

EXTREM LEICHT.

EXTREM ANPASSUNGSFÄHIG.

DER DYNAMISCH BELASTBARE AUFBAU FÜR  
VERKEHRSWEGE AUF WENIG TRAGFÄHIGEN BÖDEN



# GEOCELL RED®: EXTREM LEICHT. EXTREM ANPASSUNGSFÄHIG.



Gibt es einen ökologisch sinnvollen, innovativen Baustoff für Verkehrswege auf setzungsempfindlichen Böden, der Energie spart, preiswert und umweltfreundlich ist?

Die Antwort ist ja! GEOCELL® RED ist ein neuartiges, hochwertiges Blähglas-Produkt aus Altglas, das alle wesentlichen Anforderungen an einen soliden Verkehrswegebau erfüllt.

GEOCELL® RED kann hohe dynamische, zyklisch auftretende Lasten aufnehmen und trägt durch sein extrem niedriges Gewicht wesentlich dazu bei, Verbundschichten-Systeme im Verkehrswegebau derart leicht gestalten zu können, sodass Setzungen extrem reduziert werden - wesentlich in Regionen mit wenig tragfähigen Böden!

EIN MULTITALENT MIT VIELEN VORZÜGEN

#### EXTREM LEICHT

ca. 200 kg/m<sup>3</sup> im trockenen Zustand sprechen für sich

#### ZEIT- UND KOSTENSPAREND

durch deutlich weniger bzw. kürzere Arbeitsgänge beim Einbau

#### DYNAMISCH, ZYKLISCH BELASTBAR

GEOCELL® RED ist der erste synthetisch hergestellte Leichtschüttstoff, welcher selbst extremen zyklischen Belastungen standhält.

#### INTELLIGENTES AUFTRIEBSVERHALTEN

ändern sich die hydrologischen Verhältnisse, speichert GEOCELL® RED nicht nur im Korngefüge sondern auch im Korn das Wasser und reduziert damit das Auftriebsverhalten. Sinkt der Wasserspiegel, gibt GEOCELL® RED extrem schnell das gespeicherte Wasser wieder ab.

#### DAUERHAFT STABIL

beständig gegen Alterung, Verrottung, Brand, Bakterien, Frost, Säuren, Basen, Nässe und Nager

#### UMWELTFREUNDLICH

gesundheitsverträglich, unbedenklich für den Boden und energieeffizient in der Herstellung - kein negativer Einfluss auf das Edaphon!

Detailvorschläge und Ausschreibungstexte auf Anfrage. Für weitere Lösungsansätze stehen Ihnen unsere Fachberater gerne zur Verfügung. Wir behalten uns ausdrücklich vor, jederzeit die technischen Spezifikationen zu ändern.

## HERSTELLUNG VON GEOCELL® RED



Altglas sammeln ist aktiver Umweltschutz.  
Foto: © Austria Glas Recycling GmbH



Foto: © Austria Glas Recycling GmbH



Bei ca. 900° wird Glasmehl zu Glasscham aufgebläht.  
Fotos: © GEOCELL®



Beim Abkühlen bricht der Kuchen durch Spannungsrisse zu Schaumglasschotter.

## Der Rohstoff: Altglas

GEOCELL® RED ist ein neuartiges, hochwertiges Blähglas-Produkt aus Altglas. Für die Produktion von GEOCELL® RED wird Altglas sortiert, gereinigt, gemahlen und mit Zuschlagstoffen gemischt. Damit werden wertvolle Rohstoffe wiederverwendet und die initial notwendige Energie für den Herstellungsprozess von Glas eingespart. Nicht zuletzt deshalb verfügt GEOCELL® RED über hervorragende Energiebilanzen.

## Das Produktionsverfahren:

GEOCELL® RED wird bei hohen Temperaturen gesintert. In einem neuentwickelten Blähverfahren entsteht dabei in modernsten Durchlauföfen bei einer modifizierten Sintertemperatur ein völlig neu strukturierter Blähglasschotter.

Erst durch diesen innovativen Herstellungsprozess wird es möglich, den Blähglasschotter GEOCELL® RED in seinen technischen Parametern so anzupassen, dass er den hohen Anforderungen aus den Verkehrsbelastungen gerecht wird. Das macht GEOCELL® RED einzigartig!

## GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM

### Definition

Das GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM ist eine Leichtverbundschichten-Konstruktion welche dem Anwendungsfall entsprechend optimiert wird.

