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	Holzbau Unterrainer GmbH, Schlaitenerstraße 2, A-9951 Ainet
DEKLARATIONSNUMMER	BAU-EPD-Unterrainer-2026-002-Ecoinvent-CLT
AUSSTELLUNGSDATUM	02.09.2026
GÜLTIG BIS	02.09.2031
ANZAHL DATENSÄTZE	1
ENERGIE MIX ANSATZ	MARKTORIENTIERTER ANSATZ (MARKET BASED APPROACH)

Radiusholz Brettsperrholz

Holzbau Unterrainer GmbH

Inhaltsverzeichnis der EPD

1 Allgemeine Angaben ... 3
2 Produkt ... 4
2.1 Allgemeine Produktbeschreibung ... 4
2.2 Anwendung ... 4
2.3 Produktrelevante Normen, Regelwerke und Vorschriften ... 4
2.4 Technische Daten ... 5
2.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe ... 6
2.6 Herstellungsprozess ... 6
2.7 Verpackung ... 6
2.8 Lieferzustand ... 6
2.9 Transporte zur Baustelle ... 7
2.10 Errichtungsphase / Installation ... 7
2.11 Nutzungsphase ... 7
2.12 Referenznutzungsdauer (RSL) ... 7
2.13 Entsorgungsphase ... 7
2.14 Weitere Informationen ... 7
3 LCA: Rechenregeln ... 8
3.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit ... 8
3.2 Systemgrenze ... 8
3.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus ... 9
3.4 Abschätzungen und Annahmen ... 10
3.5 Abschneideregeln ... 10
3.6 Allokation ... 10
3.7 Vergleichbarkeit ... 11
4 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen ... 11
4.1 A1-A3 Herstellungsprozess ... 11
4.2 A4-A5 Errichtungsphase/Installation ... 12
4.3 B1-B7 Nutzungsphase ... 13
4.4 C1-C4 Entsorgungsphase ... 13
4.5 D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial ... 14
5 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäß EN 15941 ... 14
5.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität ... 14
5.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten ... 14
5.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung ... 15
5.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten ... 15
6 LCA: Ergebnisse ... 16
7 LCA: Interpretation ... 20
8 Literaturhinweise ... 20
9 Verzeichnisse und Glossar ... 21
9.1 Abbildungsverzeichnis ... 21
9.2 Tabellenverzeichnis ... 21
9.3 Abkürzungen ... 21
9.3.1 Abkürzungen gemäß ÖNORM EN 15804 ... 21
9.3.2 Abkürzungen gemäß vorliegender PKR ... 21

1 Allgemeine Angaben

Produktbezeichnung Radiusholz Brettsperrholz	**Deklariertes Bauprodukt / Deklarierte Einheit** 1 m³ Radiusholz Brettsperrholz **Anzahl der Datensätze in diesem EPD-Dokument: 1** **Gültigkeitsbereich** Die Umwelt-Produktdeklaration gilt für Brettsperrholz in Fichte der Firma Holzbau Unterrainer. Die Brettsperrholzelemente können sowohl eben als auch gekrümmt ausgeführt sein. Das Produkt wird am Unternehmensstandort in A-9951 Ainet produziert. Neben der Brettsperrholz-Produktion wird an diesem Standort auch ein Sägewerk betrieben. **Ziel der Studie** Die vorliegende Ökobilanz dient als Grundlage für die Ausstellung einer Umweltdeklaration (EPD). Die Resultate sind dafür vorgesehen, in einer EPD veröffentlicht zu werden. Die Daten sind für eine EPD zur „business-to-business“ (B2B) Kommunikation vorgesehen.
Deklarationsnummer **BAU-EPD-Unterrainer-2026-002-Ecoinvent-CLT**	
Deklarationsdaten ☒ Spezifische Daten ☐ Durchschnittsdaten	
Deklarationsbasis MS-HB Version: 7-0-0 Stand 2025-02-25 Name der PKR: Vollholzprodukte A2 PKR-Code: 2.11.1 Version 17.0 vom 25.02.2025 (PKR geprüft u. zugelassen durch das unabhängige PKR-Gremium) Version M-14A2 Inhalts- und Formatvorlage: Version 9.0 Stand 25.02.2025 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 (A, B, C und D) LCA-Methode: Cut-off by classification	**Datenbank, Software, Version** Ecoinvent v3.11, SimaPro 10.2.0.3 **Charakterisierungsfaktoren**: Joint Research Center, EF 3.1
Ersteller der Ökobilanz Dipl.-Ing. Stefan Fritz, Fritz Consulting GmbH & Co KG Allgäuer Straße 33 6600 Reutte Österreich	**Die Europäische Norm EN 15804:2019+A2+corr2021 dient als Kern-PKR.** Die c-PKR des CEN ÖNORM EN 16485:2014-05-01 wurde angewendet. **Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach EN ISO 14025:2010** ☐ intern ☒ extern **Verifiziererin 1:** Vivien Zwick, M.Sc. **Verifizierer 2:** Dr. Florian Gschösser
Deklarationsinhaber Holzbau Unterrainer GmbH Schlaitenerstraße 2 9951 Ainet Österreich	**Eigentümer, Herausgeber und Programmbetreiber** Bau EPD GmbH Seidengasse 13/3 1070 Wien Österreich

