

➤ Spezial- Ingenieurbau

WEBAC®



Das Ziel

- ▶ Eine Herausforderung für Planer und ausführende Firmen im Spezialtiefbau stellen die immer komplexeren Projekte in schwierigen geologischen Verhältnissen, wie z. B. Lockerböden und -gestein dar.



Staumauer Schwarzenbach

Diese erfordern oft begleitend spezielle Injektionsarbeiten zum Abdichten und Verfestigen von Bodenformationen. Projekte wie Staudämme in immer neuen Dimensionen machen nicht selten Untergrundverfestigungen und dauerhafte Abdichtungsmaßnahmen erforderlich.

Sowohl an Planer und Ausführende als auch an die Injektionstechnik werden hohe Anforderungen bei solchen Injektionen gestellt. Die richtige Kombination aus Injektionsharz und der Injektionstechnik entscheidet über den Erfolg der Durchführung.

WEBAC Produkte für den Spezial-Ingenieurbau bieten Alternativen zu herkömmlichen Materialien, durch:

- einfachere Verarbeitung
- geringeren Materialaufwand
- schnellere Reaktionszeiten
- kürzere Stillstandzeiten

Anhand der Rahmenbedingungen eines Objektes werden die jeweiligen Injektionstechniken an die Situation vor Ort angepasst. Unterschiedliche Packertypen, spezielle Pumpen mit hoher Förderleistung und die einfache Handhabung tragen zum Erfolg bei.

Einleitung

Produktsysteme

- ▶ WEBAC bietet verschiedene Injektionssysteme auf PUR- und auf Silikatbasis, sowie die entsprechende Injektionstechnik.

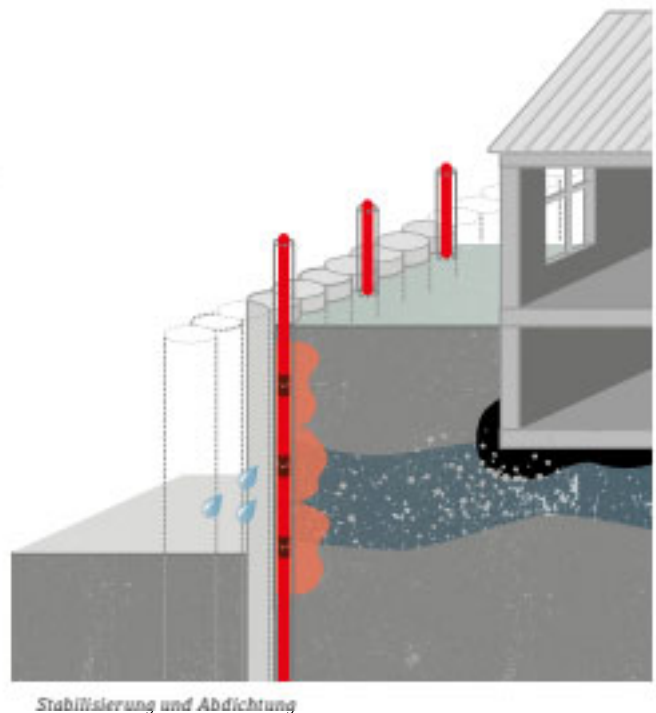


Abdichtung einer Bohrfahllwand

Die Harze sind alle im Mischungsverhältnis 1 : 1 VT zu verarbeiten, daher ist eine anwendungsfreundliche Injektion mit 2K-Pumpen möglich. Schneller und flexibler Einsatz durch kompakte Pumpentechnik und Gebindegrößen erhöhen die Wirtschaftlichkeit. Die Harze reagieren mit und ohne Wasserkontakt in kürzester Zeit aus und können somit frühzeitig voll belastet werden.

Silikate zeichnen sich durch hohe Stabilität und schnelle Festigkeit aus. Sie sind nach der kurzen Aushärtungszeit mechanisch schneid- und hobelbar.

Polyurethane reagieren in kürzester Zeit aus und sind dauerhaft abdichtend, verfestigend und stabilisierend.



