

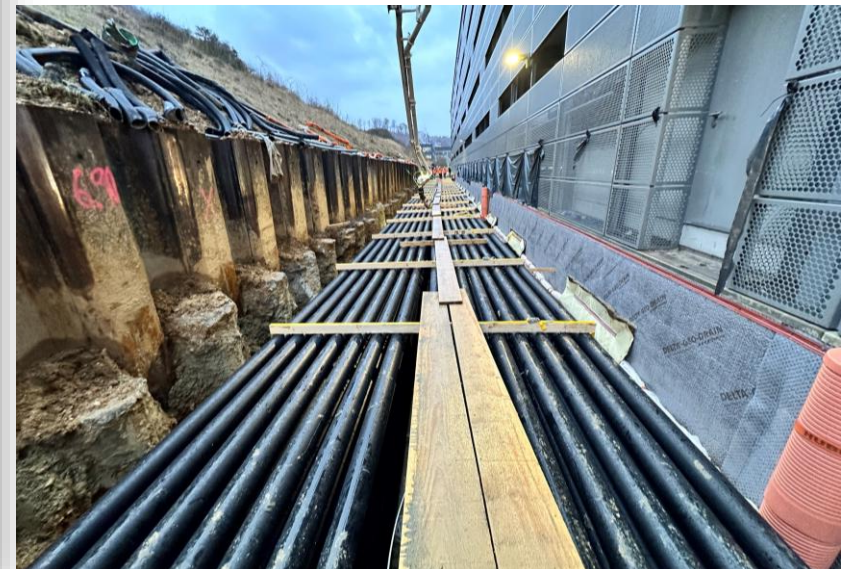


Bodenmörtel

Infomappe

Kabelschutzrohre

Bodenmörtel umhüllt kraftschlüssig und ist Selbstverdichtend. Ein Verdichten ist nicht erforderlich



Breitbandkabel



Besonderheit: Geeignete Erde kann in unserem Werk in 74417 Gschwend zu Bodenmörtel verarbeitet werden

Fernwärme

Die Sorte 506 (0–3 mm) ist feinkörnig mit kubischem Korn und eignet sich für Fernwärmerohre

Qualitätsprüfungen für Bettungsmaterial „Naturafix® Bodenmörtel FW“
beim Fernwärmeleitungsbau mit KMR

Auftrag von

Naturafix Minerals GmbH & Co. KG

in 74417 Gschwend

vom 12.11.2024



Fernwärme-Forschungsinstitut GmbH
Max-von-Laue-Str. 23
30966 HEMMINGEN
DEUTSCHLAND

Fernwärme

Die Sorte 506 (0–3 mm) ist feinkörnig mit kubischem Korn und eignet sich für Fernwärmerohre

Anforderungen der DIN EN 13941-2:2019-12:

- ✓ Reinheit: Das Material darf keine schädlichen Mengen an Pflanzenresten, Humus, Lehm oder Schlammklumpen enthalten.
- ✓ Kornform: Große, scharfkantige Körner, die Rohre und Verbindungen beschädigen können, dürfen nicht verwendet werden.

Die Anforderungen der DIN EN 13941-2:2019-12 werden von „Naturafix® Bodenmörtel FW“ erfüllt.

Damit wird der „Naturafix® Bodenmörtel FW“ als mögliches Bettungsmaterial für KMR eingestuft.

Im Vergleich analoger Messungen haben sich keine negativen Auffälligkeiten ergeben. Die max. Drucksteifigkeit von 0,08 MPa im Vergleich zur Qualitätsprüfung der Wärmedämmung von KMR von 0,3 MPa bei 10% Stauchung zeigt, dass diesbezüglich auch kein Schädigungspotential vorliegt.

Fernwärme

Die Sorte 500 FW (0–3 mm) ist feinkörnig mit kubischem Korn und eignet sich hervorragend für Fernwärmerohre



