FIBO EXCLAY

Mellendorf

Blähton in Herstellung und Verwendung

Referent: Jörg Kleinschmidt

Datum: 04.04.2019





FIBO EXCLAY

- die Herstellung von Blähton
- besondere Eigenschaften vom Blähton
- diverse Anwendungsbeispiele für unsere Produkte





Unser Werk Lamstedt liegt in Norddeutschland







Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten zur Herstellung von Blähton.

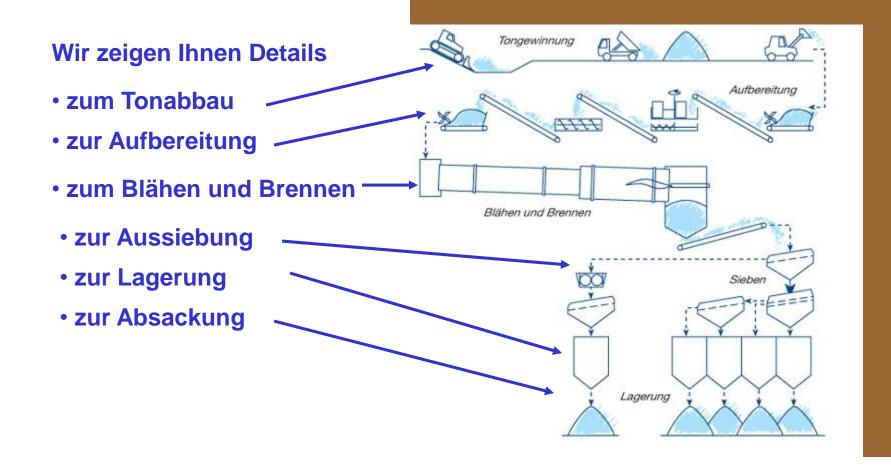
Herstellung



Mit dieser Präsentation geben wir Ihnen einen kurzen Überblick über die Herstellung von Blähton in unserem Werk in Lamstedt.









Rohtonabbau

- Vorkommen direkt neben dem Werk
- kurze Anfahrtswege
- umweltschonend

Herstellung im Werk Lamstedt





- Rohtonabbau
 - Zwischenlagerung



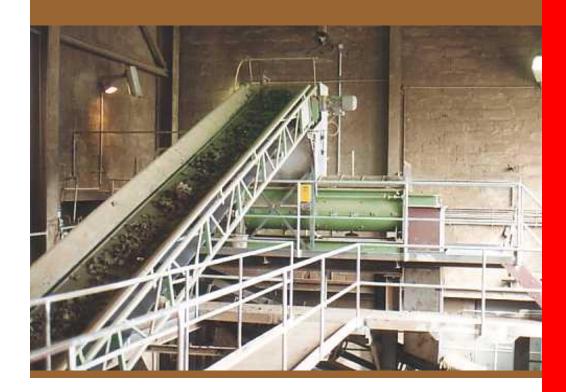
- Zwischenlagerung auf Mieten
- sortiert nach Rohtoneigenschaften
- Homogenisierung der Tonmieten



- Rohtonabbau
 - Zwischenlagerung
 - Ofenzufuhr

Die Vorbereitung des Rohtons für den Brennprozess erfolgt in mehreren Arbeitsschritten, z.B.

- Grobe Zerkleinerung
- Kollern
- Homogenisieren
- Zerkleinern
- Kneten
- Homogenisieren
- Zerkleinern
- Zuführen zur Ofenanlage





