# Consolidation Line



WEBAC®

WEBAC® ÜBER SEIT 40 1978 JAHRE STOPPT WASSER

# WEBAC Consolidation Line

WEBAC bietet mit der Consolidation Line eine effektive, ökonomische und praxisbewährte Systemlinie für „Tunneling and Mining all around the World“.

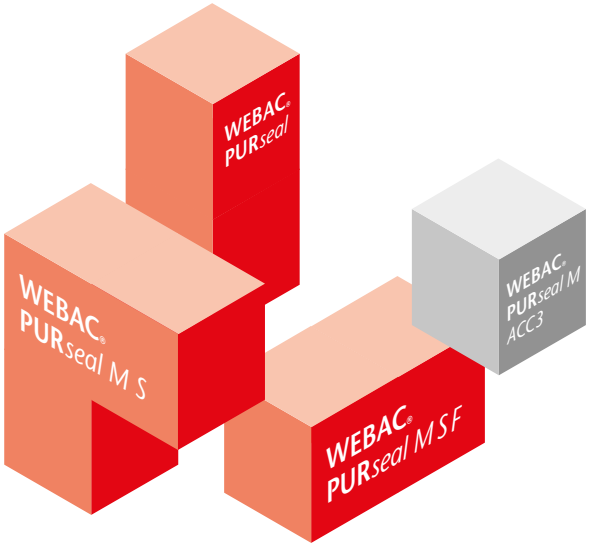
## Der Baukasten

In komplexen Projekten kann sich die Zielsetzung von Stabilisierungs- oder Abdichtungsarbeiten innerhalb kürzester Zeit ändern, wie etwa beim Tunnelvortrieb durch Störzonen oder bei Wassereinbruch. Hier bietet die **WEBAC Consolidation Line** den Ingenieuren und Verarbeitern vor Ort einen Baukasten: Handlungsmöglichkeiten, um auf fast jede Veränderung schnell und passend reagieren zu können und Folgeschäden gering zu halten.

Mit dem „Baukasten“ der **WEBAC Consolidation Line** lässt sich aus dem Basismaterial oft nur mit wenigen Kanistern eines Additivs ein kompaktes Produkt oder ein schnell stoppender Schaum herstellen - maßgeschneidert auf die Zielsetzung vor Ort. So sind vor allem bei Staudamm- oder Tunnelprojekten in schwer zugänglicher Lage alle Optionen bereits vor Ort, ohne logistische Meisterleistungen mit hohen Kosten vollbringen zu müssen.

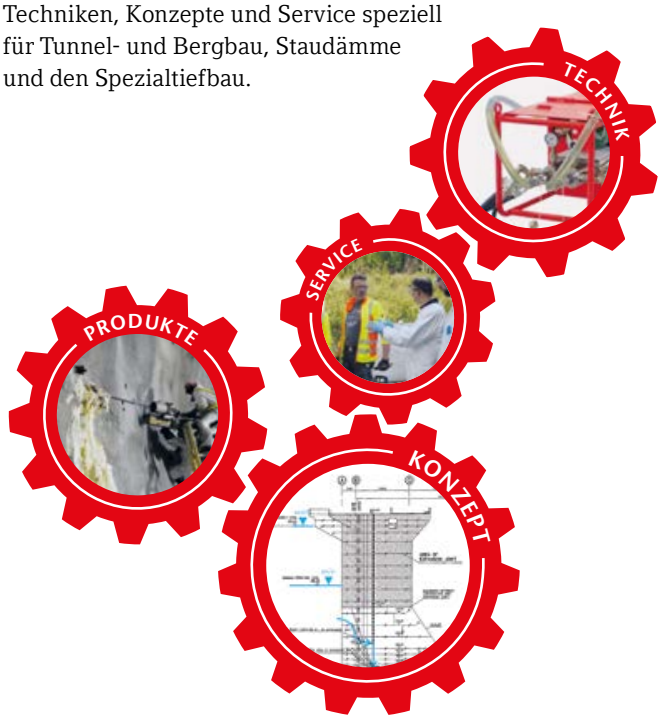
Die Sicherheit der Beschäftigten, die häufig unter schwierigen Bedingungen arbeiten, steht ebenfalls im Vordergrund. Das erfordert schnelle, sicher und dauerhaft wirksame Lösungen im Havariefall, begleitende Verfestigungsaufgaben im Vortrieb (konventionell oder mit TBM) und vorbeugende Stabilisierungs- und Sicherungsmaßnahmen im Umfeld von meist großangelegten Bau- und Sanierungsprojekten.