DI (FH) DI DI Sarah Richter
Leitung Konformitätsbewertungsstelle

Vivien Zwick, M.Sc
Verifiziererin

Dr. Florian Gschösser
Verifizierer

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

2 Produkt

2.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Die Holzbau Unterrainer GmbH ist ein Familienunternehmen aus Osttirol, das regionale Bauprojekte mit Holz umsetzt. Das Unternehmen betreut die gesamte Wertschöpfungskette: von der Planung, dem Einschnitt im eigenen Sägewerk und der Produktion von Brettsperrholz über die Vorfertigung bis hin zur Montage der Holzbauwerke.
Brettsperrholz (BSP) oder Cross laminated Timber (CLT) ist ein mehrschichtiges, kreuzweise verleimtes Massivholzprodukt, das als tragendes Bauelement für Wände, Decken und Dächer eingesetzt wird. Die Rohware (Schnittholz) wird zu einem großen Teil im eigenen Sägewerk am Standort produziert. Ein kleiner Teil des Schnittholzes wird zugekauft.
Radiusholz Brettsperrholz ist der Produktname der Firma Unterrainer für gerades und gekrümmtes Brettsperrholz. Gerades bzw. ebenes Brettsperrholz wird von einer Vielzahl von Produzenten in ähnlicher Weise produziert. Die Firma Unterrainer ist derzeit der einzige Produzent, der in seiner Produktionsanlage neben geradem Brettsperrholz auch gekrümmtes Brettsperrholz herstellen kann. Technisch werden gerade und gekrümmte Platten gleich hergestellt. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Presse so verstellt wird, dass gekrümmte Platten damit auch gepresst werden können.
Diese EPD berücksichtigt sowohl gerade als auch gekrümmte Brettsperrholzelemente.

2.2 Anwendung

Radiusholz Brettsperrholz wird in allen konstruktiven Bereichen des modernen Holzbaus in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach EN 1995-1-1 in Form von Bauteilen mit vorwiegend ruhenden Verkehrslasten angewendet.
Die Verwendung eines vorbeugenden chemischen Holzschutzes nach DIN 68800-3 ist unüblich und nur zulässig, wenn der bauliche Holzschutz nach DIN 68800-2 allein nicht ausreichend ist. Sofern in Ausnahmefällen ein vorbeugendes chemisches Holzschutzmittel zum Einsatz kommt, muss dieses über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder Zulassung nach Biozidrichtlinie geregelt sein.

2.3 Produktrelevante Normen, Regelwerke und Vorschriften

Nachfolgend die produktrelevanten Normen und Vorschriften zum Produkt Radiusholz Brettsperrholz:

Tabelle 1: Produktrelevante Normen

Norm	Titel
ÖNORM EN 338:2016	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen
ÖNORM EN 1995-1-1:2004	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau (ÖNORM EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008).
ÖNORM EN 1995-1-2:2004	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall (ÖNORM EN 1995-1-2 + AC:2006 + AC:2009)
ÖNORM EN 13183-2:2002	Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz - Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren
ÖNORM EN 13986:2015	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
ÖNORM EN 14080:2013	ÖNORM EN 14080:20130801, Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz Anforderungen
ÖNORM EN 1912:2024	ÖNORM EN 1912:20131015, Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen – Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten
ÖNORM EN 14081-1:2016	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ÖNORM EN 14081-1:2016 + A1:2019)
ÖNORM DIN 4074:2012	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit
ÖNORM EN 336:2013	Bauholz für tragende Zwecke – Maße, zulässige Abweichungen
ÖNORM EN 1350-1	ÖNORM EN 13501-1:2020, Klassifizierung von Bauprodukten zu Ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
ÖNORM EN 16351	ÖNORM EN 16351:2015, Holzbauwerke – Brettsperrholz – Anforderungen
ETA-16/0055	Europäisch Technische Bewertung Radiusholz vom 15.03.2016
ÖNORM EN 15804	ÖNORM EN 15804+A2:20200215, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte
ÖNORM EN 16485	OENORM EN 16485:20140501, Rund und Schnittholz Umweltproduktdeklarationen Produktkategorieregeln für Holz und Holzwerkstoffe im Bauwesen

ÖNORM EN 16516	DIN EN 16516:202010, Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft
ÖNORM EN 16449	Holz- und Holzprodukte – Berechnung des biogenen Kohlenstoffgehalts im Holz und Umrechnung in Kohlenstoffdioxid
ÖNORM EN ISO 10456	ÖNORM EN ISO 10456:20100215, Baustoffe und Bauprodukte – Wärme und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn und Bemessungswerte

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011(CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der ETA-16/0055.