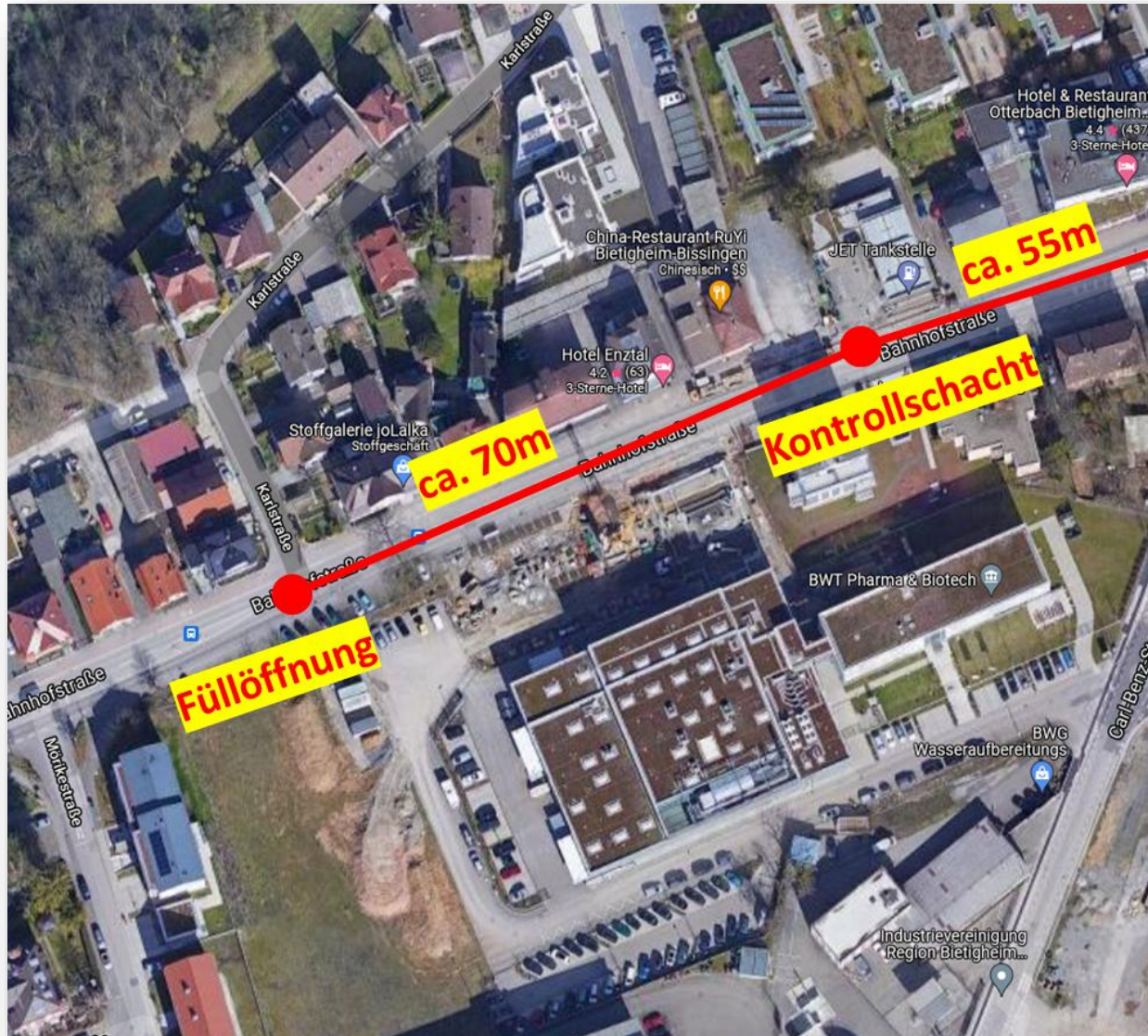
Abwasserrohr/Schachtbauwerk

Ein paar Impressionen:



Verdämmung

Verdämmung eines Kanalrohres über 70 m Haltungslinie
ohne Pumpe über Standard Abwasserschacht



Verdämmung / Verpressung auch mit
Pumpe problemlos möglich!



Dichtungsmörtel

Nach Rutschung:
Straßensicherung gegen einsickerndes Wasser
durch
den Einsatz von Dichtungsmörtel



