



# KELLER *insight*

Ihr starker Partner für den Spezialtiefbau



2018



PROJEKTE

„Höchst“leistung an Österreichs Urlaubsverkehrsachse	04
Rheinbrücke Pumpwerk Fußsach	06
Tunnelkette Granitztal BL50.4	07
Erweiterung KW Kirchbichl	08
Agrana Weizenstärkeanlage II, Pischelsdorf	10
Lila Soilcrete®?! A7 Vöestbrücke	12
Červeny potok – Sanierung eines Bahndammes	14
A-Tower Ljubljana	16
Lindt Home of Chocolate „Les Evouettes“	17
Brenner Basistunnel	18
Donaubrücke Komárom – Komarno	20
Ungarn wieder ein Teil von Keller Südosteuropa	22
Baugrubensicherung Račianske Mýto	23
Island "fliegt" auf Keller Duktülpfählen	24
	26

PROJEKTE AUS DER KELLER-WELT

Keller Central Europe / Keller Tecnogeo	27
Keller IberAm / Franki Africa	28
Keller French Speaking Countries / Keller Nordwesteuropa	29

AUS DEM UNTERNEHMEN

Abschluss eines Großprojektes – St. Kanzian	30
25 Jahre Keller Tschechien	32
Die neue Keller Generation	34
Keller Innovation Conference	36
Modernisierung Werkstatt und Lagerplatz Söding	38
Keller Safety Week 2018	40
Young Talents	41

AUSBLICK 2019

Baukongress 2018 – VöbuFair 2019	42
50 Jahre Keller Grundbau Ges.mbH	43

„NICHTS IST SO BESTÄNDIG WIE DER WANDEL“

Dieses Zitat des griechischen Philosophen Heraklit spiegelt den heutigen Lebensstandard mehr denn je wider. Wir leben in einer Zeit, in der der Markt ständig und stetig wächst. Innovationen immer mehr Bedeutung und Zuspruch finden und die Erwartungshaltung innerhalb und außerhalb eines Unternehmens steigt.

Gute und neue Ideen, eine gute Kommunikation und vor allem gute Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind die Faktoren, die es einem Unternehmen ermöglichen, diesem laufenden Wandel zu folgen und für eine gesunde Zukunft eines Unternehmens zu sorgen. Aus diesem Grund widme ich heuer dieses Magazin all denen, die täglich im Büro, auf den Baustellen, in den Werkstätten und am Lagerplätzen dafür sorgen, dass alle Anforderungen bewältigt werden.

Beim Durchblättern dieses Magazins werden Sie sehen, dass wir auch 2018 wieder viele interessante Projekte abgewickelt haben, im

Bereich der Innovationen einiges erreichen konnten, aber auch auf die Zukunft bauen können, indem wir viele neue und junge Gesichter bei uns willkommen heißen durften.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen des Keller Insight Magazins und hoffen, dass Sie sich in einigen Projekten wiederfinden und – warum nicht – sich an Ihre Anfänge zurückversetzen lassen.

Glück auf!

*Andreas Körbler*



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@kellergrundbau.at

Redaktion: Vacali Marina

Gestaltung, Satz und Druck: G. A. Service GmbH, Siesenheimer Straße 39, 5020 Salzburg

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@kellergrundbau.at bei uns zu melden.



# „HÖCHST“LEISTUNG AN ÖSTERREICHS URLAUBSVERKEHRSACHSE

Sanierung der 21 m hohen Ankerwand Egger auf der Salzburger Tauernautobahn

**Die Ankerwand Egger auf der A10 Tauernautobahn bei km 50,66–50,9 im Gemeindegebiet Hüttau wurde im Zuge der Fahrbahnsanierung der Richtungsfahrbahn Salzburg saniert. Für uns standen dabei Bohrarbeiten in luftigen Höhen am Programm.**

Unmittelbar nach Totalsperre der Richtungsfahrbahn Salzburg wurde Ende März 2018 mit der Baustelleneinrichtung und daraufhin unverzüglich mit den Bohrarbeiten für die Dauerlitzenanker begonnen. Die Planung der Firma 3G Gruppe Geotechnik Graz basiert auf vertikalen Betonlisenen, welche mittels bis zu 26 m langen vorgespannten Litzendauerankern das bestehende Stützbauwerk sichern. Der Bauablauf sah vor, die

Litzenanker vor dem Betonieren der Lisenen zu versetzen. Eine besondere Herausforderung stellte die große Ansatzhöhe der Bohrpunkte für die herzustellenden Anker dar. Durch eine speziell für dieses Projekt von uns angefertigte Bohrbühne konnten die nicht alltäglichen Arbeiten in großer Höhe erfolgreich und sicher abgewickelt werden.

## MEHRERE SPEZIALLÖSUNGEN AUF EINER BAUSTELLE

Die untersten Anker wurden vom Boden aus mit einer eigens adaptierten Anbaulafette auf Trägergerät gebohrt. Bereits dort mussten sämtliche Manipulationen an den Bohrstellen mit Hubsteigern erfolgen. Unmittelbar nach Herstellung der ersten Anker wurde mit dem Betonieren der Stahlbetonlisenen begonnen, in welche gleichzeitig die Verankerungen zur Befestigung der Bohrbühne mit installiert wurden. Die oberen Anker mit einer Ansatzpunkthöhe von bis zu 21 m über Fahrbahnniveau wurden mit der Bohrbühne frei hängend in der Wand durchgeführt. Als logistische Herausforderung stellte sich das Überstellen der circa sieben Tonnen schweren Arbeitsbühne von Bohrpunkt zu Bohrpunkt mittels Mobilkran dar. Für die kontinuierliche Versorgung mit Energie, Druckluft und Bohrausrüstung konnte die am Wandkopf verlaufende Forststraße benützt werden. Dadurch hat sich der vorhandene chronische Platzmangel am Wandfuß wesentlich verbessert, da der enge Zeitplan gleichzeitig noch die Erneuerung der kompletten Richtungsfahrbahn inkl. Unterbau erforderte. Für das Projektteam und das Personal auf der Baustelle war ein laufend abgestimmtes Arbeiten unerlässlich, um letztendlich alle Arbeiten rechtzeitig fertigzustellen.



Marko Schmolzer



Dominik Struber  
Keller Grundbau  
Salzburg



ÖSTERREICH  
Hüttau

## PROJEKTDATEN

- Bauherr:** ASFINAG Bau Management GmbH
- Auftraggeber:** Kostmann GmbH
- Gutachten:** 3G Gruppe Geotechnik Graz ZT GmbH
- Leistungen:**
  - » 5.722 m Litzendaueranker
  - » 400 m Bauzeit – Stabanker
- Zeitraum:** März – August 2018

## ZEITGEWINN FÜR FREIE STRASSEN IM REISEVERKEHR

Durch einen unermüdlichen Einsatz konnte bei den Bohrarbeiten sogar ein kleiner Vorsprung gegenüber den äußerst ambitionierten Terminplanvorgaben herausgearbeitet werden und so die Verkehrsumlegung früher als geplant stattfinden. Die ab der dritten Ausführungswoche parallel laufenden Ankerspannarbeiten waren ebenso von Hubsteigern aus durchzuführen. Zur Abwicklung der geforderten Eignungsprüfungen in allen Höhen und quer über die Wand verteilt, wurde eine weitere Arbeitsbühne angefertigt, welche in das bereits eingesetzte System der Bohrbühne eingriff. Somit konnten auch die mehrere Stunden andauernden Prüfungen unter höchsten Sicherheitsstandards und ohne Blockierung von Hebezeugen durchgeführt werden.

Trotz straffem Bauzeitablauf und den hohen logistischen Anforderungen einer Linienbaustelle mit komplexen Randbedingungen konnten die beauftragten Leistungen plangemäß abgeschlossen und einem zufriedenen Bauherrn übergeben werden. Die Ferienhauptreisewelle konnte die Tauernautobahn an dieser Stelle wie geplant und ungehindert Richtung Süden passieren.



Im Zuge des geplanten Neubaus der Rheinbrücke zwischen Fußbach und Hard wird auch eine Anpassung der Kanal- und Wasserleitungsinfrastruktur in der Umgebung notwendig, da bis dato sämtliche Leitungen mit der „alten“ Rheinbrücke über den Rhein geführt werden. Die Leitungsführung über die neu zu errichtende Rheinbrücke wird nicht mehr möglich sein. Die neuen Leitungen werden aus diesem Grunde in einer Tiefe von etwa 12 m unter dem Neuen Rhein mittels Unterdükerung durchgeführt. Um die Weiterleitung der linksseitig des Rheins anfallenden Schmutzwässer zur rechtsseitig des neuen Rheins liegenden ARA Hard zu bewerkstelligen, ist die Errichtung eines Abwasserpumpwerks notwendig.



Für den Bau des Pumpwerks wurde die Herstellung eines etwa 9 m tiefen Schachtes nötig, wobei aufgrund des knapp unter Gelände stehenden Grundwassers besonderes Augenmerk auf die Dichtigkeit gelegt werden musste. Die anfängliche Planung sah einen Ringschacht mit 14 m Durchmesser, hergestellt mittels überschrittenen Bohrpfehlen vor. Zur Abdichtung der Baugrube nach unten wurde eine 3 m starke hochliegende Sohle mittels Düsenstrahlverfahren (DSV) geplant, welche durch bereits vorab hergestellte Pfähle gegen Auftrieb gesichert ist.



Zur Optimierung der Spezialtiefbauarbeiten hinsichtlich Zeit- und Kostenersparnis wurde seitens Keller eine Variante angeboten, welche die überschrittene Bohrpfehlwand durch aufgelöste Bohrpfehle mit DSV-Ausfachung, sprich die unbewehrten Primärpfähle durch DSV-Säulen ersetzt.

Nachdem das Variantenangebot beauftragt wurde, fiel Ende Juni der Startschuss für die Spezialtiefbauarbeiten. Die Schneckenortbeton (SOB)-Pfähle wurden durch einen lokalen Subunternehmer zügig hergestellt, sodass bereits nach zwei Wochen mit den DSV-Arbeiten begonnen werden konnte. Aufgrund der außergewöhnlichen lokalen geologischen Gegebenheiten (unter anderem Torfschichten), wurden bereits bei den ersten DSV-Säulen Probleme hinsichtlich Abbindeverhalten des üblicherweise in dieser Region verwendeten Bindemittels festgestellt. Durch eine schnelle Beprobung der ersten Soilcrete®-Säulen konnte umgehend auf das gehemmte Abbindeverhalten reagiert werden. Durch die abschnittsweise Verwendung von Hochofenzement sowie Vorschneiden der Säulen

David Wolfsgruber

Gerhard Meyer  
Keller Grundbau  
Dornbirn

ÖSTERREICH  
Dornbirn

RHEINBRÜCKE  
PUMPWERK  
FUßBACH

**PROJEKTDATEN**

- Bauherr:** Wasserverband Hofsteig/Gemeinde Fußbach/ MG Hard/Vorarlberger Energienetze
- Auftraggeber:** i+R Bau GmbH
- Gutachter/Statik:** BGG Consult Dr. Peter Waibel ZT-GmbH/Rudhardt Gasser Pfefferkorn Ziviltechniker
- Leistung:**
  - » 863 m SOB-Pfahl Durchmesser 88 cm,
  - » 390 m DSV-Zwickelsäulen Durchmesser 110 cm,
  - » 550 m<sup>3</sup> DSV-Dichtsohle
- Ausführungszeitraum:** Juni bis August 2018

mittels dünner Bindemittelsuspension wurden die geforderten Festigkeiten erzielt. Im Bereich der anfänglich hergestellten Säulen mit beschränktem Abbindeverhalten wurde das Problem konstruktiv gelöst, indem zwischen den SOB-Pfählen der Kopfbereich der DSV-Säule durch Beton ersetzt wurde. Somit konnte die Tragfähigkeit des unverankerten und nicht ausgesteiften kreisförmigen Schachtes, dessen Funktionsweise auf der Kesselformel beruht, mit relativ geringem Aufwand wieder hergestellt werden. Dem Beginn der Aushubarbeiten Ende August stand somit nichts mehr im Wege.

Roman Weidacher  
Keller Grundbau  
Soding

ÖSTERREICH  
Granitztal

TUNNELKETTE  
GRANITZTAL BL50.4

Im Zuge des Auffahrens der beiden Tunnelröhren (Schiengleis 1 und 2) der Koralmbahn für den Bauherrn ÖBB Infrastruktur, wurden quellfähige Vortriebsabschnitte (Vorkommen von Anhydrit) vorgefunden, wodurch es zur Erfordernis einer Abschottinjektion kam.

Im Nachlauf der Vortriebsarbeiten wurden in den beiden Tunneln (Schiengleis 1 und 2) jeweils zwei Injektionsschirme (SV 3/PM nur in der Sohle und SV 4/PM umlaufend) in einem Abstand von ca. 200 m hergestellt. Mit der Ausführung dieser Arbeiten wurde die Firma Keller Grundbau beauftragt, wobei sämtliche Injektionsbohrungen sowie auch das gesamte Injektionsgut bauseits (Auftraggeber ARGE Tunnelkette Granitztal – Implenia / Hochtief) beigestellt wurden.

Die Bohr- und Injektionsarbeiten gliedern sich in drei primäre Injektionsebenen (A, B, C) und je nach Erfordernis (Injektionserfolg) in zwei weitere sekundäre Injektionsebenen (D, E). In den jeweils ca. 2 m langen Injektionsebenen A, B (D) kam C3A freie Portlandzementsuspension (mittels Einfachpacker in einer Passe, 0 – 2 m) zur hohlraumnahen Vergütung zum Einsatz. Im Nachlauf der Ergebnisse aus den Ebenen A und B wurde die dazwischenliegende Ebene C (E) mit jeweils ca. 4 m langen Injektionsbohrungen (mittels Einfachpacker in zwei Passen, 2 – 4 m und 0 – 2 m) mit einer chemischen Injektion beaufschlagt. Als chemisches Injektionsmittel wurde Acrylat-Gel verwendet, welches ein dreikomponentiges, wasserquellfähiges Hydrogel auf Acrylat- bzw. Methacrylatbasis ist.

Die größte Herausforderung dieser Arbeiten bildeten die Randbedingungen. Einerseits die Injektionsregeln, Aufzeichnungskriterien und Anforderungen des Injektionsgutes als auch andererseits die Vorabprüfungen der Mischungen. Zur Kontrolle des Injektionserfolges wurden mehrere Kernbohrungen abgeteuft und dem zuständigen Geologen zur visuellen Überprüfung übergeben.

**INJEKTIONSREGELN PZ – SUSPENSION (OPTICENG52,5):**

- » 0 – 5 bar (effektiv, am Bohrlochmund gemessen), 6 bar maximal
- » 0,5 – 10,0 lt. / min; 0,5 lt. /min bei Maximaldruck
- » Grenzmenge 100 lt. / Injektionsloch
- » Gin – Kriterium: 200 bar\*1 / m – Bohrloch
- » Stabile Mischung, Absetzmaß ≤ 5 %

**INJEKTIONSREGELN CHEMISCHE INJEKTION:**

- » 5 – 25 bar (effektiv, am Bohrlochmund gemessen), 30 bar maximal
- » 0,2 – 5,0 lt. / min; 0,2 lt. / min bei Maximaldruck
- » Grenzmenge 30 lt. / m Injektionsloch
- » Gin – Kriterium: 400 bar\*1 / m – Bohrloch in der Tiefenstufe 2 – 4 m
- » Gin – Kriterium: 100 bar\*1 / m – Bohrloch in der Tiefenstufe 0 – 2 m
- » Dyn. Viskosität ≤ 2,5 mPa\*s (bei +20°C)
- » Topfzeit (Gelzeit): 4 – 5 Minuten

**DOKUMENTATION:**

- » Injektionsgut und zugehörige Rezeptur gemäß Prüfbuch
- » Pumpendruck, Pumpraten, Zeit, Menge Bohrlochtiefe
- » Gin – Wert (Grouting Intensity Number nach Lombardi)

Auf Grund der hervorragenden Zusammenarbeit aller Beteiligten, konnten die Injektionsarbeiten (ohne Inanspruchnahme der sekundären Ebenen D und E) zur vollsten Zufriedenheit termingerecht abgeschlossen werden.



