



Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber:	Thomas Beton GmbH
Herausgeber:	Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts
Programmhalter:	Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts
Deklarationsnummer:	-
Ausstellungsdatum:	28.10.2020
Gültig bis:	27.10.2025

A photograph of a gravel path winding through a forest. The trees have vibrant autumn foliage in shades of green, yellow, and orange. The path is covered with fallen leaves, and the scene is captured from a low angle, looking down the path.

Gesteinskörnung

Diese EPD basiert auf der Ökobilanzierung von Gesteinskörnung, die im Werk Vierhusen bei Belau gefördert und aufbereitet wird.

1. Allgemeine Angaben

Thomas Beton GmbH

Programmhalter

Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts
Marientorbogen 3-5
90402 Nürnberg (Germany)

Deklarationsnummer

[-]

Diese Deklaration basiert auf den folgenden Produktkategorieeregeln

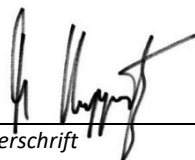
PCR B - aggregates (draft) 2020-09-30

Ausstellungsdatum:

28.10.2020

Gültig bis:

27.10.2025



Unterschrift

Frank Huppertz

(Geschäftsführer der Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts GmbH)



Unterschrift

Prof. Dr. Frank Heimbecher

(Vorsitzender des Beratenden Ausschusses der Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH – Ecobility Experts GmbH)

Gesteinskörnung

Deklarationsinhaber

Thomas Beton GmbH
Grasweg 47
24118 Kiel
Germany

Deklariertes Produkt / deklarierte Einheit

1 Tonne (1000 kg) Gesteinskörnung

Gültigkeitsbereich

Diese EPD bezieht sich auf das Rohstoff-Produkt Gesteinskörnung, welches von der Firma Thomas Sand und Kies GmbH in Vierhusen (bei Belau, SH) gefördert und zu unterschiedlichen Gesteinskörnungsfractionen aufbereitet wird. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise, eine Haftung der Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß ISO 14025

intern

extern

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Bei den zu deklarierenden Produkten handelt es sich um Gesteinskörnungsfractionen, die in die nachfolgenden Fraktionen, welche in der EN 12620 festgelegt sind, aufbereitet werden.

- Sand 0/2 Material Nr. 2015
- Sand 0/2 Material Nr. 2018
- Sand 0/2 Material Nr. 2020
- Kies 2/8 Material Nr. 2027
- Kies 8/16 Material Nr. 2038
- Kies 16/32 Material Nr. 2049

2.2 Anwendung

Kies und Sand werden überwiegend als Betonzuschläge und Straßenbaustoffe verwendet. Weitere Anwendungen sind der Garten- und Landschaftsbau sowie die Verwendung als Mischkies.

2.3 Technische Daten

Die folgenden technischen Angaben beziehen sich auf die Beurteilung nach EN 16620 des Untersuchungsbefundes vom 06.08.2020, die von einer externen Prüfstelle bestimmt wurde.

Tabelle 1: Beurteilung nach EN 12620 nach Korngruppe

Parameter	0/2 (2015)	0/2 (2020)	0/2 (Pflaster)	2/8	8/16
Korngrößenverteilung (DIN EN 933-1)	G _r 85	G _r 85	G _r 85	G _c 85/20	G _c 85/20
Feinanteile (DIN EN 933-1)	f ₃	f ₃	f ₃	f _{1,5}	f _{1,5}
Kornform (DIN EN 933-4)	-	-	-	Sl ₁₅	Sl ₁₅
Leichtgewichtige organischer Verunreinigung (DIN EN 1744-1)	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Muschelgehalt (DIN EN 933-7)	-	-	-	SC ₁₀	-
Chloridgehalt (DIN EN 1744-1)	0,007	-	-	-	-
Säurelösliche Sulfate (DIN EN 1744-1)	AS _{0,2}	-	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}
Gesamtschwefel (DIN EN1744-1)	< 1,0	-	-	-	-

2.4 Inverkehrbringung /Anwendungsregeln

Siehe DIN EN 12620

2.5 Herstellung

Zur Freilegung der Sand- und Kiesschicht wird zunächst mit Hydraulikbaggern der Oberboden abgetragen und zu einer Halde transportiert. Der Oberboden wird nach Ende der Gewinnung wieder zur Renaturierung verwendet. Die zu gewinnende Kiesschicht wird im Trocken- als auch im Nassabbau gewonnen. Im Trockenabbau kommt ein Radlader und im Nassabbau ein Schwimmgreifer zum Einsatz. Auf dem Bagger findet bereits eine Vorsiebung statt, die das geförderte Material nach Korngrößenfraktion 0/1, 0/150 und >150 klassiert Die feinste Fraktion (Sand) wird zurück in den Baggersee gespült. Die mittlere Fraktion, die Sand- und Kies mit der gewünschten Größe enthält, wird per Bandstraße zur Vorabsiebung transportiert. Die dritte Fraktion, bestehend aus Geröll, wird auf Schuten verladen und nicht weiterverarbeitet. Im nächsten Aufbereitungsschritt, der Vorabsiebung wird auf Land das Material erneut klassiert. Hierbei wird Material mit zu großer Korngröße abgetrennt (Geröll 32/60, Geröll 60/250). Letzter Aufbereitungsschritt ist die Kieswaschanlage, die mit einer zweistufigen Siebung die Gesteinskörnung zu den Produkten Sand 0/2, Kies 2/8, Kies 2/8 (Leichtkies), Kies 8/16, Kies 8/32 (Leichtkies) und Kies 16/ 32 aufbereitet. Etwa ein Drittel des anfallenden Sands wird verspült.