Das GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM ist ein hochbelastbares, schlankes Tragsystem welches aus verschiedenen Produkten besteht, welche vollflächig kraftschlüssig miteinander verbunden sind.

Durch den Einsatz von GEOCELL® RED in der Leichtverbundschichten Konstruktion werden die Systemeigenschaften bewusst positiv beeinflusst, immer mit dem Ziel eine deutliche Erhöhung der Tragfähigkeit zu erreichen - bei extrem reduziertem Gesamtgewicht des Systemaufbaus!

Mit den durch GEOCELL® RED möglich gewordenen geringen Konstruktionsdicken des Gesamtsystems werden hohe Last-Eintragungen (vor allem dynamische, zyklisch auftretende) auf breite Flächen verteilt, so dass deutlich reduzierte Spannungen in darunter liegenden Schichten abgetragen werden.

Dies ist nur möglich, wenn die an der Konstruktion beteiligten Materialien den hohen mechanischen Anforderungen gerecht werden:

#### VORTEILE

- hohe statische Belastbarkeit
- hohe dynamische Belastbarkeit
- Beständigkeit gegenüber hydraulischen Einflüssen
- Frost – Tau – Beständigkeit
- tausalzbeständig
- Nagetierbeständigkeit

In der Regel kommt das GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM in sensiblen Bodenbereichen zur Anwendung (extreme hydrologische Verhältnisse, wenig tragfähige Böden, besonders schützenswürdige Bodenbereiche usw.).

### Mögliche Anwendungen

- Stabilisierung von setzungsempfindlichen Böden mit positiver Baugrundverträglichkeit im Asphalt- & Straßenbau
- Deichertüchtigung / Unterstützung bei Bewehrung von Damm- / Aufstandsflächen sowie Böschungen
- Stabilisierung von bewehrter Erde und Stützkonstruktionen sowie Sonderanwendungen
- Leichtverbundschichtenaufbau für Verkehrswege auf Flachdachkonstruktionen

## STRASSENSANIERUNG

### Alphen aan den Rijn - Südholland



Fotos: © GEOCELL\*

#### GRUNDDATEN:

Objekttyp: Straßenbau  
 Anwendungsbereich: Straßensanierung  
 Baubeginn: Sommer 2017  
 Bauherr & Projektleitung:  
 Gemeinde Alphen aan den Rijn (NL)  
 - vertreten durch Paul Prast und Jeroen Jansen  
 Ausführung:  
 Bauunternehmen Lindeloof  
 - vertreten durch Manfred Vos

#### OBJEKTBSCHREIBUNG

Alphen aan den Rijn ist eine Stadt und Gemeinde in Südholland.

Bereits vor 2000 Jahren wurde dieses Gebiet besiedelt. In der römischen Zeit war der Oude Rijn der Hauptarm des Rheins.

Nach vielen Überschwemmungen wurde der alte Rhein im Laufe der Jahre abgedichtet. Dennoch ergeben sich heute für die über 100.000 Einwohner große Probleme in Bezug auf setzungsempfindliche Böden.

Die Häuser sind durch die Pfahlgründung langfristig vor Setzungen geschützt. Das Hauptproblem stellt sich auf ein Zeitfenster von ca. 30 Jahren im Bereich der Straßenführungen. Die Straßen in den Wohngebieten sacken mittel- bislangfristig, bedingt durch den hochgelegenen Grundwasserspiegel, ab.

#### GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM

Für die Straßensanierung eines Wohngebietes suchte die Gemeinde Alphen einen funktionalen Leichtbau.

Nach einer Alternativstudie wurde der Einsatz von GEOCELL® RED in Kombination mit einem Geogitter gewählt.

Der Einsatz von GEOCELL® RED verhält sich bei einer Einbaustärke von 0,80 m gewichtsneutral, was die Setzungsverhältnisse im Vergleich zu herkömmlichen Methoden deutlich reduziert.

Die Wartungshäufigkeit und die damit verbundenen Kosten für die Gemeinde werden erheblich reduziert.

Das neu entwickelte, frost- und wasseraufnahmebereite GEOCELL® RED erfüllt alle baulichen Anforderungen für den Straßen- und Verkehrswegebau und ermöglicht im System den Aufbau eines innovativen Straßenfundaments.

Die Basisanwendungen von Leichtbau-Verbundsystemen basieren auf folgenden Materialeigenschaften:

Tragfähigkeit | Systemorientierung | Gewichtsreduzierung | Kostenreduzierung | Umweltfreundlichkeit

Ausgangspunkt des Projektes in Alphen aan den Rijn war es, die Fläche auf ihre ursprüngliche Bauhöhe anzuheben und die verbleibende Setzung der Bodenverhältnisse in 30 Jahren auf maximal 30 cm zu begrenzen.