2.4 Technische Daten

Nachfolgend die technischen Daten zum Produkt Radiusholz Brettsperrholz in Fichte:

Tabelle 2: Technische Daten für Radiusholz Brettsperrholz in Fichte (gerade und gekrümmte Elemente)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Holzarten nach Handelsnamen nach ÖNORM B 3012	Fichte	-
Holzfeuchte nach ÖNORM EN 13183-1 oder -2	11 ± 2 (Sicht) 12 ± 2 (Nichtsicht)	%
Holzschutzmittelverwendung (das Prüfprädikat des Holzschutzmittels nach ÖNORM B 3802-2 ist anzugeben)	-	-
Druckfestigkeit parallel nach ÖNORM EN 14080	21	N/mm²
Druckfestigkeit rechtwinklig nach ÖNORM EN 14080	2,5	N/mm²
Zugfestigkeit parallel nach ÖNORM EN 14080	14	N/mm²
Zugfestigkeit rechtwinklig nach ÖNORM EN 14080	0,15	N/mm²
Elastizitätsmodul nach ÖNORM EN 14080	10.200 (gekrümmte Platten) 11.550 (ebene Platten)	N/mm²
Schub-/ Scherfestigkeit nach ÖNORM EN 14080	2,3 – 2,7 (parallel zur Faserrichtung) 1,25 (normal zur Faserrichtung)	N/mm²
Schubmodul nach ÖNORM EN 14080	570 - 690 (parallel zur Faserrichtung) 50 (normal zur Faserrichtung)	N/mm²
Maßabweichung	für Dicken und Breiten ≤ 100 mm: -1 bis +3 mm für Dicken und Breiten > 100 und ≤ 300 mm: -2 bis +4 mm für Dicken und Breiten > 300 mm: -3 bis +5 mm	mm
Mindestradius bei gekrümmten Elementen	2	m
Länge (min. - max.)	3,0 bis 15,0	m
Breite (min. - max.)	125 - 300	mm
Höhe (min. - max.)	45-224	mm
Rohdichte tragende Bauteile nach ÖNORM EN 338, nichttragende Bauteile nach ÖNORM B 3012	445 (+/- 60)	kg/m³
Oberflächenqualität (mögliche Ausprägungsformen sind zu benennen)	Sicht (SI) Nichtsicht (NSI)	-
Wärmeleitfähigkeit nach ÖNORM EN ISO 10456	0,13	W/(mK)
Spezifische Wärmekapazität nach ÖNORM EN ISO 10456	1.600	J/kgK
Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach ÖNORM EN ISO 10456	μ = 50 (trocken) bis 20 (nass)	m
Natürliche Dauerhaftigkeit gegen Pilzbefall	Dauerhaftigkeitsklasse 4	-
Brandverhalten gemäß ÖNORM EN 14080:2013, Anhang ZA 1	D-s2,d0	-

2.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe

Grundstoffe:
Nachfolgend die Grundstoffe des Produktes Schnittholz:

Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-%

Bestandteile:	Funktion	Massen %
Fichtenholz	Schnittholz	89,30
Wasser	im Holz	9,91
PU-Klebstoff	Klebstoff	0,79

Hilfsstoffe / Zusatzmittel

Keine

2.6 Herstellungsprozess

Das Rohmaterial für das CLT wird hauptsächlich vom eigenen Sägewerk am Standort bezogen. Kleinere Mengen werden von externen Sägewerken zugekauft. Das Ausgangsmaterial für den CLT-Produktionsprozess sind vorsortierte und getrocknete Lamellen der Holzart Fichte. Das Schnittholz wird in einer klimatisierten Halle bis zum Beginn der Produktion zwischengelagert. An einer Optimierkappsäge werden materialoptimiert nur die Stellen der Lamelle weggekappt, die für das Produkt CLT ungeeignet sind. Eine Keilzinkenanlage verbindet die verbleibenden Kappstücke zur CLT-Lamelle. Diese Lamellen werden vor der Verklebung gehobelt. Vor dem Pressbett werden die einzelnen Lagen (Längs- und Querlagen) gebildet. Sobald alle Lagen für einen Pressgang vorbereitet sind, wird die erste Lage ins Pressbett gelegt und flächig beleimt. Analog dazu folgen die weiteren Lagen für den CLT-Aufbau. Durch einen horizontalen Druck werden die Fugen zwischen den Lamellen geschlossen. Nach der Beleimung wird die Rohplatte automatisch in die Presse gefahren und verpresst.
Der Produktionsprozess für gerade und gekrümmte Elemente unterscheidet sich nicht bis zum Einfahren in die Presse. Erst in der Presse wird bei gekrümmten Elementen der Pressenboden, bestehend aus ca. 20 Presssegmente, so verstellt, dass die Krümmung nachgebildet wird. Der Pressenboden hat dabei die Form eines Kreissegmentes. Dann werden die oberen Presssegmente nach unten gefahren und der Pressdruck aufgebracht. Im folgenden Arbeitsschritt werden die fertig produzierten CLT-Platten in der CNC-Abbundanlage laut Kundenwunsch bearbeitet. Als letzter Schritt werden die CLT-Platten kommissioniert und verpackt. Im Produktionsprozess fällt bei der Kappung, bei der Lamellenhobelung und beim Abbund Ausschuss an, der als Co-Produkt berücksichtigt ist. Ebenso fallen verschiedenste Abfälle in der Produktion an, die in der Bilanzierung in Modul A1-A3 berücksichtigt wurden.