**PROJEKTDATEN**

- Bauherr:** ÖBB INFRA
- Auftraggeber:** ARGE Tunnelkette Granitztal (Implenia / Hochtief)
- Fachexperte Injektionstechnik (AG):** Dipl.-Ing. Andreas Walter; viglconsult
- Ausgeführte Leistungen Tunnelkette Granitztal – BL50.4:**
  - » ca. 29 Injektionstage
  - » ca. 1.000 lfm Injektionen
  - » ca. 500 Injektionspassen
- Zeitraum:** Ende Jänner 2018 bis Anfang März 2018 (8 Wochen)

# ERWEITERUNG KW KIRCHBICHL

ein Projekt voller Herausforderungen an den Spezialtiefbau



## PROJEKTDATEN

- Bauherr:** TIWAG – Tiroler Wasserkraft AG, Innsbruck  
**Auftraggeber:** Ing. Hans Bodner Bau Ges. m.b.H. & Co. KG, Kufstein  
**Leistungen:**  
 » Bohrpfähle: ca. 9.000 m  
 » DS-Säulen: ca. 9.650 m<sup>2</sup>  
 » DS-Sohle: ca. 4.600 m<sup>2</sup>  
 » Bauzeitlitzanker: ca. 3.000 m  
 » GEWI-Verpresspfähle: ca. 7.400 m  
**Zeitraum:** Oktober 2017 – laufend

Grundsätzlich gelangte als vertikales Abdichtungselement wieder eine Kombination von Bohrpfahl und DS-Säule zur Ausführung. Die Herstellung der Bohrpfähle mit Durchmessern von bis zu 1.200 mm erfolgte mit bis zu drei Bohrpfahlgeräten nach dem Kelly- bzw. Greiferverfahren bis in eine Tiefe von 30 m ab Geländeoberkante und einem Horizontalabstand von bis zu 1,60 m. Auf Grund der Vertragsvorgaben und technischen Anforderungen war es erforderlich, die Vertikalität der Pfahlelemente vor Beginn der Betonierarbeiten zu messen und auszuwerten. Die daraus gewonnenen Daten fanden dann ihren Niederschlag in der Anordnung der DS-Zwickelsäulen. Für die Wahl des erforderlichen DS-Säulendurchmessers gab es somit zwei Entscheidungskriterien: zum einen die Vertikalität der Bohrpfähle und zum anderen die der DS-Säulen. Die Auswertung und Visualisierung der Bohrlochverläufe erfolgte durch das firmenintern entwickelte Programm KCI (Keller Column Inspector).

Für die horizontale Abdichtung kommen unterschiedliche Systeme zur Anwendung: im Bereich Entlastungsbauwerk eine tiefliegende DS-Sohle mit einer Sohlenstärke von bis zu 2,50 m und in der Krafthausbaugrube eine rückverankerte hochliegende DS-Sohle mit einer Sohlenstärke von 3,00 m.

Nach Beginn der Bohrpfahlarbeiten im Jänner 2018 und Fertigstellung in der ersten Jahreshälfte, erfolgte die Herstellung der DS-Sohle im Entlastungsbauwerk, die Rückverankerung der DS-Sohle in der Baugrube Krafthaus, sowie die Herstellung der Bauzeitanker. Die Fertigstellung unserer Tätigkeiten im Bauabschnitt IV erfolgte in November 2018.

Die TIWAG – Tiroler Wasserkraft AG beabsichtigt am Standort Kirchbichl die Erweiterung des bestehenden Laufkraftwerks auf Grund einer Sanierungsinitiative und damit auch zu einer Steigerung der Effizienz des bereits um 1940 errichteten Kraftwerks. Diese Maßnahme wurde erforderlich, um den geänderten rechtlichen Vorgaben, im Besonderen unter Berücksichtigung der Thematik durchgängige Fischpassierbarkeit und Vernetzung von Lebensräumen, zeitnah Rechnung zu tragen. Der Probebetrieb ist für September 2020 projektiert, die Baukosten dieser Erweiterung betragen in etwa 40 Mio. €, wobei die Gesamtkosten bei ca. 110 Mio. € liegen.

Das Tiroler Bauunternehmen Ing. Hans Bodner Bau Ges. m.b.H. & Co. KG mit Sitz in Kufstein, hat den Zuschlag zur Ausführung der Gesamtbaumaßnahme erhalten, die Ausführung der Spezialtiefbauarbeiten erfolgt durch Keller Grundbau Ges. mbH.

Für unser Unternehmen ist nach zehn Monaten intensivster Projektvorbereitung im Oktober 2017 der Baustart erfolgt. Das Projekt Erweiterung KW Kirchbichl sieht aus Sicht des Spezialtiefbaus Baumaßnahmen in vier Bauabschnitten mit unterschiedlichsten Herausforderungen vor:

In den Bauabschnitten II, III und IV liegt der Fokus in der Herstellung von technisch dichten Baugruben mit unterschiedlichen geo- und hydrologischen Verhältnissen, deren Kenntnis eine wesentliche Rolle zum Gelingen des Gewerkes spielt. Bereits in der Einreichungsphase wurden intensive Boden- und Laboruntersuchungen durchgeführt, welche dann in einem umfangreichen geotechnischen Bericht die Grundlage für die Ausschreibung und Ausführung bildete.

Im Herbst 2017 starteten die ersten Spezialtiefbaumaßnahmen im Bauabschnitt I – Behelfsbrücke. Ausgeführt wurden Ortbohrpfähle mit einem Durchmesser von 1.200 mm mit einer Bohrlänge von bis zu 24 m zur Gründung der Behelfsbrücke über

den Inn, welche Bestandteil der direkten Baustellenzufahrt von der Autobahn A12 zur Baustelle ist.

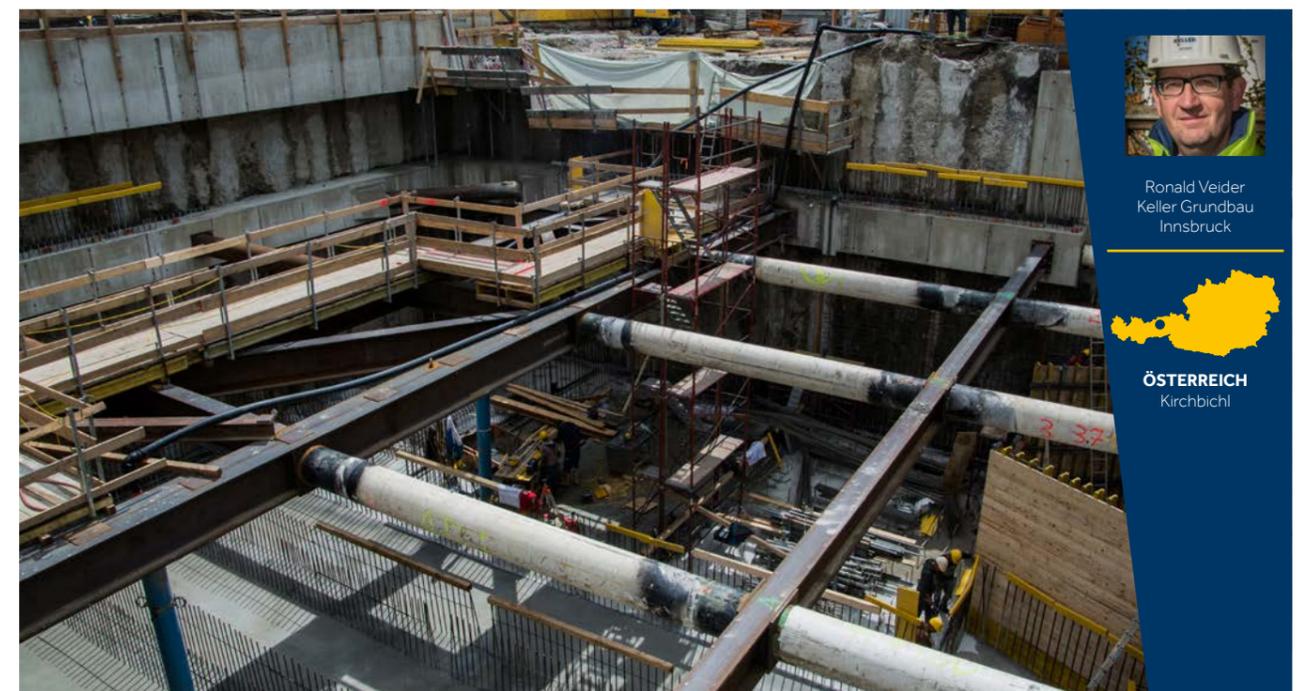
Mit nahezu nahtlosem Übergang erwartete uns schon die nächste Aufgabe, nämlich Bauabschnitt II – Fischwanderhilfe und Dotierkraftwerk – in unmittelbarer Nähe zur bestehenden Wehranlage. Die auszuführenden Arbeiten beschäftigten uns in diesem Bauabschnitt über die Wintermonate hinweg und dauerten circa fünf Monate. Für die Errichtung der Baugrube mit einer Grundfläche von ca. 550 m<sup>2</sup> und annähernd quadratischen Abmessungen wurde als dichte Umschließung eine auf Lücke hergestellte Ortbohrpfahlwand mit DS-Zwickelausfachung (DS = Düsenstrahlverfahren) und statisch erforderlicher Aussteifung ausgeführt. Auf Grund der örtlich vorhandenen und der statischen Berechnung zu Grunde gelegten Grundwasserverhältnisse – Spiegeldifferenz 12 m – gelangte eine tiefliegende DS-Sohle als horizontales Abdichtungselement zur Ausführung.

Als vertikales Abdichtungselement gelangte hier eine Kombination von Bohrpfahl und DS-Säule zur Ausführung. Die Herstellung der Bohrpfähle DN 1200 erfolgte mit zwei Großbohrgeräten nach dem Kelly- bzw. Greiferverfahren bis in eine Tiefe von ca. 22 m ab Geländeoberkante und einem Horizontalabstand von 1,50 m.

Für die Bauwasserhaltung gelangten zwei Bohrbrunnen zur Ausführung. Der Verlauf der Absenkung innerhalb der Baugrube wurde über zwei Beobachtungspegel gemessen und dokumentiert. Die anfallende Restwassermenge lag deutlich unter dem zulässigen Wert, zwischenzeitlich ist der Hochbau bereits so weit fortgeschritten, dass sowohl die Wasserhaltung beendet, als auch die Aussteifung bereits wieder rückgebaut wurde.

Während der noch laufenden DS-Arbeiten im Bauabschnitt II wartete schon die nächste sehr knifflige Aufgabe auf uns. Im Bauabschnitt IV, dem mit Sicherheit anspruchsvollsten Abschnitt, steht die Herstellung von drei technisch dichten Baugruben mit Grundflächen

von bis zu 2.300 m<sup>2</sup> an. Die Projektierung von Keller Grundbau sieht eine auf Lücke hergestellte Bohrpfahlwand mit DS-Zwickelabdichtung, statisch erforderlicher Verankerung bzw. Aussteifung und eine DS-Sohle – hoch- bzw. tiefliegend, bereichsweise mit Rückverankerung, vor.



Ronald Veider  
Keller Grundbau  
Innsbruck



ÖSTERREICH  
Kirchbichl



# AGRANA WEIZENSTÄRKEANLAGE II, PISCHELSDORF

Gründung mittels Rütteldruckverdichtung,  
Schneckenortbeton- und Kleinbohrpfählen

**Die Agrana Stärke GmbH erweitert Ihren Standort im Chemiapark in Pischelsdorf bei Tulln um eine zusätzliche Weizenstärkefabrik. Damit gelingt es Agrana am Standort Pischelsdorf, die angelieferten Rohstoffe zu 100%, ohne Abfallprodukte, zu verwerten.**

Die Bauunternehmung Granit Gesellschaft m.b.H. hat den Bauunternehmerauftrag zur Errichtung der Weizenstärkeanlage II erhalten und die Spezialtiefbauarbeiten an unser Unternehmen, die Keller Grundbau Ges.m.bH, als Subunternehmer vergeben.

Für Keller Grundbau ist dies die vierte Großbaustelle im Chemiapark Pischelsdorf, weshalb bereits viele Erfahrungen mit dem inhomogenen Baugrund gemacht werden konnten. Dieser stellt sich im Regelbereich so dar, dass unter einer gering mächtigen Lage

von Auböden (feinsandige Schluffe bzw. schluffige Feinsande) und anorganischen Anschüttungen sandiger Kies bis zum Stauer (Tegel) in ca. 10 – 12 m Tiefe ansteht. Der sandige Kies liegt dabei in sehr unterschiedlichen Lagerungsdichten von sehr locker bis sehr dicht und zum Teil auch verkittet vor.

Der Zubau der Weizenstärkeanlage erfolgt einerseits auf einem an die bestehende Weizenstärkeanlage angrenzenden Baufeld und andererseits in Freibereichen innerhalb der bestehenden Anlage, teilweise als direkte Anbauten an bestehende Gebäude.

So wurde in Abhängigkeit der Randbedingungen – der inhomogene Boden, die sehr unterschiedlichen Lasten der verschiedenen Gebäude und die Lage der Gebäude (direkt an Bestandsgebäuden oder auf entfernten Freiflächen) – verschiedene Gründungssysteme am Baufeld ausgeführt.

Während untergeordnete Bauteile mit niedrigen Bodenpressungen am anstehenden Baugrund oder nach einem Bodentausch der nicht ausreichend tragfähigen Auböden flach fundiert werden konnten, mussten die meisten Gebäude mit Zusatzmaßnahmen des Spezialtiefbaus gegründet werden.

In von Bestandsgebäuden abgerückten Bereichen mit mittleren Bodenpressungen wurde zur Gründung eine Bodenverbesserung in Form einer Rütteldruckverdichtung mit Wasserspülung ausgeführt. So wurden die anstehenden, locker gelagerten, sandigen Kiese soweit verbessert, dass die auftretenden Setzungen und Differenzsetzungen der Überbauungen minimiert und der gesamte Boden unter diesen Gebäuden homogenisiert werden konnte.

Die kurze Bauzeit konnte nicht zuletzt deshalb realisiert werden, weil Keller Grundbau aus seinem Sortiment an in Eigenproduktion hergestellten Tiefenrüttlern einen speziell für die Bedürfnisse der gegenständlichen Baustelle passenden schweren S-Rüttler mit erhöhter Schlagkraft und Schwingungsamplitude eingesetzt hat. So konnte der Ausführungsraster auf dem freien Baufeld und die Schichtleistung entsprechend optimiert werden.



## PROJEKTDATEN

- Bauherr:** Agrana Stärke GmbH
- Planer:** BHM-Ingenieure
- Bodengutachter:** ARGE Dr. Fross u. Dr. Blovsky
- Auftraggeber:** Bauunternehmung Granit Gesellschaft m.b.H.
- Leistungen:**
  - » Rütteldruckverdichtung: ca. 1.160 Stk. mit gesamt ca. 11.000 m
  - » Schneckenortbetonpfähle: 264 Stk. mit gesamt 3.960 m
  - » Kleinbohrpfähle: 65 Stk. mit gesamt 933 m
- Zeitraum:**
  - » Rütteldruckverdichtung: 12 Wochen
  - » Schneckenortbetonpfähle: 8 Wochen in 2 Einsätzen
  - » Kleinbohrpfähle: 3 Wochen

Bei Gebäuden mit sehr hohen Bodenpressungen (Silos, Mühlengebäude) sowie bei direkten Anbauten an Bestandsgebäuden kamen aufgrund der hohen Lasten und Setzungsanforderungen Schneckenortbetonpfähle mit einem Durchmesser von 88 cm und einer Pfahlänge von 15 m zum Einsatz.

Im Falle beschränkter Raumverhältnisse und hoher Bodenpressungen wurden Kleinbohrpfähle zur Tiefgründung der Fundamente eingebaut. Dieses System kam zum Beispiel auch zur Gründung von Rohbrückenfundamenten zwischen bestehenden Bahngleisen in der bestehenden Anlage zum Einsatz.

Durch das große Portfolio an Spezialtiefbauprodukten von Keller Grundbau konnten die gesamten Spezialtiefbauarbeiten durch den Auftraggeber an nur einen Subunternehmer vergeben werden, was die Abwicklung und Koordination auf der Baustelle für den Auftraggeber erleichtert und einen reibungslosen Bauablauf sichergestellt hat. So konnten die Spezialtiefbauarbeiten in einer Nettobauzeit von 17 Wochen zur vollen Zufriedenheit unseres Auftraggebers und des Bauherrn abgewickelt werden.



Vincent Winter  
Keller Grundbau  
Wien



ÖSTERREICH  
Pischelsdorf



Peter Freitag  
Keller Grundbau  
Wien



ÖSTERREICH  
Graz

## LILA SOILCRETE®?! Das Bauvorhaben Rittergasse in Graz. Eine in vieler Hinsicht ungewöhnliche Baustelle.

### DIE GLACISSTRASSE IN GRAZ, GEGENÜBER DES STADTPARKS, STELLT EINE DER BESTEN ADRESSEN IN GRAZ DAR. EIGENTLICH.

Den hier gab es Putzereien und damit, wie leider so oft, verbundene Kontaminationen im Untergrund. Einen solchen Standort stellt die Altlast „ST25 Putzerei Plachy“ an der Kreuzung zur Rittergasse dar. Hier wurde zwischen 1958 und 1973 mit der Substanz Tetrachlorethen (Perchlorethen, PCE) gearbeitet und dabei kam es, vermutlich durch undichte Leitungen und Kanäle, zur Verunreinigung.

Das vorgesehene Sanierungskonzept sah nun den Aushub mit anschließender off-site Behandlung des Erdreichs vor. Keller wurde im Zuge der Projektierung um Angebotslegung für die dazu notwendigen Baugrubensicherungsmaßnahmen gebeten. Im Rahmen der Detailplanung mit dem Auftraggeber kristallisierten sich aber zwei Problempunkte heraus:

1. Die ursprünglich geplante Sicherungsmaßnahme mit Bohrpfeilern war aus Platzgründen nicht umsetzbar.
2. Kontaminierte Bereiche im öffentlichen Gut und einem zu erhaltenden Gebäudetrakt konnten nicht ausgehoben werden.

Die Lösung für beide Probleme stellt das Soilcrete®, bzw. dessen Erweiterung, das Halocrete®-Verfahren dar. Bei letzterem wird die Suspensionsrezeptur um Reagenzien erweitert, die einen chemischen Abbau des Schadstoffes ermöglichen. Bei diesem Projekt handelte es sich um Kaliumpermanganat (KMnO<sub>4</sub>), einem Oxidationsmittel, das häufiger in der Altlastensanierung eingesetzt wird.

