



*Die schnelle und
sichere Ringraumdichtung
im Brunnenbau*

The diagram shows a cross-section of the ground with several layers. From top to bottom: a green layer (topsoil), a thin dark brown layer, a thick light brown layer, a blue layer representing groundwater, and a dark brown layer at the bottom. A vertical blue line represents a well casing that extends from the surface down into the blue groundwater layer. At the point where the casing enters the groundwater, there is a ring-shaped sealant granulate (Friebo) that fills the annular space between the casing and the surrounding earth, preventing water from leaking out.

Wiederherstellung der natürlichen, schützenden Tonschicht – so gut wie das Original

Die intakte Umwelt liefert uns Grundwasser als Lebensmittel. Grundwasser und Trinkwasser sind für uns Synonyme. Wasser ist Leben, das ist für uns ganz selbstverständlich.

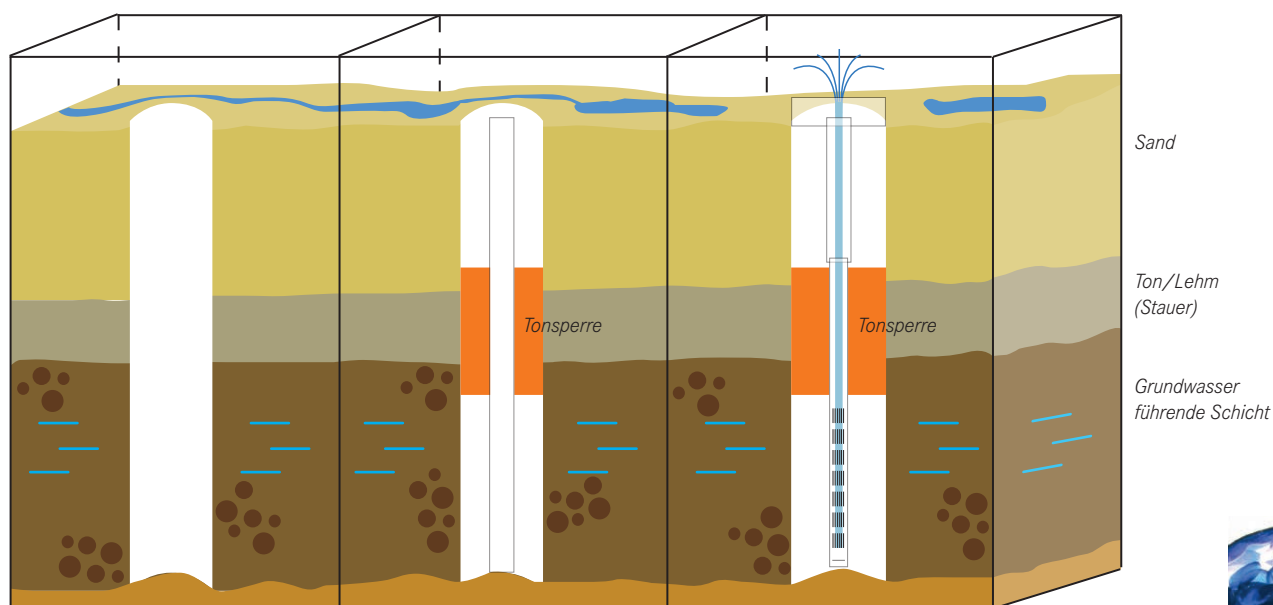
Zu den bedeutendsten technischen Errungenschaften unseres alltäglichen Lebens zählt sauberes, gesundes Wasser aus dem Wasserhahn. Ohne die lange Tradition von Gesetzen und Verordnungen und ohne das verantwortungsvolle Handeln der Brunnenbauer wäre sauberes Grundwasser kaum vorstellbar.

Der Schutz unseres Grundwassers ist die Mutter des Umweltschutzes. Das Ziel ist die strikte Trennung potenziell verunrei-

nigter Oberflächengewässer von sauberem Grundwasser. Eine wesentliche Bedeutung hat hierbei die sichere Abdichtung der durch Bohrungen durchteuften Tonhorizonte und deren dauerhafte Wiederherstellung.