3. LCA: Rechenreheglin

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist nach PCR B 1.000 kg Gesteinskörnung. Allen gewonnenen Fraktionen werden die gleichen Umweltwirkungen pro Masse zugeordnet.

3.2 Systemgrenze

Bei dieser ökobilanziellen Betrachtung gemäß der ISO 14025 wurden folgende Phasen des Produktlebenszyklus betrachtet:

- A1: Rohstoffbereitstellung
- A3: Energieaufwände für technische Anlagen (Radlader / Bagger, Bandstraße, Aufbereitungsanlagen) und Fuhrpark
- A3: Infrastruktur der technischen Anlagen (Radlader / Bagger, Bandstraße, Aufbereitungsanlagen)

Für die deklarierten Lebensphasen wurden sämtliche Inputs (Rohstoffe, Vorprodukte, Energie und Hilfsstoffe) sowie die anfallenden Abfälle betrachtet.

Folgende Produktionsschritte wurden während der Herstellungsphase (A1-A3) berücksichtigt:

- Abraum
- Abbau von Boden- und Gesteinsmaterial
- Aufbereitung Trockensiebanlage und Vorsieb auf dem Schwimmbagger
- Aufbereitung Vorsiebung
- Aufbereitung Kieswaschanlage
- Lagerung / innerbetrieblicher Transport mit Radlader

Da die Rohstoffgewinnung vor Ort stattfindet, sind keine Ferntransporte notwendig. Transporte am Produktionsstandort sowie Transporte von Betriebsmitteln werden dem Modul A3 zugeordnet. Bei den Aufbereitungsprozessen werden Geröll und Sand abgeschieden. Ersteres wird auf einer Halde zwischengelagert und nach Beendigung der Abbauaktivitäten als Füllstoff wiederverwendet. Sand, sofern dieser nicht verkauft wird, wird zur Verfüllung verwendet bzw. zurück in den Baggersee eingespült.

3.3 Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Da es sich bei Gesteinskörnung um ein Zwischenprodukt handelt und die Nutzungsdauer des Endprodukts nicht bekannt ist, muss nach EN 15804 keine Referenz-Nutzungsdauern angegeben werden.

3.4 Abschätzung und Annahmen

Der Strommix wurde gemäß des geografischen Referenzraums (Deutschland) gewählt. Die Zusammensetzung des deutschen Strommixes, basierend auf der Ecoinvent-Datenbank V3.5, wurde in der Modellierung angewendet. Es wurden keine CO₂-Zertifikate angerechnet. Die Infrastruktur der Produktionsstätten wird berücksichtigt. Hierzu zählen die technischen Anlagen Schwimmgreifer, Kieswaschanlage, Vorsiebanlage, Bandstraße und sonstige Bauwerke. Für die Umrechnung auf die deklarierte Einheit wurde angenommen, dass die Infrastruktur über 25 Jahre und bei gleicher Produktionsmenge, wie in diesem Betrachtungszeitraum produziert wurde, betrieben wird. Außerdem wird ausschließlich der produktionsbezogene Energieverbrauch (exklusive der Verwaltung und Sozialräume) betrachtet. Der Energieverbrauch wurde über die jährliche Produktionsmenge gemittelt.

3.5 Abschneideregeln

Für die Prozessmodule A1 bis A3 wurden überwiegend prozessspezifische Daten erhoben. Den Stoffströmen wurden potenzielle Umweltauswirkungen zugewiesen. Alle Flüsse, die zu mehr als 1 Prozent der gesamten Masse, Energie oder Umweltwirkungen des Systems beitragen, wurden in der Ökobilanz berücksichtigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als 5 Prozent zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten.

Betriebsmittel wie Metalle, Holz, Papier und Pappe sowie die entsprechenden Abfälle wurden nicht als Teil des Produktsystems betrachtet und entsprechend nicht in der Bilanzierung berücksichtigt.

3.6 Anforderungen an die Datenqualität

Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden in der Ökobilanz ausschließlich konsistente Hintergrunddaten der Ecoinvent-Datenbank (Version 3.5, 2018) verwendet (z.B. Datensätze zu Energie, Transport, Hilfs- und Betriebsstoffen). Die Datenbank wird regelmäßig überprüft und entspricht somit den Anforderungen der EN 15804 (Hintergrunddaten nicht älter als 10 Jahre). Nahezu alle in der Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert und können in der online Dokumentation eingesehen werden. Alle produkt- und prozessspezifischen Daten wurden für das Betriebsjahr 2019/2020 erhoben und sind somit aktuell. Die Daten beziehen sich auf den Jahresdurchschnitt der Betriebsphase 08/2019 – 07/2020 verbrauchten Inputs (Energie, Betriebsmittel, etc.) und wurden in Referenzflüsse (Input / Output pro deklarierte Einheit) umgerechnet.

