

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

secondo ISO 14025 e EN 15804+A2

Titolare della dichiarazione	GLAPOR Werk Mitterteich GmbH
Curatore	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Titolare del programma	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numero di dichiarazione	EPD-GLP-20230179-CBA2-EN
Data di emissione	09.10.2023
Valido fino a	08.10.2028



Lastre in vetro cellulare GLAPOR
GLAPOR Werk Mitterteich GmbH



www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



Informazioni generali

GLAPOR Werk Mitterteich GmbH

Titolare del programma
IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germania

Numero di dichiarazione
EPD-GLP-20230179-CBA2-EN

Questa dichiarazione si basa sulle regole di categoria di prodotto:

Materiali isolanti minerali, 01/08/2021
(collaudati PCR e omologati dalla
commissione indipendente di periti, SVA)

Data di emissione
09.10.2023

Valido fino
a

Hans Peters

Dipl.-Ing. Hans Peters
(Presidente del consiglio di amministrazione Institut Bauen und
Umwelt e.V.)

Florian Pronold

Florian Pronold
(Amministratore Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Lastre in vetro cellulare

GLAPOR

Titolare della dichiarazione
GLAPOR Werk Mitterteich GmbH
Hübteichstraße 17
95666 Mitterteich

Prodotto / unità di cui alla presente
dichiarazione

Settore di validità:

La presente EPD si riferisce a vetro cellulare prodotto dalla sede
produttiva di GLAPOR a Mitterteich, Germania.
Il titolare della dichiarazione risponde dei dati e delle evidenze sui quali
essa si basa. Si esclude la responsabilità dell'IBU (Institut Bauen und
Umwelt e.V.) in relazione alle informazioni del produttore, ai dati dei
bilanci ecologici e alle evidenze.

La EPD è stata redatta secondo le prescrizioni della EN 15804+A2. Per
semplicità, nel testo seguente la norma viene definita EN 15804.

Verifica

La norma Europea EN 15804 ha funzione di PCR centrale
Verifica indipendente della dichiarazione e delle indicazioni secondo
ISO 14025:2011

☐ interno ☒ esterno



Angela Schindler

Angela Schindler
(Perita indipendente)

Prodotto

Descrizione/definizione del prodotto

Le lastre in vetro cellulare GLAPOR sono materiali di coibentazione leggeri impermeabili al vapore per l'industria edile e sono realizzate con il 100 % di vetro riciclato. Combinando le proprietà fisiche del vetro con quelle isolanti di una struttura a celle chiuse, i prodotti in vetro cellulare GLAPOR offrono un'elevata resistenza alla compressione, sono leggeri, non combustibili e a prova di parassiti. Il processo di produzione permanente e continuo garantisce una qualità costantemente elevata.

La presente EPD vale per le lastre in vetro cellulare GLAPOR:

- lastre in vetro cellulare GLAPOR PG600.3 (120 kg/m³); I dati LCA di altri prodotti possono essere estrapolati sulla base delle densità specifiche, in particolare per:

- lastre in vetro cellulare GLAPOR PG900.3 (130 kg/m³); 0,052 W/(m x K)
- lastre in vetro cellulare GLAPOR PG1600 (155 kg/m³); 0,058 W/(m x K)

Per la messa in circolazione del prodotto nell'UE/EFTA (ad eccezione della Svizzera) vale il *Regolamento (UE) n. 305/2011 (CPR)*. Il prodotto necessita di una dichiarazione delle prestazioni che tenga conto della norma europea *EN 13167:2012+A1:2015, Prodotti termoisolanti per applicazioni edilizie. Prodotti di vetro cellulare (CG) ottenuti in fabbrica e la marcatura CE*.

Applicazione

Le lastre in vetro cellulare GLAPOR sono idonee a un ampio spettro di applicazioni. Il vetro cellulare è sempre una buona scelta, dalle rampe leggere per sedie a rotelle alle elisuperfici per impieghi gravosi.

I campi di applicazione per l'impiego in edilizia sono definiti nella norma di applicazione *DIN 4108-10*. Le lastre in vetro cellulare sono utilizzate anche nell'ingegneria civile, nell'edilizia leggera e nella coibentazione tecnica.

Le applicazioni comprendono:

Nell'edilizia:

- aree del tetto non utilizzate e utilizzate agibili a piedi o con veicoli
- coibentazione interna di soffitti e pareti
- coibentazione portante sotto il massetto e altri rivestimenti del pavimento
- sistemi di coibentazione per facciate sotto pannelli, elementi di collegamento per pareti, coibentazione dello zoccolo e pareti antincendio
- coibentazione perimetrale per pareti e sotto pannelli per pavimenti

edifici industriali: coibentazione tecnica

- serbatoi acque fresche
- condotti e sistemi di ventilazione



LCA: Regole di calcolo

Unità dichiarata

La dichiarazione vale per 1 m³ di vetro cellulare GLAPOR con una densità di 120 kg/m³, uno spessore tipico di 160 mm e un coefficiente di conducibilità termica di 0,054 W/(mK) (fonte: *Fraunhofer 2017*).

- edifici pubblici: applicazioni speciali

- tetti agibili
- protezione dal radon grazie alle costruzioni in vetro cellulare
- strutture dell'edilizia leggera

Per ulteriori informazioni sugli impieghi del vetro cellulare GLAPOR vedere sotto www.glapor.de.

Dati tecnici Dati tecnici

Definizione	Valore	Unità di misura
Valore dichiarato di conducibilità termica (EN 13167)	0,052	W/(mK)
Valore nominale della conduttività termica (DIN 4108-4:2016)	0,054 - 0,06	W/(mK)
Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo (valore per calcoli: 40.000)	∞	-
Densità apparente (EN 1602 / +/- 10 %)	120 - 155	kg/m ³
Resistenza alla pressione (EN 826)	da > 0,6 fino a > 1,0	N/mm ²
Comportamento alla fiamma (EN 13501-1)	Euroclass A1	

Dati prestazionali del prodotto secondo dichiarazione prestazionale riguardo le caratteristiche essenziali secondo *EN 13167:2012+A1:2015, Prodotti termoisolanti per applicazioni edilizie – Prodotti di vetro cellulare (CG) ottenuti in fabbrica – Specificazione*.

Materiali di base / materiali ausiliari

Vetro cellulare GLAPOR è composto da:

- 92 % vetro riciclato
- 6,5 % silicato di sodio (sodio metasilicato)
- 1 % glicerina

Si utilizzano anche piccole quantità di caolino.

Il prodotto non contiene nessuna delle sostanze elencate nell'elenco dell'ECHA dei candidati alle sostanze estremamente preoccupanti e soggette a obbligo di omologazione (aggiornato al 05.11.2022) oltre il valore limite dello 0,1%, che devono essere registrate presso l'Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA).

Ambiente e salute durante l'uso Durata d'uso di

riferimento

Se il materiale di coibentazione viene installato secondo le istruzioni del produttore, la durata di vita del materiale di coibentazione corrisponde alla durata di vita dell'edificio, cioè 100 anni o più.

Secondo la tabella sulla vita utile prevista per il Sistema di Valutazione per l'Edilizia Sostenibile (BNB) *BBSR 2017* si può ipotizzare una vita utile di ≥ 50 anni per tutte le applicazioni rilevanti.