2.7 Verpackung

Die Rohware (Schnittholz) wird nicht verpackt. Da das Schnittholz am Standort selbst eingeschnitten wird, muss die Rohware nicht transportiert und verpackt werden. Die Rohware wird im Trockenen gelagert, bis sie im CLT-Werk benötigt wird.
Das Radiusholz Brettsperrholz wird foliert. Die verwendeten Verpackungsmaterialien schützen das CLT bei Transport oder Lagerung vor Witterungseinflüssen wie Feuchtigkeit, Verschmutzung und UV-Strahlung. Die Beeinträchtigung der Oberflächen des Holzes kann dadurch verhindert werden.
Die Verpackungsfolie (Folienbahn und Wickelfolie) besteht aus Polyethylen (PE). Zusätzlich kommen noch Umreifungsbänder aus PET und ein Kantenschutz aus PP zum Einsatz.
Nach dem Gebrauch werden die Verpackungsmaterialien thermisch verwertet. Die Entsorgung dieser Verpackungsfolie ist in Modul A5 berücksichtigt.

2.8 Lieferzustand

Radiusholz Brettsperrholz kann als gekrümmte Platten oder als ebene Platten produziert werden. Meistens wird das CLT im Werk fertig abgebunden. Schutzanstriche oder andere Farbanstriche sind nicht Teil des deklarierten Produktes.

Verwendungszweck:	Decken, Dächer, Wände, Brücken Ein- und Mehrfamilienhäuser, öffentliche Bauten, Industriebauten
Abmessungen:	max. 2,95 x 13,5 m
Mindestradius:	2,00 m (bei gekrümmten Elementen)
Plattenstärke:	70 bis 224 mm
Schichten:	3 bis 9
Oberflächen:	Sichtqualität, Nichtsichtqualität

Leim: PU-Klebstoff
Holzart: Fichte

Obwohl für die Bilanzierung der EPD auf Durchschnittsdaten zurückgegriffen wurde, handelt es sich um eine spezifische EPD, da die stoffliche Zusammensetzung der verschiedenen CLT-Aufbauten nur eine sehr geringe Streuung aufweist.

2.9 Transporte zur Baustelle

Die fertige Ware wird entweder vom Kunden selbst abgeholt oder die Holzbau Unterrainer organisiert den Transport. Üblicherweise erfolgt der Transport auf der Straße mit entsprechenden LKWs. Brettsperrholz wird üblicherweise auf offene oder geschlossene Sattelschlepper (höchstzulässiges Gesamtgewicht 38 t) geladen.
Der Transport der Fertigware erfolgt normalerweise direkt auf die Baustelle. Eine Zwischenlagerung beim Kunden kommt sehr selten vor. Für die Ermittlung der Transportdistanzen wurden aus den Transportaufzeichnungen eine durchschnittliche Transportentfernung berechnet. Beim Transport auf die Baustelle wurde auch das Gewicht der Verpackung berücksichtigt.

2.10 Errichtungsphase / Installation

Das Produkt Radiusholz Brettsperrholz kann mit den üblichen, für die Holzbearbeitung geeigneten, Werkzeugen bearbeitet werden. Hinweise zum Arbeitsschutz sind bei der Verarbeitung/Montage zu beachten.
Für die Bilanzierung der Montage wurde ein LKW mit einem Kranaufbau verwendet.

2.11 Nutzungsphase

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind während der Nutzungsphase keine stofflichen Veränderungen der Zusammensetzung zu erwarten. Während der Nutzung sind in dem Produkt rund 200 kg Kohlenstoff pro Kubikmeter gebunden. Dies entspricht bei einer vollständigen Oxidation ca. 735 CO_2/m^3.

