

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Rudolf Hensel GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-RHG-20240379-IBA3-DE
Ausstellungsdatum	14.02.2025
Gültig bis	13.02.2030

## HENSOTHERM® GM 2000 Rudolf Hensel GmbH

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) | <https://epd-online.com>



ECO PLATFORM

EPD  
VERIFIED



**1. Allgemeine Angaben****Rudolf Hensel GmbH****Programmhalter**

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Deutschland

**Deklarationsnummer**

EPD-RHG-20240379-IBA3-DE

**Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:**

Mineralische Werkmörtel, 01.08.2021  
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen  
Sachverständigenrat (SVR))

**Ausstellungsdatum**

14.02.2025

**Gültig bis**

13.02.2030



Dipl.-Ing. Hans Peters  
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold  
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

**HENSOTHERM® GM 2000****Inhaber der Deklaration**

Rudolf Hensel GmbH  
Lauenburger Landstraße 11  
21039 Börnsen  
Deutschland

**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit**

Das deklarierte Produkt ist HENSOTHERM® GM 2000. Die deklarierte Einheit bezieht sich auf ein Kilogramm Produkt. Die Verpackung ist in der Berechnung enthalten. Die Angabe der deklarierten Einheit erfolgt in [kg].

**Gültigkeitsbereich:**

Dieses Dokument bezieht sich auf HENSOTHERM® GM 2000. Für die Erstellung der Ökobilanz wurden spezifische Daten aus dem Herstellerwerk - Börnsen der Firma Rudolf Hensel GmbH erhoben. Es werden Daten aus dem Jahr 2022 zu Grunde gelegt, welche dem Jahresdurchschnitt entsprechen.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

**Verifizierung**

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011

intern  extern



Dr.-Ing. Wolfram Trinius,  
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

HENSOTHERM® GM 2000 ist ein feuerbeständiger mineralischer Gipsmörtel, bestehend aus expandiertem Perlit und Fasern, zur Herstellung von Brandschutzabschottungen für elektrische Leitungen sowie Metallrohre, brennbare Rohre und Aluverbundrohre mit allen gängigen Isolierungen aus Synthetikgummi, Glas- oder Mineralwolle, um die Brandsicherheit von massiven Deckenkonstruktionen wiederherzustellen, die mit Öffnungen für einzelne oder gemischte Versorgungsleitungen versehen sind. HENSOTHERM® GM 2000 ist ungiftig, besitzt geringe Neigung zur Rauchentwicklung und enthält keine Halogene.

Die Brandschutzmörtel gehört der "Green Product Linie" der Rudolf Hensel GmbH an.

#### Produkte nach CPR mit ETA:

Für das Inverkehrbringen des Produkts HENSOTHERM® GM 2000 in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR)*. Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *ETA Nr. 22/0702* und die entsprechende CE Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

### 2.2 Anwendung

HENSOTHERM® GM 2000 ist ein feuerbeständiger mineralischer Gipsmörtel, der zur Bildung einer Brandabschottung für Einzel- oder Mehrfachdurchführungen verwendet wird, um die Feuerbeständigkeit von starren Bodenkonstruktionen wiederherzustellen, wenn diese mit Öffnungen versehen sind, die von verschiedenen Leitungen wie Kabel- oder Rohrdurchführungen durchdrungen werden.

Europäisch technische Bewertung nach *EAD 350454-00-1104*: HENSOTHERM® GM 2000 wird als Brandschutz- und Abdichtprodukt – Abschottung bewertet.

HENSOTHERM® GM 2000 ist gemäß *EN 1366-3* geprüft und besitzt eine Feuerwiderstandsdauer von bis zu 120 Minuten.

HENSOTHERM® GM 2000 ist gemäß *EN 13501-1* in die Euroklasse **E** eingestuft.

HENSOTHERM® GM 2000 ist nach *EN 13501-2* klassifiziert.

### 2.3 Technische Daten

HENSOTHERM® GM 2000 enthält keine gefährlichen Stoffe über den Grenzwerten nach *REACH Verordnung Anhang XVII*.

#### Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Farbe	Weiß, RAL 9010	-
Mischungsverhältnis mit Wasser	1,5 : 1,0 zum gießen   2 : 1 als Füllstoff	-
Trocknungszeit	30 - 60	Minuten
Verarbeitungstemperatur	5 - 30	°C
Lagerungstemperatur	5 - 40	°C
Brandverhalten gem. EN 13501-1	Baustoffklasse E	-
Feuerwiderstand gem. EN 1366-3	bis EI 120	-
Dauerhaftigkeit gem. EAD 350454-00-1104	Y1, Y2, Z1 und Z2	-
Schallschutz   DIN EN 10140-1   DIN EN 10140-2   DIN EN ISO 717-1	59	dB
Schallschutz   DIN EN 10140-1   DIN EN 10140-2   DIN EN ISO 717-1	38 (-3; -5)	dB

HENSOTHERM® GM 2000 ist ein emissionsbewerteter mineralischer Gipsmörtel. Die Probenahme, Prüfung und Auswertung erfolgte gemäß *AgBB* und *Leed* in der aktuellen Fassung.

#### Produkt nach CPR mit ETA:

Leistungswerte des Produkts HENSOTHERM® GM 2000 entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *ETA Nr. 22/0702* für HENSOTHERM® GM 2000 und die entsprechende CE Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen. HENSOTHERM® GM 2000 ist ungiftig, besitzt geringe Neigung zur Rauchentwicklung und enthält keine Halogene.

### 2.4 Lieferzustand

HENSOTHERM® GM 2000 ist ein feuerbeständiger mineralischer Gipsmörtel und wird in Papiersäcken mit 22 kg Inhalt angeboten.

### 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stuckgips	80 - 95	%
Perlit	1 - 10	%
Glasfasern	0,1 - 5,0	%

### 2.6 Herstellung

Die Herstellung von HENSOTHERM® GM 2000 erfolgt in einer vollautomatisch gesteuerten Dosieranlage. Die Dosierung der Pulverrohstoffe erfolgt automatisch. Die zur Herstellung benötigten Vorprodukte werden nach einer Eingangskontrolle zur Verfügung gestellt.

Nach Herstellung der Chargen wird eine werkseigene Qualitätskontrolle durchgeführt.

Neben der werkseigenen Kontrolle findet in regelmäßigen Abständen eine offizielle Fremdüberwachung statt.

### 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Lagerung der Vorprodukte erfolgt so, dass nach menschlichem Ermessen ein Eindringen in die Umwelt nicht stattfinden kann.

Bei Rohstoffen, die automatisch dosiert werden, wird der direkte Kontakt der Mitarbeiter mit den Vorprodukten vermieden. Bei der manuellen Dosierung der pulverförmigen Rohstoffe ist der direkte Kontakt mit dem Rohstoff minimiert.

## BRANDSCHUTZSYSTEME

Neben ausreichend dimensionierten Absauganlagen stehen den Mitarbeitern Schutzkleidung und Staubmasken zur Verfügung. Zusätzlich werden geeignete Körperschutzmittel bereitgestellt.

HENSOTHERM® GM 2000 enthält nach REACH-Verordnung Anhang XVII und nach der ECHA-Kandidatenliste keine deklarationspflichtigen Stoffe.

### 2.8 Produktverarbeitung/Installation

HENSOTHERM® GM 2000 wird allein als Füllstoff und in Kombination mit min. 50 mm dicken Mineralfaserplatten, die als verlorene Schalung dienen zur Herstellung einer Brandabschottung verwendet. Die Mineralfaserplatten werden zugeschnitten und in die Bauteilöffnung sowie um die Versorgungsleitungen herum eingepasst. HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtel wird mit Wasser angemischt und in einer mindestens 50 mm dicken Schicht auf die Mineralfaserplatte gegossen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig mit HENSOTHERM® GM 2000 ausgefüllt werden.

Einzelheiten zur Untergrundvorbehandlung, zu den Applikationsanforderungen und dem Trocknungsverhalten sind dem jeweils gültigen technischen Merkblatt zu entnehmen. (siehe [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de))

### 2.9 Verpackung

Die Abfüllung des Gipsmörtels erfolgt in Papiertüten welche durch eine Verpackungsrückführung durch den Kunden recycelt werden.

