Injektionsverfahren zur Baugrundverbesserung

Von URETEK Deutschland



URETEK Deutschland GmbH
Weseler Str. 110
45478 Mülheim
Deutschland

Tel.: +49 208 377325-0

info@uretek.de
www.uretek.de

Das URETEK Verfahren ist ein minimal-invasives Injektionsverfahren, bei dem ein spezielles Expansionsharz direkt unter die Bodenplatte oder in tiefer gelegene Bodenschichten injiziert wird. Es wird verwendet für die Anhebung von Häusern oder Gebäudeteilen, die Bodenstabilisierung unter instabilen Fundamenten, die Betonbodenanhebung, die Fahrbahnanhebung und die Stabilisierung von Maschinenfundamenten.
Durch die Baugrundverbesserung werden die Tragfähigkeit von Fundamenten und Betonböden erhöht und Setzungen ausgeglichen.

Das Uretek-Verfahren ist geeignet zur:

- Baugrundverstärkung unter instabilen Industriefußböden
- Hohlraumverfüllung unter Betonfußböden
- Anhebung und Sanierung von Hallenböden von Logistik-, Gewerbe- und Handelsbetrieben
- Anhebung von Fundamentabsenkungen oder Absackungen
- Sanierung von Betonböden und Fugen
- Fundamentstabilisierung
- Fundament- und Betonbodensanierung bei laufendem Betrieb
- Päventiven Fundamentstabilisierung bei Lasterhöhung

Nachträgliche Baugrundverbesserungen mit minimal-invasiven Injektionsverfahren

Aus der Serie Injektionsverfahren zur Baugrundverbesserung von URETEK Deutschland



Mit dem minimal-invasiven URETEK Injektionsverfahren können bei nahezu alle Bodenarten Hohlräume aufgefüllt und der Baugrund verstärkt werden. Die Tragfähigkeit von Fundamenten und Betonböden wird erhöht und Setzungen lassen sich ausgleichen.

Das URETEK Injektionsverfahren

Beim URETEK Verfahren wird ein spezielles Expansionsharz direkt unter die Bodenplatte oder in tiefer gelegene Bodenschichten injiziert. Es expandiert im Baugrund, füllt Hohlräume auf, verdichtet und verstärkt den Boden, bis – per Lasertechnik überwacht – eine Hebungsreaktion eintritt und die Risse im Mauerwerk zum Teil wieder geschlossen werden. So wird das Problem dauerhaft beseitigt und neuen Schäden durch mögliche weitere Setzungen vorgebeugt. Die Vorteile des minimal-invasiven URETEK Verfahrens gegenüber konventionellen Bauverfahren liegen in der kurzen Baustellenzeit ohne Lärm- und Schmutzbelästigung. Zerstörungen im Umfeld des Sanierungsbereichs werden vermieden.

Anwendung

- Anhebung von Häusern oder Gebäudeteilen
- Bodenstabilisierung unter instabilen Fundamenten
- Betonbodenanhebung
- Fahrbahnanhebung
- Stabilisierung von Maschinenfundamenten

