

## Verifizierungserklärung

BREG EN EPD-NR.: 000487

Ausgabe 03

Hiermit wird erklärt, dass die

### Umweltproduktdeklaration

vorgelegt von:

**Profine GmbH**

den Anforderungen folgender Dokumente entspricht:

**EN 15804:2012+A1:2013**

und

**BRE Global Scheme Document SD207**

Diese Erklärung gilt für:

**1 m<sup>2</sup> Innenwand-Verkleidungsplatte KömaCel**



### Firmenadresse

Profine GmbH,  
Zweibrückerstraße 200,  
66954 Pirmasens,  
Deutschland



Emma Baker  
Sachbearbeiterin

08 Januar 2024  
Datum dieser Ausgabe

11 May 2023  
Datum der ersten Ausgabe

10 Mai 2028  
Gültig bis



Diese Verifizierungserklärung wird vorbehaltlich der allgemeinen Geschäftsbedingungen herausgegeben (weitere Informationen unter [www.greenbooklive.com/terms](http://www.greenbooklive.com/terms).

Die Gültigkeit dieser Verifizierungserklärung kann unter [www.greenbooklive.com/check](http://www.greenbooklive.com/check) überprüft werden, oder indem Sie direkt mit uns Kontakt aufnehmen.

BRE Global Ltd., Garston, Watford WD25 9XX, Vereinigtes Königreich.  
Tel.: +44 (0)333 321 8811 Fax: +44 (0)1923 664603 E-Mail: [Enquiries@breaglobal.com](mailto:Enquiries@breaglobal.com)



## Umweltproduktdeklaration

EPD-Nummer: 000487

### Allgemeine Informationen

EPD-Programmhalter	Geltende Produktkategorieeregeln
BRE Global Watford, Herts WD25 9XX Vereinigtes Königreich	BRE-Umweltprofile 2013, Produktkategorieeregeln für Typ-III-Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten gemäß EN 15804:2012+A1:2013
Auftraggeber der Ökobilanz-Studie	Ökobilanz-Berater/Software
Profine GmbH, Zweibrückerstraße 200, 66954 Pirmasens, Deutschland	Bala Subramanian, BRE LINA 2.0
Deklarierte Einheit	Gültigkeitsbereich
1 m <sup>2</sup> Innenwand-Verkleidungsplatte KömaCel	Produktdurchschnitt.
Typ der EPD	Zugrundeliegende Datenbank
Wiege bis Werkstor mit Optionen	ecoinvent
Verifizierungsnachweis	
Die CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR <sup>a</sup> .	
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß EN ISO 14025:2010. <input type="checkbox"/> Intern <input checked="" type="checkbox"/> Extern	
(Gegebenenfalls <sup>b</sup> ) Unabhängige/-r Verifizierer/-in: Nigel Jones	
a: Produktkategorieeregeln b: Freiwillig für den Informationsaustausch innerhalb der Wirtschaft, verpflichtend für den Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verbrauchern (siehe EN ISO 14025:2010, 9.4).	
Vergleichbarkeit	
Umweltproduktdeklarationen von anderen Programmen sind möglicherweise nicht vergleichbar, wenn sie nicht gemäß EN 15804:2012+A1:2013 durchgeführt wurden. Die Vergleichbarkeit hängt außerdem von den spezifischen Produktkategorieeregeln, Systemgrenzen und Allokationen sowie zugrundeliegenden Hintergrunddaten ab. Weitere Hinweise sind Abschnitt 5.3 von EN 15804:2012+A1:2013 zu entnehmen.	

## Abgedeckte Informationsmodule

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
A1	A2	A3	A4	A5	Bausubstanz				Gebäudebetrieb			C1	C2	C3	C4	D
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
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinweis: Häkchen zeigen die deklarierten Informationsmodule an.

## Fertigungsstandort(e)

Profine GmbH

Pirmasens  
Zweibrückerstraße 200,  
66954 Pirmasens,  
Deutschland

## Bauprodukt

### Produktbeschreibung

KömaCel ist eine Integralschaumplatte aus PVC-UE mit einem sandwichartigen Aufbau. Sie wird im Celuka-Verfahren in einem Arbeitsgang hergestellt und besteht aus zwei massiven Schichten und einem zelligen Kern, alle aus dem selben Material. KömaCel ist in verschiedenen Stärken im Bereich von 4 mm bis 30 mm erhältlich. Diese EPD gilt für 1 m<sup>2</sup> Innenwand-Verkleidungsplatten KömaCel. Damit können die Auswirkungen der verfügbaren Stärken an KömaCel-Platten berechnet werden.