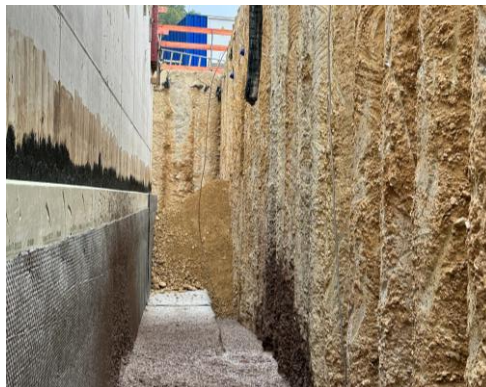
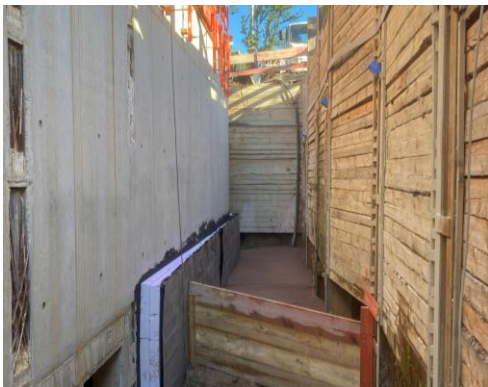
Verlegung von Starkstromleitungen. Sicherung
gegen Hangwasser mit Dichtungsmörtel



Arbeitsraum

Verfüllung von Arbeitsräumen, teilweise mit Lichtschächten und Schott.

Das Einfüllen von Bodenmörtel ist über Rohr oder Pumpe möglich.



Besonderes

Verfüllung ohne Auftriebssicherung in einer Steigung? Naturafix Bodenmörtel macht es möglich!



Besonderes

Bodenmörtel ist sehr vielseitig!



Besonderes

Diese Baustelle eignet sich hervorragend für den Einsatz von Bodenmörtel.



Befüllung und Verdämmung ist selbst durch kleinste Öffnungen problemlos möglich.



Besonderes

Pumpfähiger Dichtbaustoff, am Beispiel einer Dammsanierung.



Korro-Safe Bodenmörtel mit hoher elektrischer Leitfähigkeit, z.B. für Hochdruckleitungen mit Opferanode.



Inhaltsstoffe

Beispiel der Zusammensetzung anhand Sorte 505, 0-10mm Körnung:



= Naturafix Bodenmörtel

Sortiment 2025

Anwendungsbereiche - Beispiele	Sorten												
	Bodenmörtel Standard			Bodenmörtel mit kubischem Korn			Bodenmörtel Strom leitend		Dichtungs- mörtel	Therm plus Wärmeableitend		Dämmen, hoch fließfähig	
	0-22 mm	0-10 mm		0-3 mm			0-3 mm		0-3	0-10 mm	0-2	0-0,5 mm	
	504	505	505 R	506	506 R	500 FW	509	509 R	520	523	524	507	507 2.0
	F3 weich	F4 fließfähig	F1 steif/ F2 plastisch	F4 fließfähig	F1 steif/ F2 plastisch	F4 fließfähig	F4 fließfähig	F1 steif/ F2 plastisch	F4 fließfähig	F4 fließfähig	F4 fließfähig	F6 sehr fließfähig	F6 sehr fließfähig
Leitungs-Rohr-Kanalgrabenverfüllung		x	x	x	x								
speziell für Fernwärmerohre						x							
Bauwerkshinterfüllung	x	x	x	x	x								
Arbeitsraumverfüllung	x	x	x	x	x								
Hohlraumverfüllung		x	x	x	x								
Ringraumverfüllung												x	x
Verdämmung von stillgelegten Leitungen												x	x
Leitungsbau, Korrosionsschutz							x	x					
Damm- Deponieabdichtung									x				
Wärmeleitend <1,5 W/mK										x	x		

Was ist Bodenmörtel (Flüssigboden)?

- ✓ **Naturafix-Bodenmörtel besteht vollständig aus natürlichen Zuschlagstoffen (mineralische Sande, Plastifikatoren und Stabilisatoren).**
- ✓ **Wesentliche Grundlage für die hervorragende Verarbeitbarkeit ist ein spezielles Mischverfahren in der Intensiv-Mineralmischanlage BMT 2020, das eine Gleichförmigkeit der Mischung sicherstellt.**
- ✓ **Damit ist gleichbleibende die Qualität der Materialzusammensetzung und auch die Verarbeitbarkeit gewährleistet.**
- ✓ **Durch die vollständig mineralische Zusammensetzung ist eine umweltverträgliche Anwendung auch in Wasserschutzgebieten und im Wasserbau möglich.**

Eigenschaften Bodenmörtel..