Hierfür wurde eine Leichtbauweise mit GEOCELL® RED verwendet, die sofort als System installiert und verdichtet wurde.

In der Vorbereitungsphase wurden die aufzubringenden Schichtdicken anhand von theoretischen Berechnungen auf Basis der Bodenbeschaffenheit und der vorhandenen Fahrbahn- und Fundamentkonstruktionen ermittelt.

## DAS SOLLTE MAN WISSEN!

Für die Beurteilung der Gebrauchsnutzung einer verkehrsbelasteten Fläche ist eine Interpretation des Setzungsverhaltens unumgänglich.

Verformungen im Erdkörper bzw. Straßenkörper spiegeln sich sehr deutlich in Fahrbahnebenenheiten wider. Entsprechend ihren Ausprägungen können diese zu erheblichen Nutzungseinschränkungen führen.

Eine wichtige Grundlage für die Aussage zum Setzungsverhalten ist die Kenntnis des Steifigkeitsverhaltens tragender Schichtkonstruktionen und des anstehenden Baugrunds. Die wertmäßige Größe dafür ist der Steifemodul.

Der Steifemodul ist neben der Art und Beschaffenheit des Bodens auch vom jeweiligen Spannungszustand und der Spannungszunahme infolge der eingeleiteten äußeren Belastungen abhängig. Ist letzteres eine gleichbleibende überwiegend ruhende Belastung kann man von einer gewissen Konstanz der Spannungszunahme durch äußere Lasten ausgehen. Verkehrslasten wirken relativ kurz in zyklischer Form auf den Untergrund ein.

Dieser Sachverhalt führt dazu, dass Angaben zum Steifemodul lediglich für eine bestimmte, spannungsabhängige und zyklische Bandbreite gemacht werden können.

Die Angabe eines mittleren, unveränderlichen Steifemoduls ist dann nicht immer zielführend und kann bei Ansetzung für Setzungsberechnungen zu erheblichen Abweichungen gegenüber tatsächlich vorhandenen Setzungswerten führen.

Sinnvoll ist es, neben Auswertungen von Erfahrungswerten, auch praxisnahe Laborversuche (Kompressionsversuche) durchzuführen. Gelingt es diese möglichst in großmaßstäblicher Anordnung mit realitätsnahen Schichtaufbauten und verkehrsnaher Belastungssimulationen auszuführen, kann man aus den Druck-Setzungs-Funktionen durchaus ein verwertbares und realitätsnahes Setzungsverhalten und Steifigkeitsverhalten ableiten.

Für die Annahme von sehr weichen Böden ( $ES \sim 5 \text{ MN/m}^2$ ) und der Anwendung vom GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM hat GEOCELL für den Anwender das Setzungsverhalten in Abhängigkeit zyklischer konstanter Belastung durch ein Näherungsverfahren ermittelt. Diese Werte sind als Grenzwerte zu betrachten. Sie werden mit hoher Wahrscheinlichkeit in der Realität unterschritten.

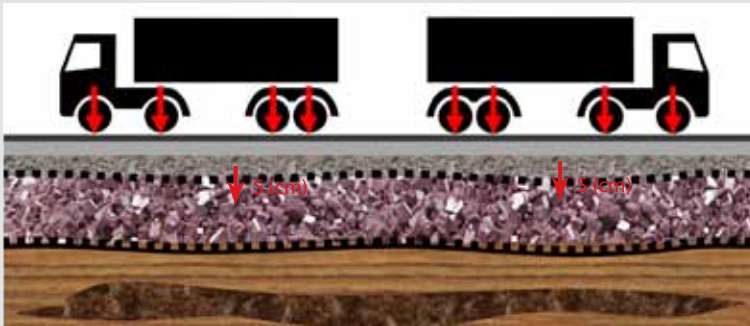
Das Setzungsverhalten wird nicht nur durch äußere Belastungen hervorgerufen, sondern auch durch die Eigenlast des Erdbaukörpers. Durch die Ermittlung von schichtdickenabhängigen Bodenspannungen kann man gut das Setzungsverhalten beurteilen.

Bodenspannungen durch zyklische Lasteintragungen aus Verkehrslasten nehmen mit zunehmender Tiefe ab. Bodenspannungen aus Eigenlast des Erdkörpers werden mit zunehmender Tiefe größer.