Unità dichiarata

Definizione	Valore	Unità di misura
Densità apparente	120	kg/m ³
Unità dichiarata	1	m ³

Il prodotto selezionato rappresenta il prodotto con il maggior volume di produzione come "prodotto tipico". I valori dichiarati possono essere estrapolati per qualsiasi prodotto e per qualsiasi spessore utilizzando il rispettivo peso superficiale.

Confine di sistema

Tipo di EPD: "Dalla culla al cancello dello stabilimento con opzioni, moduli C1 - C3 e modulo D (A1 - A3, C, D e altri moduli). Gli ulteriori moduli possono essere A4 e/o A5 e/o B1 - B7)".

I confini di sistema dei moduli da A1 a A3 comprendono tutti i processi connessi alla produzione del vetro cellulare. Il confine del sistema per il vetro riciclato viene impostato dopo la selezione del cullet di vetro da riciclare. All'interno dei confini di sistema A1-A3 sono tenuti in conto:

- frantumazione del cullet di vetro riciclato
- produzione di tutti i materiali ausiliari
- generazione di energia elettrica
- generazione di calore per il processo di produzione
- produzione di materiale di imballaggio
- tutti i trasporti, compreso il trasporto del cullet alla frantumazione esterna e il trasporto delle materie prime al sito di produzione.

Durante il processo di produzione non viene prodotta acqua di scarico.

Il processo genera circa il 30% di scarti di produzione, che vengono utilizzati per la produzione di ghiaia di vetro cellulare. Per questo prodotto viene utilizzata un'allocazione economica.

Non vengono prodotti altri rifiuti in quantità significative.

Il modulo A4 tiene conto dello scenario medio di trasporto dal sito di produzione al cantiere.

Il modulo A5 comprende lo smaltimento degli imballaggi in PE in un impianto comunale di incenerimento dei rifiuti. L'energia generata viene estratta dal sistema del prodotto e i vantaggi che ne derivano sono assegnati al modulo D.

Il modulo C1 non ha alcun effetto, poiché si presuppone lo smontaggio manuale.

Dopo lo smontaggio vengono dichiarati 2 scenari.

Scenario 1: riciclaggio a ghiaia di vetro cellulare

Il modulo C2/1 comprende lo scenario standard di trasporto (350 km su autocarro) del vetro cellulare dal luogo dello smontaggio al sito di produzione GLAPOR (vedere anche modulo A4).

Il modulo C3/1 comprende il fabbisogno di energia elettrica per la frantumazione del vetro cellulare smontato a ghiaia con una dimensione inferiore a 60 mm.

Il modulo D/1 comprende i vantaggi risultanti dalla sostituzione di ghiaia naturale, calcolati per il flusso netto risultante dalla differenza tra l'output di vetro cellulare riciclato e l'input di cullet. Comprende anche l'energia recuperata durante il trattamento degli imballaggi in PE in un impianto comunale di incenerimento dei rifiuti.

Scenario 2: deposito in discarica

Il modulo C2/2 comprende lo scenario standard di trasporto (50 km su autocarro) del vetro cellulare dal luogo dello smontaggio alla discarica per inerti.

Il modulo C4/2 comprende il deposito del vetro cellulare in discarica.

Il modulo D/2 comprende i vantaggi derivanti dall'energia recuperata durante il trattamento degli imballaggi in PE in un impianto comunale di incenerimento dei rifiuti.

Rappresentatività geografica

Paese o regione in cui il sistema di prodotto dichiarato viene fabbricato, utilizzato o trattato alla fine del ciclo di vita del prodotto: Germania

Paragonabilità

In linea di principio la valutazione o il paragone tra dati rilevati dalla EPD è possibile solamente se tutte le serie di dati da sottoporre a paragone sono state rilevate secondo EN 15804 e si è tenuto in conto del contesto dell'opera edile ovvero dei parametri prestazionali specifici di prodotto.

La banca dati ecoinvent 3.9.1 (modello di sistema "Cut-off tramite classificazione") è stata utilizzata come banca dati di fondo.

LCA: Scenari e ulteriori informazioni tecniche

Caratteristiche tipiche di prodotto Informazioni sul carbonio biogenico

Informazioni sul contenuto di carbonio biogenico al cancello dello stabilimento

Definizione	Valore	Unità di misura
Contenuto di carbonio biogenico nel prodotto	0	kg C
Contenuto di carbonio biogenico nell'imballaggio pertinente	0	kg C

Trasporto al cantiere (A4)

Si ipotizza una distanza standard di 350 km per il trasporto dal sito di produzione al cantiere. L'utilizzo della capacità e il consumo di energia sono stati ricavati dalla serie di dati ecoinvent per un trasporto medio su autocarro in Europa e non sono stati modificati.

Installazione nell'edificio (A5)

Sono stati messi in conto 0,66 kg di pellicola da imballaggio in PE, che vengono utilizzati per il recupero energetico in un impianto comunale di incenerimento dei rifiuti. In base alla serie di dati ecoinvent da 1 kg di rifiuti di PE si recuperano 5 MJ/kg di corrente elettrica e 10,2 MJ/kg di calore.

L'uso di pallet riutilizzabili come materiale di imballaggio non è stato preso in considerazione.



Vita utile

Definizione	Valore	Unità di misura
Vita utile (secondo BBSR)	≥ 50	a
Vita utile secondo dichiarazioni del produttore	100 anni e oltre, a seconda della vita utile dell'edificio	a
Caratteristiche di prodotto dichiarate (al cancello dello stabilimento) e indicazioni sull'esecuzione	secondo EN 13167	-
Parametri per l'impiego previsto (se indicati dal produttore), compresi gli avvisi sull'uso conforme e prescrizioni sull'impiego	secondo istruzioni del produttore	-
La qualità di esecuzione assunta se eseguita secondo le indicazioni del produttore	montaggio secondo istruzioni per il montaggio e il più recente stato della tecnica.	-
Condizioni esterne (in caso di applicazione all'esterno), p. es. effetti meteorologici, sostanze dannose, esposizione a irradiazione UV e vento, orientamento dell'edificio, ombreggiatura, temperatura	non applicabile	-
Condizioni interne (in caso di applicazione in interni), p. es. temperatura, umidità, esposizione ad agenti chimici	condizioni usuali nell'edilizia	-
Condizioni d'uso, p. es. frequenza dell'uso, sollecitazioni meccaniche	non applicabile	-
Manutenzione, p. es. frequenza necessaria, tipo e qualità come anche sostituzione di componenti	non richiede manutenzione	-

Scenario C1-C4 alla fine della vita utile

Il modulo C1 non ha alcun effetto, poiché si presuppone lo smontaggio manuale.

Dopo lo smontaggio vengono dichiarati 2 scenari:

Scenario 1: riciclaggio a ghiaia di vetro cellulare

Il modulo C2/1 comprende lo scenario standard di trasporto (350 km su autocarro) del vetro cellulare dal luogo dello smontaggio al sito di produzione GLAPOR (vedere anche modulo A4).

Il modulo C3/1 comprende il fabbisogno di energia elettrica per la frantumazione del vetro cellulare smontato a ghiaia con una dimensione inferiore a 60 mm.

