

## Nachhaltigkeit bei Keller

Nachhaltiges Bauen und eine  
CO<sub>2</sub>-arme Bauweise



# Was Nachhaltigkeit für uns bedeutet

Wir bei Keller haben uns verpflichtet, unseren Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung zu leisten und mit unseren Kunden und Interessengruppen daran zu arbeiten, potenzielle Auswirkungen zu reduzieren.

Wir definieren anhand von vier Kriterien, was Nachhaltigkeit für Keller bedeutet:

## Menschen



Unsere Arbeitsweise respektiert die Menschen, ihre Gesundheit, Sicherheit und die Umwelt. Unser Ziel: keine Schäden. Unsere motivierende und integrative Kultur hilft allen, erfolgreich zu sein, und macht uns zu einem guten Arbeitgeber, für den die Menschen gerne arbeiten.

## Projekte



Wir arbeiten kontinuierlich an Innovationen, um CO<sub>2</sub>-arme Bauweisen mit geringen Auswirkungen auf die Umwelt zu unterstützen und unser Produktportfolio aktiv zu verändern. Auf diese Weise verbrauchen unsere Kunden weniger Ressourcen, reduzieren ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen und verursachen weniger Umweltbelastungen.

## Planet



Wir tragen zum Aufbau einer nachhaltigen Zukunft bei, indem wir weniger Ressourcen verbrauchen und die Abfallmenge in allen unseren Betrieben verringern, während wir gleichzeitig eine positive Rolle in unseren lokalen Gemeinschaften und in der Gesellschaft insgesamt spielen.

## Gewinn



Nachhaltigkeit wird immer mehr zum Kern unseres Geschäfts, um uns von unseren Mitbewerbern zu unterscheiden und langfristig Rentabilität und Wachstum zu erzielen.



# Unser Nachhaltigkeitsversprechen

Mit den Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) sollen die größten Herausforderungen der Welt angegangen und eine universelle Sprache für Nachhaltigkeit gefunden werden. Sie sind hilfreich, um zu verstehen, wie die verschiedenen bei uns durchgeführten Projekte und Aktivitäten dazu beitragen.

Wir glauben, dass wir größten Einfluss auf die folgenden acht Ziele haben können, die eng mit unserem Kerngeschäft verbunden sind.



# Unsere Führungsrolle

**Keller ist der weltweit führende Geotechnik-Spezialist. Jeden Tag leben und arbeiten Menschen auf der ganzen Welt auf dem von uns vorbereiteten Grund.**

## Die besten Lösungen

Unsere Verfahren können einzeln oder kombiniert eingesetzt werden und auf diese Weise eine Vielzahl von Herausforderungen meistern. Wir finden gemeinsam mit unseren Kunden immer eine Lösung für den gesamten Bausektor – von Industrie-, Gewerbe- und Wohnbau-Projekten über Infrastrukturprojekte für Dämme, Tunnel, Transportmittel und Wasseraufbereitung bis hin zu Projekten zur Bewältigung von Umweltproblemen.

Globale Stärke mit lokalem Fokus ist das, was uns einzigartig macht. Unsere Kenntnis der lokalen Märkte und Bodenverhältnisse ermöglicht es uns, auf die besonderen technischen Herausforderungen vor Ort zu reagieren. International aufgestellt und global vernetzt, können wir auf die besten Köpfe der Branche zurückgreifen, um die optimale Lösung zu finden.

Einen beachtlichen Teil der Projekte gewinnen wir aufgrund unserer innovativen Angebote.

Mit mehr als 10.000 Mitarbeitern und Niederlassungen auf sechs Kontinenten verfügen wir über die Kapazität, das Fachwissen, die Erfahrung und die finanzielle Stabilität, um unsere Projekte schnell und sicher zum Erfolg zu führen.

Durch die Verbindung von globalen Ressourcen mit lokalem Wissen können wir große und anspruchsvolle Projekte genauso gut abwickeln wie kleinere lokale Projekte. Wir sind stolz auf jährlich insgesamt 7.000 Projekte weltweit.

## Erwiesene Erfolge bei Gesundheit und Sicherheit

Wir wollen, dass niemand infolge der von uns ausgeführten Arbeiten verletzt wird. Unser oberstes Ziel lautet daher: keine Unfälle.