- Rohtonabbau
 - Mietenlagerung
 - Ofenzufuhr
 - Drehrohrofen

- 65 mtr. langer Drehrohrofen
- 2 Wärmezonen
- Trocknungsbereich
- Brennbereich

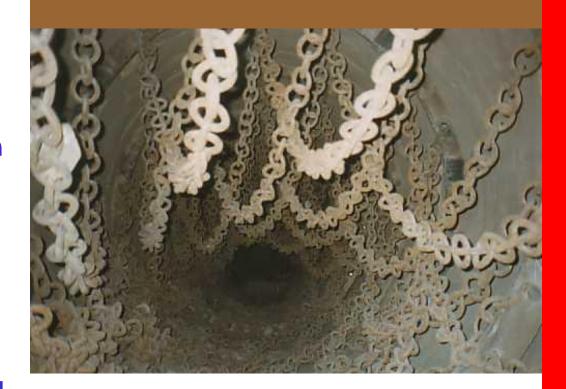
Herstellung im Werk Lamstedt





- Rohtonabbau
 - Zwischenlagerung
 - Ofenzufuhr
 - Drehrohrofen
 - Ofeneinbauten

- zum Transport des Rohtons
- zur Optimierung der Trocknung des Rohtons
- zum Erreichen des gewünschten Kornspektrums
- zur optimalen Energieausnutzung





- Rohtonabbau
 - Zwischenlagerung
 - Ofenzufuhr
 - Drehrohrofen
 - Ofeneinbauten
 - Ofenauslauf

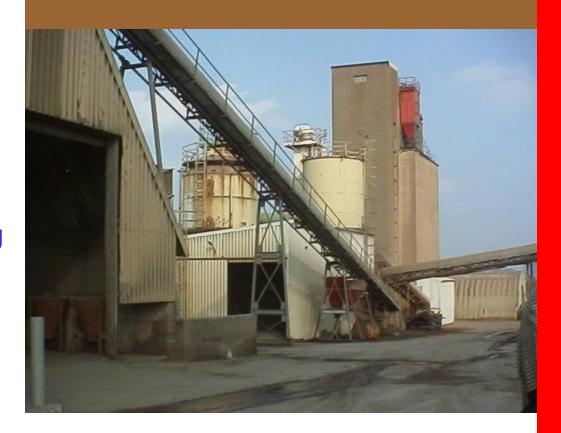
- Rot-glühend verlassen die Blähtonkugeln den Drehrohrofen
- Kühlung per Luft





- Rohtonabbau
 - Zwischenlagerung
 - Ofenzufuhr
 - Drehrohrofen
 - Ofeneinbauten
 - Ofenauslauf
 - Aussiebung

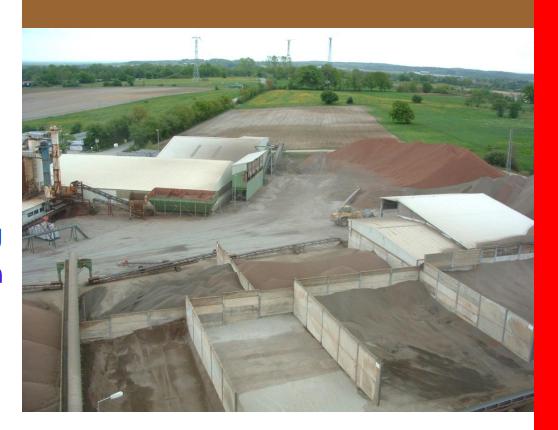
- Aussiebung in die gewünschten Korngrößen
- Zuführung zu den Lagerstätten, zur Veredelung oder zur Verpackung





- Rohtonabbau
 - Zwischenlagerung
 - Ofenzufuhr
 - Drehrohrofen
 - Ofeneinbauten
 - Ofenauslauf
 - Aussiebung
 - Lagerung Außen

- außen auf Halden
- außen in Boxen
- getrennt nach Korngrößen und Eigenschaften





- Rohtonabbau
 - Zwischenlagerung
 - Ofenzufuhr
 - Drehrohrofen
 - Ofeneinbauten
 - Ofenauslauf
 - Aussiebung
 - Lagerung Silo

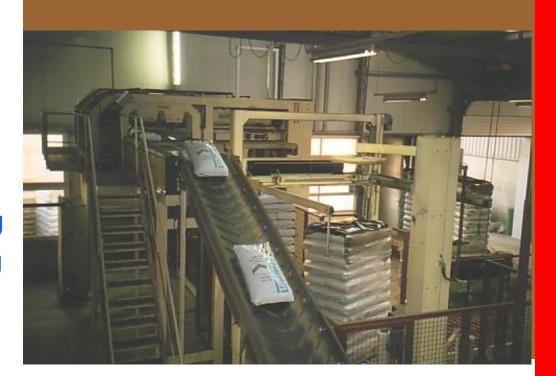
ofentrocken in Silos oder Hallen





- Rohtonabbau
 - Zwischenlagerung
 - Ofenzufuhr
 - Drehrohrofen
 - Ofeneinbauten
 - Ofenauslauf
 - Aussiebung
 - Lagerung
 - Verpackung
- Vollautomatische Absackung
- Vollautomatische Verpackung
- · diverse Verpackungsgrößen







