

EPD - ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION nach ISO 14025 und EN 15804+A2



EIGENTÜMER UND HERAUSGEBER

Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, www.bau-epd.at

PROGRAMMBETREIBER

Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, www.bau-epd.at

DEKLARATIONSINHABER

Isolena Naturfaservliese GmbH

DEKLARATIONSNUMMER

BAU-EPD-Isolena-2024-1-Ecoinvent-Schafwolldämmung

AUSSTELLUNGSDATUM

23.10.2024

GÜLTIG BIS

23.10.2029

ANZAHL DATENSÄTZE

1

ENERGIE MIX ANSATZ

MARKTORIENTIERTER ANSATZ (MARKET BASED APPROACH)

ISOLENA Schafwolldämmung Isolena Naturfaservliese GmbH



Inhaltsverzeichnis der EPD

1	Allgemeine Angaben	4
2	Produkt	5
2.1	Allgemeine Produktbeschreibung	5
2.2	Anwendung	5
2.3	Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften	5
2.4	Technische Daten	5
2.5	Grundstoffe / Hilfsstoffe	6
2.6	Herstellung	6
2.7	Verpackung	7
2.8	Lieferzustand	7
2.9	Transporte	7
2.10	Produktverarbeitung / Installation	7
2.11	Nutzungsphase	7
2.12	Referenznutzungsdauer (RSL)	7
2.13	Nachnutzungsphase	8
2.14	Entsorgung	8
2.15	Weitere Informationen	8
3	LCA: Rechenregeln	9
3.1	Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit	9
3.2	Systemgrenze	9
3.3	Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus	10
3.4	Abschätzungen und Annahmen	10
3.5	Abschneideregeln	10
3.6	Hintergrunddaten	10
3.7	Datenqualität	10
3.8	Betrachtungszeitraum	11
3.9	Allokation	11
3.10	Vergleichbarkeit	11
4	LCA: Szenarien und weitere technische Informationen	12
4.1	A1-A3 Herstellungsphase	12
4.2	A4-A5 Errichtungsphase	12
4.3	B1-B7 Nutzungsphase	12
4.4	C1-C4 Entsorgungsphase	13
4.5	D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial	13
5	LCA: Ergebnisse	14
6	LCA: Interpretation	17
7	Darstellung der Repräsentativität von Durchschnitts-EPD	18
8	Literaturhinweise	19
9	Verzeichnisse und Glossar	19

9.1	Abbildungsverzeichnis.....	19
9.2	Tabellenverzeichnis.....	19
9.3	Abkürzungen	20
9.3.1	Abkürzungen gemäß ÖNORM EN 15804	20
9.3.2	Abkürzungen gemäß vorliegender PKR	20

VERTRAULICH - CONFIDENTIAL

1 Allgemeine Angaben

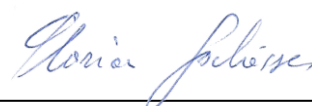
Produktbezeichnung ISOLENA Schafwolldämmung	Deklariertes Bauprodukt / Deklarierte Einheit 1 m ³ durchschnittliche Schafwolldämmung
Deklarationsnummer BAU-EPD-Isolena-2024-1-Ecoinvent-Schafwolldämmung	Anzahl Datensätze in diesem EPD-Dokument: 1
Deklarationsdaten <input checked="" type="checkbox"/> Spezifische Daten <input type="checkbox"/> Durchschnittsdaten	Gültigkeitsbereich Die hier verwendeten Daten repräsentieren die Schafwolldämmung des Herstellers Isolena Naturfaservliese GmbH aus dem Jahr 2023 aus dem Werk in Waizenkirchen mit einem Produktionsvolumen von 600 t/a.
Deklarationsbasis MS-HB Version 5.0.0 vom 20.09.2023 PKR: Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen PKR-Code: 2.22.5 Version 12.0 vom 20.09.2023 (PKR geprüft u. zugelassen durch das unabhängige PKR-Gremium) M-14A2 Inhalts- und Formatvorlage: Version 7.0 vom 20.09.2023 Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung der Bau EPD GmbH in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.	
Deklarationsart lt. EN 15804 Von der Wiege bis zur Bahre und Modul D LCA-Methode: Cut-off by classification	Datenbank, Software, Version Datenbank: ecoinvent v3.9.1 Software: SimaPro (Version 9.5.0.1) Version Charakterisierungsfaktoren: Joint Research Center, EF 3.1
Ersteller der Ökobilanz IBO GmbH Alserbachstraße 5/8 1090 Wien Österreich	Die Europäische Norm EN 15804:2022-02-15 dient als Kern-PKR. Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach EN ISO 14025:2010 Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern Verifiziererin 1: Dipl.-Ing. (FH) Angela Schindler Verifizierer 2: DI Dr. Florian Gschösser
Deklarationsinhaber Isolena Naturfaservliese GmbH Klosterstraße 20 4730 Waizenkirchen Österreich	Herausgeber und Programmbetreiber Bau EPD GmbH Seidengasse 13/3 1070 Wien Österreich



DI (FH) DI DI Sarah Richter
 Leitung Konformitätsbewertungsstelle



Dipl.-Ing. (FH) Angela Schindler
 Verifiziererin



DI Dr. Florian Gschösser
 Verifizierer

Information: EPD der gleichen Produktgruppe aus verschiedenen Programmbetrieben müssen nicht zwingend vergleichbar sein.

