt.



DANA Industriehalle – Verankerte Soilcrete-Baugruben in einer bestehenden Halle

Dieses Projekt umfasste die Herstellung von zwei Baugruben in einer bestehenden Halle. Unsere Firma hat für diese Aufgabenstellung eine Lösung mit dem Soilcrete-Verfahren ausgearbeitet und den Auftrag zur Planung und Ausführung der Bauwerke erhalten. Die Qualitätskontrolle spielte bei diesem Projekt eine zentrale Rolle und führte zum Erfolg in Form einer dichten Baugrube.

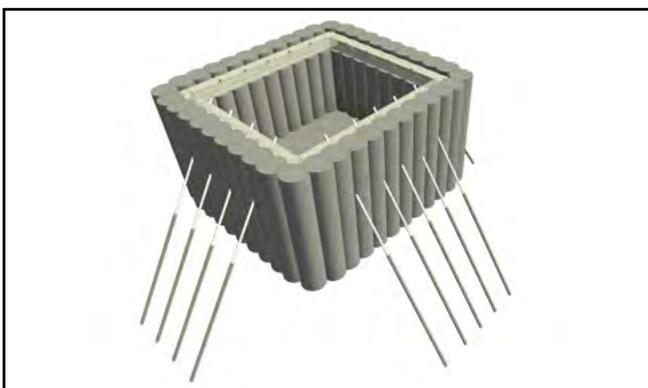
Péter Nagy – Keller SEN
Gábor Gajó – Keller Mélyépitő, Budapest

► Keller wurde von CTP Management Hungary Kft. beauftragt, in einer bestehenden Industriehalle der Firma DANA Hungary Kft. zwei Baugruben für Maschinenfundamente herzustellen. Des Weiteren waren wir für die Abwicklung von Erdbau- und Stahlbetonarbeiten verantwortlich, welche von Subunternehmern ausgeführt wurden.

Der Grundwasserspiegel befindet sich im Projektgebiet in einer Tiefe von etwa 2,50 m unter der Geländeoberkante, somit war eine dichte Baugrubenumschließung notwendig. Die Baugrube musste auch von unten abgedichtet werden, da es nicht möglich war, die Wände in eine wenig durchlässige Bodenschicht einzubinden. Zuzufolge der begrenzten Raumhöhe in der Halle und der hohen Anforderungen an den Vibrationsemissionen aufgrund einer hochempfindlichen Produktionsanlage in der Nachbarhalle, kam lediglich das Soilcrete-Verfahren als Technologie für die Baugrubenherstellung in Frage. Sowohl die Baugrubenwände als auch die hochliegende Dichtsohle wurden mit diesem Verfahren hergestellt. Zuzufolge der großen Aushubtiefe war eine Rückverankerung der Soilcretewand mit einer Reihe von vorgespannten Litzenankern erforderlich.



FREIGELEGTE SOILCRET EWAND



3D REVIT-MODELL DER BEUGRUBE

Die Düsenstrahlarbeiten erfolgten in Bodenschichten, welche von einem hohen Sand- und Kiesanteil geprägt und daher für dieses Verfahren bestens geeignet sind. Jedoch stellten der Wasserspiegeldifferenz von 6 m sowie das Arbeiten in unmittelbarer Nähe der Bestandsfundamente besondere Herausforderungen dar. Zusätzlich waren im Untergrund Holzreste zu erwarten. Diese können zu DÜsschatten und in weiterer Folge zu undichten Stellen in der Soilcretewand und in der Sohle führen. Eine undichte Baugrubenumschließung hätte im vorliegenden Fall eine besonders hohe Gefahr dargestellt, da eine Fehlstelle nicht nur mit einem Fluten der Baugrube, sondern mit einem Auswaschen des Bodens unter den Bestandsfundamenten drohte. Aus diesem Grund wurden in den Bereichen der Wände zweireihige Soilcretkörper hergestellt und eine mächtige hochliegende Soilcretsohle konzipiert. Darüber hinaus wurden die bestehenden Hallenfundamente in der Nähe der Schächte mit dem Düsenstrahlverfahren unterfangen.

Die Planung der Baugrube wurde von unserer internen Planungsabteilung durchgeführt. Im Zuge der Ausführungsplanung wurde ein dreidimensionales Modell für die beiden Schächte mit dem Softwarepaket Revit entwickelt, welches für eine bauteilorientierte Gebäudemodellierung bestens geeignet ist. Die dreidimensionale Modellierung bringt enorme Vorteile mit sich. Es können sämtliche bestehende und herzustellende

PROJEKTDATEN

Bauherr:

DANA Hungary Kft.

Auftraggeber:

CTPark Arrabona Kft.

Statik:

Mérnök-Mátrix Zrt. /

Keller Grundbau

Leistungen:

Soilcrete

Anker

Zeitraum:

Sommer 2024

Bauwerke in einem Modell lagerichtig dargestellt werden. In diesem Projekt konnten potenzielle Bauteilkollisionen und aus der planlichen Anordnung der Säulen resultierende undichte Stellen in der Soilcretewand frühzeitig erkannt und bereits in der Planungsphase beseitigt werden.

Die Qualitätssicherung spielte im gegenständlichen Projekt eine zentrale Rolle, insbesondere bei den Soilcretarbeiten. Die Herstellparameter der Säulen diverser Durchmesser wurden vor Beginn der Arbeiten mittels ACI-Versuche ermittelt. Die Herstellungsreihenfolge wurde sorgfältig geplant und bei Bedarf vor Ort angepasst, um herstellungsbedingte Lücken möglichst zu vermeiden. Sämtliche Soilcretssäulen wurden mittels Inklinometer vermessen und im dreidimensionalen Baugrubenmodell mittels Revit herstellungsbegleitend visualisiert. Diese Vorgehensweise ermöglichte einen laufenden Vergleich der Soll- und Ist-Lage der Düsenstrahlkörper. Somit konnten potenzielle undichte Stellen rechtzeitig erkannt und mit zusätzlichen Säulen abgedichtet werden.

Diese Vorgehensweise während der Qualitätssicherung entspricht bei Keller mittlerweile dem Stand der Technik und hat ihre enormen Vorteile auch bei diesem Projekt gezeigt. Die Baugrube war praktisch wasserdicht und konnte ohne jegliche Probleme ausgehoben werden. Die durchgeführten Arbeiten hatten einen marginalen Einfluss auf das Bestandsbauwerk; über die herstellungsbedingt auftretenden Verformungen während der Soilcretarbeiten hinaus waren kaum Verformungen messbar.

DIE FERTIGGESTELLTE BAUGRUBE



Umbau und Erweiterung der Gebäude der Philosophischen Fakultät der Karlsuniversität in Prag

Ende 2023 und Anfang 2024 hatte Keller die aufregende Gelegenheit, einen Beitrag zum Umbau- und Erweiterungsprojekt der Gebäude der Philosophischen Fakultät der Karlsuniversität in Prag zu leisten. Dazu gehörte eine Planungs- und Baulösung zur Sicherung der Baugrube mit Düsenstrahlverfahren für einen zweistöckigen unterirdischen Erweiterungsbau im Innenhof in einem belebten Gebiet im Zentrum von Prag.

Radek Sedláček – KELLER-speciální zakládání, Prag

► Mit ihrer fast 700-jährigen Geschichte ist die Karlsuniversität eine der ältesten Universitäten der Welt, die ununterbrochen in Betrieb ist, und ihre Fakultäten sind über die inneren Bezirke von Prag verteilt. Bei diesem konkreten Projekt handelte es sich um zwei benachbarte, zur Straße hin gelegene Gebäude und ein Gebäude mit Innenhof in der Opletalova-Straße im Zentrum von Prag. Dank unserer umfangreichen Erfahrung im Zentrum Prags war es für Keller ein Leichtes, die Schwierigkeiten dieses spannenden Projekts zu meistern.

Das Projekt umfasste den Bau eines neuen zweistöckigen unterirdischen Objekts unter dem Innenhof, für das Keller mit der Planung und Sicherung der Baugrube betraut wurde. Auch die Baugrubensicherung für den neuen Aufzug im Treppenhaus, für die Trafostation sowie für die Regenwasserrückhaltung gehörten zum Aufgabenbereich von Keller.

Das geologische Profil vor Ort umfasste anthropogene Ablagerungen (3-7 m) mit sandigem Lehm bis lehmigem Sand mit Bauschutt, Fundamente der bestehenden Gebäude, gefolgt von mittelkörnigen schluffigen Sanden, die den Baugrund unter den bestehenden Gebäude bilden (1-3 m), mittelkörnigen Kies-schichten (6 m) und Felsgestein, das sich etwa 13,5 m unter der Geländeoberkante befindet. Der Grundwasserspiegel lag in allen Abschnitten ausreichend tief unter dem Niveau des endgültigen Aushubs.

Unsere technische Lösung

Als Verfahren zur Sicherung der Baugrubenumschließung des Hofgebäudes wurde eine rückverankerte (aufgelöste) DSV-Wand gewählt. Das Düsenstrahlverfahren führt in diesem



Zusammenhang eine Doppelfunktion aus: einerseits als Unterfangung des bestehenden Hofgebäudes und andererseits zum Sichern und Abstützen der Baugrube. Die Wand selbst bestand entweder aus zwei Reihen Jet Grouting Säulen mit einem Durchmesser von 160 cm oder aus einer Reihe Jet Grouting Säulen mit einem Durchmesser von 160 cm, die mit Stahlträgern HEB 140 bzw. Tr 108/16 verstärkt waren. Jener Teil der Säulen, der in die Baugrube hineinragte, wurde abgeschremmt und anschließend mit einer Ausgleichsschicht aus Spritzbeton lagegenau hergestellt.

Der bestehende Hoftrakt wurde mit 36 Mikropfählen 108/12 mit einer Länge von 12,5 m gesichert. Die Mikropfähle wurden mit während des Aushubes versetzten Stahlgurtungen und



PROJEKTDATEN

Bauherr:

Karlsuniversität - Philosophischen Fakultät

Auftraggeber:

AVERS s.r.o.

Geotechnisches Gutachten:

Chemcomex

Statik:

KELLER – speciální zakládání s.r.o.

Leistungen:

156 Jet Grouting Säulen (Ø 1,0 bis 1,6 m, Gesamtlänge von 614 m)

20 Träger HEB 140 (Gesamtlänge von 150 m)

12 temporäre Litzenanker (Gesamtlänge von 116 m)

48 Mikropfähle 108/12 und 108/16 (Gesamtlänge von 522 m)

48 Tonnen Stahlstreben und Aussteifungskonstruktion

Zeitraum:

November 2023–April 2024



-trägern verbunden, und dann mit den tragenden Wänden des Gebäudes verbunden. Sobald das Hofgebäude von der unterirdischen Struktur getragen wird, werden diese Stahlstützen entfernt.

Die gewählte und umgesetzte technische Lösung erwies sich als elegant, effizient und zuverlässig, und das umfassende Planungs- und Baukonzept leistet einen wichtigen Beitrag zur Erfahrung und zum Ruf von Keller als führender Spezialist auf dem tschechischen Markt.