Kosteneffizienz, Flexibilität und Sicherheit: dafür steht die **WEBAC Consolidation Line**.




## Vier Faktoren für den Erfolg

Die **WEBAC Consolidation Line** bietet maßgeschneiderte Lösungen auf Basis abgestimmter Produkte, Techniken, Konzepte und Service speziell für Tunnel- und Bergbau, Staudämme und den Spezialtiefbau.




Broschüre Consolidation Line 08/19-2 © WEBAC-Chemie GmbH

# Tunnelblick





**Vorteile der WEBAC Consolidation Line gegenüber herkömmlichen Injektionsmaterialien:**

- einfache Verarbeitung
- geringer Materialaufwand
- kurze Stillstandszeiten
- robuste Technik
- effizientere Logistik mit reduzierten Transportkosten
- Baukasten-System

# Tief im Berg

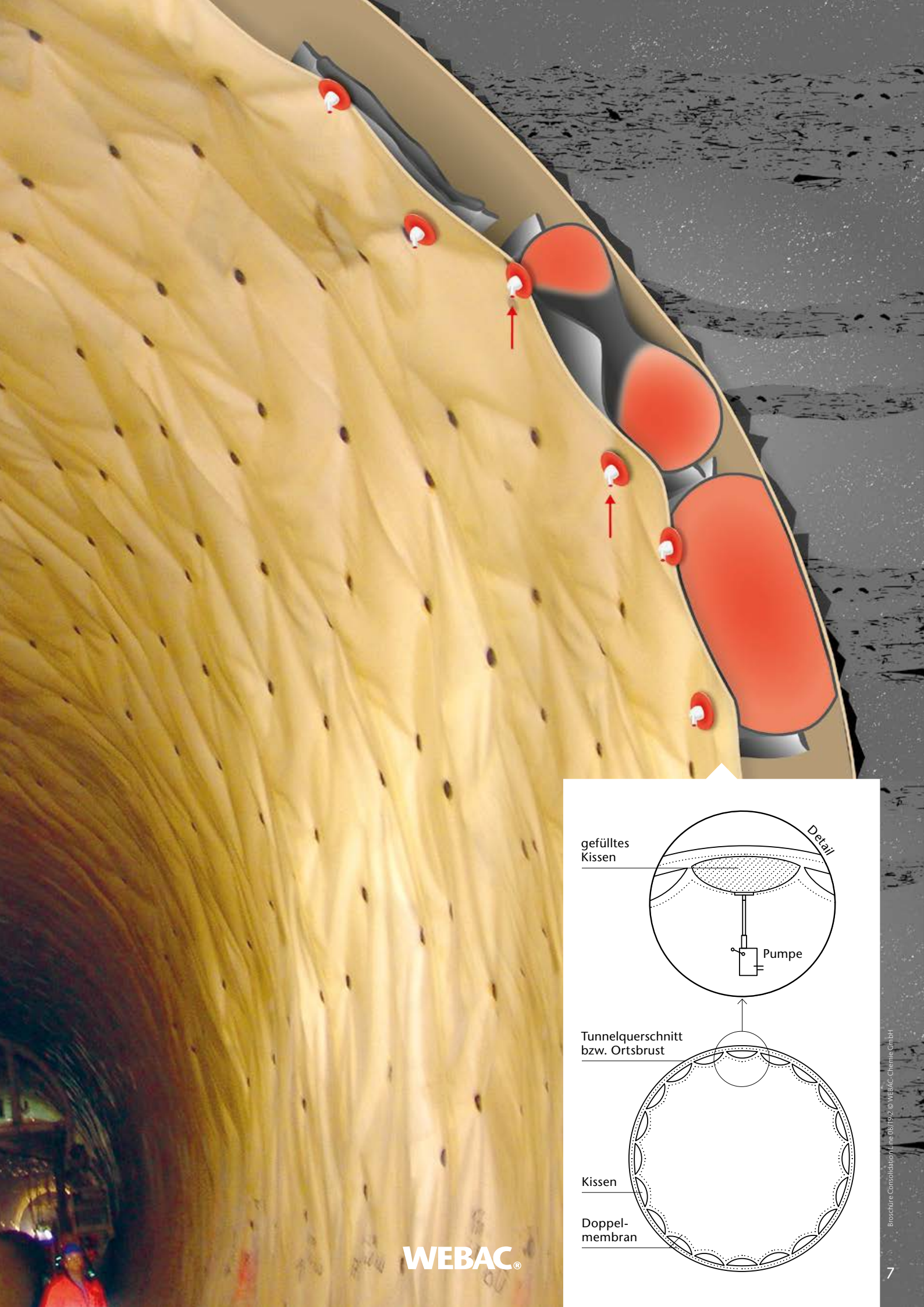





Broschüre Consolidation Line 08/19-2 © WEBAC-Chemie GmbH

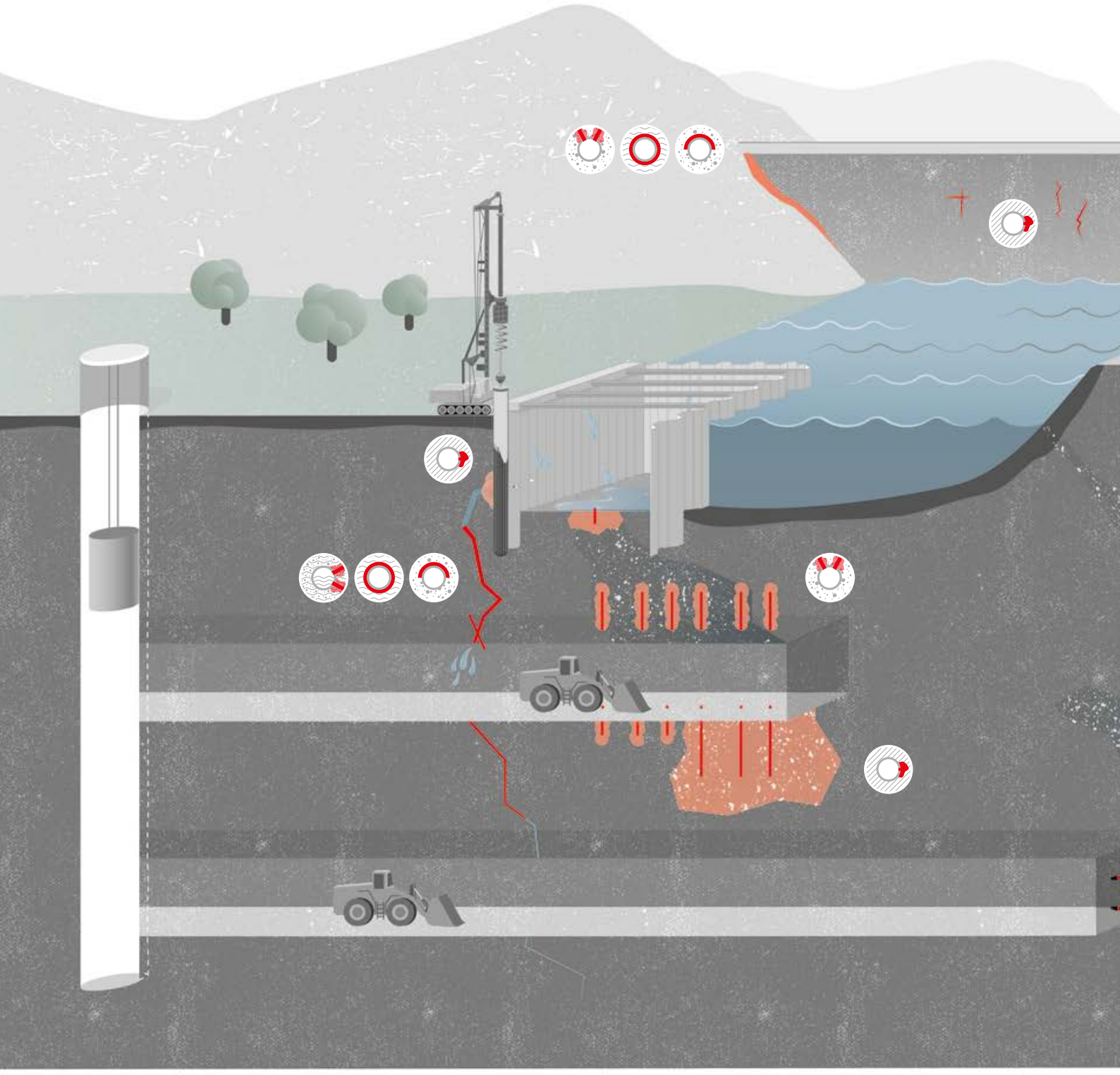
# Compartment- und Membraninjektion

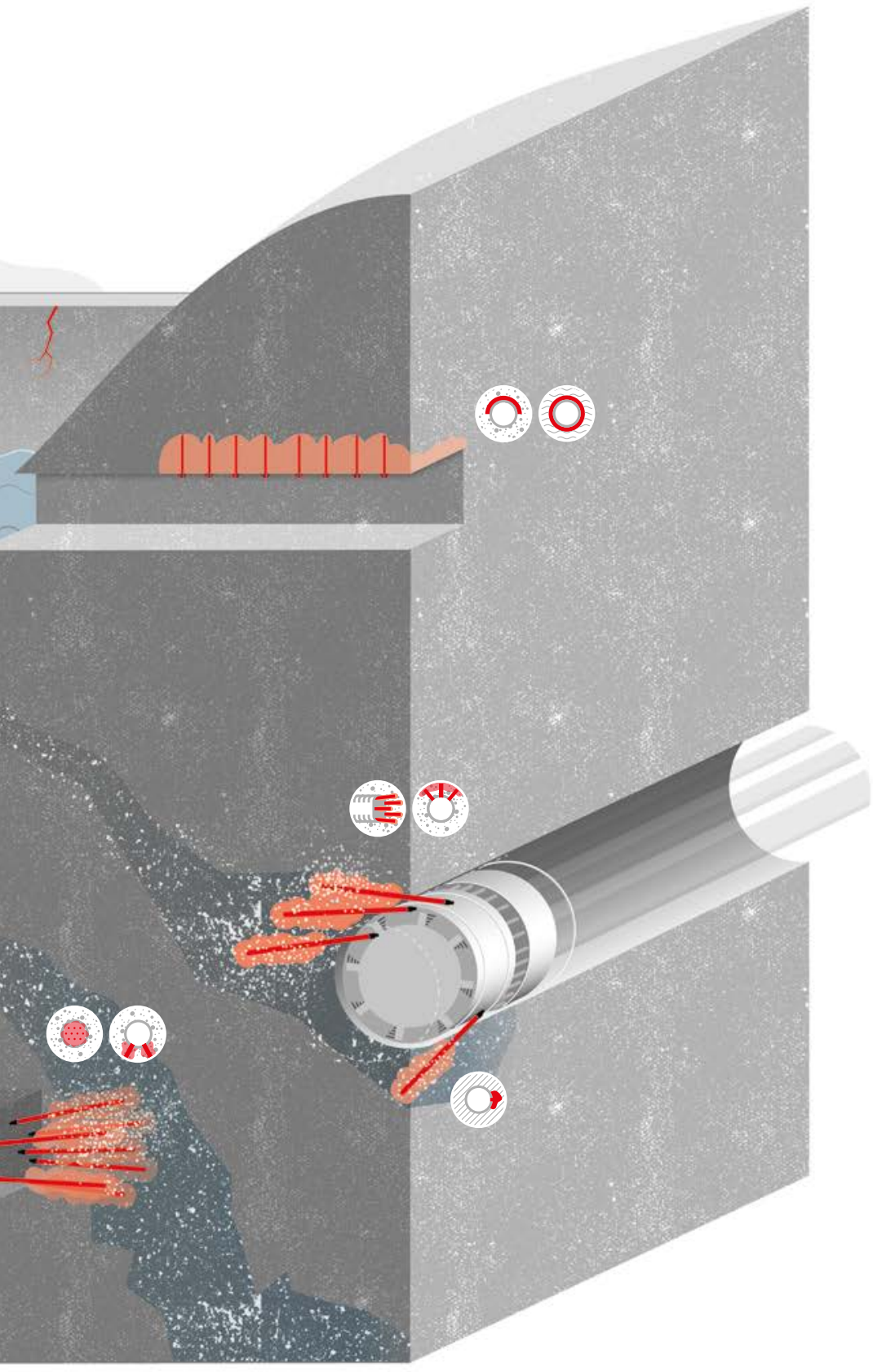



gefülltes
Kissen
Detail
Pumpe
Tunnelquerschnitt
bzw. Ortsbrust
Kissen
Doppel-
membran

WEBAC®

# Konzepte/Anwendungen





Gebirgs-
stabilisierung

Dauerhafte
Abdichtung

Untergrund-
stabilisierung