2 Produkt

2.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Das betrachtete Produkt ISOLENA ist eine Schafwollammung, die für Wärme, Kälte- und Schallisolierung in Form von Rollen im Werk in Waizenkirchen hergestellt wird. Es ist in Dicken von 3,5 mm bis 300 mm erhältlich. Schafwolle wirkt hygroskopisch und kann bis zu 33 % ihres Eigengewichtes an Feuchtigkeit aufnehmen, ohne an Dammeigenschaft zu verlieren. Zudem bildet die Schafwolle keinen Nährboden für Schimmelpilze. Schafwolle ist nachweislich dazu in der Lage, Schadstoffe und Gerüche abzubauen. Aufgrund der Nutzung von 100 % Schafschurwolle, der speziellen ISOLENA Verarbeitungstechnologie und dem biozidfreien Wollschutz Ionic Protect erreicht die Schafwollammung, je nach Produkt eine Brandklassifizierung von C bzw. D nach EN 13501-1. ISOLENA Schafwollammungen werden ohne Klebstoff und synthetische Stutzfaser hergestellt und bieten mit dem Ionic Protect® Verfahren einen biozidfreien Wollschutz, der zertifiziert und langzeitgepruft ist. Die Schafwolle kann dem natürlichen Kreislauf zu 100 % zurückgeführt werden und ist vollständig kompostierbar. Das Produkt hat die Europäisch Technische Bewertung ETA-07/0214, eine Leistungserklärung nach Verordnung (EU)Nr.305/2011 und die CE-Kennzeichnung. Alle ISOLENA Produkte tragen das natureplus® Prüfzeichen für nachhaltige Baustoffe: Es steht für umweltgerechte Produktion, Gesundheitsverträglichkeit, Schonung endlicher Ressourcen und Gebrauchstauglichkeit.

2.2 Anwendung

Die Schafwollammung kann für alle denkbaren Hochbauprojekte in Dach, Wand, Fassade, Decke, Boden, Fenster und Fugenabdichtungen eingesetzt werden. Außerdem ist sie als Trittschall- und Akustikammung, sowie Raumluftfilter und Schallabsorber geeignet.

2.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften

Tabelle 1: Produktrelevante Normen

Norm	Titel
ETA-07/0214	ETA für Dammbahnen aus Schafwolle zur Wärme- und/oder Schalldämmung
EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
DIN EN ISO 354	Akustik - Messung der Schallabsorption in Hallräumen
DIN EN ISO 11654	Akustik - Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden – Bewertung der Schallabsorption
EAD 040005-00-1201	Factory-made thermal and/or acoustic insulation products made of vegetable or animal fibres
EN 1608:1996	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Zugfestigkeit in Plattenebene
ISO 3998:1997 EAD Annex C	Textiles – Determination of resistance to certain insect pests
EN 1609:1996	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen
EN 1604:1996	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

2.4 Technische Daten

Tabelle 2: Technische Daten für ISOLENA Schafwollammung

Bezeichnung	Wert	Einheit
Nennichte	18-100	kg/m ³
Dichtebereich	18-100	kg/m ³
Durchschnitt Dichte	23,26	kg/m ³
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D unter Angabe der Prufgeometrie	0,043 -0,036	W/(mK)
Durchschnitt Wärmeleitfähigkeit λ	0,037	W/(mK)
Umrechnungsfaktor zur Berechnung des Bemessungswerts der Wärmeleitfähigkeit (23 °C/80 % rel. Luftfeuchte)	1	-
Euroklasse des Brandverhaltens nach ÖNORM EN 13501-1	B s1 d0 D-s2, d0 C-s2, d0	-
Resistenz gegen biologische Einwirkungen (gegen Schimmelwachstum), Langzeittest	Klasse 0	-
Resistenz gegen Insektenschadlinge biozidfreier Wollschutz	Ionic Protect® Langzeittest	-

Strömungswiderstand (Messmethode: EN 29053)	von 4,1 bis 29,5	(kPa s) / m ²
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	1	μ
Zugfestigkeit parallel zur Plattenebene	Doppelte Eigengewicht des Produktes kann getragen werden	
Resistenz gegen biologische Einwirkungen (gegen Schimmelwachstum)	Klasse 0	Langzeittest
Wasseraufnahme	0,98 -2,45	kg/m ²
Formbeständigkeit	± 6,1	% Dicke