Die Papiertüten werden für den Versand auf Paletten verpackt und mit einer Schrumpffolie aus Low-density-polyethylene (LDPE) geschützt.

### 2.10 Nutzungszustand

Das Bauprodukt HENSOTHERM® GM 2000 ist für den Einsatz als brandschutztechnisch wirksame Komponente in Bauteilen, Aufbauten oder Konstruktionen vorgesehen, die Anforderungen bezüglich des Brandschutzes unterliegen. Der mineralische Gipsmörtel wird als Abschottung für einzelne oder mehrere Leitungen verwendet, um die Feuerwiderstandsfähigkeit von Massivdecken sowie Decken aus Porenbeton vorübergehend oder dauerhaft wiederherzustellen wenn diese mit Öffnungen für die Durchführung von verschiedenen Versorgungsleitungen wie Kabeln oder Rohrleitungen versehen sind.

### 2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

HENSOTHERM® GM 2000 ist nachweislich emissionsarm, umwelt- und anwenderfreundlich und mit den meisten einschlägigen Verordnungen oder Vorschriften für Baustoffe konform.

### 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des HENSOTHERM® GM 2000 von 10 Jahren, sofern die Bedingungen in Bezug auf Verpackung, Transport, Lagerung,

Installation, Betrieb und Instandsetzung erfüllt werden.

Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Technischen Bewertungsstelle, die die ETA auf Grundlage der EAD 350454-00-1104 ausstellt, ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete, wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer anzusehen.

### 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

#### Brand

Die reaktive Wirkung des HENSOTHERM® GM 2000 verhindert im Brandfall den Durchtritt und die Ausbreitung von Hitze und Feuer.

#### Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nach EN 13501-1	E
Feuerwiderstand nach EN 1366-3	bis EI 120

#### Wasser

HENSOTHERM® GM 2000 ist ein feuerbeständiger mineralischer Gipsmörtel für den trockenen Innenbereich/geschützten Außenbereich und darf nicht der permanenten Nässe ausgesetzt sein

#### Mechanische Zerstörung

Alle Brandschutzabschottungen, die nachträglich beschädigt oder verändert werden, sind ausschließlich mit HENSOTHERM® GM 2000 und verwandten Einzelprodukten aus diesem Produktsystem zu sanieren.

### 2.14 Nachnutzungsphase

Die Lebensdauer einer mit HENSOTHERM® GM 2000 hergestellten Brandschutzabschottung endet in der Regel mit der Lebensdauer des damit errichteten Gebäudes. Eine Wieder- und Weiterverwendung des Hartschotts nach erfolgtem Rückbau ist nicht möglich. Mineralische Gipsmörtel können dem normalen Baustoffrecycling zugeführt werden.

Für den Fall, dass der HENSOTHERM® GM 2000 deponiert werden sollte, ist die Deponierbarkeit gewährleistet.

### 2.15 Entsorgung

Folgende Abfallschlüssel Nummern sind zu berücksichtigen:

AVV-Nr. 170802 (empfohlen): Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 170801\* fallen.

Ungereinigte Verpackungen: Nicht kontaminierte Verpackungen können einem Recycling zugeführt werden.

AVV-Nr. 150102 (empfohlen): Verpackungen aus Kunststoff

### 2.16 Weitere Informationen

Weitere Produktinformationen sind verfügbar unter: [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Das deklarierte Produkt ist ein Gipsmörtel der Rudolf Hensel GmbH mit der Bezeichnung HENSOTHERM® GM 2000. Die deklarierte Einheit bezieht sich auf 1 kg Brandschutzmörtel. Die Verpackung, bezogen auf 1 kg Mörtel, ist zusätzlich in der Berechnung mit 0,006 kg enthalten

#### Deklarierte Einheit und Massebezug

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Rohdichte	900 ± 400	kg/m <sup>3</sup>

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit den Modulen C1- C4 und Modul D. Folgende Informationsmodule werden in dieser Studie als Systemgrenze definiert:

Produktionsstadium (A1- A3):

A1, Rohstoffgewinnung,  
A2, Transport zum Hersteller,  
A3, Herstellung.