2.12 Referenznutzungsdauer (RSL)

Bei fachgerechtem Einbau und bestimmungsgemäßer Verwendung ist kein vorzeitiges Ende der Beständigkeit des Brettsperrholzes bekannt oder zu erwarten. Somit liegt die durchschnittliche Nutzungsdauer des Produktes in der Größenordnung der Nutzungsdauer der Bauteile bzw. des Gebäudes.
Da die Produktnorm ÖNORM EN 14081 keine genauen Daten zur Nutzungsdauer angibt und keine RSL nach ÖNORM EN 15804 A2 Anhang A ermittelt werden konnte, wurde hier für die Bestimmung der RSL auf den Nutzdauerkatalog der Bau-EPD GmbH zurückgegriffen
(BAU-EPD-M-DOKUMENT-20-Referenznutzungsdauer) und die Nutzungsdauer von Brettschichtholz übernommen, da es keinen eigenen Eintrag für Brettsperrholz gibt. Für die Bestimmung der Referenznutzungsdauer dient auch die EN 16485 als mögliche Quelle.
Unter mitteleuropäischen Klima-Rahmenbedingungen können als konservativ geschätzte Nutzungsdauer 100 Jahre angenommen werden. Einflüsse auf die Produktalterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik sind nicht bekannt oder zu erwarten.

Tabelle 4: Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Brettsperrholz	100	Jahre

2.13 Entsorgungsphase

Nach dem selektiven Rückbau lässt sich das Produkt grundsächlich problemlos weiter- bzw. wiederverwenden. Am häufigsten wird das Produkt aber einer thermischen Verwertung zur Energierückgewinnung zugeführt. Daher wird nachfolgend die thermische Verwertung in Österreich als Entsorgungsszenario gewählt.
Eine Deponierung von Altholz ist nicht zulässig (Deponieverordnung).
Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis: EAK-Abfallschlüsselnummer 170201.

2.14 Weitere Informationen

Weitere Informationen und Unterlagen wie technische Datenblätter, Zertifikate, etc. sind unter https://holzbau-unterrainer.at/ verfügbar.

3 LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit

Tabelle 5: Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit: Radiusholz Brettsperrholz Fichte	1	m³
Rohdichte	445	kg/m³
Holzfeuchte	11	%

Die deklarierte Einheit ist 1 m³ Radiusholz Brettsperrholz bei einer durchschnittlichen Dichte von 445 kg/m³ und einer Holzfeuchte von 11 %. Die Durchschnittsbildung erfolgt basierend auf der jährlich produzierten Brettsperrholzmenge im Werk Ainet.

3.2 Systemgrenze

Bei der vorliegenden EPD handelt es sich um eine Betrachtung von der Wiege bis zur Bahre (Modul A, B, C und D).
Sie beinhaltet die folgenden Lebenszyklusphasen:

Tabelle 6: Deklarierte Lebenszyklusphasen

HERSTEL-LUNGS-PHASE			ERRICH-TUNGS-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

X = in Ökobilanz enthalten; ND = Nicht deklariert

Spezifische Ökobilanzregeln für die Produktkategorie Vollholzprodukte:

A1-A3: Herstellungsphase:
Die Herstellungsphase umfasst die Herstellung aller Komponenten des deklarierten Produktes (Radiusholz Brettsperrholz) inklusive der jeweiligen Vorketten bis hin zur Rohstoffgewinnung (A1). Das Schnittholz wird im eigenen Sägewerk am Standort produziert. Aus diesem Grund findet kein Transport (A2) von der Rohstoffgewinnung zum Produktionsstandort statt. Innerhalb der Werksgrenzen werden alle Aufwendungen zur Herstellung des Brettsperrholzes berücksichtigt (A3). Die Holzreste werden verkauft. Da die Rohware (Schnittholz) ohne Verpackungsfolie angeliefert wird, fallen nur sehr geringe Mengen an Abfällen in der Produktion an.

Es werden keine Sekundärmaterialien in der Produktion eingesetzt.

A4-A5: Errichtungsphase:
In diesem Stadium ist der Transport vom Herstellwerk zur Baustelle (A4) sowie die Aufwendungen für den Einbau der Brettsperrholzelemente in das Gebäude (A5) und der Materialverlust enthalten. Außerdem ist auch die Entsorgung der Verpackungsmaterialien berücksichtigt.
Aus den Jahresmengen der Verpackungsmaterialien (Folie, Kantenschutz und Umreifungsbänder) wurde die anteilige Verpackung berücksichtigt und im Modul A5 thermisch verwertet.

B1-B7: Nutzungsphase:
Dieses Stadium behandelt die Nutzungsphase des Produktes. Bei sachgemäßer Nutzung treten allerdings über den Zeitraum der Nutzung keine umweltrelevanten Prozesse auf.

C1-C4: Entsorgungsphase:
Das Entsorgungsstadium umfasst unter anderem den Rückbau (C1), den Transport des ausgebauten und somit als Abfall anfallenden Produktes zur Abfallbehandlungsanlage (C2), sowie dessen thermische Verwertung (C3). Für den vorliegenden Fall wurden in C4 (Beseitigung) keine umweltrelevanten Prozesse bilanziert.

D: Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen:
Hier werden die Vorteile und Lasten für die thermische Verwertung der Verpackungsabfälle (aus A5) sowie des Produktes selbst (aus C3) betrachtet.