Keller als verlässlicher Partner bei Ramppfählen

Variable Bodenverhältnisse sind täglicher Begleiter bei unseren zahlreichen Projekten. Die unterschiedlichen geologischen Randbedingungen beeinflussen nicht nur die Art der Gründung, sondern mittlerweile auch die verschiedenen Möglichkeiten bzw. Systeme bei Ramppfählen. Keller hat sich in den letzten Jahren in Südtirol intensiv mit diesem Gründungstyp auseinandergesetzt und kann den Kunden, je nach Anforderung, Ramppfähle aus duktilem Guss oder aus Stahl für ihre spezifischen Anforderungen anbieten. So kommt es, dass wir mit demselben Bauherren bei zwei unterschiedlichen Bauvorhaben auch jeweils unterschiedliche Ramppfähle ausgeführt haben.

Stefan Nitz / Matthäus Plaikner – Keller Fondazioni, Brixen

Sozialer Wohnbau gründet auf gerammten Stahlpählen

► Das Institut für den sozialen Wohnbau des Landes Südtirol baut in Neumarkt zwölf neue Wohnungen. Eine der Herausforderungen bei diesem Bauvorhaben war die Planung und Realisierung einer Tiefengründung, denn die geologischen Gegebenheiten vor Ort waren alles andere als einfach.

Der Projektant hat sich, aufgrund bereits positiver Erfahrungen, für eine Gründung mit Ramppfählen entschieden. Durch unsere Erfahrungen von bereits realisierten Projekten in der umliegenden Nachbarschaft wussten wir, dass sich die Untergrundverhältnisse relativ homogen darstellen und dass die tragfähigen Schichten erst in ca. 20,0 m zu erwarten sind. Da die Planung mit genügend Vorlauf erfolgte, der anstehende

Boden weich und bindig war, sowie die Gründungstiefe über das Baufeld sehr homogen war, haben wir uns hierbei für Ramppfähle aus Stahl entschieden.

Die neuen sozialen Wohneinheiten gründen somit auf 137 gerammten Stahlpfählen (115/6,3/300) und einer Länge von ca. 25,0 m. Die erforderliche Tragfähigkeit wurde nach Abschluss der Arbeiten mit statischen Belastungsproben erfolgreich nachgewiesen.

Die Ramppfähle aus Stahl haben in bestimmten Situationen technische sowie wirtschaftliche Vorteile. Vorausschauend kommt hinzu, dass ab 2026 diese Stahlpfähle aus fossilfreiem Stahl hergestellt werden können und somit keinen CO₂-Fußabdruck haben. Das bedeutet, dass bei der Herstellung dieses Produkts in Zukunft keine CO₂-Emissionen anfallen werden – ein nicht unbedeutender Faktor für so manchen Kunden!

Sozialer Wohnbau gründet auf duktilen Ramppfählen

Bei diesem Bauvorhaben in Latsch waren ursprünglich keine Gründungspfähle vorgesehen. Im Zuge der Aushubarbeiten wurden aber weiterführende geologische Untersuchungen durchgeführt, da sich der anstehende Boden als nicht tragfähig erwies.

Aufgrund der Tatsache, dass die Baustelle bereits am Laufen war, galt es, schnell zu handeln und Keller wurde unmittelbar in die Planung der erforderlichen Zusatzmaßnahme mit eingebunden. Wir konnten unsere Erfahrungswerte einiger von uns bereits realisierter Projekte einbringen und dem Kunden sehr kurzfristig eine technisch und wirtschaftlich ansprechende Lösung präsentieren.

Um weitere Verzögerungen zu verhindern, galt es schnell mit der Baustelle zu starten. Im Hinterkopf war uns dabei klar, dass wir uns im Zuge der Arbeiten sehr flexibel an den Untergrund anpassen müssen. Deshalb wurden duktile Ramppfähle als Gründungselemente gewählt. Diese sind kurzfristig verfügbar und lassen sich ideal an variable Untergrundverhältnisse anpassen.



EINBAU VON RAMMPFÄHLEN

Das Bauvorhaben ist nun auf 146 duktilen Ramppfählen (118/7,5/220) solide gegründet. Die Längen der einzelnen Pfähle variieren zwischen 5,0 und 10,0 m und passen sich damit optimal dem Verlauf der tragfähigen Schicht an.

Dank der frühen Einbindung ins Bauvorhaben konnte Keller die Umsetzung effizient planen, erfolgreich ausführen und termingerecht fertigstellen.

Die von Keller ausgeführten Ramppfähle haben sich mittlerweile in Südtirol etabliert. Die hier angeführten Projekte stehen beispielhaft für die zahlreich umgesetzten Projekte mit duktilen Ramppfählen bzw. mit Ramppfählen aus Stahl in Südtirol. Verlässlichkeit und Termintreue sind dabei wesentliche Merkmale für unsere Leistungen.

STATISCHE PROBEBELASTUNG als Nachweis der Tragfähigkeit



DETAIL – STATISCHE PROBEBELASTUNG



Cimitero S. Agostino – Minimierung des Verflüssigungsrisikos unter historischen Friedhofsgebäuden

Durchführung der Arbeiten auf engstem Raum unter Minimierung der Auswirkungen auf bestehende Strukturen.

Francesco Frassinella –
Keller Fondazioni, Verona

► Das Projekt umfasst die Sanierung und Renovierung des monumentalen Friedhofs von S. Agostino, der durch das Erdbeben in der Emilia-Romagna im Jahr 2012 beschädigt wurde.

PROJEKTDATEN

Bauherr:

Gemeinde Terre del Reno (FE)

Auftraggeber:

ABeP costruzioni – Quarto (NA)

Leistungen:

400 Injektionspunkte

Ausführungszeitraum:

Dezember 2023 – März 2024

Die Herausforderung, mit der wir uns auseinandersetzen mussten, bestand darin, das Risiko einer möglichen Verflüssigung unterhalb den bestehenden Mauerwerkskonstruktionen zu vermindern und gleichzeitig die Auswirkungen auf diese zu minimieren.

Die Lösung bestand in der Ausführung von 400 Verdichtungsinjektionen mit unterschiedlichen Neigungen unter den historischen Gebäuden. Die Säulen mit einem Durchmesser von ca. 70 cm verfestigten die lockere Sandschicht, die in einer Tiefe zwischen -5 m und -10 m zu finden ist.





Ein neues Logistikzentrum entsteht mit der neuesten Generation der Tragraupe

Das Projektareal des neuen Logistikzentrums befindet sich auf einer alten Kiesgrube, die bis im Jahre 2004 mit Aushubmaterial verfüllt wurde. Die heterogenen Baugrundsituation war prädestiniert für die ökologische Unternehmerlösung mittels Rüttelstopfsäulen.

Gramos Muja – Keller-MTS, Regensdorf

► Die Keller-MTS AG wurde für die Nacherkundungsarbeiten, die Planung und Bemessung sowie mit der Ausführung der Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfverdichtung beauftragt.

Die zusätzlichen Baugrunduntersuchung mittels elektrischen Druck- und dynamischen Rammsondierungen bildeten die Grundlagen für eine bessere Charakterisierung des Deponiekörpers. Das Investment in ein verfeinertes Baugrundmodell sowie unsere langjährigen Erfahrungen bei der Bemessung der Rüttelstopfsäulen, führten zu einer wirtschaftlichen Optimierung der Grünungsmaßnahme.

Die unterschiedlichen Schichtstärken, insbesondere die harten Kalk-Zwischenschichten, stellten die Baustellenteams vor besondere Herausforderungen. Bereichsweise war ein Durchörtern dieser verfestigten Schichten nur unter Beihilfe einer vorgängigen Auflockerungsbohrung möglich.

Das ambitionierte Bauprogramm erforderte ein besonderes Augenmerk auf die Koordination zwischen den beteiligten Unternehmern. Parallel zu den Aushubarbeiten und der Schüttung der Arbeitsebene, wurde die neue Erschließungsstraße des neuen Gewerbegebiets realisiert.

Mit der von Keller-MTS vorgeschlagenen Unternehmensvariante konnte eine ökologische Homogenisierung des Deponiekörpers erzielt werden. Insgesamt wurden fast 12.000 Tonnen natürliche Gesteinskörnung in Form von Rüttelstopfsäulen verbaut. Zusätzlich konnte durch den Einsatz von Elektorrüttlern das in einer Grundwasserschutzzone liegende Bauobjekt ohne Gefährdung des Grundwassers schonend ausgeführt werden.

Die punktuellen Einwirkungen aus dem Halleneigengewicht wurden als Flachgründung mit Streifen- und Einzelfundamente auf den verbesserten Boden abgetragen. Unter den Lager- und Logistikflächen führt die Anordnung eines regelmäßigen Rasters von Rüttelstopfsäulen zu einer gleichmäßig gebetteten Bodenplatte.

Ein großer Vorteil der Bodenverbesserung liegt in der flexiblen Anpassung des Systems an den anstehenden Baugrund. Die insgesamt fast 1.900 Rüttelstopfsäulen wurden in Abhängigkeit der anstehenden, tragfähigen Schichten mit



KELLER-TRAGRAUPE TR05-2

Die neueste Generation der Keller-Tragraupe TR05-2

Längen bis 11,50 m ausgeführt. In diesem Projekt kamen zwei Tragrapen der neuesten Generation zum Einsatz. Die von der Keller-Maschinenfabrik eigens gefertigten Spezialgeräte für das Rüttelstopfverfahren waren ein maßgebender Faktor für die kurze Produktionszeit von nur knapp acht Wochen.

Trotz paralleler Bauarbeiten und schwieriger Bodenverhältnisse konnte das Projekt durch eine sorgfältige Planung und innovative Lösungen termingerecht und effizient umgesetzt werden.



Le Domaine – Mehrfamilienhäuser- Projekt in Vétroz

Für ein Mehrfamilienhausprojekt im Herzen von Vétroz mit integriertem medizinischen Zentrum und einer Bank wurde die Keller-MTS AG mit der Planung und Ausführung der Baugrubensicherungsarbeiten beauftragt.

Clément Boehler / Ahmad Wehbe – Keller-MTS, Vétroz

3D AUSFÜHRUNGSMODELL



► Vétroz, eine kleine Ortschaft in den Schweizer Alpen im Kanton Wallis, hat in den letzten Jahrzehnten ein beeindruckendes demografisches Wachstum erlebt. Dies führte zu Widmungen von weiterem Bauland, um eine Weiterentwicklung der Region zu ermöglichen. Das neue Projekt „Le Domaine“ liegt nahe der Hauptstraße im Stadtzentrum und bietet einen idealen Zugang zu den nahen Natur- und Erholungsgebieten.

Aufgrund der langjährigen Erfahrung im Spezialtiefbau der Keller-MTS konnte die vom Bauherrn vorgeschlagene Ausführung der Baugrubensicherung weiterentwickelt werden. Infolge dieses Engagements war eine Reduzierung des Materialverbrauchs und des Ausführungsaufwandes möglich. Dank dieser Optimierung wurde eine Ausführungslösung gefunden, welche in wirtschaftlicher und zeitlicher Hinsicht für die Bauherrschaft optimal war.