Die Herausforderung bei einem solchen Sanierungsprojekt liegt in der Planung. Die Abschätzung der Ausdehnung der zu behandelten Zonen sowie das Schadstoffinventar sind nur durch umfangreiche Erkundungsmaßnahmen und durch Kooperation mit Experten, die über einschlägige Erfahrung verfügen, möglich. Sind diese Fragen abschließend geklärt, so kann im Labor die Suspensionsrezeptur ermittelt werden. Hierbei sind wiederum Eigenheiten des lokalen Bodens zu berücksichtigen. So ist zum Beispiel durch Ermittlung des Natural Oxygen Demands (NOD) sicherzustellen, dass nicht das gesamte Oxidationsmittel bereits vom Boden selbst aufgezehrt wird. Die eigentliche Ausführung gestaltet sich unproblematisch. Das Permanganat wurde einfach in der Mischanlage zudosiert, die Jet-Arbeiten selbst unterschieden sich nicht wesentlich von einem herkömmlichen Einsatz. Lediglich die Abfalllogistik ist aufwendiger, da zwei verschiedene Rücklaufzusammensetzungen gefördert werden. Eine Tatsache die bei diesem Projekt durch den vorliegenden Platzmangel verschärft wurde. Die Erfolgskontrolle erfolgte über aus den Säulen gewonnene Bohrkernen, die in einem akkreditierten Labor beprobt wurden. Die Schadstoffkonzentration konnte dabei rechnerisch um einen Faktor zwischen 10<sup>4</sup> und 10<sup>6</sup> reduziert werden! Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Arbeiten unter schwierigen räumlichen Verhältnissen, komplexen Bodenverhältnissen, widriger Witterung und dem Vorliegen einer kanzerogenen Verunreinigung zeitgemäß, fachlich korrekt und vor allem zwischenfallsfrei durchgeführt wurden. So gesehen doch nichts Ungewöhnliches.



## A7 VÖESTBRÜCKE - Errichtung der Bypässe zur Verkehrsberuhigung der Linzer Innenstadt

Im Rahmen der geplanten Sanierung der 45jährigen Linzer „Vöestbrücke“, Teil der A7 Mühlkreisautobahn, werden zwei zusätzliche Brücken, so genannte „Bypässe“, gebaut. Dies bietet neben der erhöhten Sicherheit auch weniger Stau für die ca. 100.000 Fahrzeuge, die die Brücke täglich überqueren.

Diese Bypässe sind ebenfalls Brücken, die dafür sorgen, dass der Verkehr verteilt wird. Dabei werden die Autofahrer und -innen, die die oberösterreichische Landeshauptstadt nur durchqueren wollen, auf der sanierten Hauptbrücke fahren und die neu errichteten Bypässe dienen dem innerstädtischen Verkehr. Diese werden jeweils mit einem Geh- und Radweg ausgestattet.

Für die Bypassbrücken ist die Errichtung von vier in der Donau situierten Flusspfeilern erforderlich. Die Pfeiler werden im Schutze eines Spundwandkastens hergestellt und sind auf Großbohrpfählen gegründet. Zur Abdichtung des Spundwandkastens im Bauzustand und als Kollsicherung zwischen den Pfählen im Endzustand, ist es notwendig, den anstehenden Boden in der Flusssohle mit dem Düsenstrahlverfahren zu verfestigen. Für diese Spezialtiefbaumaß-

nahme wurden wir von der Arge A7 Vöestbrücke (HBM Swietelsky –Granit) im Juni beauftragt. Nachdem die Düsenstrahlanlage auf Arbeitsschiffen zusammengebaut und zum ersten Spundwandkasten manövriert wurde, konnten die Arbeiten auf der Donau Ende Juli aufgenommen werden. Die Abdichtungssohlen weisen je nach Oberkante des Schliers eine Stärke von 3,0 bis 4,5 m auf. Dafür mussten Bohrtiefen bis zu 15 m realisiert werden. Zur Qualitätssicherung wurden bei jedem Pfeiler Durchmesserkontrollen mit dem ACI® – (Acoustic Column Inspector®) Verfahren durchgeführt. Zusätzlich wurden die Bohrlochverläufe gemessen und in Ausführungsplänen eingetragen. Die vier Spundwandkästen konnten nacheinander abgearbeitet werden, wobei die Baustelle Ende September fertiggestellt wurde.



Johannes Zauner  
Keller Grundbau  
Linz



ÖSTERREICH  
Linz

### PROJEKTDATEN

**Bauherr:** ASFINAG  
**Auftraggeber:** ARGE A7 Vöest-Brücke HBM Swietelsky –Granit  
**Gutachten:** Geoconsult Holding ZT GmbH  
**Statik:** Öhlinger + Partner ZT-Ges.m.b.H.  
**Leistung:** 2.330 m<sup>3</sup> DSV  
**Zeitraum:** Juli bis September 2018



© ASFINAG



# SANIERUNG EINES BAHNDAMMES DER TSCHECHISCHEN STAATSBAHN BEI LAUFENDEM BETRIEB

**Im Rahmen der Optimierung der zweigleisigen Bahnstrecke Prag – Pilsen auf eine Erhöhung der Geschwindigkeit bis zu 120 km/h musste der Kurvenradius am Bahndamm vergrößert werden. Der von beiden Seiten mit Brücken begrenzte Damm hat eine Länge von 400 m und eine Höhe zwischen 5 und 16 m. Im Jahr 2006 musste daher der Damm mit einer Zusatzschüttung ertüchtigt werden. Dabei zeigte sich jedoch, dass es zu unverträglichen Setzungen – speziell im Bereich der Gleise – gekommen ist und um einen gefahrlosen Betrieb der Bahn zu gewährleisten, regelmäßige Sanierungen der Gleislagen durch Unterstopfen mit Gleisschotter vorgenommen werden mussten.**

Die geotechnischen Untersuchungen des Bahndammes haben gezeigt, dass die Verformungen speziell in tieferen Schüttschichten des Damms entstanden sind und der anstehende Boden kaum Verformungen aufzeigte. Zusätzlich zeigte sich, dass durch die fortlaufenden Gleissanierungen mittels Unterstopfen von Gleisschotter die seitliche Entwässerung des Bahndammes funktionsunfähig wurde. Somit konnte das Niederschlagswasser

in den Bahndamm eindringen und das teilweise feinkörnige Schüttmaterial soweit durchfeuchten, dass es nur mehr in weicher Konsistenz vorlag und in weiterer Folge nicht mehr tragfähig war.

Da durch die Bedingung des Sanierungskonzeptes eine Aufrechterhaltung des Bahnbetriebes berücksichtigt werden musste, war ein kompletter Tausch des Dammschüttmaterials nicht möglich.

Weiters durfte die Sperre einer Gleisachse maximal 90 Tage andauern und somit musste eine schnell durchzuführende Spezialtiefbaumaßnahme für die komplette Dammsanierung zwischen den beiden Brückentragwerken gefunden werden.

Der Vorgang der Arbeiten wurde so geplant, dass einerseits der beschränkte Zugang zur Dammkrone sicherzustellen war und andererseits nur eine Gleisachse gesperrt wurde. Um mit dem beschränkten Zeitbudget der Gleissperre auszukommen, entschieden wir uns, für die Sanierung der Dammschüttung auf das Rüttelstopfverfahren (RSV) zurückzugreifen – ein schnelles und effizientes Spezialtiefbauverfahren. Im Bereich der Brückenwiderlager konnte diese Technik jedoch nicht eingesetzt werden, da hier Geogitterzwischenlagen zur Stabilisierung des Übergangs vom Bahndamm zu den Brückenwiderlagern eingebaut wurden. In diesen



Július Mojžiš  
KELLER – speciální zakládání  
spol. s r.o., Brno



Petr Svoboda  
KELLER – speciální zakládání  
spol. s r.o., Brno



TSCHECHIEN  
Brno

Bereichen mussten klassische Tieffundierungssysteme mit Pfählen eingesetzt werden. Um diese so schnell wie möglich während der Gleissperre durchführen zu können, hat Keller auf das Keller-Duktil-Pfahl-System (KDP) gesetzt.

Um die Spezialtiefbauarbeiten überhaupt durchführen zu können, musste ein Gleis samt dem Unterbau abgetragen werden, damit zusätzlich noch Sorge getragen wird, dass der Gleiskörper des in Betrieb befindlichen Gleises nicht in den Sanierungsbereich abrutschen kann und umgekehrt die Gerätschaften nicht in das Lichtraumprofil der in Betrieb befindlichen Gleise ragen durften.

Die Sicherung wurde mittels einer Trägerbohlenwand aus HEB 140 Profilen ausgeführt und nach Abtragen des Gleises samt Gleisunterbau entstand ein circa 5,50 m breiter Arbeitsbereich, der auf einer Seite durch diese Trägerbohlenwand und auf der anderen Seite durch die Dammböschung begrenzt wurde. Damit musste der Arbeitsablauf so geplant werden, dass die Sanierungsarbeiten in einem genau geplanten zeitlichen Korsett abgearbeitet wurden:

- » Herstellung der Schottersäulen bis zu einer Tiefe von 15 m mit einer Tragraupe TR04
- » damit verbundenes Vorbohren der Schottersäulen mittels einer Soiltec SR45 Drehbohranlage und
- » nachfolgende Herstellung der KDP im Bereich der Brückenwiderlager

Es ist zu erwähnen, dass aus Sicherheitsgründen nur eine Geräteeinheit auf dem beschränkten Arbeitsplanum bewegt werden durfte. Danach wurde der Gleisunterbau und die Gleise in der Originalgeometrie wieder hergestellt.

Die gerüttelten Kiessäulen wurden mit einem Durchmesser von ca. 700 mm im Dreiecksraster und mit einem Abstand von 1.500 mm geplant. Damit eine entsprechende Konsolidierung und Drainagewirkung des gestörten Dammmaterials erreicht werden konnte, mussten die Säulen bis zum Dammfuß in den gewachsenen Boden mit ca. 15 m Länge geführt werden.

In Summe wurden 804 Stück RSV-Säulen mit einer Gesamtlänge von 11.300 Laufmeter in 38 Arbeitstagen hergestellt.

Im Übergangsbereich bei den Widerlagern der Brücken wurden die KDP ebenfalls in einem Dreiecksraster ausgeführt. Bei der Herstellung wurde festgestellt, dass in der geplanten Tiefe von 12 m keine ausreichend tragfähige Bodenschicht ansteht und die Pfähle auf 19,5 m Länge verlängert werden mussten. Durch das äußerst flexible KDP-System war dies ohne Probleme durchführbar. Die Pfahlköpfe wurden mit speziell vorgefertigten Stahlbetonplatten realisiert, um eine bestmögliche Kräfteinleitung in den Pfahl zu gewährleisten. Ca. 700 Laufmeter mantelvermörtelter KDP konnten in weniger als zwei Tagen hergestellt werden.

Nach Abschluss der Sanierung der Gleislage 1, wurde derselbe Vorgang analog bei Gleis Nr. 2 wiederholt.

Die durchgeführte Sanierung wäre in der geforderten Zeit ohne den Einsatz moderner Methoden des Spezialtiefbaus nicht möglich gewesen – die Zusammenarbeit zwischen Planer und Keller hat sich somit bewährt. Dem Bauherrn konnte eine Lösung angeboten werden, die allen Seiten ein positives Gefühl für ein zufriedenstellendes Ergebnis vermittelte.





Davorin Lesnik  
Keller Grundbau  
Soding



SLOWENIEN  
Ljubljana

# A-TOWER LJUBLJANA

Baugrubensicherung mit überschnittenen  
Düsenstrahlsäulen und temporärer Verankerung

**In Zentrum der slowenischen Hauptstadt Ljubljana investiert die bekannte Juwelier-Kette Zlatarna Celje d.o.o. in die Errichtung eines weiteren Luxushotels mit einer Gesamtbebauungsfläche von ca. 2.000 m<sup>2</sup>.**

Die Planung sieht vier Untergeschoße und eine Gesamthöhe von über 80 m über Geländeoberkante vor. Die Firma Keller Grundbau wurde mit der Herstellung einer auf die vorliegenden komplexen Randbedingungen abgestimmten Baugrubensicherung samt Planung beauftragt. Auf Basis des von der Projektierungsabteilung schon vorliegenden geotechnischen Berechnungsentwurfes, erfolgte das geotechnische Design durch die SLP d.o.o. aus Ljubljana und wurde vor Freigabe durch die Universität in Ljubljana und zusätzlich von der INSITU Geotechnik ZT GmbH aus Graz überprüft. Die tiefste Aushubsohle der mit Abmessungen von ca. 55 m x 40 m geplanten Baugrube beträgt ca. 18,5 m. Die zu sichernden und zum Teil direkt angrenzenden Gebäude zählen bis zu 14 Geschöße. Der anstehende Boden kann vorwiegend als sandiger Kies mit eingelagerten Konglomerat-Schichten sowie zum Teil eingelagerten Sand-Schluff Formationen beschrieben werden. Die bereichsweise extremen Inhomogenitäten bzw. die stark wechselnden Schichtverläufe über die Aushubtiefe werden durch den in der Nähe der Stadt liegenden Save-Fluss bestimmt.

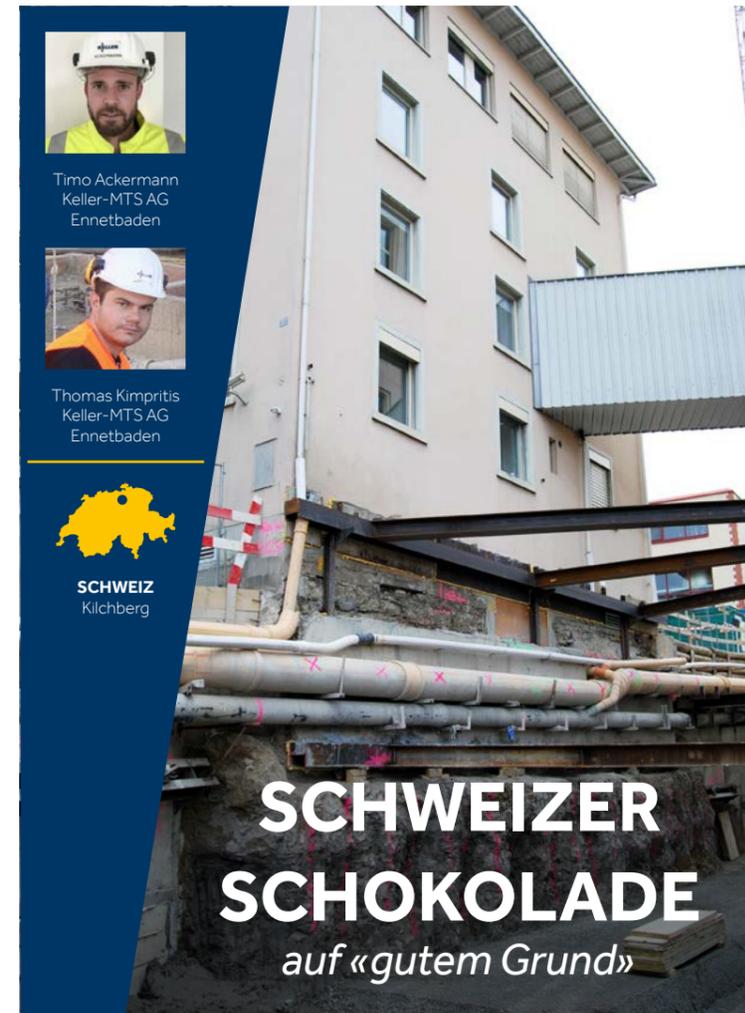
Ursprünglich war die Sicherung der Baugrube mit Großbohrpfählen in Kombination mit Aussteifungselementen geplant. In zahlreichen Optimierungsschritten wurde im Jahre 2012 durch Keller Grundbau eine Baugrubensicherung mittels überschnittenen Düsenstrahlsäulen mit Nenndurchmessern von 160 cm nach der Soilcrete®-Technik, sowie die Verankerung mit temporären Litzenvorspannkern vorgeschlagen, durch die die Aushubarbeiten wesentlich erleichtert werden können. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der angebotenen Technologien im Unternehmen und weitere wirtschaftliche Optimierungen führten letztendlich zur Beauftragung Kellers. Die Ausführung der Düsenstrahlsäulen erfolgt nunmehr mit einem Durchmesser von 200 cm und einem Achsabstand von 170 cm bis zu einer Tiefe von 20 m ab Arbeitsplanum, wobei das Zweiphasenverfahren zur Anwendung

## PROJEKTDATEN

**Bauherr und Auftraggeber:** Zlatarna Celje d.o.o.  
**Generalplaner und Bodengutachten:** SLP d.o.o., Ljubljana  
**Revision des Projektes:** Universität in Ljubljana und Insitu Geotechnik Graz GmbH  
**Leistung:**  
» 2.000 m JG DN 200 cm Soilcrete, Duplex System  
» 4.400 m – Litzen Bauzeitanker  
**Zeitraum:** Oktober 2018 – laufend

kommt. Diese projektierten Durchmesser machten den Einsatz speziell leistungsstarker Pump- und Mischanlagen erforderlich. Die Verankerung erfolgt mit temporären Litzenfreispielankern mit bis zu vier Litzen mit Einzellängen von maximal 20 m. Um den geforderten bzw. projektierten Durchmesser gewährleisten zu können und die Herstellparameter optimal auf den anstehenden Boden abstimmen zu können, wurden vorab drei Durchmesserkontrollen mit einem im Unternehmen selbst entwickelten System, dem sogenannten Acoustic Column Inspector® (ACI®) ausgeführt. Für die komplette Umschließung der Baugrube ist die Herstellung von insgesamt ca. 2.000 m Düsenstrahlsäulen DN 200 cm und ca. 4.400 m Bauzeitankern erforderlich.