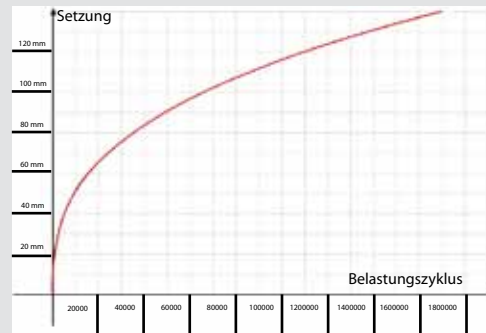
VOM SCHÜTTSTOFF

zum GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM

Durch äußere zyklische Belastungen (Verkehrsbelastungen) werden Verformungen im Baukörper als auch im angrenzenden Baugrund erzeugt. Diese Verformungen können durch das Ermitteln von Setzungsbeträgen in ihrer Größe näherungsweise erfasst werden.



Symbolische Darstellung der Wirkungsweise durch Beeinflussung zyklischer Belastungen



Funktion aus zyklischer Belastung und den dazugehörigen Setzungen

Durch großmaßstäbliche Laboruntersuchungen des GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEMS auf simulierten Böden mit unterschiedlichen Steifigkeiten konnten ausreichend Daten ermittelt werden, um in der Planungsphase von oberen Tragbereichen im Verkehrswegebau Systemvorschläge anbieten zu können. Zusätzlich kann GEOCELL® RED eine Abschätzung der zu erwartenden Verformungen in den nächsten 30 Jahre liefern.

Und genau diese Verformungen bzw. Setzungen sind im Vergleich zu anderen Systemen im Verkehrswegebau auf setzungsempfindlichen Böden stark reduziert!

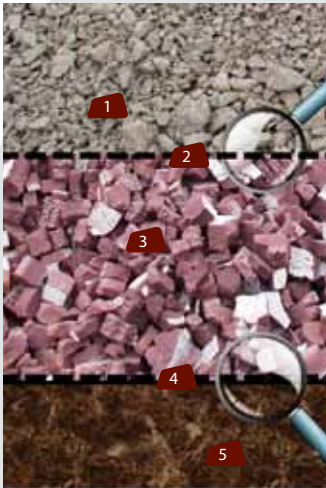
Nicht die einzelnen Stoffe sind maßgebend, sondern der Verbund!



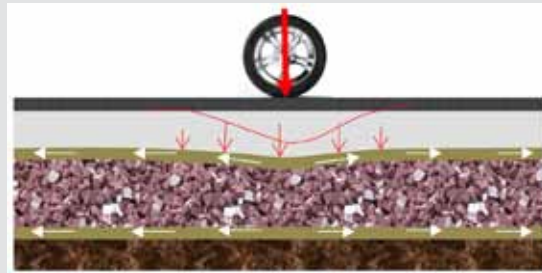
## AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE

### vom GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM

Das System besteht je nach Anforderung aus mehreren Systemkomponenten in Schichtenfolge. In der oberen befindet sich ein Mineralgemisch, in der unteren GEOCELL® RED. In den Übergängen von Mineralgemisch auf GEOCELL® RED bzw. GEOCELL® RED zum vorhandenen Erdreich empfiehlt sich der Einsatz von Geogittern. Die jeweiligen Schichtstärken werden von GEOCELL® RED auf Basis der Anforderungen an das System vorgeschlagen!



- 1 Mineralgemisch
- 2 Geo-Gitter
- 3 GEOCELL® RED
- 4 Geo-Gitter
- 5 Vorhandenes Erdreich



GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM  
- Regelquerschnitt

GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM  
- Regelquerschnitt

Durch die Verbundwirkung zwischen Geogitter/ Mineralgemisch/ GEOCELL® RED entsteht eine bewehrte, optimale Lastverteilung mit der daraus resultierenden Tragfähigkeitserhöhung - Ziel erreicht!

In der Kontaktfläche zwischen dem grobkörnigeren GEOCELL® RED (8/63) und dem darüber liegenden Mineralgemisch (0/32) lagern sich in den oberflächennahen Bereichen Füllkörner aus dem feineren Mineralgemisch ein. Dies führt zur Bildung einer Mischzone. Diese führt zu einer deutlichen Versteifung der Kontaktzone und erhöht somit die Tragfähigkeit des Gesamtsystems.