Scenario 2: deposito in discarica

Il modulo C2/2 comprende lo scenario standard di trasporto (50 km su autocarro) del vetro cellulare dal luogo dello smontaggio alla discarica per inerti.

Il modulo C4/2 comprende il deposito del vetro cellulare in una discarica per inerti.

D Accrediti e oneri esterni al confine di sistema

Il modulo D/1 comprende i vantaggi risultanti dalla sostituzione di ghiaia naturale, calcolati per il flusso netto risultante dalla differenza tra l'output di vetro cellulare riciclato e l'input di cullet. Comprende anche i vantaggi derivanti dall'energia recuperata durante il trattamento degli imballaggi in PE in un impianto comunale di incenerimento dei rifiuti.

Il modulo D/2 comprende esclusivamente i vantaggi derivanti dall'energia recuperata durante il trattamento degli imballaggi in PE in un impianto comunale di incenerimento dei rifiuti.



LCA: Risultati

Per l'analisi degli effetti è stata applicata la norma EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021 sulla base di EF 3.1.

INDICAZIONE DEI CONFINI DI SISTEMA (X = CONTENUTO IN BILANCIO AMBIENTALE; ND = MODULO O INDICATORE NON DICHIARATO; MNR = MODULO NON RILEVANTE)

FASE DELLA PRODUZIONE			FASE DELL'EDIFICAZIONE DELLA COSTRUZIONE		FASE DELL'USO							FASE DELLO SMALTIMENTO				ACCREDITI E ADDEBITI ESTERNI AI CONFINI DI SISTEMA
Approvvigionamento materie prime	Trasporto	Produzione	Trasporto dal produttore al luogo di impiego	Montaggio	Uso / applicazione	Manutenzione straordinaria	Riparazione straordinaria	Sostituzione	Rinnovo / sostituzione	Impiego di energia per la gestione dell'edificio	Impiego di acqua per la gestione dell'edificio	Ripristino aree Demolizione	Trasporto	Gestione rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo, recupero e riciclaggio
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

RISULTATI DEL BILANCIO AMBIENTALE – EFFETTI SULL'AMBIENTE secondo EN 15804+A2: lastre in vetro cellulare GLAPOR / per m² (120 kg/m²)

Parametri	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C4/2	D/1	D/2
GWP totale	Eq. kg CO ₂	9,73E+01	6,21E+00	1,99E+00	0	6,21E+00	8,87E-01	7,05E-01	7,22E-01	-1,07E+00	-1,18E+00
GWP fossile	Eq. kg CO ₂	9,72E+01	6,2E+00	1,99E+00	0	6,2E+00	8,86E-01	7,06E-01	7,2E-01	-1,08E+00	-1,18E+00
GWP biogenico	Eq. kg CO ₂	8,37E-02	5,63E-03	9,64E-05	0	5,63E-03	8,05E-04	-1,16E-03	2,32E-03	4,92E-03	8,92E-04
GWP luluc	Eq. kg CO ₂	2,52E-02	2,96E-03	4,34E-06	0	2,96E-03	4,23E-04	7,89E-05	1,35E-04	-4,47E-05	-1,18E-04
ODP	Eq. kg CFC11	2,82E-06	1,32E-07	9,28E-10	0	1,32E-07	1,88E-08	7,7E-09	2,35E-08	-2,88E-08	-3,05E-08
AP	Eq. mol H ⁺	2,9E-01	1,98E-02	2,21E-04	0	1,98E-02	2,84E-03	1,63E-03	4,38E-03	-1,06E-03	-1,88E-03
EP-sw	Eq. kg P	2,46E-03	4,94E-05	1,91E-07	0	4,94E-05	7,05E-06	3,36E-05	3,89E-06	-2,98E-05	-3,22E-05
EP-m	Eq. kg N	1,24E-01	6,73E-03	1,02E-04	0	6,73E-03	9,61E-04	3,51E-04	1,91E-03	-2,13E-04	-4,51E-04
EP-t	Eq. mol N	9,14E-01	7,19E-02	1,16E-03	0	7,19E-02	1,03E-02	4,04E-03	2,05E-02	-1,9E-03	-5,13E-03
POCP	Eq. kg NMVOC	2,37E-01	3,02E-02	3,14E-04	0	3,02E-02	4,31E-03	1,23E-03	8,13E-03	-1,2E-03	-2,03E-03
ADPE	Eq. kg Sb	3,06E-04	1,66E-05	2,69E-06	0	1,66E-05	2,65E-06	5,98E-07	7,15E-07	6,79E-07	-6,9E-07
ADPF	MJ	1,35E+03	8,68E+01	8,73E-02	0	8,68E+01	1,24E+01	1,06E+01	1,72E+01	-1,57E+01	-1,72E+01
WDP	mo Eq. mondiali sottratti	1,03E+01	3,87E-01	2,91E-03	0	3,87E-01	5,53E-02	1,51E-02	6,28E-02	2,09E-03	-2,28E-02

GWP = Potenziale di riscaldamento globale; ODP = Potenziale di smaltimento dello strato di ozono stratosferico; AP = Potenziale di acidificazione dei terreni e delle acque; EP = Potenziale di eutrofizzazione; POCP = Potenziale di formazione di ozono troposferico; ADPE = Potenziale per la degradazione abiotica di risorse non fossili; ADPF = Potenziale per la degradazione abiotica di risorse fossili; WDP = Potenziale di esaurimento dell'acqua (utente)

RISULTATI DEL BILANCIO AMBIENTALE – INDICATORI PER LA DESCRIZIONE DELL'IMPIEGO DI RISORSE secondo EN 15804+A2: lastre in vetro cellulare GLAPOR / per m² (120 kg/m²)

Parametri	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C4/2	D/1	D/2
PERE	MJ	1,07E+02	1,34E+00	5,14E-03	0	1,34E+00	1,92E-01	6,88E-02	3,34E-01	3,67E-01	-9,75E-02
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	1,07E+02	1,34E+00	5,14E-03	0	1,34E+00	1,92E-01	6,88E-02	3,34E-01	3,67E-01	-9,75E-02
PENRE	MJ	1,32E+03	8,68E+01	2,93E+01	0	8,68E+01	1,24E+01	1,06E+01	1,72E+01	-1,57E+01	-1,72E+01
PENRM	MJ	2,92E+01	0	-2,92E+01	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,35E+03	8,68E+01	8,74E-02	0	8,68E+01	1,24E+01	1,06E+01	1,72E+01	-1,57E+01	-1,72E+01
SM	kg	1,53E+02	0	0	0	0	0	0	0	-2,8E+01	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	5,71E-01	2,37E-02	4,06E-04	0	2,37E-02	3,39E-03	2,3E-03	2,34E-03	8,03E-03	-2,58E-03

PERE = Energia primaria rinnovabile come portatore di energia; PERM = Energia primaria rinnovabile per l'impiego materiale; PERT = Energia primaria completamente rinnovabile; PENRE = Energia primaria non rinnovabile come portatore di energia; PENRM = Energia primaria non rinnovabile per l'impiego materiale; PENRT = Somma energia primaria non rinnovabile; SM = Impiego di materiali secondari; RSF = Materiali combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Materiali combustibili secondari non rinnovabili; FW = Impiego di risorse di acqua dolce