Wir haben nachweislich eine der niedrigsten Unfallraten in unserer Branche. Das Engagement unserer Führungskräfte und Mitarbeiter

für unser „Think Safe“-Programm hat uns weltweit Auszeichnungen und Anerkennung von Branchenverbänden und unseren Kunden eingebracht.

## Erfahrungsaustausch in der geotechnischen Fachwelt

Wir sind stolz auf die führende Rolle, die wir in der geotechnischen Fachwelt bei der Entwicklung und Weitergabe von Wissen und der Förderung branchenweiter Ansätze einnehmen.

Viele unserer Mitarbeiter nehmen wichtige Aufgaben in Berufsverbänden und Branchenaktivitäten weltweit wahr und tragen zur Erarbeitung branchenspezifischer Richtlinien und Normen bei.

Unsere lokalen Gesellschaften teilen ihr Wissen kontinuierlich mit Mitarbeitern, Kollegen, Kunden und Lieferanten, indem sie technische Berichte verfassen, Fachvorträge halten oder Baustellenbesuche vor Ort organisieren. Diese Art der Arbeit bringt nicht nur unsere Branche voran, sondern schafft auch große Chancen für unsere Mitarbeiter, für ihre Beiträge individuell anerkannt und belohnt zu werden.

## Partnerschaften mit Bildungsinstitutionen

Mitarbeiter aus der gesamten Keller-Welt stehen in engem Kontakt mit Partneruniversitäten, tauschen sich mit diesen aktiv über Verfahren und Lösungen aus und geben „Best Practice“-Erfahrungen weiter.

Keller hat sich auch mit der Universität von Surrey, Großbritannien, in einem Forschungsprojekt zusammengetan, um die besten Nachhaltigkeitspraktiken in allen unseren Tätigkeiten zu identifizieren und voranzutreiben.

Keller Grundbau in Deutschland arbeitet derzeit gemeinsam mit der STUVA (Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen e. V.) in einem staatlich geförderten Projekt, um die Nachhaltigkeit des Düsenstrahlverfahrens zu verbessern.

# Lösungen für eine emissions- und schadstoffarme Bauweise

Der Bausektor, und im Speziellen der geotechnische Sektor, ist gut aufgestellt, um vom Bevölkerungswachstum, von Projekten zur Klimaresilienz und vom Ausbau der Städte und der Infrastruktur zu profitieren.

Die aktuellen Auflagen für den CO<sub>2</sub>-Ausstoß, die Notwendigkeit für einen geringeren Ressourcenverbrauch und die Begrenzung der Abfallproduktion bringen diesbezüglich zwar neue Herausforderungen mit sich, dafür werden sie aber andererseits sicherlich lokale Arbeitsplätze und soziale Werte schaffen.

Vorausschauende Unternehmen warten nicht auf Vorgaben. Sie entwerfen bereits im Vorfeld selbst Lösungen. So können sie die Kundenanforderungen, die geringere Kosten und geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen beinhalten, erfüllen und die negativen Auswirkungen auf die Umwelt minimieren.

Wir bei Keller haben die Erfahrung, das Know-how und die Kreativität, um uns dieser Herausforderung zu stellen.



## Unser Angebot

Neue Materialien und Lösungen zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>:

 S. 6

Gerätetechnik zur Reduktion von Entsorgungsmassen:

 S. 12

Altlastensanierung und Sicherung von Kontaminationen:

 S. 16



# Neue Materialien und Designlösungen zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>

Bei Keller können wir eine Reihe CO<sub>2</sub>-armer Produkte anbieten, um Kunden bei der Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks ihrer Projekte zu unterstützen. Wir bieten auch Berechnungen und Kompensationen an.