Anwendungsgebiete

Dauerhafte Abdichtung

► Produkt: **WEBAC® PURseal**



Passo Fedaia, Italien

- Baugrubenabdichtung (Schlitz-, Dicht-, Spund- und Bohrpfahlwand)
- Abdichtung gegen drückendes Wasser in klüftigem Gestein und Lockerböden
- Grundbruchsicherung von Stützwänden im Verkehrswegebau
- Verfestigung und Abdichtung von Hochwasserschutzanlagen, Straßen- und Eisenbahnwällen

Untergrundstabilisierung

► Produkte: **WEBAC® PURseal, WEBAC® SILfill, WEBAC® SILcompact**



Untergrundstabilisierung

- Verfestigung von Gestein und Stabilisierung von Böden
- Stabilisierung von instabilen Bodenbereichen und Nachgründung
- Fundamentunterpressung von bestehenden Gebäuden
- Anhebung von Bodenplatten und Fahrbahnen
- Hangsicherung und Bodenvernagelung

Anwendungsgebiete

Hohlraumverfüllung

► Produkte: **WEBAC® PURseal**, **WEBAC® SILfill**, **WEBAC® SILcompact**



austretender Harzkörper

- Verfestigung/Abdichtung von Kies- und Schotter-schichten
- schnelles Stoppen von fließendem Wasser in Böden bis hin zum Rollkies und vergleichbarer Gerölllagen

Fixierung von Ankersystemen

► Produkt: **WEBAC® SILcompact**



Ankerinjektion

- Verkleben von Ankern nach statischen Erfordernissen

Silikatharze

WEBAC® SILcompact

WEBAC® SILcompact wird zur Verfestigung von Lockergestein, zum Verfüllen kleinerer Hohlräume sowie zum Verkleben von Injektionslanzen und -ankern eingesetzt. **WEBAC® SILcompact** härtet volumenkonstant zu einem kompakten Harz aus.

- MV 1 : 1
- sehr schnell und fest aushärtend
- nicht schäumend, nicht wasserreagierend
- schneid- und hobelbar
- hohe Endfestigkeit nach wenigen Minuten
- gute Hafteigenschaften
- unter Druck plastisch verformbar
- umweltverträglich



WEBAC® SILcompact in Schotter

WEBAC® SILfill

WEBAC® SILfill ist ein Silikatharz mit aufschäumenden Eigenschaften. Es kann zum schnellen Stoppen von fließendem Wasser in Böden bis hin zum Rollkies und vergleichbarer Gerölllagen eingesetzt werden.

Besonders eignet sich **WEBAC® SILfill** zur schnellen Verfüllung von Hohlräumen. **WEBAC® SILfill** kann auch zur Stabilisierung und Abdichtung von wasserführenden Schichten sowie zur Boden- und Gesteinsverfestigung speziell bei sandigen Formationen eingesetzt werden.

- MV 1 : 1
- hoher Schaumfaktor mit feinzelliger Struktur
- benötigt kein Wasser zur Schaumreaktion
- schneid- und hobelbar
- niedrige Viskosität
- kurze Reaktionszeiten
- umweltverträglich



WEBAC® SILfill in Schotter

Techn. Parameter*	Werte	
Mischungsverhältnis	1 : 1 VT	
Dichte, 23 °C	Komp. A Komp. B	1,44 g/cm ³ 1,2 g/cm ³
Viskosität, 23 °C	Komp. A Komp. B	210 mPa·s 180 mPa·s
Rohdichte	1,3 g/cm ³	
Reaktionszeiten Fließgrenze · klebfrei · fest	10 °C 20 °C 30 °C	65 s · 135 s · 170 s 35 s · 80 s · 100 s 25 s · 45 s · 60 s
Druckfestigkeit uniaxial	1 h 3 d	65 N/mm ² 75 N/mm ²
Biegezugfestigkeit	6 h 3 d	20 N/mm ² 25 N/mm ²
Zugfestigkeit	3 d	12 N/mm ²

* Die angegebenen Daten sind unter Laborbedingungen ermittelte Werte und unterliegen einer gewissen Schwankungsbreite. Je nach Objektsituation können sich in der Praxis Abweichungen ergeben.