3.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus

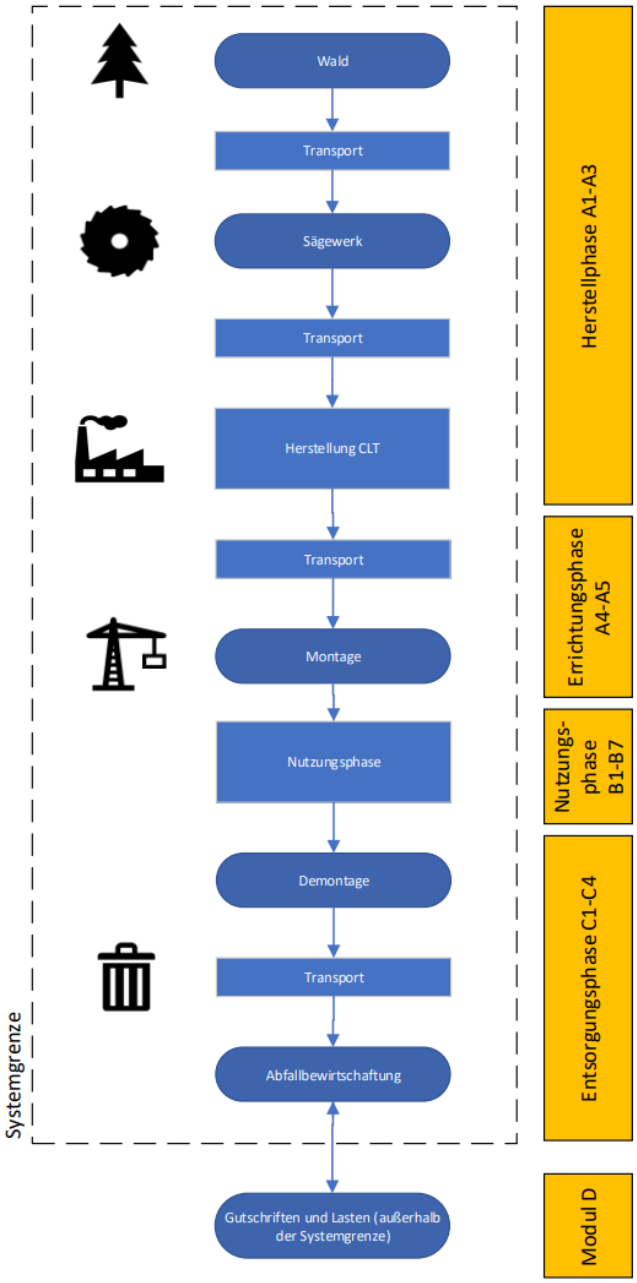

Abbildung 1: Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus

3.4 Abschätzungen und Annahmen

Folgende Abschätzungen und Annahmen wurden getroffen:

- Die angegebenen Werte für die Rohdichte stammen aus den Auswertungen der werkseigenen Produktionskontrolle.
- Die Daten für die Bilanzierung des eigenen Schnittholzes stammen aus der EPD der Firma Holzbau Unterrainer für das Schnittholz. Diese EPD bezieht sich auf dasselbe Bezugsjahr und wurde nach denselben Bilanzregeln erstellt. Das extern zugekaufte Schnittholz wurde mit einem ecoinvent-Datensatz bilanziert.
- Für die Berechnung des PERM des Holzes wird ein Heizwert von 19,1 MJ/kg für trockenes Holz angenommen (Quelle: ecoinvent Report No. 6 Teil IX – Holzenergie; Data v 2.0; 2007 - Tabelle 4.4) und feuchtekorrigiert (siehe Berechnung im Kapitel 4.1).
  Anmerkung: Der SimaPro-Datensatz für Schnittholz enthält einen Heizwert von 4103,64 MJ. Dies entspricht 9,54 MJ/kg (im trockenen Zustand). Beim Vergleich mit anderen Quellen zeigt sich, dass dieser Wert ca. um den Faktor 2 zu klein ist (ÖNORM M 7132: Heizwert = 19,08 MJ/kg; Richtlinie EU 2018/2001 REDII bzw. Durchführungsverordnung 2022/996: Heizwert = 19,0 MJ/kg. Daher wurde für die weiteren Berechnungen nicht der Heizwert aus dem entsprechenden Datensatz verwendet, sondern ein händisch korrigierter Wert verwendet. Um in der Berechnung konsistent zu bleiben, wurde auf die Daten von ecoinvent (Report No. 6) zurückgegriffen.
- Der untere Heizwert für Diesel beträgt 42,8 MJ/kg (gemäß ecoinvent 3.11 Datensatzdokumentation).
- Der untere Heizwert für den PU-Klebstoff beträgt 30,67 MJ/kg (gemäß ecoinvent 3.11 Datensatzdokumentation).
- Bei der Auswahl der Datensätze wurde versucht die zeitliche, geographische und technische Repräsentativität so gut wie möglich zu erfüllen. Teilweise musste auf Datensätze zurückgegriffen werden, die nicht aus der benötigten Region stammen. In diesen Fällen wurden Datensätze mit der möglichst besten Entsprechung gewählt (z.B. CH statt AT). Dies wurde in der Bewertung der Datenqualität berücksichtigt.
- Für die Bestimmung der Energiemenge für die Demontage wurde angenommen, dass derselbe Kran die Demontage durchführt wie die Montage. Da die Demontage schneller geht, wurde als Annahme (Expertenschätzung) nur 25 % der Zeit bzw. des Dieselverbrauch angesetzt.
- Für den Heizwert des PU-Klebstoffes wurde ein Wert von 30,67 MJ/kg angenommen. Der Wert stammt aus der ecoinvent Datenbank für den Datensatz *Polyurethane adhesive {GLO}| polyurethane adhesive production | EN15804, S*.
- Für die thermische Verwertung des Holzes wurde folgendes Szenario angenommen: Energierückgewinnung mit einem Wirkungsgrad für Strom von 11,61 % und einem Wirkungsgrad für Wärme von 29,34 % nach CEWEP (2013). Der Gesamtwirkungsgrad beträgt 40,95 % (11,61 % + 29,34 %). Die Aufteilung ergibt sich somit zu 28,35% für den Strom und 71,65% auf die Wärme.
- Da in der Berechnung mit SimaPro zum Teil falsche Ergebnisse ausgegeben werden, wurden folgende Berechnungen händisch korrigiert:
  - GWP biogen
  - Primärenergie: Die Werte wurden entsprechend angepasst
  - Sekundärstoffe und Sekundärenergie: SimaPro liefert beim Einsatz Sekundärstoffe und Sekundärenergie in den verschiedenen Modulen einen Beitrag. Diese stammen aus Vorprozessen (z.B. Herstellung vom Harvester). Da sie keinen direkten Bezug zum deklarierten Produkt haben wurden die Werte auf 0 gesetzt.

