



MEHR GRUND ZUM WOHLFÜHLEN

LASTABTRAGENDE
WÄRMEDÄMMUNG FÜR JEDES
FUNDAMENT



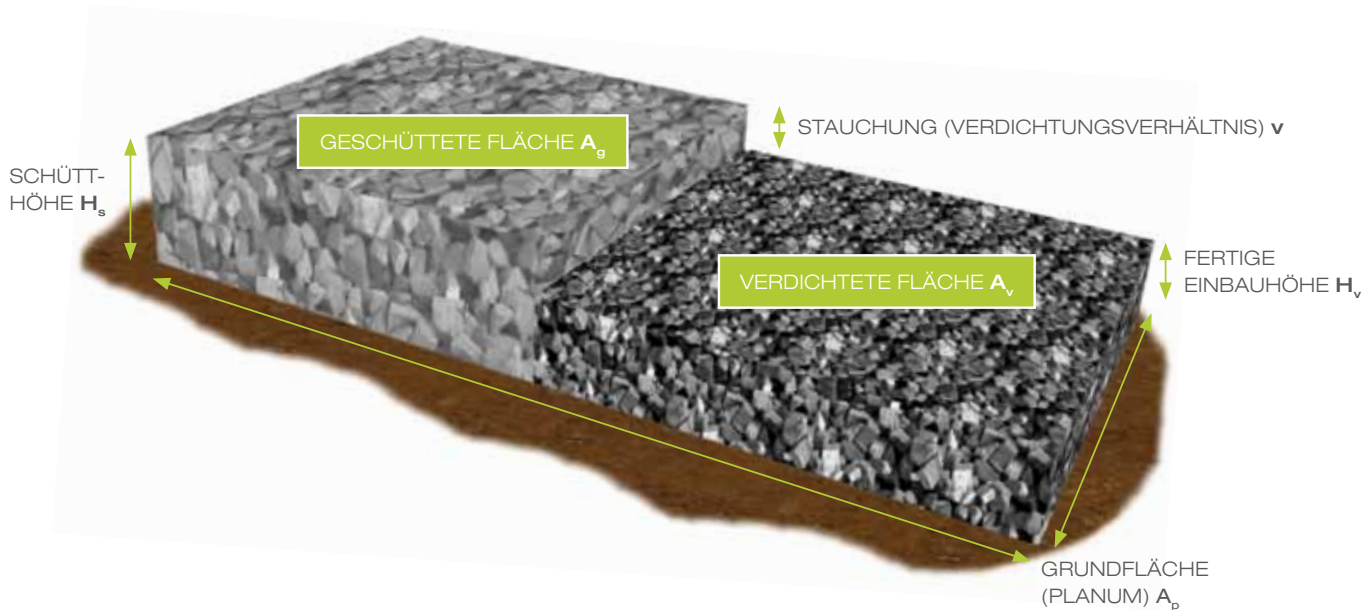
ANWENDUNGSHEFT
VERSION APRIL 2011



GEOCELL
SCHAUMGLAS

EIN HOCHWERTIGES RECYCLING-PRODUKT AUS ALTGLAS

WAS SIE VOR DEM EINBAU WISSEN SOLLTEN



1 ERMITTELN DER GRUNDFLÄCHE (A_p)

Die Grundfläche ist jene Fläche, auf der GEOCELL® Schaumglasschotter aufgebracht werden soll. Bitte beachten Sie auch den seitlichen Überstand über die Bodenplatte.

2 ERMITTELN DER LIEFERMENGE (L)

Die erforderliche Liefermenge ergibt sich aus dem Produkt von Grundfläche, fertiger Einbauhöhe und Verdichtungsverhältnis.

$$L = A_p \cdot H_v \cdot v$$

L ... Liefermenge [m^3]
 A_p ... Grundfläche [m^2]
 H_s ... Schütthöhe [m]
 H_v ... fertige Einbauhöhe [m]
 v ... Verdichtungsverhältnis

Beispiel für die Berechnung:

$A_p = 125 \text{ m}^2$
 $H_v = 0,30 \text{ m}$ **$L = 125 \cdot 0,30 \cdot 1,3 = 49 \text{ m}^3$**
 $v = 1,3$
 Die Schütthöhe H_s beträgt also $0,30 \cdot 1,3 = 0,39 \text{ m}$

3 INFORMATIONEN ÜBER DIE ZUFahrBARKEIT DER BAUSTELLE

Je nach Zufahrbarkeit der Baustelle bieten wir verschiedene Möglichkeiten für den Einbau von GEOCELL® Schaumglasschotter an. Bitte setzen Sie sich mit Ihrem GEOCELL® Berater in Verbindung, um die für Ihre Baustelle optimale Lieferform zu ermitteln.

INHALT

03 Anlieferung

04 Einbau Schritt für Schritt

05 Empfohlene Geräte zum Einbau

06 Zusammenhänge bei der Verdichtung

08 Unterschiedliche Verdichtungen

08 Lastplattenversuch

09 Hinweise zum großflächigen Einbau

10 Bodenplatte (nicht unterkellert)

11 Bodenplatte (unterkellert)

12 Großflächiger Einsatz
für Gewerbe und Industrieobjekte

13 Sanierung: Gewölbe, Zwischendecken,
Fußboden- und Mauerdämmung

14 GEOCELL® als leichtes lastabtragendes Schüttgut

15 Technische Daten

MÖGLICHKEITEN DER ANLIEFERUNG UND DES EINBAUS

ANLIEFERUNG LOSE MITTELS SCHUBBODEN LKW

Diese Variante der Anlieferung bietet sich bei gut zufahrbaren Baustellen an. Ein Schubboden LKW kippt nicht auf, sondern fördert mit seinem beweglichen Boden das lose Material von hinten nach vorne.