## Herausforderungen, bei deren Bewältigung wir helfen können

- Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks eines Projekts
- Bereitstellung von Informationen, um die tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Unterschiede der einzelnen Verfahren über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu verstehen und eine endgültige Entscheidung treffen zu können
- Minimierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck eines Projekts zu verbessern

## Vorteile

- Ein verbesserter CO<sub>2</sub>-Fußabdruck
- In manchen Fällen niedrigere Kosten, zum Beispiel wenn Ersatzmaterialien billiger sind
- Ein Beitrag zur BREEAM- und LEED-Score bei der Materialverwendung



# Lösungsansätze

Lösungsansatz	Vorgehen	Alternative und weniger CO <sub>2</sub> -intensive Lösungen
Alternative und CO <sub>2</sub> -ärmere Lösungen	Durch alternative Baugrundverbesserungen, wie z. B. Rüttelstopfsäulen anstelle von klassischen Pfählen, können 30-60% der Kosten und bis zu 95 % des enthaltenen CO <sub>2</sub> bei Tiefgründungen eingespart werden. Dies ist auf die Verwendung von Kies anstelle von Beton und Stahl und die in der Regel effizientere Einbringung zurückzuführen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rüttelstopfverfahren</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -arme Pfähle	Durch die Herstellung unserer speziellen Pfahlsysteme können im Vergleich zu klassischen Pfählen bei gleichen Tragfähigkeiten Beton und Stahl eingespart werden. Bei der Herstellung von Verdrängungsbetonpfählen entfällt die aufwendige und kostenintensive Entsorgung des Bohrguts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdrängungsbetonpfähle</li> <li>• Schneckenbohrpfähle (Bohrpfähle CFA/SOB-Pfähle)</li> <li>• Keller-Ortbetonrammpfähle System Franki (KOF-Pfähle)</li> </ul>
Verwendung von recycelten Einbaustoffen	Wir können recycelte Materialien für unsere Verfahren verwenden, darunter Quarzsand anstelle von Kies oder auch Zementersatzstoffe. Dabei handelt es sich um Abfallprodukte der Stahl- bzw. Kohleindustrie, was nicht nur CO <sub>2</sub> einspart, sondern auch Abfall reduziert und zur Kreislaufwirtschaft beiträgt. Außerdem ist die Verwendung von Recyclingbeton möglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rüttelstopfsäulen</li> <li>• Alle zementbasierten Pfahllösungen</li> </ul>
Verwendung von pH-neutralen Injektionsprodukten	Wir können klassische Weichgelprodukte mit unserem umweltfreundlichen und zugelassenen Neutroge <sup>®</sup> ersetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Injektionen mit Neutroge<sup>®</sup></li> </ul>
Bestimmung des Kohlenstoffgehalts	Wir ermitteln das in unseren Produkten enthaltene CO <sub>2</sub> mit Hilfe eines in Europa standardisierten CO <sub>2</sub> -Rechners, so dass unsere Kunden bei der Produktauswahl fundierte Entscheidungen treffen können.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Techniken</li> </ul>
Emissionsausgleich	Mit Hilfe eines standardisierten europäischen CO <sub>2</sub> -Rechners können wir die Emissionen eines bestimmten Projekts berechnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Techniken</li> </ul>





## Baugrundverbesserung als CO<sub>2</sub>-arme Alternative

### 2018 Logistikzentrum Hammersbach

Für die Gründung eines Logistikzentrums nordöstlich von Frankfurt/Main wurden in einem Gewerbegebiet CO<sub>2</sub>-arme Rüttelstopfsäulen eingesetzt.

Aufgrund der zu erwartenden großen Setzungen und Setzungsdifferenzen im Auffüllbereich entschied man sich für eine Baugrundverbesserung im Rüttelstopfverfahren. Durch diese Gründungsvariante konnte statt Beton Naturschotter verarbeitet werden. Das führte zu einer Kostenersparnis und machte zudem eine aufwendige Bohrgutentsorgung überflüssig.

Zu Spitzenzeiten waren vier Trageraupen mit möglichen Versenktiefen von bis zu 11 m auch in Nachtschicht eingesetzt, um den geforderten engen Terminplan einhalten zu können.

Neben dem wirtschaftlichen Vorteil konnte Keller Grundbau für den Bauherrn so auch ein nachhaltiges Gründungskonzept verwirklichen.



# Projektbeispiele

## CO<sub>2</sub>-arme Pfähle

### 2021 Lagerhalle Plettenberg

Keller Grundbau entwickelte ein Gründungskonzept für den Neubau einer Halle zur Lagerung von Stahl mit Keller Hybrid-Säulen. Hier konnte mit der Kombination aus Verdrängungsbetonpfählen, Rüttelstopfsäulen und einer gering mächtigen Bodenplatte ein nachhaltiges und Ressourcen schonendes Verfahren eingesetzt werden. Dies führte im Ergebnis zu einer massiven Einsparung von CO<sub>2</sub> schädlichem Beton und einer Reduktion von Bohrgut, dies verbunden mit einer Reduktion des LKW-Verkehrs für die Baustellenlogistik.