KömaCel kann z. B. folgendermaßen eingesetzt werden:

**Baubranche:** Die Vorteile von KömaCel kommen in der Baubranche voll zur Geltung, da es sich um eine Integralschaumplatte mit äußerst geringer Wärmeleitfähigkeit und guten Isolations- und Schalldämmwerten handelt. Daher wird sie für Tür- und Fensterelemente, Verkleidungen, Rollladenkästen und undurchsichtige Paneelfüllungen verwendet. Sie ist auch für Nasszellen, Ladeneinrichtung und Innenausstattungen sowie Messestände geeignet.

**Industrie:** Durch ihre Biegefestigkeit und das geringe Gewicht ist KömaCel ideal für strukturierte Teile, Chemikalien, Labore, Möbel, Industrie, und Schiffs-, Container- und Fahrzeugausstattung.

**Werbebranche:** KömaCel ist ideal für Schilder, Banner, Beschriftungstafeln, Auslagen und große Schriftzüge. Die Platten können auch als Designelemente von Messeständen und Schaufenstern verwendet werden.

## Technische Daten

Technische Eigenschaften aller Produkte, die innerhalb dieser Durchschnitts-EPD bewertet wurden.

Mechanische Eigenschaften		Prüfmethode	Stärke (mm) 4, 5, 6	Stärke (mm) 8, 10, 13	Stärke (mm) 15, 17, 19, 24, 28, 30
Dichte für Stärken im Bereich von 4 mm bis 30 mm – g/m <sup>3</sup>		DIN EN ISO 1183	0,50–0,70	0,50–0,55	0,50–0,55
Streckspannung (Zugfestigkeit) MPa		DIN EN ISO 527	≥ 20	≥ 13	≥ 6
Reißdehnung (%)		DIN EN ISO 527	≥ 30	≥ 15	≥ 13
Biegefestigkeit		DIN EN ISO 178	≥ 30	≥ 20	≥ 20
Druckfestigkeit (Hooke'scher Bereich) (MPa)		DIN EN ISO 844	> 8	> 3	> 3
Druckspannung bei 30 % Stauchung (MPa)		DIN EN ISO 844	> 14	> 7	> 7
Elastizitätsmodul (MPa)		DIN EN ISO 527-2/1A/50	~ 1100	~ 800	~ 800
Kugeldruckhärte (132 N/30 s) (MPa)		DIN EN ISO 2039-1	> 10	> 10	> 15–20
Shore-Härte D		DIN EN ISO 868	~ 55	~ 75	~ 77
Schlagzähigkeit	+20 °C	DIN EN ISO 179	MW 15*	MW 20*	MW 25*
	0 °C		MW 13*	MW 15*	MW 20*
	-20 °C		MW 10*	MW 10*	MW 15*
Thermische Eigenschaften		Prüfmethode	Stärke (mm) 4, 5, 6	Stärke (mm) 8, 10, 13	Stärke (mm) 15, 17, 19, 24, 28, 30
Vicat-Erweichungstemperatur (°C)		DIN EN ISO 306 (Verfahren A50)	≥ 75	≥ 75	77
Formbeständigkeit in der Wärme (°C)		DIN EN ISO 75 (Verfahren Ae)	~ 56	~ 63	–
Linearer Ausdehnungskoeffizient (im Bereich von –30 °C bis +50 °C) – mm/mK		DIN EN ISO 11359-2	≤ 0,08	≤ 0,08	≤ 0,08
Wärmeleitfähigkeit (im Bereich von 0 °C bis +60 °C) – W/mK		DIN EN ISO 22007	0,10	0,05–0,07	0,05–0,07
U-Wert* (Wärmedurchgangskoeffizient) W/m <sup>2</sup> K		DIN EN 674 (Anlehnung)	8 (mm): 3,1; 10 (mm): 2,6; 13 (mm): 2,4; 19 (mm): 2,0; 24 (mm): 1,7; 30 (mm): 1,4		
Elektrische Eigenschaften		Prüfmethode	Stärke (mm) 4, 5, 6	Stärke (mm) 8, 10, 13	Stärke (mm) 15, 17, 19, 24, 28, 30
Oberflächenwiderstand Ω		DIN VDE 0303 T3/DIN IEC 93	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>
Spezifischer Durchgangswiderstand Ω * m		DIN VDE 0303 T3/DIN IEC 93	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>
Durchschlagfestigkeit (Probendicke 4 mm) kV/mm		DIN VDE 0303 T21	≥ 12		