Die umfangreiche Qualitätssicherung erfolgte auf der Baustelle bzw. durch ein externes Betonlabor im Sinne einer Fremdüberwachung. Zu Redaktionsschluss waren die Düsenstrahlarbeiten bereits voll im Gange. Der Abschluss sämtlicher Sicherungsarbeiten durch Keller Grundbau ist mit Ende März 2019 geplant.





Timo Ackermann  
Keller-MTS AG  
Ennetbaden



Thomas Kimpritis  
Keller-MTS AG  
Ennetbaden



SCHWEIZ  
Kilchberg

# SCHWEIZER SCHOKOLADE

auf «gutem Grund»

**Die Lindt Chocolate Competence Foundation baut am Hauptsitz in Kilchberg bei Zürich das neue «Lindt Home of Chocolate». Der Neubau soll «die Schweizer Schokoladen Destination» für Besucher aus dem In- und Ausland werden und auch als Forschungs- und Weiterbildungsstätte dienen.**

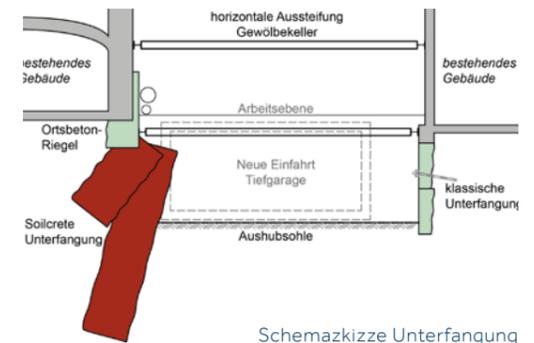
Auf dem dicht bebauten Firmengelände, unmittelbar am Ufer des Zürichsees, sind zur Realisierung der Neubauten unzählige Baugrubensicherungsmaßnahmen erforderlich. Bei der Ausführung einer konventionellen Unterfangung aus etappenweise hergestellten und rückverankerten Ortbetonelementen, sind große Setzungen aufgetreten. Diese sind nebst den verfahrensbedingten Setzungsanteilen auch auf eine unerwartete, lokale Veränderung des Baugrunds zurückzuführen.

Das betroffene Gebäude stammt aus einer früheren Bauepoche und ist im Sockelbereich als Bruchsteinmauerwerk mit Gewölbedecken ausgebildet. Aufgrund der weichen und sensiblen Bausubstanz führt die Risikobeurteilung der Unterfangung zu einem erhöhten Gefahrenpotential für größere Schäden am Bauwerk. Auf der Suche nach alternativen Lösungen zur Unterfangung des Gebäudes hat das projektierende Ingenieurteam die Firma Keller-MTS AG zur Beratung kontaktiert.

Mit dem Soilcrete® – Düsenstrahlverfahren verfügt die Firma Keller über das «setzungsärmste Unterfangungsverfahren», welches bei den vorhandenen Randbedingungen als prädestinierte Lösung galt. Mit kurzer Vorlaufzeit konnte eine maßgeschneiderte Unternehmervariante ausgearbeitet werden. Zur Ausführung kam eine zweireihige Soilcrete®-Unterfangung mit Säulendurchmessern



Herstellung der Unterfangung unter beengten Verhältnissen.



Schemazkizze Unterfangung

## PROJEKTDATEN

**Bauherr:** LINDT Chocolate Competence Foundation, Kilchberg  
**Auftraggeber:** Piora AG Generalunternehmung, Kloten  
**Planung:** Bänziger Partner AG, Buchs und Conzett Bronzini Partner AG, Chur  
**Statik:** Keller-MTS AG / Bänziger Partner AG, Buchs  
**Gutachter:** ABI Group Baugrund & Umwelt, Zürich  
**Leistungen:** 260 m Soilcrete®-Säulen für Unterfangung und Gründung  
**Zeitraum:** Januar 2018

von 150 cm, welche mit einer geneigten Bohrachse unter dem bestehenden Bauwerk angeordnet wurde. Im vorwiegend schluffigen, sandigen Baugrund wurde vor dem Start der Produktion an einer Probesäule eine Durchmesserkontrolle mit dem Acoustic Column Inspector® (ACI®) durchgeführt. Anhand von akustischen Signalen konnten die schichtabhängigen Herstellparameter für das Düsenstrahlverfahren festgelegt werden.

Aufgrund der lokalen Änderungen der Geologie wurde ebenfalls eine Gründung des neuen Einfahrtsbauwerks der Tiefgarage erforderlich. So konnten parallel zu den Arbeiten der Gebäudeunterfangung auch zusätzliche Gründungssäulen im Düsenstrahlverfahren ausgeführt werden. Dies ergab die Möglichkeit, die Produktionsintervalle der Unterfangungssäulen auf das Verformungsverhalten des Gebäudes abzustimmen und dazwischen die weniger sensiblen Arbeiten für die Gründung auszuführen.

Die Wahl des Düsenstrahlverfahrens in Kombination mit unserer jahrelangen Erfahrung in diesem Spezialgebiet führten dazu, dass während der Bauausführung keine weiteren Schäden am Gebäude auftraten und die Verformungen auf ein Minimum von wenigen Millimetern reduziert wurden. Nach knapp dreiwöchiger Bauzeit konnten unsere Arbeiten mit vollem Erfolg und zur Zufriedenheit aller Projektbeteiligten abgeschlossen werden.



# STARTSCHUSS FÜR DIE UMFABRUNG VON „LES EVOUETTES“ MITTELS EINES 650 M LANGEN TUNNELS

**Nach jahrelanger Planung wurde Keller-MTS Anfang des Jahres mit den Spezialtiefbauarbeiten für die Umfahrung des Dorfes „Les Evouettes“ in der Westschweiz, nahe der französischen Grenze, beauftragt.**

Die hier auszuführende Umfahrung ist für das ca. 3.000 Einwohner Dorf im Kanton Wallis von großer Bedeutung, da zur Zeit noch ca. 15.000 Fahrzeuge täglich den Ort passieren. Um den Verkehr weitgehend zu minimieren, wird eine neue Straße mit einer Gesamtlänge von ca. 1,5 km gebaut, wobei 650 m auf einen Tunnel entfallen, der von der Straße H144 bis zur französischen Grenze bei Saint-Gingolph führt. Laut Planer soll hier ein Jetting Block für die Tunnelleinfahrt in Kombination mit einer Baugrubensicherung mittels verankerter Bohrpfähle durchgeführt werden. Nach sehr kurzer Vorbereitungszeit wurde Ende Jänner 2018 sowohl mit den

Bohrpfahl- als auch mit den Soilcrete®-Arbeiten begonnen. Mit Hilfe eines Versuchsfeldes war es Keller-MTS möglich, den projektierten Säulendurchmesser für die Ausführung zu vergrößern. Zusätzlich wurden aber auch die für das Horizontaljetten im Tunnel vorgegebenen Durchmesser bzw. die erforderlichen Parameter verifiziert. Darüber hinaus wurden verschiedene Zementsorten in Hinblick auf die Festigkeitsentwicklung sowie die Reduzierung des umweltschädlichen Chrom VI untersucht.



Thierry Oechsl  
Keller-MTS AG  
Vétroz



SCHWEIZ  
Les Evouettes

Aufgrund der schwierigen Bodenverhältnisse – es wurden große Mengen an Blöcken gefunden – musste während der Ausführung der Bohrpfahlarbeiten oftmals vorgebohrt werden. Dies führte zwar teilweise zu nicht kalkulierten Zeitverlusten doch konnte ab April 2018 wie vorgegeben mit den Ankerarbeiten inkl. Spritzbeton begonnen werden. Die Herausforderung in diesem Bereich war, dass für jeden Anker eine Kernbohrung durch die Pfähle durch einen Subunternehmer notwendig war. Die anschließend eingebauten Anker wurden bis zu einer Spannkraft von 900 kN gespannt. Hier sei anzumerken, dass durch die Erdbaufirma ebenfalls verschiedene Arbeitsebenen hergestellt werden mussten, was nur durch die gute Kommunikation zwischen den Gewerken und Firmen problemlos möglich war.

Wie bei allen Projekten, so wurden auch hier alle Maßnahmen zur Qualitätssicherung getroffen. So wurden mögliche Bewegungen der verankerten Bohrpfahlwand und der Blöcke regelmäßig mittels Inkli- und Extensometer und Geomonitoring gemessen. Noch größere Aufmerksamkeit wurde auf das Thema Umwelt gelegt. Das gesamte Schmutzwasser wurde vor Ort gesammelt, abgesetzt und neutralisiert. Weiters wurde der gesamte Einrichtungsplatz von ca. 300 m<sup>2</sup> betoniert, um so evtl. Einsickerungen in den Boden zu vermeiden.

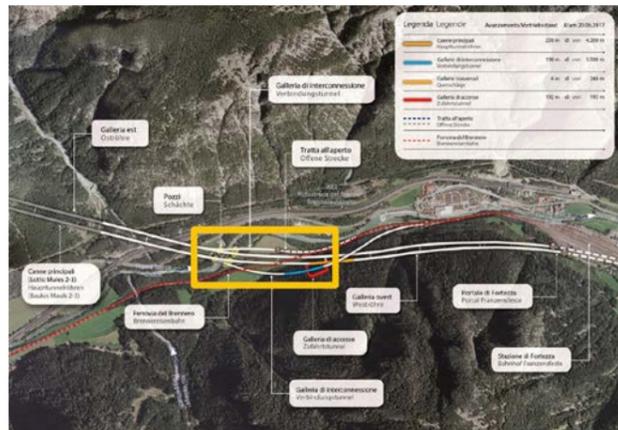
Trotz der teils schwierigen Bedingungen vor Ort, konnte der erste Teil der Arbeiten am Nordportal des Tunnels termingerecht abgeschlossen werden. Die Arbeiten am Südportal beginnen für Keller-MTS noch im ersten Halbjahr 2019.



# KELLERS QUALITÄTSMANAGEMENTPROZESS ALS ANGEWANDTES BEISPIEL AM BRENNER BASISTUNNEL – Baulos Eisackunterquerung

**Effizienz in Bezug auf Kosten und Timing, ohne Qualität einzubüßen, ist unsere Visitenkarte. Wir sind uns bewusst, dass unsere Auftraggeber ihren Interessengruppen verpflichtet sind. Wenn wir unsere Ideen oder Projekte vorstellen, sind wir uns unserer Verpflichtung bewusst und es ist unsere Aufgabe, ihren Erwartungen und Bedürfnissen zu entsprechen.**

## DAS PROJEKT



Der Brenner Basistunnel ist das Kernstück der neuen Brennerbahn, die München mit Verona verbinden wird. Nach Fertigstellung wird die 64 km lange Strecke, die Österreich (Innsbruck) mit Italien (Franzensfeste) verbinden wird, die längste unterirdisch verlaufende Bahnstrecke der Welt sein. Das Baulos "Eisackunterquerung" bildet

den südlichsten Teil des Brenner Basistunnels und befindet sich in der Nähe von Franzensfeste (Bozen). Es wurde an die Bietergemeinschaft Isarco Scarl (Salini Impregilo – Strabag – Collini Spa – Consorzio Integra) vergeben. Die hier durchzuführenden Arbeiten setzen sich aus ca. 4,5 km Haupttunnel, Verbindungstunnel, die an die bestehende Strecke anschließen (zusätzliche 1,6 km) und zusätzlichen Stollen (ca. 0,3 km) zusammen. Die Durchführung der Arbeiten sind dabei besonders komplex, da sowohl der Haupt- als auch der Quertunnel unter dem Eisack, der Autobahn A22, der Staatsstraße SS12 und der bestehenden Eisenbahnlinie Verona-Brenner verlaufen.

## GEOLOGISCHE BESCHAFFENHEITEN

Das Projekt liegt im Eisacktal auf ca. 800 m Seehöhe. Unter geologischen Gesichtspunkten durchquert die Eisackunterquerung die alluvialen Ablagerungen des Talbodens und die trostlosen Konoide der Nebenflüsse. Diese lockeren, sowohl in der Zusammensetzung als auch in der Granulometrie heterogenen Lagerstätten bestehen aus Kies und abgerundetem Sand mit häufigen Felsbrocken und einigen großen Granitblöcken (der sogenannte Brixen-Granit).

## PROJEKTbeschreibung

Einige Teile des Projekts umfassen eine Verdichtung mittels Düsenstrahlverfahren (DSV) vor den Aushubarbeiten der beiden Tunnel. Der Vortrieb erfolgt einerseits bergmännisch und andererseits in offener Bauweise. Weiters wurden zwei Schächte mit einer Bohrtiefe von ca. 33 m hergestellt, die für die Bodenvereisungsphase unter dem Eisack benötigt werden. Die Tunnel erreichen dabei eine Tiefe zwischen 22 und 25 m.

Zusätzlich zu den erwähnten Arbeiten, wurden Chemikalinjektionen und Mikropfähle durchgeführt. Um den streng vorgegebenen Zeitplan von 400 Kalendertagen ohne Unterbrechungen einzuhalten, wurden die Arbeiten rund um die Uhr – 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche – ausgeführt. Die beiden eingesetzten Soilcrete®-Geräte vom Typ KB6, wurden von unserem hausinternen Gerätehersteller „Keller Geräte & Service GmbH (KGS)“ in Renchen, Deutschland gefertigt. Diese Geräte verfügen über den modernsten Standard in Bezug auf Produktion, Qualität und Sicherheit und werden weltweit für die komplexesten und anspruchsvollsten Bauvorhaben eingesetzt.

## QUALITÄTSMANAGEMENTPROZESS

Zum ersten Mal wurde auf einer italienischen Baustelle auf das gesamte Portefeuille an Qualitätsprotokollen zurückgegriffen, die auf Grundlage von Erfahrungen auf anderen komplexen Baustellen europaweit entwickelt wurden. Jedes eingesetzte Gerät verfügt über ein halbautomatisches GNSS-Positionierungssystem, um die genaue Position, die Höhe und Ausrichtung jeder der über 5.300 fertiggestellten Säulen zu ermitteln. Dabei ist die Ausrichtung der Säulen wichtig, um eine korrekte Messung der Vertikalität zu erreichen. Aufgrund dieser Gründe wurde vor Beginn der Arbeiten und für jeden PSP (Projektstrukturplan) ein digitales Projekt angelegt, in dem jede auszuführende Säule eingetragen wurde. Die Positionierung wurde



Emanuele Nanni  
Keller Fondazioni  
Italy



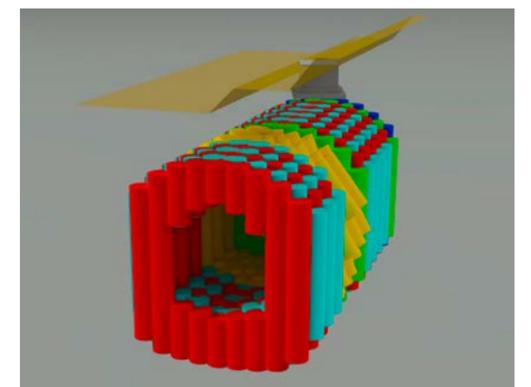
ITALIEN  
Franzensfeste

durch das oben erwähnte GNSS-System in Verbindung mit einer fix angebrachten Basisstation auf der Baustelle, erkannt.

Daher wurde für jede Säule eine ausführliche Dokumentation erstellt, die alle erforderlichen Daten enthält:

- » Bohr- und Injektionsparameter
- » Pumpprotokolle (Verhältnis Wasser : Zement, Dichte, Flüssigkeitsgrad, spezifisches Gewicht);
- » Pumpleistung, Injektionsvolumen;
- » Messung der Bohrabweichung mit einem Inklinometer mit zwei Messachsen innerhalb des Bohrgestänges nach Fertigstellung der Bohrung (Glötzl System).

Die gesamten Daten wurden in einer dafür entwickelten Datenbank namens KSDM (Keller Site Data Manager) gespeichert. Aufgrund dieser Datenbank war es jederzeit möglich, zu jeder Säule das dazugehörige Protokoll anzufertigen und abzurufen, wie auch ein 3D Modell aller hergestellten Säulen zu erstellen. Um die ausgeführten und ausgewerteten Arbeiten weiter zu prüfen, wurden vor Beginn des Aushubs einige Pump- und Thermometrie Tests durchgeführt. Diese haben die vertraglich erforderlichen Durchlässigkeitswerte bestätigt.



## PROJEKTDATEN

**Bauherr:** BBT SE  
**Auftraggeber:** Isarco Scarl  
**Leistungen:** ca. 156.000 m<sup>3</sup> DSV  
**Zeitraum:** Mai 2017 – Juni 2018

## DANKSAGUNG:

Wir möchten uns herzlich beim Management und allen Mitarbeitern der Bietergemeinschaft Isarco Scarl bedanken, wie auch bei Herrn Dipl.-Ing. Raffaele Zurlo (Geschäftsführer BBT Italien). Unser Dank gilt auch Herrn Stefano Torresani von der RUP, für die Unterstützung bei diesem Artikel.