Verbundwirkung zwischen  
Geogitter und GEOCELL® RED



Ausbildung einer Mischzone  
Fotos: © GEOCELL®

**Die Einhaltung aller technischen Parameter ist wichtig !**

Eine optimale Tragfähigkeit vom GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM kann nur gewährleistet werden, wenn alle vorgegebenen technischen Parameter der einzelnen am System beteiligten Stoffe eingehalten werden und die Ausführung des Systems den Vorgaben entspricht.



## DER SYSTEMVORSCHLAG

Durch das Verkehrsaufkommen werden Kräfte in das GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM eingetragen, die einer zyklischen Belastungsform gleichen. Durch diese zyklische Belastung werden Verformungen in der GEOCELL® RED Verbundschicht und im angrenzenden Baugrund erzeugt.

In aufwendigen großmaßstäblichen Versuchen wurde das Setzungsverhalten in Abhängigkeit zyklischer Belastungen an verschiedenen Boden und Schichtsimulationen bestehend aus GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEMEN ermittelt.

Die daraus zu erkennenden Zusammenhänge ermöglichten das Formulieren eines Näherungsverfahrens.

Dieses Näherungsverfahren eignet sich in seiner Anwendung sehr gut zur prognostischen Abschätzung von Verformungen im GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM und anstehenden Boden.

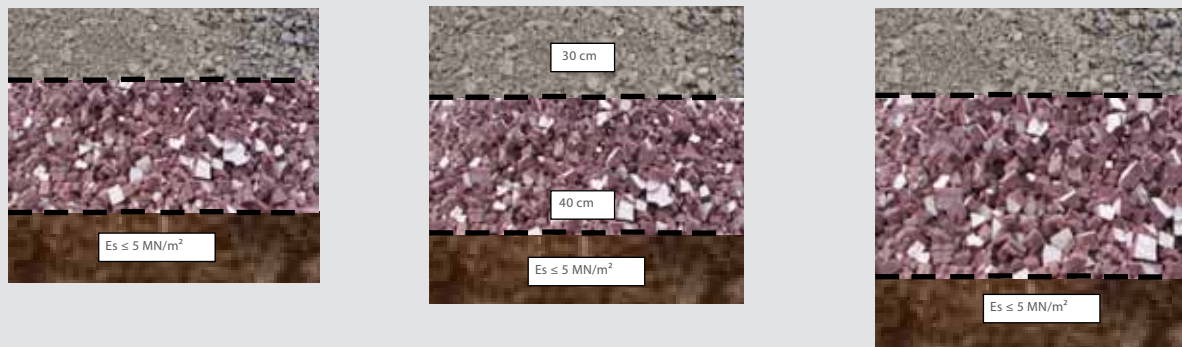
Für den Entwurfsverfasser eine gute Methodik, schon frühzeitig ein hohes Maß an Planungssicherheit zu gewinnen.

Voraussetzungen für eine annäherungsweise Ermittlung der Verformungen vom GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM:

- Steifigkeit [Es] des anstehenden Bodens : ~ 5 MN/m<sup>2</sup>
- Erfassung der Anzahl bemessungsrelevanten Belastungen [BZ]
- Maximal eingetragene zyklische Last : 40 kN/ Minimal eingetragene zyklische Last : 10 kN

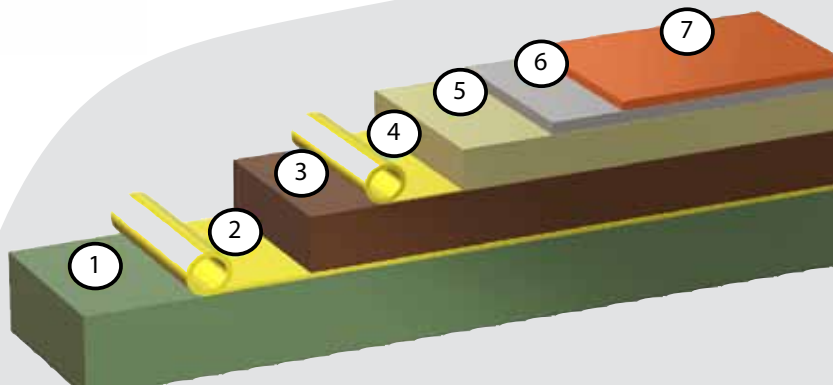
## GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM - KONSTRUKTION

reduzierter Regelquerschnitt      Regelquerschnitt      erweiterter Regelquerschnitt