2.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe

Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-%

Bestandteile:	Funktion	Massen %
Schafwolle	Dämmfunktion	100 %

2.6 Herstellung

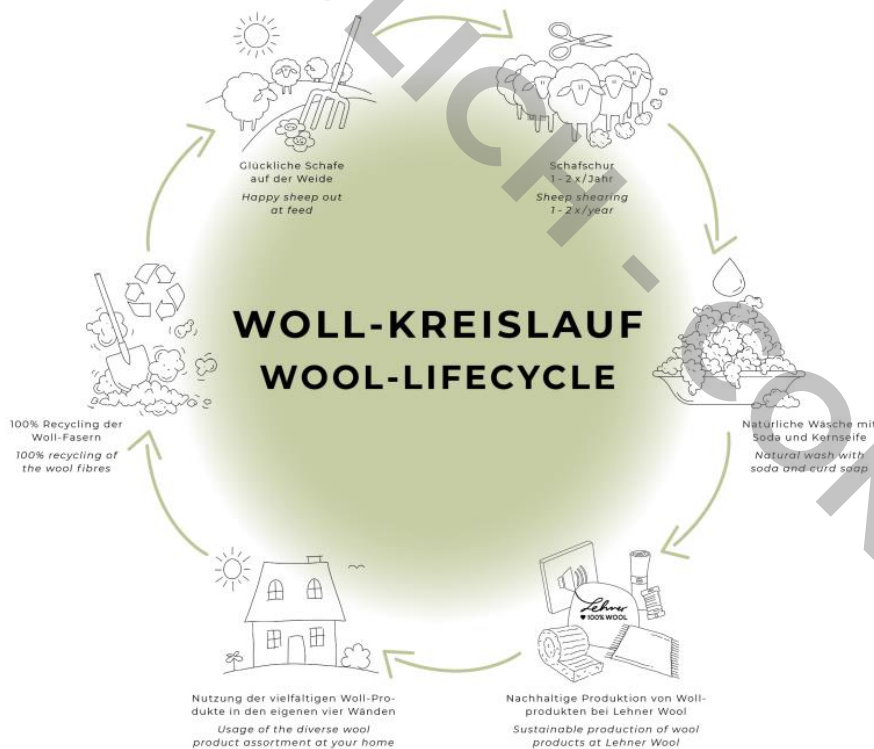


Abbildung 1: Flussdiagramms Herstellungsprozesse

Die Schafe werden 1-2 x jährlich geschoren und die Wolle in BigBags zu regionalen Sammelstellen transportiert. An den Sammelstellen wird die Wolle umgepackt, verdichtet und dann zur Wäscherei transportiert. Dort wird die Wolle mit Wasser und Soda gewaschen. Nach der Wäsche wird das Material getrocknet und in Ballen verpresst zum Produktionsstandort in Waizenkirchen gefahren. Für die Erzeugung des hochwertigen Dämmmaterials, wird die Rohwolle dann über die Ballenöffner direkt in die Maschine befördert. Dort durchläuft sie die Krepelmaschine zur Auflockerung und um Vegetabilien auszusortieren. Die einzelnen Wollflocken werden dann über viele Walzen zu einem dünnen Vlies geformt, welches dann mit dem Wollschutz Ionic Protect® (Plasmaionenbehandlung) aktiviert wird. Sogleich stellen diese Fasern, solange sie vital sind, keine Nahrung für Keratin-verdauende Insekten mehr dar. Danach werden die Vliesschichten durch eine Nadelmaschine mechanisch verfestigt. Schließlich erfolgt der Zuschnitt, die Qualitätskontrolle (Länge, Breite, Dicke und Gewicht) und die Verpackung der Produkte, sodass sie danach palettiert und versandt werden können.

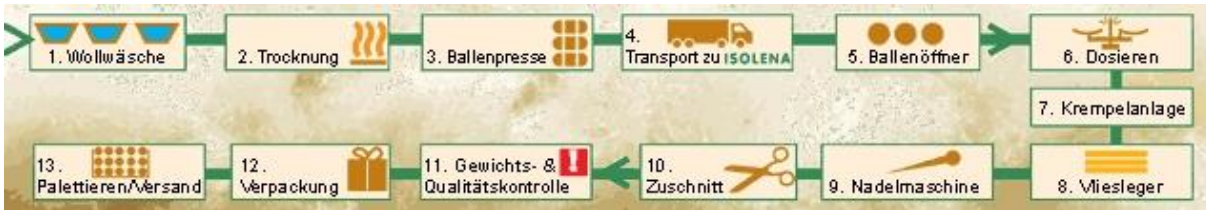


Abbildung 2: Produktionsprozess

Das Qualitätsmanagement erfolgt über die gesamte Produktionskette damit Qualität und Reinheit des Produkts gewährleistet sind. So werden intern laufend Gewicht, Maße und Rohdichte der Ware überprüft, sowie alle Produktionschargen durch ein externes autorisiertes Prüflabor getestet. Es erfolgt eine laufende Chargenzuordnung und Archivierung zu jedem Auftrag. Die Fremdüberwachung erfolgt ebenfalls nach den Kriterien des ETA-Prüfplans gemäß CE-Kennzeichnung. Der Wollschutz Ionic Protect® ist nach EAD/CUAP geprüft.

2.7 Verpackung

Zur Verpackung von ISOLENA Schafwolldämmstoffen werden Folien aus Polyethylen (PE), Holz und Karton herangezogen. Alle Verpackungsmaterialien sind sortenrein recycelbar, bzw. energetisch verwertbar.

2.8 Lieferzustand

ISOLENA Schafwolldämmung wird gerollt und komprimiert in PE-Folie (Säcke) oder Kartons verpackt und auf Holzpaletten zusammengefügt. Es ist unbegrenzt lagerfähig in Lagerräumen.

2.9 Transporte

Die Produkte werden in alle Länder mittels LKW transportiert, alleinig nach Irland erfolgt der Transport mittels Container-Fracht.

2.10 Produktverarbeitung / Installation

ISOLENA Schafwolldämmung wird maßgenau konfektioniert ausgeliefert und ist leicht zu verarbeiten. Die Rollen sind leicht zu tragen und in der weiteren Verarbeitung zeigt sich die Schafwolle als sehr haut- und gesundheitsfreundlich. ISOLENA kann ohne Schutzkleidung und Staubmasken verarbeitet werden, weil es aus 100% Schafschurwolle besteht und keine lungengängigen Fasern besitzt. Eine Faserbelastung der Raumluft kann ausgeschlossen werden, da spinnereitechnisch bedingt die Schafwollfasern eine Mindestlänge von ca. 20 mm aufweisen. Da die Vliesrollen zur Konfektionierung an den Seitenrändern geschnitten werden, ist es möglich, dass dort kürzere Fasern auftreten und diese sich während der Montagetätigkeiten lösen. Im eingebauten Zustand treten keine Fasern mehr aus und somit ist eine Faserbelastung der Raumluft auszuschließen. Das Material juckt und kratzt während der Verarbeitung nicht. Das Ablängen der Dämmung ist händisch ohne Werkzeug möglich. Die Dämmrollen werden von unten nach oben eingebracht und die Schafwolle am Sparren seitlich durch Tackern fixiert. Durch die mechanische Verfestigung der Schafwolle erhalten die Dämmstoffe, bei fachgerechtem Einbau, genug Stabilität, um Setzung zu verhindern. Zusätzliche Zeitersparnis bieten die Premium Dämmrollen mit hohen Festigkeiten und Dämmstärken, einlagig bis zu 300 mm. Bei Metallprofilen erfolgt der Einbau ebenso von unten nach oben, jedoch sollte das Material in regelmäßigen Abständen an der rückseitigen Beplankung fixiert werden (Montagehilfe WoolFix®).

2.11 Nutzungsphase

Bei Schafwolldämmstoffen von ISOLENA treten bei ordnungsgemäßer Planung, sach- und fachgerechtem Einbau und störungsfreier Nutzung keine Änderungen der stofflichen Zusammensetzung über den Zeitraum der Nutzung auf. Durch seinen Eiweiß-Grundbaustein Keratin ist das Material fähig, Giftstoffe wie Formaldehyd aufzunehmen und zu neutralisieren. Außerdem haben Schimmelpilze keine Chance auf Wachstum. Durch seine hygroskopische Eigenschaft kann Schafwolle bis zu 33 Prozent ihres Eigengewichts an Feuchtigkeit aufnehmen - die Wärmedämmung bleibt aber bestehen.