Unmittelbar nach der Auftragserteilung erstellte die Keller-MTS die erforderliche Detailstatik und die nötigen Ausführungspläne, sodass eine reibungslose Umsetzung gewährleistet werden konnte. Die zentrale Lage des Grundstücks, in unmittelbarer Nähe zu bestehenden Nachbargebäuden und Straßen, erforderte verschiedene Sicherungsmaßnahmen für



VERTIKALBOHRUNGEN - TRÄGERBOHLWAND

PROJEKTDATEN

Leistungen:

6 m tiefe vertikale Baugrube mit einer **670 m²** Spritzbetonfläche

ca. 550 m Trägerbohlwand: Bohrdurchmesser 323 mm mit Stahlträger HEB 160-200

ca. 900 m Bodennägel bis 13 m Länge
Injektionen: Zementverbrauch ca. 29 to

15 Stück schräge Aussteifungen

die fünf bis sechs Meter tiefe Baugrube. Das Projekt stellte erhebliche Herausforderungen an unser Team, insbesondere bei der Minimierung potenzieller Verformungen der angrenzenden heiklen Baustrukturen und der wichtigen Hauptstraße mit diversen Werkleitungen. Im Weiteren war der Zugang zur Baustelle nur sehr eingeschränkt möglich, da parallel zum Bau diverse Straßensanierungen im Gange waren.

Im südöstlichen Teil wurde eine Trägerbohlwand mit geneigten Steifen entworfen, um die Setzungen der beiden anliegenden, älteren und nicht gut fundierten Bauten zu minimieren. Die Lage der Gurtungen wurden insofern angepasst, dass sie höher als die geplante Decke der Tiefgarage zu liegen kamen. Nach der Fertigstellung der Decke war es daher möglich, diese Aussteifungen zu entfernen und die Kräfte auf die Betonkonstruktion zu leiten. Ferner konnte gegenüber der ausgeschriebenen Ausführungsplanung eine Vergrößerung der nutzbaren Fläche realisiert werden, was seitens des Bauherren sehr begrüßt wurde.

Im nordwestlichen Teil wünschte der Kunde ebenfalls eine platzsparende Lösung. Durch die Verwendung von Totmann-Ankern konnte die setzungempfindliche Baugrubenecke optimal gesichert und damit eine perfekte Lösung gefunden werden. Ferner konnte damit auf eine große Anzahl von Bohrungen im Nachbargrundstück verzichtet werden.

Im Bereich der Zufahrtstraße zu einem anliegenden Weinberg wurde die Baugrubensicherung mittels einer Nagelwand ausgeführt, da in diesem Bereich kleine Verformungen des Baugrubenverbau akzeptabel waren. Nur im Bereich der Baugrubenecke, welche sehr nahe an der Straße und einer Abwasserleitung lag, wurde eine Trägerbohlwand mit zusätzlichen Eckaussteifungen erstellt. Damit konnte das Risiko von Schäden an der Straßenoberfläche und der Infrastruktur minimiert werden.

Das interne bei Keller erstellte 3D-Modell des Projekts ließ frühzeitige allfällige Konflikte mit weiteren Randbedingungen erkennen, verbesserte die Kommunikation zwischen den Beteiligten und optimierte durch die präzise Visualisierung die Projektplanung. Diese Punkte waren besonders hilfreich für die Mannschaft vor Ort, da die zugewiesene Bauzeit sehr kurz war und die Arbeiten beginnen mussten, bevor das gesamte Design vollständig abgeschlossen war.

Die Arbeiten wurden planmäßig abgeschlossen und dauerten mit vorgesehenen Bauunterbrechungen etwa 13 Wochen, von Oktober 2023 bis Februar 2024.

HORIZONTALBOHRUNGEN – TOTMANNANKER





Harte Arbeit zahlt sich aus: **Jet Grouting – immer eine gute Lösung**

Kennen Sie das Gefühl, wenn Sie wissen, dass Sie mit einem Verfahren so viel mehr machen können, als das, wofür es normalerweise eingesetzt wird? Man muss „nur“ diejenigen überzeugen, die das volle Potenzial dieses Verfahrens noch nicht erkannt haben.

In Schweden haben wir hart daran gearbeitet, die Möglichkeiten des Düsenstrahlverfahrens weiter zu entwickeln, und es hat es sich (letztendlich) ausgezahlt.

Fredrik Brauer – Keller Grundläggning, Stockholm

► Die häufigste Anwendung des Düsenstrahlverfahrens in Schweden ist die Abdichtung zwischen Spundwandfuß und Fels, um eine technisch dichte Baugrube zu erstellen. Wie bekannt, setzen wir das Verfahren aber auch für andere Zwecke ein, z.B. zur Bodenverbesserung, für Sanierungsarbeiten und zum Unterfangen von Fundamenten.

Wir haben in Schweden sehr hart daran gearbeitet, dass Planer und Bauherren erkennen, für welche weiteren Bereiche das Verfahren eingesetzt werden kann und wie es zu handhaben ist. Wir haben Wissenstage und Teams-Sitzungen abgehalten, um Berater, Kunden und Planer zu informieren und zu schulen.

Ende 2022 erhielten wir unsere erste Ausschreibung für den Einsatz von Düsenstrahlverfahren als Unterfangungstechnik, um die Setzung eines alten Gebäudes (Postmuseum) in der Altstadt von Stockholm zu stoppen. Ein für uns neuer, zusätzlicher Aspekt unseres Angebots war, dass wir als Generalunternehmer arbeiten würden. Das haben wir als einen wichtigen Schritt für unsere zukünftigen Projekte angesehen. Daher umfasste unser Arbeitsumfang auch den Abbruch von Betonböden, Aushubmessungen, Kernbohrungen, Auffüllung und Bewehrung sowie Betonierung.

Schließlich unterzeichneten wir den Vertrag Anfang Juli 2023 und begannen sofort mit den Vorbereitungsarbeiten für die Baustelleneinrichtung im August. Wir begannen mit der Sicherung und dem Abriss bestimmter Teile des Kellers und mit der Vermessung des gesamten Gebäudes, um alle Bewegungen während des Projekts verfolgen zu können.

Die Abbrucharbeiten verliefen reibungslos, und während der Ausführung wurde uns ein weiterer Teil der Arbeiten an diesem Projekt übertragen. Nach einigen Wochen Vorbereitungszeit



haben wir das Jet Grouting Gerät erhalten und gleich im Keller- geschoß aufgebaut. Das Gerät, das Personal und der größte Teil der Ausrüstung kamen aus Österreich, und diese Unterstützung war für uns auf der Baustelle eine große Hilfe. Wir begannen mit drei Testsäulen und gingen dann zu den Ausführungssäulen über. Eine der typischen Herausforderungen war hier, die Säulen genau unter die Grundmauer mit den vorgesehenen Kernbohrungen zu platzieren.

Nach den Abbrucharbeiten musste das detaillierte Layout aufgrund der tatsächlich angetroffenen Geometrie der Fundamente angepasst werden. Keller schlug ein Flussdiagramm vor, um eine gute Produktion zu gewährleisten. Dazu gehörten auch Schritte wie die Änderung des Durchmessers in der Nähe des Fundaments, um die Exzentrizität zu begrenzen. Es wurde eine sogenannte „Aufweitung“ mit einem Durchmesser und einer Länge von jeweils 1,8 m ausgeführt. Gemeinsam mit dem Team des Auftraggebers wurde die beste Lösung für den Fortgang des Projekts diskutiert und vereinbart. Darüber hinaus wurden weitere Testsäulen in anderen Teilen des Untergeschosses durchgeführt.

Eine bekannte Herausforderung des Düsenstrahlverfahrens, die sich von der Angebotsphase bis zur Ausführung der letzten Säule erstreckt, ist das Management des Rückflusses. Die Altstadt ist ein Gebiet mit beengtem Raum und Beschränkungen für den Transport in Bezug auf Gewicht und Länge. Daher haben wir ein Grundstück von der Stadt Stockholm angemietet und dort Container und eine Recyclinganlage aufgebaut. Während der Produktionsphase mussten wir jedoch weniger Wasser und mehr Suspensionsrückfluss bewältigen als erwartet. Daher mussten



PROJEKTDATEN

Bauherr und Auftraggeber:	Abbrucharbeiten: 207 m²
Fastighetsaktiebolaget Penelope	Aushub: 65 m³
Geotechnik:	Kernbohrungen: ca. 260 m
Geomind	Hinterfüllung: 22 m³
Statik:	Bewehrung und
Kvarteret konstruktörer	Betonierarbeiten: 5 t und ca. 57 m³
Leistungen:	Zeitraum:
Jet Grouting: ca. 1.490	Juli 2023–Juli 2024
Säulen ø1,2 m (ca. 1,080 m Gesamtlänge)	
Rückflussmanagement: ca. 3.400 t	



wir die Aufbereitungsanlage wieder deinstallieren und durch weitere Container ersetzen. Die Menge des festen Rückflusses, die mit Containern transportiert werden konnte, betrug nur etwa ein Drittel; der Rest wurde mit Saugwagen zu den Deponien transportiert. Eine weitere Herausforderung, die wir mit dem Rückfluss hatten, war, dass deutlich mehr Holz angetroffen wurde als erwartet. Dieses mussten wir von Hand verladen und in einem separaten Container abtransportieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Düsenstrahlverfahren eine gute Lösung für die Sicherung unter Gebäuden ist, insbesondere in engen und kleinen Bereichen. Der Kunde war mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Wir möchten dem Team, das das Projekt ausgeführt hat, ein großes DANKESCHÖN sagen! Ein großes DANKESCHÖN auch an alle, die dies möglich gemacht haben. Nun hoffen wir auf ein neues Projekt in naher Zukunft.

Der Entwurf wurde vom Bauherrn erstellt. Der Eigentümer dieses Gebäudes ist Fastighetsaktiebolaget Penelope mit dem Vertreter Mattias Lindmark. Für das Baumanagement wurde die Firma Qognito Management beauftragt, die Ann Hoang als Projektmanagerin benannte. Die geotechnische Planung wurde von Geomind KB und dem Berater Victor Enbom durchgeführt. Die Statik stammt von Kvarteret konstruktörer AB mit Dan Kazen und Pontus Wedin als Designer. Geomind ist eines der Unternehmen, für die wir einen Tag des Wissensaustauschs veranstaltet haben.

Tangenvika Brücke – Gebohrte und gerammte Pfähle für Norwegens längste Brücke

Aufgrund der gestiegenen Anforderungen an den Schienenverkehr nördlich von Oslo, sahen sich die norwegischen Behörden gezwungen, in den Ausbau einer zweigleisigen Eisenbahnstrecke zu investieren, um die Fahrzeiten zu verkürzen und die Nutzung des öffentlichen Verkehrs zu erhöhen. Teil dieser Entwicklung ist die Tangenvika-Brücke, die über den größten See und das größte Trinkwasserreservoir Norwegens gebaut wird.