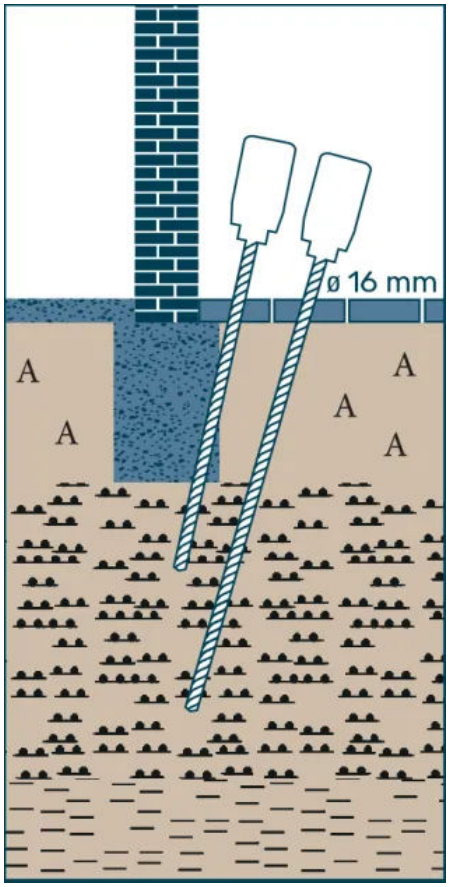
URETEK DeepInjection®

Einsatzbereiche

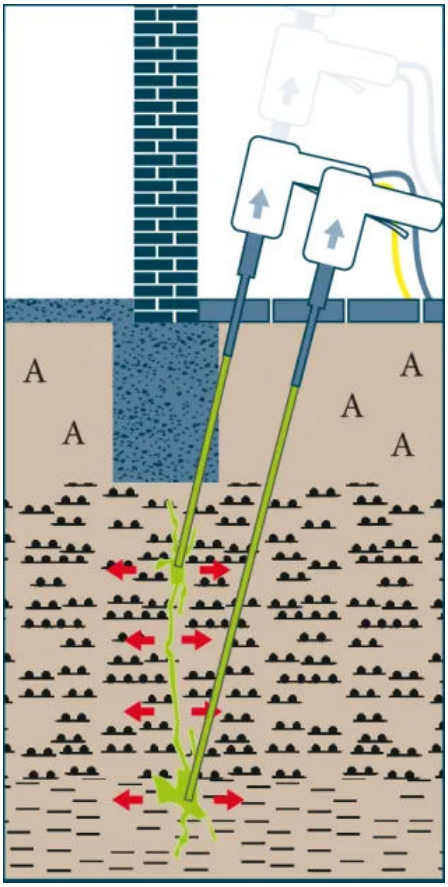
- Baugrundverbesserung unter Fundamenten
- Verdichtung locker gelagerter Böden
- Sanierung und Anhebung abgesackter Fundamente
- Präventiver Bodenverstärkung zur Lasterhöhung

Nachträgliche Baugrundverbesserungen mit minimal-invasiven Injektionsverfahren

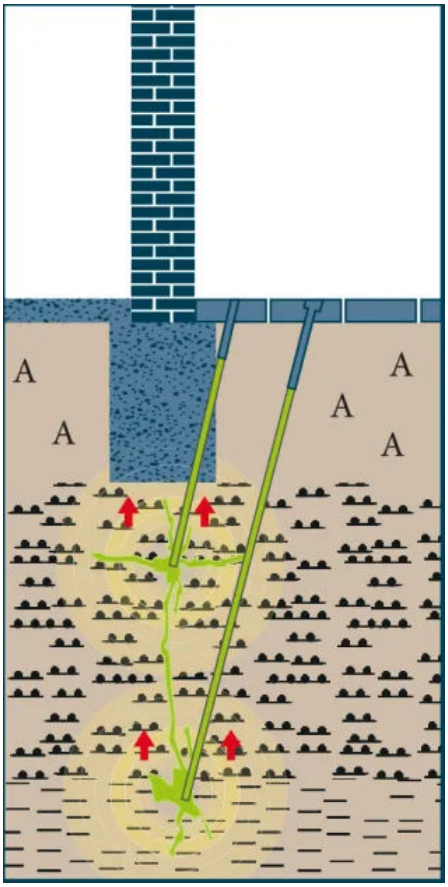
Aus der Serie Injektionsverfahren zur Baugrundverbesserung von URETEK Deutschland



URETEK DeepInjection® Phase 1



URETEK DeepInjection® Phase 2



URETEK DeepInjection® Phase 3

1. **Bohren**
   Mit Spezialbohrern werden im Abstand von 60 bis 120 Zentimetern Löcher mit einem Durchmesser von 14 bis 16 Millimetern durch das Fundament bis zur Fundamentsohle und tiefer gesetzt – bis in die zu stärkenden Bodenschichten. Die Arbeiten erfolgen minimal-invasiv, schnell und zerstörungsfrei: Aufgrabungsarbeiten sind nicht notwendig.
2. **Injezieren**
   Injektionslanzen aus Kupfer oder Stahl werden in die Bohrlöcher eingesetzt. Mit speziellen Injektionspistolen wird dann das Zweikomponenten-Expansionsharz mit kontrolliertem Druck zielgerichtet in die zu verstärkenden Schichten injiziert.
3. **Expandieren**
   Das Expansionsharz reagiert sekundenschnell im Untergrund, füllt Hohlräume auf, verdichtet und verstärkt den Boden, bis eine kontrollierte Hebewirkung auftritt. Schon nach Sekunden ist die Ausdehnung des Expansionsharzes abgeschlossen und nach wenigen Minuten sind mehr als 90 % der Endfestigkeit erreicht. Die millimetergenaue Anhebung wird per Lasertechnik überwacht.