Hohlraum-
verfüllung

Ankerverklebung

Ortsbrust-
verfestigung

Vorfeld-
verfestigung

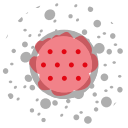
Schirminjektion

Wasserstopp

Broschüre Consolidation Line 08/19-2 © WEBAC-Chemie GmbH

# Systemmatrix

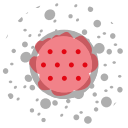
In der folgenden Matrix sind typische Abdichtungsziele und Stabilisierungsaufgaben den passenden/geeigneten Injektionssystemen zugeordnet.

| | WEBAC® PURseal PURseal M PURseal M S | WEBAC® PURseal M SL | WEBAC® PURstop | WEBAC® PURstop 1K | NEU WEBAC® HIS |
|---|---|---|---|---|---|
|  Dauerhafte Abdichtung | ✓ | ✓ | ● | ● | ● |
|  Gebirgs-stabilisierung | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Hohlraum-verfüllung | + ACC3 ✓ | + ACC3 ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Untergrund-stabilisierung | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Anker-verklebung | ✓ | ● | | | ● |
|  Ortsbrust-verfestigung | ✓ | | ● | ● | ✓ auch TBM |
|  Schirminjektion | ● | ● | ● | ● | ✓ |
|  Vorfeld-verfestigung | ✓ | ✓ | ● | ● | ✓ auch TBM |
|  Wasserstopp | + ACC3 (SF) ✓ | + ACC3 (SF) ● | + ACC ✓ | ✓ | ● |