## Verwendung von recycelten Einbaustoffen

### 2020 Hoofddorp, Niederlande

Keller hat ein Projekt zur Bodenverbesserung eines mehrstöckigen Wohnblocks mit 31 Wohneinheiten in Hoofddorp erfolgreich abgeschlossen, bei dem Rüttelstopfsäulen eingesetzt wurden – eine umweltfreundlichere Methode im Vergleich zu den sonst in den Niederlanden üblichen Pfählen.

Bei dieser Technik wird mit einem Tiefenrüttler in den Boden eingedrungen, der Hohlraum mit recyceltem Betongranulat aufgefüllt und anschließend mit einem Rüttler verdichtet. Jede Säule wird dann auf ihre Qualität geprüft, und es werden Vermessungen durchgeführt, um sicherzustellen, dass die dazwischen liegenden Böden die erforderliche Dichte aufweisen.

Der Prozess ist schnell und einfach durchzuführen und erfordert keine Zusatzstoffe wie Zement. Sollte das Gebäude in der Zukunft abgerissen werden, können die Fundamente ausgegraben und die Materialien wiederverwendet werden. Auch für kontaminierte Böden ist die Methode ideal, da kein Aushub entsteht, der sonst entsorgt werden müsste.





# Projektbeispiele



## Umweltfreundliche Injektionsstoffe

### 2020 Karlsruhe, Institut für Technologien

Bei einem Projekt in Deutschland hat Keller 2020 zum ersten Mal erfolgreich umweltfreundliches Weichgel eingesetzt. Neutrogel® verursacht weniger Abfall, hat eine geringere CO<sub>2</sub>-Bilanz und kann günstiger sein als herkömmliche Verfahren, die Zement und Bentonit verwenden.

Keller ist kontinuierlich auf der Suche nach neuen und nachhaltigeren Produkten und Technologien, und die neueste kommt mit der Einführung von Neutrogel® - dem ersten pH-neutralen Weichgel auf Silikatbasis, das völlig unbedenklich für den Boden ist.

Neutrogel® kann als Ersatz für Zement-Bentonit bei Injektionsprojekten eingesetzt werden, bei denen die Durchlässigkeit reduziert werden muss.

Die Entwicklung dauerte ein Jahr und wurde nach umfangreichen Versuchen zum ersten Mal erfolgreich bei einer tief liegenden Sohle auf der Baustelle für ein neues Gebäude für das Karlsruher Institut für Technologie in Deutschland eingesetzt. Außerdem konnten wir den Bindemittelverbrauch um 27 % reduzieren. Insgesamt wurden dadurch Einsparungen in Höhe von rund 235.000 Euro erzielt.



# Gerätetechnik zur Reduktion von Entsorgungsmassen

Einige Grundbauverfahren, wie z. B. Pfähle oder das Düsenstrahlverfahren, erzeugen Aushub- oder Rückflussmengen, deren Abtransport und Entsorgung die Kosten erhöhen. Keller bietet innovative Lösungen an, um dieses Entsorgungsmaterial zu minimieren bzw. es teilweise wiederzuverwenden.

## Herausforderungen, bei deren Bewältigung wir helfen können

- Reduzierung von Entsorgungsmaterial aus Umweltgründen, insbesondere wenn die Entsorgungskosten hoch sind und Deponieraum knapp wird/ist
- Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes eines Projekts, indem der Rückfluss recycelt wird und somit der Bindemittelverbrauch/ Zementverbrauch reduziert wird
- Minimierung des Wasserverbrauchs durch Recycling

## Vorteile

- Mögliche Wiederverwendung von Prozessflüssigkeiten und Zement oder anderem Material
- Geringerer Wasserverbrauch, wenn aufbereitetes Wasser wiederverwendet wird
- Einsatz an innerstädtischen Standorten durch Geräte mit geringem Platzbedarf
- Weniger Rückfluss und eine deutliche Reduzierung der Entsorgungsmengen
- Geringere Material- und Entsorgungskosten