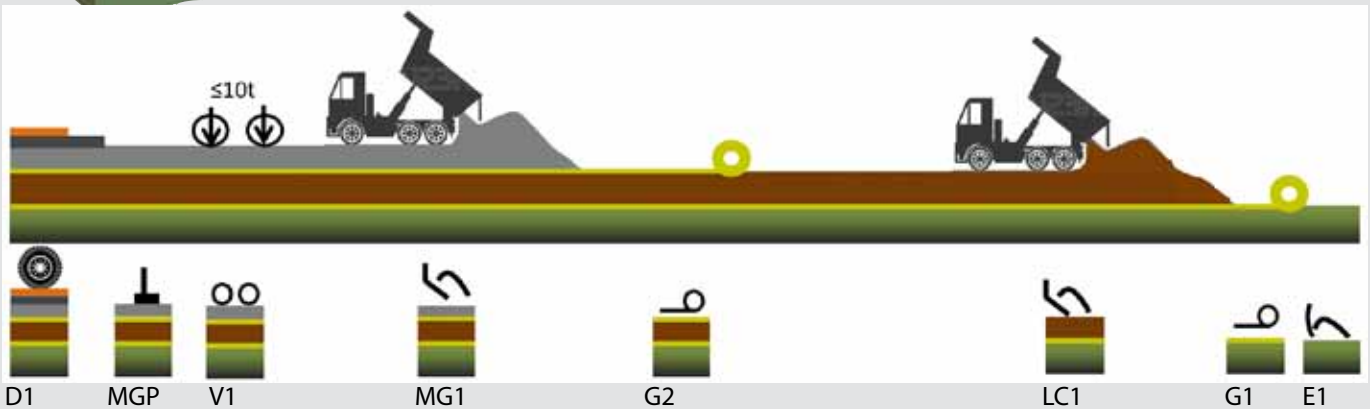


Bemessungsrelevante Verkehrsbelastung	reduziert	40 kN / 500 kN/m <sup>2</sup>	40 kN / 500 kN/m <sup>2</sup>
Bemessungsrelevante Eigenlast	auf Nachweis	7,2 kN/m <sup>2</sup>	auf Nachweis
Einbautechnologie	einlagig [Tab.1]	einlagig [Tab.1]	mehrlagig [Tab.1]
Einbautechnologie	über Boden: Trennlage in LWF: nein unter Mineralgemisch: n. Erfordernis	über Boden: Verbundgeogitter in LWF: nein unter Mineralgem.: Geogitter	über Boden: Verbundgeogitter in LWF: n. Erfordernis unter Mineralgem.: Geogitter

## REGELQUERSCHNITT



- 1 anstehender Baugrund
- 2 Geokunststoff/Geogitter
- 3 Lage GEOCELL® RED
- 4 Geokunststoff/Geogitter
- 5 Mineralgemisch
- 6 Deckschicht
- 7 Verschleißschicht



## TECHNOLOGIE- UND LEISTUNGSBESCHREIBUNG

- |   |   |
|---|---|
| Pos. 1 E1 Erdbau/m <sup>2</sup> :           | Herstellen eines geeigneten Planums nach Vorgaben der Ausführungsplanung. Ausführung mit den für die Örtlichkeit angepassten maschinellen Arbeitsgeräten.   |
| Pos. 2 G1 Verkehrswegebau/m <sup>2</sup> :  | Liefern eines zum GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM relevanten Geokunststoffes/ Geogitters. Fachgerechte Verlegung und Einbau nach Vorgabe des Herstellers und der Ausführungsplanung.   |
| Pos. 3 LC1 Verkehrswegebau/m <sup>2</sup> : | Liefern und profiltgerechter Einbau in einer Lage eines zum GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM relevanten synthetischen Leichtschüttstoffes. Fachgerechter Einbau nach Vorgabe des Herstellers und der Ausführungsplanung ohne Verdichtung. |
| Pos. 4 G2 Verkehrswegebau/m <sup>2</sup> :  | Liefern eines zum GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM relevanten Geokunststoffes/ Geogitters. Fachgerechte Verlegung und Einbau nach Vorgabe des Herstellers und der Ausführungsplanung.   |
| Pos. 5 MG1 Verkehrswegebau/m <sup>2</sup> : | Liefern eines zum GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM relevantes Mineralgemisch. Fachgerechter Einbau nach Vorgabe der Ausführungsplanung.   |
| Pos. 6 V1 Verkehrswegebau/m <sup>2</sup> :  | Fachgerechtes maschinelles Verdichten der profiltgerecht eingebauten Schicht aus natürlichen Mineralgemischen nach Vorgabe der Ausführungsplanung. Die Qualitätsvorgaben für die zu erreichende Verdichtung sind dabei zu beachten. |
| Pos. 7 MGP Verkehrswegebau/m <sup>2</sup> : | Prüfung der zu erreichenden Verdichtungsqualität nach Vorgaben der Ausführungsplanung und Bauleitung.   |
| Pos. 8 D1 Verkehrswegebau/m <sup>2</sup> :  | Nach erfolgreicher Qualitätsabnahme der vorgegebenen Parameter erfolgt der fachgerechte Einbau der Nutzschichten nach Vorgabe der Ausführungsplanung.   |