RISULTATI DEL BILANCIO AMBIENTALE – CATEGORIE RIFIUTI E OUTPUT CORSI D'ACQUA secondo EN 15804+A2: lastre in vetro cellulare GLAPOR / per m² (120 kg/m²)

Parametri	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C4/2	D/1	D/2
HWD	kg	4,87E-03	5,46E-04	7,25E-07	0	5,46E-04	7,8E-05	1,31E-05	8,43E-05	-3,52E-05	-4,49E-05
NHWD	kg	1,98E+01	5,7E+00	2,28E-02	0	5,7E+00	8,15E-01	2,32E-02	1,2E+02	-5,1E-03	-3,25E-02

RWD	kg	2,97E-03	5,04E-05	1,55E-07	0	5,04E-05	7,2E-06	7,38E-05	6,66E-06	-5,96E-05	-6,97E-05
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	6,29E-03	0	0	0	0	0	1,2E+02	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	3,33E+00	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	6,79E+00	0	0	0	0	0	0	0

HWD = Rifiuti pericolosi alla discarica; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; CRU = Componenti per il riutilizzo; MFR = Materiali al riciclaggio; MER = Materiali al recupero di energia; EEE = Energia esportata - elettrica; EET = Energia esportata - termica

RISULTATI DEL BILANCIO AMBIENTALE – ulteriori categorie efficaci secondo EN 15804+A2 – opzionale:

lastre in vetro cellulare GLAPOR / per m² (120 kg/m²)

Parametri	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C4/2	D/1	D/2
PM	Sopraggiun- ge di malattie	3,03E-06	5,24E-07	1,77E-09	0	5,24E-07	7,49E-08	5,35E-09	1,1E-07	1,07E-08	-7,1E-09
IR	Eq. kBq U235	1,45E+00	4,46E-02	1,35E-04	0	4,46E-02	6,38E-03	3,04E-02	6,75E-03	-1,91E-02	-2,92E-02
ETP-fw	CTUe	4,78E+02	4,59E+01	3,41E-01	0	4,59E+01	6,55E+00	1,12E+00	7,66E+00	-6,21E-01	-1,42E+00
HTP-c	CTUh	2,8E-08	2,7E-09	2,38E-10	0	2,7E-09	3,86E-10	1,21E-10	2,3E-10	4,38E-12	-1,88E-10
HTP-nc	CTUh	1,05E-06	8,04E-08	1,84E-09	0	8,04E-08	1,15E-08	5,83E-09	5,66E-09	-3,81E-09	-6,19E-09
SQP	SQP	6,39E+02	6,71E+01	3,1E-02	0	6,71E+01	9,59E+00	8,14E-01	3,56E+01	2,05E+00	-8,52E-01

PM = Incidenza potenziale di malattie dovuta alle emissioni di particolato; IR = Effetto potenziale dell'esposizione umana all'U235; ETP-fw = Comparatore di tossicità potenziale per gli ecosistemi; HTP-c = Comparatore di tossicità potenziale per gli esseri umani (cancerogeno); HTP-nc = Comparatore di tossicità potenziale per gli esseri umani (non cancerogeno); SQP = Indice di qualità potenziale del suolo

Avviso di restrizione 1 - si applica all'indicatore "Effetto potenziale dell'esposizione umana all'U235". Questa categoria di impatto riguarda principalmente il possibile effetto delle radiazioni ionizzanti a basso dosaggio sulla salute umana nel ciclo del combustibile nucleare. Non tiene conto degli effetti attribuibili a possibili incidenti nucleari e all'esposizione professionale, né allo smaltimento dei rifiuti radioattivi in strutture sotterranee. Questo indicatore non tiene conto neanche dei potenziali attribuibili alle radiazioni ionizzanti emesse dal suolo, dal radon e da alcuni materiali edili.

Avviso di restrizione 2 - si applica agli indicatori: "Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche - risorse non fossili", "Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche - combustibili fossili", "Potenziale di esaurimento dell'acqua (utente)", "Unità di confronto della tossicità potenziale per gli ecosistemi", "Unità di confronto della tossicità potenziale per l'uomo - cancerogena", "Unità di confronto della tossicità potenziale per l'uomo - non cancerogena", "Indice di qualità potenziale del suolo". I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o perché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

Nota: Il valore negativo del GWP biogenico nel modulo C3/1 è dovuto a incongruenze nella modellazione delle strutture di supporto in legno nei set di dati infrastrutturali per l'estrazione del carbone fossile in relazione al mix di elettricità residua tedesco.

Riferimenti bibliografici

Regole della categoria di prodotto dell'IBU

IBU (2021)

IBU (2021): Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (Istruzioni generali per il programma EPD dell'IBU).
Versione 2.0, Institut Bauen und Umwelt, Berlino.

IBU (2022)

IBU (2022): PCR Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht nach EN 15804+A2.
Versione 1.3, Institut Bauen und Umwelt, Berlino.

IBU (2023)

IBU (2023): PCR Teil B: Anforderungen an die EPD für mineralische Dämmstoffe. Versione 2023/04, Institut Bauen und Umwelt, Berlino.

Norme e documenti legali

DIN 4108-10

DIN 4108-10:2021-11, Isolamento termico ed economia energetica degli edifici - Parte 10: Requisiti applicativi dei prodotti per l'isolamento termico - Prodotti per l'isolamento termico realizzati in fabbrica.

EN 826

DIN EN 826:2013-05, Prodotti termoisolanti per applicazioni edilizie - Determinazione del comportamento in compressione.

EN 933-1

DIN EN 933-1:2012-03, Metodi di prova per le proprietà geometriche della granulometria di minerali - Parte 1: Determinazione della distribuzione granulometrica - Metodo di setacciatura.

EN 1097-3

DIN EN 1097-3:1998-06, Metodi di prova per le proprietà meccaniche e fisiche della granulometria di minerali - Parte 3: Determinazione della massa volumica in mucchio e dei vuoti intergranulari

EN 1602

DIN EN 1602:2013-05, Prodotti termoisolanti per applicazioni edilizie - Determinazione della densità apparente.

EN 13167+A1

EN 13167:2012+A1:2015, Prodotti termoisolanti per applicazioni edilizie - Prodotti di vetro cellulare (CG) ottenuti in fabbrica - Specificazione.

EN 13501-1

DIN EN 13501-1:2010-01, Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione.

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Sostenibilità delle costruzioni — Dichiarazioni ambientali di prodotto — Regole base per categorie di prodotti edili.

ISO 14025

ISO 14025:2006-07, Marcature e dichiarazioni ambientali — Dichiarazioni ambientali di tipo III – Principi e procedure.

ISO 14044

EN ISO 14044:2006-07, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida. (ISO 14044:2006).

ISO 15686

ISO 15686:1,-2, -7 e -8. Pianificazione della durata di vita (varie parti)

Ulteriori riferimenti bibliografici

BBSR 2011

BBSR (2011): Nutzungsdauer von Bauteilen in Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB). Versione del 3.11.2011, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Berlino.

Elenco dei candidati ECHA

Elenco dell'ECHA dei candidati alle sostanze estremamente preoccupanti e soggette a obbligo di omologazione. Agenzia europea per le sostanze chimiche, Helsinki. Consultabile sotto:

<https://echa.europa.eu/nl/-/four-news substances-added-to-the-candidate-list>.

Fraunhofer 2017

Fraunhofer (2017): Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12667 von Schaumglasplatten „PG 600“. Prüfbericht P1-225/2017, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, IBP, Stoccarda.

ecoinvent 3.9.1

Banca dati bilancio materiale ecoinvent v. 3.9.1, 12-2022.

Regolamento (UE) n. 305/2011 (CPR)

Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio.





Curatore
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germania

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



Titolare del programma
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germania

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

Dr. Frank Werner
Umwelt & Entwicklung

Redattore del bilancio ambientale
Dr. Frank Werner – Umwelt & Entwicklung
Kammelenbergstrasse 30
9011 St. Gallen
Svizzera

+41 (0)44 241 39 06
frank@frankwerner.ch
http://www.frankwerner.ch/

Titolare della dichiarazione
GLAPOR Werk Mitterteich GmbH
Hüblteichstraße 17
95666 Mitterteich
Germania

+49 9633 4007690
info@glapor.de
www.glapor.de

Quale traduttore ed interprete giurato per l'italiano presso il tribunale di Monaco di Baviera attesto che la presente traduzione da me eseguita a fronte della copia scansionata del documento, redatto in lingua tedesca, che allego in copia è completa ed esatta.

In fede
Amsycora Orecchioni
14 febbraio 2024

A. Orecchioni



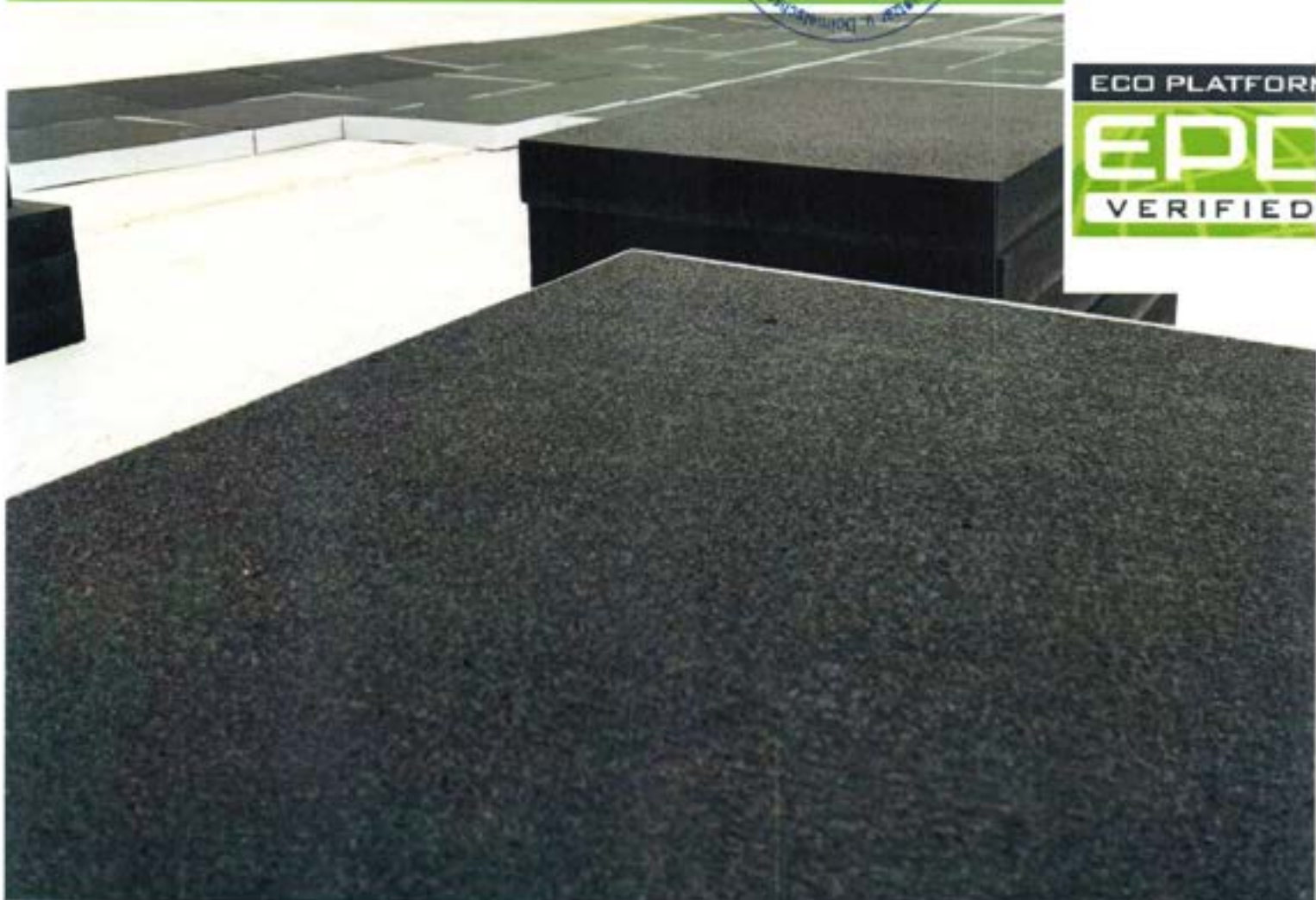
UMWELT-PRODUKTDOKUMENTATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	GLAPOR Werk Mitterteich GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-GLP-20230179-CBA2-EN
Ausstellungsdatum	09.10.2023
Gültig bis	08.10.2028

GLAPOR Schaumglasplatten GLAPOR Werk Mitterteich GmbH

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



Allgemeine Angaben

GLAPOR Werk Mitterteich GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-GLP-20230179-CBA2-EN

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Mineralische Dämmstoffe, 01.08.2021 (PCR
geprüft und zugelassen durch den
unabhängigen Sachverständigenausschuss,
SVA)

Ausstellungsdatum

09.10.2023

Gültig bis

08.10.2028

GLAPOR Schaumglasplatten

Deklarationsinhaber

GLAPOR Werk Mitterteich GmbH
Hübteichstraße 17
95666 Mitterteich
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

GLAPOR Schaumglasplatten / 1 m³ mit 120 kg/m³

Gültigkeitsbereich:

Diese EPD bezieht sich auf Schaumglas, das am Produktionsstandort von GLAPOR in Mitterteich, Deutschland, hergestellt wird. 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 von EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.

Verifizierung

Die Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der EPD und Daten nach ISO 14025:2011

☐

intern

☒

extern

Hans Peters

Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Florian Pronold

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



Angela Schindler

Angela Schindler
(unabhängige Prüferin)

Produkt

Produktbeschreibung / Produktdefinition

GLAPOR Schaumglasplatten sind dampfdichte, leichte Dämmstoffe für die Bauindustrie und bestehen zu 100 % aus Recyclingglas. Durch die Kombination der physikalischen Eigenschaften von Glas mit den Dämmeigenschaften einer geschlossenen Zellstruktur bieten GLAPOR Schaumglasprodukte eine hohe Druckfestigkeit, sind leicht, nicht brennbar und schädlingssicher. Der permanente, kontinuierliche Produktionsprozess garantiert eine gleichbleibend hohe Qualität.

Diese EPD gilt für die GLAPOR Schaumglasplatten:

- GLAPOR Schaumglasplatten PG600.3 (120 kg/m³); Die LCA-Daten können über die spezifischen Dichten auf andere Produkte hochgerechnet werden, insbesondere bei:

- GLAPOR Schaumglasplatten PG900.3 (130 kg/m³); 0,052 W/(m x K)
- GLAPOR Schaumglasplatten PG1600 (155 kg/m³); 0,058 W/(m x K)

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der Europäischen Union/Europäischen Freihandelsassoziation (EU/EFTA) (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (BauPVO). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der Europäischen Norm EN 13167:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude, Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) und die CE-Kennzeichnung.

Anwendung

GLAPOR Schaumglasplatten eignen sich für ein breites Anwendungsspektrum. Schaumglas ist immer eine gute Wahl, von leichten Rollstuhlrampen bis hin zu hochbelastbaren Hubschrauberlandeplätzen.

Die Anwendungsbereiche für seinen Einsatz im Hochbau sind in der Anwendungsnorm DIN 4108-10 definiert. Schaumglasplatten werden auch im Tiefbau, im Leichtbau und in der technischen Dämmung eingesetzt.

Diese Anwendungen umfassen:

Im Hochbau:

- ungenutzte und genutzte Dachflächen, die zu Fuß betreten oder mit Fahrzeugen befahren werden können
- Innendämmung von Decken und Wänden
- lastabtragende Wärmedämmung unter Estrich und anderen Bodenbelägen
- Fassadendämmsysteme unter Platten, Wandverbindungselemente, Sockeldämmung sowie Brandschutzwände
- Perimeterdämmung für Wände und unter Bodenplatten

Industriegebäude: technische Dämmung

- Frischwassertank
- Lüftungskanäle und Lüftungsanlagen



- Öffentliche Gebäude: Spezialanwendungen

- begehbare Dächer
- Schutz vor Radon dank Schaumglaskonstruktionen
- Leichtbaukonstruktionen

Nähere Informationen zur Anwendung von GLAPOR Schaumglas sind unter www.glapor.de zu finden.

Technische Daten

Technische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit deklarierter Wert (EN 13167)	0,052	W/(mK)
Bemessungswert für die Wärmeleitfähigkeit (DIN 4108-4:2016)	0,054 - 0,06	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (Wert für Berechnungen: 40.000)	∞	-
Rohdichte (EN 1602 / +/- 10 %)	120 - 155	kg/m ³
Druckfestigkeit (EN 826)	> 0,6 bis > 1,0	N/mm ²
Brandverhalten (EN 13501-1)	Euroclass A1	

Leistungsdaten des Produkts gemäß der Leistungserklärung im Hinblick auf seine wesentlichen Merkmale nach EN 13167:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) – Spezifikation.

Grundstoffe/Hilfsstoffe

GLAPOR Schaumglas besteht aus:

- 92 % Recyclingglas
- 6,5 % Natriumsilikat („Wasserglas“)
- 1 % Glycerin

Darüber hinaus werden geringfügige Mengen Kaolin verwendet.

Das Produkt enthält keine der in der Kandidatenliste der ECHA für besonders besorgniserregende und zulassungspflichtige Stoffe (abgerufen am 05.11.2022) aufgeführten Stoffe oberhalb des Grenzwerts von 0,1 %, die bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) registriert werden müssen.

Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Referenz-Nutzungsdauer

Wenn der Dämmstoff gemäß den Herstelleranweisungen eingebaut wird, entspricht die Nutzungsdauer des Dämmstoffs der Lebensdauer des Gebäudes, d. h. 100 Jahre oder mehr.

Laut der Tabelle zur erwarteten Nutzungsdauer für das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) BBSR 2017 kann für alle maßgeblichen Anwendungen eine Nutzungsdauer von ≥ 50 Jahren angenommen werden.

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit

Die Deklaration gilt für 1 m³ GLAPOR Schaumglas mit einer Dichte von 120 kg/m³, einer typischen Dicke von 160 mm und einer Wärmeleitfähigkeit von 0,054 W/(mK) (Quelle: Fraunhofer 2017).

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte	120	kg/m ³
Deklarierte Einheit	1	m ³

Das ausgewählte Produkt repräsentiert das Produkt mit dem größten Produktionsvolumen als „typisches Produkt“. Die deklarierten Werte können über das jeweilige Flächengewicht auf jedes Produkt und jede Dicke hochgerechnet werden.

Systemgrenze

Typ der EPD: „Wiege-bis-Werkstor mit Optionen, Module C1 - C3 und Modul D (A1 - A3, C, D und weitere Module. Die weiteren Module können A4 und/oder A5 und/oder B1 - B7 sein)“.

Die Systemgrenze von Modul A1 - A3 umfasst alle Prozesse in Verbindung mit der Produktion von Schaumglas. Die Systemgrenze für das recycelte Glas wird nach dem Sortieren der zu recycelnden Glasscherben angesetzt. Innerhalb der Systemgrenzen von A1-A3 werden betrachtet:

- Zerkleinern der recycelten Glasscherben
- Produktion aller Hilfsstoffe
- Stromerzeugung
- Wärmeerzeugung für den Produktionsprozess
- Produktion von Verpackungsmaterial
- sämtliche Transporte, einschließlich dem Transport der Glasscherben zur externen Zerkleinerung und dem Transport der Rohstoffe zur Produktionsstätte.

Beim Herstellungsprozess fällt kein Abwasser an.

Der Prozess erzeugt ca. 30 % Produktionsabfälle, die für die Herstellung von Schaumglasschotter verwendet werden. Für dieses Produkt wird eine wirtschaftliche Allokation angewendet.

Es fallen keine anderen Abfälle in maßgeblichen Mengen an.

Modul A4 berücksichtigt das durchschnittliche Transportszenario von der Produktionsstätte zur Baustelle.

Modul A5 umfasst die Entsorgung der PE-Verpackung in einer kommunalen Müllverbrennungsanlage. Die dabei erzeugte Energie wird aus dem Produktsystem abgeführt und die sich daraus ergebenden Vorteile sind Modul D zugeordnet.

Modul C1 hat keine Auswirkungen, da von einem manuellen Rückbau ausgegangen wird.

Nach dem Rückbau werden 2 Szenarien deklariert.

Szenario 1: Recycling zu Schaumglasschotter

Modul C2/1 beinhaltet ein Standard-Transportszenario (350 km per LKW) des Schaumglases vom Rückbauort zum GLAPOR Produktionsstandort (siehe auch Modul A4).

Modul C3/1 beinhaltet den Stromverbrauch bei der Zerkleinerung des ausgebauten Schaumglases zu Schotter mit einer Größe von weniger als 60 mm.

Modul D/1 beinhaltet die Vorteile, die sich durch den Austausch von natürlichem Kies ergeben, berechnet für den Nettofluss, der sich aus der Differenz zwischen dem Output von recyceltem Schaumglas und dem Input von Glasscherben ergibt. Es beinhaltet auch die bei der Behandlung der PE-Verpackung in einer kommunalen Müllverbrennungsanlage rückgewonnene Energie.

Szenario 2: Deponierung:

Modul C2/2 beinhaltet ein Standard-Transportszenario (50 km per LKW) des Schaumglases vom Rückbauort zur Deponie für Inertabfälle.

Modul C4/2 beinhaltet die Deponierung des Schaumglases.

Modul D/2 beinhaltet die Vorteile, die sich durch die bei der Behandlung der PE-Verpackung in einer kommunalen Müllverbrennungsanlage rückgewonnene Energie ergeben.

Geografische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/der das deklarierte Produktsystem hergestellt, verwendet oder am Ende der Produktlebensdauer behandelt wird: Deutschland

Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach EN 15804 erstellt wurden und der Bauwerkskontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Die Datenbank ecoinvent 3.9.1 (Systemmodell „Cut-off durch Klassifikation“) wurde als Hintergrunddatenbank verwendet.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften Informationen zu biogenem Kohlenstoff

Informationen zum Gehalt an biogenem Kohlenstoff am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Gehalt an biogenem Kohlenstoff im Produkt	0	kg C
Gehalt an biogenem Kohlenstoff in zugehöriger Verpackung	0	kg C

Transport zur Baustelle (A4)

Für den Transport von der Produktionsstätte zur Baustelle wird eine Standardstrecke von 350 km angenommen. Die Kapazitätsauslastung und der Energieverbrauch wurden dem ecoinvent-Datensatz für einen durchschnittlichen Transport per LKW in Europa entnommen und wurden nicht abgeändert.

Einbau ins Gebäude (A5)

Es wurden 0,66 kg an PE-Verpackungsfolie angesetzt, die zur Energierückgewinnung in einer kommunalen Müllverbrennungsanlage genutzt werden. Laut dem verwendeten ecoinvent-Datensatz werden aus 1 kg PE-Abfall 5 MJ/kg an Strom und 10,2 MJ/kg an Wärme zurückgewonnen.

Die Verwendung von Mehrwegpaletten als Verpackungsmaterial wurde nicht berücksichtigt.



Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach BBSR)	≥ 50	a
Lebensdauer nach Herstellerangabe	100 Jahre und länger, je nach Nutzungsdauer des Gebäudes	a
Deklarierte Produkteigenschaften (am Werkstor) und Angaben zur Ausführung	nach EN 13167	-
Parameter für die geplante Anwendung (wenn durch den Hersteller angegeben), einschließlich der Hinweise für eine angemessene Anwendung sowie Anwendungsvorschriften	nach Herstelleranweisungen	-
Die angenommene Ausführungsqualität, wenn entsprechend den Herstellerangaben durchgeführt	Einbau nach Montageanleitung und neuestem Stand der Technik.	-
Außenbedingungen (bei Außenanwendung), z. B. Wittereinwirkung, Schadstoffe, UV- und Windexposition, Gebäudeausrichtung, Beschattung, Temperatur	nicht anwendbar	-
Innenbedingungen (bei Innenanwendung), z. B. Temperatur, Feuchtigkeit, chemische Exposition	im Hochbau übliche Bedingungen	-
Nutzungsbedingungen, z. B. Häufigkeit der Nutzung, mechanische Beanspruchung	nicht anwendbar	-
Wartung, z. B. erforderliche Häufigkeit, Art und Qualität sowie Austausch von Bauteilen	keine Wartung erforderlich	-

C1-C4 Szenario zum Ende des Lebenswegs

Modul C1 hat keine Auswirkungen, da von einem manuellen Rückbau ausgegangen wird.

Nach dem Rückbau werden 2 Szenarien deklariert:

Szenario 1: Recycling zu Schaumglasschotter

Modul C2/1 beinhaltet ein Standard-Transportszenario (350 km per LKW) des Schaumglases vom Rückbauort zum GLAPOR Produktionsstandort (siehe auch Modul A4).

Modul C3/1 beinhaltet den Stromverbrauch bei der Zerkleinerung des ausgebauten Schaumglases zu Schotter mit einer Größe von weniger als 60 mm.

Szenario 2: Deponierung

Modul C2/2 beinhaltet ein Standard-Transportszenario (50 km per LKW) des Schaumglases vom Rückbauort zur Deponie für Inertabfälle.

Modul C4/2 beinhaltet die Deponierung des Schaumglases in einer Deponie für Inertabfälle.

D Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze

Modul D/1 beinhaltet die Vorteile, die sich durch den Austausch von natürlichem Kies ergeben, berechnet für den Nettofluss, der sich aus der Differenz zwischen dem Output von recyceltem Schaumglas und dem Input von Glasscherben ergibt. Es beinhaltet zudem die Vorteile, die sich durch die bei der Behandlung der PE-Verpackung in einer kommunalen Müllverbrennungsanlage rückgewonnene Energie ergeben.

Modul D/2 beinhaltet ausschließlich die Vorteile, die sich durch die bei der Behandlung der PE-Verpackung in einer kommunalen Müllverbrennungsanlage rückgewonnene Energie ergeben.



LCA: Ergebnisse

Für die Berechnung der Wirkungsanalyse wurde EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021 auf Basis von EF 3.1 verwendet.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT, MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

PRODUKTIONS-STADIUM					STADIUM DER ERRICHTUNG DES BAUWERKS	NUTZUNGSSTADIUM							ENTSORGUNGS-STADIUM				GUTSCHRIFTEN UND LASTEN AUSSERHALB DER SYSTEMGRENZEN
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsstandort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Entsorgung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN gemäß EN 15804+A2: GLAPOR Schaumglasplatten / pro m³ (120 kg/m³)

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C4/2	D/1	D/2
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	9,73E+01	6,21E+00	1,99E+00	0	6,21E+00	8,87E-01	7,05E-01	7,22E-01	-1,07E+00	-1,18E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	9,72E+01	6,2E+00	1,99E+00	0	6,2E+00	8,86E-01	7,06E-01	7,2E-01	-1,08E+00	-1,18E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	8,37E-02	5,63E-03	9,64E-05	0	5,63E-03	8,05E-04	-1,16E-03	2,32E-03	4,92E-03	8,92E-04
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	2,52E-02	2,98E-03	4,34E-06	0	2,98E-03	4,23E-04	7,89E-05	1,35E-04	-4,47E-05	-1,18E-04
ODP	kg CFC11-Äq.	2,82E-06	1,32E-07	9,28E-10	0	1,32E-07	1,88E-08	7,7E-09	2,35E-08	-2,88E-08	-3,05E-08
AP	mol H ⁺ -Äq.	2,9E-01	1,98E-02	2,21E-04	0	1,98E-02	2,84E-03	1,63E-03	4,38E-03	-1,06E-03	-1,88E-03
EP-fw	kg P-Äq.	2,46E-03	4,94E-05	1,91E-07	0	4,94E-05	7,05E-06	3,36E-05	3,89E-06	-2,96E-05	-3,22E-05
EP-m	kg N-Äq.	1,24E-01	6,73E-03	1,02E-04	0	6,73E-03	9,61E-04	3,51E-04	1,91E-03	-2,13E-04	-4,51E-04
EP-t	mol N-Äq.	9,14E-01	7,19E-02	1,16E-03	0	7,19E-02	1,03E-02	4,04E-03	2,05E-02	-1,9E-03	-5,13E-03
POCP	kg NMVOC-Äq.	2,37E-01	3,02E-02	3,14E-04	0	3,02E-02	4,31E-03	1,23E-03	8,13E-03	-1,2E-03	-2,03E-03
ADPE	kg Sb-Äq.	3,06E-04	1,86E-05	2,69E-08	0	1,86E-05	2,65E-06	5,98E-07	7,15E-07	6,79E-07	-6,9E-07
ADPF	MJ	1,35E+03	8,68E+01	8,73E-02	0	8,68E+01	1,24E+01	1,06E+01	1,72E+01	-1,57E+01	-1,72E+01
WDP	ms Welt-Äq. entzogen	1,03E+01	3,87E-01	2,91E-03	0	3,87E-01	5,53E-02	1,51E-02	6,28E-02	2,09E-03	-2,28E-02

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen; WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES gemäß EN 15804+A2: GLAPOR Schaumglasplatten / pro m³ (120 kg/m³)

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C4/2	D/1	D/2
PERE	MJ	1,07E+02	1,34E+00	5,14E-03	0	1,34E+00	1,92E-01	6,88E-02	3,34E-01	3,67E-01	-9,75E-02
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	1,07E+02	1,34E+00	5,14E-03	0	1,34E+00	1,92E-01	6,88E-02	3,34E-01	3,67E-01	-9,75E-02
PENRE	MJ	1,32E+03	8,68E+01	2,93E+01	0	8,68E+01	1,24E+01	1,06E+01	1,72E+01	-1,57E+01	-1,72E+01
PENRM	MJ	2,92E+01	0	-2,92E+01	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,35E+03	8,68E+01	8,74E-02	0	8,68E+01	1,24E+01	1,06E+01	1,72E+01	-1,57E+01	-1,72E+01
SM	kg	1,53E+02	0	0	0	0	0	0	0	-2,8E+01	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	ms	5,71E-01	2,37E-02	4,06E-04	0	2,37E-02	3,39E-03	2,3E-03	2,34E-03	8,03E-03	-2,58E-03

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; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUT-FLÜSSE gemäß EN 15804+A2: GLAPOR Schaumglasplatten / pro m³ (120 kg/m³)

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C4/2	D/1	D/2
HWD	kg	4,87E-03	5,46E-04	7,25E-07	0	5,46E-04	7,8E-05	1,31E-05	8,43E-05	-3,52E-05	-4,49E-05
NHWD	kg	1,98E+01	5,7E+00	2,28E-02	0	5,7E+00	8,15E-01	2,32E-02	1,2E+02	-5,1E-03	-3,25E-02
RWD	kg	2,97E-03	5,04E-05	1,55E-07	0	5,04E-05	7,2E-06	7,38E-05	6,66E-06	-5,96E-05	-6,97E-05

CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	6,29E-03	0	0	0	0	0	1,2E+02	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	3,33E+00	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	6,79E+00	0	0	0	0	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte elektrische Energie; EET = Exportierte thermische Energie

**ERGEBNISSE DER OKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien gemäß EN 15804+A2 – optional:
GLAPOR Schaumglasplatten / pro m² (120 kg/m²)**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C4/2	D/1	D/2
PM	Auftreten von Krankheiten	3,03E-06	5,24E-07	1,77E-09	0	5,24E-07	7,49E-08	5,35E-09	1,1E-07	1,07E-08	-7,1E-09
IR	kBq U235-Aq	1,45E+00	4,46E-02	1,35E-04	0	4,46E-02	6,38E-03	3,04E-02	6,75E-03	-1,91E-02	-2,92E-02
ETP-fw	CTUe	4,78E+02	4,59E+01	3,41E-01	0	4,59E+01	6,55E+00	1,12E+00	7,66E+00	-6,21E-01	-1,42E+00
HTP-c	CTUh	2,8E-08	2,7E-09	2,38E-10	0	2,7E-09	3,66E-10	1,21E-10	2,3E-10	4,38E-12	-1,88E-10
HTP-nc	CTUh	1,05E-06	8,04E-08	1,84E-09	0	8,04E-08	1,15E-08	5,83E-09	5,68E-09	-3,81E-09	-6,19E-09
SQP	SQP	6,39E+02	6,71E+01	3,1E-02	0	6,71E+01	9,59E+00	8,14E-01	3,56E+01	2,05E+00	-8,52E-01

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

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 – krebserregend“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen – nicht krebserregend“, „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.

Anmerkung: Der negative Wert von GWP-biogenic in Modul C3/1 ist auf Inkonsistenzen bei der Modellierung von hölzernen Stützkonstruktionen in Infrastrukturdatsätzen für den Steinkohlebergbau im Zusammenhang mit dem deutschen Reststrommix zurückzuführen.

Literaturhinweise

Produktkategorieregeln des IBU

IBU (2021)

IBU (2021): Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des IBU).

Version 2.0, Institut Bauen und Umwelt, Berlin.

IBU (2022)

IBU (2022): PCR Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht nach EN 15804+A2. Version 1.3, Institut Bauen und Umwelt, Berlin.

IBU (2023)

IBU (2023): PCR Teil B: Anforderungen an die EPD für mineralische Dämmstoffe. Version 2023/04, Institut Bauen und Umwelt, Berlin.

Normen und Rechtsdokumente

DIN 4108-10

DIN 4108-10:2021-11, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe.

EN 826

DIN EN 826:2013-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung.

EN 933-1

DIN EN 933-1:2012-03, Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung – Siebverfahren.

EN 1097-3

DIN EN 1097-3:1998-06, Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt

EN 1602

DIN EN 1602:2013-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Rohdichte.

EN 13167+A1

EN 13167:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) – Spezifikation.

EN 13501-1

DIN EN 13501-1:2010-01, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025

ISO 14025:2006-07, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

ISO 14044

EN ISO 14044:2006- 07, Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006).

ISO 15686

ISO 15686:1,-2, -7 und -8. Planung der Lebensdauer (verschiedene Teile)

Weitere Literaturhinweise

BBSR 2011

BBSR (2011): Nutzungsdauer von Bauteilen in Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB). Version vom 3.11.2011, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Berlin.

Kandidatenliste der ECHA

Kandidatenliste für besonders besorgniserregende und zulassungspflichtige Stoffe, Europäische Chemikalienagentur, Helsinki. Verfügbar unter:

<https://echa.europa.eu/nl/-/four-news-substances-added-to-the-candidate-list>.

Fraunhofer 2017

Fraunhofer (2017): Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12667 von Schaumglasplatten „PG 600“, Prüfbericht P1-225/2017, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, IBP, Stuttgart.

ecoinvent 3.9.1

Sachbilanz-Datenbank ecoinvent v.3.9.1, 12-2022.

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR)

VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.





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

Dr. Frank Werner
Umwelt & Entwicklung

Ersteller der Ökobilanz
Dr. Frank Werner – Umwelt & Entwicklung
Kammelenbergstrasse 30
9011 St. Gallen
Schweiz

+41 (0)44 241 39 06
frank@frankwerner.ch
<http://www.frankwerner.ch/>

Deklarationsinhaber
GLAPOR Werk Mitterteich GmbH
Hübsteichstraße 17
95666 Mitterteich
Deutschland

+49 9633 4007690
info@glapor.de
www.glapor.de