# Lösungsansätze

Lösungsansatz	Vorgehen	Techniken für die Umsetzung
Lösungen für ein besseres Rückflussmanagement	<p>Die Gerätetechnik, die bei uns zur Behandlung des Rückflussmaterials zum Einsatz kommt, variiert je nach Projektgröße, Bodenbeschaffenheit und dem verfügbaren Platz vor Ort.</p> <p>Alle Behandlungssysteme verwenden Rüttelsiebe, um gröbere Feststoffe zu entfernen. Es kann dann eine automatische Kammerfilterpresse, eine Dekantierzentrifuge oder eine Zyklone verwendet werden, um feinere Feststoffe zu entfernen.</p> <p>Dadurch wird der Feststoffgehalt von Grob- bis Feinkorn der Rückflusssuspension reduziert, was in zweierlei Hinsicht zu Kosteneinsparungen führen kann: geringere Entsorgungskosten durch die Verringerung des Rückflussvolumens, und durch niedrigere Materialkosten durch die Wiederverwendung des Zements und Wassers oder anderer Materialien in der recycelten Suspension.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können diese Verfahren jederzeit einsetzen, wenn sie Feststoffe und Wasser trennen müssen, zum Beispiel beim Soilcrete®-Verfahren, um den Rückfluss zu reduzieren und zu recyceln.</li> <li>• Rüttelsiebe werden häufig bei der Rütteldruckverdichtung eingesetzt, bei der Wasser als Teil des Prozesses verwendet wird. Sie können den Schlamm, der aus dem Boden austritt, auf ein Rüttelsieb pumpen, das Wasser trennen und wiederverwenden.</li> <li>• Bei tiefen geothermischen Bohrungen mit Bentonit können Sie den Rückfluss abpumpen, die Feststoffe und das Wasser trennen und dann unter Zugabe von zusätzlichem Bentonit wiederverwenden.</li> <li>• Bei einigen Projekten kann der Rückfluss des Soilcrete®-Verfahrens verwendet werden, um vor Ort ein weiteres Verfahren durchzuführen – z. B. Deep Soil Mixing (DSM).</li> </ul>







## Rückflusssaufbereitung

### 2012 Heidelberg, Hauptsammelkanal West

Keller hat bei diesem Projekt Brückenwiderlager mit Hilfe des Soilcrete®-Verfahrens unterfangen. Nach der Separierung des Rückflusses mit Rüttelsieben und Hydrozyklonen konnte die Suspension zum Bohren wiederverwendet werden. Dies ermöglichte eine Einsparung von 30% bei der Entsorgung.



# Projektbeispiele



## Rückflussregenerieranlage

### 2021 Speichergebäude, Dortmund

Für die Komplettsanierung eines alten Speichergebäudes samt Neubau wurde Keller Grundbau beauftragt, die Fundamente der bestehenden Gebäude umlaufend mit dem Soilcrete®-Verfahren tieferzuführen, um die Lasten des Neubaus sicher abzutragen.

Um die Rückflussmassen zu reduzieren, wurde eine Aufbereitungsanlage eingesetzt. Mit einem Rüttelsieb wurden zunächst größere Bestandteile entfernt, mit einer Zentrifuge dann feinere Komponenten.

Die getrennte Rückflusssuspension konnte für erneute Düsvorgänge genutzt werden. Dadurch konnten 35 % Zement eingespart werden, die Entsorgungskosten waren 10 % günstiger.



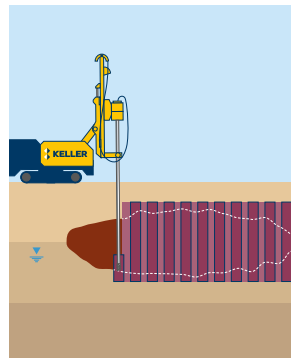
# Altlastensanierung und Sicherung von Kontaminationen

**Wir bei Keller bieten kostengünstige und umweltfreundliche Lösungen zur Beseitigung, Behandlung oder Sicherung von Kontaminationen an, mit denen sich zukünftige Risiken für Mensch und Umwelt minimieren lassen.**

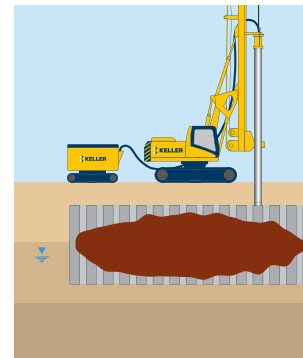
Abhängig von den jeweiligen Bodenverhältnissen wenden wir unterschiedliche Verfahren an, die sich je nach Art und Grad der Kontamination, der Grundwasserverhältnisse, verschiedener chemischer Parameter und der Empfindlichkeit der angrenzenden Bauwerke unterscheiden.