2.12 Referenznutzungsdauer (RSL)

Es liegen keine Referenznutzungsdauer nach den Regeln der ÖNORM EN 15804:2022-02-15 (Anhang A) vor. Laut ÖNORM EN 16783:2017-05-15 beträgt die allgemeine Referenznutzungsdauer für Wärmedämmstoffe mindestens 50 Jahre. Nach dem Nutzungsdauerkatalog der Bau-EPD GmbH für die Erstellung von EPDs beträgt die Nutzungsdauer von Schafwoll-Dämmfilz und Schafwoll-Trittschalldämmung 50 Jahre. Aus diesem Grund wurde in der vorliegenden EPD 50 Jahre angesetzt. Einen hohen bauphysikalischen Sicherheitsfaktor bietet die Schafwolle aufgrund der natürlichen Fähigkeit 33 % ihres Eigengewichtes an Feuchtigkeit aufnehmen, ohne feucht zu sein und an Dämmwirkung zu verlieren. Die Eigenschaft Feuchtigkeit zu binden kann beispielsweise für Einbausituationen mit Gefahr von

Kondensatbildung sehr von Vorteil sein. Ein weiterer, naturgebener Vorteil der Eiweißfaser: Sie bildet keinen Nährboden für Schimmelpilze.

Tabelle 4: Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Schafwolldämmung	50	Jahre

2.13 Nachnutzungsphase

Bei zerstörungsfreiem Ausbau ist eine Wiederverwendung der Schafwolldämmung einfach möglich. Ebenso kann die Schafwolle stofflich in anderen textilen Prozessen verwertet werden oder unbelastete Schafwolle kompostiert werden und als Dünger verwendet werden. Allerdings entsprechen diese beide Nachnutzungsszenarien derzeit nicht der gängigen Praxis und werden daher in der aktuellen EPD nicht berücksichtigt. Stattdessen wird in dieser EPD wie nach PKR-B gefordert das Szenario der Verbrennung mit Energierückgewinnung betrachtet.

2.14 Entsorgung

Nach der Lebensdauer kann das Produkt kompostiert werden und somit als Stickstoffdünger eingesetzt werden. Ebenfalls ist bei zerstörungsfreiem Ausbau eine Wiederverwendung möglich, sowie ein Recycling zu neuen Dämmstoffprodukten. Der EAK-Abfallschlüssel lautet 17 06 04.

2.15 Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Produkt sind unter www.isolena.com abrufbar.

3 LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit

In Tabelle 5 ist die deklarierte Einheit mit dem entsprechenden Lambda-Wert und der Rohdichte für das Durchschnittsprodukt der Produktpalette aufgeführt. Die Durchschnittsbildung der Produkte erfolgte anhand der Verkaufsmengen.

Tabelle 5: Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ³
Rohdichte	23,26	kg/m ³
Lambda-Wert	0,037	W/(mK)

3.2 Systemgrenze

Die vorliegende EPD ist eine EPD von der Wiege bis zur Bahre und Modul D (Module A+B+C+D). Sämtliche in folgender Tabelle enthaltenen Module wurden deklariert.

Tabelle 6: Deklarierte Lebenszyklusphasen

HERSTELLUNGS-PHASE			ERRICHTUNGS-PHASE		NUTZUNGSPHASE							ENTSORGUNGS-PHASE				Vorteile und Belastungen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau / Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau, Erneuerung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Entsorgung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recyclingpotenzial
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

A1–A3:

Die verwendete Schafwolle stammt aus dem europäischen Raum. Für die Aufwendungen aus der Schafhaltung siehe Allokation unter 3.9. Der größte Anteil wird aus Österreich, Spanien, Deutschland, Niederlande und Frankreich bezogen. Außerdem kommen geringere Anteile aus Luxemburg und Griechenland. Jedes dieser Länder hat zentrale Sammelstellen, zu denen die Wolle transportiert wird. Die genauen Sammelstellen in jedem Land sind nicht bekannt, daher wurde von einer zentralen Stelle im Land ausgegangen. Für den Transport von der Weide zur Sammelstelle wurden 50 km angenommen. Die Transportkilometer von der Sammelstelle zur Wäscherei wurden über die Jahresproduktion gemittelt. In der Wäscherei wird die Wolle mit einem Verlust von 45 % gewaschen, in Ballen verpresst und zum Produktionsstandort abtransportiert. Dort werden die Wollflocken mit verschiedenen Maschinen (Vgl.2.6) zu Vliesen verarbeitet und zugeschnitten. Während des Produktionsprozesses fallen 8% Schnittreste an, die in den internen Herstellungsprozess zurückgeführt werden.

A4- A5:

Der Transport zum Einbauort erfolgt mittels LKW und nach Irland mittels Container-Fracht. Die Werte wurden nach Vertriebsanteilen gemittelt. Da der Einbau händisch erfolgt, werden in der Phase A5 lediglich die Hilfsmittel für die Befestigung und der Abfall der Produktverpackung bilanziert.

C1-C4

Für die Entsorgungsphase wird wie nach PKR-B gefordert ein Szenario mit Verbrennung gewählt, in dieser EPD die Verbrennung mit Energierückgewinnung. Ein Recycling und Wiederverwendung ohne Verbrennung wäre wie in 2.14 beschrieben, möglich.

D:

In Modul D werden die mit der erzeugten Nutzenergie verbundenen Lasten und Vorteile berechnet.