3.5 Abschneideregeln

Es sind alle Inputs und Outputs, für die Daten vorliegen und von denen ein wesentlicher Beitrag zu erwarten ist, im Ökobilanzmodell enthalten. Somit wurden keine Prozesse, Materialien oder Emissionen vernachlässigt, von welchen ein erheblicher Beitrag zur Umweltwirkung der betrachteten Produkte zu erwarten ist. Es ist davon auszugehen, dass die Daten vollständig erfasst wurden und die Gesamtsumme der vernachlässigten Inputflüsse für jeden Indikator nicht mehr als 5 % des Energie- und Masseeinsatzes beträgt.

3.6 Allokation

Für die Berechnung der relevanten Allokationen wurde wie folgt vorgegangen:

Allgemein:
Die materialinhärenten Eigenschaften des Produktes (biogener Kohlenstoff sowie die enthaltene Primärenergie) werden nach dem physikalischen Kriterium der Masse zugeordnet.

Modul A1-A3:
Die Abbildung der Vorketten der jeweiligen Einsatzstoffe erfolgt überwiegend durch die Nutzung generischer Datensätze. Allokationsregeln in diesen Datensätzen sind grundsätzlich der jeweiligen Datensatzdokumentation zu entnehmen. Die mit den Holzlamellen verbundenen Flüsse/Belastungen aus dem Forst wurden standardmäßig mittels ökonomischer Allokation modelliert.

Für die Rohware (Schnittholz) wurde auf die Daten der Schnittholz-EPD der Firma Holzbau Unterrainer zurückgegriffen.

Im Rahmen der Herstellung des deklarierten Produkts entstehen laut dem Hersteller folgende Co-Produkte:

- Ausschuss Pellets
- Ausschuss Ausschnitte

Die Allokation erfolgte mittels ökonomischer Allokation.
Die Preise für die unterschiedlichen Produkte wurden vom Hersteller auf Basis einer Vertriebsauswertung angegeben.

Tabelle 7: Allokation

Bezeichnung	Menge [m³]	Gewicht [kg]	Allokation	Umlage auf deklarierte Einheit
Brettsperrholz	6.798,00	3.025.110	97,551 %	1,00 m³
Ausschuss Pellets	1.325,84	590.000	2,000 %	86,80 kg
Ausschuss Ausschnitte	856,18	381.000	0,449 %	56,00 kg

Die Differenz der Preise von Co-Produkte und dem Hauptprodukt beträgt weit mehr als 25 %. Daher ist ökonomische Allokation vorzunehmen.
Die deklarierte Einheit ist 1 m³ CLT mit einer Dichte von 445 kg/m³. Bei der ökonomischen Allokation erfolgt die Gewichtung nach den Verkaufspreisen. Die Co-Produkte werden in der Einheit kg/m³ Fertigprodukt in die Bilanzierung aufgenommen (Umlage auf deklarierte Einheit).
Die Firma Holzbau Unterrainer produziert an seinem Standort in Ainet ausschließlich Schnittholz und Brettsperrholz. Beide Werke sind aber geographisch (jeweils eigene Hallen) als auch kalkulatorisch streng voneinander getrennt. Daher kommt es zu keinen Überschneidungen der beiden Produkte in der Bilanzierung.
Die im Produktionsprozess eingesetzten Energien sowie Hilfs- und Betriebsstoffe werden für beide Produkte getrennt erhoben und der Verbrauch erfasst und unmittelbar bilanziert.
Die gewählte Allokationsmethode gewährleistet eine verursachungsgerechte Zuordnung der Umweltlasten entsprechend den Anforderungen der EN 15804. Die Allokationsregeln werden über den gesamten Betrachtungszeitraum konsistent angewendet.