- ✓ ..ist selbstverdichtend und je nach Mischung selbstnivellierend
- ✓ ..ist zeitweise fließfähig und hat eine weichplastische / fließfähige Konsistenz
- ✓ ..ist lösbar mit Spaten, eingebettete Leitungen langfristig mit geringem mechanischem Aufwand zugänglich
- ✓ ..hat eine optimale Volumenstabilität und Druckfestigkeit ohne mechanische Verdichtung
- ✓ ..hat eine minimale Schwindung (Schrumpfmaß Vol. $\leq 1\%$ nach 28 Tagen)
- ✓ ..ist über diverse Rezepturen individuell einstellbar
- ✓ ..ist umweltverträglich durch Verwendung natürlicher Inhaltsstoffe
- ✓ ..ist pumpfähig (Kostenminimierung bei schwer zugänglichen Bauvorhaben)
- ✓ ..sorgt für eine langfristige und kraftschlüssige Hohlraumverfüllung

Ihre Vorteile beim Einsatz von Bodenmörtel sind:

- ✓ beim Verfüllen, Staub- Erschütterungs- und Lärmarm
- ✓ mögliche Ausbrüche an der Grabenwand werden kraftschlüssig verfüllt
- ✓ weniger Aufwand der Baustellendurchführung und Überwachung
(lageweiser Einbau, fachgerechtes Verdichten usw.),
wir liefern überwachte Produkte
- ✓ eine Minimierung von Personal- und Gerätekosten
- ✓ eine höhere Arbeitssicherheit (kein Personal für Verdichtungsarbeiten)
- ✓ weniger Platzbedarf, da kein Aushub zwischengelagert werden muss
- ✓ die Arbeitsräume können die Mindestgrabenbreite nach DIN unterschreiten, das spart Aushubvolumen
- ✓ ein geprüftes und überwachtes Produkt. Die Sicherung der Qualität für uns selbstverständlich und etabliert
- ✓ sorgt für einen sicheren Arbeitsfortschritt

Durch den Einsatz von Bodenmörtel erreichen Sie

- ✓ eine deutlich längere Lebensdauer der Infrastruktur
- ✓ eine Reduzierung von Gewährleistungen (nahezu setzungsfrei)
- ✓ weniger Aushub (geringere Graben-Arbeitsraumbreite)
- ✓ den Wegfall der klassischen Schadensursachen bei verlegten Rohren wie:
Setzungen, Ausspülungen im Rohrbett, Wurzeleinwuchs,
- ✓ Schäden aufgrund der mechanischen Verdichtung
- ✓ eine hochwertige Bauausführung
- ✓ definierte Oberflächenwasserableitung/Starkregen

daraus resultiert..

**Baustelle
Innerorts:**

- ✓ **weniger Staub**
- ✓ **weniger Lärm**
- ✓ **weniger Stress**



zu beachten

- ✓ für eine Auftriebssicherung ist zu sorgen
- ✓ Verarbeitungstemperatur $> 5\text{ °C}$
- ✓ keine Lieferung bei Dauerfrost
- ✓ Öffnungen im Verfüll Bereich verschließen
- ✓ Spritzschutz beachten
- ✓ mit einer Verlegung mittels eines Hilfsmittels (z.B. Naturafix Profiauflager)
ist eine vollständige Umhüllung des z.B. Abwasserrohr möglich.
Dies bringt deutliche Qualitätsverbesserungen in der Ausführung

Anwendungsgebiete / Produktweiterentwicklung:

- ✓ Verfüllen von Leitungsgräben (Strom, Gas, Wasser, Telekom, Abwasser, Fernwärme)
- ✓ Verfüllen von Hohlräumen (Keller, Stollen, Kanäle, Schächte, Tanks)
- ✓ Baugruben und Arbeitsräume im Bestand (z.B. bei historischen Gebäuden)
- ✓ Bauwerke überschütten und hinterfüllen (Brückenlager, Durchlässe, Big-Packs in Monodeponie usw.)
- ✓ Abdichtungen u. Trennschichten (Hochwasserschutz, Abschwemmsperren, Rückhaltebecken, Deponie- u. Umwelttechnik)
- ✓ Geothermie (Wärmeleitfähigkeit)
- ✓ Anwendung in Trinkwasserschutzgebieten möglich!
- ✓ Rezeptur mit hoher elektrischer Leitfähigkeit möglich

Fahrzeuge - Pumptechnik

Folgende Fahrzeuge sind verfügbar:

- 8 Mischer a. 13 m³
- 1 Mischer a. 10 m³ (LKW 6m³, Anhänger 4m³)

Somit ist eine hohe Lieferbereitschaft garantiert.