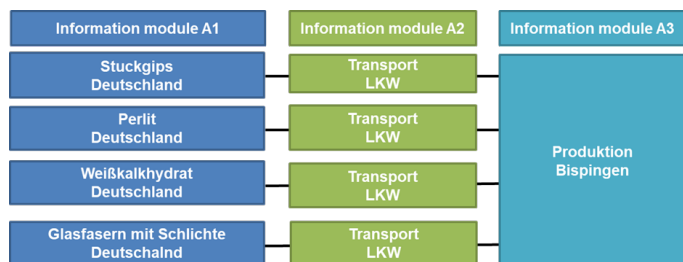
Ende des Lebenswegs (C1- C4):

C1, Rückbau/Abriss,  
C2, Transport,  
C3, Abfallbehandlung ,  
C4, Beseitigung.

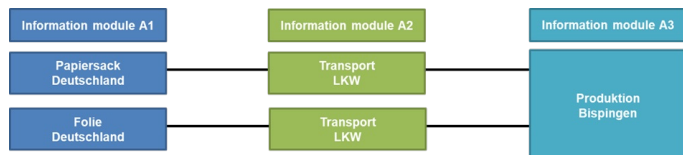
Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D)

Um die Indikatoren und Umweltwirkungen der deklarierten Einheit genau zu erfassen, werden insgesamt 8 Informationsmodule betrachtet. Die Informationsmodule A1 bis A3 beschreiben die Materialbereitstellung, den Transport zur Produktionsstätte, sowie die Produktionsprozesse des Produkts selbst.

Die Vorprodukte werden aus der Europäischen Union bezogen. Der Transport erfolgt mittels LKW. Die folgenden Ablaufdiagramme veranschaulichen den hier zu Grunde liegenden Produktionsprozess.



1 Informationsmodule A 1 bis A3 des Produkts



2 Informationsmodule A 1 bis A3 der Verpackung

In den Informationsmodulen C1 bis C4 werden der Rückbau bzw. der Abriss aus dem Gebäude, der Transport zur Abfallbeseitigung, die Abfallbehandlung und Beseitigung des Produkts erfasst. Des Weiteren werden Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential im Informationsmodul

D ausgewiesen.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die Strommixe und Hintergrunddaten werden länderspezifisch für die Produktionsprozesse berechnet. Es wurden keine Annahme getroffen.

### 3.4 Abschneideregeln

Das Abschneidekriterium nach *EN 15804+A2* wird angewendet. Alle Energie- und Masseneinträge wurden berücksichtigt.

### 3.5 Hintergrunddaten

Datenbanken auf die diese Studie zurückgreift sind *LCA for Experts* und *Ecoinvent 3.9.1*.

### 3.6 Datenqualität

Die Einschätzung der Datenqualität wird als angemessen eingestuft, da die maßgeblichen Datensätze, welche zur Berechnung der Materialbereitstellung der deklarierten Einheit verwendet wurden aktuell sind. Daten werden in *LCA for Experts* unter dem Punkt Datendokumentation mit dem jeweiligen Referenzjahr angegeben. Trotz der Verwendung unterschiedlicher Datenbanken (*Sphera, Ecoinvent 3.9.1*), liegt eine konsistente Datengrundlage vor, da allen Anforderungen für die Berechnung der Indikatoren nach *EN 15804+A2* entsprochen wird

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Es werden Daten aus dem Jahr 2022 zu Grunde gelegt, welche dem Jahresdurchschnitt entsprechen.

### 3.8 Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Global

### 3.9 Allokation

Die Zuteilung der Kuppelprodukte erfolgt in den Informationsmodulen A1-A3. Die Produktionsabfälle der spritzgegossenen Komponenten werden thermisch verwertet. Die daraus resultierenden elektrischen und thermischen Energiegutschriften werden in den Modulen A1-A3 verrechnet. Es werden keine weiteren Allokationen vorgenommen.

### 3.10 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. Datenbanken auf die diese Studie zurückgreift sind *LCA for Experts* und *Ecoinvent 3.9.1*.

## 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

### Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Im Produkt werden keine nachwachsenden Rohstoffe verwendet. Die Verpackung enthält biogenen Kohlenstoff.

### Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstoff

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	-	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,00011	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO<sub>2</sub>.

### Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Im Informationsmodul C1 wird der Abriss des Mörtels aus dem Gebäude berechnet. Der Abriss erfolgt mittels eines elektrischen Meißels. Der elektrische Energieverbrauch für das Werkzeug wird für die deklarierte Einheit mit 0,05MJ angenommen. Der Stromverbrauch, wird mit einen Europäischen Strom- Mix berechnet. Im Informationsmodul C2 wird der Transportweg des Abfalls der deklarierten Einheit vom Abriss aus dem Gebäude zur Abfallbehandlungsanlage beschrieben. Der Transportweg wird mit durchschnittlich 50 km angenommen.

## BRANDSCHUTZSYSTEME

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	1	kg
Zum Recycling	0,97	kg

Die Materialverluste werden deponiert.

## Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Mineralische Gipsmörtel können dem normalen Baustoffrecycling zugeführt werden.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Recycling	0,97	kg

**5. LCA: Ergebnisse**
**ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)**

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	
Rohtstoffversorgung	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	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X	

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg HENSOTHERM GM 2000**

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	1,35E-01	7,08E-03	4,87E-03	2,8E-03	0	-1,93E-03
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	1,35E-01	7,08E-03	4,79E-03	2,76E-03	0	-1,95E-03
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	0	2,28E-06	0	0	0	3,91E-05
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	4,03E-04	1,04E-06	7,76E-05	3,63E-05	0	-1,54E-05
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	1,12E-09	7,65E-14	4,65E-16	4,84E-15	0	-1,4E-14
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H <sup>+</sup> -Äq.	6,51E-04	1,63E-05	2,34E-05	1,34E-05	0	-9,83E-06
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	1,56E-05	3,64E-09	1,97E-08	1,04E-08	0	-7,63E-09
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	1,58E-04	2,73E-06	1,13E-05	6,18E-06	0	-3,52E-06
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	1,76E-03	2,92E-05	1,26E-04	6,83E-05	0	-3,89E-05
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	4,84E-04	8,13E-06	2,27E-05	1,71E-05	0	-9,57E-06
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	1,1E-07	3,26E-10	3,9E-10	2,81E-09	0	-2,03E-10
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	1,81E+00	1,29E-01	6,02E-02	5,02E-02	0	-2,9E-02
Wassernutzung (WDP)	m <sup>3</sup> Welt-Äq. entzogen	1,31E-02	3,98E-04	6,87E-05	5,13E-04	0	-2,31E-04

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg HENSOTHERM GM 2000**

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	1,9E-01	1,84E-02	5,09E-03	5,35E-03	0	-1,07E-02
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	3,63E-03	0	0	0	0	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	1,93E-01	1,84E-02	5,09E-03	5,35E-03	0	-1,07E-02
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	1,78E+00	1,29E-01	6,02E-02	5,02E-02	0	-2,9E-02
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	3,16E-02	0	0	0	0	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	1,81E+00	1,29E-01	6,02E-02	5,02E-02	0	-2,9E-02
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	0	0	0	0	0	0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe (NRSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	m <sup>3</sup>	3,56E-04	2,59E-05	5,72E-06	1,49E-05	0	-9,44E-06

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg HENSOTHERM GM 2000**

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	2,75E-10	1,83E-11	1,95E-12	7,26E-12	0	-1,88E-11
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	2,89E-03	3,2E-05	9,37E-06	1,38E-05	0	-4,04E-02
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	1,58E-05	1,67E-05	7,79E-08	6,31E-07	0	-1,92E-06
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)	kg	0	0	0	0	0	0
Exportierte elektrische Energie (EEE)	MJ	0	0	0	0	0	0
Exportierte thermische Energie (EET)	MJ	0	0	0	0	0	0

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 kg HENSOTHERM GM 2000**

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IR)	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## BRANDSCHUTZSYSTEME

Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend) (HTP-c)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend) (HTP-nc)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Bodenqualitätsindex (SQP)	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“.