Typische Abmessungen: LxBxH = 18 x 4 x 2,8 m
Ladevolumen: 85 - 95 m³ je nach Fahrzeugtyp
Achsen sind nicht lenkbar!



ANLIEFERUNG LOSE MITTELS CONTAINERZUG

Diese Form der Anlieferung bietet sich für besonders enge Baustellenzufahrten an. Das Material ist auf zwei Container (Zugfahrzeug und Anhänger) aufgeteilt und kann etappenweise mit dem Zugfahrzeug zugebracht werden. Bitte beachten Sie: Durch die verringerte Liefermenge und den zeitlichen Mehraufwand verrechnen wir einen Containerzuschlag.

Typische Abmessungen Zugfahrzeug: LxBxH = 9 x 4 x 2,8 m;
Ladevolumen: 76 - 80 m³ je nach Fahrzeugtyp



ANLIEFERUNG VERPACKT IN BIGBAGS

Wir bieten das Material auch in verpackter Form (Einwegbinde) an:

GEOCELL® BigBag 1 m³: ca. D = 1,10 m, H = 1,20 m, 150 kg
GEOCELL® BigBag 2 m³: ca. D = 1,10 m, H = 2,25 m, 300 kg
GEOCELL® BigBag 3 m³: ca. D = 1,20 m, H = 2,45 m, 450 kg



EINBRINGEN MIT DEM SCHÜTTTUCH

Besonders für stufiges, nicht befahrbares Gelände bietet sich das Einbringen von GEOCELL® mittels Schütt Tuch an. Das Material wird lose vom Schubboden in die am Boden aufgebretete Plane mit einem Fassungsvermögen von ca. 12 m³ gefördert. Mit dem entsprechenden Hebezeug kann das Tuch leicht durch einen Kran manipuliert werden. Dosierung erfolgt über den schlauchartigen Auslaufstutzen. Gerne stellen wir für Ihr Bauvorhaben gegen eine geringe Tagesgebühr ein Schütt Tuch zur Verfügung.



LASSEN SIE SICH VON IHREM GEOCELL® BERATER ÜBER DIE FÜR IHRE BAUSTELLE OPTIMALE VARIANTE DER ANLIEFERUNG BERATEN!

Termingerechte Anlieferung, direkte Entladung am Einbauort und punktgenaues Einbringen ohne Umladevorgänge sparen Zeit.

TIPP

Tel. Deutschland: +49 (37421) 20782 Tel. Österreich: +43 (7735) 67220

GEOCELL
SCHAUMGLAS

LEICHTER GEHT'S NICHT

GEOCELL® EINBAU SCHRITT FÜR SCHRITT

Vorbemerkung: Die Anwendung von GEOCELL® im Kapillarsaum des Grundwassers und im Bereich von drückendem Wasser ist nicht zulässig. Der anstehende Boden muss gut wasserdurchlässig sein. Bei Vorhandensein von bindigen oder geschichteten Böden, bei denen Stau- oder Schichtenwasser auftreten kann, ist eine Drainagierung nach DIN 4095 vorzusehen.



HERSTELLUNG DES ERDPLANUMS

Erdplanum unmittelbar vor dem Einbringen von GEOCELL® so herstellen, dass es den Anforderungen der Ebenheit und Druckfestigkeit gemäß den objektbezogenen Vorgaben entspricht. Wenn nichts anderes vorgegeben, sollten sich die Anforderungen an Planumsebenheit und Druckfestigkeit an den Grundsätzen der ZTVE – StB 94 orientieren. Abwasserrohre in Künette verlegen und mit Sand auf Planumsniveau auffüllen.



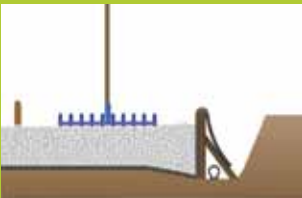
GEOTEXTIL AUSLEGEN

Schalung für GEOCELL® Schaumglasschotter aufstellen und Erdplanum mit Geotextil (150g/m²) überlappend auslegen. Ausreichend Überstand vorsehen, damit die fertige Schüttung später völlig eingepackt werden kann. Pflöcke (Steckeisen) mit Markierung der Schütthöhe in regelmäßigen Abständen positionieren.



GEOCELL® EINBRINGEN

Wird GEOCELL® lose angeliefert, erfolgt die Einbringung direkt in die Baugrube. Big Bags werden mittels Bagger oder Kran über die Einbaustelle gehoben und aufgezurrt.



GEOCELL® VERTEILEN

Auf kleineren Baustellen erfolgt das Verteilen gleichmäßig auf die markierte Höhe mittels Baggerschaufel und Rechen. Bei größeren Flächen erfolgt eine maschinelle Verteilung vor Kopf durch einen Lader oder einen Schaufelbagger. Das Befahren des einzubauenden Materials ist dabei zu vermeiden, da durch diese Vorverdichtung der Materialverbrauch steigt.



GEOCELL® VERDICHTEN

Die Verdichtung erfolgt bei kleinen Flächen mit einer leichten Rüttelplatte (ca. 100 kg, Frequenz 100 Hz). Bei Flächen >200m² kann eine Erdbauwalze eingesetzt werden. Eine über die Vorgaben hinausgehende Verdichtung hat einen höheren Materialverbrauch zur Folge, jedoch keinen negativen Einfluss auf die technischen Eigenschaften. Bei Planungsdicken größer als 30 cm ist GEOCELL® in zwei Lagen zu schütten und jeweils zu verdichten.