Vergleichszahl der Kriechwegbildung		DIN IEC 112	CTI 600	CTI 600	CTI 600
Sonstige Eigenschaften		Prüfmethode	Stärke (mm) 4, 5, 6	Stärke (mm) 8, 10, 13	Stärke (mm) 15, 17, 19, 24, 28, 30
Bewertetes Schalldämmmaß RW1P		DIN EN ISO 10848	10 mm: 27; 19 mm: 29; 13 mm: 28; 24 mm: 30; 15 mm: 28; 30 mm: 32		
Wasseraufnahme nach 7 Tagen		DIN EN ISO 62	< 0,2	ca. 0,2	ca. 0,2
Brandverhalten	Farbe 654: B-s3d0	DIN EN 13501-1 (EU)	4-6	8+10	-
	M1	NF P 92-501 (FR)	4-6	8+10	-
	M2		-	652: 8, 10, 13; 654: 13	15, 17, 19, 24, 28, 30
	Klasse 1	BSE 476: Part 7 (GB)	4-6	8+10	-
	V0	UL 94 (USA)	4-6	652:10	-
	V0/5VB		-	10	-



### Hauptinhaltsstoffe des Produkts

Materialzusammensetzung aller Produkte, die innerhalb dieser Durchschnitts-EPD bewertet wurden.

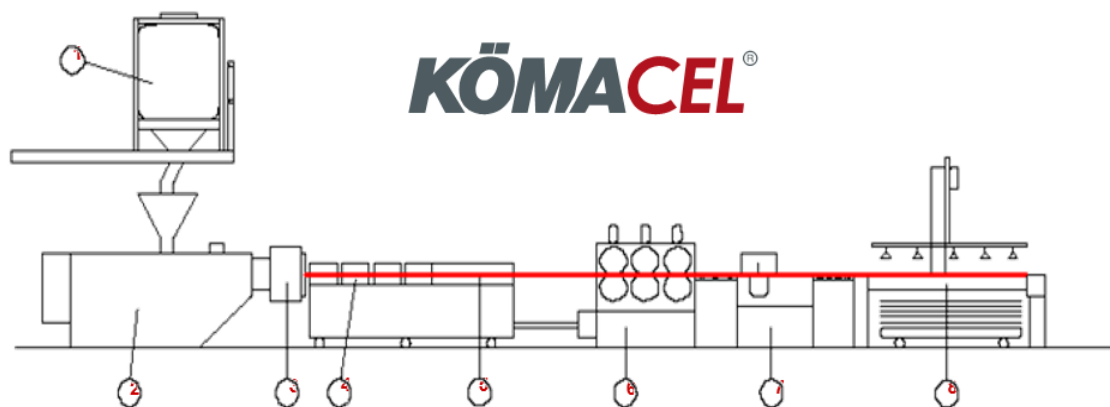
Grundstoffe/Hilfsstoffe	%
PVC	60–66
Kreide	5–10
CaZn-Stabilisator	1–5
Acrylpolymer	1–10
Andere	1–10

### Herstellung

Eine PVC-Integralschaumplatte wird nahe der Oberfläche mit relativ hoher Dichte und geringer Dichte im Kern hergestellt. Während des Formgebungsprozesse in der Düse und der Kalibrierung werden die Zellen der Platte an der Oberfläche geglättet. Bei der Schäumung im Inneren (Celuka) wird innerhalb der Düse ein Torpedo verwendet. Der Torpedo erzeugt einen Hohlraum, wenn die Platte aus der Düse austritt. Dies führt dazu, dass eine Schäumwirkung nach innen hin einsetzt, wodurch der Hohlraum gefüllt wird. Das Abkühlen der

Oberflächen, die Kontakt mit den Wänden des Kalibrators haben, erzeugt eine sehr feste, glänzende Außenhaut an der Oberfläche der Platte, während der Schaumteil nach innen gefüllt wird. Die gleichzeitige Kalibrierung verhindert eine weitere Vergrößerung des Profilquerschnitts. Bei diesem Prozess erfolgt die Schaumbildung hauptsächlich in Richtung des Kerns. Durch optimale Interaktion zwischen PVC-Verbindung, Schaumbildner und Schaumkalibrierung wird eine ausgezeichnete Produktqualität erreicht.

## Prozessablaufdiagramm



- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| 1) Beschickungscontainer   | 6) Walzen-Abzug  |
| 2) Doppelschneckenextruder | 7) Quertrennsäge |
| 3) Breitschlitzdüse        | 8) Stapelautomat |
| 4) Kalibrierung            |                  |
| 5) Wasserbecken            |                  |

## LCA: Rechenregeln

### Beschreibung der deklarierten Einheit

1 m<sup>2</sup> Innenwand-Verkleidungsplatte KömaCel

### Systemgrenze

Dies ist eine Ökobilanz-Studie im Umfang von Wiege bis Werkstor mit Optionen, die dem in EN 15804:2012+A1:2013 festgelegten modularen Aufbau folgt und die Module A1 bis A3 des Produktionsstadiums sowie Module A4 (Transport) und A5 (Montage) des Stadiums der Errichtung des Bauwerks umfasst.