1 Mastpumpe mit 25m Mast. Diese Reichweite ist mit Schlauch auf ca.100m Pumplänge erweiterbar.





NATURAFIX®-BODENMÖRTEL
Zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender
Verfüllbaustoff
ZFSV

Produktbeschreibung/Vorbemerkung

Ausschreibungspositionen

Produktionsstandort:

Quarzsandwerk Lang GmbH & Co.KG
Werk Birkhof
74417 Gschwend

Quarzsandwerk Lang GmbH & Co.KG – Schlechtbacher Straße 28 – 74417 Gschwend
Tel.: (+49) 07972-912335-0 – Fax (+49) 07972-912335-30 – www.quarzsandwerk-lang.de



Produktbeschreibung

Naturafix®-Bodenmörtel besteht vollständig aus natürlichen Zuschlagstoffen (mineralische Sande, Plastifikatoren und Stabilisatoren). Wesentliche Grundlage für die hervorragende Verarbeitbarkeit sind spezielle Mischverfahren, die eine ausgezeichnete Gleichförmigkeit der Mischung und damit Kontinuität der Materialzusammensetzung und damit auch der Verarbeitbarkeit sicherstellt. Durch die vollständig mineralische Zusammensetzung ist eine umweltverträgliche Anwendung auch in Wasserschutzgebieten und im Wasserbau möglich. Die Anlieferung im Fahrmischer und die hohe Fließfähigkeit garantieren eine einfache und zeitsparende Anwendung speziell bei beengten Platzverhältnissen. Die Arbeitsräume können daher die Mindestgrabenbreiten nach DIN unterschreiten, was entsprechend Aushubvolumen sparen kann.

Bereits nach 12 Stunden ist die Oberfläche wieder begehbar, spätestens nach 48 Stunden können Verfüllungen mit Naturafix®-Bodenmörtel weiter überbaut werden. Aufgrund der hervorragenden Formbeständigkeit (Schrumpfverhalten $\leq 1\%$ nach 28 Tagen) ist auch langfristig eine kraftschlüssige Hohlraumverfüllung gewährleistet. Hierbei bleibt die Spatenlösbarkeit ebenfalls langfristig erhalten (Bodenklasse 4 nach DIN 18300), sodass eingebettete Leitungen jederzeit mit geringem Aufwand zugänglich sind. Dies wird durch die langfristige Sicherstellung einer begrenzten Druckfestigkeit im Bereich $\geq 0,2 - \leq 0,8 \text{ N/mm}^2$ gewährleistet. Naturafix®-Bodenmörtel ist über weite Strecken pumpfähig.

Beim Einbau von Naturafix®-Bodenmörtel muss der Baugrund frostfrei sein.

Für die Ermittlung der Liefermenge ist die Frisch-Rohdichte von ca. $1,6 \text{ t/m}^3$ festzusetzen.

Quarzsandwerk Lang GmbH & Co.KG – Schlechtbacher Straße 28 – 74417 Gschwend
Tel.: (+49) 07972-912335-0 – Fax (+49) 07972-912335-30 – www.quarzsandwerk-lang.de

Leistungsverzeichnis

Position	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Leistungspositionen

- Pos. 0000001 **Bodenmörtel 0-10 mm**
Arbeitsraum- und Grabenverfüllung sowie Rohrumhüllung
 Zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff zum Einbauort liefern.
 Die Nutzung eines Fahrmischers für die Herstellung des ZFSV ist untersagt.
 Produktzertifizierung und Fremdüberwachungsbericht ist vorzulegen.
 Mindesteigenschaften:
 - zeitweise fließfähig
 - pumpfähig
 - selbstverdichtend
 - Schrumpfmaß $\leq 1\%$ nach 28 Tagen
 - Druckfestigkeit im Bereich $\geq 0,2 - \leq 0,8$ N/mm²
 - Gewinnungsklasse 3-4 DIN 18300
 - begehbar nach 12 Stunden
 - überbaubar nach 48 Stunden
 - Frisch-/Rohdichte ca. 1,6 g/cm³

Anlieferung im Fahrmischer frei Baustelle, einschließlich aller Nebenleistungen
 Abrechnung erfolgt nach Tonnen laut Lieferscheinnachweis

_____ t _____ EP _____ GP

Lieferscheinnachweis:
 Naturafix®-Bodenmörtel
 Sortennummer: 505
 Quarzsandwerk Lang GmbH&Co.KG, 74417 Gschwend
 oder gleichwertig (die Eignung ist nachzuweisen)