TRENNLAGE VERLEGEN

Nach Abschluss der Verdichtung wird das Geotextil seitlich eingeschlagen und die gesamte GEOCELL®-Schicht zum Schutz gegen Zementmilch mit PE-Folie überlappend abgedeckt.



SCHALUNG FÜR FUNDAMENTPLATTE AUFSTELLEN

Schalung für Bodenplatte direkt auf die vorbereitete Fläche stellen und Bodenplatte nach statischer Vorgabe erstellen. Die Ringdrainage (Tunnelrohre) wird nach Entfernung der Schalung umlaufend in der Baugrube verlegt.

EMPFOHLENE GERÄTE ZUM EINBAU VON GEOCELL® SCHAUMGLAS

Die unten vorgeschlagenen Geräte stellen lediglich eine Auswahl an vielen funktionierenden Geräten dar. Besonders bei den handbetriebenen Rüttelplatten ist ein entsprechender Vortrieb für ein gutes Verdichtungsergebnis entscheidend.

KEINERE FLÄCHEN



leichte Vibrations-Platte mit starkem Vortrieb

GRÖßERE FLÄCHEN



mittelschwere, nicht selbstfahrende und selbstfahrende Walzen

LASSEN SIE SICH VON IHREM
GEOCELL® BERATER ÜBER DAS
FÜR IHRE BAUSTELLE OPTIMALE
VERDICHUNGSGERÄT BERATEN!
Die Auswahl des richtigen Gerätes spart
Zeit und Geld.

TIPP

Deutschland: +49 (37421) 20782
Österreich: +43 (7735) 67220

HOHE VERDICHUNG

PUNKTUELL

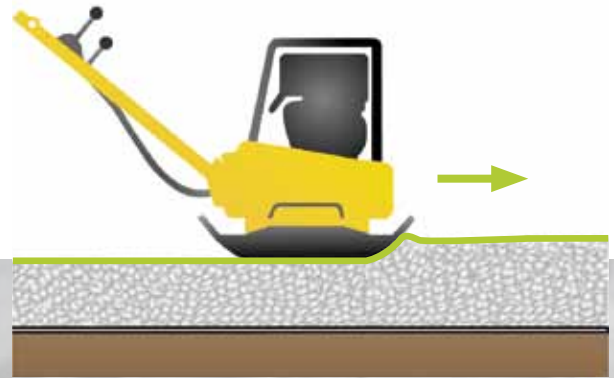


erreicht man mit einem Stampfer, Vorbereitung für Gründungspolster

ZUSAMMENHÄNGE

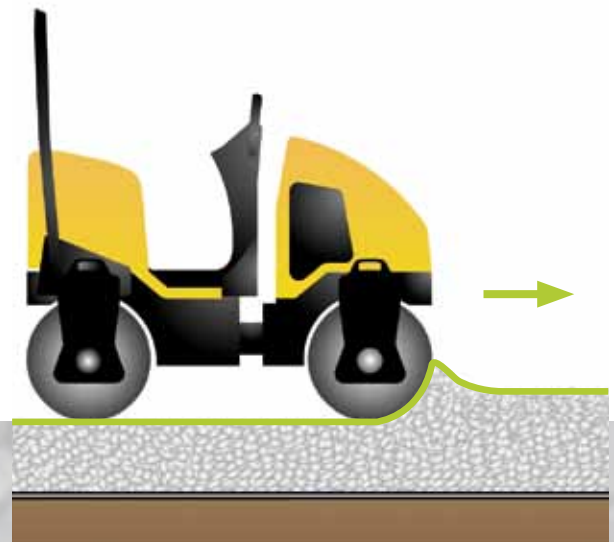
BEI DER VERDICHTUNG VON GEOCELL®

- **VERDICHTUNGSEIGENSCHAFTEN EINES MATERIALS**
 zeigen sich am Besten am Verformungsverhalten an der Oberfläche während der ersten Verdichtungsübergänge
- **GEOCELL® SCHAUMGLASSCHOTTER**
 ist - wie jedes andere lose Schüttmaterial -
 noch nicht formschlüssig im Korngerüst verzahnt
- **DIESE VERZÄHNUNG ERREICHT MAN DURCH DAS VERDICHTEN**



■ **VERFORMUNGSVERHALTEN DER OBERFLÄCHE**

Jedes Verdichtungsgerät, welches nicht in der Lage ist vor sich GEOCELL® „aufzunehmen“ und unter sich zu verdichten, schiebt es wie eine Planierraupe vor sich her und „unterläuft“ das Material. Hier stimmen die Verdichtungsparameter nicht mit den Eigenschaften von GEOCELL® und den Einbaugegebenheiten überein!