Techn. Parameter*	Werte	
Mischungsverhältnis	1 : 1 VT	
Dichte, 23 °C	Komp. A Komp. B	1,17 g/cm ³ 1,23 g/cm ³
Viskosität, 23 °C	Komp. A Komp. B	150 mPa·s 180 mPa·s
Reaktionszeiten Fließgrenze (bei kontinuierlichem Fluss)	12 °C 23 °C 30 °C	35 s 25 s 21 s
Schaumreaktion Beginn · Ende · Expansion	12 °C 23 °C 30 °C	20 s · 60 s · 35-fach 10 s · 43 s · 35-fach 8 s · 35 s · 30-fach
Dichte bei max. Expansion im Schauminneren gemessen	0,015 g/cm ³	

* Die angegebenen Daten sind unter Laborbedingungen ermittelte Werte und unterliegen einer gewissen Schwankungsbreite. Je nach Objektsituation können sich in der Praxis Abweichungen ergeben.

Polyurethanharz

WEBAC® PURseal

WEBAC® PURseal ist ein schnell reagierendes, zweikomponentiges PUR Injektionsharz zum dauerhaften Abdichten und Verfestigen von wasserführenden Zonen im Gebirge, in Dämmen, Baugruben, Kanälen und Schächten.

- MV 1 : 1
- härtet ohne Wasserkontakt zu einem porenfreien, kompakten und hochfesten Material aus
- bei Wasserkontakt leicht schäumend
- schnell aushärtend – dauerhaft abdichtend
- umweltverträglich
- Reaktionszeit und Schaumverhalten einstellbar mit **WEBAC® PURseal M ACC3**, **WEBAC® PURseal M SF**



WEBAC® PURseal in Kies

Techn. Parameter*	Werte	
Mischungsverhältnis	1 : 1 VT	
Dichte, 23 °C	Komp. A	1,01 g/cm ³
	Komp. B	1,23 g/cm ³
Viskosität, 23 °C	Komp. A	300 mPa·s
	Komp. B	260 mPa·s
Reaktionszeiten Fließgrenze · fest	23 °C	40 s · 60 s
Shore-Härte D	3 d	73/65
Druckfestigkeit uniaxial	3 d	80 N/mm ²

* Die angegebenen Daten sind unter Laborbedingungen ermittelte Werte und unterliegen einer gewissen Schwankungsbreite. Je nach Objektsituation können sich in der Praxis Abweichungen ergeben.

Injektionspumpen

- ▶ Für die Verarbeitung von Silikat- und Polyurethanharzen werden 2K-Pumpen eingesetzt.

Die beiden Komponenten des Injektionsmaterials werden in getrennten Schläuchen bis zum Mischkopf geführt. Erst dort werden sie durch einen Statikmischer gemischt.

Bei kurzen Arbeitsunterbrechungen kann die Reinigung des Mischkopfes mit der Komponente A des Injektionsmaterials erfolgen.

Bei längeren Arbeitsunterbrechungen und nach Abschluss der Arbeiten müssen:

- bei Silikatharzen die Schläuche und Kolben der Komponente A intensiv mit Wasser durchgespült werden, für die Komponente B erfolgt die Reinigung mit **WEBAC® Reiniger A**.
- bei Polyurethanharzen die Schläuche und Kolben beider Komponenten mit **WEBAC® Reiniger A** gereinigt werden.

Bei längeren Stillstandzeiten der Pumpe sollte das Pumpensystem mit Hydrauliköl gefüllt werden.

HINWEIS

Bitte beachten Sie die Technischen Merkblätter zu den Produkten und Pumpen.