Rekultivierung

- Tonabbauflächen werden rekultiviert
- fügen sich in das Landschaftsbild ein
- bieten Erholungsflächen für Menschen und neuen Lebensraum für Tiere





FIBO EXCLAY

Blähton industriell hergestellter Leichtzuschlag



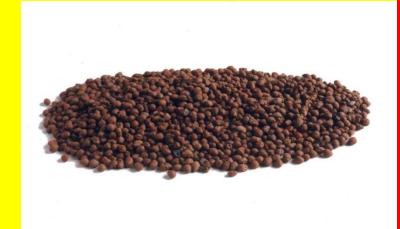




Rundes (geschlossenes) Korn

Gebrochenes (offenes) Korn

Kornformen







Zuschläge

Eigenschaften















Standard-Körnungen:

0 / 2 mm rund 2 / 5 mm rund

4/8 mm rund

8 / 16 mm rund

10/20 mm rund

0/2 mm gebrochen

0,5 / 2 mm gebrochen

1/5 mm gebrochen

4/8 mm gebrochen

Feinststoffe:

0 / 0,02 mm

0 / 0,05 mm

0 / 0,5 mm

Körnungen



Kornspektrum
0 - 25 mm

FIBO EXCLAY

Leichtzuschläge

- verschiedene Arten im Überblick-

Zuschlag	Kornrohdichte kg/dm³	Schüttdichte kg/m³
Natursand	2,5-2,7	1300 – 1800
Blähglas	0,3-0,6	100 - 400
Naturbims	0,4-1,1	300 – 900
Blähton	0,4 - 1,7	200 - 950
Lava	0,7-2,0	500 – 1400
Blähschiefer	1,0 - 1,8	600 - 900
Kesselsand	1,6 – 1,7	600 – 800

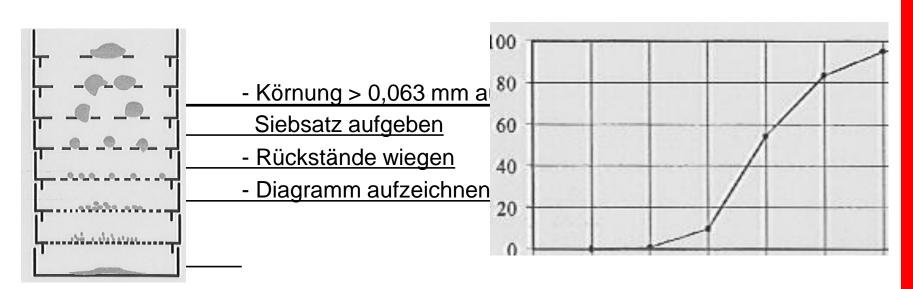


Zuschläge

Siebung

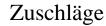
Eigenschaften

Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1



Achtung: Kornzerteilung vermeiden!





Anforderungen

Eigenschaften

Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1

- Unterkorn< 15 M.-%
- <u>Überkorn</u> <10 M.-%
- Die Korngrößenverteilung ist in Masse% anzugeben



Zuschläge

Anforderungen

- Eigenschaften
- Schüttdichte nach nach DIN EN 1097-3
- Schüttdichte
- Dichte einer Gesteinskörnung mit Haufwerksporen und Eigenporen der Gesteinskörnung

Der Hersteller hat die Schüttdichte zu deklarieren Die Abweichung darf maximal15 % betragen aber insgesamt nicht mehr als 100 kg/m³

(DIN EN 13 055-1)