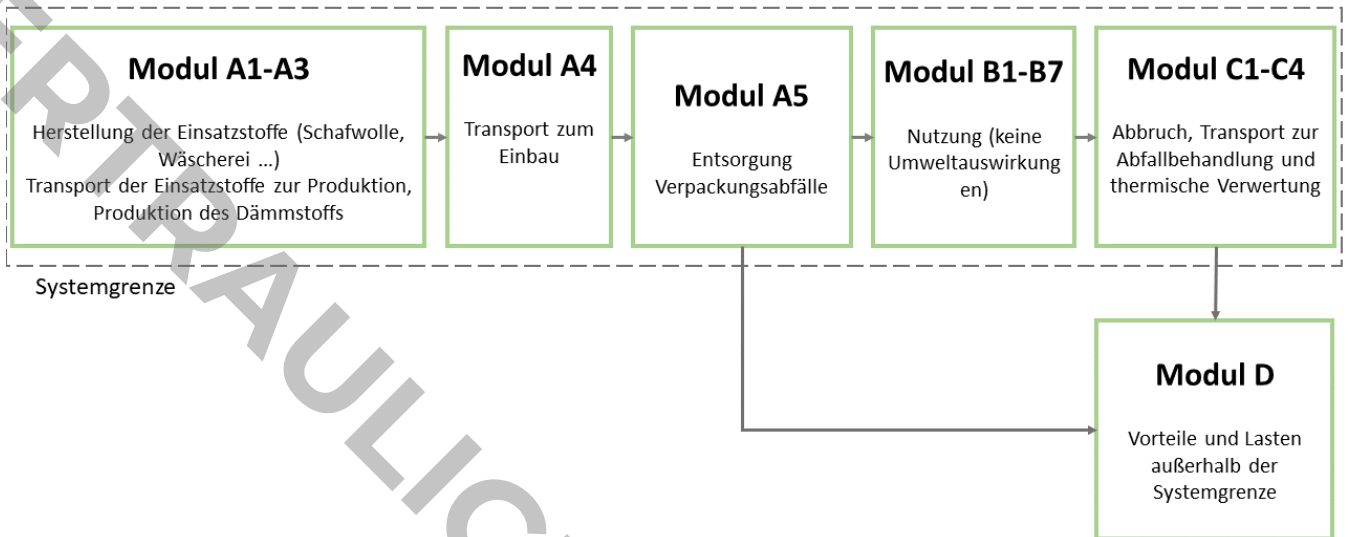
3.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus

Abbildung 3: Flussdiagramm Lebenszyklusphasen

3.4 Abschätzungen und Annahmen

Der Heizwert der Schafwolle von 20,58 MJ/kg wurde mit Angaben vom KATALYSE Institut und dem Heizwertberechnungstool vom Ingenieurbüro Peters (2019) berechnet. Laut KATALYSE Institut ist die chemische Zusammensetzung 50 % Kohlenstoff, 25 % Sauerstoff, 15 % Stickstoff, Wasserstoff und Schwefel. Für Wasserstoff und Schwefel wurde jeweils 5 % angenommen. Bei einer Feuchtigkeit von 17 % ergibt sich damit ein Heizwert von 17,23 MJ/kg. Die Heizwerte für die Verpackungen und des biogenen Kohlenstoffs wurden von ecoinvent übernommen.

Es wurde angenommen, dass für den Einbau von 1 m² durchschnittliche Dämmwolle 4 Tackernadeln à 0,04 g gebraucht werden. Für das elektrische Scheren der Schafe wurde 2,5 Wh/kg Schafwolle angenommen. Die Berechnung beruht auf den folgenden Angaben: Ein Schaf liefert 4 kg Wolle, das Scheren erfolgt elektrisch mit 200 Watt und dauert 3 min pro Schaf.

3.5 Abschneideregeln

Grundsätzlich wurden alle vorliegenden Input- und Outputströme in der Herstellungsphase berücksichtigt. Die Verpackung der Hilfsstoffe vom Einbau wurden aufgrund sehr geringer Mengen abgeschnitten. Ebenso wurde die Infrastruktur der Werke nicht berücksichtigt.

3.6 Hintergrunddaten

Die Hintergrunddaten stammen aus der ecoinvent-Datenbank der Version 3.9.1.

3.7 Datenqualität

Die Sammlung der Vordergrunddaten erfolgte über einen an die Firma Isolena Naturfaservliese GmbH übermittelten Datenerhebungsbogen. Rückfragen wurden in einem iterativen Prozess schriftlich via E-Mail oder telefonisch geklärt. Im Rahmen eines Fertigungsstättenbesuchs erfolgte eine Prüfung auf Vollständigkeit und Plausibilität der Herstellerangaben vor Ort.

Es wurde ein konsistentes und einheitliches Berechnungsverfahren gemäß ISO 14044 angewandt. Beim Fehlen spezifischer Daten wurde auf generische Datensätze zurückgegriffen. Bei der Auswahl der Hintergrunddaten wurde auf die technologische, geographische und zeitbezogene Repräsentativität der Datengrundlage geachtet. Die eingesetzten Datensätze sind nicht älter als zehn Jahre. Dabei handelt es sich gemäß Datenbankdokumentation meist um entsprechend aktualisierte oder auf aktuelle Verhältnisse extrapolierte Datensätze.

3.8 Betrachtungszeitraum

Die erhobenen Daten beziehen sich auf das Produktionsjahr 2022.

3.9 Allokation

Österreich liefert die meiste Wolle für die Dämmung, daher wurde der Jahresbericht des Österreichischen Bundesverband für Schafe und Ziegen mit Angaben zu Fleisch-, Milch- und Wollproduktion sowie deren Preisen herangezogen (ÖSBZ 2023, 2024). Die Wolle der Schafe stammt von Schafen, die für die Milch/Käseproduktion gehalten werden. Die Preise für die Ausschusswolle, die für die Produkte von ISOLENA verwendet werden, stammen von der Wäscherei. Die Berechnung in Tabelle 7 zeigt, dass sich für die Schafwolle eine sehr geringe Zuordnung von 0,023 % ergibt.

Tabelle 7: Informationen zur Allokation n

Markt für Schafprodukte	Allokation in %
Fleisch	0,371
Milch	99,533
Hochwertige Wolle	0,073
Ausschusswolle für ISOLENA Produkte	0,023

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach EN 15804 in der gleichen Version erstellt wurden, die gleichen programmspezifischen PKR bzw. etwaige zusätzliche Regeln sowie die gleiche Hintergrunddatenbank verwendet wurden und darüber hinaus der Gebäudekontext bzw. produktspezifische Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

4 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

4.1 A1-A3 Herstellungsphase

Laut ÖNORM EN 15804 sind für die Module A1-A3 keine technischen Szenarioangaben gefordert, weil die Bilanzierung dieser Module in der Verantwortung des Herstellers liegt und vom Verwender der Ökobilanz nicht verändert werden darf.