! **LASSEN SIE SICH VON IHREM GEOCELL® BERATER ÜBER DIE FÜR IHRE BAUSTELLE OPTIMALE VARIANTE DER VERDICHTUNG BERATEN!**

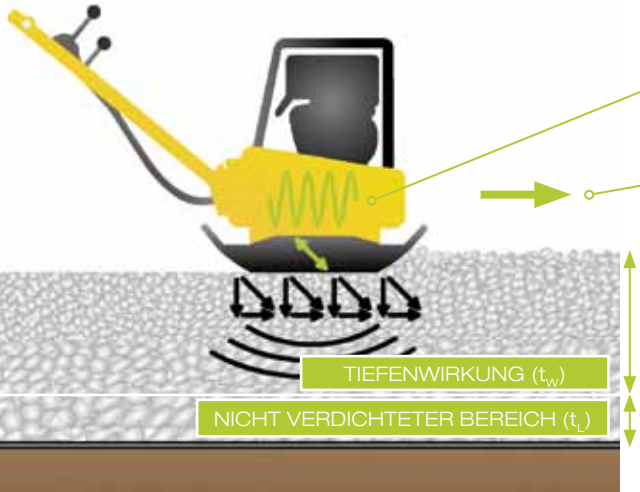
TIPP

Deutschland: +49 (37421) 20782
 Österreich: +43 (7735) 67220

ZUSAMMENHÄNGE

BEI DER VERDICHTUNG VON GEOCELL®

VERDICHTUNG MIT DER RÜTTELPLATTE

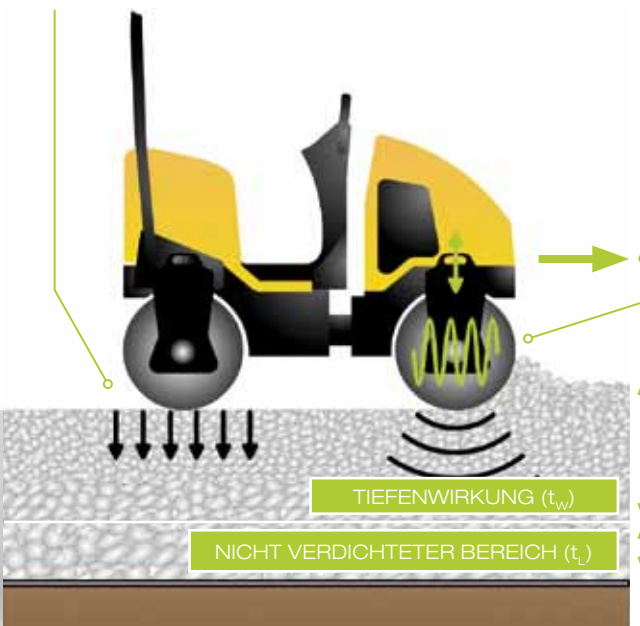


Erzeugung der dynamischen Verdichtungsenergie in Abhängigkeit der schwindenden Masse
Frequenz [Hz] Zentrifugalkraft [kN]

Arbeitsrichtung und Arbeitsgeschwindigkeit durch Erregersystem aktiviert

SO WIRD VERDICHTET:
 STATISCHE LAST + DYNAMISCHE
 VERDICHTUNGSENERGIE

Statische Linienlast (p)
 durch Betriebsgewicht



VERDICHTUNG MIT DER WALZE

Arbeitsrichtung und Arbeitsgeschwindigkeit durch unabhängige Motorleistung

Amplitude (a) durch Erregerfrequenz

SO WIRD VERDICHTET:
 STATISCHE LINIENLAST (BETRIEBSGEWICHT) +
 DYNAMISCHE VERDICHTUNGSENERGIE

UNTERSCHIEDLICHE VERDICHTUNGEN



1,3:1 So sollte GEOCELL® Schaumglasschotter nach einer Verdichtung von 1,3:1 aussehen.



1,6:1 So sollte GEOCELL® Schaumglasschotter nach einer Verdichtung von 1,6:1 aussehen.

LASTPLATTENVERSUCH NACH DIN 18134



VERFORMUNGSVERHALTEN DER OBERFLÄCHE

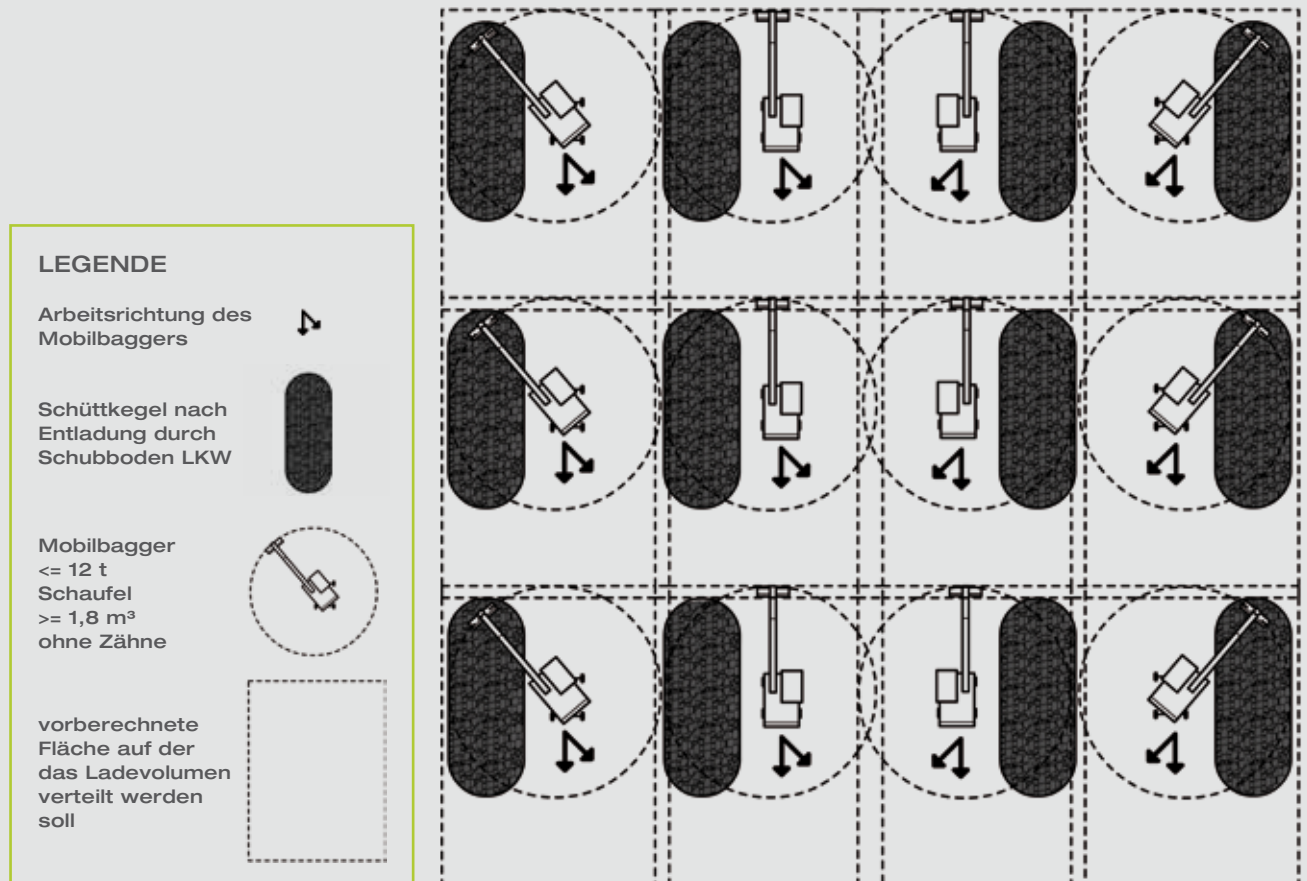
Der Plattendruckversuch mit der 600 mm Platte ist ein Feldversuch zur Bestimmung der Verformbarkeit und Steifigkeit des verdichteten Schüttgutes. Zu einem kleinen Unkostenbeitrag ermitteln unsere Bautechniker für Sie Ev1 und Ev2, sowie den Verhältniswert Ev2/Ev1. Damit wird eine präzise Aussage zur Tragfähigkeit von GEOCELL® Schaumglasschotter getroffen und Sicherheit für nachfolgende Gewerke gegeben.