Wojciech Szczepinski – Keller Geotechnik, Oslo



► Bane NOR, Norwegens staatliches Bahnunternehmen, setzt die Modernisierung der bestehenden Eisenbahninfrastruktur durch den Bau der doppelten Eisenbahnstrecke zwischen Oslo und Hamar fort. Ein Teil dieser Entwicklung ist die Tangenvika-Brücke. Bei der Eisenbahnbrücke handelt es sich um eine 1.022 m lange Spannbetonbrücke, die nach ihrer Fertigstellung die längste Eisenbahnbrücke Norwegens sein wird und die Durchfahrt von Zügen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 250 km/h ermöglichen wird.

Noch vor Beginn des Projekts führte Keller Geotechnik Bodenuntersuchungen durch, um die Bodenparameter zu überprüfen. Mit einer auf einer Barge befindlichen Sonaranlage haben wir Bohrungen, Druck- und Felssondierungen in einer Wassertiefe von bis zu 52 m durchgeführt. Es wurde bestätigt, dass die Bodenbedingungen typische Parameter für dieses Gebiet aufweisen, d. h. empfindliche Schluffe direkt am Seeboden, unterlegt mit Sandschichten, Moränen und Grundgestein (Granit). Dies ermöglichte es den Planern, ein, in der Ausschreibungsphase vorgelegtes Konzept vorzulegen, das uns die Möglichkeit gab, mit der Stahlbeschaffung zu beginnen. Aufgrund der Größe und Spezifikation des Stahls sowie der weltweiten Transportbeschränkungen in der zweiten Jahreshälfte 2022 wurde beschlossen, die gesamten 7.100 Tonnen Stahl auf einmal liefern zu lassen. Der ausgewählte Lieferant aus China schaffte es, den benötigten Stahl innerhalb von sechs Monaten nach Vertragsunterzeichnung herzustellen und hatte weitere drei Monate Zeit, ihn vollständig aus dem Raum Shanghai direkt auf die Baustelle in Tangen zu liefern.

Die Verrohrung wurde in 20 m langen Rohrstücken (insgesamt 347 Teile) auf die Baustelle geliefert. Um das Risiko auszuschließen, dass die Design-Anforderungen nicht erfüllt werden (alle Schweißarbeiten mussten gemäß EXC 3 nach NS-EN 1090 erfolgen), beschloss das Projektteam, alle Schweißarbeiten an der Verrohrung vor Ort in einer kontrollierten Umgebung durchzuführen. Zu diesem Zweck wurde eine Betonplatte mit einer Gesamtlänge von 135 m hergestellt und ein ganzjährig isoliertes Zelt auf der Baustelle errichtet. Alle Rundschweißnähte wurden von einem Schweißroboter ausgeführt, während die Rohre auf Rollentischen abgestützt und nivelliert wurden, um die vorgegebene Genauigkeit zu gewährleisten. Alle Schweißnähte wurden später zu 100 % einer Sicht-, Ultraschall- und magnetischen Prüfung unterzogen. All diese Prüfungen waren erforderlich, um sicherzustellen, dass die bis zu 85 m langen Pfähle gemäß den geltenden Normen geschweißt wurden.

Die Pfähle wurden später auf die Transportpontons platziert und mit einem Schlepper zu den Lastkähnen gezogen. Aufgrund der großen Wassertiefe (bis zu 55 m), wurden die Pfähle von schwimmenden Containerpontons anstelle von aufgeständerten Pontons aus eingebracht. In Ufernähe wurden aufgrund des empfindlichen Bodens und der Gefahr von Erdbeben unter Wasser insgesamt 78 gebohrte Pfähle (1016 x 28 und 1016 x 40 mm) im Reverse-Circulation-Verfahren (RC) hergestellt. Alle Pfähle wurden mit einem voll integrierten Ringbohrsystem 2 m tief in den Fels gebohrt. Als Bohrgerät wurde eine Liebherr LRB 355 im DTH-Verfahren (Imlochhammerbohren) mit einem 24-Zoll-Hammer verwendet.



An den tiefsten Stellen des Sees wurden insgesamt 60 gerammte Pfähle (1430 x 34mm) mit 350 kJ-Hydrohämmern hergestellt. Um die Position, die Neigung und den Azimut der Pfähle zu gewährleisten, setzte Keller einen modifizierten „Clough Leader“ ein, der auf einem fahrbaren Gestell installiert war und es ermöglichte, fünf Pfähle mit unterschiedlichen Azimuten einzubringen, ohne dass der Lastkahn einmal umpositioniert werden musste. Die unteren Teile der Pfähle wurden mit einer geschlossenen Pfahlspitze versehen, der in Norwegen am häufigsten verwendeten Pfahlspitze.

Alle Pfähle, sowohl gebohrt als auch gerammt, wurden in Einzel-längen von bis zu 85 m und einem Nettogewicht von 102 Tonnen mit einer Neigung von 1:5 hergestellt. Der Hebevorgang der Pfähle auf dem Wasser stellte eine große Herausforderung dar, für die eine Kombination aus einem 400-Tonnen-Kran, zwei Transferpontons und einem Schlepper eingesetzt wurde, um eine sichere Ausführungsmethode zu gewährleisten.

Gemäß den Projektanforderungen musste das Baustellenteam EPD-Zertifikate (Environmental Product Declaration) für jedes auf der Baustelle angelieferte Material vorlegen. Auf dieser

 **Keller Group**
youtube.com/c/KellerGroup

 [Rückblick auf den März 2024 – Tangenvika Brücke](#)

 [Der erste Rammpfahl des Tangenvika-Projekts](#)

 **Liebherr**
youtube.com/@LiebherrGroup

 [Die längste Eisenbahnbrücke Norwegens – Tangenvika](#)

PROJEKTDATEN

Bauherr:

BaneNOR

Auftraggeber:

Implenia AS

Statik:

Norconsult AS

Leistungen:

2.580 m gebohrte Pfähle

3.570 m gerammte Pfähle

Zeitraum:

Juli 2022 – September 2025

Grundlage konnte das Projektteam die CO₂-Emissionen der Gründungsarbeiten genau berechnen. Diese Emissionen umfassen direkte Emissionen aus den Aktivitäten vor Ort, indirekte Emissionen aus der Material- und Energieproduktion sowie weitere indirekte Emissionen aus Transport und Abfallentsorgung (Scope 1 + 2 + 3). Der für die Tangenvika-Brücke berechnete CO₂-Fußabdruck beläuft sich auf insgesamt 29.000 Tonnen CO₂, wobei Scope 3 allein über 92% dieses Wertes ausmacht.

Die Tangenvika-Brücke ist zweifelsohne ein komplexes Projekt, bei dem mehrere externe Faktoren zu berücksichtigen sind, wie z.B. die Bodenverhältnisse, einschließlich empfindlicher Böden, Umweltfaktoren und die Wassertiefe, die ein Arbeiten mit aufgeständerten Pontons unmöglich machte.

So konnte das Projektteam die gebohrten und gerammten Pfähle mit einer Länge von bis zu 85 m und einem Gewicht von 102 Tonnen in einem Stück einbauen, die die künftige längste Eisenbahnbrücke Norwegens dauerhaft stützen werden.

Denya Forest V – Apartmentkomplex, der aus sechs Gebäuden besteht

Dieses Wohnprojekt wurde in den letzten Jahren in mehreren Phasen entwickelt. Mittlerweile sind vier von sechs Phasen abgeschlossen. Keller wurde bereits in der ersten Phase aufgrund der großen zu erwartenden Setzungen des Gebäudes hinzugezogen und mit Design und Ausführung der Bodenverbesserungsarbeiten beauftragt. Der Aufbau jedes Gebäudes ist ähnlich – zehn Stockwerke und ein Untergeschoß, das als Garage dient.

Unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse, die im oberen Teil aus weichem Lehm bestehen, und der Höhe des Gebäudes, wurde von Keller Rumänien eine Lösung zur Bodenverbesserung entwickelt.

Stefan Guran – Keller Geotechnica, Bukarest

► Danya Cebus Properties baut im nördlichen Teil von Timisoara einen Apartmentkomplex, der aus sechs Gebäuden mit jeweils zehn Stockwerken besteht. Gegenwärtig sind vier von sechs Bauabschnitten fertiggestellt.

Der vorhandene Boden vor Ort kann als schluffiger Ton mit mittlerer Konsistenz (in einigen Bereichen weich) bis zu einer Tiefe von 8 m beschrieben werden, ab 11 m ist die Lehmschicht dann mittel bis fest. Unter diesem Lehm befindet sich eine mitteldichte Sandschicht bis zum Ende der Bohrungen, gefolgt von einer harten Lehmschicht. Der Grundwasserspiegel liegt bei ca. -4,00 m unter der Oberfläche, ausgehend vom natürlichen Geländeneiveau. Da der Boden in der Gründungsebene nicht geeignet war, das neue Gebäude bei den festgelegten Bemessungssenkungen von 4 bis 6 cm zu tragen, musste in diesem Bereich eine Bodenverbesserung durchgeführt werden.

Die gewählte Lösung bestand in der Ausführung von Vollverdrängerpfählen mit einem Durchmesser von 52 cm und einer durchschnittlichen Länge von 10 m bis in die Sandschicht. Die Pfähle wurden bewehrt, aber nicht mit dem Plattenfun-

dament verbunden. Diese Lösung wird als „Säulen mit kontrollierter Steifigkeit“ bezeichnet.

Derzeit sind alle Spezialtiefbauarbeiten für dieses Gebäude fertiggestellt, und der Hochbau befindet sich in der Ausführung.

Bei Messungen der anderen drei Gebäude, für deren Gründung ebenfalls eine Bodenverbesserung durchgeführt wurde, sind keine Abweichungen zum Design zu erkennen.





21st International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering

14.–19. Juni 2026 in Wien

Der ÖIAV-Fachgruppe Geotechnik und die Österreichische Gesellschaft für Geotechnik laden Sie zur *21st International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ICSMGE)* in Wien im Juni 2026 ein.

1925 veröffentlichte Karl Terzaghi sein Buch „Erdbaumechanik auf bodenphysikalischer Grundlage“, welches als Geburtsstunde der Geotechnik gilt. Zum 100-jährigen Jubiläum treffen wir uns nun dort, wo alles begann – in Wien. Experten und Expertinnen präsentieren hier ihre innovativen Ideen und, was uns sehr ehrt, zum ersten Mal in der Geschichte dieser Konferenz wird eine Plenarsitzung von der European Federation of Foundation Contractors (EFFC) organisiert. Diese wird der Branche die Möglichkeit bieten, ihre Bemühungen im Kampf gegen den Klimawandel und zur Verringerung des CO₂-Fußabdrucks der Bauindustrie vorzustellen. Es ist zu erwarten, dass diese Sitzung einen wichtigen Beitrag zur Konferenz leisten wird und dadurch das Thema der Konferenz „**Geotechnische Herausforderungen in einer sich verändernden Umwelt**“ in vollem Umfang unterstützt.