4.2 A4-A5 Errichtungsphase

In Tabelle 8 sind die Angaben zur Berechnungsgrundlage der Transportphase aufgelistet.

Tabelle 8: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4)“

Parameter zur Beschreibung des Transportes zur Baustelle (A4)	Wert	Messgröße
Mittlere Transportentfernung	402,68	km
Fahrzeugtyp nach Kommissionsdirektive 2007/37/EG (Europäischer Emissionsstandard)	EURO 4	-
Mittlerer Treibstoffverbrauch, Treibstofftyp:	17,2	l/100 km
Mittlere Transportmenge	4,98	t
Mittlere Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	19	%
Mittlere Rohdichte der transportierten Produkte	0,023	t/m ³
Volumen-Auslastungsfaktor (Faktor: =1 oder <1 oder ≥ 1 für in Schachteln verpackte oder komprimierte Produkte)	> 1	-
Mittlere Transportentfernung mit Container Fracht	300,34	km

Tabelle 9: Beschreibung des Szenarios „Einbau in das Gebäude (A5)“

Parameter zur Beschreibung des Einbaus ins Gebäude (A5)	Wert	Messgröße
Hilfsstoffe für den Einbau (spezifiziert nach Stoffen) Tackernadeln	6,5E-5	kg/kg
Hilfsmittel für den Einbau (spezifiziert nach Type)		-
Wasserbedarf		m ³ /t l/t
Sonstiger Ressourceneinsatz		kg/t t/t l/t
Stromverbrauch		kWh oder MJ/t
Weiterer Energieträger:		kWh oder MJ/t
Materialverlust auf der Baustelle vor der Abfallbehandlung, verursacht durch den Einbau des Produktes:		kg/t
Output-Stoffe infolge der Abfallbehandlung auf der Baustelle: Holz zur thermischen Verwertung Polyethylene Recycling	0,02 0,015	kg/kg
Direkte Emissionen in die Umgebungsluft (z.B. Staub, VOC), Boden und Wasser		kg/t

4.3 B1-B7 Nutzungsphase

Angabe Referenznutzungsdauer: 50 a

In der Nutzungsphase (B1) finden für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen keine für die Ökobilanz relevanten Stoff- und Energieflüsse statt. Während der Nutzung finden für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen keine Instandhaltungs-, Reparatur-, Ersatz oder Umbauprozesse statt, weshalb die Module B2 bis B5 keine Umweltwirkung verursachen. Die Module B6 und B7 sind für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen nicht relevant, womit ebenfalls keine Umweltwirkung verursacht wird. Daraus folgt, dass es in den Modulen B1-B7 keine Stoff- bzw. Massenströme gibt, Input +/- Output = 0.

4.4 C1-C4 Entsorgungsphase

Das Entsorgungsszenario dieser EPD ist die thermische Verwertung mit Energierückgewinnung, andere Nachnutzungsmöglichkeiten sind unter **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben. Der Transport in der Lebenszyklusphase C2 zur Anlage wurde mit 150 km angenommen. Gemäß CEWEP (2013) ist für europäische Müllverbrennungsanlagen davon auszugehen ist, dass die Anlage einen R1-Wert > 0,6 aufweist. Es handelt sich daher um eine Abfallbewirtschaftung, die in der Phase C3 deklariert wird.

Tabelle 10: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)“

Parameter für die Entsorgungsphase (C1-C4)	Wert	Messgröße
Sammelverfahren, spezifiziert nach Art	1	kg getrennt
		kg gemischt
Rückholverfahren, spezifiziert nach Art	1	kg Wiederverwendung
		kg Recycling
		kg Energierückgewinnung
Deponierung, spezifiziert nach Art		kg Deponierung

4.5 D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

Im Modul D ist die Gutschrift aus der Verbrennung berechnet worden. Es wurde keine Wiederverwendung oder stoffliche Verwertung betrachtet.

Tabelle 11: Beschreibung des Szenarios „Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)“

Parameter für das Modul (D)	Wert	Messgröße
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus A4-A5		%
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus A4-A5	0,266	MJ/t bzw. kg/t
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus B2-B5		%
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus B2-B5		MJ/t bzw. kg/t
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus C1-C4		%
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus C1-C4	7,79	MJ/t bzw. kg/t

5 LCA: Ergebnisse

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse für 1 m³ ISOLENA-Dämmung mit einer Rohdichte von 23,26 kg/m³ abgebildet.

Tabelle 12: Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen

Parameter	Einheit	A1-3	A4	A5	C2	C3	D aus A5	D aus C3
GWP gesamt	kg CO ₂ äquiv	-1,93E+01	5,26E+00	7,18E-01	1,93E+00	3,74E+01	-2,48E-01	-6,72E+00
GWP fossil	kg CO ₂ äquiv	1,69E+01	5,25E+00	6,07E-03	1,93E+00	9,12E-01	-2,48E-01	-6,71E+00
GWP biogen ¹	kg CO ₂ äquiv	-3,64E+01	0,00E+00	7,12E-01	0,00E+00	3,64E+01	0,00E+00	0,00E+00
GWP luluc	kg CO ₂ äquiv	1,76E-01	3,10E-03	2,35E-06	1,14E-03	3,12E-04	-1,43E-04	-3,88E-03
ODP	kg CFC-11 äquiv	3,23E-07	1,14E-07	2,64E-10	4,22E-08	2,20E-08	-1,06E-08	-2,86E-07
AP	kg H ⁺ äquiv	1,45E-01	2,22E-02	1,55E-04	7,49E-03	5,75E-03	-4,36E-04	-1,18E-02
EP freshwater	kg P äquiv	3,56E-03	4,43E-04	3,21E-06	1,64E-04	1,13E-03	-1,27E-04	-3,43E-03
EP marine	kg N äquiv	3,37E-02	7,85E-03	8,00E-05	2,73E-03	3,23E-03	-1,26E-04	-3,42E-03
EP terrestrial	mol N äquiv	5,59E-01	8,39E-02	8,21E-04	2,91E-02	2,55E-02	-1,17E-03	-3,17E-02
POCP	kg NMVOC äquiv	8,41E-02	3,03E-02	2,19E-04	1,07E-02	6,68E-03	-5,42E-04	-1,47E-02
ADPE	kg Sb äquiv	1,40E-04	2,28E-05	1,42E-08	8,45E-06	1,51E-06	-3,49E-07	-9,46E-06
ADPF	MJ H _u	2,50E+02	7,41E+01	6,08E-02	2,73E+01	5,86E+00	-3,75E+00	-1,02E+02
WDP	m ³ Welt äquiv entz.	1,62E+01	3,05E-01	2,29E-03	1,13E-01	3,20E-01	-3,21E-02	-8,70E-01
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; luluc = land use and land use change; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe; WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)							