LASSEN SIE SICH VON IHREM GEOCELL® BERATER ÜBER DIE KORREKTE DURCHFÜHRUNG DES LASTPLATTENVERSUCHS BERATEN!

TIPP

Tel. Deutschland: +49 (37421) 20782 Tel. Österreich: +43 (7735) 67220

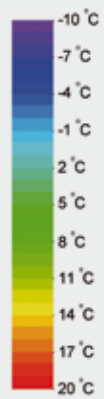
HINWEISE ZUM GROSSFLÄCHIGEN EINBAU



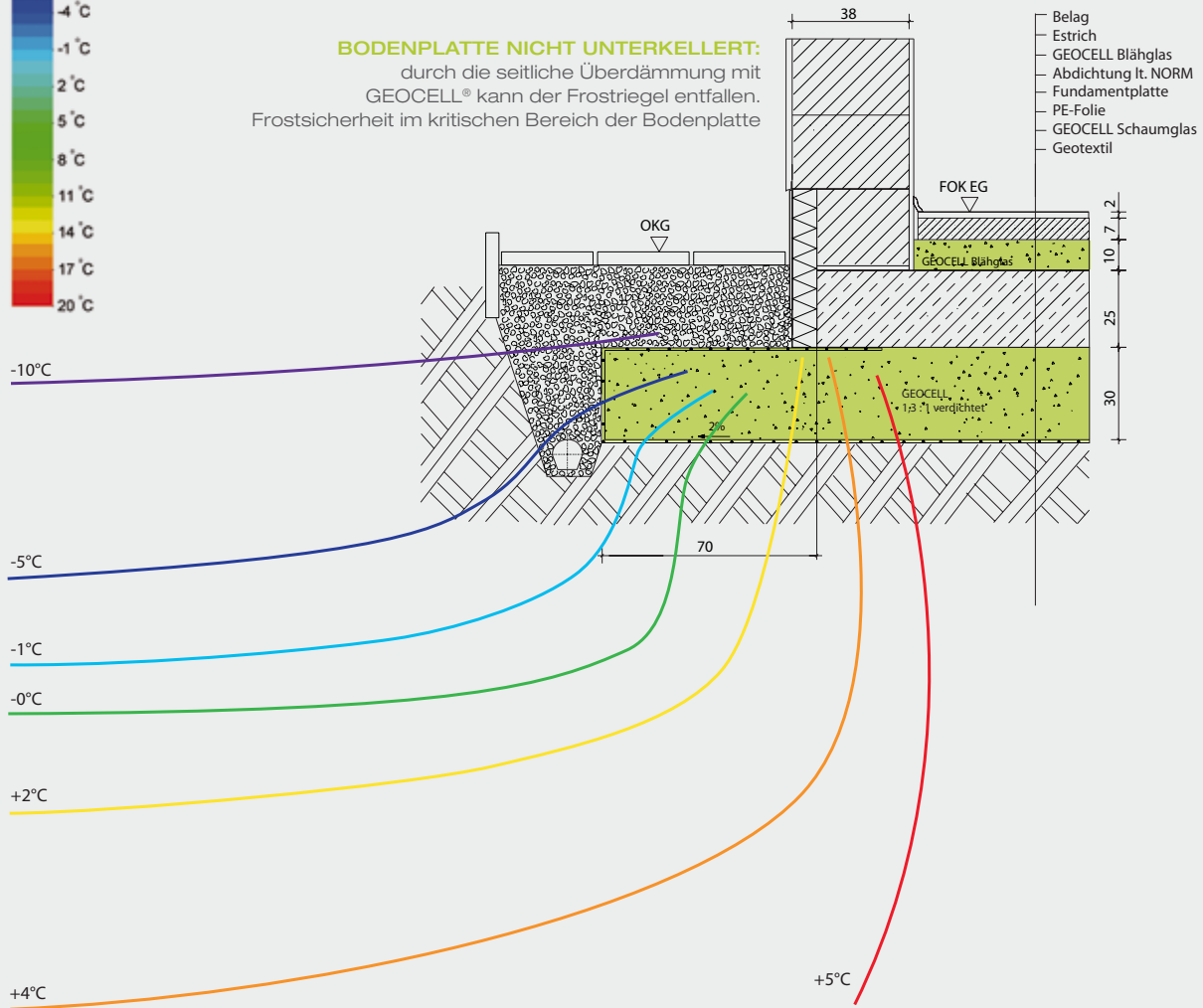
Großflächiger Einbau von GEOCELL® für eine Produktionshalle