Ein großes Dankeschön gilt auch unserem Projektleiter Christoph Deporta und den Bauleitern Devid Wolfsgruber und Stefano Motta.



Peter Kovacs  
Keller Melyépítő  
Budapest



Robert Holczer  
Keller Melyépítő  
Budapest



## KELLER VERBINDET

Die neue Donaubrücke zwischen Komárom (Ungarn) und Komarno (Slowakei) entsteht

**Die Planung einer grenzüberschreitenden Brücke über die Donau zwischen den Städten Komárom und Komarno wurde bereits 2006 begonnen. Die tatsächliche Ausführung begann im Herbst 2017 mit einer prognostizierten Fertigstellung Ende 2019.**

Die Brücke ist für den Straßenverkehr mit einer Fahrspur je Fahrtrichtung geplant. Die Gesamtlänge des Bauwerkes beträgt ca. 623 m. Die Brücke wird durch das Konsortium H-M Dunahíd (Hídépítő Zrt.-Mészáros és Mészáros Kft.) errichtet. Die Schrägseilbrücke wird auf drei Pfeilern gegründet, wobei einer in der Mitte der Donau und die beiden anderen in Ufernähe situiert sind. Für die Gründung wurden dichte, zweireihige Spundwandkästen errichtet und ca. 1 m über Wasserspiegel aufgeschüttet, damit für die im Anschluss zum Einsatz kommenden Großgeräte ein tragfähiges Arbeitsplanum hergestellt werden konnte. Die ursprüngliche Planung sah eine Unterwasserbetonsohle vor. Keller hat eine Alternative mit einer Soilcrete® Dichtsohle ausgearbeitet und beauftragt bekommen. Vor der Ausführung der DS-Sohle wurden Pfähle mit einem Durchmesser von 150 cm und einer Länge von 15 m hergestellt. Der Raster der DSV Arbeiten wurde an die effektive Lage der Pfähle und der Spundwand angepasst.

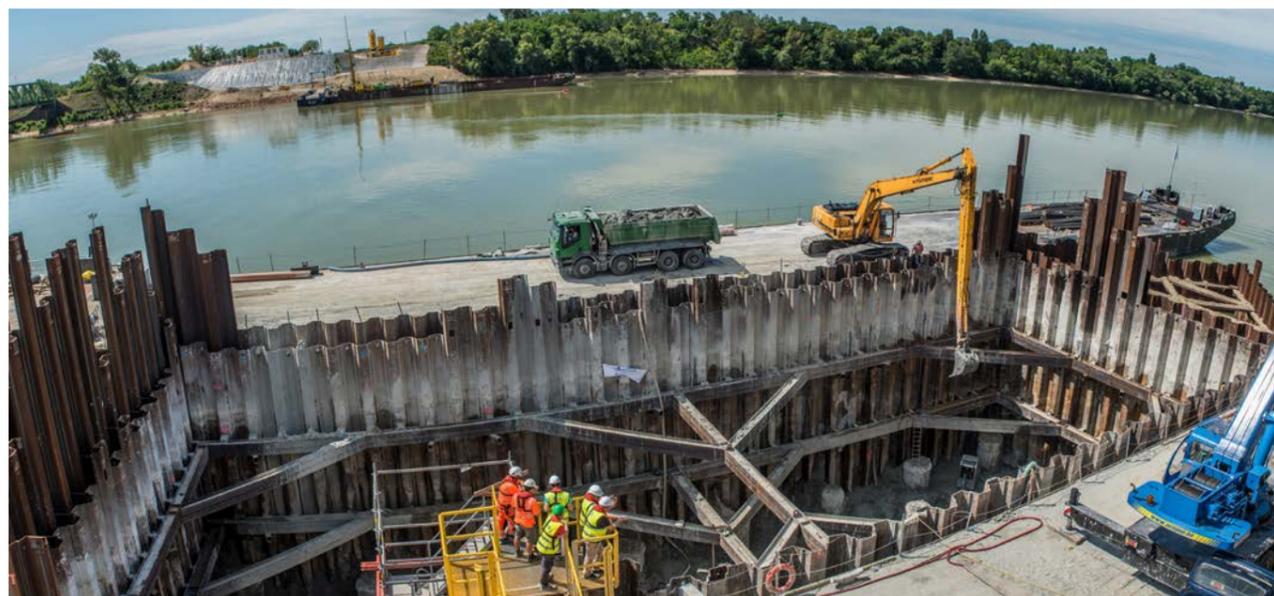
Nachdem die Alternative von Keller sowohl von den slowakischen als auch von den ungarischen Planern und Prüfengeuren freigegeben wurde und die Arbeitsvorbereitungen beendet wurden, konnte das

Bohrgerät – Typ KB6 (42to) via Schiffponton bzw. mittels Schiffkran auf die künstlichen Inseln gebracht werden.

Die im Mittel 2 m starke Soilcrete® Dichtsohle wurde aus Säulen mit einem Durchmesser von 2,0 bis 3,5 m erstellt. Die Bohrtiefe lag bei etwa 25 m, um die Auftriebssicherheit zu gewährleisten. Um die Dichtigkeit der Sohle bzw. den Säulendurchmesser sicherzustellen, wurden die Herstellparameter mit Hilfe von mehreren ACI® Messungen feinjustiert und die Bohrabweichung jeder einzelnen Säule mit Inklinometermessungen dokumentiert. Auf Basis der gemessenen Bohrabweichungen wurde ein „Ist-Plan“ mit der tatsächlichen Lage der Säulen erstellt und bei Bedarf Zusatzsäulen angeordnet.

Durch das hohe Qualitätssicherungs-niveau konnten die DSV-Sohlen technisch dicht ausgeführt werden. Alle drei Baugruben wurden somit „trocken“ an den Auftraggeber übergeben und die weiteren Arbeiten konnten ohne Beeinträchtigung des Bauablaufes fortgesetzt werden.

Vielen Dank für die tolle Unterstützung aller Projektbeteiligten!



## UNGARN WIEDER EIN TEIL VON KELLER SÜDOSTEUROPA

**Nach ca. dreijähriger Pause in Ungarn, konnten wir im Sommer 2018 unser Büro in Budapest neu eröffnen.**

Wie viele von Ihnen wissen, mussten wir nach 19 Jahren Präsenz in Ungarn, unsere Niederlassung in Budapest 2015 leider aufgrund der vorherrschenden Wirtschaftslage und des damit verbundenen niedrigen Auftragseingangs, schließen. Nur einhalb Jahre später begannen einige neue Projekte, sodass Keller erneut auf dem geotechnischen Markt in Ungarn wahrgenommen wurde. Der nächste logische Schritt war somit die Neugründung der lokalen Firma, die Suche nach repräsentativen Räumlichkeiten und guten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen. Diese wurde im Sommer 2018 abgeschlossen, sodass nun alle Projekte dort von lokalen Kellermitarbeitern durchgeführt werden können.

Wir wünschen dem Team alles Gute und sind uns sicher, dass sie nach dem positiven Start, noch viele weitere interessante Projekte ausführen werden.



### PROJEKTDATEN

**Leistungen:** ca. 5.800 m<sup>3</sup> Soilcrete® Sohle  
**Zeitraum:** ca. 3 Monate (teilweise in Tag- und Nachtschicht)

#### Keller Melyépítő Kft.

Csörsz utca 41. –  
VI. emelet  
1124 Budapest  
Ungarn

t: +36 1 5575862

e: office.budapest@  
kellergrundbau.hu



# BAUGRUBENSICHERUNG

im Herzen Bratislavas – Račianske Mýto

**Für einen Neubau einer multifunktionalen Wohnanlage war eine Baugrube mit einer durchschnittlichen Tiefe von ca. 14,5m herzustellen. Die Baugrube mit einem Trapezgrundriss von ca. 20x30m ist an drei ihrer Seiten mit Straßen begrenzt. An der letzten Seite befindet sich eine Nachbarbebauung, die man möglichst verformungsarm sichern sollte.**

In der engeren Auswahl war eine Schlitzwand-Variante, die aufgrund der begrenzten Abmessungen des Baufeldes rasch ausgeschieden wurde. Des Weiteren wurde eine überschnittene Bohrpfehlwand mit Pfahldurchmesser 90 cm und die tatsächlich ausgeführte Sicherung mittels Düsenstrahlverfahren überlegt. Diese beiden Varianten wurden als eine temporäre Sicherung konzipiert. Eines der wichtigsten Argumente gegen die Bohrpfehlvariante war der Verlust der Nettokellerfläche um ca. 14 %. Ein wesentlicher Vorteil der Soilcrete®-Lösung war nach Abfräsen des Soilcrete®-Überprofils eine ebene Wand, die sich sehr gut für die Anschlussarbeiten eignet. Die Vorteile sind:

- » Einfacheres Verlegen der Dämmung, Abdichtungsschichten usw.
- » kein unnötiger Mehr-Betonverbrauch bei Herstellung einer konstruktiven Innenschale
- » deutliche Reduktion der Zwangsspannungen in der Innenschale bei Ausbildung als weißen Wanne

Auch aus diesen Gründen ist die DS-Variante zum Einsatz gekommen.

## GEOLOGIE

Die Baustelle befindet sich im Stadtteil „Staré Mesto“ von Bratislava, was so viel wie „Altstadt“ bedeutet. Es wurden Quartär-Sedimente bis zu einer Tiefe von 10 m vorgefunden, welche mit

Neogenablagerungen unterlegt sind. Die Quartär-Sedimente bestehen aus sandigen Kiesen, die als Donauterrassen abgelagert worden sind. Der Grundwasserspiegel befindet sich in den Quartär-Sedimenten in einer Tiefe von -7,9 m unter Gelände. Das heißt, die maximale GW-Differenz zum tiefsten Punkt der Baugrube (16,1 m) beträgt ca. 8,2 m. Das Neogen besteht aus einer Wechsellagerung von sandigen und schluffigen bis tonigen Paketen. Ein gespannter Grundwasserspiegel in den Sandlinsen war nicht auszuschließen.

## AUSGEFÜHRTE LÖSUNG

Für die Ausführung des DS-Verfahrens stellt der vorhandene Neogen-Untergrund die Herausforderung dar. Durch die Weiterentwicklung des Soilcrete®-Verfahrens und jahrzehntelanger Erfahrungen mit dem angetroffenen Boden, haben wir an die Machbarkeit einer Soilcrete®-Lösung mit Säulendurchmessern von 180 cm geglaubt. Dieser Durchmesser wurde während der Ausführung mittels ACI® bestätigt. Für die Tiefe der Baugrube wurde eine zweireihige Anordnung dieser Säulen notwendig. Mit dieser war es möglich, auch bei einer Grundwasserdifferenz von ca. 8,2 m, eine nahezu trockene Baugrube herzustellen. Die horizontale Belastung der Soilcrete®-Wand (Erddruck und Wasserdruck) erforderte drei Ankerreihen. Die Ankerlängen der vier- bis sechslitzigen Anker betragen zwischen 14,0 m und 17,0 m.



Ján Dobrovolský  
Keller špeciálne zakladanie spol. s.r.o., Bratislava



Peter Skoda  
Keller špeciálne zakladanie spol. s.r.o., Bratislava



SLOWAKEI  
Bratislava

Während der Aushubarbeiten wurde das Soilcrete®-Überprofil von der Erdbaufirma mit einer speziell angefertigten Fräse abgefräst. Die horizontalen Verformungen der Verbauwände wurden messtechnisch (Inklinometer) begleitet. Die maximal gemessenen horizontalen Verformungen betragen weniger als 0,8 mm. Das Gebäude wurde auf einer Bodenplatte gegründet, wobei in Bereichen der großen Belastungen (Einzelstützen und ausgewählte Wände), zusätzliche Soilcrete®-Säulen als Bodenverbesserung angeordnet worden sind.





## ISLAND "FLIEGT" auf Keller Duktülpfählen

**Das Fly Over Island wird seine Gäste auf eine atemberaubende Reise durch Islands spektakulärste Landschaft entführen, unterstützt durch modernste Technik in Sachen Flugsimulation. Dabei sitzen die Gäste, mit baumelnden Füßen, in extra dafür entwickelten Fluggeräten, welche sich im Einklang mit Musik und den gezeigten Landschaften bewegen. Zusätzlich wird dem Besucher das Gefühl eines tatsächlichen Fluges durch die Verwendung von Spezialeffekten (Wasserdampf, Geruchsmittel, Wind) vermittelt.**

Das Fly Over Island ist für Keller 2018 bereits das zweite Projekt inmitten von Reykjavik, bei dem wir für die Ausführung der Gründungsarbeiten beauftragt wurden. Die Herstellung der Duktülpfähle startete im Mai 2018 in direktem Anschluss an die intensiven Pfahlarbeiten des automatischen Hochregallagers, welches im letzten Keller Insight vorgestellt wurde. Das ständig zunehmende Interesse von Touristen, Island zu besuchen, war einer der Gründe für das Fly Over Projekt Team diese Art der Flugsimulation erstmals nach Europa zu bringen. Da sich das Grundstück direkt an der Küste befindet und dieses durch Landgewinnung künstlich aufgeschüttet wurde, war mit unterschiedlichsten Bodenverhältnissen zu rechnen. Aufgrund fehlender geotechnischer Informationen zum aufgeschütteten Material wurde Keller bereits vorab zur Ausführung eines Probefeldes beauftragt. Hierbei ging es um die Feststellung der Tiefe des anstehenden Felsens und der Tragfähigkeit der Pfähle. Bereits während der Probepfahlerstellung wurden alle Pfähle über die gesamte Länge mit Beton verpresst. Das Bodenprofil konnte danach in eine 3 m starke Anschüttung, übergehend in weiche sandige Tone gefolgt vom tragfähigen Felsen beschrieben werden. Beruhend auf den Ergebnissen der Testpfähle wurde vom geotechnischen Planer das Pfahllayout überarbeitet und die Ausführung der Gründung konnte starten.

Der KDP (Keller Duktülpfahl) setzte sich durch seine Vorteile wie z.B. die hohe Produktion je Schicht, gegenüber anderen Pfahltypen für die Ausführung von Druck- und Zugpfählen durch. Die Bauwerkspfähle wurden alle bis auf den tragfähigen Fels abgeteuft und über die gesamte Länge mit Beton verpresst. Abhängig von der Felsoberfläche wurden Pfähle mit Längen von 16 bis 21 m hergestellt. Die erforderliche Zeit für die Ausführung der Gründungsarbeiten war ein wichtiges Kriterium für den Bauherrn und einer der Gründe warum Keller den Zuschlag erhalten hat. Für die Ableitung der dynamischen und horizontalen Lasten, überwiegend von den in Reykjavik vorherrschenden Erdbeben und hohen Windlasten stammend, wurden geneigte KDP in Kombination mit Stabankern verwendet. Durch diese Art der Gründung steht der neue Eyecatcher in Islands Hauptstadt auf einer sicheren Fundierung von Keller. Die Abwicklung der Logistik war der Schlüssel zum Erfolg und zu einer termingerechten Übergabe der Gründung an den Bauherrn, da sämtliche Pfahlmaterialien just in time nach Island transportiert werden mussten. Das Projektteam aus Island möchte sich hiermit bei Maria-Magdalena Bischoff und Friedrich Lasnik, dem Keller Logistik Team, recht herzlich bedanken, da sie sicherstellten, dass kein einziger Pfahl verspätet auf die Baustelle geliefert wurde. Die Ausführung der Gründungsarbeiten inklusive der Baustelleneinrichtung und -räumung konnte in weniger als 14 Tagen abgeschlossen werden. Keller möchte sich an dieser Stelle auch bei allen involvierten Partnern für die exzellente Zusammenarbeit während der Planung und Ausführung der Gründungsarbeiten erkenntlich zeigen, ohne die ein reibungsloser Ablauf der Arbeiten nicht möglich gewesen wäre.

### PROJEKTDATEN

#### Leistungen:

- » 2.400 m, 130 Stk. KDP 170/9,0 mm
- » 100 m Gewindestabanker 63,5 mm
- » 2.400 m Ringrauminjektion der Pfähle

**Eigentümer:** Esja Attractions ehf, Island

**Generalunternehmer:** Munck ehf, Island

**Geotechnik:** Mannvit ehf, Island

**Statik:** Mannvit ehf, Island

**Zeitraum:** Mai 2018



Die BPN Warburgstraße GmbH & Co. KG errichtet im Zentrum Hamburgs einen neuen Wohn- und Gewerbebau mit acht Obergeschossen, Erdgeschoß und bis zu drei Tiefgeschossen. Zur Erstellung der Tiefgeschosse, die als Tiefgarage genutzt werden sollen, ist die Errichtung einer geschlossenen Baugrube erforderlich. Hierzu wurde Keller Grundbau mit der Herstellung einer temporären, ausgesteiften Baugrubensicherung beauftragt. Neben der Herstellung der Baugrubensicherung wurden weitere Leistungen im Zuge einer Komplettlösung für den Bauherrn erbracht. Hierzu gehören u.a. die Untersuchung des Baufeldes auf Kampfmittel sowie die Erstellung eines geotechnischen Messkonzeptes zur baubegleitenden Überwachung der benachbarten Bestandsbebauung während der Bauausführung. Gemäß der von Keller Grundbau aufgestellten Ausführungsplanung wurde der Baugrubenverbau durch eine überschnittene Bohrpfahlwand realisiert. Bei einem Aushubniveau von bis zu 10 m Tiefe wurden die umschließenden Bohrpfähle im Durchmesser von 88 cm und in einer Länge von bis zu 17 m im bindigen Baugrund abgesetzt.