## Herausforderungen, bei deren Bewältigung wir helfen können

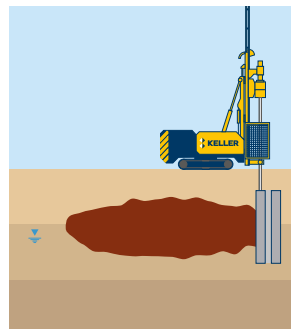
- Sicherung von Kontaminationen im innerstädtischen Bereich oder an ehemaligen Industriestandorten, Halden und Deponien; verursacht durch Produktionsprozesse, durch industrielles Verklappen oder durch Abfallentsorgung
- Sicherung von Kontamination aufgrund von Undichtigkeiten von Erdtanks, Rohren oder Deponien
- Sicherung von Kontamination, die durch den Boden ins Grundwasser sickert oder durch Regenwasser in nahe gelegene Land- und Wasserwege getragen wird



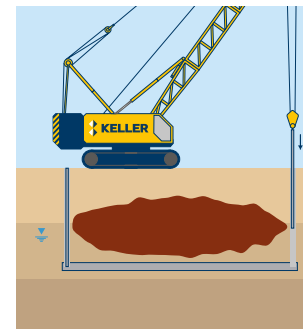
Aufbereitung vor Ort



Stabilisierung



Beseitigung



Umschließung

## Vorteile

- Lösungen für unterschiedliche Verschmutzungen (Schwermetalle, Mineral- und Teeröle, chlorierte Kohlenwasserstoffe etc.)
- Minimale Auswirkungen auf Menschen und Bestandsgebäude
- Einhaltung von Umweltauflagen
- Effiziente Dekontamination mit minimalen Abfallstoffen



# Lösungsansätze

Lösungsansatz	Vorgehen	Techniken für die Umsetzung
Aufbereitung vor Ort	Wir können eine Reihe verschiedener Techniken anwenden, um verschiedene Sanierungsmittel in den Boden einzubringen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Injektionen</li> <li>• Düsenstrahlverfahren (Soilcrete®)</li> <li>• HaloCrete®</li> </ul>
Aushub	Kontaminierte Böden können in tiefem Baugrund mittels Austauschbohrungen entsorgt werden.	• Aushub und Austausch
	<p>Kontaminierte Böden können ausgewaschen und dadurch vom nicht-kontaminierten Bereich getrennt werden. Die dekontaminierten Böden können wiederverwendet werden.</p> <p>Der kontaminierte Boden muss anschließend entsorgt werden.</p>	• Bodenreinigung
Immobilisierung	Kontaminierte Böden werden mit Bindemitteln vermischt, um den Boden in einen festen Körper zu verwandeln, der die Verunreinigungen bindet. Diese Technik kann auch eingesetzt werden, um die Tragfähigkeit des Bodens zu verbessern, indem der Widerstand erhöht und die Durchlässigkeit verringert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Düsenstrahlverfahren (Soilcrete®)</li> <li>• Tiefe Bodenvermörtelung</li> <li>• Injektionen</li> </ul>
Einschluss	Kontaminierte Böden können durch verschiedene Verfahren eingekapselt werden. Kostspieliges Entfernen und Entsorgen kann so vermieden werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Düsenstrahlverfahren (Soilcrete®)</li> <li>• Tiefe Bodenvermörtelung</li> <li>• Injektionen</li> <li>• Dichtwände</li> </ul>





## Kombination von Düsenstrahlverfahren / Soilcrete® und Kontamination

### ST25 Putzerei Plachy, Rittergasse, Graz, Österreich

Als Keller angefragt wurde, eine geotechnische Lösung für die Baugrube einer neuen Wohnanlage auf einem kontaminierten Gelände in Österreich zu unterbreiten, schlugen wir ein innovatives Verfahren vor, welches unser altbewährtes Soilcrete®-Verfahren mit einem Oxidationsmittel kombiniert, um gleichzeitig den Boden zu sichern und zu sanieren.