BODENPLATTE (NICHT UNTERKELLERT)

GEGRÜNDET AUF GEOCELL®



BODENPLATTE NICHT UNTERKELLERT:
 durch die seitliche Überdämmung mit
 GEOCELL® kann der Frostriegel entfallen.
 Frostsicherheit im kritischen Bereich der Bodenplatte



ZWEILAGIGER EINBAU:

ab einer Schichtstärke von 40cm

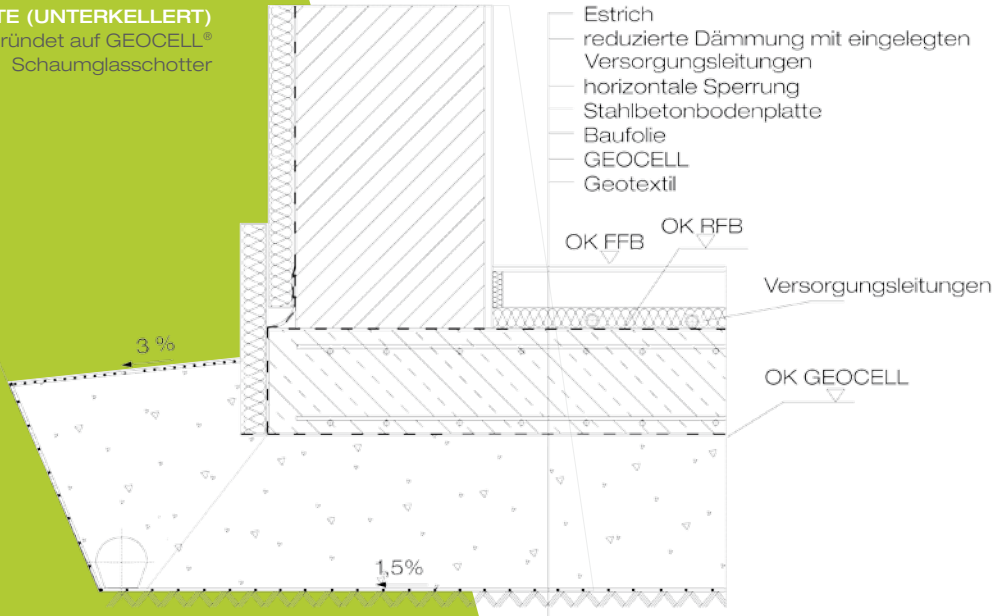


SCHNELLER GEHT'S NICHT:

GEOCELL® Schaumglasschotter als lastabtragende
 Perimeterdämmung unter der Bodenplatte spart Bauzeit.

BETONBODENPLATTE UNTERKELLERT GEGRÜNDET AUF GEOCELL®

BODENPLATTE (UNTERKELLERT)
gegründet auf GEOCELL®
Schaumglasschotter



AUCH UNTER DER KELLERPLATTE
dämmt GEOCELL® beheizte Kellerräume perfekt. Durch die außenliegende Dämmung kann der Bodenaufbau innen deutlich schlanker ausfallen.



CAD DETAILS UND AUSSCHREIBUNGSTEXTE FINDEN SIE IM DOWNLOADBEREICH:

www.geocell-schaumglas.eu

TIPP

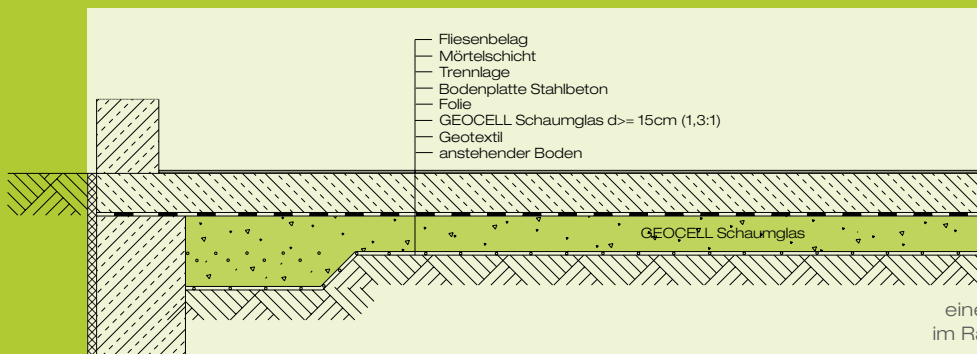
Deutschland: +49 (37421) 20782
Österreich: +43 (7735) 67220



AUSSEN GEDÄMMTE KELLERRÄUME
können auch später flexibel genutzt werden

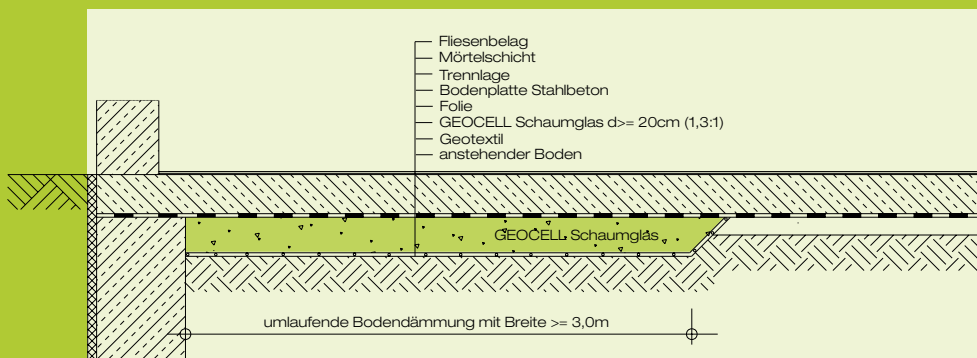
GROSSFLÄCHIGER EINSATZ

FÜR GEWERBE UND INDUSTRIEOBJEKTE



FLÄCHENDÄMMUNG

einer Industriehalle. Höhere Dämmstärke im Randbereich verringert Energieverluste