Bei der Konferenz handelt es sich um eine reine Präsenzveranstaltung, da persönliche Kommunikation und Networking ein wesentlicher Bestandteil eines solchen internationalen Events sind. Der Veranstaltungsort, das Austria Center Vienna, bietet ausreichend Platz für interessierte Aussteller, und es werden alle wichtigen Akteure der Geotechnik – Bauunternehmen, Berater, Behörden, Forschungsinstitute und Universitäten – erwartet, die ihre Dienstleistungen und neuesten Technologien präsentieren. Weiters widmet sich eine Sitzung speziell der jungen Generation von Geotechnikern.



Prof. Helmut F. Schweiger
Vorsitzender ICSMGE 2026

Wenn Sie Interesse haben, einen Beitrag einzureichen oder an der Ausstellung teilzunehmen, besuchen Sie uns auf folgender Seite www.icsmge2026.org

Nordschweden: Eine neue Niederlassung für Keller

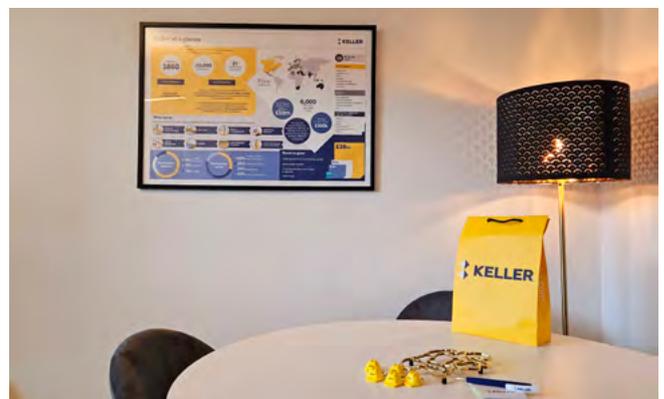
Nordschweden entwickelt sich rasant zu einem Hotspot für die industrielle Entwicklung und ist damit ein spannendes, neues Gebiet für Keller, um das weltweit nördlichste Büro zu eröffnen. Es wird erwartet, dass in dieser Region in naher Zukunft über 100 Milliarden Euro investiert werden.

Per Vedin – Keller Grundläggning, Luleå

► Das industrielle Wachstum in Nordschweden wird durch massive Investitionen in die Infrastruktur und die Industrie der Region vorangetrieben. Eine der wichtigsten Entwicklungen ist der Plan des staatlichen Unternehmens SSAB, sein derzeitiges Stahlwerk in Luleå durch eine neue, fossilfreie Anlage zu ersetzen. In dieses Projekt, das die Stahlindustrie revolutionieren und Nordschweden an die Spitze nachhaltiger Industrietechniken stellen soll, werden zehn Milliarden Euro investiert. Darüber hinaus wird in einer Nachbargemeinde ein neues Stahlwerk von privaten Investoren errichtet, was ebenfalls zum industriellen Aufschwung der Region beiträgt.

„Es ist unglaublich aufregend, am Aufbau eines neuen Bereichs für Keller mitzuwirken, einem Bereich, auf den auch viele unserer Mitbewerber und Partner schauen. Mit unseren Verfahren und Lösungen können wir dazu beitragen, den Grundstein für eine nachhaltige Zukunft zu legen“

Neben der Stahlindustrie baut Nordschweden auch seine Hafenanlagen aus, wobei der Hafen von Luleå erheblich modernisiert wird, um den steigenden Anforderungen der Schifffahrt gerecht zu werden. Dieser Ausbau ist von entscheidender Bedeutung, da die Industrie in der Region wächst und effizien-



tere Logistiklösungen benötigt. Die Gesamtinvestitionen in die Hafenanlagen werden auf rund 1 Mrd. EUR geschätzt und machen den Hafen zu einem wichtigen Bindeglied für die industrielle Zukunft Nordschwedens.

Ein weiteres wichtiges Projekt ist der laufende Ausbau der „Norrbottenbanan“ Eisenbahnlinie, die die nördlichsten Teile Schwedens mit dem Rest des Landes verbinden soll. Mit einem Budget von rund 4 Mrd. EUR wird diese Bahnlinie die Anbindung der Region verbessern und den Transport von Gütern und Personen durch Schweden und nach Europa erleichtern.

Ein Schlüsselfaktor für die grüne Transformation Nordschwedens sind die umfangreichen Wasserkraftressourcen in der Region. Das reichhaltige Angebot an erneuerbarer Energie treibt



KELLERS NÖRDLICHSTE NIEDERLASSUNG WELTWEIT

befindet sich in Luleå, Schweden

nicht nur den grünen Wandel voran, sondern stellt auch ein bedeutendes Projektpotenzial für Keller dar, insbesondere bei der Stabilisierung der großen Dämme. Außerdem gibt es in der Region zahlreiche Bergwerke, die ebenso wie die Wasserkraftwerke Herausforderungen im Zusammenhang mit der Stabilisierung von Dämmen mit sich bringen – ein weiterer Bereich, in dem das Know-how von Keller unverzichtbar sein wird.

Das Potenzial Nordschwedens liegt auf der Hand. Angesichts dieser massiven Investitionen und Entwicklungen ist Keller gut positioniert, um eine entscheidende Rolle bei der Umgestaltung der Region zu spielen und unser Fachwissen im Spezialtiefbau zur Unterstützung dieser aufstrebenden Industrielandschaft einzusetzen. Als nördlichste Niederlassung von Keller sind wir stolz darauf, einen Beitrag zu diesem spannenden neuen Kapitel in der Geschichte Nordschwedens zu leisten.

ILLUSTRATION DES DESIGNS DES ZUKÜNFTIGEN INDUSTRIEPARKS

für die Produktion von kritischen Mineralien und Phosphor in Luleå



© LKAB

Gemeinsame Werte und Führungsleitlinien sind Basis und Maßstab für unsere tägliche Arbeit

Das Thema Führung und Kommunikation innerhalb eines Unternehmens ist und bleibt immer und überall eine „work in progress“ Situation. So auch bei Keller SEN.

Andreas Kolenc – Keller SEN



► Dies war auch eines der Ergebnisse anlässlich einer Mitarbeiter*innenumfrage während der Pandemiezeiten. Um dieses Ergebnis bzw. dem Willen der Mitarbeiter*innen Folge zu leisten, wurde, basierend auf den drei Keller-Werten (Integrität – Zusammenarbeit – Exzellenz), eine interne Projektgruppe gebildet, um Keller Führungswerte/-leitlinien gemeinsam zu erstellen bzw. diese Werte zu operationalisieren. Unter der Projektleitung des Regionalleiters aus AT-Süd und der Mitarbeit des Finance Director SEN, Operations Director SEN, Head of Engineering SEN, Regionalleiters AT-Ost, sowie des ehem. Regionalleiters Nordics (nun Chairman of the Board Schweden), des Head of HR SEN und einer externen Consultant wurden zuerst in

zwei 1½-tägigen Workshops Entwürfe für die Keller Führungswerte/-leitlinien erstellt. Darauffolgenden wurden drei World Cafés (jeweils drei Stunden mit insgesamt ca. 40 Teilnehmer*innen aus Österreich, Tschechien, Slowakei, Italien, Ungarn, Norwegen und Schweden) abgehalten, in denen Mitarbeiter*innen und Führungskräfte Input zu den Entwürfen der Führungswerte/-leitlinien machen konnten. Basierend auf diesen Inputs wurden die Führungswerte/-leitlinien im Jahr 2023 finalisiert. Die fünf Führungswerte stellen den Kern für ein realistisches und pragmatisches Führungsverhalten bzw. miteinander Arbeiten dar. Die Führungsleitlinien sollen konkretere Hilfestellungen bei der täglichen Arbeit in der Führung und dem Miteinander geben.

Diese fünf Führungswerte sind (in beliebiger Reihenfolge):

Beitrag zum Ganzen – Coaching –
Offenheit & Diversität – Nachhaltigkeit &
Innovation – Respekt & Wertschätzung



Die zuständigen Business Unit Manager, Andreas Körbler und Michael Flor stellten diese gemeinsam mit HR im Laufe des Jahres 2024 bei den Angestellten in der Business Unit vor. Um unsere Führungswerte allgegenwärtig zu halten, stehen in allen Besprechungsräumen bei Keller SEN Führungswerte/-leitlinien als Tisch- bzw. als 1,70 m hohe Aufstelltürme in den jeweiligen Landessprachen.



**Nun liegt es an allen
Keller SEN-Führungskräften und Mitarbeiter*innen – diese Werte
miteinander zu leben
bzw. weiterzutragen.**

Safety first – auch zur Unterstützung unserer externen Partner

Ende Juli 2024 gab es wieder einmal eine große Feuerwehrübung am Standort Söding. Bei dieser Abschnittsübung wurden die umliegenden sieben Freiwilligen Feuerwehren zur Unterstützung hinzugerufen.

Paul Rott – Keller SEN

► Um die Übung so realistisch wie möglich durchzuführen, wurden mehrere Szenarien vorbereitet. Zum einen wurde ein Brand im Lager simuliert mit mehreren verletzte Personen im verrauchten Innenraum. Weiters ein Auto, das sich überschlagen hat und auf der Seite zum Liegen kam und zwischen Radlader und Bagger eingeklemmt war. Noch dazu berührte das Auto einen Baustromverteiler, der in Betrieb war. Zu allem Überfluss befand sich das Getriebe des Übungsautos im Fond, was den Zugang der Feuerwehr zu den beiden verletzten Personen extrem erschwert hat. Die dritte Aufgabe war ein



Dummy, welcher auf einem Masten einer Tragraupe aufgehängt war und geborgen werden musste.

Die verletzten Personen, allesamt Jungfeuerwehrleute, die hervorragend geschminkt wurden (offener Beinbruch, Verbrennungen, gebrochenes Rückgrat) wurden vom Roten Kreuz bzw. Notarzt erstversorgt und per Blaulicht vom dem Gelände gebracht. Vor dem Bürogebäude war dann aber schon wieder Endstation, hier war das fiktive Krankenhaus.

Insgesamt waren fast hundert Feuerwehrleute am Einsatz beteiligt, mit 16 Fahrzeugen, vier Rot-Kreuz-Einsatzfahrzeuge und ein Notarztteam, jedoch ohne echten Notarzt. Dieser kann natürlich nicht für so eine Übung abgestellt werden.

Zum Abschluss gab es noch eine Grillerei mit kalten Getränken im Rüsthaus Söding.

Abschnittsübung des Abschnitts 3 in Söding

ff-soeding.at





**HTL 1
Linz
Bau & Design**

**HTL
Saalfelden
Bautechnik**



NMS Stallhofen

Neben den diversen HTL nehmen wir aber auch gerne am gleichen Konzept von Mittelschulen teil. So besuchten Ing. Paul Rott (Leiter unserer Maschinentechnik) und Bianca Langmann (Assistenz im HR) im April 2024 die NMS in Stallhofen.

Dabei gab es für die Schüler*innen einen Einblick in das Unternehmen Keller Grundbau und in die Lehrberufe, die am Standort Söding ausgebildet werden.