Leistungsverzeichnis

Position	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Pos. 0000002 **Bodenmörtel 0-3 mm**
Leitungsbettung und Umhüllung Versorgungsleitungen
 Zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff zum Einbauort liefern.
 Die Nutzung eines Fahrmischers für die Herstellung des ZFSV ist untersagt.
 Produktzertifizierung und Fremdüberwachungsbericht ist vorzulegen.
 Mindesteigenschaften:
 - zeitweise fließfähig
 - pumpfähig
 - selbstverdichtend
 - Schrumpfmaß $\leq 1\%$ nach 28 Tagen
 - Druckfestigkeit im Bereich $\geq 0,2 - \leq 0,8$ N/mm²
 - Gewinnungsklasse 3-4 DIN 18300
 - begehbar nach 12 Stunden
 - überbaubar nach 48 Stunden
 - Frisch-/Rohdichte ca. 1,6 g/cm³

Anlieferung im Fahrmischer frei Baustelle, einschließlich aller Nebenleistungen
 Abrechnung erfolgt nach Tonnen laut Lieferscheinnachweis

_____ t _____ EP _____ GP

Lieferscheinnachweis:
 Naturafix®-Bodenmörtel
 Sortennummer: 506
 Quarzsandwerk Lang GmbH&Co.KG, 74417 Gschwend
 oder gleichwertig (die Eignung ist nachzuweisen)

Leistungsverzeichnis

Position	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Pos. 0000003	Bodenmörtel unmittelbar aus Fahrmischer einbauen Bodenmörtel im offenen Graben und/oder Arbeitsraum einbauen, einschließlich aller Nebenleistungen wie Arbeitssicherheit, erforderliche Auftriebssicherungen für Leitungen und Bauwerke, Leitungverschlüsse und Querschotts sofern erforderlich.	_____ t	_____ EP	_____ GP
Pos. 0000004	Baustelleneinrichtung Einmaliger An- und Abtransport der erforderlichen Bodenmörtelpumpe, bis 40 mtr. Förderlänge, bis 50 cbm/h Förderleistung	_____ 1_ pausch.	_____ EP	_____ GP
Pos. 0000005	Baustelleneinrichtung Einmaliger An- und Abtransport der erforderlichen Bodenmörtelpumpe, bis 100 mtr. Förderlänge, bis 50 cbm/h Förderleistung	_____ 1_ pausch.	_____ EP	_____ GP
Pos. 0000006	Baustelleneinrichtung Einmaliger An- und Abtransport der erforderlichen Bodenmörtelpumpe, bis 200 mtr. Förderlänge, bis 50 cbm/h Förderleistung	_____ 1_ pausch.	_____ EP	_____ GP
Pos. 0000007	Bodenmörtel verpumpen Bodenmörtel verpumpen bis 40 mtr. Förderlänge zum Einbauort, bis 50 cbm/h Förderleistung einschließlich aller Nebenleistungen	_____ t	_____ EP	_____ GP

Quarzsandwerk Lang GmbH&Co.KG – Schlechtbacher Straße 28 – 74417 Gschwend
Tel.: (+49) 07972-912335-0 – Fax (+49) 07972-912335-30 – www.quarzsandwerk-lang.de

Leistungsverzeichnis

Position	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Pos. 0000008	Bodenmörtel verpumpen Bodenmörtel verpumpen bis 100 mtr. Förderlänge zum Einbauort, bis 50 cbm/h Förderleistung einschließlich aller Nebenleistungen	_____ t	_____ EP	_____ GP
Pos. 0000009	Bodenmörtel verpumpen Bodenmörtel verpumpen bis 200 mtr. Förderlänge zum Einbauort, bis 50 cbm/h Förderleistung einschließlich aller Nebenleistungen	_____ t	_____ EP	_____ GP

Quarzsandwerk Lang GmbH&Co.KG – Schlechtbacher Straße 28 – 74417 Gschwend
Tel.: (+49) 07972-912335-0 – Fax (+49) 07972-912335-30 – www.quarzsandwerk-lang.de



Thomas Waibel
Vertrieb

Naturafix Minerals GmbH & Co.KG
Gewerbepark Lang
Im Bühlfeld 1, 74417 Gschwend

Fon: +49 (0) 172 / 70 82 993

E-Mail: thomas.waibel@naturafix-minerals.de

Web: www.naturafix-minerals.de