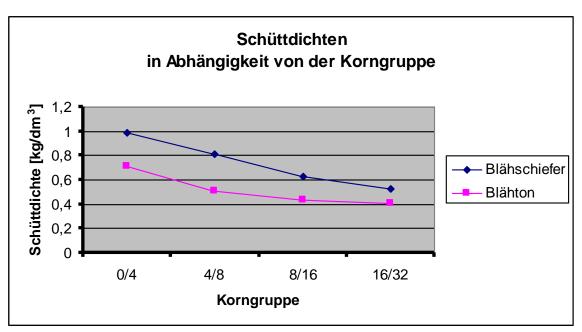
Zuschläge

Anforderungen

Eigenschaften

Schüttdichte nach nach DIN EN 1097-3

in Abhängigkeit von der Korngröße





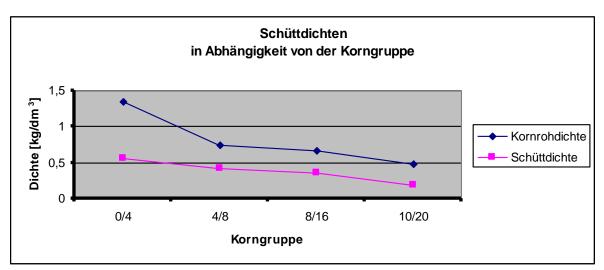
Zuschläge

Anforderungen

Eigenschaften

Kornrohdichte nach nach DIN EN 1097-6

in Abhängigkeit von der Korngröße







11.1 Zuschläge

Wasseraufnahme

Wasseraufnahme			
	Kornrohdichte [kg/dm ³]	Wasseraufnahme [M%]	
Blähschiefer	0,80 - 1,80	5 - 10%	
Blähton	0,60 - 1,80	bis 60%	
Waschbims	0,35 - 0,85	bis 130%	







Auswaage nach 5 min=M 2 (5min)



Klopfen, drehen und nachfüllen



Auswaage nach
60 min=M 2 (60min)
und 24h =M 2 (24h)



Zuschläge

Feuchte

Die Feuchte der Zuschläge ist relativ

Natursand
 SD 1600 kg/m³ mit 5% Feuchte



• Blähton SD 400 kg/m³ mit 5% Feuchte



80 kg Wasser = 20% Feuchte





Festigkeit

Einflüsse auf die Kornfestigkeit

- Je größer Korn, desto geringere Festigkeit
- Je höher die **Porosität** der leichten Gesteinskörnung desto geringer sind Festigkeit und Rohdichte
- Je dicker die keramische Hülle des Korns, desto höher Festigkeit





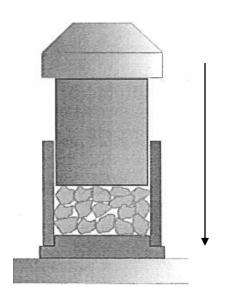
Zuschläge

Festigkeit

Messverfahren

 Die Festigkeit von leichten Gesteinskörnungen wird nach DIN EN 13055-1 nach Anhang A der DIN EN 13055-1 bestimmt

Messung der Kraft die notwendig ist um Gesteinskörnung um 20 bzw. 50 mm zu pressen





FIBO EXCLAY

Blähton wird vielfältig eingesetzt.

Wir zeigen Ihnen einige Beispiele







In dieser Übersicht beschränken wir uns auf folgende Anwendungsgebiete:

BAU –Leichtzuschläge

• GEO – TECHNIK GRÜN –Pflanzsubstrate







Produkt:

Original LamstedtTon

Besonderheiten:

- einfache Bewässerung
- kein Überdüngen
- Pflanztopf mit Bewässerungsanzeiger

GRÜN- Hydrokultur



- Topfpflanze in Hydrokultur -

Eignet sich bereits ab der Anzucht





Produkt:

Original LamstedtDan

Aufbau:

- Dachabdichtung wurzelfest
- Schutzlage Vlies
- Schubsicherung
- Original LamstedtDan 4-8 mm
- Einbaustärke ca. 10 cm