Das gelingt mit quellfähigem Ton, der bei Wasserberührung sein Volumen durch Aufquellen vergrößert und bei Begrenzung des Ausdehnungsraumes eine konstante Quelldruckspannung entwickelt. So werden beim Bohren durchteufte Dichtschichten sicher und dauerhaft wiederhergestellt.

FRIEBOfast – so gut wie das Original.



Einfaches Schema: Bohr-/Spülbrunnen mit Tonsperre aus geschüttetem quellfähigem Ton

Wiederherstellung durchteufter Schichten

Applikation

Wiederherstellung der natürlichen, schützenden Tonschicht –so gut wie das Original.

Durchteufte Tonsperren werden so wiederhergestellt, wie sie vor den Bohrarbeiten waren.

Herstellung natürlicher Tonsperren nach Durchteufung / Durchbohrung bindiger Tonschichten / Bohrungen zur Gewinnung oder Beobachtung von Grundwasser

- Wiederherstellung durchteufter Schichten
- Teufengerechte Verfüllung von Bohrlöchern
- Dichtung von Gasbrunnen. Dauerelastische und selbsttätig nachdichtende kraftschlüssige Dichtung

Produktmerkmale

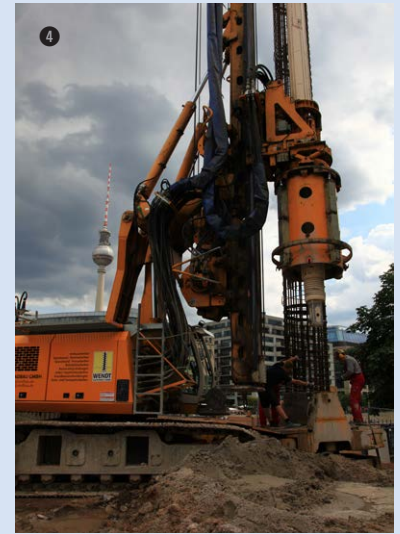
- Sichere, kraftschlüssige und dauerelastische Anbindung der Rohrwand an das Gebirge und beständige Abdichtung des Brunnenringraums
- Kraftvolle Expansion des Quelltons schafft einen sicheren Porenraumverschluß des umgebenden Gebirges auch nach Setzungen
- Wirksame Anbindung glatter Rohr-Oberflächen
- Hohe Ortsbeständigkeit der geschütteten Quelltondichtung im eingebauten Zustand
- Die Ortslage der Quellton-Ringraumdichtung aus FRIEBOfast ist durch brunnengeophysikalische Messung (Dichtelog) sicher nachweisbar



FRIEBOfast zur Wiederherstellung natürlicher Tonschichten



Sanierung Rummelsburger Bucht, Berlin
1 Vorher: Herstellung einer vertikalen Tonsperre zur Abdichtung und Hinterfüllung der Spundwand als Teil der Altlastensanierung.
2 Nachher: Hochwertige Wohnbebauung am Rummelsburger See im Stadtteil Friedrichshagen-Kreuzberg von Berlin.



3 + 4 Einsatz von FRIEBOfast Quellton bei Bohrungen an der Museumsinsel, Berlin Mitte.

Rohstoff und Produktion

FRIEBOfast Dichtungsgranulat wird aus **hochwertigem quellfähigen Friedländer Ton** hergestellt.

Sein **hoher Smektitanteil** und sein besonderer Chemismus tragen zu einer **beständigen, sicheren Quellfähigkeit** bei.

Gewinnung im Tagebau aus eigener Lagerstätte Friedland Siedlungsscholle, die unter **strengsten Umwelt-Sicherheitsauflagen** betrieben wird.

Der verwendete Rohstoff ist ein **Montmorillonit-Muskovit-Il-lit-Wechsellagerungs-Tonmineral**, welches durch Sedimentation („marine Genese“) zur Zeit des Eozän entstanden ist.