## LIEFERFORMEN

### AUSLIEFERUNG - MATERIALÜBERGABE - MATERIALVERARBEITUNG

#### Lieferprinzip und Begriffe:

Materiallager	= Ort der Auslieferung
Lieferort	= Ort der Materialübergabe
Baustelle	= Ort der Materialverarbeitung

#### Materiallager



#### Lieferort / Zwischenlager

#### ANLIEFERUNG LOSE MITTELS SCHUBBODEN LKW

Ein Schubboden LKW kippt nicht auf, sondern fördert mit seinem beweglichen Boden das lose Material von vorne nach hinten.

Typische Abmessungen: LxBxH = 18 x 4 x 2,8 m

Ladevolumen: 85 - 95 m<sup>3</sup> je nach Fahrzeugtyp

Achsen sind nicht lenkbar!

Falls notwendig, kann an der Baustelle ein Zwischenlager eingrichtet werden!



#### Baustelle

## EINBAU



beispielhafte Darstellung

## HERSTELLERERKLÄRUNG - GEOCELL® RED

GEOCELL Schaumglas GmbH  
Zeppelinstr. 15  
75438 Knittlingen  
(nachfolgend Hersteller benannt)

GEOCELL® RED ist ein leichter, lastabtragender Schüttstoff, der in Verbundschichtsystemen von Straßen- und Verkehrswegekonstruktionen, Deichertüchtigungen, zur Unterstützung von Damm- / Aufstandsflächen und Böschungen, Stabilisierungen von bewehrter Erde und Stützkonstruktionen, sowie im Leichtverbundschichtenaufbau von Verkehrswegen auf Flachdachkonstruktionen zur Anwendung kommt.

Der Hersteller entwickelt, produziert und vertreibt das Produkt GEOCELL® RED unter der Maßgabe der Einhaltung aller proklamierter technischer Parameter und der Zusicherung, dass alle für die Herstellung des Produktes GEOCELL® RED verwendeten Stoffe sowie das Produkt GEOCELL® RED selbst keinen negativen Einfluss auf Gesundheit und Umwelt haben.

Der Hersteller bestätigt, dass das Produkt GEOCELL® RED alle für den Verkauf in der Europäischen Union erforderlichen Auflagen erfüllt und ohne Einschränkungen vertrieben werden darf.

Der Hersteller erklärt, dass mit Einhaltung der Vorgaben aus der werkseigenen Produktionskontrolle alle im Anhang 1 aufgelisteten technischen Parameter gewährleistet sind.

Der Hersteller erklärt weiter, dass die im Anhang 2 aufgelisteten Stoffe keine, oder nur bis zu einem im Anhang 2 ausgewiesenen Grenzwert, lösliche Bestandteile des Produktes GEOCELL® RED sind.

Die Herstellererklärung dient dem freiwilligen Nachweis. Der Hersteller dokumentiert und gewährleistet damit auf freiwilliger Basis Herstellungseigenschaften und Produkteigenschaften.

Ort / Datum

Unterschrift

**GEOCELL® RED**

**PRODUKTINFORMATION**

**Synthetisch hergestellter, CO<sub>2</sub> – emissionsfreier, frostbeständiger, ungebundener Leichtschüttstoff für Tragschichten im Verkehrswegebau**

Der Schüttstoff ist für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck des Bauproduktes gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation: „Leichte Gesteinskörnung für ungebundene Gemische“ auf zugrunde liegender technischer Regel: DIN EN 13055-2 / 2004 für den europäischen Binnenmarkt zugelassen.