Es wurde die allgemeine Regel eingehalten, dass spezifische Daten von spezifischen Produktionsprozessen oder Durchschnittsdaten, die von spezifischen Prozessen abgeleitet sind, bei der Berechnung einer LCA Priorität haben müssen. Daten für Prozesse, auf die der Hersteller keinen Einfluss hat, wurden mit generischen Daten belegt. Diese entspricht den in Abschnitt 5.2 beschriebenen Anforderungen. Die Berechnung der Ökobilanz wurde mit Hilfe des LCA-Online-Tool NIBE App durchgeführt.

3.7 Allokationen

Im Rahmen der Sand- und Kiesgewinnung fallen keine Co-Produkte an. Es gibt keine Multiinput-Prozesse. Spezifische Informationen über Allokationen innerhalb der Hintergrunddaten sind in der Dokumentation der Hintergrunddaten enthalten.

3.8 Betrachtungszeitraum

Die produktspezifischen Verbrauchsdaten beziehen sich auf die Verbräuche im Zeitraum 01.08.2019 bis 31.07.2020.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach EN 15804 erstellt wurden und der Gebäudekontext, bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale, berücksichtigt werden. Die Sekundärdaten für die Herstellungsphase wurden ausschließlich aus Ecoinvent entnommen.

4. LCA: Results

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen. Die hier dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf das deklarierte, durchschnittliche Produkt.

Angabe der Systemgrenzen																	
Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium								Entsorgungsdatum				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
x	x	x	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	
Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen: 1.000 kg Gesteinskörnung																	
Parameter												Einheit		A1 – A3			
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen												[kg Sb-Äq.]		8,17E-09			
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe												[MJ]		2,10E-01			
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser												[kg SO ₂ -Äq.]		4,30E-05			
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht												[kg CFC11-Äq.]		3,18E-09			
Globales Erwärmungspotenzial												[kg CO ₂ -Äq.]		1,26E-02			
Eutrophierungspotenzial												[kg (PO ₄) ³ -Äq.]		1,12E-05			
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon												[kg Ethen-Äq.]		6,19E-06			
Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz: 1.000 kg Gesteinskörnung																	
Parameter												Einheit		A1 – A3			
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger												[MJ]		IND			
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung												[MJ]		IND			
Total erneuerbare Primärenergie												[MJ]		2,39E-03			
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger												[MJ]		IND			
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung												[MJ]		IND			
Total nicht erneuerbare Primärenergie												[MJ]		2,36E-01			
Einsatz von Sekundärstoffen												[kg]		0			
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe												[MJ]		0			
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe												[MJ]		0			
Einsatz von Süßwasserressourcen												[m ³]		3,96E-03			
Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien: 1.000 kg Gesteinskörnung																	
Parameter												Einheit		A1 – A3			
Gefährlicher Abfall zur Deponie												[kg]		1,04E-07			
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall												[kg]		5,47E-02			
Entsorgter radioaktiver Abfall												[kg]		1,71E-06			
Komponenten für die Wiederverwendung												[kg]		0			
Stoffe zum Recycling												[kg]		2,88E+00			
Stoffe für die Energierückgewinnung												[kg]		0			
Exportierte Energie												[MJ]		0			

(x = in Ökobilanz enthalten; MND = Modul nicht deklariert; IND = Indikator nicht deklariert)

5. Literatur

- DIN EN ISO 14044:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017); German version EN ISO 14044:2006 + A1:2018.
- EN 12620: DIN EN 12620:2008-07: Aggregates for concrete; German version EN 12620:2002+A1:2008
- DIN EN 15804:2014-07, Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products; German version EN 15804:2012+A1:2013.
- CEN/TR 15941:2010-03: Sustainability of construction works - Environmental product declarations – Methodology for selection and use of generic data; German version CEN/TR 15941:2010.
- UNI EN ISO 14040:2006 – Environmental management – Life Cycle Assessment – Principles and framework.

	Herausgeber Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH – Ecobility Experts Marientorbogen 3-5 90402 Nürnberg Deutschland/Germany	Mail Web	ecobility@bcs-oeko.de https://www.kiwa.com/de/de/uber-kiwa/ecobility-experts/
	Programmhalter Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH – Ecobility Experts Marientorbogen 3-5 90402 Nürnberg Deutschland/Germany	Mail Web	ecobility@bcs-oeko.de https://www.kiwa.com/de/de/uber-kiwa/ecobility-experts/
	Ersteller der Ökobilanz Kiwa GmbH Voltastr. 5 13355 Berlin Deutschland/Germany	Tel. Fax. Mail Web	+49 30 467761 43 +49 30 467761 10 martin.koehrer@kiwa.com www.kiwa.com
	Thomas Beton GmbH Grasweg 47 24118 Kiel Deutschland/Germany	Tel. Fax. Mail Web	+49 431 546 55 0 +49 431 546 55 95 info@thomasbeton.de https://thomasbeton.de/