WEBAC® IP 2K-40



WEBAC® IP 2K-F2

2K-VERARBEITUNG VON HARZEN

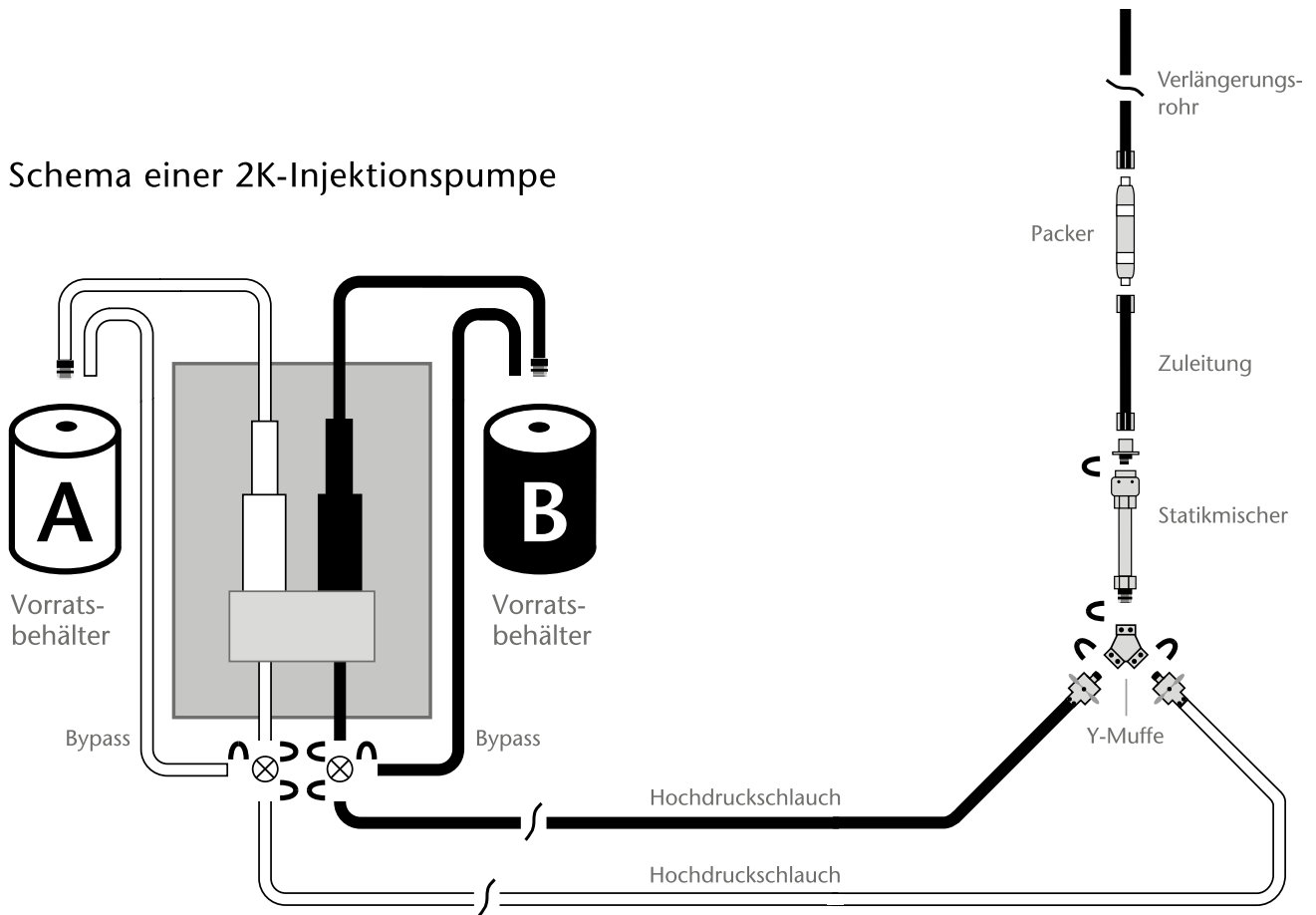


- 1 für Silikatharze:
WEBAC® Mischrohr, Ø 8 mm, Länge 500 mm
- 2 für PUR Harze:
WEBAC® Mischrohr, Ø 12 mm, Länge 300 mm

Für eine optimale 2K-Verarbeitung der Produkte ist die Mischstrecke (Mischrohr) auf das jeweilige System Silikat oder PUR abzustimmen. Silikatharze benötigen eine längere Mischstrecke und einen kleineren Rohrdurchmesser von 8 mm um nach dem Mischen eine stabile Emulsion zu ergeben. Bei PUR Harzen hingegen wird eine kürzere Mischstrecke mit einem größeren Durchmesser verwendet.

Injektionspumpen

Schema einer 2K-Injektionspumpe



Steck-O-System

Die Pumpen sind mit einem Steck-O System ausgestattet. Dieses System zeichnet sich aus durch:

- einfache Handhabung
- schnelles Umbauen (keine besonderen Werkzeuge werden benötigt)
- hohe Sicherheit, keine weiteren Abdichtungen notwendig
- hohe Schmutzunempfindlichkeit



WEBAC® Mischkopf Steck-O



Montage WEBAC® Steck-O