Die Bauausführung erfolgte trotz sehr beengter Platzverhältnisse und hieraus resultierend logistischen Einschränkungen innerhalb kürzester Bauzeit.

Unser Dank gilt allen am Bau Beteiligten sowie dem Bauherrn für die erfolgreiche und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Keller Central Europe

Da Keller nicht nur in Südosteuropa tätig ist, möchten wir in dieser Ausgabe gerne über einige interessante Projekte berichten, die unsere Kollegen **WELTWEIT** ausgeführt haben.



Die thermoelektrischen Kraftwerke von Porto de Sergipe I werden bis zu 1,5 Gigawatt Erdgas produzieren und damit zum größten Kraftwerk Lateinamerikas werden. Das Projekt mit einem Investitionsvolumen von rund 1,1 Milliarden Euro befindet sich in einem Industriegebiet an der Küste zwischen einem Ölterminal und einem großen Windturmpark im Nordosten Brasiliens. Die geotechnische Lösung, die Keller Tecnogeo in Zusammenarbeit mit dem Fachberater des Kunden anwendete, war ein Bodenverbesserungssystem mittels Schneckenbohrpfählen. Aufgrund der geologischen Parameter und um die strengen Anforderungen zu erfüllen, war es notwendig, 2.147 Pfähle von 600 mm Durchmesser unter Verwendung von hochfestem Beton und Bewehrungskörben auszuführen. Für dieses technisch anspruchsvolle Projekt mobilisierte Keller Tecnogeo alle vorhandenen Ressourcen, einschließlich erfahrenen Teams mit umfangreicher Erfahrung in ähnlichen Arbeiten. Die Ausführung der Arbeiten war ein Erfolg. Es wurden ungefähr 14.000 m Pfähle in 2,5 Monaten ausgeführt, einschließlich der statischen Belastungstests und Betonintegritätstests für alle Pfähle und den Erdarbeiten, die notwendig waren, um die Kapphöhe zu erreichen. Teil des Auftrages war das Zuschneiden der Pfähle mit einer erwarteten herausfordernden Leistung von 100 Pfählen pro Tag. Dies wurde nicht nur erreicht, sondern auch zur Zufriedenheit aller übertroffen. Als Folge der zufriedenstellenden Ausführung des ersten Auftrages erhielt Keller Tecnogeo einen Folgeauftrag für dasselbe Projekt.

Keller Tecnogeo



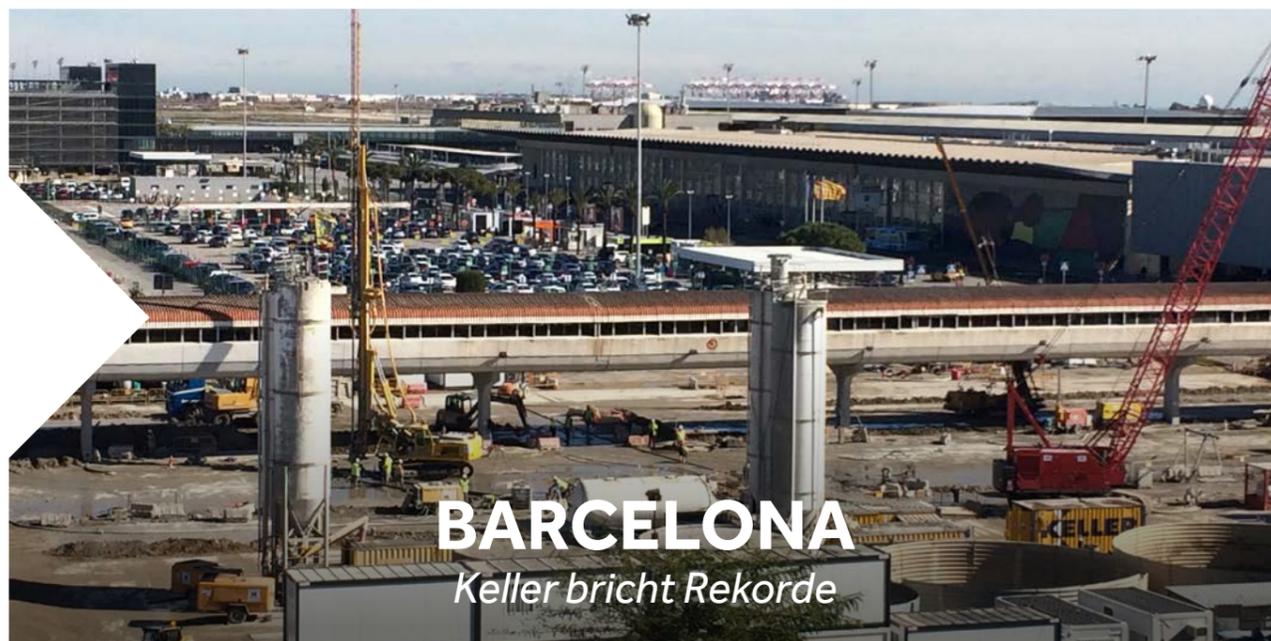
## SÜDAFRIKA

Alte Rennstrecke bekommt ein neues Gesicht

Der Clairwood Logistics Park befindet sich auf der alten Clairwood Rennstrecke in Durban und besteht aus verschiedenen Lagerhäusern mit einer Gesamtfläche von 358.000 m<sup>2</sup>. Dieses 4-Milliarden-Rand-Bauprojekt wird einen neuen Standard in erstklassigen Logistikzentren in KwaZulu-Natal, Südafrika, setzen. Der Boden dieses Areals besteht aus weichen Tonen, die bis zu einer Tiefe von 35 m reichen und stellt somit Geotechniker und Statiker vor große Herausforderungen. Um die strengen Anforderungen der Setzungsaufgaben zu erfüllen, wurde die Bodenverbesserung mittels Hybridsäulen (Feststoffeinschluss mit Rüttelstopfsäulenkopf) durchgeführt, um die hohen Lasten abtragen zu können. Diese Art der Bodenverbesserung wird erstmals in Südafrika eingesetzt und hat im Vergleich zu herkömmlichen Tiefgründungslösungen erhebliche Kostenersparnis zu anderen Methoden gezeigt.

Die Durchführbarkeit dieser Lösung wurde durch mehrere Schritte verifiziert, einschließlich umfangreicher Probefelder sowie einer umfassenden Überwachung der Strukturfestigkeit während der Durchführung der Arbeiten. Aktuelle Ergebnisse zeigen eine hervorragende Leistung, die die strengen Anforderungen erfüllt. Die Ausführung der Arbeiten war sehr geräteintensiv und forderte eine gute Zusammenarbeit zwischen Reparaturteam und Baustellenpersonal, um die Zeit bei Wartung oder Ausfall der Ausrüstung zu verringern. Es wurde ebenfalls ein strenges Qualitätskontrollprogramm entwickelt, um die Einhaltung von Sicherheits- und Qualitätsanforderungen sicherzustellen. Die Kooperation von Technik- und Ausführungsteams führten zu einer schnellen Ausführung der Arbeiten und einer frühzeitigen Fertigstellung.

Franki Africa



## BARCELONA

Keller bricht Rekorde

Mit ihrer berühmten Fußballmannschaft und ihrer Geschichte als Olympiastadt ist Barcelona keine Unbekannte, wenn es darum geht, Rekorde zu brechen. Das gerade fertig gestellte Jet-Grouting-Projekt am Flughafen der Stadt reiht sich in diese Liste nun auch mit ein.

Das Projekt selbst war sehr anspruchsvoll. Das Ziel war es, das Stadtzentrum Barcelonas und den neu errichteten Terminal 1 des Flughafens miteinander zu verbinden. Dies sollte durch Tunnelarbeiten erfolgen, die so nah wie möglich an den Terminal reichen sollten. Dies war in der Hinsicht heikel, da dieser Tunnel unter dem ebenfalls neu zu errichtenden Hauptgebäude des Terminal 2 gebaut werden musste. Der eigentliche Tunnel besteht aus zwei parallelen Schlitzwänden und einer Bodenplatte, die mittels Düsenstrahlverfahren hergestellt wird. Diese soll das Eindringen des Wassers während des Aushubs verhindern. Keller musste dabei die Bodenplatte über die gesamte Länge des 1 km langen Tunnels und im gesamten Bereich des U-Bahn-Terminals

herstellen. Der Wettbewerb war hart, doch nach mehreren Runden mit unseren Mitbewerbern, begannen die Arbeiten im Mai 2016 und wurden im April 2018 abgeschlossen. Während dieser Zeit haben wir 279.000 m gebohrt und 89.000 m getjetet, wobei wir vier Geräte im Doppelschichtbetrieb an sechs Tagen pro Woche im Einsatz hatten. Daneben wurden vier Tecniwellpumpen und -anlagen eingesetzt. Durch die gute Zusammenarbeit mit unserem Kunden, konnte der Zeitplan eingehalten und sichergestellt werden, dass die Aushubarbeiten ein Erfolg für Keller bedeuteten. Während dieses Prozesses war das Wasser, das ausgepumpt werden musste, geringer als die kalkulierte Menge während der Planungsphase.

Für Keller IberAm war dieses Projekt auch aus dem Grund so erfolgreich, da die Bohrtiefen und die Länge der Soilcrete®-Säulen die größten waren, die in Spanien jemals hergestellt wurden. Somit bildete dieses Projekt einen weiteren Rekord für Barcelona.

Keller IberAm



## FRANKREICH

Herausragendes Projektdesign schlägt Wellen an der französischen Atlantikküste

Vor kurzem arbeitete Keller mit mehreren wichtigen Partnern zusammen, um ein großes öffentliches Projekt in Südwestfrankreich zu realisieren. Dabei konnte Keller seine technische Kompetenz und sein globales Profil als Marktführer bei der Entwicklung im Spezialtiefbau unter Beweis stellen.

Um das Abwassermanagement in den Gemeinden Arcachon und La Teste de Buch zu verbessern, musste die Gemeinde zusätzlich zur bestehenden Kläranlage Sicherheitsbecken mit einer Kapazität von 30.000 m<sup>3</sup> errichten. Das Projekt wurde zusätzlich dadurch erschwert, dass das Vorhaben in der Nähe von „Natura 2000“ angesiedelt ist, bei dem es sich um ein Netz von Naturschutzgebieten unter Aufsicht der Europäischen Union handelt. Das Gebiet besteht aus sandigem Boden mit einem hohen Wasseranteil und so war es notwendig, den Austritt des Grundwassers während der Arbeiten zu begrenzen.

Für die Ausführung des Projekts wurde ein Konsortium von Partnerunternehmen bestehend aus Etchart (Hochbau), Keller (Spezialtiefbau), SCE (Generalunternehmer), Bruno Jacq (Architekt) und GCIS (Geotechnische Betreuung) gegründet. Die wichtigsten Projektanforderungen bestanden darin, zwei unterirdische Becken

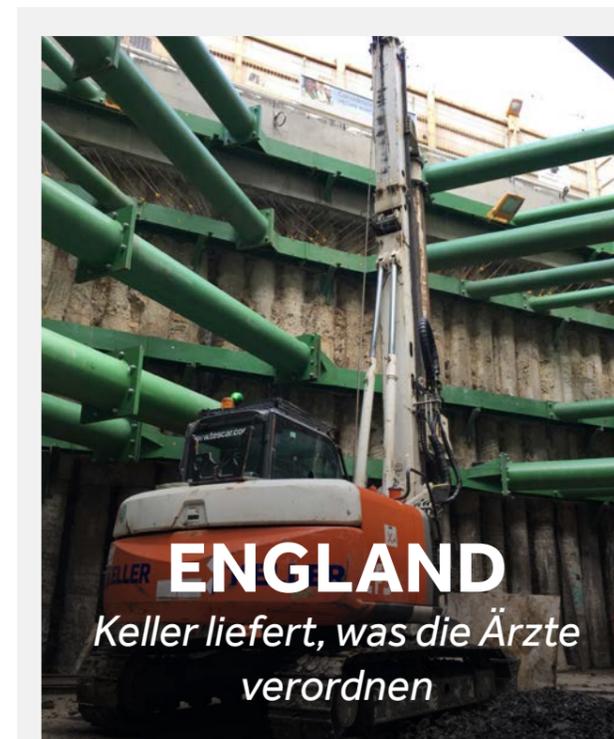
von 8 m Tiefe und 42 bzw. 60 m Durchmesser zu bauen, die durch eine Pumpstation verbunden sind.

Unser Ingenieursteam schlug eine ringförmige Schlitzwand vor, die in Kombination mit einer Weichgelsohle einerseits das Erdreich stützt und andererseits das Restwasser während der Arbeiten begrenzt.

Die ausgeführte Schlitzwand hatte eine Stärke von 0,62 m und reichte bis in eine Tiefe von 19 m. Durch den Einsatz von Polymerbohrspülschlamm konnte eine saubere Baustelle gewährleistet werden, was zu einer leichteren Entsorgung des Sandes geführt hat.

Schwierige Projekte sind immer die befriedigendsten, wenn sie erfolgreich abgeschlossen werden. Keller spielte eine entscheidende Rolle bei der Konzeption und Implementierung dieser komplexen Lösung und sorgte dafür, dass dieses Projekt ein großer kommerzieller und technischer Erfolg wurde.

Keller French Speaking Countries



## ENGLAND

Keller liefert, was die Ärzte verordnen

2018 führte Keller UKs Spezialteam für Pfahlarbeiten unter erschwerten Bedingungen ein sehr anspruchsvolles Projekt im Herzen der berühmten Londoner Harley Street durch.

Dieser Teil der englischen Hauptstadt ist als Zentrum medizinischer Kompetenz bekannt. Als eine neue Klinik Kellergeschoße benötigte, um eine Protonenstrahl-Therapieeinrichtung zur Behandlung von Krebspatienten einzurichten, wendete sich der Hauptunternehmer Deconstruct an Keller. Das britische Team entwarf und baute eine 73 m lange überschnittene Bohrpfehlwand und eine 35 m lange aufgelöste Bohrpfehlwand mit Minipfählen, um den Bau der drei Untergeschoße bis in eine Tiefe von 15 m unter Straßenniveau problemlos ausführen zu können. Dabei wurden für die überschnittene Bohrpfehlwand 234 Pfähle mit einem Durchmesser von 450 mm in einer Tiefe von bis zu 22 m hergestellt. Für die aufgelöste Bohrpfehlwand wurde das Bohrgerät mittels eines Krans über das Gebäude gehoben und so in die Baugrube abgesetzt. Hier führte es 36 Pfähle mit einem Durchmesser von 600 mm bis zu 15 m Tiefe aus und 12 Tragpfähle mit dem gleichen Durchmesser bis zu 20 m Tiefe. Trotz begrenzter Platzverhältnisse auf der Baustelle, reduzierter Zugänglichkeit und einer komplexen Konstruktion für schwere Lasten, wurden die Arbeiten vorzeitig abgeschlossen und die Klinik kann 2019 eröffnet werden.

Keller Nordwesteuropa



## ERFOLGREICHER ABSCHLUSS eines Großprojektes

**W**ie Sie sich bestimmt erinnern können, haben wir 2015 über den Beginn unseres Großprojektes „ÖBB BL 60.3“ in St. Kanzian berichtet. Nun, drei Jahre später, können wir mit Freude den Abschluss der Arbeiten am bisher größten für uns in Österreich ausgeführten Projekt bekannt geben. Es waren drei lange aber vor allem interessante und lehrreiche Jahre, die uns teilweise aufgrund der schwierigen Bodenverhältnisse sehr gefordert haben. Doch dies hat uns nicht davon abgehalten, die Arbeiten zur vollsten Zufriedenheit aller Beteiligten abzuschließen und im Sommer eine kleine Dankesfeier abzuhalten.

Nach drei Jahren Bauzeit hat Keller Südosteuropa die Gelegenheit wahrgenommen, den Abschluss des größten jemals in Österreich durchgeführten Projektes zu feiern. Dazu wurden am 5. Juli alle

Projektbeteiligten auf den Vorplatz der Örtlichen Bauaufsicht eingeladen. Somit trafen ungefähr hundert Vertreter unserer Auftraggeber (Kostmann GmbH und Baresel GmbH), des Bauherren (ÖBB), verschiedener Universitäten, Planungsbüros und unser eigenes (Baustellen-) Personal zusammen, um die letzten Jahre Revue passieren zu lassen.

Während der Feier gab es einen kleinen Rückblick über die drei Jahre der eigentlichen Bauzeit, doch die Planung für so ein anspruchsvolles Projekt hat selbstverständlich schon viel früher begonnen. Zwei Jahre bevor die Arbeiten begonnen haben, also 2013, kamen wir zum ersten Mal mit dem Projekt „St. Kanzian“ in Berührung. 2014 flog unser Spartenleiter für Soilcrete® nach Japan, um mit den dortigen Spezialisten die neuesten Technologien für

die Realisierung des Tunnelbaus auszuarbeiten. 2015 wurde Keller schließlich nach Ausführung einiger Probefelder mit den kompletten Spezialtiefbauarbeiten beauftragt. Diese Probefelder waren von großer Bedeutung, da die vorliegenden Seetone die Arbeiten sehr erschweren hätten können.