✓ Standards ● möglich ✓ Spezialanwendungen



**Consolidation Line**

| | WEBAC® SIL*compact* | WEBAC® SIL*compact M* SIL*compact M thix* | WEBAC® SIL*form* | WEBAC® SIL*fill* | WEBAC® 240 |
|---|---|---|---|---|---|
|  Dauerhafte Abdichtung | ● | ● | ● | ● | ✓ + Bseal ✓ |
|  Gebirgs-stabilisierung | ✓ | ● | ✓ | ✓ | |
|  Hohlraum-verfüllung | + SIL ACC1 ✓ | ● | ✓ + ADD Foaming ✓ | ✓ | |
|  Untergrund-stabilisierung | ● | ● | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Anker-verklebung | ✓ | ✓ | ● | | |
|  Ortsbrust-verfestigung | ✓ auch TBM | ● | ✓ auch TBM | ✓ auch TBM | ● |
|  Schirminjektion | ✓ | ● | ✓ | ✓ | ● |
|  Vorfeld-verfestigung | ✓ auch TBM | ● | ✓ auch TBM | ✓ auch TBM | |
|  Wasserstopp | + SIL ACC1 auch TBM ● | + SIL ACC1 auch TBM ● | ✓ auch TBM | ✓ auch TBM | |

✓ Standards ● möglich ✓ Spezialanwendungen

WEBAC®

Broschüre Consolidation Line 08/19-2 © WEBAC-Chemie GmbH

# Polyurethane

Polyurethanharze zeichnen sich durch schnelle Aushärtung und hohe Festigkeit aus. Das Schaumverhalten bei Wasserkontakt kann eingestellt werden.



## Polyurethanharze

**Schnelle Frühfestigkeit und kompakter Harzkörper**
→ Abdichten und Stabilisieren von losen Untergründen, Gebirgsformationen und Störzonen

**Gute Haftungseigenschaften und Frühfestigkeit**
→ ideal für Ankerverklebungen

**Baukasten mit Additiven und Beschleunigern**
→ einstellbar: Wasserstopp – Abdichten – Verfestigen



## Polyurethanschaumharze

**Schnell schäumend mit hoher Expansion**
→ Wasserstopp gegen unter Druck einströmendes Wasser

**Fester, stabiler Schaum**
→ Stabilisierung von Hohlräumen und Klüften

**Niedrige Viskosität**
→ gute Penetration und Stabilisierung von Böden und sandigen Untergründen

# Silikatharze

Silikatharze der WEBAC Consolidation Line vereinen die Festigkeit der mineralischen mit der Elastizität der organischen Komponente.



## Silikatschaumharze

**Sehr niedrige Viskosität**
→ gute Penetration in feinteilige Böden

**Hohe Expansion**
→ wirtschaftliche Lösungen besonders bei der Verfüllung von Hohlräumen

**Beträchtliche Festigkeit**
→ hohe Stabilisierung von losem Gestein, Schotter, Kies

**Schneid- und hobelbar**
→ zur Stabilisierung vor TBM einsetzbar

**Unterschiedliche Festigkeit einstellbar**
→ Stabilisierung von Hohlräumen



## Silikatharze

**Kein Aufschäumen in Kontakt mit Wasser**
→ Festigkeit und Stabilität unabhängig vom Feuchtezustand

**Schwer entflammbar**
→ (Kohle-)Bergbau

**Schnelle Festigkeitsentwicklung**
→ gute Klebeeigenschaften, wirtschaftliche Ankerverklebung

**Schneid- und hobelbar**
→ zur Stabilisierung vor TBM einsetzbar

**Unterschiedliche Festigkeit und Zähigkeit einstellbar**
→ Ankerverklebungen

Broschüre Consolidation Line 08/19-2 © WEBAC-Chemie GmbH

# HIS Hybrid-Injektions-System

Das Hybrid-Injektions-System HIS führt die jeweiligen Vorteile von Zement und Reaktionsharz in einem Material zusammen.