### Hintergrunddaten, Datenqualität und Allokation

Datensätze stammen aus ecoinvent v3.2 (2015), und die verwendete Ökobilanz-Software war BRE LINA v2.0. Die Ökobilanz modelliert und weist die Module des Produktionsstadiums A1 bis A3 und des Stadiums der Errichtung des Bauwerks A4 und A5 aus. Es wurden keine Ein- oder Ausgaben ausgeschlossen, alle Hilfsmaterialien, Energie- und Wasserverbrauch sind eingeschlossen. Die einzigen Ausnahmen sind Emissionen in Luft, Wasser und Boden. Diese werden während des Datenerhebungszeitraums nicht gemessen. Die bei der Datenerhebung für diese EPD verwendete Menge entspricht der Gesamtmenge der Herstellung von KömaCel als Anteil an der während des Datenerhebungszeitraums (01.01.2021 bis 31.12.2021) hergestellten Gesamtmenge, die mit 7,2 % berechnet wurde.

Die Profine GmbH stellt KömaCel in Stärken im Bereich von 4 mm bis 30 mm mit Dichten im Bereich von 0,4 bis 0,7 kg/m<sup>3</sup> her, wobei die Zusammensetzung jeder Stärke von 4–19 mm gleich ist, es aber eine gewisse Änderung der Formulierung zwischen 24–30 mm Stärke gibt, die allerdings innerhalb von 5 % liegt. Um die Durchschnitts-EPD abzugeben, werden die Auswirkungen anhand der Gesamtproduktionsdaten von KömaCel für 1 kg/m<sup>2</sup> analysiert, um die Auswirkungen für die verschiedenen Stärken zu bestimmen. Außerdem werden die Auswirkungen für die Platte mit der niedrigsten Stärke (4 mm) und die Platte mit der höchsten Stärke (30,8 mm) und die am häufigsten verkaufte Platte (Stärke 10 mm) berechnet.

Die Profine GmbH stellt neben KömaCel weitere Produkte her. Daher ist eine Allokation von Brennstoffverbrauch, Wasserverbrauch und -ableitung erforderlich, was gemäß den Bestimmungen aus BRE PCR PN514 und EN 15804 erfolgt ist. Abfallmenge und Stromverbrauch wurden durch Messung des Verbrauchs am Fertigungsstandort für alle Produktionslinien ermittelt und entsprechend der Produktion von KömaCel proportional gewichtet.

Sekundärdaten für alle anderen vor- und nachgeschalteten Prozesse, die außerhalb der Kontrolle des Herstellers liegen (d. h. die Rohstoffproduktion), wurden der Datenbank ecoinvent 3.2 entnommen. Alle ecoinvent-Datensätze sind innerhalb des verwendeten Kontexts vollständig und entsprechen der Systemgrenze und den Kriterien für den Ausschluss von Ein- und Ausgaben gemäß den Anforderungen aus EN 15804.

Für diese Ökobilanz wurden spezifische europäische Datensätze aus der ecoinvent-Sachbilanz ausgewählt. Für Netzstrom wurde folgender Datensatz verwendet: „Electricity, Germany (kWh)“ (ecoinvent 3.2). Die Qualitätsstufe des geografischen und technischen Repräsentationsgrades ist daher sehr hoch. Die Qualitätsstufe des zeitlichen Repräsentationsgrades ist ausreichend, da die zugrundeliegenden Sachbilanz-Datensätze auf der 2015 zusammengestellten ecoinvent v3.2 fußen. Daher liegen etwa fünf bis sechs Jahre zwischen dem Referenzjahr der ecoinvent-Sachbilanz und dem Zeitraum, für den die Ökobilanz durchgeführt wurde.

## Abschneideregeln

Alle Rohstoffe, Hilfsmaterialien, Prozessenergie, allgemeine Energie, Wasserverbrauch/-ableitung und Produktionsabfälle wurden einbezogen. Nur Emissionen in Luft, Wasser und Boden wurden nicht abgedeckt.

## LCA: Ergebnisse

Die Ergebnisse pro deklarerter Einheit (1 kg/m<sup>2</sup>) von Innenwand-Verkleidungsplatte KömaCel.