Drei Jahre später, im März 2018, konnte unser Baustellenteam die letzte Soilcrete®-Säule fertigstellen und damit konnte das Projekt an den Auftraggeber übergeben werden. Insgesamt wurden ca. 55.000 m Bohrpfähle und 75.000 m Soilcrete®-Säulen für die Tunnel Srejach und Untersammelsdorf hergestellt.



Die Feier nutzten wir, um uns bei allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen aller beteiligten Firmen zu bedanken, die sich über diese lange Zeit diesem Projekt gewidmet haben. Diese gute Zusammenarbeit war der Schlüssel für eine erfolgreich abgeschlossene Baustelle. Nur so konnte der enge Zeitplan eingehalten werden, Arbeitsunfälle vermieden und die Motivation aller aufrecht erhalten werden.

Trotz einer kleinen Abkühlung an diesem heißen Tag erinnern wir uns gerne an diese Feier zurück und bedanken uns erneut bei allen Beteiligten – intern und extern – für ihr Engagement während der gesamten Ausführungszeit und freuen uns auf eine weitere gemeinsame berufliche Zukunft!



Petr Svoboda  
KELLER –  
speciální zakládání  
Brünn



Lenka Turcanova  
KELLER –  
speciální zakládání  
Brünn

# KELLER – SPECIÁLNÍ ZAKLÁDÁNÍ

Seit 25 Jahren Teil der Keller Familie

**Keller feierte heuer sein 25-jähriges Bestehen in der Tschechischen Republik. So ein Jubiläum musste nicht nur ins Gedächtnis gerufen, sondern auch gebührend gefeiert werden. Dies nahmen wir zum Anlass, uns unweit des Brünnner Stausees in einem kleinen, aber mehr als feinen Rahmen zu treffen.**

Inmitten der ruhigen Natur – mitten im Grünen – trafen sich am 18. Juni 2018 im Hotel Maximus Resort\*\*\*\* in Brünn neben den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der lokalen Büros auch Vertreterinnen und Vertreter der einzelnen Niederlassungen Südosteuropas. Besonders gefreut haben wir uns über ehemalige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Firma, die der Feier beigewohnt

haben, denn sie sind diejenigen, die den Grundstein zum Erfolg der Firma gelegt haben. Auch möchten wir uns auf diesem Wege bei unseren Geschäftspartnern bedanken, die uns über die gesamten 25 Jahre begleitet und vertraut haben und sich an diesem Abend die Zeit genommen haben, alles Revue passieren zu lassen.



## WIE ALLES BEGANN...

Petr Svoboda, Geschäftsführer und „Urgestein“ von Keller Tschechien hat dieses Zusammentreffen als Grund genommen, sich an die führenden Persönlichkeiten der Firma seit 1993 in Prag zu erinnern, wie z.B. die Herren Gryc, Saufnauer oder Stockhammer, die ersten Geschäftsführer der Firma.

## ...UND SICH ENTWICKELTE

Der positive Eintritt in den tschechischen Markt führte zu weiteren Meilensteinen der Firmengeschichte, wie die Gründung des Büros in Brünn im Jahr 2000 oder die Fusion mit der Firma BORETA und das dadurch entstandene Büro in Zlín (2008). All diese Punkte haben über die Jahre trotz einiger Auf- und Abs zu einer Umsatzsteigerung und Erhöhung der Mitarbeiterzahl geführt, sodass bei Keller in Tschechien mittlerweile über 90 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angestellt sind und somit nach Österreich die größte Niederlassung in Südosteuropa darstellt.



25 Jahre Firmengeschichte zusammenzufassen ist nicht einfach, doch hat uns Hr. Svoboda mit viel Humor einige Projekte in Erinnerung gerufen, die diese Zeit geprägt haben. Dazu zählen vor allem die folgenden:

- » Kraftwerk Prunero: die erste Baustelle, auf der das Rüttelstopfverfahren (RSV) eingesetzt wurde
- » Na Pankraci 26 – 28 in Prag: die erste Baugrubensicherung, die Keller in der Tschechischen Republik durchgeführt hat
- » Erdölbehälter Klobouky: die erste Soilfrac® Baustelle in Tschechien
- » Ceska pojistovna in Prag: die Baustelle mit dem größten Umsatz in der Geschichte Keller Tschechiens

Auch Hr. Andreas Körbler, Business Unit Leiter Südosteuropas, fand sich als ehemaliger Geschäftsführer Keller Tschechiens in vielen dieser Projekte wieder und wollte es sich nicht nehmen lassen, sich ergriffen für die gute Zusammenarbeit beider Länder über die Jahre hinweg zu bedanken.

Nach dem offiziellen Teil wurde die Party in den Garten verlagert, wo bereits die Zimbelmusikkapelle „Cardas“ auf die Gäste wartete. Mit der klassischen tschechischen Musik im Hintergrund und dem Wetter, welches den Gästen gnädig war, wurde auf das Jubiläum mehr als einmal angestoßen. Der Abend wurde durch einen Zauberer abgerundet, der im Rahmen seines Programms zwischen den Gästen hindurchspazierte, wobei die Damen im Publikum nicht nur von seinen Tricks entzückt waren.

**Wir alle wünschen der Firma KELLER – speciální zakládání viele weitere erfolgreiche Jahre!!**

# DIE NEUE KELLER-GENERATION!

Alle reden von Innovation, Erneuerung, Modernisierung und ähnlichen Themen. Auch wir bei Keller gehören dazu, wenn Sie sich das diesjährige Heft anschauen – Innovations Conference, young talents und Modernisierung unserer Werkstätte und des Lagerplatzes mittels TPM und 5S. Doch auch hier wird die Frage laut, wie man so etwas bewerkstelligen kann bzw. noch wichtiger, wie man diese Dinge weiterführen kann. Für uns scheint die beste Lösung auch die einfachste zu sein: durch junge, motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Doch oft denkt man bei einer Baufirma in erster Linie an die Menschen „im Vordergrund“ – Bauleiter und Bauleiterinnen, Akquisiteure ... Doch genau so wichtig sind diejenigen, die im Hintergrund die Fäden ziehen und ohne die keine unserer Baustellen reibungslos verlaufen würde. Diese Akteure bildet unser 45-Personenstarkes Team in der Werkstätte in Söding nahe Graz. Und heuer ist für uns persönlich ein sehr schönes Jahr, da wir zum ersten Mal gleichzeitig sieben Lehrlinge in der Werkstätte anlernen – sechs Baumaschinentechniker und einen Mechatroniker. Das freut vor allem den Leiter der Maschinentechnik, Herrn Paul Rott. „Es ist schön zu sehen, dass sich junge Menschen so sehr für etwas begeistern können“ lässt er uns wissen. Auf die Frage hin, wie man in so einem

Unternehmen, in dem auch die teilweise erst 15-Jährigen im ersten Lehrjahr wie alle anderen zu hundert Prozent mit anpacken müssen, da Geräte zu Ende gewartet werden müssen, um pünktlich auf die nächste Baustelle zu kommen, führt Hr. Rott an, dass „wir versuchen, sie von Anfang an ins Team einzubinden durch verschiedene Freizeitaktivitäten wie z.B. dem Werkstättenwandertag, der zwei Mal im Jahr organisiert wird und der ihnen zeigen soll, dass sie auch neben der Arbeit Teil von Keller sind“.

Wir nahmen uns dieses erstmalige Ereignis zum Anlass, um zu hinterfragen, was diese jungen Menschen, die zwischen 15 und 18 Jahren alt sind und sich dementsprechend zwischen dem ersten und vierten Lehrjahr befinden, dazu bewogen hat, sich für die Ausbildung bei Keller zu entscheiden. Für uns war die Entscheidung nach ihren jeweiligen „Schnuppertagen“ klar. Sie haben alle keine Scheu vor großen Maschinen, sind sehr interessiert an der Technik und manche von ihnen haben eine sehr gute Ausbildung an Forst- und Landwirtschaftsschulen genossen. Doch Wissen ist nicht alles, denn das kann man sich mit dem richtigen Engagement aneignen. Wichtig war für Paul Rott und seine Werkstatteleiter Ewald Rupprechter und Karl Grabler, dass alle sehr nett, höflich und kommunikativ sind und dadurch hervorragend ins bestehende Team passen.

*„Schon während des Schnuppertages hat mir alles sehr gut gefallen. Das Arbeitsklima ist super und die Tätigkeiten sind sehr umfangreich und interessant.“*

**Sebastian Kormann** (17 Jahre – 2. Lehrjahr Baumaschinentechniker) während der Ventileinstellung bei einem CAT C15 Motor im Zuge eines 1.000 Stunden Service an einer BG28H



*„Der Schnuppertag hat mir gezeigt, dass ich von den älteren Kollegen bei Keller sehr viel lernen kann. Alle sind sehr nett und nehmen uns junge Kollegen sehr gut auf.“*

**Matthias Schörgi** (15 Jahre – 1. Lehrjahr Mechatroniker) beim LED tauschen an einem Bedienpult einer BG28H

*„Bekannte haben mich auf Keller aufmerksam gemacht. Der Rundgang in der Werkstatt mit Paul Rott, dem MT-Leiter, hat mir sehr imponiert.“*

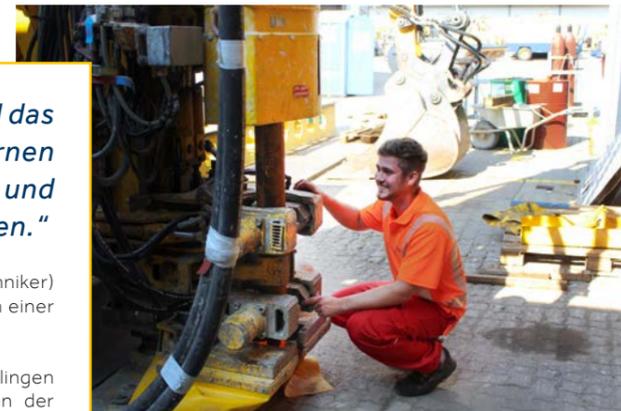
**Matthias Spielhofer** (18 Jahre – 2. Lehrjahr Baumaschinentechniker) während einer Lagereinstellung an einem Verteilergetriebe für eine Tragraupe



*„Ich habe mich für Keller entschieden, weil das Arbeitsklima sehr gut ist, man vieles lernen kann und es wird einem alles gezeigt und erklärt. Und die Leute sind sehr unbefangen.“*

**Franz Grießer** (18 Jahre – 4. Lehrjahr Baumaschinentechniker) während der Erstinspektion einer KB5 nach Rücklieferung von einer Baustelle auf sichtbare Mängel und Leckagen

Franz Grießer hat neben einigen anderen ausgewählten Lehrlingen beim Landeslehrlingswettbewerb Baumaschinentechniker an der Landesberufsschule (LBS) Mistelbach teilgenommen.



*„Durch meinen Vater, der ebenfalls Mechaniker ist, bin ich auf Keller aufmerksam geworden. Durch mein Interesse für die Technik ist mir die Entscheidung, mich für Keller zu entscheiden, sehr leicht gefallen.“*

**Johannes Karlovits** (16 Jahre – 2. Lehrjahr Baumaschinentechniker) während des Ausbaus und Reparatur einer Zementförderschnecke eines Horizontalsilos



Solche Aussagen von unseren jungen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu hören, macht uns Mut und es freut uns, dass die neue Keller-Generation in den Startlöchern steht, um das Zepter von den „alten Hasen“ zu übernehmen. Wir freuen uns schon jetzt darauf zu sehen, was die Zukunft noch für uns bereit hält.

**Nachtrag:** Unsere beiden weiteren Lehrlinge, Philipp Kristöfl und Stefan Toswald, waren zum Zeitpunkt der Interviews leider nicht im Betrieb, sondern auf der Berufsschule. Selbstverständlich heißen wir beide auch auf diesem Wege herzlich willkommen und wünschen allen sieben Neuzugängen alles Gute für ihre Zukunft und freuen uns, sie bei uns zu haben.





**Unter dem Motto „Innovation. Connected“ fand Ende Juni die erste Keller Innovations Conference in Mainz (Deutschland) statt. Hier trafen mehr als 120 Keller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aufeinander, um sich über aktuelle Entwicklungen auszutauschen und einen Blick in die (technologische) Zukunft der Firma zu richten.**



**Als Location wurde die „Alte Lokhalle Mainz“ gewählt – eine umgebaute Wartungshalle für Lokomotiven. Sie bildete durch die Kombination von Geschichte und Moderne den perfekten Rahmen für diese Veranstaltung.**

Veränderungen, Innovationen, Digitalisierung, Automatisierung – alles Begriffe, die uns tagtäglich vor Augen geführt werden. Aber was heißt das für unser Unternehmen? Woher kommen die Ideen und wie werden sie umgesetzt? Die Antworten auf diese Fragen wurden auf der 2-tägigen Konferenz vorgestellt. Dabei war es schön zu sehen, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Konferenz aus allen beruflichen Schichten des Unternehmens stammten – von Board-Mitgliedern bis zu ehemaligem gewerblichen Personal, die durch ihre tollen und vor allem einfachen Ideen technologische Errungenschaften hervorgerufen haben und die mittlerweile weltweit bei Keller zum Einsatz kommen.

Keller Südosteuropa war mit 15 Teilnehmern vertreten und bildete damit die größte Gruppe bei diesem Event. Wir sind stolz sagen zu können, dass viele innovative Projekte, die vorgestellt wurden, von Keller SEE (mit)entwickelt wurden. Dazu gehört die Weiterentwicklung der Rüttelertechnik für eine Optimierung der Rütteldruckverdichtung, die Glasfasersensoren für Bodenanker, die verteilte Dehnungsmessungen entlang geotechnischer Elemente

wie Pfählen, Mikropfählen und Ankern bestimmen können, aber auch die horizontale Richtbohrung (HDD), bei der aktiv präzise, nicht gerade verlaufende Bohrachsen geformt werden. Last but not least möchten wir den ACI® (Acoustic Column Inspector®) erwähnen, eine patentierte Online-Durchmesserkontrolle für Düsenstrahlelemente, bei denen der Durchmesser der Säulen gemessen werden kann.

Für diese Innovation wurden Dipl.-Ing. Christian Sigmund und Hr. Jürgen Schaden, der die Idee dafür hatte, mit dem Keller Innovations Award im Bereich „Technologie“ ausgezeichnet. Auch auf diesem Wege möchten wir den beiden, aber auch allen anderen Kollegen, die sich täglich Gedanken über die Verbesserung und damit oftmals verbundenen Erleichterungen unseres Arbeitsalltages Gedanken machen, herzlichst gratulieren und uns bedanken.

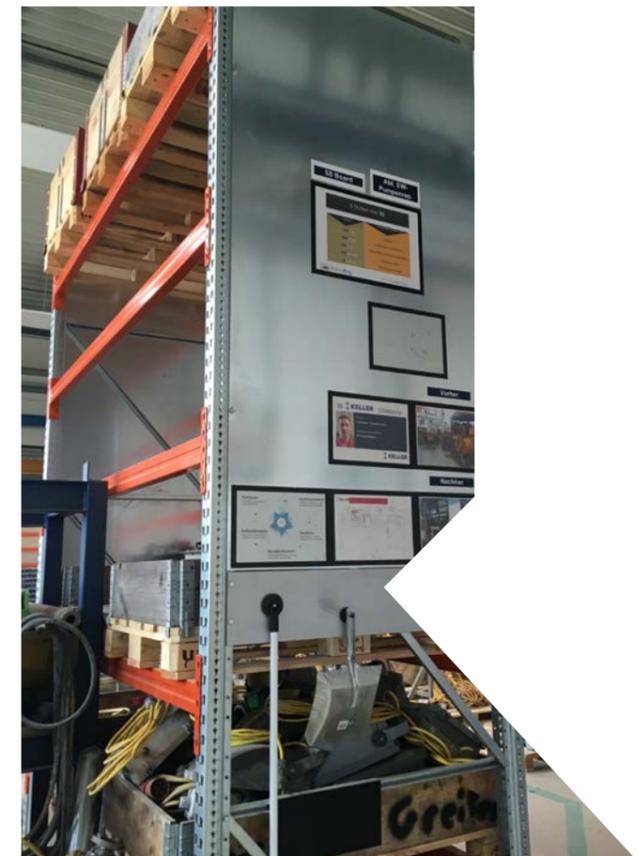
Nur mit neuen Ideen können wir wachsen und in diesem schnelllebigen Geschäft bestehen.

**Vielen Dank an alle!**



# WERKSTATT UND LAGERPLATZ SÖDING

Die Modernisierung geht weiter



**Bei über 900 Baustellen im Jahr in gesamt Südosteuropa, ist eine gute Planung und Organisation der Schlüssel zum Erfolg. Hier müssen alle Abteilungen Hand-in-Hand arbeiten, um einen reibungslosen Arbeitsablauf gewährleisten zu können.**

Um diese Arbeitsabläufe bei dieser hohen Anzahl an Baustellen zu vereinfachen, haben wir in SEE das TPM- und 5S-System eingeführt, welche gemeinsam die Effektivität und Effizienz des gesamten Lagerplatzes inkl. unserer Werkstätte erhöhen. Dabei sorgt das TPM für die Langlebigkeit der Werkzeuge und Gerätschaften, indem sie regelmäßig gewartet werden, während das 5S sich mit der Ordnung, Sauberkeit und Sicherheit des eigentlichen Arbeitsplatzes befasst.