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

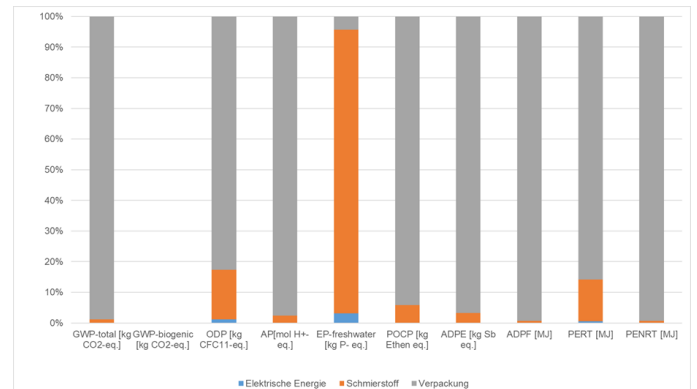
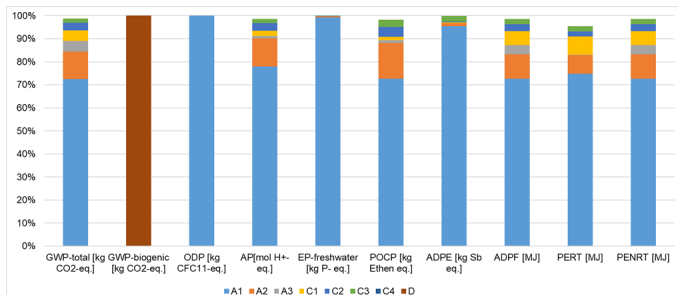
Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex“.

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

## 6. LCA: Interpretation

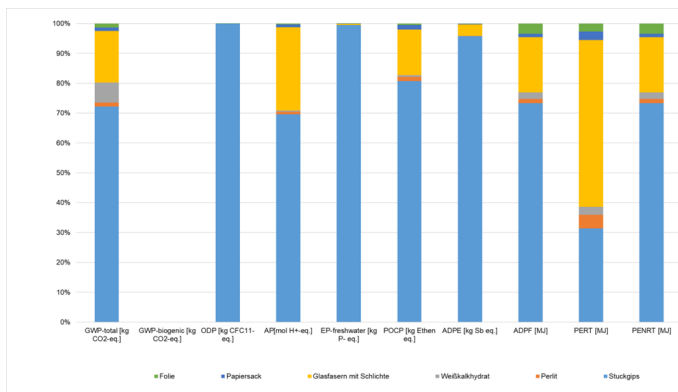
Die Dominanzanalyse zeigt, dass die Hauptursachen für die Umweltwirkungen und Indikatoren im Informationsmodul A1 zu finden sind. Dies zeigt das totale globale Erwärmungspotenzial für die Materialbereitstellung mit ca. 72% und ca. 11% bei der Produktion, bezogen auf alle Informationsmodule.

Im Informationsmodul A3 wird deutliche das ca 96% des totalen Globalen Erwärmungspotenzial von der Vorproduktion der Verpackung ausgeht und ca. 2% von dem Schmierstoff



Betrachtet man die Materialbereitstellung des Produkts und die Verpackung im Detail, so wird deutlich, welche Rohstoffe entscheidend zu den jeweiligen Umweltwirkungen und Indikatoren beitragen.

Der Stuckgips hat einen Anteil von ca. 73% und die Glasfasern ca. 18% am totalen Globalen Erwärmungspotenzial im Informationsmodul A1. Ca. 6% entfallen auf das Weißkalkhydrat



## 7. Nachweise

Prüfbericht von Eco-Institut Germany GmbH:

### AgBB-Ergebnisüberblick (28 Tage [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ])

Bezeichnung	Wert	Einheit
SVOC ohne NIK	< 5,0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
VOC	< 5,0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

HENSOTHERM® GM 2000: Bericht Nr. 58089-007-AgBB-L vom 13.04.2023

HENSOTHERM® GM 2000 erfüllt die Anforderungen der Französische VOC Klassifizierungsverordnung *French VOC labeling regulation* mit der Emissionsklasse A+

HENSOTHERM® GM 2000 erfüllt die Kriterien der französischen *KMR Emissionsverordnung*.