Ziel solcher Besuche ist es, die potenziellen Lehrlinge auf den Berufserlebnistag, der jedes Jahr für zwei Schulen in Söding stattfindet, vorzubereiten.

Auf allen Veranstaltungen erhielten wir durchwegs positives Feedback und freuen uns schon auf weitere Karrieretage im nächsten Jahr!

*An dieser Stelle möchten wir noch einmal ein großes Dankeschön an alle Mitwirkenden aussprechen, die sich trotz hohem beruflichem Arbeitspensum immer wieder die Zeit nehmen, potenzielle neue Kolleg*innen zu treffen!*





SKI CUP 2024

Teamgeist und Zusammenarbeit: die Highlights unserer Veranstaltungen 2024

2024 war neben zahlreichen Projekten auch geprägt von diversen Aktivitäten. Diese setzen sich aus Sportevents, Trainings und Feiern zusammen. Da unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unser größtes Gut sind, versuchen wir immer eine gesunde Mischung dieser Veranstaltungen zu bilden.

Der Keller Ski Cup in Altenmarkt-Zauchensee 2024

Anfang März war es wieder soweit und es trafen ca. 130 Kolleginnen und Kollegen aus neun Ländern unserer Division zum mittlerweile 21. Keller Ski Cup in Altenmarkt-Zauchensee zusammen. Die Wetterverhältnisse waren traumhaft und alle hochmotiviert, was die besten Voraussetzungen sind, das Event unfallfrei durchführen zu können. Die Teams aus SEN konnten sich dabei gegen die Niederlassungen der übrigen Länder durchsetzen und so blieb der schöne Wanderpokal in Wien. Auf dem zweiten und dritten Platz folgten die Teams der Niederlassungen Söding und Brunn.

Wer den beliebten Pokal 2025 mit nach Hause nehmen darf, wird am 1. März 2025 beim 22. Keller Ski Cup entschieden.

Vom Skifahren zum Fußballspielen

Im Juni ging es für die EME (Europe & Middle East) Division sportlich weiter. Während man sich im Nachbarland Deutschland auf die Europameisterschaft vorbereitete, wurde in Warschau bereits gekickt. 21 Herren- und Damenmannschaften – ungefähr 260 Teilnehmer*innen – waren bei dem Event entweder auf dem Platz oder haben ihre Mannschaften angefeuert. Unsere Business Unit vertraten zwei „internationale“ Teams, zusammengesetzt aus der Slowakei und Tschechien und aus Österreich, Ungarn und der Schweiz.

Am Ende des Turniers erzielte das Team Slowakei-Tschechien unter dem wachsamen Auge des weltbekannten Schiedsrichters Szymon Marciniak den zweiten Platz beim Herrenturnier. Sie unterlagen dabei der Mannschaft von Keller Deutschland.

Wir sind schon gespannt auf das Turnier 2025 und gerne wieder mit dabei.

Ehrgeiz auch bei der Arbeit

Nicht nur sportliche Aktivitäten standen heuer auf dem Plan. Es gab wieder zahlreiche Gelegenheiten sich beruflich weiterzubilden und Infos aus der globalen Kellerwelt zu erlangen. Nach dem erfolgreichen Start der HSEQ Tage letztes Jahr, fanden diese heuer gleich zu Beginn des Jahres statt. Unser gewerbliches Personal aus Österreich wurde dabei wieder in den Bereichen der Arbeitssicherheit geschult. Aber auch die neuen Standards der Keller Gruppe wurden hier vorgestellt.

Auch unsere Bauleiterinnen und Bauleiter bzw. Designer, kamen 2024 nicht zu kurz, wenn es darum ging, Know-how weiterzugeben. Im März fand wieder unsere zweiwöchige Keller Academy in Söding statt. Dieses Mal mit der sehr motivierten englischsprachigen Gruppe.



FOOTBALL CUP 2024

FOOTBALL CUP 2024



BAULEITERTAGUNG 2024

Im September folgte unsere jährliche Bauleitertagung. An jeweils 1,5 Tagen bekamen unsere Kolleginnen und Kollegen in zwei Gruppen (englisch- und deutschsprachig) Einblick in die Keller-Welt durch allgemeine Vorträge von der Geschäftsführung, der Finance oder Marketing, aber v.a. ging es um ihre tägliche Arbeit, die die Baustelle betrifft. So gab es verschiedene Aufgaben, die sie in Kleingruppen lösen und anschließend präsentieren mussten. Um den Teamgeist zu stärken – schließlich wollen wir uns immer aufeinander verlassen können – wurde in verschiedenen Teams eine Schnitzeljagd durch den Ort organisiert und anschließend ihr Geschick beim Kistenstemmen und Stand-Up-Paddeln getestet. Dabei wurde so manches Talent entdeckt – unseren Kolleginnen und Kollegen liegt anscheinend nicht nur der Spezialtiefbau im Blut.



KELLER ACADEMY 2024

Unser Unternehmen ist ständig im Wandel und wir freuen uns immer über neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. In diesem Jahr möchten wir Ihnen einen Überblick über einige neue Teammitglieder geben, die den „Keller Spirit“ leben, obwohl einige von ihnen erst seit kurzer Zeit bei uns sind.



Ich bin Matteo Meloni. Ich bin seit Mai 2022 bei Keller und seit Oktober 2023 bin ich der Regionalleiter für Italien.

Warum haben Sie sich bei Keller beworben? Was war Ihre Motivation?
Keller ist Marktführer im Spezialtiefbau. Während meiner Karriere im Ausland hatte ich viele Berührungspunkte mit Keller und kenne den Marktwert des Unternehmens sehr gut.

Was war der erste Eindruck, den Sie vom Unternehmen hatten?
Die globale Stärke und Erfahrung des Unternehmens in Verbindung mit seiner lokalen Ausrichtung, sind die Kennzeichen eines wirklich erfolgreichen Geschäfts- und Organisationsmodells. Die Prozesse und Vorgehensweisen des Unternehmens sind an die regionalen Bedürfnisse angepasst, und alle sind stets in die regionale Strategie eingebunden. Viele der Initiativen, die zum Erfolg führen, gehen jedoch von den lokalen Mitarbeiter*innen aus.

Was ist Ihr Ansatz zur kontinuierlichen Verbesserung und zum Lernen bzw. zur Weiterentwicklung?
Ich denke, es ist unerlässlich, sich eine Grundneugier beizubehalten, um erfolgreich zu sein. Die Soft Skills auszubauen ist viel schwieriger als die technischen, und ich glaube, dass nur ein gutes Arbeitsumfeld dieses persönliche Wachstum erleichtern kann. Ein wichtiger Schritt in jedem Arbeitsleben ist der, wenn man sich sicher fühlt, sein eigenes Wissen an die jüngeren Kolleg*innen weiterzugeben. Wenn wir auf unseren persönlichen beruflichen Werdegang zurückschauen, werden wir erkennen, dass das Wissen, das wir von erfahrenen Kolleg*innen erhalten haben, meist viel effektiver war als so manche Kurse, Seminare oder Trainings.

Erzählen Sie etwas über sich, das die meisten Menschen nicht erwarten würden. Wie verbringen Sie Ihre Freizeit?
Die einzige Zeit, die ich nicht mit meiner Familie verbringe, ist, wenn ich mit meinem Dirtbike (Husqvarna) weit weg vom Asphalt in der toskanischen Landschaft unterwegs bin. Natürlich gehört es auch zum Vergnügen, in einem abgelegenen Restaurant einzukehren.



Mein Name ist Per Vedin. Ich bin seit März 2024 Büroleiter für Nordschweden bei Keller Grundläggning.

Warum haben Sie sich bei Keller beworben? Was war Ihre Motivation?
Ich habe mich für Keller entschieden, weil ich wusste, dass es ein Unternehmen ist, in dem ich mich auf Verfahren, Lösungen und die Neugierde, mich stän-

dig weiterzuentwickeln und zu verbessern, konzentrieren kann. Mich hat die Herausforderung gereizt, Keller in einem neuen Gebiet mit einem starken Wettbewerb zu etablieren.

Was haben Sie über das Unternehmen gelernt, das Sie am meisten überrascht hat?
Obwohl mir bewusst war, dass ich in ein Unternehmen mit einer großen Ingenieursleistung komme, war ich dennoch von dem hohen Niveau an Fachkenntnissen beeindruckt. Es ist fantastisch, Teil eines so kompetenten Unternehmens zu sein.

Wie motivieren Sie sich selbst, um eine hohe Leistungsbereitschaft zu zeigen?
Ich sage nie, dass etwas schlecht ist. Ich verwende nicht den Begriff „schlecht“. Ich verwende den Begriff „weniger gut“. Die Wahrheit ist, dass jede Erfahrung wertvoll ist. Das Ergebnis einer Handlung kann weniger gut sein, aber die Erfahrung selbst ist immer nützlich.

Wie gehen Sie mit Stress um und halten die Produktivität auf einem hohen Niveau, wenn Sie bzw. das Projekt unter Zeitdruck steht?
Ich bin an persönlicher Effizienz interessiert. Ich weiß immer, was ich tue und was ich tun muss, und ich weiß auch, was ich nicht tue. Ich glaube, das ist der Schlüssel zur Stressvermeidung. Die Kontrolle über das große Ganze zu bewahren, sowohl bei der Arbeit als auch in meinem Privatleben, ist entscheidend.

Wie verbringen Sie Ihre Freizeit?
Ich bin gerne beschäftigt. Wenn ich Zeit habe, engagiere ich mich in gemeinnützigen Organisationen oder in der Kommunalpolitik meiner Gemeinde. Ich sammle gerne Erfahrungen, und das tue ich, indem ich an verschiedenen Aktivitäten teilnehme und unterschiedliche Menschen treffe.



Mein Name Peter Peter Škoda. Ich bin seit 2007 bei Keller und habe als Bauleiter begonnen. Seit Anfang 2024 bin ich nun Regionalleiter für die Slowakei, aber im Herzen bleibe ich immer ein Bauleiter.

Wie motivieren Sie sich selbst, um eine hohe Leistungsbereitschaft zu zeigen?
Diese Frage stelle ich mir immer wieder, und ich denke, die Antwort ist, dass wir

alle, die hier arbeiten, Keller als unser eigenes Unternehmen betrachten. Was mich im Moment motiviert, ist die Unterstützung und das Feedback meines Teams.

Was tun Sie, um ein positives und inklusives Arbeitsumfeld zu schaffen?
Ich versuche, die Menschen mindestens so zu behandeln, wie mich meine Vorgesetzten in der Vergangenheit behandelt haben, und ich bin froh, dass ich das jetzt kann. Wir haben immer auf einer freundschaftlichen Basis gearbeitet, und das ist der Grundpfeiler unseres Erfolgs.