Parameter zur Beschreibung der Umweltauswirkungen			GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADPF
			kg CO <sub>2</sub> -Äq.	kg CFC11-Äq.	kg SO <sub>2</sub> -Äq.	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äq.	kg Sb-Äq.	MJ, Heizwert.
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	2,50E+00	8,79E-08	1,14E-02	5,99E-03	2,63E-03	6,54E-04	5,13E+01
	Transport	A2	1,22E-01	2,25E-08	4,23E-04	1,09E-04	7,21E-05	3,20E-07	1,85E+00
	Herstellung	A3	2,61E-01	2,81E-08	7,89E-04	1,28E-03	1,36E-04	1,11E-06	6,22E+00
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	2,88E+00	1,38E-07	1,26E-02	7,38E-03	2,84E-03	6,55E-04	5,94E+01
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	1,00E-01	1,85E-08	3,35E-04	8,85E-05	5,85E-05	2,64E-07	1,52E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	4,91E+00	2,02E-07	2,22E-02	1,05E-02	4,87E-03	7,94E-05	8,11E+01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial;  
 ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht;  
 AP = Versauerungspotenzial für Boden und Wasser;  
 EP = Eutrophierungspotenzial;

POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon;  
 ADPE = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe);  
 ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger).

Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes, Primärenergie			PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT
			MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	2,55E+00	3,41E-02	2,58E+00	5,88E+01	0,00E+00	5,88E+01
	Transport	A2	2,47E-02	9,11E-08	2,47E-02	1,84E+00	0,00E+00	1,84E+00
	Herstellung	A3	2,00E+00	1,05E-05	2,00E+00	6,77E+00	5,05E-02	6,82E+00
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	4,57E+00	3,41E-02	4,61E+00	6,74E+01	5,05E-02	6,75E+01
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	2,01E-02	7,49E-08	2,01E-02	1,51E+00	0,00E+00	1,51E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	4,59E+00	7,48E-03	4,60E+00	6,86E+01	1,87E+01	8,73E+01

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger;  
 PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;  
 PERT = Total erneuerbare Primärenergie;

PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger;  
 PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;  
 PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie.



## LCA: Ergebnisse (Fortsetzung)

Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes, der Sekundärstoffe und Sekundärbrennstoffe, und Süßwasserressourcen						
			SM	RSF	NRSF	FW
			kg	MJ Heizwert	MJ Heizwert	m <sup>3</sup>
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E-01
	Transport	A2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,01E-04
	Herstellung	A3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E-03
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,63E-01
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-04
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-01

SM = Einsatz von Sekundärstoffen;  
RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe;

NRSF = Nichterneuerbare Sekundärbrennstoffe;  
FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen.

### Sonstige Umweltinformationen zur Beschreibung der Abfallarten

			HWD	NHWD	RWD
			kg	kg	kg
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	7,06E-02	2,11E-01	4,86E-05
	Transport	A2	7,74E-04	8,56E-02	1,27E-05
	Herstellung	A3	2,39E-03	2,21E-02	2,16E-05
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	7,38E-02	3,19E-01	8,30E-05
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	6,35E-04	7,06E-02	1,04E-05
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	7,87E-01	3,23E-01	1,12E-04

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie;  
NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall;

RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall.

### Sonstige Umweltinformationen zur Beschreibung der Outputflüsse – im Entsorgungsstadium

			CRU	MFR	MER	EE
			kg	kg	kg	MJ pro Energieträger
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Transport	A2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Herstellung	A3	6,46E-02	1,17E-03	2,38E-04	0,00E+00
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	6,46E-02	1,17E-03	2,38E-04	0,00E+00
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	3,23E-03	5,87E-05	1,19E-05	0,00E+00

CRU = Komponenten für die Wiederverwendung;  
MFR = Stoffe zum Recycling;

MER = Stoffe für die Energierückgewinnung;  
EE = exportierte Energie.

## LCA: Ergebnisse – Stärke 4 mm

Die Ergebnisse pro deklarerter Einheit (2,876 kg/m<sup>2</sup>) von Innenwand-Verkleidungsplatte KömaCel.

Parameter zur Beschreibung der Umweltauswirkungen			GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADPF
			kg CO <sub>2</sub> -Äq.	kg CFC11-Äq.	kg SO <sub>2</sub> -Äq.	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äq.	kg Sb-Äq.	MJ, Heizwert.
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	7,24E+00	2,54E-07	3,29E-02	1,73E-02	7,65E-03	1,88E-03	1,49E+02
	Transport	A2	3,55E-01	6,54E-08	1,23E-03	3,17E-04	2,09E-04	9,31E-07	5,36E+00
	Herstellung	A3	7,26E-01	8,15E-08	2,26E-03	3,68E-03	3,83E-04	3,19E-06	1,79E+01
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	8,32E+00	4,01E-07	3,64E-02	2,13E-02	8,25E-03	1,88E-03	1,72E+02
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	2,89E-01	5,31E-08	9,65E-04	2,55E-04	1,68E-04	7,60E-07	4,36E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	4,01E+01	2,56E-06	1,89E-01	1,18E-01	4,18E-02	6,04E-04	5,41E+02

GWP = Globales Erwärmungspotenzial;  
 ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht;  
 AP = Versauerungspotenzial für Boden und Wasser;  
 EP = Eutrophierungspotenzial;

POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon;  
 ADPE = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe);  
 ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger).

Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes, Primärenergie			PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT
			MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	7,39E+00	9,80E-02	7,49E+00	1,71E+02	0,00E+00	1,71E+02
	Transport	A2	7,16E-02	2,64E-07	7,16E-02	5,33E+00	0,00E+00	5,33E+00
	Herstellung	A3	5,76E+00	3,01E-05	5,76E+00	1,95E+01	1,45E-01	1,97E+01
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	1,32E+01	9,80E-02	1,33E+01	1,96E+02	1,45E-01	1,96E+02
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	5,79E-02	2,15E-07	5,79E-02	4,33E+00	0,00E+00	4,33E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	4,33E+01	1,08E-02	4,33E+01	5,62E+02	1,87E+01	5,81E+02

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger;  
 PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;  
 PERT = Total erneuerbare Primärenergie;

PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger;  
 PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;  
 PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie.

## LCA: Ergebnisse (Fortsetzung)

Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes, der Sekundärstoffe und Sekundärbrennstoffe, und Süßwasserressourcen						
			SM	RSF	NRSF	FW
			kg	MJ Heizwert	MJ Heizwert	m <sup>3</sup>
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,61E-01
	Transport	A2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E-03
	Herstellung	A3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-02
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,74E-01
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,45E-04
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E+00

SM = Einsatz von Sekundärstoffen;  
RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe;

NRSF = Nichterneuerbare Sekundärbrennstoffe;  
FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen.

Sonstige Umweltinformationen zur Beschreibung der Abfallarten						
			HWD	NHWD	RWD	
			kg	kg	kg	
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	2,04E-01	6,11E-01	1,41E-04	
	Transport	A2	2,25E-03	2,49E-01	3,70E-05	
	Herstellung	A3	7,63E-03	6,40E-02	6,26E-05	
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	2,14E-01	9,23E-01	2,40E-04	
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	1,83E-03	2,03E-01	3,01E-05	
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	1,04E+01	4,21E+00	1,36E-03	

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie;  
NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall;

RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall.

Sonstige Umweltinformationen zur Beschreibung der Outputflüsse – im Entsorgungsstadium						
			CRU	MFR	MER	EE
			kg	kg	kg	MJ pro Energieträger
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Transport	A2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Herstellung	A3	1,89E-01	1,52E-05	0,00E+00	0,00E+00
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	1,89E-01	1,52E-05	0,00E+00	0,00E+00
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	6,35E-02	1,75E-01	0,00E+00	0,00E+00

CRU = Komponenten für die Wiederverwendung;  
MFR = Stoffe zum Recycling;

MER = Stoffe für die Energierückgewinnung;  
EE = exportierte Energie.

## LCA: Ergebnisse – Stärke 10 mm

Die Ergebnisse pro deklarerter Einheit (5,020 kg/m<sup>2</sup>) von Innenwand-Verkleidungsplatte KömaCel.

Parameter zur Beschreibung der Umweltauswirkungen			GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADPF
			kg CO <sub>2</sub> -Äq.	kg CFC11-Äq.	kg SO <sub>2</sub> -Äq.	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äq.	kg Sb-Äq.	MJ, Heizwert.
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	1,25E+01	4,41E-07	5,70E-02	3,01E-02	1,32E-02	3,29E-03	2,58E+02
	Transport	A2	6,14E-01	1,13E-07	2,12E-03	5,47E-04	3,62E-04	1,61E-06	9,27E+00
	Herstellung	A3	1,35E+00	2,45E-07	4,81E-03	6,61E-03	8,04E-04	5,62E-06	3,92E+01
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	1,45E+01	7,99E-07	6,40E-02	3,73E-02	1,44E-02	3,29E-03	3,06E+02
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	5,04E-01	9,27E-08	1,68E-03	4,44E-04	2,94E-04	1,33E-06	7,61E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	4,04E+01	2,58E-06	1,90E-01	1,19E-01	4,21E-02	6,74E-04	5,47E+02

GWP = Globales Erwärmungspotenzial;  
 ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht;  
 AP = Versauerungspotenzial für Boden und Wasser;  
 EP = Eutrophierungspotenzial;

POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon;  
 ADPE = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe);  
 ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger).

Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes, Primärenergie			PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT
			MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	1,28E+01	1,71E-01	1,30E+01	2,95E+02	0,00E+00	2,95E+02
	Transport	A2	1,24E-01	4,57E-07	1,24E-01	9,21E+00	0,00E+00	9,21E+00
	Herstellung	A3	1,01E+01	5,25E-05	1,01E+01	4,18E+01	2,53E-01	4,20E+01
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	2,30E+01	1,71E-01	2,32E+01	3,46E+02	2,53E-01	3,47E+02
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	1,01E-01	3,76E-07	1,01E-01	7,56E+00	0,00E+00	7,56E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	4,38E+01	1,44E-02	4,38E+01	5,70E+02	1,87E+01	5,89E+02

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger;  
 PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;  
 PERT = Total erneuerbare Primärenergie;

PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger;  
 PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;  
 PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie.