HENSOTHERM® GM 2000 erfüllt die Kriterien des *Belgischen*

*Königlichen Erlasses zur Festlegung der Grenzwerte für Innenraummissionen von Bauprodukten für bestimmte Verwendungszwecke.*

HENSOTHERM® GM 2000: Bericht Nr. 58089-001-BVO-L vom 13.04.2023 und Nr. 58089-001-FVO-L vom 13.04.2023

Prüfbericht von HFB Engineering GmbH:

### Luftschalldämmungsprüfung laut DIN EN 10140

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rw max	59	dB
Rw (C; Ctr)	38 (-3; -5)	dB
R (Dimensionslos)	0,01	-

HENSOTHERM® GM 2000: Bericht Nr. 311002923/3/2022 vom 07.10.2021

## 8. Literaturhinweise

### DIN EN 10140

DIN EN 10140-1:2021-9 Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte DIN EN 10140-2:2021-9 Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 2: Messung der Luftschalldämmung

### EN 15804

EN 15804:2019-04+A2+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

### DIN EN ISO 717

DIN EN ISO 717-1:2021-05 Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1

### DIN EN ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -Deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen

### DIN EN ISO 14040

DIN EN ISO 14040:2021-02, Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

### DIN EN ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2021-02, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen

### EN 1366

EN 1366-3:2021, Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 3: Abschottungen

### EN 13501

EN 13501-1:2019, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

EN 13501-2:2016; Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

### ISO 16000

ISO 16000-3:2023 Indoor air - Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and

test chamber air -- Active sampling method.

ISO 16000-6:2022 Indoor air - Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID.

ISO 16000-9: 2006 Indoor air - Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method.

ISO 16000-11:2006 Indoor air - Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing -Sampling, storage of samples and preparation of test specimens.

### AgBB

Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) Bewertungsschema für VOC-Emissionen aus innenraumrelevanten Bauprodukten (2021).

### AVV

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) - Ausfertigungsdatum: 10.12.2001

### EAD 350454-00-1104

EAD Nr. 350454-00-1104 Brandschutz- und Brandabdichtungsprodukte – Abschottungen

### ECHA-Kandidatenliste

European Chemical Agency (ECHA), Kandidatenliste: Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorization (published in accordance with Article 59(10) of the REACH Regulation)

### Ecoinvent 3.9.1

Background data: ecoinvent 3.9.1  
Zürich:ecoinventhttp://www.ecoinvent.org(05.03.2024)

### ETA Nr. 22/0702

European Technical Assessment vom 26.05.2023 für HENSOTHERM® GM 2000

### Französische VOC Klassifizierungsverordnung

'Décret n° 2011-321' and 'Arrêté relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils'

**Französische KMR Emissionsverordnung**

'Arrêté du 28 mai 2009 modifiant l'arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2'

**IBU 2024**

Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021 [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Königlicher Erlass zur Festlegung der Grenzwerte für Emissionen in den Innenraum von Bauprodukten für bestimmte beabsichtigte Nutzungsarten**

Entwurf Dezember 2012: KÖNIGREICH BELGIEN - Föderaler Öffentlicher Dienst Gesundheit, Sicherheit der NAHRUNGSKETTE UND UMWELT

**PCR Teil A**

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen - Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht V1.3, Institut Bauen

und Umwelt e.V., 08.2022

**PCR Teil B**

PCR Mineralische Werkmörtel 19.10.2023

**PCR: Bauprodukte**

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Mineralische Werkmörtel, Version v7 Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), Oktober 2023

**REACH-Verordnung Anhang XVII**

Verordnung (EG) 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006 (REACH-Verordnung) – Beschränkungen Amtsblatt Nr. L396/396-851 vom 30.12.2006.

**Sphera**

LCA for Experts: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung,Leinfelden-Echterdingen; Sphera Solutions GmbH (Hrsg.) <https://www.sphera.com/product-sustainability-gabi-data-search/>

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0  
info@ibu-epd.com  
www.ibu-epd.com

---

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0  
info@ibu-epd.com  
www.ibu-epd.com

---

**Ersteller der Ökobilanz**

FIT-Umwelttechnik GmbH  
Westerstr. 13  
38442 Wolfsburg  
Deutschland

05362 72 69 474  
bertram@fit-umwelttechnik.de  
www.fit-umwelttechnik.com

---

**Inhaber der Deklaration**

Rudolf Hensel GmbH  
Lauenburger Landstraße 11  
21039 Börnsen  
Deutschland

+49 (0)40 7210 6210  
info@rudolf-hensel.de  
www.rudolf-hensel.de