## Reaktionsharz

- schnelle Reaktion und Aushärtung
- Zähigkeit

## Zement

- sehr wirtschaftlich
- geringe Brandlast

## HIS

**Mischungsverhältnis**

→ HIS Reaktionsharz : Zement = 1 : 5 VT (1 : 10 GT)

**Rasche Erstarrung**

→ Wasserstopp (abhängig vom Zement)

- ohne Auswaschen
- ohne unkontrolliertes Abfließen

**Schnelle Festigkeitsentwicklung und frühe Belastbarkeit**

→ wirtschaftliche und leistungsfähige Ringspaltverpressung

**Hoher Zementanteil**

→ leistungsfähiges Grouting mit sehr wirtschaftlichem Gesamtsystem

# Acrylat-Injektionsgele

Acrylat-Injektionsgele zeichnen sich durch eine niedrige Viskosität und hohe Elastizität für Abdichtungs- und Verfestigungsaufgaben im Tunnel- und Dammbau aus.



## Polyacrylat-Injektionsgele

**Sehr niedrige Viskosität**

→ gute Penetration in feinteilige Böden

**Polymerverstärkt**
**mit sehr hoher Klebkraft**

→ Abdichtung von beschädigten Folien und Membranen

**Rascher Viskositätsaufbau bei der Ausbildung des Gelschleiers**

→ geringer Materialverlust in der Bodenstabilisierung

**Einstellbare Reaktionszeit**

→ festgelegter Ausbreitungsraum für Bodenverfestigung

Broschüre Consolidation Line 08/19-2 © WEBAC-Chemie GmbH

# Technik

Für die Verarbeitung von Silikat-, Polyurethanharzen und Acrylatgelen werden 2K-Pumpen eingesetzt. Die beiden Komponenten des Injektionsmaterials werden in getrennten Schläuchen bis zum Mischkopf gefördert. Erst dort werden sie durch einen Statikmischer gemischt.



*WEBAC® IP 2K-40*



*WEBAC® IP 2K-F2*



*WEBAC® IP 2K-F1*



*WEBAC® Mischkopf Steck-O*



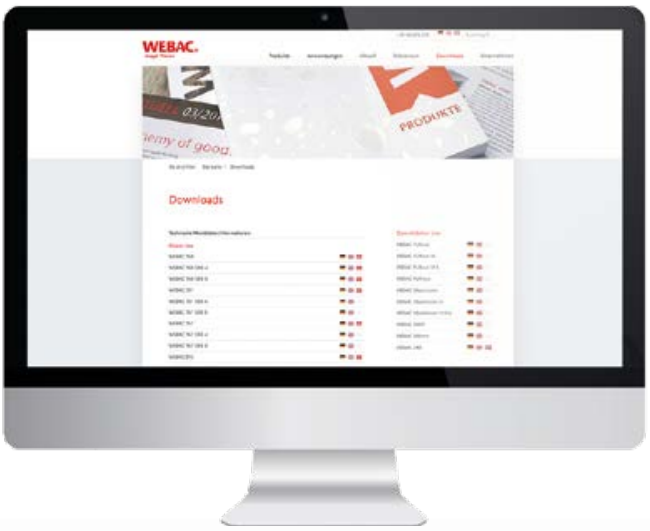
*WEBAC® Mischrohre*

**WEBAC® IP 2K-40** und **WEBAC® 2K-F2** 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



# Informationen / Service







Die Technischen Merkblätter für die Produkte der **WEBAC Consolidation Line** finden Sie jederzeit im **Downloadbereich** auf **webac.de**.

Hier finden Sie die Technischen Merkblätter aller unserer Produkte, alle Anwendungsbroschüren und WEBAC Newsletter.

Sie haben Fragen?
Kontaktieren Sie uns!
**Tel. +49 40 67057-0**





# WEBAC®

**WEBAC-Chemie GmbH**
Fahrenberg 22
22885 Barsbüttel/Hamburg
Tel. +49 40 67057-0 · Fax +49 40 6703227
info@webac.de · www.webac.de
www.webac-grouts.com

Wir sind außerordentliches Mitglied im DBV

DEUTSCHE BAUCHEMIE

Responsible-Care