RANDDÄMMUNG:

Umlaufende Bodendämmung mit einer Breite $\geq 3\text{m}$



HOCHWÄRMEDÄMMEND:
Vollflächige außenliegende Wärmedämmung



KAPILLARBRECHEND:
ersetzt die kapillarbrechende Schicht

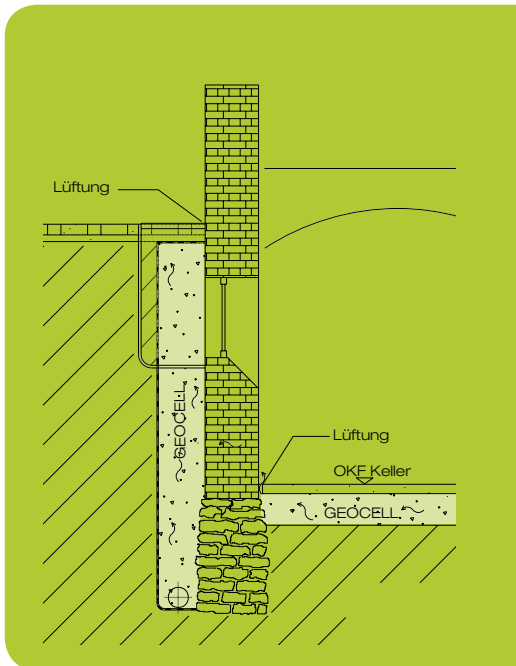


LASTABTRAGEND:
hoch belastbar im Industriebau



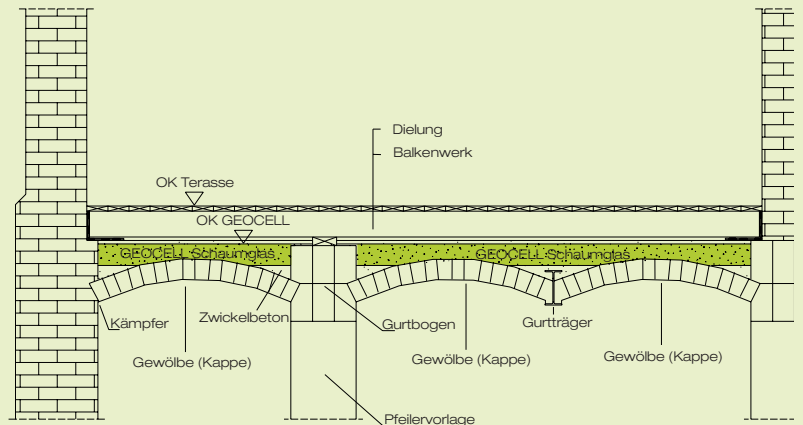
ZEIT- UND KOSTENSPAREND:
besonders bei großflächiger Verarbeitung

SANIERUNG: GEWÖLBE, ZWISCHENDECKEN, FUSSBODEN- UND MAUERDÄMMUNG



HINTERFÜLLUNG UND BODENDÄMMUNG:

GEOCELL® ist diffusionsoffen und lässt Feuchtigkeit entweichen



GEWÖLBEDÄMMUNG:

Als Schüttgut passt sich GEOCELL® der Gewölbekontur an



LEICHT UND FEUCHTERESISTENT:

GEOCELL® entlastet alte Gewölbe



ÜBERSCHÜTTUNG VON INSTALLATIONSLEITUNGEN

macht die Verarbeitung einfach



NEUAUFBAU FUSSBODEN

im Altbestand



BODEN- UND GEWÖLBEDÄMMUNG:

Alte Bögen werden statisch entlastet und gedämmt

GEOCELL® ALS LEICHTES LASTABTRAGENDES SCHÜTTGUT



AFG FUSSBALLARENA ST. GALLEN, SCHWEIZ
GEOCELL® im Einsatz als leichte, drainagefähige Dämm-
schüttung unter dem Fussballrasen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN, ÖSTERREICH:
befahrbare Überdämmung einer Tiefgarage



STRASSENBAU, EDEWECHT, DEUTSCHLAND:
landwirtschaftliche Zufahrtsstraße auf
schlecht tragfähigem Boden



WASSERSPIELPLATZ AM WASSERTURM WIEN, ÖSTERREICH
Überdämmung eines Trinkwasserbehälters und Modellierung einer
Wasserlandschaft mit Aquädukt, Wasserlauf und Lagune.
Folie auf der GEOCELL® Schüttung zur Abdichtung



HANGSICHERUNG ALS BEWEHRTE ERDE
in Kombination mit GEOCELL® Schaumglasschotter,
Aufbauhöhe 2,80 m



STABILISIERUNG EINER PARKFLÄCHE
mehrlagiger Einbau von GEOCELL® Schaumglas-
schotter als lastverteilende Schicht (1,80 m)



Mehr Referenzen finden Sie in unserer Objektdatenbank unter: www.geocell-schaumglas.eu