„Die Umsetzung dieser Systeme war vor zwei Jahren mit sehr viel zusätzlicher Arbeit verbunden“, erklärt Ewald Rupprechter, Leiter der Werkstatt in Söding, „jedoch hat sich der Aufwand im Nachhinein gelohnt“. Der Lagerplatz sei seitdem um einiges aufgeräumter und organisierter und alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen nehmen die Verantwortung auf sich, dass dies in Zukunft so weitergeführt wird.

Herr Rupprechter, der seit elf Jahren im Unternehmen tätig und seit fünf Leiter der Werkstatt ist, sieht in diesem Modell die Zukunft der Firma. Seit der Einführung der beiden Systeme hat er durchschnittlich ein bis drei Geräte pro Sparte in seiner Werkstatt stehen, die für neue Baustellen inspiziert werden. Im Regelfall kann auf Grund dessen, ein gut gewartetes Gerät ungefähr zwei bis drei Jahre der Werkstatt fernbleiben. Kleinere Reparaturen und Wartungsarbeiten können direkt vor Ort auf den Baustellen abgewickelt werden. Das kann aber in Zukunft nur so weitergehen, wenn dieses Denken weiterverfolgt wird. Denn nur „wer selber organisiert ist, kann auch sein Tagesgeschäft organisieren“.

Diesen Aussagen stimmt der Leiter unserer E-Werkstatt, Karl Grabler ebenfalls, zu. Auch er und sein Team profitiert vom Rad der Zeit und Weiterentwicklung nicht nur der Gerätschaften, sondern vor

allem des Mitdenkens aller Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Waren vor 10 bis 15 Jahren noch alle Vorgänge eher antiquiert, führt die Modernisierung zur Erleichterung der Arbeit aller in der Werkstatt. „Das Bewusstsein, sich weiterzubilden und weiterentwickeln zu wollen, führt zu mehr Motivation und dadurch zu einem besseren Arbeitsklima“, fasst er es gut zusammen. Durch die Modernisierungen, wie z.B. Fernwartung und Online-Überprüfung aller Gerätschaften, können mittlerweile 70 – 80 % der Probleme von der Werkstatt aus gelöst werden und es entfallen z.B. Baustellenbesuche, die früher auf der Tagesordnung standen. Somit kann sich das Team auf die gravierenden Probleme der Geräte konzentrieren. In Folge dessen, wird die produktive Arbeitszeit gesteigert und unnötige Kosten reduziert.

In seiner 23-jährigen Karriere bei Keller hat Herr Grabler so einige Veränderung in seinem Bereich kennengelernt. Somit kann er sich noch so einige Neuerungen in den nächsten Jahren vorstellen und ist gespannt, was technologisch noch auf ihn zukommen wird. Für ihn wäre die Idealvorstellung, dass er und sein Team nur noch bei wirklich akuten Fällen auf die Baustellen fahren muss. Der Grundstein dafür wurde in den letzten Jahren bereits gelegt und Keller tut alles dafür, dass dies auch in die Tat umgesetzt wird.

Auch für das Jahr 2019 wird an neuen Ideen gefeilt, die die Werkstatt und den Lagerplatz betreffen. Selbstverständlich werden wir Sie auch darüber auf dem Laufenden halten.

**1. SORT**

Sortiere unnötige Dinge aus und bewahre nur wichtige Arbeitsgeräte an deinem Arbeitsplatz auf.

**2. SET IN ORDER**

Schaffe eine systematische Ordnung, um eine ununterbrochene Arbeitssituation zu schaffen.

**3. SHINE**

Erhalte die Sauberkeit am Arbeitsplatz

## Unsere Arbeitswelt ist 5S

**4. STANDARDIZE**

Entwickle Standards, um ein organisiertes Arbeiten zu erhalten. Behalte sie bei und verbessere sie.

**5. SUSTAIN**

Lasse die Standards ein Teil deiner alltäglichen Arbeitswelt werden.



Andreas Kolenc

Keller Safety Week 2018



## SAFETY FIRST – Keller setzt auf Sicherheit!

Im Juni 2018 wurden wir als Business Unit Keller SEE vor die Herausforderung gestellt, eine Safety Week auf unseren SEE-weiten Baustellen im Zuge einer Keller EMEA Initiative unter Vorgabe bestimmter Themen, abzuhalten. Die Grundlagen wurden in einem umfangreichen Skript durch die Keller Holding zur Verfügung gestellt, die es galt für Keller SEE Baustellen zu operationalisieren. Die Operationalisierung erfolgte mittels einer Präsentation, in der Unfälle mit Personenschäden, richtige Arbeitsebenen, Arbeitsunterbrechungen aufgrund drohender Gefahren, Absperrung von gefährdeten Baustellenzonen, Verkehrssicherheit, Beinaheunfälle sowie das Thema Umweltschutz behandelt wurden. Die große Herausforderung an die jeweiligen BauleiterInnen bestand darin, die Themen an die jeweiligen Mitarbeiter heranzutragen und dies aber auch in einem sinnvollen Zeitraum abzuwickeln, ohne die Baustellen zeitlich zu stark zu beanspruchen. Ziel dieser Initiative war und ist es, alle MitarbeiterInnen so zu schulen und zu sensibilisieren, um den sicheren und vor allem unfallfreien Baustellenablauf zu gewährleisten. Als Fazit kann gezogen werden, dass diese Präsentation im Zuge der Safety Week sehr eifrig umgesetzt wurde und im Zuge der Diskussionen sich interessante Gespräche entwickelten. Dieses zum ersten Mal durchgeführte Konzept kam bei den (gewerblichen) MitarbeiterInnen sehr gut an, was sowohl anhand der Vor-Ort-Gespräche als auch aufgrund der positiven Rückmeldungen der anschließend durchgeführten Umfrage zu erkennen war. Es ist schön zu sehen, dass eine weitere

Bewusstseinsbildung damit gefördert werden konnte. Nun liegt es an uns, diese weiter zu verbessern. In diesem Sinne.



Safety Week auf einer Baustelle in der Steiermark



Safety Week auf einer Baustelle in Salzburg



Safety Week auf einer Baustelle in Wien



Junge Mitarbeiter – ob Ingenieure, kaufmännische oder gewerbliche Auszubildende – sind wichtig für Keller. Nicht nur, weil der weltweite Wachstumskurs und damit auch der in Österreich und in der Business Unit Südosteuropa nur mit neuem Personal möglich ist, sondern weil insbesondere die „Young Professionals“ mit ihrem neuen Wissen, ihren Ideen und ihrer Affinität zu neuen Medien frischen Wind in das Unternehmen bringen. Deshalb diskutierten unter anderem EMEA-Präsident Thorsten Holl, der Managing Director der Business Unit Andreas Körbler und der Engineering Director Dr. Clemens Kummerer bei der 26. European Young Geotechnical Engineers Conference der TU Graz mit Studenten aus ganz Europa.

„Unsere Business Unit Südosteuropa ist ein wichtiger Kompetenzträger innerhalb der großen Keller-Familie. Mit unserem Know-how unterstützen wir unsere Kollegen in der ganzen Welt. Und der Begriff Familie ist ein wesentliches Merkmal unserer Unternehmenskultur“, betont Thorsten Holl. „Das sind neben den harten Faktoren wie Bezahlung und Urlaub ganz wichtige weiche Faktoren. Das hat sich in den anschließenden Gesprächen mit den Studenten wieder einmal bestätigt.“

„Für uns sind Veranstaltungen mit Studenten ein wichtiger Baustein in unserem Employer Branding Programm“, sagt Thorsten Holl. „Angesichts des Fachkräftemangels nicht nur in Zentraleuropa ist im ‚War for Talents‘ das Employer Branding längst nicht mehr nur eine Aufgabe der Personalabteilungen, sondern eine wichtige Aufgabe für das gesamte Top-Management. Und das gilt für den akademischen Nachwuchs genauso, wie für unsere kaufmännischen und gewerblichen Auszubildenden und Nachwuchskräfte. Gleichzeitig gewinnen die Sozialen Medien von LinkedIn bis YouTube immer größere Bedeutung.“ Keller nutze diese Kanäle mittlerweile recht intensiv. So würden auf dem eigenen YouTube-Kanal neben Image-Videos auch viele Projekte und Technologien vorgestellt.

Deshalb stellte Thorsten Holl in einer kurzen Präsentation die weltweite Präsenz und Expertise von Keller anhand spannender Projekte vor. Unter anderem waren es das East Port Said-Projekt, in dem die Kapazität des Container-Terminals verdoppelt wird. Hier erstellte Keller 83.500 Kilometer vertikale Drainagen um das gewonnene Land schneller zu konsolidieren. Oder das Clairwood Logistic Parc-Projekt in Durban, Südafrika. Hier hat die Franki-Einheit von Keller für die Gründung von sieben Lagerhäusern 46.700 Säulen mit kontrollierter Steifigkeit erstellt. Und in Abu Dhabi ist Keller bei der Zayed City-Entwicklung – einem der ambitioniertesten Projekte in den vereinigten Arabischen Emiraten – auf einer Fläche von acht Millionen Quadratmetern dabei, mit verschiedenen Methoden den Baugrund zu verbessern. Holl ging auch auf den Wandel in der Bauindustrie ein. Die Digitalisierung der Baustelle habe längst begonnen, und BIM – Building Information Modelling – werde in immer mehr Projekten bereits eingesetzt.





# NACH DEM BAUKONGRESS IST VOR DER ÖGT / VÖBU FAIR

In der letzten Ausgabe des Keller Insight haben wir Sie eingeladen, uns auf unserem Stand während des Baukongresses im Austria Center Vienna zu besuchen. Vielen Dank, dass Sie dieser Einladung so zahlreich nachgekommen sind. Es waren zwei sehr interessante Tage mit guten Vorträgen und Gesprächen mit Vertretern aller Gruppen der Baubranche.

Am **31.01. und 01.02.2019** findet nun im Congress Center der Messe Wien die VÖBU Fair statt, die größte Geotechnik-Messe in Österreich. Auch dieses Mal wird Keller mit einem eigenen Stand vertreten sein. Unter dem Titel „Theorie & Praxis des Spezialtiefbaus“ findet parallel zur Messe die 12. Österreichische

Geotechniktagung statt. Hier erwarten die Teilnehmer an beiden Tagen wieder interessante Vorträge aus dem weiten Spektrum der Geotechnik. Erneut bietet die Kooperation mit der TU Wien und dem ÖIAV einen Übergang zwischen Theorie und Praxis.

Zum ersten Mal werden beide Ereignisse als ein Event gesehen, so dass die Besucher mit ihren Eintrittskarten an beiden Veranstaltungen teilnehmen können. Sie finden uns am Stand 300 und 400 – Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Sie finden uns am  
**STAND 300  
& 400**

Wir freuen uns auf Ihren  
Besuch!

[www.kellergrundbau.at](http://www.kellergrundbau.at)



+



= 1

# KELLER GRUNDBAU WIRD 50!

Über die letzten Jahre hinweg bildete das Keller Insight bzw. Kellerfenster die Möglichkeit, einen Rückblick auf das zurückliegende Jahr zu werfen. Dieses Mal möchten wir in diesem Rahmen die Chance ergreifen und einen kleinen Blick in die Zukunft richten. Sowohl in dieser Ausgabe, jedoch auch in den beiden Jahren zuvor, haben wir Sie in die Länder unserer Tochterfirmen entführt, die ihre 20- und 25-jährigen Jubiläen gefeiert haben.

2019 feiert die Keller Grundbau Ges.mbH nun einen runden Geburtstag – mittlerweile gibt es uns seit 50 Jahren auf dem österreichischen Markt! Wir schauen diesem Ereignis voller Vorfreude entgegen und planen einige Events im nächsten Jahr, die in diesem Zusammenhang stattfinden werden.

Ein Jubiläum ist immer eine gute Gelegenheit, zurückzuschauen und Bilanz zu ziehen. Doch gleichzeitig ist es der richtige Zeitpunkt, voller Zuversicht in die Zukunft zu blicken und Pläne für die kommenden Monate und Jahre zu schmieden. Am 24.01.1969 tauchte Keller – damals noch unter dem Namen „Johann Keller Gesellschaft mbH“ – in Österreich

das erste Mal im Handelsregister der Stadt Wien auf. Bis zu jenem Zeitpunkt wurde das Unternehmen noch aus München verwaltet. Daraufhin hat der spätere erste Geschäftsführer Hr. Stockhammer mit seinem damals sehr kleinen Team die Firma nach und nach aufgebaut und den Grundstein für den zukünftigen Erfolg gelegt.

In den nächsten fünf Jahrzehnten folgten viele interessante Projekte, doch leider auch einige Auf und Abs, die bewältigt werden mussten. Diese waren jedoch immer nur von kurzer Dauer, sodass wir in den letzten Jahren stets konstant wachsen konnten. Das österreichische Team hat sich auf ca. 350 Personen vergrößert und das eine Büro in der Mariahilfer Straße 19 – 21 in Wien hat sich über die Jahre österreichweit auf sechs erhöht, die die Kunden vor Ort betreuen, getreu dem Motto „lokal kompetent – global präsent“.

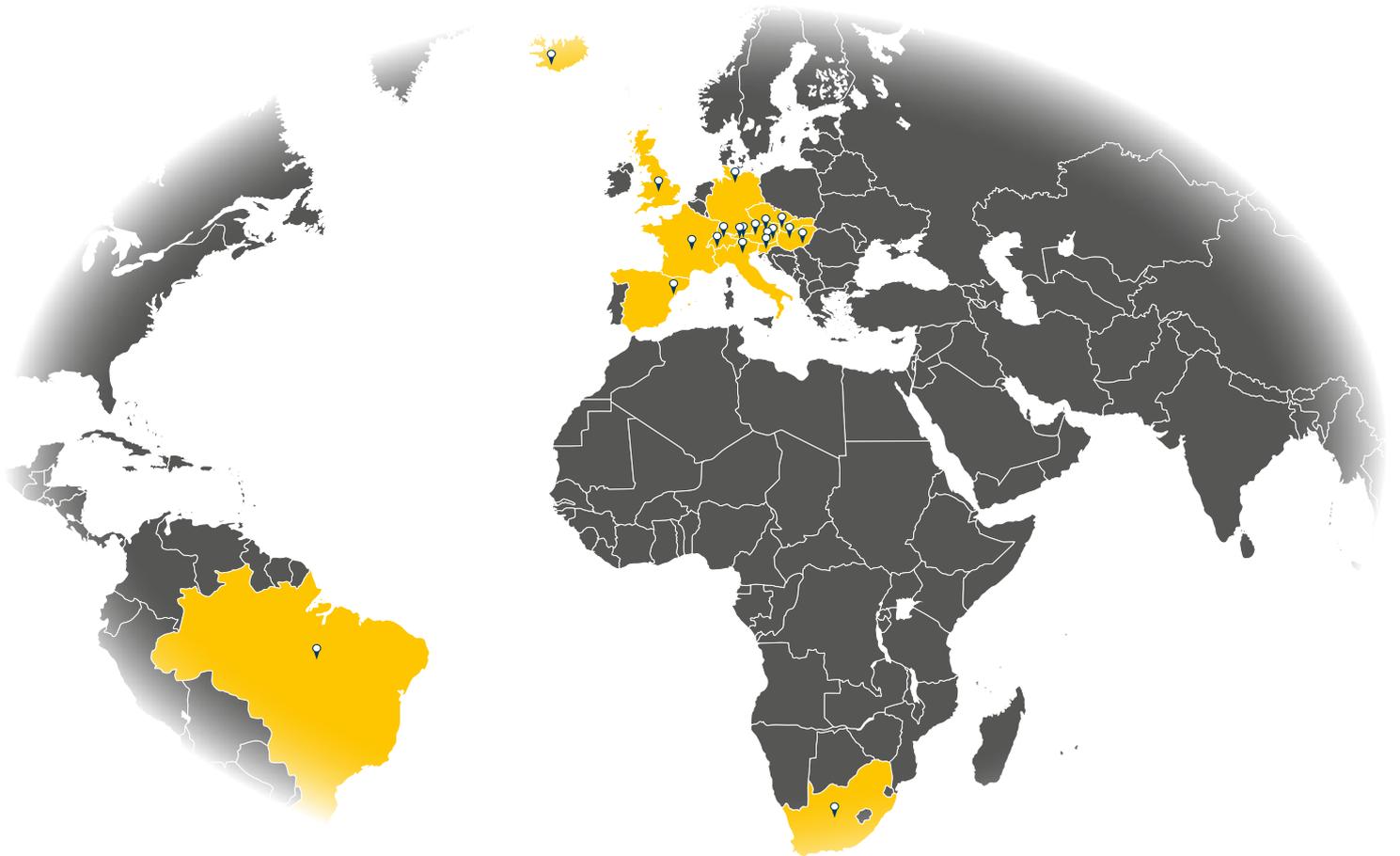
Wir möchten uns bei allen Geschäftspartnern, Freunden und Familien bedanken, die diesen Weg in den letzten Jahren mit uns gegangen sind. Wir freuen uns auf viele weitere Jahre mit Ihnen und auf neue gemeinsame Projekte.



Grundbau



# *Lokal kompetent* - global präsent



Wien, Linz, Salzburg, Innsbruck, Dornbirn und Söding/Graz

info@kellergrundbau.at  
+43 1 892 3526

***kellergrundbau.at***