GRÜN- Dachbegrünung



Extensivbegrünung auf einem Schrägdach -

Bepflanzung in reinem Blähton



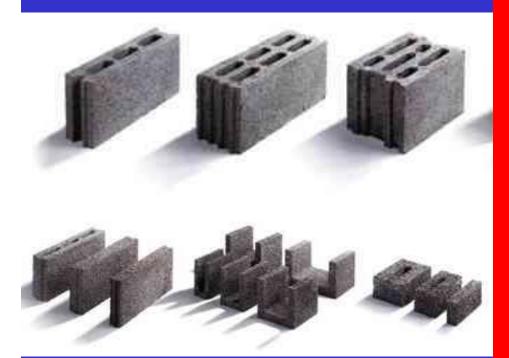
FIBUEXCLAY Blähton Anwendungsbeispiele

Produkt: FIBOTHERM Mauerblock

Qualitätsmerkmale:

- stabil und druckfest
- geringes Gewicht
- hervorragendes Raumklima
- ausgezeichnete Wärmedämmung
- guter Schallschutz
- hoher Brandschutz

BAU – Mauerblöcke



- breite Produktpalette -

Für jeden Rohbau erhalten Sie den passenden Stein

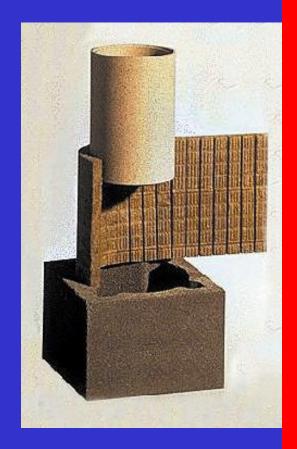


Produkt: FIBOBAU

Merkmale:

- geringes Gewicht
- wärme- und strömungsopitimiert
- säurewiderstandsfähig und gasdicht
- gut zu verarbeiten

BAU – Kaminstein



- Kamin-Mantelsteine -

Der Kamin-Mantelstein nimmt das Innenrohr und die Dämmmatte auf



Produkt: FIBOBAU

Merkmale:

- sehr gutes Raumklima
- geringes Gewicht
- hoher Brandschutz
- Kein Faulen oder Schimmeln
- hohe Fertigungsqualität
- zeitsparend

BAU – Wandelemente



- Montage von Wandelementen -
 - Innenwände
 - Aussenwände
 - mit und ohne Klinker
 - Deckenlemente
 - Bodenplatten
 - und mehr



Produkt: FIBOBAU

Besonderheiten:

- hoher Absorbstionsgrad
- hohe Wetterbeständigkeit
- lange Nutzungsdauer
- große Standsicherheit
- schnelle Montage

BAU – Lärmschutz



<u>- Lärmschutzwände –</u><u>haufwerksporiger Leichtbeton</u>

hochabsorbierend



Produkt: FIBOBAU

Merkmale:

- leicht und stabil
- angenehmes Raumklima
- wärmedämmend und wärmespeichernd
- gute Schalldämmung
- nicht brennbar
- gute Putzhaftung

BAU – Leichtbeton



- konstruktiver Leichtbeton -

Moderne Architektur – realisiert mit einem modernen Baustoff



Produkt: FIBOBAU

Besonderheiten:

- hohe Festigkeit bei geringem Gewicht
- Einbau mit Betonbombe
- hohe Plastizität sorgt für schnellen Einbau bei geringfügiger Verdichtung

BAU – Leichtbeton



- Brückensanierung -

konstruktiver LB - LC 25/28 D 1,6

Transportleichtbeton aus statischen Gründen



Produkt: FIBOBAU

Besonderheiten:

- hohe Festigkeit bei geringem Gewicht
- Einbau erdfeucht mit Bagger
- Verdichtung mit Rüttelplatte

BAU – Leichtbeton



- Brückensanierung -

LAC 15 D 1,6

Transportleichtbeton aus statischen Gründen



Produkt: FIBOBAU

Besonderheiten:

- geringes Gewicht
- Einbau mit Betonpumpe
- hohe Plastizität sorgt für schnellen Einbau bei geringfügiger Verdichtung

BAU – Leichtbeton



- Fußbodenausgleich -Ausgleichsbeton - LAC 8 D 1,0

Transportleichtbeton aus statischen Gründen



Produkt: FIBOBAU

Besonderheiten:

- belastbare Wärmedämmung
- Einbau mit Radlader
- hohe Plastizität sorgt für schnellen Einbau bei geringfügiger Verdichtung

BAU – Leichtbeton



<u>- Fußbodenausgleich –</u> belastbarer Unterboden – LAC 2 D 0,6

Transportleichtbeton aus bauphysikalischen Gründen



Produkt: FIBOBAU

Besonderheiten:

- belastbare Wärmedämmung
- direkter Einbau
- hohe Plastizität sorgt für schnellen Einbau bei geringfügiger Verdichtung

BAU – Leichtbeton



<u>- tragender Isolierbeton –</u> belastbarer Unterboden – LAC 4 D 0,7

Transportleichtbeton aus bauphysikalischen Gründen



Produkt: Floormix GS

Besonderheiten:

- leichte Verarbeitung
- geringes Gewicht
- hohe Einbauleistung
- geringe Einbaufeuchte

GEOTECHNIK



- Fußbodenaufbau erdberührend -

Wärmedämmende Schüttung unter Estrichen



Produkt:

Floormix GS

Aufbau:

- Betonsteinpflaster
- Bettungsschicht 2-8 mm
- Floormix GS 4-8 Z700
- Einbaustärke 15 cm
- lose Schüttung 15 cm

GEOTECHNIK



- leichter Aufbau über Tiefgarage -

Wasserdurchlässige Tragschicht unter Pflaster



Produkt: LECA GEO

Besonderheiten:

- gewichtsreduzierend
- direkt eingebracht
- sofort zu verarbeiten
- zeitsparend

GEOTECHNIK



gewichtsreduzierenderStraßenunterbau -

Sanierung des Brücken-Widerlagers und der Dammschüttung



Produkt: LECA GEO

Besonderheiten:

- gewichtsreduzierend
- druckmindernd
- einfach zu verarbeiten
- zeitsparend

GEOTECHNIK



- Rohrleitungsbau -

Lose Schüttung zur Rohrgrabenverfüllung



Produkt:

LECA GEO

Besonderheiten:

- hohe Gasgängigkeit
- wasserdurchlässig
- gewichtsreduzierend
- einfach zu verarbeiten
- zeitsparend

GEOTECHNIK



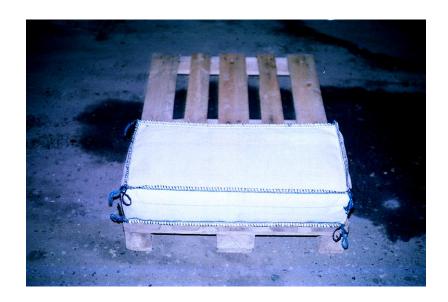
- Deponiebau -

Gas-/Dränschicht und Ausgleichsschicht



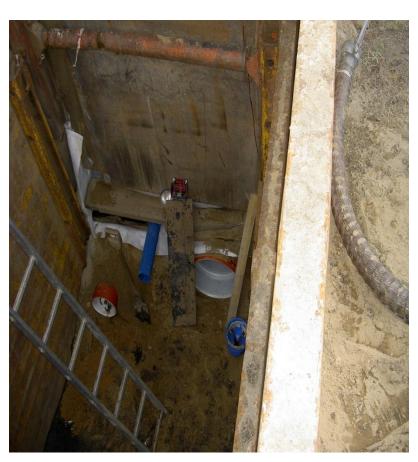
LECA®GEO - Matratze







Einbau LECA®GEO - Matratze







Einbau LECA®GEO - Matratze







Bauwerk im Gebrauchszustand







Lübeck Posenerstrasse







Dannau bei Oldenburg Druckrohrleitung







Wir danken Ihnen herzlich für Ihre Aufmerksamkeit.

Bei Fragen wenden Sie sich gern an unsere Mitarbeiter.

Sie erreichen uns auch auf folgenden Wegen:

per Post 21769 Lamstedt, Rahdener Straße 1

per Telefon: 04773 / 896-0

per Fax: 04773 / 896-133

per E-Mail: <u>vertrieb@fiboexclay.de</u>

per Internet: <u>www.fiboexclay.de</u>