Die Qualitätssicherung für Material und Einbau erfolgt in Anlehnung an:  
FGSV Merkblatt Schaumglasschüttung / Abschnitt 8.2 (2016) und Vorgaben aus werkseigener Produktionskontrollen (WPK)

**TECHNISCHE DATEN**

Korngrößenverteilung		DIN EN 933-1	8 – 63 mm
Schüttdichte (hydrophil) 1/2	[ ρ <sub>hyl</sub> ]	DIN EN 1097-3/ Anhang D dekl.Wert	~ 250 kg / m <sup>3</sup>
Scherparameter der inneren Reibung	[ Φ´ ]	Werksangabe dekl.Wert	~ 42 °
maßgeb. Wasseraufnahme (hydrophil)	[ w <sub>hyl</sub> ]	DIN EN 1097-6/ Anhang C	< 50 M. -%
Wasserabtropfverhalten nach 8 Tagen			
Wasserrestgehalt		Werksangabe	< 2 M. -%
Wasserdurchlässigkeit in der Schüttung nach 20 % Stauchung	[ k <sub>f</sub> ]	DIN 18130-1 (stark durchlässig )	~ 10 <sup>-3</sup> m/s
Trockenrohddichte	[ ρ <sub>tr</sub> ]	DIN EN 1097-6/ Anhang C	~ 0,310 g/ cm <sup>3</sup>
Porenanteil	[ n <sub>s</sub> ]	Werksangabe	~ 0,88
Wichte (hydrophil)	[ V <sub>hyl</sub> ]	Werksangabe bei 20% Stauchung	~ 4,50 kN/m <sup>3</sup>
Auftriebsverhalten bei Unterwasserlagerung Auftrieb			V <sub>hyl</sub> < V <sub>Wasser</sub>
Mittlere Steifigkeit unter zyklischer Belastung bei mindestens einer Stauchung 1,2 : 1 und mittlerer Druckspannungsaufnahme (Unterlast)	[ E <sub>s,m</sub> ]		> 18 MN/m <sup>2</sup> 20 %
Diffusionseigenschaften	[ μ ]		300,00 kN/m <sup>2</sup> diffusionsoffen

Frostsicherheit	frostbeständig in Anlehnung DIN 52104-8
Feuerbeständigkeit	A1: nicht brennbarer Baustoff nach DIN 4102-1
Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse	GEOCELL® RED ist alterungs-, säure-, und laugenbeständig, nagetier-, bakterien und verrottungsfest
Einhaltung von Geringfügigkeitsschwellwerten nach „LAGA M20“ Nov. 2003	Z0 = Einbauklasse 0

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

Verwendungsfähig in Grundwasserbereichen und Bereichen wasserführender Schichten.

Der Schüttstoff muss hinsichtlich der Umweltverträglichkeit den Anforderungen der LAGA Teil II : Technische Regeln für die Verwendung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) gemäß Tabelle II.1.2-2 den Geringfügigkeitsschwellwerten der Zuordnung Z0 (Sand) entsprechen.

- (1) Anteil der Eigenfeuchte ~ 35%
- (2) Wert darf um nicht mehr als ± 15% vom deklarierten Nennwert abweichen (DIN EN 13055-2 / 4.2.1)
- (3) Anteil der Eigenfeuchte ~ 2 %
- (4) Wert darf um nicht mehr als ± 15% vom deklarierten Nennwert abweichen (DIN EN 13055-2 / 4.2.1)

Die technischen Richtlinien zur Anwendung und zum Einbau vom GEOCELL® RED VERBUNDSYSTEM beruhen auf den bisherigen Erfahrungen und dem derzeitigen Stand der Technik. Sie sind nicht einzelfallbezogen. Wir übernehmen daher keine Haftung für die Vollständigkeit und Eignung bei einem bestimmten Projekt. Im Übrigen richten sich unsere Haftung und Verantwortlichkeit ausschließlich nach unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen und werden weder durch die Aussage dieses Folders noch durch die Beratung seitens unseres technischen Außendienstes erweitert.

GEOCELL® RED

DER DYNAMISCH BELASTBARE AUFBAU FÜR  
VERKEHRSWEGE AUF WENIG TRAGFÄHIGEN BÖDEN.

DIN EN 13055-2 / 2004  
2573 - CPR - 005.01 - 002.DE



**DEUTSCHLAND:** GEOCELL Schaumglas GmbH  
D - 26188 Edewecht | Tel: +49 (4405) 917372  
D - 75438 Knittlingen | Tel: +49 (7043) 9555950  
kontakt@geocell-schaumglas.eu, www.geocell-schaumglas.eu

**ÖSTERREICH:** GEOCELL Schaumglas GmbH  
A-4673 Gaspoltshofen | Tel: +43 (7735) 67220  
kontakt@geocell-schaumglas.eu, www.geocell-schaumglas.eu

Version April 2018

**GEOCELL**  
RED