Können Sie uns ein Beispiel für einen innovativen Lösungsansatz geben, den Sie bei einem Projekt angewendet haben?
Ich bin stolz darauf, sagen zu können, dass ich mich nicht für eine der vielen innovativen Lösungen entscheiden kann, die wir umsetzen. Einerseits gibt es die fast schon standardmäßige Ausführung von ovalen Jet Grouting Säulen für tiefe Baugruben unterhalb des Grundwasserspiegels, aber anderer-

seits auch 19-litzige Daueranker zur Stabilisierung einer Felswand unterhalb einer Burg. Dazu kommen noch zahlreiche weitere Lösungen, die wir jeden Tag anbieten und ausführen.

Wie stellen Sie sicher, dass „lessons learned“ aus vergangenen Projekten in zukünftige übernommen werden?
In der Slowakei ist es einfacher, weil wir ein sehr kleines Team sind, das sehr eng zusammen arbeitet. Daher kommunizieren wir ständig und können uns auch während kurzfristig einberufener Meetings gleich austauschen.

Wie verbringen Sie Ihre Freizeit?
Ich versuche, so viel Zeit wie möglich mit meiner Familie zu verbringen (ich habe mich freiwillig als Fußballtrainer für den Verein meines jüngeren Sohnes gemeldet), aber wenn ich Zeit für mich brauche, fahre ich Rad oder gehe fischen.



Ich heiße Marko Zechner und bin seit Ende August 2023 als Health & Safety Manager für Österreich tätig.

Warum haben Sie sich bei Keller beworben? Was war Ihre Motivation?
Mich hat das Unternehmen und die Produkte, die es herstellt, sehr gereizt. Dazu kommt, dass ich gerne auf Baustellen unterwegs bin und sie Schritt für Schritt „sicherer“ für und mit den Mitarbeiter*innen gestalten kann –

gemeinsam was zu bewegen bzw. einen Mehrwert zu schaffen. Arbeitssicherheit, und vieles was noch dazu gehört, ist aus meiner Sicht ein Mehrwert. Nicht nur gesund nach Hause zu kommen, sondern auch Gefahren und Risiken reduzieren.

Was war der erste Eindruck, den Sie vom Unternehmen hatten?
Alle sind sehr freundlich und offen. Als ich am ersten Tag startete, war bereits mein Arbeitsplatz inkl. Ausstattung (Laptop, Handy usw.) vorbereitet. Das ist nicht selbstverständlich und ich kenne es auch anders. Außerdem bin ich ständig von interessanten Menschen bzw. Charakteren umgeben, die hier arbeiten. Es trifft sehr viel Wissen und Erfahrung zusammen.

Was haben Sie über das Unternehmen gelernt, das Sie am meisten überrascht hat?
Wie groß das Unternehmen eigentlich ist. Welche Produkte ausgeführt werden und was an Know-how dahinter steckt. Dieses führt dann unweigerlich zu dem guten Ruf, den das Unternehmen hat.

Wie gehen Sie mit Stress um und halten die Produktivität auf einem hohen Niveau, wenn Sie bzw. das Projekt unter Zeitdruck steht?
Für mich persönlich versuche ich, den nötigen Ausgleich zu schaffen mit z.B. Laufen. Im Arbeitsalltag versuche ich, Prioritäten zu setzen; die Punkte fokussiert festzulegen, welche wichtig sind und diese dann nach und nach abzuarbeiten. Das hört sich aber immer leichter an, als es eigentlich ist.

Wie verbringen Sie Ihre Freizeit?
Ich verbringe sehr viel Zeit mit meinen Kindern. Mich faszinieren Menschen und deshalb unterhalte bzw. treffe ich mich sehr gern mit inspirierenden Leuten. Ich beschäftige mich intensiv mit der Weltwirtschaft, da mich dieses Thema sehr interessiert, auch in Bezug auf meine Tätigkeit in einem internationalen Unternehmen.



Wussten Sie, dass Keller im Rahmen seines Engagements für eine vielfältige und inklusive Arbeitsumgebung aktiv die Gründung von mitarbeitergeführten Netzwerken unterstützt?

Ein solches Netzwerk ist Keller Women in Construction, auch bekannt als 'KWIC'.



KWIC ist ein mitarbeitergeführtes Komitee, das unseren Kolleg*innen die Möglichkeit bietet, Gedanken, Ressourcen und Ideen auszutauschen, um die berufliche Entwicklung von Frauen in unserer Organisation und der Baubranche zu fördern. Obwohl es für Frauen nach wie vor eine herausfordernde Umgebung bleibt, unterstützen Affinitätsgruppen wie KWIC, nicht nur die Menschen innerhalb des Unternehmens, sondern machen es auch für externe Talente wesentlich attraktiver.

► Unsere Mission

Unser Ziel ist, Frauen bei Keller zu inspirieren, zu unterstützen und zu fördern, sowie die besten Frauen der Branche dazu zu bewegen, ein Teil unseres Unternehmens zu werden.

► Attraktivität

Wir helfen dabei, Keller zu einem attraktiven Arbeitgeber für Frauen zu machen, indem wir herausfinden, was sie dazu bringt, unserem Unternehmen beizutreten und, noch wichtiger, was sie dazu bewegt, bei uns zu bleiben, sodass wir sie dabei unterstützen können, ihre Karriere aufzubauen.

► Inspirieren

Wir teilen Fallstudien und Berichte über inspirierende Kolleg*innen aus einer Vielzahl an Rollen und Hintergründen, die großartige Botschafter*innen für unser Unternehmen sind.

► Unterstützen

Wir bieten Umgebungen, in denen sich jede*r frei äußern kann und gehört wird, während wir Werkzeuge und Ressourcen zur Steigerung der Fähigkeiten, des Selbstvertrauens und Wohlbefindens anbieten.

► Entwickeln

Wir erhöhen das Bewusstsein für Karrierewege und Entwicklungsmöglichkeiten für Frauen bei Keller, indem wir Vorbilder in den Vordergrund stellen und Mentoring, Coaching und Training fördern.

► Wie können wir das erreichen?

Wir tun dies durch die Durchführung von Webinaren zur beruflichen und persönlichen Entwicklung; das Teilen von Schlüsselressourcen und Anleitungen; das Hervorheben inspirierender Erfolgsgeschichten; sowie die Unterstützung von Kellers allgemeinem Engagement für Vielfalt, Gleichheit und Inklusion und den Ansatz zur Mitarbeitergesundheit.

Wir stellen die Arbeit und Karrieren weiblicher Kollegen in den Vordergrund; helfen dabei, eine Umgebung zu schaffen, in der Frauen sich unterstützt fühlen, erfolgreich und glücklich zu sein und bei Keller Fortschritte zu machen. KWIC ist ein globales Netzwerk mit divisionalen Ausschüssen, die eng zusammenarbeiten.

► Was haben wir erreicht?

Wir arbeiten eng mit HR und HSEQ zusammen und haben dadurch z.B. inklusive PSA-Standards erreicht. Keller sucht nach besseren Möglichkeiten, die wachsende Anzahl von Frauen auf unseren Baustellen zu unterstützen. Darüber hinaus wollen wir sicherstellen, dass sich jede*r sicher, willkommen und respektiert fühlt, daher hat Keller Anleitungen zur Schaffung einer inklusiven Baustelle entwickelt und das Thema in Einführungen und Baustellenorientierungen eingebettet

Um mehr über Kellers Engagement zu DEI (diversity, equity, inclusion) zu erfahren, besuchen Sie unsere keller.com Website

[We are Keller](#)





Nejlâ Yildiz Helvacioğlu
(Design & Estimation
Engineer bei Keller
Grundlâgning in Schweden)
gibt uns einen Einblick in
ihren Keller-Alltag.

Hallo Nejlâ. Kannst du uns kurz erzählen, warum du Ingenieurin geworden bist?

Ich bin in der Türkei aufgewachsen und meine Familie war immer im Bau- und Ingenieursgewerbe tätig. Somit war der Grundstein für mein Interesse gelegt. Als ich dann auf dem Gymnasium war, kam mein Interesse an Mathematik und den Naturwissenschaften dazu. Danach habe ich an der "Middle East Technical University", einer der besten Hochschulen des Landes, Bauingenieurwesen studiert mit anschließendem Masterstudium in Geotechnik.

Warum hast du dich ausgerechnet für die Geotechnik entschieden?

Eine meiner Professorinnen hat eine große Rolle zur Entscheidungsfindung gespielt. Sie war ein Vorbild und hat mich durch ihre Leidenschaft und Know-how dazu inspiriert. Mir haben ihre Vorlesungen extremen Spaß gemacht und das hat mich motiviert, in ihre Fußstapfen treten zu wollen.

Was gefällt dir an der Arbeit bei Keller?

Ich arbeite nun seit mehr als zwei Jahren für Keller in Schweden und mag die Arbeit in einem diversen Team. Die Kolleginnen und Kollegen stammen aus so vielen verschiedenen Ländern der Welt. Ich fühle mich auch immer in meinem Lernen und meiner Weiterbildung unterstützt und gefördert. Ich lerne immer wieder etwas Neues über die Verfahren und dadurch sind mir alle Wege für die Zukunft offen.

Was ist das Beste daran, eine Ingenieurin zu sein?

Jedes Projekt ist einzigartig. Es benötigt innovative Lösungen, die extra darauf ausgerichtet sind. Außerdem finde ich es schön zu wissen, dass meine Arbeit zu einer sicheren und nachhaltigen Infrastruktur beiträgt, von der die Gesellschaft profitiert. Es ist einfach großartig über eine Brücke zu gehen, bei deren Bau du mitgewirkt hast.

Hast du ein Lieblingsprojekt, an dem du mitgearbeitet hast?

Ich würde das „Södertälje“-Projekt sagen, wo eine neue Schleuse und eine Klappbrücke entsteht. Es ist eins der größten und prestigeträchtigsten Projekte in Schweden. Keller stellt hier die Gründungsarbeiten für die neue Schleuse her, die ca. 30 km südwestlich von Stockholm liegt. Sie wird komplett neu errichtet, wodurch die bestehende Brücke durch eine Klappbrücke ersetzt und auch der Kanal vergrößert wird. Ich bin seit Oktober 2023 Teil dieses Projekts. Es gibt so einige Herausforderungen, aber wir haben ein phantastisches Team vor Ort, auf das wir zählen können.

cke durch eine Klappbrücke ersetzt und auch der Kanal vergrößert wird. Ich bin seit Oktober 2023 Teil dieses Projekts. Es gibt so einige Herausforderungen, aber wir haben ein phantastisches Team vor Ort, auf das wir zählen können.

Was ist deiner Meinung nach die größte Herausforderung in deinem Job?

Die wenigen Frauen und der dadurch fehlende Praxisbezug in der Branche. Es kann manchmal einsam sein, die einzige Frau im Raum zu sein. Aber das hat mich auch dazu angespornt, aus mir herauszuwachsen, mir mein Netzwerk aufzubauen und interne und externe Organisationen zu unterstützen, die mehr Frauen in der Branche fördern.

Was hoffst du in Zukunft zu sehen, was Frauen in der Branche betrifft?

Ich hoffe, dass sich ein generell inklusiveres und unterstützendes Umfeld entwickelt. Das betrifft auch eine höhere Anzahl an Frauen auf allen Ebenen – von Neueinsteigern bis zu Management-Positionen.