Grundleitungsüberwachung

Bei der Baugrundverbesserung oder der Behebung von Setzrissen liegen häufig Versorgungs- und Abwasserleitungen im Injektionsbereich. Um zu verhindern, dass diese durch eindringendes Harz verstopft werden, müssen die Leitungen geschützt werden. Durch eine Sichtkontrolle mittels Kanalkamera wird Umfang und Zustand der Rohrleitungen überprüft. Ist der genaue Verlauf der Grundleitungen unbekannt, lassen sich über eine Ortung Tiefe und Verlauf der Leitungen zentimetergenau lokalisieren.

Mehr Informationen
Referenzen

Nachträgliche Baugrundverbesserungen mit minimal-invasiven Injektionsverfahren

Aus der Serie Injektionsverfahren zur Baugrundverbesserung von URETEK Deutschland

URETEK FloorLift®



Betonbodenanhebung mit URETEK FloorLift®

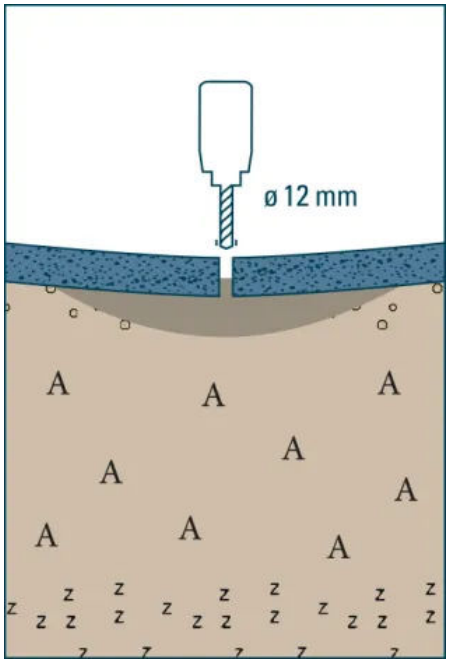
Die URETEK FloorLift®-Methode ist ein Injektionsverfahren mit Expansionsharz, um instabile oder abgesackte Betonböden in Produktions- und Logistikbereichen instand zu setzen und die Tragfähigkeit der Böden zu verbessern.

Einsatzbereiche

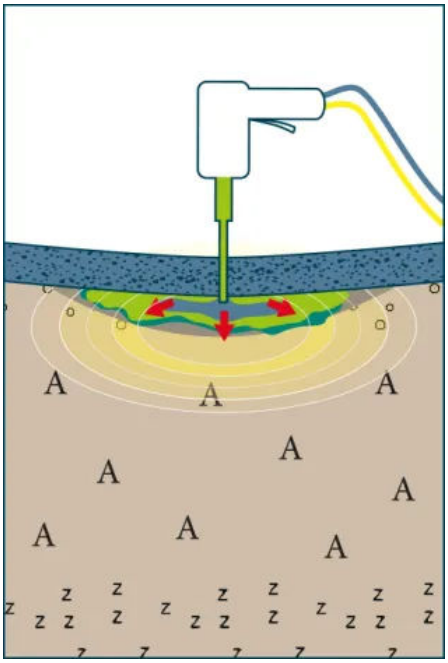
- Anhebung abgesackter Betonböden und -fahrbahnen
- Hohlraumauffüllung unter Betonböden und -fahrbahnen
- Stabilisierung von Fugen in Betonböden und -fahrbahnen
- Präventiver Tragfähigkeitserhöhung bei Lasterhöhung

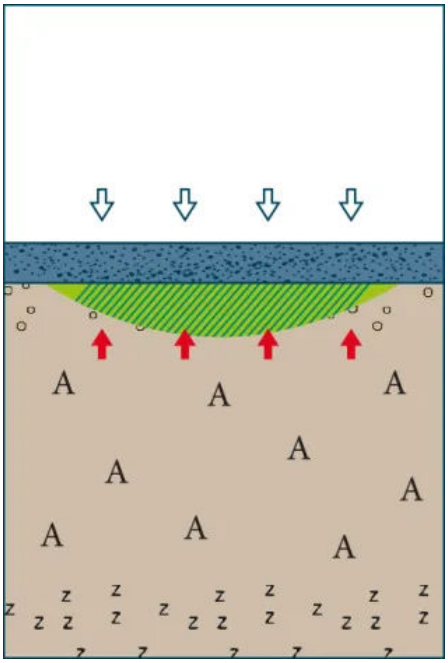
Nachträgliche Baugrundverbesserungen mit minimal-invasiven Injektionsverfahren