Jahrzehntelang war die Rittergasse in Graz Standort der Putzerei Plachy – einer chemischen Reinigung. Über viele Jahre wurde der Boden unter der Putzerei mit Tetrachlorethen verunreinigt.

Als das Bestandsgebäude abgerissen wurde, um Platz für eine neue Wohnhausanlage zu schaffen, wurde Keller zur Baugrubensicherung hinzugezogen.

Der Ursprungsplan sah den Einsatz von Bohrpfählen als Sicherungsmaßnahme und die alleinige Räumung und Off-site-Behandlung des Aushubs vor. Dabei stellte sich jedoch rasch heraus, dass die Durchführung der Bohrpfahlarbeiten aus Platzgründen nicht durchführbar war und kontaminierte Bereiche unter einer Straße und einem zu erhaltenden Gebäudetrakt lagen und somit nicht ausgehoben werden konnten.

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.



# Projektbeispiele

## Sanierung kontaminierter Böden

### MKW Vogelweiderstraße, Wels, Österreich

Als auf dem Gelände eines ehemaligen Lagertanks gefährliche Mineralölkohlenwasserstoffe gefunden wurden, wurde Keller für die Sanierungsarbeiten kontaktiert.

Keller wurde mit diesem Projekt in Wels beauftragt, nachdem die lokale Behörde aufgrund von Undichtigkeiten der unter den Tanks liegenden Betonwanne eine Kontamination des Bodens entdeckt hatte. Der Bereich musste ausgehoben werden. Der Planer fürchtete, dass dies eine nahe gelegene Eisenbahnlinie destabilisieren würde. Keller wurde als Geotechnik-Experte um Hilfe gebeten.

Da Aussteifungen zur Baugrubensicherung und die Lage der Eisenbahnstrecke den Aushub behindert hätten, entschied sich das Projektteam für verrohrte Austauschbohrungen. Der Einsatz von Bohrpfahlgeräten war eine wesentlich kostengünstigere Lösung als die Herstellung einer konventionellen Baugrube. Zudem konnte Keller die Eisenbahnstrecke sichern und weitere Bewegung verhindern.

Die Verrohrung wurde in den Boden eingebracht und das kontaminierte Material ausgehoben. Das Bohrgut wurde anschließend von der chemischen Bauaufsicht kategorisiert und entweder auf der Baustelle zum Wiedereinbau zwischengelagert oder abtransportiert. Zum Schluss wurden die Bohrlöcher wieder mit frischem, nicht kontaminiertem Kies aus anderen Bereichen verfüllt, oder es wurde Kies aus nahegelegenen Steinbrüchen verwendet.





**KELLER GRUNDBAU GMBH**

info.de@keller.com • www.kellergrundbau.de

**ZENTRALE (OFFENBACH)**

---

**Keller Grundbau GmbH**

Kaiserleistr. 8  
63067 Offenbach  
Tel: +49 69 8051-100

**BOCHUM**

---

Tel: +49 2327 804-0  
Email: bochum.de@keller.com

**FRANKEN (WÜRZBURG)**

---

Tel: +49 9365 88250-0  
Email: wuerzburg.de@keller.com

**GARCHING (MÜNCHEN)**

---

Tel: +49 89 326808-0  
Email: garching.de@keller.com

**HAMBURG**

---

Tel: +49 40 7675889-0  
Email: hamburg.de@keller.com

**ISERNHAGEN (HANNOVER)**

---

Tel: +49 511 616529-0  
Email: hannover.de@keller.com

**KÖLN**

---

Tel: +49 221 650886-10  
Email: koeln.de@keller.com

**LEIPZIG**

---

Tel: +49 341 90382-0  
Email: leipzig.de@keller.com

**ORANIENBURG (BERLIN)**

---

Tel: +49 3301 5857-0  
Email: germendorf.de@keller.com

**RENCHEN**

---

Tel: +49 7843 709-0  
Email: renchen.de@keller.com

**RHEIN-MAIN (FRANKFURT)**

---

Tel: +49 69 8051 110  
Email: rheinmain.de@keller.com

**UNTERENSINGEN (STUTTGART)**

---

Tel: +49 7022 26689-0  
Email: stuttgart.de@keller.com