Wer inspiriert dich in deiner Karriere und deinem Privatleben?

Als Türkin würde ich sagen, dass es Mustafa Kemal Atatürk ist, der Begründer der Republik Türkei. Atatürk ist nicht nur eine historische Schlüsselfigur, sondern auch ein großes Vorbild für mich. Seine Bemühungen, die Bildung zu reformieren und gleiche Rechte für alle Bürger zu schaffen, egal welchen Geschlechts, haben für viele Menschen – mich eingeschlossen – den Weg geebnet, Karrieren zu verfolgen, die traditionell von Männern dominiert waren.

Aber Nejlâ ist nur eine von mehreren Frauen, die für und bei uns arbeiten.



Über diesen QR-Code kommen Sie auf unseren **YouTube Channel** und zu einem Interview mit Cristina Peslari (Bauleiterin bei Keller Geotechnik in Norwegen)

Die größte Monopiles-Fabrik der Welt nimmt Gestalt an

Der Bau der weltweit größten Offshore-Fabrik für Windturbinenfundamente macht gute Fortschritte. Unter anderem ist dies dem Einsatz von drei Unternehmen von Keller UK zu verdanken. Trotz vieler Herausforderungen, häufiger Design-Änderungen und komplexer Baugrundbedingungen wurden auf diesem prestigeträchtigen Projekt zur Stärkung dieses Industriesektors in Großbritannien erfolgreich Tausende Pfähle hergestellt.

► Der Nordosten Englands blickt auf eine lange Industrietradition zurück. Früher haben Kohlebergwerke, Stahlwerke und Werften die Landschaft dominiert. In den letzten Jahren hat die Region eine enorme Wiederbelebung erlebt und neue Industrien und Unternehmen halten Einzug.

Eines davon ist SeAH Wind, ein südkoreanisches Unternehmen, das eine 40 m hohe Fabrik mit einer Fläche von 100.000 m² errichtet, um pro Jahr über einhundert Monopiles für Windturbinen zu produzieren. Bei Monopiles handelt es sich um die riesigen Stahlfundamente, auf die die Turbinen montiert werden. Sie können bis zu 120 m hoch sein. Das Werk im Wert von 400 Millionen GBP wird bis zu 750 Menschen beschäftigen und viele weitere Arbeitsplätze in der Lieferkette schaffen. All dies erfolgt im Rahmen des Umstiegs Großbritanniens auf eine umweltfreundlichere Energieproduktion.

Es kann losgehen

Nach Erhalt der Genehmigung zum Bau der Fabrik begann SeAH sofort mit den Vorbereitungen und ernannte K2 Consultancy zum Generalunternehmer. Für die Gründungen wurde ein Joint Venture aus Keller und Bauer gewählt.

„Wir haben eine lange, erfolgreiche Arbeitsbeziehung mit Bauer bei Großprojekten und wir ergänzen uns hervorragend. Dies war das perfekte Projekt für eine weitere Zusammenarbeit“, erzählt Andy Miller, Kalkulationsmanager für Nordengland.

„Im ersten Design ging es um zwei Verfahren: Schneckenortbetonpfähle (SOB-Pfähle) und Drehbohrpfähle. Bei Keller-Projekten führen wir meistens das erste Verfahren aus, Bauer hingegen meist das zweite. Somit war der Auftragsumfang sehr schnell, sehr sauber aufgeteilt.“

Keller plante die SOB-Pfähle auf Basis des ersten Designs des Kunden. Aber auf der Baustelle wurden die Pläne mehrmals überarbeitet, wobei die Pfähle vergrößert, die Position, aber auch die Reihenfolge angepasst wurde.

Das Team musste daher flexibel sein und eng zusammenarbeiten, um sich an die Bedürfnisse von SeAH anzupassen und die Erwartungen an die Auswirkungen der Änderungen zu managen.

Boden aus Stahl

Als wäre die Komplexität des Projekts nicht genug, kamen noch schwierige Bodenbedingungen dazu, wie George Martin, der Projektleiter, erklärt: „Die Baustelle befindet sich auf dem Gelände eines ehemaligen Stahlwerks. Somit haben wir auf den oberen 10 m immer wieder Abfallmaterial gefunden, durch die wir nicht durchbohren konnten, ohne unsere Geräte zu beschädigen.“

„Die obersten 2 m wurden abgetragen und zerkleinert. Für den Rest dieser Schicht haben wir beschlossen, jeden Pfahlpunkt mithilfe von Drehbohrgeräten vorzubohren. Diese Bohrungen haben wir anschließend mit Kiesmaterial verfüllt und anschließend die Pfähle abgeteuft. Manchmal wurde dieser Vorgang allerdings erneut dadurch erschwert, dass sich zwischen Vorbohren und Verfüllen das Design wieder änderte und dadurch die Position der Pfähle.“

Um das hohe Level der Produktion beizubehalten, waren bis zu sieben Vorbohr- und drei bis vier SOB-Pfahlgeräte gleichzeitig im Einsatz.

„Die Baustelle ist riesig, aber sobald man alle Geräte im Einsatz hat, in Kombination mit den Bauer-Geräten und anderen Gewerken, ist es überraschend, wie schnell es zu Platzbeschränkungen kommt“, fügt er hinzu. „Das heißt aber auch, dass wir immer wieder neu planen und uns abstimmen mussten, um uns nicht gegenseitig im Weg zu sein und dadurch die Arbeiten verzögern.“

Unterstützung erhielt Keller bei dem Projekt von unserem Schwesterunternehmen GEO-Instruments. Ein Team an Exper-

ten half dabei, 7.646 Pfahlpositionen, sowohl für Keller als auch für Bauer, auszustecken, zeichneten die as-build Pläne und koordinierten die Vielzahl an Änderungen, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten.

Da aller guten Dinge aber drei sind, war auch unsere Phi Group dabei. Phi ist Großbritanniens größter Spezialist in der Herstellung von Stützkonstruktionen. Dank dieser Expertise wurden 6.500 m³ verschweißte Gabionkörbe für die Zufahrt zur Baustelle geliefert und installiert.

Ein voller Erfolg

Als das Projekt Ende 2023 abgeschlossen wurde, war Keller mehr als 70 Wochen auf der Baustelle. In diesem Zeitraum wurden über 5.700 Pfähle mit Durchmessern von 600, 750 und 950 mm hergestellt, die bis in eine Tiefe von 24,5 m abgeteuft wurden.

„Das war eines der größten Projekte für Keller UK in den letzten Jahren und für mich persönlich die größte Pfahlbaustelle, auf der ich jemals war“, sagt George.

„Es war ein großer Erfolg. Wir haben unsere Erwartungen übertroffen und konnten zeigen, wie schnell und flexibel wir auf neue Anforderungen reagieren können. K2 und SeAH waren von der Qualität unserer Arbeit sehr begeistert und wir sind stolz, an so einem bedeutenden Projekt für die Region beteiligt gewesen zu sein.“



Beispiel für nachhaltiges Bauen im Spezialtiefbau: HPQ Offices in Frankfurt – Optimierung der CO₂-Emissionen

In Arbeitsgemeinschaft mit der Firma Kern aus Langen hat unsere deutsche Schwesterfirma auf einem 9.400 m² großen Baufeld eine bis zu 13 m tiefe Baugrube in direkter Nähe zum Main realisiert. Neben den Verbau und Gründungsarbeiten sowie dem Aushub und Abriss der 2019 hergestellten Bohrpfahlwand auf dem angrenzenden Baufeld Süd wird besonders viel Wert auf den CO₂-Fußabdruck gelegt. Vertraglich waren wir daran gebunden, die CO₂-Emissionen bestmöglich zu reduzieren. Durch Optimierungen im Design und in den Transportwegen konnten die ursprünglichen CO₂-äquivalenten Emissionen schon um 54 % auf ca. 4.100 t reduziert werden.

Stephan Buddenberg, Keller Grundbau - Offenbach am Main
Eva Reiners, Keller Grundbau - Köln



Ankerlage bei der Optimierung des Designs führte zu einer weiteren Verringerung der geschätzten Emissionen. Baubegleitend wurde die Bilanzierung anschließend mit den tatsächlich ausgeführten Mengen und Fahrtwegen sowie Treibstoffverbräuchen von Keller weitergeführt. Mit weiteren Designoptimierungen der Kombinierten Pfahl-Plattengründung (KPP) durch ein vom Bauherrn beauftragtes Ingenieurbüro, den Einsatz von Flugasche im Beton sowie den Einsatz von HVO statt Diesel für die Herstellung der Tiefgründung, betragen die geschätzten Emissionen für die Herstellung der Baugrube und der Tiefgründung nur noch etwa 4.100 tCO₂Äq. HVO wird aus pflanzlichen Abfällen hergestellt und ist Diesel chemisch sehr ähnlich, sodass es in den meisten Motoren 1:1 eingesetzt werden kann. Die gesamtheitlich betrachteten Emissionen von HVO sind gegenüber Diesel um mindestens 80 % geringer. Gegenüber der Bilanzierung in der Angebotsphase wurden zusätzlich die Profilierung der Baugrube sowie der Rückbau der erstellten Elemente in der Kategorie Entsorgung berücksichtigt, was zu einem erhöhten Betrag gegenüber der Variantenuntersuchung aus der Angebotsphase führt. Die Einsparungen von ca. 4.100 tCO₂Äq gegenüber der ursprünglichen ungünstigsten Variante entsprechen etwa den jährlichen CO₂Äq-Emissionen durch Elektrizität von ca. 3.300 Haushalten. Die verbleibenden Emissionen werden mit regionalen Projekten durch den Bauherrn kompensiert.

► Für das Projekt HPQ Offices in Frankfurt am Main wurde bereits in der Ausschreibungsphase vom Bauherrn eine CO₂-optimierte Herstellung der Baugrube als wichtiges Kriterium definiert. Keller Grundbau hat dieses Ziel von Anfang an unterstützt und zusammen mit dem ARGE-Partner Kern Varianten zur Optimierung untersucht. Hierfür wurde eine umfassende Bilanzierung der Transport- und Fahrtwege, der Materialmengen und -sorten, der Energieverbräuche

bei der Ausführung und der Produktion der eingesetzten Geräte durchgeführt. Die Emissionen konnten von geschätzten rund 8.200 tCO₂Äq (Variante 0) auf knapp 5.000 tCO₂Äq (Variante 2) in der Angebotsphase verringert werden. Größten Anteil daran haben die optimierten Fahrtwege für den Aushub (2.000 tCO₂Äq auf 390 tCO₂Äq) sowie die Verwendung von Zementen mit vergleichsweise geringem Klinkeranteil in allen Betonprodukten. Der Wegfall einer



global strength and local focus

 [linkedin.com/company/keller](https://www.linkedin.com/company/keller)

 [youtube.com/c/KellerGroup](https://www.youtube.com/c/KellerGroup)

 [facebook.com/kellersoutheasteuropenordics/](https://www.facebook.com/kellersoutheasteuropenordics/)

 [instagram.com/sen_keller](https://www.instagram.com/sen_keller)

www.keller.com