Aus der Serie Injektionsverfahren zur Baugrundverbesserung von URETEK Deutschland



Betonbodenanhebung mit URETEK FloorLift® Phase 1


Betonbodenanhebung mit URETEK FloorLift® Phase 2


Betonbodenanhebung mit URETEK FloorLift® Phase 3

1. **Bohren**
   Nach Niveaumessungen werden – je nach Ausgangssituation und Problemstellung – im Abstand von 60 bis 120 Zentimetern Löcher mit einem Durchmesser von 12 bis 16 Millimetern in den Boden gebohrt. Zeitaufwändige Räumungs- oder Grabungsarbeiten, die das Umfeld zerstören, entfallen.
2. **Injezieren**
   Die beiden flüssigen Komponenten des Expansionsharzsystems werden in getrennten Schläuchen zum Einsatzort gepumpt. Sie werden in einer speziell entwickelten Injektionspistole vermischt und unter kontrolliertem Druck (ca. 3 bis 5 Bar) durch Kupfer- oder Stahlinjektionslanzen direkt unter die Betonplatte oder in tiefer gelegene Bodenschichten gepresst.
3. **Expandieren**
   Innerhalb kürzester Zeit entfaltet das Harzsystem seine kontrollierte Expansionswirkung unter dem Betonboden. Die Harzkomponenten breiten sich in einem Radius von ca. zwei bis drei Metern um die Injektionsstelle aus. Permanent durch Nivellierlaser überwacht, werden durch die Expansionskraft des Harzsystems z. B. abgesackte Böden millimetergenau angehoben. Innerhalb weniger Minuten sind die maximale Ausdehnung des Expansionsharzes und 90% der Endfestigkeit erreicht.

Mehr Informationen

Nachträgliche Baugrundverbesserungen mit minimal-invasiven Injektionsverfahren

Aus der Serie Injektionsverfahren zur Baugrundverbesserung von URETEK Deutschland

URETEK HybridInjection®



URETEK HybridInjection® speziell für schwachem und weichem Baugrund

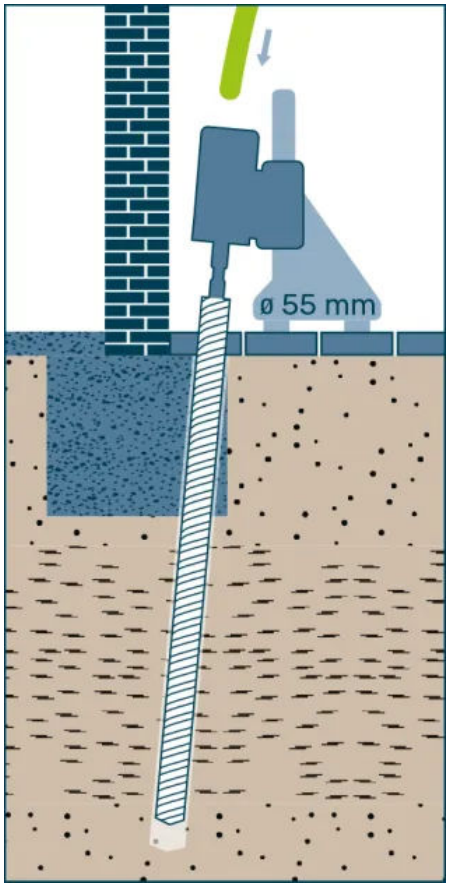
Speziell zur Verbesserung von schwachem und weichem Baugrund hat URETEK die HybridInjection®-Methode entwickelt: Durch gezielte Injektionen des URETEK Expansionsharzes in vorgefertigte Geotextilien werden die Böden unter Fundamenten und Betonböden verdichtet. So wird die Tragfähigkeit in Kombination mit dem umgebenden Boden gesteigert. Die Mantelreibung der rauen Geotextil-Oberfläche gibt zusätzlichen Halt in weichen Untergründen.