## LCA: Ergebnisse (Fortsetzung)

Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes, der Sekundärstoffe und Sekundärbrennstoffe, und Süßwasserressourcen						
			SM	RSF	NRSF	FW
			kg	MJ Heizwert	MJ Heizwert	m <sup>3</sup>
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,96E-01
	Transport	A2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-03
	Herstellung	A3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-02
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,19E-01
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,65E-03
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E+00

SM = Einsatz von Sekundärstoffen;  
RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe;

NRSF = Nichterneuerbare Sekundärbrennstoffe;  
FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen.

Sonstige Umweltinformationen zur Beschreibung der Abfallarten						
			HWD	NHWD	RWD	
			kg	kg	kg	
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	3,55E-01	1,06E+00	2,44E-04	
	Transport	A2	3,89E-03	4,30E-01	6,40E-05	
	Herstellung	A3	1,42E-02	1,14E-01	1,68E-04	
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	3,73E-01	1,60E+00	4,75E-04	
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	3,19E-03	3,55E-01	5,25E-05	
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	1,04E+01	4,25E+00	1,37E-03	

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie;  
NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall;

RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall.

Sonstige Umweltinformationen zur Beschreibung der Outputflüsse – im Entsorgungsstadium						
			CRU	MFR	MER	EE
			kg	kg	kg	MJ pro Energieträger
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Transport	A2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Herstellung	A3	3,30E-01	2,62E-05	0,00E+00	0,00E+00
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	3,30E-01	2,62E-05	0,00E+00	0,00E+00
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	7,05E-02	2,82E-01	0,00E+00	0,00E+00

CRU = Komponenten für die Wiederverwendung;  
MFR = Stoffe zum Recycling;

MER = Stoffe für die Energierückgewinnung;  
EE = exportierte Energie.

## LCA: Ergebnisse – Stärke 30,8 mm

Die Ergebnisse pro deklarerter Einheit (16,386 kg/m<sup>2</sup>) von Innenwand-Verkleidungsplatte KömaCel.

### Parameter zur Beschreibung der Umweltauswirkungen

			GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADPF
			kg CO <sub>2</sub> -Äq.	kg CFC11-Äq.	kg SO <sub>2</sub> -Äq.	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äq.	kg Sb-Äq.	MJ Heizwert.
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	4,09E+01	1,44E-06	1,86E-01	9,86E-02	4,31E-02	1,08E-02	8,40E+02
	Transport	A2	2,00E+00	3,69E-07	6,92E-03	1,79E-03	1,18E-03	5,25E-06	3,03E+01
	Herstellung	A3	4,13E+00	4,64E-07	1,29E-02	2,09E-02	2,18E-03	1,82E-05	1,02E+02
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	4,70E+01	2,27E-06	2,06E-01	1,21E-01	4,65E-02	1,08E-02	9,73E+02
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	1,64E+00	3,03E-07	5,50E-03	1,45E-03	9,59E-04	4,33E-06	2,48E+01
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	4,21E+01	2,66E-06	1,98E-01	1,23E-01	4,37E-02	1,05E-03	5,82E+02

GWP = Globales Erwärmungspotenzial;  
 ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht;  
 AP = Versauerungspotenzial für Boden und Wasser;  
 EP = Eutrophierungspotenzial;

POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon;  
 ADPE = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe);  
 ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger).

### Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes, Primärenergie

			PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT
			MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	4,17E+01	5,59E-01	4,23E+01	9,64E+02	0,00E+00	9,64E+02
	Transport	A2	4,04E-01	1,49E-06	4,04E-01	3,01E+01	0,00E+00	3,01E+01
	Herstellung	A3	3,28E+01	1,71E-04	3,28E+01	1,11E+02	8,25E-01	1,12E+02
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	7,49E+01	5,59E-01	7,55E+01	1,10E+03	8,25E-01	1,11E+03
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	3,30E-01	1,23E-06	3,30E-01	2,47E+01	0,00E+00	2,47E+01
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	4,64E+01	3,38E-02	4,64E+01	6,09E+02	1,87E+01	6,28E+02

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger;  
 PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;  
 PERT = Total erneuerbare Primärenergie;

PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger;  
 PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;  
 PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie.