TIPP

TECHNISCHE DATEN

VON GEOCELL® SCHAUMGLASSCHOTTER

ZULASSUNGEN		NORMATIVER BEZUG
Baustoff Zulassung	DiBt Z-23.34-1579	
WÄRMELEITFÄHIGKEIT		
Deklarierte Wärmeleitfähigkeit λ_{90} ^[6]	<0,08 [W/mK]	DIN EN 12939v
Bemessungswert nach Zulassung λ_{Bem} ^[6]	0,11 [W/mK]	DIN EN 12939v
DRUCKFESTIGKEIT		
Bemessungswert (Design-Wert) f_{cd}	275 [kN/m ²]	DIN EN 1054/1055
aufnehmbare Druckspannung bei veränderter Seitenausdehnung nach DIN EN 826 ^[5]	≥570 [kPa]	DIN EN 826
ALLGEMEINE DATEN		
Schüttgewicht / Transportgewicht ^[1]	ca. 150 [kg/m ³]	DIN EN 1097-3
Lieferformen	lose oder verpackt in BigBags	DIN EN 18123
Korngrößenverteilung / Lieferzustand	ca. 10-60 [mm]	DiBt Z-23.34-1579
Innere Wasseraufnahme des Einzelkorns	0 [Vol%]	werkseigene Angaben
Wasseraufnahme bei Unterwasserlagerung ^[3]	<10 [Vol%] (reversibel)	DiBt Z-23.34-1579
Winkel der inneren Reibung ^[2]	45-48°	werkseigene Angaben
Kohäsion C_s	0 [kN/m ²]	werkseigene Angaben
Steifemodul bei Stauchung 1,3:1 ^[2]	~35 [MN/m ²]	werkseigene Angaben
Diffusionseigenschaften	diffusionsoffen $\mu < 1$	werkseigene Angaben
Gasung bei Hitze	gasungsfrei, geruchsfrei	werkseigene Angaben
Feuerbeständigkeit	unbrennbar Klasse A1	werkseigene Angaben
Kapillarität ^[7]	kapillarbrechend gegenüber aufsteigendem Wasser	werkseigene Angaben
Materialeigenstrahlung	keinerlei Strahlung und Gerüche	werkseigene Angaben
Frost-Tau Wechselbelastung ^[4]	frostbeständig	DiBt Z-23.34-1579
Alkalibeständigkeit	langzeitbeständig, keine Betonschäden	werkseigene Angaben
Umwelt-Verträglichkeit	gilt als unverschmutzter Aushub, Eluattest erfüllt	DiBt Z-23.34-1579
Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse	alterungsbeständig, nagetier-, bakterien- und verrottungsfest	werkseigene Angaben

Für die Verwendung von GEOCELL® in Schutzzonen bestehen hinsichtlich wasserwirtschaftlicher und wasserrechtlicher Vorschriften nach BbodSchG keine Einschränkungen.

- [1] unter Berücksichtigung des Gewichtanteiles von gebundenem Wasser an der Kornoberfläche
 [2] nach werkseigenen Angaben
 [3] freies + gebundenes Wasser an der Kornoberfläche
 [4] gemäß den Festlegungen zur Bestimmung des Bauproduktes GEOCELL® ist nach Allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z - 23.34 - 1579 der Hersteller verpflichtet, die Frostsicherheit des Materiales durch Prüfen des Verhaltens bei Frost - Tau - Wechselbelastungen (DIN 52 104-1) im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises nachweislich zu garantieren
 [5] gemäß Vorgabe der Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung: Prüfung nach der Norm DIN EN 826 (1996-05) im einaxialen Druckversuch
 [6] gemäß Vorgabe der Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung: Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach der Norm DIN EN 12667 bzw. der Norm DIN EN 12939
 [7] kapillarbrechende Eigenschaft ergibt sich aus dem geringen Feinkornanteil und dem auch nach erfolgter Verdichtung vorhandenen Hohlraumgehalt
 [8] zulässige Druckspannung unter Beachtung globaler Sicherheitsbeiwerte für Nachweis nach DIN 1054, 1976-11

Die neue Ausgabe des GEOCELL®
Magazins jetzt kostenlos
anfordern oder downloaden!



RAUM FÜR NOTIZEN



GEOCELL® Bleistift
GEOCELL® Zollstab



GEOCELL® T-Shirt

Wir haben für Sie eine Palette an GEOCELL® Markenartikel aufgelegt.
Diese sind ab sofort bei uns online zu Selbstkostenpreisen bestellbar.

GEPRÜFTE QUALITÄT

DIBT-ZULASSUNG Z-23.34-1579

**AUSGEZEICHNET MIT DEM
ÖSTERREICHISCHEN UMWELTZEICHEN.**

Bestehen Sie darauf!

DEUTSCHLAND: GEOCELL Schaumglas GmbH

08606 Oelsnitz i.V. | 26188 Edewecht | 75438 Knittlingen (ab 2012)

Tel: +49 (37421) 20782 Fax: +49 (37421) 26640

kontakt@geocell-schaumglas.eu, www.geocell-schaumglas.eu

ÖSTERREICH: GEOCELL Schaumglas GmbH

4673 Gaspoltshofen

Tel: +43 (7735) 67220 Fax: +43 (7735) 67220-58

kontakt@geocell-schaumglas.eu, www.geocell-schaumglas.eu

SCHWEIZ: Ganz & Co. AG

Tel: +41 (71) 2828 530 Fax: +41 (71) 2828 521

m.janes@pgb.ch, www.pgb.ch

SÜDTIROL: bauexpert GmbH

Tel: +39 (0474) 572513 Fax: +39 (0474) 572550

info@bauexpert.it, www.bauexpert.it



IG Passivhaus
Oberösterreich
Netzwerk für Information, Qualität
und Weiterbildung