Einsatzbereiche

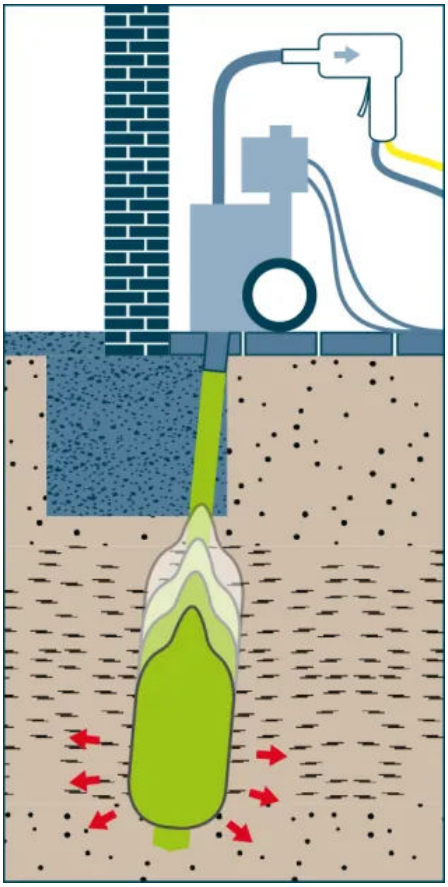
- Sehr gut geiegnete Methode bei sehr gering tragfähigem Baugrund
- Bodenverbesserung durch Erhöhung der Steifigkeit
- Lastabtragung in tragfähigere Bodenschichten
- Lockeren Böden, die z. B. Lehm, Torf, Hohlräume, Wasser usw. enthalten

Nachträgliche Baugrundverbesserungen mit minimal-invasiven Injektionsverfahren

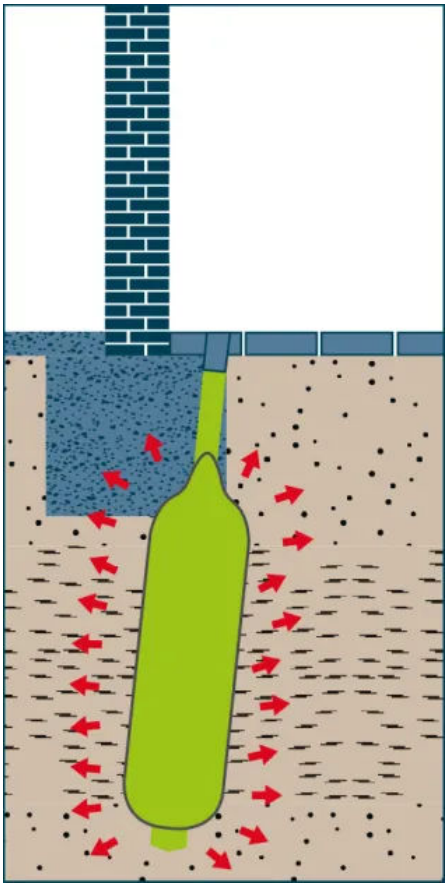
Aus der Serie Injektionsverfahren zur Baugrundverbesserung von URETEK Deutschland



URETEK HybridInjection® speziell für schwachem und weichem Baugrund Phase 1



URETEK HybridInjection® speziell für schwachem und weichem Baugrund Phase 2



URETEK HybridInjection® speziell für schwachem und weichem Baugrund Phase 3

1. **Bohren**
   Durch die tragende Struktur werden Kernbohrungen mit einem Durchmesser von 82 Millimetern gebohrt. Dann werden die anstehenden Böden im Rammverdrängungsverfahren mit einem Durchmesser von 55 Millimetern bis auf die erforderliche Tiefe aufgefahren.
2. **Injezieren**
   Anschließend werden vordimensionierte Geotextilelemente mit einem Durchmesser von 34 Millimetern in die Bohrlöcher eingestellt. Das URETEK Expansionsharz wird dann von unten nach oben in die Elemente injiziert.
3. **Expandieren**
   In kürzester Zeit expandieren die zwangsgemischten Komponenten innerhalb des Elementes und härten aus. Dabei wird der Baugrund radial verdrängt und verdichtet. Der schlauchartige Harzinjektionskörper koppelt die Fundamentsohle des Bauwerks mit den tragfähigeren Bodenzonen in der Tiefe.

Mehr Informationen
Referenzen