Herstellung nach einem speziell entwickelten Aktivierungsverfahren **zur Verdichtung des plastischen Lockergesteins zu kraftvoll quellfähigen Pellets**, die anschließend

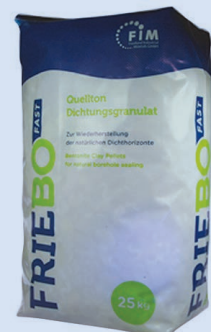
FIM Friedland Industrial Minerals GmbH

Die FIM Friedland Industrial Minerals GmbH ist Hersteller von spezialisierten Produkten aus smektitreichen Tonmineralen. Wir liefern wertvolle Produkte für die Bereiche Umwelt-Engineering, Spezialtief- und Wasserbau und die Landwirtschaft. Wir verfügen über ein eigenes bedeutendes

zu Granulaten weiterverarbeitet werden, die eine **sehr hohe Verdichtungsfähigkeit** aufweisen.

Smektitreiches hochwertiges Tonmineral mit dauerhaft gutem Quellvermögen **zur Herstellung dauerhaft kraftschlüssiger mineralischer Dichtungen**.

Perfekte Logistik: Kostengünstig direkt vom Hersteller direkt an den Ringraum.



Lieferform:
 Verpackung:
 25 kg PE Sack,
 42 Säcke auf Palette,
 1.050 kg/Palette
 Big Bags je 1.000 kg

Rohstoffvorkommen und verarbeiten eigene smektitreiche Tonminerale sowie importierte hochwertige Bentonite zu einer Reihe von Umwelt-Baustoffen, Katalysatoren, Bindemitteln und Adsorbentien.

Zur einfachen und präzisen Bedarfsermittlung und weitere Berechnungen verwenden Sie die Brunnen-IQ App, erhältlich im Apple Appstore und unter Android.
Stichwort: Brunnen-IQ

Überreicht durch:

TECHNISCHE DATEN



Kennwerte	
Produktart	konstant quellfähiges Dichtungston-Granulat
Produktform	unregelmäßiges Granulat
Körnung / Abmessung (Länge/Breite/Durchmesser)	8-16 mm
Materialbeschreibung	Quellfähiger Ton, der bei Wasserberührung sein Volumen durch Aufquellen vergrößert und bei Begrenzung des Ausdehnungsraumes eine konstante Quelldruckspannung entwickelt.
Wassergehalt (Massenanteil)	12 % (w)
Sinkgeschwindigkeit in Wasser	21 m/min (v_p)
Theoretische Dichte / Dichte des Rohstoffs	2,75 g/cm ³
Schüttdichte nach DIN EN 1097-3	1,1 g/cm ³ ($p_{Schütt}$)
Rohdichte nach DIN 18125 - 1 Tauchwägung	1,82 g/cm ³ (p_{Roh})
Wasseraufnahmevermögen nach DIN 18132	300 %
Durchlässigkeitsbeiwert in Leitungswasser nach DIN 18130-1	$k_f = 4 \times 10^{-12}$ m/s (k_f)
Durchlässigkeitsbeiwert in Salzwasser (10 g NaCl)	$k_f = 2 \times 10^{-10}$ m/s (k_f (Salz))
Bohrlochgeophysikalischer Nachweis / Ortungsmessung	Dichtelog
Strukturstabilität des Quelltonprodukts bei Absinken in Wasser	mittel
Strukturstabilität des Tonhorizonts in eingebautem Zustand	hoch
Masseverlust nach 45 m Sinktiefe in Wasser	8-10 %
Hygiene - Einbaufähigkeit in Trinkwasser führenden Schichten	Unbedenklich laut Bescheinigung

FIM Friedland Industrial Minerals GmbH

Sitz: Am Kupfergraben 6A | D-10117 Berlin

Fon +49 (0)30-2804 2990 | Fax +49 (0)30-2804 2999

info@friemin.de | www.friemin.de

Werk Friedland: Schwarzer Weg | D-17098 Friedland

Fon +49 (0)39601-333 0 | Fax +49 (0)39601-333 77

Ihr schneller Link zu uns:



Ihr Bild von uns:

