



Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025



**climowool
und
SCHWENK Glaswolle**

**SCHWENK Dämmtechnik
GmbH & Co. KG**

Deklarationsnummer
EPD-SDT-2011111-D

Institut Bauen und Umwelt e. V.
www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

	Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration <i>Environmental</i> <i>Product-Declaration</i>
--	---

<div>Institut Bauen und Umwelt e. V.</div> <div>www.bau-umwelt.com</div>		<div></div> <div></div>	Programmhalter
<div>SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG</div> <div>Isotexstrasse 1</div> <div>86899 Landsberg am Lech</div>		<div><div>SCHWENK</div><div>Dämmtechnik</div></div> <div>Baustoffe fürs Leben</div>	Deklarationsinhaber
EPD-SDT-2011111-D			Deklarationsnummer
<div>climowool und SCHWENK Glaswolle</div> <div>Diese Deklaration ist eine Umwelt-Produktdeklaration gemäß /ISO 14025/ und beschreibt die Umweltleistung der hier genannten Bauprodukte. Sie soll die Entwicklung des umwelt- und gesundheitsverträglichen Bauens fördern.</div> <div>In dieser validierten Deklaration werden alle relevanten Umweltdaten offen gelegt.</div> <div>Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument „Mineralische Dämmstoffe“, 07- 2009.</div>			Deklarierte Bauprodukte
<div>Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Institut Bauen und Umwelt e.V.</div> <div>Sie gilt ausschließlich für die genannten Produkte, drei Jahre vom Ausstellungsdatum an.</div> <div>Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.</div>			Gültigkeit
<div>Die Deklaration ist vollständig und enthält in ausführlicher Form:</div> <div><div>- Produktdefinition und bauphysikalische Angaben</div><div>- Angaben zu Grundstoffen und zur Stoffherkunft</div><div>- Beschreibungen zur Produktherstellung</div><div>- Hinweise zur Produktverarbeitung</div><div>- Angaben zum Nutzungszustand, außergewöhnlichen Einwirkungen und Nachnutzungsphase</div><div>- Ökobilanzergebnisse</div><div>- Nachweise und Prüfungen</div></div>			Inhalt der Deklaration
30. Mai 2011			Ausstellungsdatum
<div><div><div>Horst J. Bossenmayer</div></div></div>			Unterschriften
<div>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer</div> <div>(Präsident des Institut Bauen und Umwelt)</div>			
<div>Diese Deklaration und die zugrunde gelegten Regeln wurden gemäß /ISO 14025/ durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.</div>			Prüfung der Deklaration
<div><div><div>Hans-Wolf Reinhardt</div></div></div>	<div><div><div>F. Werner</div></div></div>		Unterschriften
<div>Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)</div>	<div>Dr. Frank Werner (Prüfer vom SVA bestellt)</div>		



Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration *Environmental Product-Declaration*

Der Begriff Mineralwolle ist nach EU-Richtlinie 97/69/EG sowie deutschem Recht wie folgt definiert: „Künstliche Mineralfasern, die aus ungerichteten glasigen (Silikat-) Fasern mit einem Massengehalt von über 18 % an Oxiden von Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium und Barium bestehen.“ climowool und SCHWENK Glaswolle stellen unkaschierte Glaswolle-Platten und-Filze entsprechend DIN EN 13162 dar.

Produktbeschreibung

Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz im Hochbau, z. B. Dämmstoff für:

- Dächer (Steildächer, zweischalige Blechdächer),
- Außenwände (zweischaliges Mauerwerk, vorgehängte hinterlüftete Fassaden,
- Haustrennwände, Holzrahmenbau, Industriebau-Kassettenwände),
- Innenwände (leichte Trennwände und Vorsatzschalen),
- Böden (Schall- und Wärmedämmung bei schwimmenden Estrichen, oberste Geschossdecken, Holzbalkendecken), Decken (Tiefgaragen und Kellerdecken, Industriedecken, schallabsorbierende Decken),
- Industrielle Weiterverarbeitung (z.B. Zuschnitte, Klimakanäle, Fertighauselemente, Solarsysteme, Automotiv Anwendungen).

Anwendungsbereich

Die **Ökobilanz** wurde nach /DIN EN ISO 14040/ und /DIN EN ISO 14044/ den Anforderungen des IBU-Leitfadens zu Typ-III-Deklarationen und der spezifischen Regeln für Mineralische Dämmstoffe durchgeführt. Als Datenbasis wurden spezifische Daten der untersuchten Produkte sowie Daten aus der Datenbank „GaBi 4“ herangezogen. Die Ökobilanz umfasst die Lebenszyklusstadien der von der Wiege bis zur Bahre, cradle-to-grave. Sie schließt sowohl die Rohstoff- und Energiegewinnung, die Produktion im Werk, Transporte, Verpackung, deren Verwertung sowie die Nachnutzungsphase mit ein.

Rahmen der Ökobilanz

climowool und SCHWENK Glaswolle (unkaschiert)

Auswertegröße	Einheit pro kg	Herstellung	End of Life	Total
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	29,70	0,06	29,76
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	2,16	-0,03	2,14
Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre)	[kg CO ₂ -Äqv.]	1,68	0,21	1,88
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	1,08E-07	-2,51E-09	1,06E-07
Versauerungspotenzial (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	2,89E-03	1,29E-04	3,02E-03
Überdüngungspotenzial (NP)	[kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.]	5,48E-04	3,61E-04	9,10E-04
Sommersmogpotenzial (POCP)	[kg C ₂ H ₄ -Äqv.]	3,21E-04	6,18E-05	3,83E-04

Ergebnisse der Ökobilanz

Erstellt durch: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG,
86899 Landsberg am Lech in Zusammenarbeit mit
PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen



Zusätzlich sind die Ergebnisse folgender Prüfungen in der Umwelt-Produktdeklaration dargestellt:

- Eluatanalyse/Auslaugverhalten nach DIN 38414-S4: Analytisches Labor Fölsing, Aachen
- Biopersistenz nach EU-Richtlinie 97/69/EG (Anmerkung Q) und RAL-GZ 388: Fraunhofer Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Hannover
- Bestimmung der Abgabe an Formaldehyd und weiteren flüchtigen organischen Komponenten nach AgBB Bewertungsschema: Eurofins Product Testing A/S, Galten
- Bestimmung der Radon-Exhalationsrate nach dem Dokument der EU-Kommission 'Radiation Protection 112: Kemski & Partner, Bonn

Nachweise und Prüfungen



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Geltungsbereich Dieses Dokument bezieht sich auf climowool und SCHWENK Glaswolle der SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG. Die Ökobilanzdaten wurden im Jahr 2010 im Werk in Bernburg erfasst. In Deutschland betreibt die SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG ein weiteres Glaswolle-Werk in Wiesbaden, jedoch wird climowool ausschließlich in Bernburg hergestellt.

1 Produktdefinition

Produktdefinition Der Begriff Mineralwolle ist nach EU-Richtlinie 97/69/EG sowie deutschem Recht wie folgt definiert: „Künstliche Mineralfasern, die aus ungerichteten glasigen (Silikat-) Fasern mit einem Massengehalt von über 18 % an Oxiden von Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium und Barium bestehen.“ climowool und SCHWENK Glaswolle stellen unkaschierte Glaswolle-Platten und-Filze entsprechend DIN EN 13162 dar.

Anwendung Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz im Hochbau, z. B. Dämmstoff für:

- Dächer (Steildächer, zweischalige Blechdächer),
- Außenwände (zweischaliges Mauerwerk, vorgehängte hinterlüftete Fassaden, Haustrennwände, Holzrahmenbau, Industriebau-Kassettenwände),
- Innenwände (leichte Trennwände und Vorsatzschalen),
- Böden (Schall- und Wärmedämmung bei schwimmenden Estrichen, oberste Geschossdecken, Holzbalkendecken), Decken (Tiefgaragen und Kellerdecken, Industriedecken, schallabsorbierende Decken),
- Industrielle Weiterverarbeitung (z.B. Zuschnitte, Klimakanäle, Fertighauselemente, Solarsysteme, Automotiv Anwendungen).

Inverkehrbringung Anwendungsregeln Produktnorm: DIN EN 13162:2001-10, sowie DIN 4108-10:2008-06
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt für Wärmedämmstoffe aus Mineralwolle (MW) nach DIN EN 13162:2001-10
EC Konformitätszertifikat nach DIN EN 13162

Gütesicherung

- Nachweis erfolgt über Erst-, Eigen- und Fremdüberwachung nach Bauregeliste Teil B
- Zulassung Z-23.15-1408 bzw. CE Kennzeichnung und EC-Konformitätszertifikat nach europäischen Vorschriften
- RAL Gütezeichen "Erzeugnisse aus Mineralwolle" RAL- GZ 388 (Die Freizeichnungskriterien nach 97/67/EG, Nota Q, EU und des Anhangs IV, Nr. 22, Absatz 2 der Gefahrstoffverordnung sowie des Anhangs 1 Abschnitt 23 zu § 1 ChemikalienVerbotsverordnung werden erfüllt. • Produkte der technischen und haustechnischen Isolierung erfüllen die Bestimmungen

Lieferzustand, Eigenschaften

- unkaschierte Filze und Platten
- Rohdichten von 7-100 kg/m³
- Abmessungen: verschiedene Längen und Breiten, Dicken bis 450 mm

Wärmeschutz Nennwert λ_D nach DIN EN 13 162 produktabhängig zwischen 31 und 44 mW/(mK).
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ nach Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-23.15-1408 produktabhängig zwischen 32 und 45 mW/(mK)

Feuchteschutz Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu = 1 - 2$ [-] gem. DIN 4108, Teil 1

Schallschutz Luft- und Trittschallverbesserungen gem. DIN 4109 und Beiblatt 1 zu DIN 4109.
Die Verbesserungen sind abhängig von den gewählten Konstruktionen und den Ausführungen.

Brandschutz Produktabhängige Baustoffklassen A1 bzw. A2-s1,d0 gem. DIN EN 13 501, Teil 1.



Produktgruppe:	Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber:	SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer:	EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

2 Grundstoffe

Grundstoffe Vorprodukte	<p>Das Glas wird aus einem Rohstoffgemenge hergestellt, das aus folgenden wesentlichen Bestandteilen besteht:</p> <ul style="list-style-type: none">• Scherben 55 - 75%• Sand 2 - 10%• Pentahydrat 5 – 10%• Feldspat 5 – 10%• Soda 3 – 10%
Hilfsstoffe / Zusatzmittel	<p>Damit die Dämmmatte formstabil ist, wird sie mit einem Bindemittel besprüht. Dieses Bindemittel setzt sich aus phenolhaltigem Harz, Wasser, Ammoniumsulfat, Ammoniakwasser Staubbindeöl, Silan und nachwachsenden Rohstoffen zusammen.</p>
Stoffeläuterung	<p>Scherben: Das Altglas wird von zertifizierten Wiederverwertungsfirmen gereinigt und aufgearbeitet.</p> <p>Sand: Es handelt sich hierbei um Quarzsand, der in vorgegebenen Korngrößen geliefert wird.</p> <p>Borax (Pentahydrat): Das wichtigste Bormineral für die Gewinnung von Pentahydrat ist der kristallwasserarme Kernit $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_6(\text{OH})_2] \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>Soda: Ist ein Grundprodukt der chemischen Industrie. Es wird aus Kalk und Kochsalz im so genannten Solvay-Verfahren gewonnen.</p> <p>Feldspat: Ist ein in der Natur vorkommendes Mineral. Es ist in fast unbegrenzten Mengen verfügbar.</p>
Rohstoff- gewinnung und Stoffherkunft	<p>Sand, Feldspat und Soda werden in der regionalen Umgebung abgebaut; Altglas wird aus regionalen Quellen bezogen.</p> <p>Weltweit konnte Borax bisher (Stand: 2010) an rund 60 Fundorten nachgewiesen werden. Die Hauptvorkommen von Borax liegen in USA, der Türkei und Argentinien.</p>
Regionale und allgemeine Verfügbarkeit der Rohstoffe	<p>Die Vorkommen an natürlichen Mineralien sind praktisch unbegrenzt.</p> <p>Die Verfügbarkeit der Scherben ist abhängig vom Glas-Recycling in Deutschland und der Europäischen Union.</p> <p>Die Weltproduktion an Bormineralien betrug in 2003 ca. 4,3 Millionen Tonnen (Industrial minerals & rocks: commodities, markets, and uses von Society for Mining, Metallurgy, and Exploration (U.S.), S. 276). Allein die Vorkommen der Boron Mine in Kalifornien reichen mindestens für die nächsten 40 Jahre (Quelle: RioTinto).</p>

3 Produktherstellung

Produkt- herstellung	<p>Die Rohstoffe werden in einer Gas/Sauerstoff beheizten Schmelzwanne kontinuierlich bei ca. 1300°C geschmolzen. Das entstehende Glas wird über einen Transportkanal in die Zerkleinerungsmaschinen gefördert. Das in die Maschine eintretende etwa 1050°C heiße Glas trifft auf eine erhitzte sich drehende Scheibe. Durch die Zentrifugalkraft wird das auftreffende Glas in Richtung der Scheibenwand transportiert. An der Scheibenwand befinden sich viele kleine Löcher durch die das flüssige Glas gepresst wird. So entstehen aus einem Glasstrahl viele dünne Glasfasern die durch Druckluft und die Brennerabgase langegezogen werden.</p> <p>Unmittelbar unter der Zerkleinerungsmaschine wird die Bindemittellösung auf die Fasern aufgesprüht. Das Bindemittel gewährleistet die Bindung zwischen den Fasern und somit die Formstabilität des Glaswolleproduktes. Nach Ablage auf einem Transportband wird das Rohvlies in den Härteofen überführt, in dem das Harz durch</p>
---------------------------------	---



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Heißluft aushärtet. Danach wird das Produkt auf die richtigen Maße geschnitten und ist dann bereit für die Verpackung. Auf Grund der hohen Elastizität des Produktes kann das Volumen stark komprimiert werden. Diese Verpackungsform vereinfacht die Handhabung und spart Platz beim Transport.

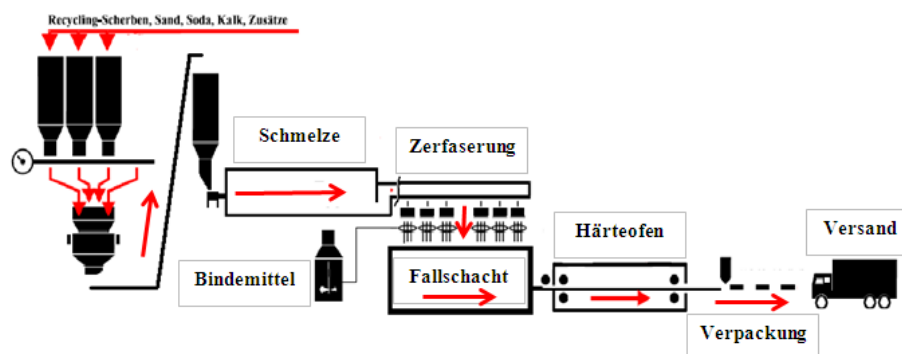


Abbildung 1 Verfahrensablauf des Herstellungsprozesses

Gesundheits- schutz Herstellung

Seit 01.01.2005 gilt die an das europäische Recht angepasste neue Gefahrstoffverordnung. Sie enthält im Anhang IV Nr. 22 ein Herstellungs- und Verwendungsverbot für Erzeugnisse aus biopersistenten Fasern soweit diese Erzeugnisse für die Wärme- und Schalldämmung im Hochbau einschließlich technischer Isolierungen bestimmt sind.

Ein Verbot des Inverkehrbringens gilt mit Inkrafttreten der Chemikalien-Verbotsverordnung in der Fassung vom 01.06.2000. Dieses Verbot ist in Abschnitt 23 des Anhangs zum § 1 der Verordnung geregelt.

climowool und Glaswolle der SCHWENK Dämmtechnik erfüllen die Freizeichungskriterien der Gefahrstoffverordnung. Der Nachweis ist mit dem RAL-Gütezeichen 388 erbracht.

Während des gesamten Herstellungsprozesses sind keine über die rechtlich festgelegten Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe hinausgehende Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.

Umweltschutz Herstellung

Neben den gesetzlichen Vorgaben sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

4 Produktverarbeitung

Verarbeitungs- empfehlungen

Verarbeitungsempfehlungen sind den SCHWENK Broschüren, technischen Datenblättern und der SCHWENK Internetseite zu entnehmen.

Arbeitsschutz Umweltschutz

Die Handlungsanleitung "Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen", Abschnitt 3 der Bau-BG, Ausgabe 05/2010 ist zu beachten:

- Vorkonfektionierte Mineralwolle-Dämmstoffe bevorzugen
- Verpackte Dämmstoffe erst am Einbauort auspacken
- Material nicht werfen
- Keine schnellaufenden Sägen ohne Absaugung verwenden
- Auf fester Unterlage mit Messer oder Schere schneiden
- Für gute Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen
- Anfallende Stäube und Ablagerungen mit Industriestaubsauger aufnehmen



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

- Arbeitsplatz sauber halten und regelmäßig reinigen
- Locker sitzende geschlossene Arbeitskleidung und Handschuhe tragen
- Bei empfindlicher Haut fettende, gerbstoffhaltige Schutzcreme oder Lotion benutzen
- Nach Beendigung der Arbeiten Baustaub mit Wasser abspülen
- nicht mit Druckluft abblasen
- Nicht in der Staubfahne aufhalten

Restmaterial Verschnitt bei der Verarbeitung, Entsorgung über Abfallschlüssel 170604, Entsorgung über örtliches Entsorgungsunternehmen

Verpackung PE-Folien (EAK 15 01 02), Kartonagen (EAK 15 01 01) und Einweg- und Mehrweg-Holzpaletten (EAK 15 01 03). Mit Ausnahme der Mehrweg-Holzpaletten werden alle Verpackungsmaterialien über die Interseroh AG Köln entsorgt.

5 Nutzungszustand

Inhaltsstoffe Das in Mineralwollgedämmstoffen verwendete organische Bindemittel zersetzt sich bei Temperaturen oberhalb von ca. 200°C.

Wirkungsbeziehungen Mineralwollefaserstäube in Innenräumen nach UBA-Text 30/94 'Untersuchungen zur Innenraumbelastung durch faserförmige Stäube aus eingebauten Mineralwolle-Erzeugnissen':

Umwelt

Gesundheit

Die Konzentration von Mineralwollefaserstäuben in Innenräumen ist:

- in der Nutzungsphase in der Regel nicht erhöht, wenn ordnungsgemäß durchgeführte Wärmedämmungen vorliegen; dies setzt voraus, dass der Dämmstoff vom Innenraum eindeutig getrennt ist (z. B. Dämmstoff an der Außenwand oder Dämmstoff hinter einer dichten Dampfsperre und einer Verkleidung aus Gipskarton, Holzpaneelen o. Ä.);
- in der Regel nur mäßig erhöht, wenn die Mineralwolle-Erzeugnisse so eingebaut sind, dass sie im direkten Luftaustausch mit dem Innenraum stehen; dieser Fall liegt vornehmlich in Räumen mit abgehängten (Akustik-) Decken ohne einen funktionsfähigen Rieselschutz vor;
- im Einzelfall deutlich erhöht (bis zu einigen tausend Fasern je m³ Raumluft) z. B. bei bautechnischen Mängeln oder bei Konstruktionen, die nicht dem Stand der Technik entsprechen, oder vorübergehend bei baulichen Eingriffen an Bauteilen, die Mineralwolle-Erzeugnisse enthalten.

Freisetzung von Formaldehyd und VOC:

- Beim Einbau von Glaswolle in Innenräumen wurden Formaldehydkonzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze ermittelt. In Prüfkammern wurden an unkaschierten Produkten TVOC-Emissionen <5 µg/m³ (nach 28 Tagen) und Formaldehydemissionen von < 0,1 ppm gemessen (vgl. Kapitel 9.3).
- climowool und Glaswolle der SCHWENK Dämmtechnik erfüllt die Freizeichnungskriterien der Gefahrstoffverordnung. Der Nachweis ist mit dem RAL-Gütezeichen 388 erbracht.

Nutzungsdauer Die Nutzungsdauer von climowool und Glaswolle der SCHWENK Dämmtechnik liegt in der Größenordnung der Nutzungsdauer des jeweiligen Bauteils.

6 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand In der Regel sind die Glaswolleprodukte der SCHWENK Dämmtechnik in die Baustoffklasse A1 nach EN 13 501 eingestuft. Sie weisen kein Gefährdungspotential bezüglich Rauchentwicklung und brennendem Abtropfen auf.



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Wasser Die Dämmeigenschaften der Glaswolleprodukte verschlechtern sich durch Feuchteintrag. Sie sind diffusionsoffen und trocknen wieder aus. Nach länger anhaltender Wassereinwirkung sind sie jedoch auszutauschen.

7 Nachnutzungsphase

Wieder- und Weiterverwendung Glaswolle-Dämmstoffe sind nicht wieder- bzw. weiterverwendbar.

Wiederverwertung Glaswolle Dämmstoffe können im Falle sortenreinen Vorliegens dem Herstellungsprozess wieder zugeführt werden

Weiterverwertung Aufgemahlene Mineralwolle kann als Zusatzmittel für die Ziegelherstellung weiterverwertet werden.

Entsorgung Die Abfall-Schlüsselnummer für Mineralwolle-Dämmstoffe ist nach dem Europäischen Abfallkatalog für Baustellenabfälle 17 06 04. Ansonsten sind Baustellenabfälle wie normaler Bauschutt zu entsorgen (vgl. Kapitel 9.1 Auslaugverhalten).

8 Ökobilanz

8.1 Allgemeines

Die hier vorliegende Ökobilanz wurde nach den Vorgaben der ISO 14040/44 durchgeführt sowie nach den im PCR-Dokument Mineralische Dämmstoffe 07-2009 und den im allgemeinen Leitfaden des Instituts Bauen und Umwelt e.V. beschriebenen Randbedingungen /IBU 2006/. Sie umfasst alle relevanten Lebenszyklusphasen und beruht auf aktuellen Datenaufnahmen der SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co.KG aus dem Jahr 2010 für die Rezepturen und den Werksbetrieb. Die Lebenszyklusanalyse ist repräsentativ für climowool und SCHWENK Glaswolle, hergestellt von der SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG in Bernburg.

8.2 Lebenszyklus von climowool und SCHWENK Glaswolle

Deklarierte Einheit Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung sowie das End-of-Life von 1 kg climowool / SCHWENK Glaswolle (unkaschiert), hergestellt von der SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co.KG im Werk in Bernburg.

Systemgrenzen Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellung des Produktes einschließlich der Rohstoffgewinnung bis zum fertig verpackten Produkt am Werkstor sowie die Nachnutzungsphase (Cradle to grave).

Der Betrachtungsrahmen umfasst im Einzelnen:

Herstellung:

- Rohstoffbereitstellung
- Energiebereitstellung
- Transporte
- Verpackungen der Rohstoffe und Vorprodukte sowie deren Verwertung
- Herstellung der Glaswolle

End-of-life nach Ablauf der Nutzungsphase

Die Nutzung wird wegen der vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten und Konstruktionen nicht in die Berechnung einbezogen.



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Annahmen und Abschätzungen	Den Ergebnissen der vorliegenden Ökobilanzstudie liegen keine weiteren Annahmen zu Grunde.
Abschneidekriterium	<p>Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen in der Bilanzierung berücksichtigt. Für alle berücksichtigten In- und Outputs wurden Annahmen zu den Transportaufwendungen getroffen. Damit wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 Prozent berücksichtigt.</p> <p>Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5% der Wirkkategorien nicht übersteigt.</p> <p>In der Herstellung benötigte Maschinen und Anlagen werden vernachlässigt.</p>
Transporte	Transporte in den Vorketten wurden berücksichtigt. Die Transportdistanzen der Rohstoffe und Vorprodukte vom Ort der Vorproduktion zum Herstellwerk der Glaswolle betragen durchschnittlich zwischen 10 km und 500 km. Die Scherben als Hauptrohstoff bei der Glaswolleherstellung stammen aus unmittelbarer Nähe zum Werk. Transporte zur Baustelle wurden nicht berücksichtigt.
Betrachtungszeitraum	Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf Datenaufnahmen für die Glaswolleherstellung aus dem Jahr 2010 der Firma SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG. Die eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energien und Hilfs- und Betriebsstoffen sind als Mittelwerte von 12 Monaten im betrachteten Werk berücksichtigt.
Hintergrunddaten	<p>Zur Modellierung des Lebenszyklus der Glaswolle wurde das von der PE INTERNATIONAL AG entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 4" eingesetzt /GaBi 4 2009/. Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert in der online GaBi-Dokumentation /GaBi 4 2010 Doku/. Die Basisdaten der GaBi-Datenbank wurden für Energie, Transporte und Hilfsstoffe verwendet.</p> <p>Die Ökobilanz wurde für den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, verwendet wurden.</p> <p>Es wird der Strom-Mix für Deutschland mit dem Bezugsjahr 2008 verwendet.</p>
Datenqualität	<p>Alle für die Herstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 4 entnommen oder von SCHWENK zur Verfügung gestellt. Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt weniger als 8 Jahre zurück.</p> <p>Es handelt sich um aktuelle Industriedaten von der Firma SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG im Werk Bernburg aus dem Jahr 2010.</p> <p>Die Daten zur Bereitstellung der mineralischen Vorprodukte entstammen der GaBi-Datenbank.</p>
Allokation	<p>Alle Werksdaten beziehen sich auf das deklarierte Produkt. Im Rahmen der Ökobilanz wurden hierfür keine Allokationen durchgeführt, da die durchschnittlich produzierte Glaswolle bilanziert wird.</p> <p>Das recycelte Glas wurde entsprechend den PCR als Input ohne Lasten berechnet. Weitere Allokationen mussten für die Vordergrunddaten des untersuchten Produktes in der vorliegenden Ökobilanz nicht vorgenommen werden. Wo relevant, wurden für die Hintergrunddaten wie z. B. für den Strommix Allokationen verwendet.</p> <p>Produktionsabfälle sowie Verpackungsmaterialien werden in einer MVA verbrannt. Im Modell werden diese input-spezifisch modelliert. Entsprechend ihrer elementaren Zusammensetzung und der daraus resultierenden Heizwerte werden Gutschriften für die thermische Verwertung (inklusive der dabei auftretenden Emissionen) berücksichtigt.</p>



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Intern wieder eingesetzte Produktionsabfälle werden als closed-loop Recycling modelliert.

Thermische Verwertung von Abfällen und Verpackungen

Gewonnene Energien aus der thermischen Verwertung von Verpackungsabfällen werden mit einem Äquivalenz-Prozess gegengerechnet. Da der Produktionsstandort in Deutschland ist, wurde für Strom der aktuelle durchschnittliche „Strom Mix Deutschland“ (Bezugsjahr 2008) verwendet und für Wärme „thermische Energie aus Erdgas“ (Bezugsjahr 2002).

Hinweise zum Nutzungsstadium

Das Nutzungsstadium der Glaswolle ist in dieser Studie nicht berücksichtigt und muss für eine Bewertung im Kontext des Gebäudes ergänzt werden.

Wahl des End-of-life scenarios

Die Entsorgung der Glaswolle selbst ist ebenfalls in der Bilanz berücksichtigt. Vorgesehen ist eine Entsorgung auf einer Deponie mit Deponiegasnutzung zur Stromerzeugung. Die Abbildung der Deponie erfolgt mittels input-spezifischer Simulation der Energie und Stoffströme des Betriebs der Deponie.

Gutschriften

Bei der Deponierung von Glaswolle entsteht geringe Mengen Deponiegas aufgrund des Anteils organischer Komponenten im Bindemittel. Gewonnene Energien aus der Deponierung von Glaswolle werden mit einem Äquivalenz-Prozess gegengerechnet. Da der Produktionsstandort in Deutschland ist, wurde für Strom der aktuelle durchschnittliche „Strom Mix Deutschland“ (Bezugsjahr 2008) verwendet. Dieser Ansatz „reduziert“ die Ergebnisse in den untersuchten Umweltwirkungen um rund 1%.

8.3 Darstellung der Bilanzen und Auswertung

Nachfolgend werden für 1 kg Glaswolle, produziert von der SCHWENK Dämmtechnik GmbH in Bernburg, ausgewählte Sachbilanzdaten für den Primärenergieeinsatz (erneuerbar und nicht erneuerbar), Wasserverbrauch und Abfallaufkommen aufgezeigt.

Primärenergie

Über den Lebenszyklus von 1 kg climowool / SCHWENK Glaswolle liegt der Einsatz nicht regenerativer Energien für die Herstellung bei rund 30 MJ/kg. Der regenerative Primärenergieeinsatz beträgt 2 MJ/kg Glaswolle.

Die folgende Tabelle zeigt den erneuerbaren und nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatz über den Lebenszyklus von 1 kg Glaswolle.

Tabelle 1: Primärenergieeinsatz über den Lebenszyklus von 1 kg climowool / SCHWENK Glaswolle

	Herstellung	End-of-Life	Total
PE, nicht erneuerbar	29,70	-0,06	29,76
PE, erneuerbar	2,16	-0,03	2,14

Nicht erneuerbarer Primärenergieeinsatz:

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Beiträge einzelner Sektoren zum nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatz. Dabei werden die Anteile der Vorproduktion der **Rohstoffe**, der Herstellung des **Bindemittels**, der **Produktion** im Werk, der **Verpackung**, der **Transporte** sowie des **End-of-Life** zum Primärenergieeinsatz ausgewiesen.



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

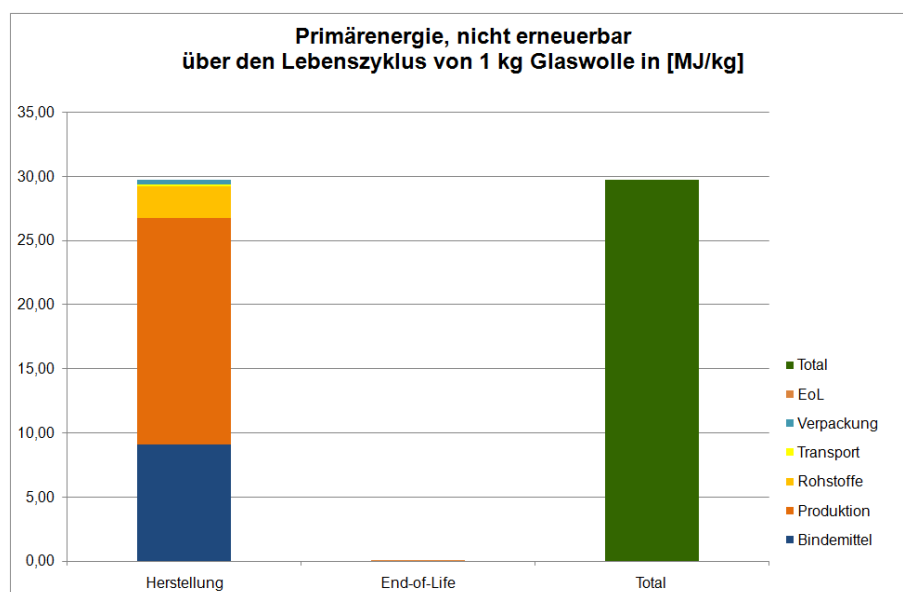


Abbildung 2: Nicht erneuerbarer Primärenergieeinsatz über den Lebenszyklus von 1 kg Glaswolle in [MJ/kg], gegliedert nach Subsystemen

Der nicht erneuerbare Primärenergieeinsatz der Herstellung ist zu 60% von der Produktion dominiert. Davon wiederum wird über die Hälfte der Primärenergie im Modul „Schmelzen“ konsumiert; diese teilt sich etwa zu gleichen Teilen auf den Strombedarf und den Bedarf an thermischer Energie auf. Ein weiterer Großteil entfällt auf das Modul „Zerfasern und Formen“, wobei ebenfalls Strom und thermische Energie in etwa zu gleichen Teilen dominieren.

Die Vorprodukte des Bindemittels tragen mit 31% zum nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatz bei, dies ist fast ausschließlich auf das verwendete Phenolharz zurückzuführen. Die Primärenergie zur Vorproduktion der weiteren Rezepturbestandteile des Bindemittels ist vergleichsweise gering.

Der Anteil der Rohstoffe für die Glasschmelze erreicht 8 % des nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatzes. Davon sind wiederum etwa die Hälfte auf das verwendete Soda zurückzuführen, weitere 40% resultieren aus den Vorketten der Pentahydrat-Herstellung. Der Primärenergieeinsatz zur Gewinnung und Aufbereitung von weiteren Rohstoffen wie Sand und Dolomit ist vergleichsweise gering.

Der Anteil der Verpackung liegt bei 1% des nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatzes. Der Anteil der Transporte ist mit < 1% marginal.

Die nähere Auswertung des Primärenergieeinsatzes zur Herstellung von 1 kg Glaswolle zeigt, dass als wesentlicher nicht erneuerbarer Primärenergieträger Erdgas verwendet wird. Nicht erneuerbare Primärenergie wird hauptsächlich im Schmelzprozess benötigt, hierbei wird thermische Energie aus Erdgas eingesetzt.



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

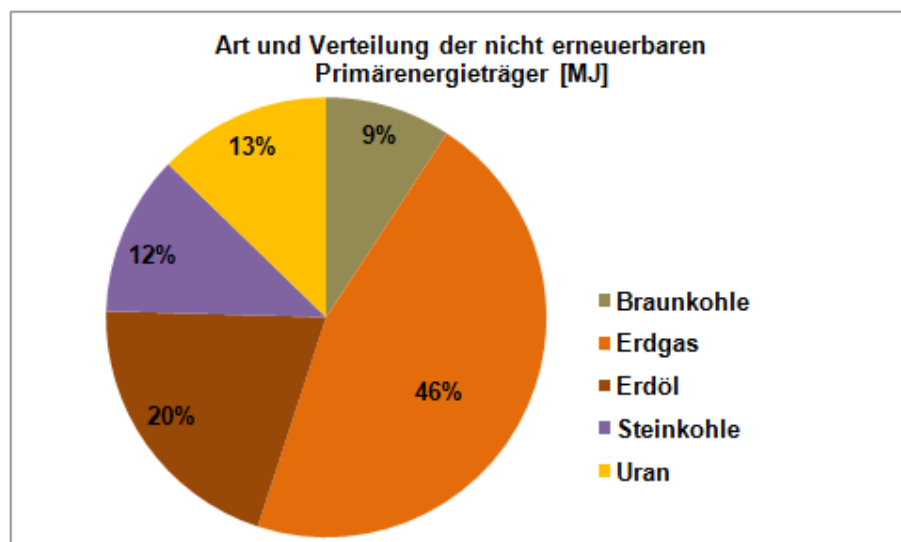


Abbildung 3: Aufteilung des Einsatzes nicht erneuerbarer Primärenergie für die Herstellung von climowool und SCHWENK Glaswolle

Erneuerbarer Primärenergieeinsatz:

Zusätzlich werden noch rund 2 MJ aus regenerativen Energien über den Lebenszyklus von 1 kg Glaswolle benötigt, welche einerseits aus dem regenerativen Anteil im Strom-Mix (Windkraft) resultieren und andererseits aus der regenerativen Energie, die zum Wachstum von Biomasse benötigt wird, in den Vorketten der Holzpalettenherstellung.

Die nähere Auswertung des erneuerbaren Primärenergieeinsatzes zur Herstellung von 1 kg SCHWENK Glaswolle zeigt, dass als wesentliche Primärenergieträger Sonnenenergie und Windenergie eingesetzt werden. Der Bedarf an Sonnenenergie ist vorrangig auf das Wachstum der Biomasse für die Herstellung der Holzpaletten zurückzuführen. Der hohe Anteil der Windenergie liegt im regenerativen Anteil des deutschen Strom-Mixes begründet.

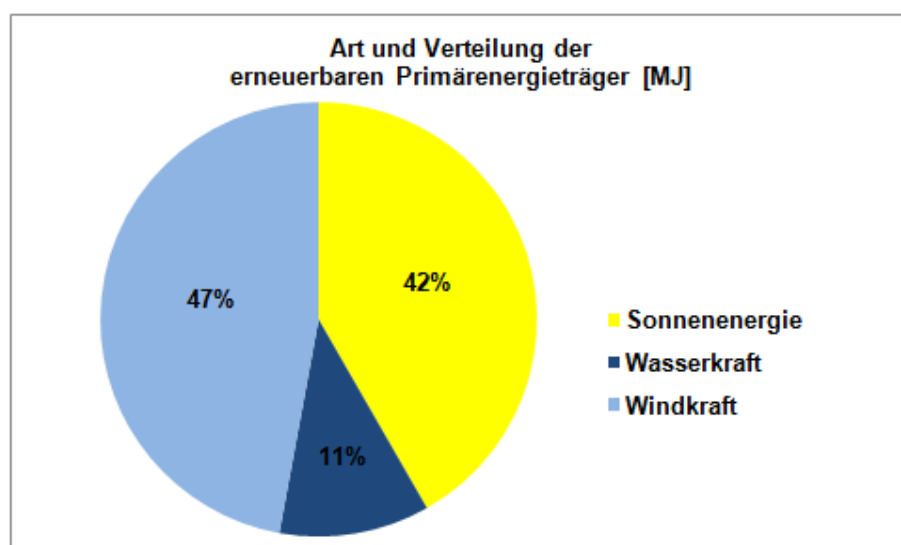


Abbildung 4: Aufteilung des Einsatzes erneuerbarer Primärenergie für die Herstellung von climowool und SCHWENK Glaswolle



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Wassernutzung Über den Lebenszyklus von 1 kg SCHWENK Glaswolle werden rund 10 Liter Wasser benötigt, einschließlich der Vorketten. Der Großteil fällt in den Vorketten der Strombereitstellung an. Strom wird im Wesentlichen im Prozessschritt „Schmelzen“ und „Zerfasern“ verbraucht. Der direkte Wasserverbrauch im Werk ist mit 0,85 Liter vergleichsweise gering.

Abfälle Die Auswertung des Abfallaufkommens wird getrennt für die drei Hauptfraktionen Haldengüter (einschließlich Erzaufbereitungsrückstände), Siedlungsabfälle (darin enthalten Hausmüll und Gewerbeabfälle) und Gefährliche Abfälle (inklusive radioaktive- und Sonderabfälle) dargestellt.

Die **Haldengüter** stellen bei der Herstellung den größten Anteil dar. Haldengüter fallen vor allem in der Vorkette der Stromerzeugung an, insbesondere bei der Gewinnung von Energieträgern.

Sonderabfälle und radioaktive Abfälle sind Teil der „**Gefährlichen Abfälle**“. Sonderabfälle sind im Wesentlichen Abfälle aus vorgelagerten Stufen; radioaktive Abfälle entstehen ausschließlich durch die Stromgewinnung in Kernkraftwerken.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Abfallaufkommen über den Lebenszyklus von 1 kg Glaswolle.

Tabelle 2: Abfallaufkommen über den Lebenszyklus von climowool / SCHWENK Glaswolle [kg/kg]

	Herstellung	End-of-Life	Total
Haldengüter	4,56	0,93	5,49
Siedlungsabfälle	3,51E-04	-3,94E-07	3,50E-04
Sonderabfälle	5,99E-03	2,74E-05	6,02E-03
davon radioaktive Abfälle	4,64E-03	6,10E-05	4,70E-03

**Wirkungs-
abschätzung**

Die folgende Tabelle zeigt die Beiträge einzelner Subsysteme in der Herstellung von climowool / SCHWENK Glaswolle zu den Wirkungskategorien Treibhauspotenzial (GWP), Ozonabbaupotenzial (ODP), Versauerungspotenzial (AP), Überdüngungspotenzial (EP) und Sommersmogpotenzial (POCP).

Die Umweltwirkungen sind nachfolgend quantitativ für die Herstellung von 1 kg Glaswolle dargestellt.

Tabelle 3: Ergebnisse in den betrachteten Wirkkategorien über die Herstellung von 1 kg climowool / SCHWENK Glaswolle

Parameter	Binde- mittel	Pro- duktion	Roh- stoffe	Trans- port	Ver- packung	Cradle- to-Gate
GWP [kg CO ₂ -Äquiv.]	0,24	1,10	0,25	0,01	0,08	1,68
ODP [kg R11-Äquiv.]	7,23E-09	9,58E-08	4,13E-09	1,34E-11	8,67E-10	1,08E-07
AP [kg SO ₂ -Äquiv.]	5,44E-04	1,62E-03	6,06E-04	3,73E-05	7,91E-05	2,89E-03
EP [kg PO ₄ ³⁻ Äquiv.]	1,67E-04	2,60E-04	1,03E-04	7,95E-06	1,05E-05	5,48E-04
POCP [kg C ₂ H ₄ -Äquiv.]	8,99E-05	1,16E-04	6,56E-05	3,50E-06	4,56E-05	3,21E-04

Über den Lebenszyklus ergeben sich folgende Ergebnisse in den betrachteten Wirkkategorien.



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Tabelle 4: Ergebnisse in den Wirkkategorien über den Lebenszyklus von 1 kg climowool / SCHWENK Glaswolle

Parameter	Herstellung	End-of-Life	Total
GWP [kg CO ₂ -Äquiv.]	1,68	0,21	1,88
ODP [kg R11-Äquiv.]	1,08E-07	-2,51E-09	1,06E-07
AP [kg SO ₂ -Äquiv.]	2,89E-03	1,29E-04	3,02E-03
EP [kg PO ₄ ³⁻ -Äquiv.]	5,48E-04	3,61E-04	9,10E-04
POCP [kg C ₂ H ₄ -Äquiv.]	3,21E-04	6,18E-05	3,83E-04

Abbildung 5 zeigt die relativen Beiträge zu den Umweltwirkungen über den Lebenszyklus von 1 kg Glaswolle, gegliedert in die folgenden Subsysteme: Herstellung der „**Rohstoffe**“ und Vorprodukte sowie die Herstellung des „**Bindemittels**“, die „**Produktion**“ (inkl. Hilfsstoffe und energetische Aufwendungen im Werksbetrieb), „**Transport**“ sowie die Herstellung und Entsorgung der „**Verpackung**“. Ebenfalls ist im „**EoL**“ die Nachnutzung der Glaswolle abgebildet.

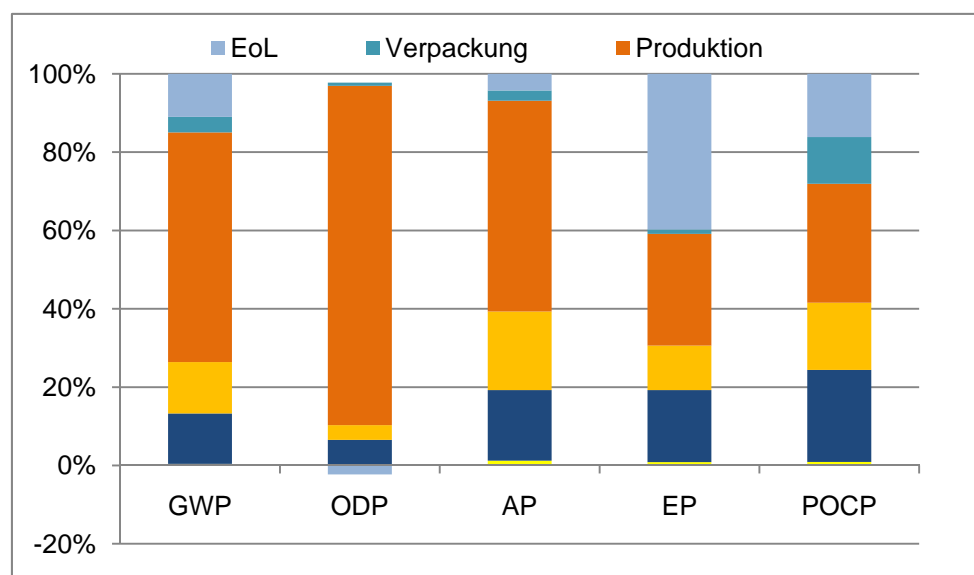


Abbildung 5: Relative Beiträge zu den Umweltwirkungen über den Lebenszyklus von 1 kg Glaswolle, gegliedert nach Subsystemen

Das Treibhauspotenzial über den Lebenszyklus von 1 kg Glaswolle wird zu über 90% von Kohlendioxidemissionen dominiert. Diese stammen zu etwa 60% aus dem Subsystem „Produktion“, wozu im Wesentlichen die Vorketten der Strombereitstellung beitragen als auch direkte Emissionen im Werk infolge der thermischen Umsetzung von Erdgas.

Zum Ozonabbauopotenzial tragen hauptsächlich R11 und R114-Emissionen aus der Vorkette der Strombereitstellung bei.

Das Versauerungspotenzial über den Lebenszyklus von 1 kg Glaswolle wird zu über 50% von Schwefeldioxidemissionen dominiert und zu etwa 40% von Stickoxiden. Ein Drittel der Stickoxide stammt aus dem Schmelzprozess (Emissionsmesswert). Die Schwefeldioxidemissionen stammen vorrangig aus den Vorketten der Strombereitstellung, aber auch aus Vorketten der Phenolharzherstellung, des Soda und des Pentahydrats.



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Bei Betrachtung des Eutrophierungspotenzials fällt die Dominanz des End-of-Life der Glaswolle auf. Während dieses Subsystem bei allen anderen Wirkkategorien von geringer Bedeutung ist, gewinnt die Nachnutzungsphase bei Auswertung des Eutrophierungspotenzials an Bedeutung. Die Ursache liegt hierbei in den infolge der Deponierung entstehenden Ammoniakemissionen in den Deponiekörper. Zudem spielen die Stickoxide beim Schmelzprozess eine wesentliche Rolle (Emissionsmesswert).

Zum Sommersmogpotenzial tragen vorrangig VOC-Emissionen bei (mit mehr als 50%), aber auch Stickoxide, Methan, Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid. VOCs entstehen infolge der Phenolharzherstellung aber auch beim Aushärten auf Werkebene (Emissionsmesswerte). Stickoxide stammen hauptsächlich aus dem Schmelzprozess (Emissionsmesswert). Schwefeldioxid-Emissionen sind hauptsächlich auf die Vorketten der Strombereitstellung zurückzuführen. Methan entsteht infolge der Deponierung der Glaswolle und der Umsetzung des Binderanteils.

9 Nachweise

9.1 Auslaugverhalten

Messung des Auslaugverhaltens in Anlehnung an DIN 38414-S4 gemäß den Kriterien für Deponien für nicht gefährliche Abfälle

Feststoffuntersuchung von Glaswolle KF3 200 mm

Prüfinstitut: *Analytisches Labor Fölsing*, Jülicher Straße 336, 52070 Aachen

Prüfbericht-Nr.: MP 29272

Prüfdatum: 11.04.2011

Probenbezeichnung				MP
Labornummer				29272
Parameter	Einheit	BG	Methode	
Bestimmung aus der Originalsubstanz				
Trockenmasse	%	---	DIN ISO 11465	98,25
Eluatuntersuchung			DIN 38414-S4	
pH-Wert	---	---	DIN 38404-C5	9,5
DOC	mg/l	1	DIN EN 1484	25
Phenolindex	µg/l	10	DIN 38409-H16	71
Arsen	µg/l	10	DIN EN ISO 11969	< 10
Blei	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Cadmium	µg/l	1	DIN ISO 11885	< 1
Kupfer	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Nickel	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 12338	< 0,2
Zink	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-2	< 1
Sulfat	mg/l	3	DIN EN ISO 10304-2	4,81



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Cyanide (gesamt)	µg/l	5	DIN ISO 11262	< 5
Cyanide l. fsb.	µg/l	5	DIN ISO 11262	< 5
Fluorid	mg/l	1	DIN 38405-D4-1	< 1
Barium	µg/l	10	DIN ISO 11885	39
Chrom _{ges.}	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Molybdän	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Antimon	µg/l	5	DIN EN ISO 11969	< 5
Selen	µg/l	10	DIN EN ISO 11969	< 10
wasserlösl. Anteil	%	0,01	DIN 38904-H 1-2	0,62
el. Leitfähigkeit	µS/cm	---	DIN EN 27888	609

Laut den Meßergebnissen des Auslaugverhaltens sind Glaswollendämmstoffe den Deponieklassen I und II zuzuordnen, vorausgesetzt die jeweiligen Vorgaben für den Glühverlust werden nicht überschritten. Basierend auf dem Anhang 1 der DepV – Deponieverordnung, Verordnung über Deponien und Langzeitlager vom 27. April 2009 (BGBl. I Nr. 22 vom 29.4.2009 S. 900), dürfen sie dann wie Siedlungsabfälle auf Deponien der Klasse I entsorgt werden.

9.2 Biopersistenz

Die Biopersistenz der Glaswollefaser wird über das RAL-Gütezeichen „Erzeugnisse aus Mineralwolle“ unter der Registriernummer RAL-GZ 388 nachgewiesen. Identische Fassungen der Freizeichnungskriterien finden sich im Anhang zu § 1 Abschnitt 23 Spalte 3 ChemVerbV sowie in Anhang IV Nr. 22 GefStoffV

Prüfinstitut: Fraunhofer Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Nikolai-Fuchs-Straße 1, 30625 Hannover

Prüfnummer: 02G07016

Prüfdatum: 04.02.2008

Die untersuchte Glaswollefaser entspricht den Anforderungen der Richtlinie 67/548/EWG Nota Q und den Freizeichnungskriterien der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalienverbotsordnung.

9.3 Formaldehyd und VOC

Die Methode zur Bestimmung der Abgabe an Formaldehyd und weiteren flüchtigen organischen Komponenten (VOC) entspricht den Anforderungen der „Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“, veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen 10/2008. Diese Grundsätze beruhen auf dem Bewertungsschema nach AgBB „Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten“ in der Fassung vom Mai 2010. Dabei wurden folgende Prüfnormen in der jeweils aktuellsten Fassung angewandt: ISO 16000-3, ISO 16000-6, ISO 16000-9, ISO 16000-11, ISO 16017-1

Prüfinstitut: Eurofins Product Testing A/S, Smedeskovvej 38, DK-8464 Galten

Prüfbericht-Nr.: G05838A

Prüfdatum: ab 30.11.2010

Prüfergebnisse zu Formaldehyd:

Für den untersuchten Klemmfalz KF2 180 mm wurde in der Klimakammer nach 28 Tagen eine Formaldehydkonzentration von 0,016 ppm ermittelt. Dieser Wert liegt deutlich unter dem laut Chemikalien-Verbotsverordnung für Holzwerkstoffe zulässigen Maximalwert von 0,1 ppm.

Prüfergebnisse zu flüchtigen organischen Komponenten:



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

Sowohl die Konzentrationen der Einzelkomponenten als auch der Summenwert der Verbindungen lagen nach einer Prüfdauer von 3 Tagen unterhalb der Nachweisgrenze ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

9.4 Radioaktivität Bestimmung der Radon-Exhalationsrate einer Mineralwolle-Probe „climowool Klemmfilz KF2 035“ nach dem Dokument der EU-Kommission 'Radiation Protection 112

Prüfinstitut: Firma Kemski & Partner, Beratende Geologen, Bonn

Prüfbericht: 2011051901d

Prüfdatum: 19.05.2001

Auszug aus dem Prüfbericht: Als Ergebnisse der Messung bzw. anschließenden Berechnung kann festgehalten werden:

Radonexhalationsrate $0,09 \text{ Bq m}^{-2} \text{ h}^{-1}$

Radonkonzentration in Modellraum $< 1 \text{ Bq}/\text{m}^3$

In Deutschland existieren keine Richt- oder Grenzwerte für die Radonexhalationsrate eines Bauproduktes. Die gemessene Radon-Exhalationsrate ist als sehr niedrig einzustufen. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) empfehlen für Deutschland einen „Zielwert“ der Radonkonzentration in der Raumluft von 100 Bq m^{-3} , der nicht überschritten werden soll. Da der überwiegende Anteil der Innenraumkonzentrationen in aller Regel auf das Eindringen radonhaltiger Bodenluft ins Gebäude zurückzuführen ist, soll im Vergleich zu diesem Wert des Radoneintrages aus Baumaterialien klein sein. In der aktuellen, noch nicht abgeschlossenen Diskussion zu diesem Themenkomplex wird ein maximaler Beitrag von 20 Bq m^{-3} als angemessen angesehen. Das hier untersuchte Material unterschreitet diesen Wert deutlich.

Es bestehen aus Sicht des Strahlenschutzes keinerlei Bedenken das Material in allen Bereichen einzusetzen.

10 PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument „Mineralische Dämmstoffe“, 07-2009.

Review des PCR-Dokuments durch den Sachverständigenausschuss.
Vorsitzender des SVA: Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Universität Stuttgart, IWB)

Unabhängige Prüfung der Deklaration gemäß /ISO 14025/:



intern



extern

Validierung der Deklaration: Dr. Frank Werner

11 Literatur

/Institut Bauen und Umwelt/ Leitfaden für die Formulierung der produktgruppen-spezifischen Anforderungen der Umwelt-Produktdeklarationen (Typ III) für Bauprodukte, www.bau-umwelt.com

/GaBi 4 2010/ GaBi 4: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2001-2009.

/GaBi 4 2010 Doku/ GaBi 4: Dokumentation der GaBi 4-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2010.
<http://documentation.gabi-software.com/>



Produktgruppe: Mineralische Dämmstoffe
Deklarationsinhaber: SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Deklarationsnummer: EPD-SDT-2011111-D

Erstellung
30-05-2011

/PCR Mineralische Dämmstoffe 2009/ Product Category Rules PCR für Mineralische Dämmstoffe, 07-2009

/UBA 1994/ Umweltbundesamt: UBA-Text 30/94 „Untersuchungen zur Innenraumbelastung durch faserförmige Feinstäube aus eingebauten Mineralwolle-Erzeugnissen“, Berlin 1994

Normen und Gesetze

/ChemG/ Chemikaliengesetz, Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG), 2. Juli 2008 (BGBl. I S.1146)

/ChemVerbotsV/ Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV), 21. Juli 2008 (BGBl. I S. 1328)

/EN 13162/ EN 13162:2008, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2008

/GefStoffV/ Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung –GefStoffV), 23. Dezember 2004 (BGBl. I S 3758)

/ISO 14025/ ISO 14025: 2007-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); Text Deutsch und Englisch

/ISO 14040/ ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040:2006

/ISO 14044/ ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber:

Institut Bauen und Umwelt e. V.
Rheinufer 108
53639 Königswinter
Tel.: +492223 296679 0
Fax: +492223 296679 1
Email: info@bau-umwelt.com
Internet: www.bau-umwelt.com

Layout:

PE INTERNATIONAL AG

Bildnachweis:

SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG

SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG
Isotexstrasse 1
86899 Landsberg am Lech
Telefon: +4916090951656
Telefax: +49819132954
Internet: www.climowool.de