¹ Das GWP biogen repräsentiert nur den theoretisch gespeicherten Wert des Produkts und die Methanemissionen aus der Schafhaltung. Die anderen sehr geringen Emissionen aus der Vorkette wurden vernachlässigt.

Tabelle 13: Zusätzliche Umweltindikatoren

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D aus A5	D aus A3
PM	Auftreten von Krankheiten	1,54E-06	3,14E-07	1,33E-09	1,16E-07	6,30E-08	-2,05E-09	-5,55E-08
IRP	kBq U235 äquiv	8,22E-01	1,46E-01	2,18E-04	5,44E-02	1,04E-02	-2,83E-02	-7,67E-01
ETP- fw	CTUe	2,96E+02	3,92E+01	1,19E-01	1,44E+01	2,18E+01	-4,21E-01	-1,14E+01
HTP-c	CTUh	1,02E-08	2,70E-09	1,45E-10	9,93E-10	2,17E-09	-5,65E-11	-1,53E-09
HTP-nc	CTUh	2,67E-07	5,13E-08	3,75E-10	1,90E-08	8,63E-08	-1,03E-09	-2,80E-08
SQP	Dimensionslos	3,36E+02	3,05E+01	2,07E-02	1,13E+01	3,63E+00	-5,85E-01	-1,59E+01
Legende	PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung; HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung; SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex							

Tabelle 14: Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D aus A5	D aus C3
PERE	MJ Hu	7,71E+01	1,54E+00	5,18E+00	5,70E-01	4,09E+02	-1,31E+00	-3,55E+01
PERM	MJ Hu	4,14E+02	0,00E+00	-5,18E+00	0,00E+00	-4,09E+02	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ Hu	4,91E+02	1,54E+00	4,51E-03	5,70E-01	1,90E-01	-1,31E+00	-3,55E+01
PENRE	MJ Hu	2,35E+02	7,41E+01	1,52E+01	2,73E+01	5,86E+00	-3,75E+00	-1,02E+02
PENRM	MJ Hu	1,51E+01	0,00E+00	-1,51E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ Hu	2,50E+02	7,41E+01	6,08E-02	2,73E+01	5,86E+00	-3,75E+00	-1,02E+02
SM	kg	6,05E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ Hu	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ Hu	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Legende	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							
ND: Nicht deklariert								

Tabelle 15: Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D aus A5	D aus C3
HWD	kg	1,20E-03	4,69E-04	3,10E-07	1,73E-04	2,74E-05	-1,20E-05	-3,26E-04
NHWD	kg	1,14E+01	2,34E+00	8,14E-03	8,69E-01	4,51E+00	-1,59E-02	-4,30E-01
RWD	kg	3,81E-04	6,60E-05	9,90E-08	2,45E-05	4,68E-06	-1,35E-05	-3,67E-04
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,74E+00	0,00E+00	4,75E+01	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,43E+00	0,00E+00	1,20E+02	0,00E+00	0,00E+00
Legende	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 Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch							

Tabelle 16: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Einschränkungshinweis
ILCD-Typ 1	Treibhauspotenzial (GWP, en: Global Warming Potential)	keine
	Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht, (ODP, en: Ozone Depletion Potential)	keine
	potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM, en: particulate Matter)	keine
ILCD-Typ 2	Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (AP, en: Acidification Potential)	keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Süßwasser)	keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Salzwasser)	keine
	Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	keine
ILCD-Typ 3	troposphärisches Ozonbildungspotential (POCP, en: Photochemical Ozone Creation Potential)	keine
	potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP, en: potential ionizing radiation)	1
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-Mineralien und Metalle)	2
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für fossile Ressourcen (ADP-fossil)	2
	Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch (WDP, en: Water Deprivation Potential)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-c)	2
potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-nc)	2	
	potenzieller Bodenqualitätsindex (SQP, en: Soil Quality Index)	2
Einschränkungshinweis 1 — 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 — 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.		

Tabelle 17: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Biogener Kohlenstoffgehalt	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	9,94 kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,19 kg C
Anmerkung: 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO ₂	

6 LCA: Interpretation

Die Ergebnisse zeigen, dass die Herstellungsphasen (A1–A3) den größten Anteil (50 %–99 %) an allen Indikatoren, mit Ausnahme GWP gesamt und PERE aufweist. Da bei der thermischen Verbrennung in C3, der im Produkt gespeicherte Kohlenstoff wieder frei wird, ist beim Indikator GWP biogen mit 50 % und damit auch GWP total mit 56 % die Phase C3 auch dominierend. Ebenso wird der PERM in C3 nach PERE ausgebucht, sodass die Phase C3 mit über 83 % ebenso relevant ist. Das gleiche erfolgt bei der Verbrennung der Verpackungsmaterialien im PENRM mit der Ausbucht in der Phase A5. Neben der Phase A1–A3 hat der Transport zur Baustelle (A4) bei einigen Indikatoren den zweitgrößten Einfluss mit 13–23 % bei den Indikatoren ODP, POCP, ADPE, ADPF, PENRE, PENRT, GWP gesamt und GWP fossil. Bei den restlichen Indikatoren ist die Phase A4 unbedeutend.