## LCA: Ergebnisse (Fortsetzung)

Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes, der Sekundärstoffe und Sekundärbrennstoffe, und Süßwasserressourcen						
			SM	RSF	NRSF	FW
			kg	MJ Heizwert	MJ Heizwert	m <sup>3</sup>
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E+00
	Transport	A2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,56E-03
	Herstellung	A3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,70E-02
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,67E+00
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,38E-03
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E+00

SM = Einsatz von Sekundärstoffen;  
RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe;

NRSF = Nichterneuerbare Sekundärbrennstoffe;  
FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen.

Sonstige Umweltinformationen zur Beschreibung der Abfallarten						
			HWD	NHWD	RWD	
			kg	kg	kg	
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	1,16E+00	3,46E+00	7,96E-04	
	Transport	A2	1,27E-02	1,40E+00	2,09E-04	
	Herstellung	A3	4,34E-02	3,64E-01	3,57E-04	
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	1,21E+00	5,23E+00	1,36E-03	
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	1,04E-02	1,16E+00	1,71E-04	
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	1,04E+01	4,47E+00	1,42E-03	

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie;  
NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall;

RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall.

Sonstige Umweltinformationen zur Beschreibung der Outputflüsse – im Entsorgungsstadium						
			CRU	MFR	MER	EE
			kg	kg	kg	MJ pro Energieträger
Produktionsstadium	Rohstoffversorgung	A1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Transport	A2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Herstellung	A3	1,08E+00	8,38E-05	0,00E+00	0,00E+00
	Summe (des Produktionsstadiums)	A1-3	1,08E+00	8,38E-05	0,00E+00	0,00E+00
Stadium der Errichtung des Bauwerks	Transport	A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Stadium der Errichtung des Bauwerks	A5	1,08E-01	8,50E-01	0,00E+00	0,00E+00

CRU = Komponenten für die Wiederverwendung;  
MFR = Stoffe zum Recycling;

MER = Stoffe für die Energierückgewinnung;  
EE = exportierte Energie.

## Szenarien und weitere technische Informationen

Szenarien und weitere technische Informationen			
Szenario	Parameter	Einheiten	Ergebnisse
A4 – Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Transport aus Deutschland hauptsächlich zu Kunststoffhändlern und Industriekunden sowie Bauunternehmen in ganz Europa.		
	Kraftstoffart/Fahrzeugtyp	Fahrzeugtyp	LKW, 16–32 Tonnen
	Strecke	km	600
	Kapazitätsauslastung (inkl. Leerfahrten)	%	26
	Schüttdichte der transportierten Produkte	kg/m <sup>3</sup>	217
A5 – Montage im Gebäude	Die Platten werden auf die Endmaße zugeschnitten und dann mit Schrauben- oder Klebeverbindungen montiert.		
	Anteil der dem Recycling zugeführten Montageabfälle.	5	%

## Zusätzliche Informationen

### LCA: Interpretation

Der Großteil der Umweltauswirkungen und des Primärenergiebedarfs wird vom vorgelagerten Fertigungsprozess der Innenwand-Verkleidungsplatten verursacht, der durch die Informationsmodule A1–A3 von EN 15804:2012+A1:2013 abgedeckt wird.

### Individuelle Produktberechnungen

Die in den obigen Tabellen aufgeführten Ergebnisse der Ökobilanz beziehen sich auf KömaCel-Platten für die Verarbeitung von 1 kg/m<sup>2</sup>. Der Endnutzer dieser EPD kann daher anhand dieser Ergebnisse Auswirkungsprofile für KömaCel-Platten verschiedener Stärken anhand des Gewichts pro m<sup>2</sup> berechnen. In der untenstehenden Berechnungstabelle wurden die Auswirkungen auf das globale Erwärmungspotenzial (GWP) für die Standardproduktstärken für 1 kg/m<sup>2</sup> berechnet, um Berechnungen für andere Stärken zu ermöglichen.

Stärke KömaCel (mm)		8	13	19	30
<b>Kg/m<sup>2</sup></b>	1	4,09	6,34	9,08	15,21
A1	2,50E+00	1,02E+01	1,59E+01	2,27E+01	3,80E+01
A2	1,22E-01	4,99E-01	7,73E-01	1,11E+00	4,64E+00
A3	2,61E-01	1,07E+00	1,65E+00	2,37E+00	1,21E+00
A1-A3	2,88E+00	1,18E+01	1,83E+01	2,62E+01	4,39E+01



## Literaturhinweise

BSI: Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. BS EN 15804:2012+A1:2013. London, BSI, 2013.

BSI: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren. BS EN ISO 14025:2010 (stimmt exakt mit ISO 14025:2006 überein). London, BSI, 2010.

BSI: Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen. BS EN ISO 14040:2006. London, BSI, 2006.

BSI: Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Richtlinien. BS EN ISO 14044:2006. London, BSI, 2006.