Die Analyse der Herstellungsphase des Produkts zeigt, dass Schafwolle bei allen Indikatoren dominant ist, dies ist nicht verwunderlich, da das Produkt nur aus Wolle besteht. Es handelt sich zwar um ein Durchschnittsprodukt, allerdings ist die Zusammensetzung der Produkte die gleiche, lediglich die Rohdichte und teilweise die Form der Produkte variiert. Damit ist die Bandbreite zwischen den Produkten anhand der Rohdichte linear.

7 Darstellung der Repräsentativität von Durchschnitts-EPD

Die durchschnittliche EPD repräsentiert die folgenden Produkte:

- ISOLENA Optimal
- ISOLENA Premium
- ISOLENA Optimal Plus
- ISOLENA Klemmfalz
- ISOLENA Lose Wolle
- ISOLENA Fugenband
- ISOLENA Schafwollfilz/ -streifen

8 Literaturhinweise

CEWEP (2013)

O.Reimann: CEWEP Energy Report III (Status 2007-2010). Results of Specific Data for Energy, R1 Plant Efficiency Factor and NCV of 314 European Waste-to-Energy (WtE) Plants. Würzburg/Brussels 2013

EN 16485: Rund- und Schnittholz – Umweltproduktdeklarationen – Produktkategorieeregeln für Holz und Holzwerkstoffe im Bauwesen

EN 16449: Holz- und Holzprodukte - Berechnung der Speicherung atmosphärischen Kohlenstoff-Dioxids

EN ISO 14025: Umweltkennzeichnung und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren

EN ISO 14040: Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

EN ISO 14044: Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen

Ingenieurbüro Peters (2019)

Ingenieurbüro Peters (2019): Heizwertberechnung. Aufgerufen am 24.01.24 unter <https://www.ib-peters.com/>

KATALYSE Institut

KATALYSE Institut: Schafwolle. Aufgerufen am 24.01.24 unter <http://umweltlexikon.katalyse.de/?p=3004>

Management-System Handbuch inkl. mitgeltende Unterlagen der Bau EPD GmbH

ÖBSZ (2023)

Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen (ÖBSZ) (2023): Jahresbericht 2022 unter https://www.oebisz.at/fileadmin/user_upload/jahresbericht_2022_final_27.09.2023.pdf

ÖBSZ (2024)

Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen (ÖBSZ) (2024): Jahresbericht 2023 unter https://www.oebisz.at/fileadmin/user_upload/jahresbericht_2023_final.pdf

ÖNORM 16783:2017-05-15

Wärmedämmstoffe- Produktkategorieeregeln (PCR) für werkmäßig hergestellte und an der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmstoffe zur Erstellung von Umweltproduktdeklarationen

ÖNORM EN 15804:2022-02-15 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

9 Verzeichnisse und Glossar

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flussdiagramms Herstellungsprozesse	6
Abbildung 2: Produktionsprozess	7
Abbildung 3: Flussdiagramm Lebenszyklusphasen	10

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Produktrelevante Normen	5
Tabelle 2: Technische Daten für ISOLENA Schafwoll d ämmung	5
Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-%	6
Tabelle 4: Referenz-Nutzungsdauer (RSL)	8
Tabelle 5: Deklarierte Einheit	9
Tabelle 6: Deklarierte Lebenszyklusphasen	9
Tabelle 7: Angaben zur Allokation nach Jahresbericht 2022 vom Österreichischen Bundesverband für Schafe und Ziegen	11
Tabelle 8: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4)“	12

Tabelle 9: Beschreibung des Szenarios „Einbau in das Gebäude (A5)“	12
Tabelle 10: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)“	13
Tabelle 11: Beschreibung des Szenarios „Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)“	13
Tabelle 12: Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen	14
Tabelle 13: Zusätzliche Umweltindikatoren	15
Tabelle 14: Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz	15
Tabelle 15: Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien	16
Tabelle 16: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren	17
Tabelle 17: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor	17

9.3 Abkürzungen

9.3.1 Abkürzungen gemäß ÖNORM EN 15804

EPD	Umweltproduktdeklaration (en: environmental product declaration)
PKR	Produktkategorieregeln, (en: product category rules)
LCA	Ökobilanz, (en: life cycle assessment)
LCI	Sachbilanz, (en: life cycle inventory analysis)
LCIA	Wirkungsabschätzung, (en: life cycle impact assessment)
RSL	Referenz-Nutzungsdauer, (en: reference service life)
ESL	Voraussichtliche Nutzungsdauer, (en: estimated service life)
EPBD	Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden, (en: Energy Performance of Buildings Directive)
GWP	Treibhauspotenzial (en: global warming potential)
ODP	Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (en: depletion potential of the stratospheric ozone layer)
AP	Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (en: acidification potential of soil and water)
EP	Eutrophierungspotenzial (en: eutrophication potential)
POCP	Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (en: formation potential of tropospheric ozone)
ADP	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen (en: abiotic depletion potential)"

9.3.2 Abkürzungen gemäß vorliegender PKR

CE-Kennz.	franz. Communauté Européenne = „Europäische Gemeinschaft“ oder Conformité Européenne, soviel wie „Übereinstimmung mit EU-Richtlinien“
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (de: Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)

**Herausgeber**

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 699 15 900 500
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at

**Programmbetreiber**

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 699 15 900 500
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at

**Ersteller der Ökobilanz**

IBO GmbH
Alserbachstraße 5/8
1090 Wien
Österreich

Tel +43 1 3192005-38
Fax +43 1 3192005 50
Mail ibo@ibo.at
Web www.ibo.at

**Inhaber der Deklaration**

Isolena Naturfaservliese GmbH
Klosterstraße 20
4730 Waizenkirchen
Österreich

Tel +43 (0) 7277-2496-0
Fax +43 (0) 7277-2496-14
Mail office@lehner-wool.com
Web <https://www.isolena.com/de/>