Module A5 und C3:
Die thermische Verwertung der Verpackungsabfälle (A5) sowie des Produkts selbst (C3) erfolgt in einer Müllverbrennungsanlage (MVA). Die hiermit verbundenen Lasten sind in den jeweiligen Modulen deklariert. Bei der MVA handelt es sich um einen Multi-Input-Prozess. Bei der Verbrennung wurde von einer Energieeffizienz von mehr als 60 % ausgegangen, da alle MVAs in Österreich diese Forderung erfüllen. Die diesbezügliche Allokation erfolgt über die gewählten Hintergrunddatensätze – Details sind den jeweiligen Datensatzdokumentationen zu entnehmen.

Modul D
Verpackungsabfälle sowie das deklarierte Produkt selbst werden thermisch verwertet. Die Darstellung der damit verbundenen Vorteile durch Substitution primärer Energieträger erfolgt in Modul D. Die Aufteilung auf elektrische und thermische Energie ist der entsprechenden Dokumentation CEWEP (Results of Specific Data for Energy, R1 Plant Efficiency Factor and NCV of 314 European Waste-to-Energy (WtE) Plants) zu entnehmen.

3.7 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

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. Für die weiteren Lebenszyklusphasen werden Szenarion angewendet. Diese werden zum Zeitpunkt der Modellierung angewandt und sind für die wahrscheinlichsten Anwendungsfälle repräsentativ.

4.1 A1-A3 Herstellungsprozess

Für die Produktion von 1 m³ Radiusholz Brettsperrholz werden 1,32 m³ Rohware benötigt.
Die verwendeten Hilfs- und Betriebsstoffe wurden in der Bilanzierung berücksichtigt.
Der Hersteller bezieht 100 % Ökostrom. Der Strommix wurde auf Basis des Österreichischen Strommixes mit den Anteilen der unterschiedlichen Formen von Wasserkraft und der Windkraft hochgerechnet. Da in Österreich die Stromkennzeichnungsverordnung gilt, dienen die Vertragspapiere zwischen Hersteller und Energiebereitsteller als Herkunftsnachweis.
Die Emissionsfaktoren des Carbon Footprint des verwendeten Strommixes entspricht 0,04248 kg CO2e/kWh.
Zusätzlich wurde auch PV-Strom aus der eigenen Anlage verwendet.
Der Emissionsfaktor des Carbon Footprint des verwendeten PV-Stroms entspricht 0,09432 kg CO2e/kWh.

4.2 A4-A5 Errichtungsphase/Installation

Die fertige Ware wird entweder vom Kunden selbst abgeholt oder die Holzbau Unterrainer organisiert den Transport.
Üblicherweise wird dieser mit Sattelschleppern (höchstzulässiges Gesamtgewicht 38 t) durchgeführt.
Da die Fa. Unterrainer keine vollständigen Daten über alle Transporte hat, mussten die bestehenden Daten für die selbst durchgeführten Transporte hochgerechnet werden. Daraus ergab sich eine mittlere Transportstrecke von 190 km.
Generell wird der Großteil der CLT-Elemente im näheren Umkreis verbaut (Tirol, Salzburg, Norditalien).

Tabelle 8: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4) LKW > 32 t“

Parameter zur Beschreibung des Transportes zur Baustelle (A4) - Sattelschlepper	Wert	Messgröße
Mittlere Transportentfernung	190	km
Fahrzeugtyp nach Kommissionsdirektive 2007/37/EG (Europäischer Emissionsstandard)	LKW > 32 t, EURO 6	-
Mittlerer Treibstoffverbrauch, Treibstofftyp: Diesel	0,962	l/(100 km*m³)
Mittlere Transportmenge	15,96	t
Mittlere Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	50	%
Mittlere Rohdichte der transportierten Produkte	445	kg/m³
Volumen-Auslastungsfaktor (Faktor: =1 oder <1 oder ≥ 1 für in Schachteln verpackte oder komprimierte Produkte	1	-

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)	0	kg/t t/t l/t
Hilfsmittel für den Einbau (spezifiziert nach Type)	Kran	-
Wasserbedarf	0	m3/t l/t
Sonstiger Ressourceneinsatz	0	kg/t t/t l/t
Stromverbrauch	0	kWh
Weiterer Energieträger: Dieselverbrauch Kranbetrieb (Kran für Montage)	0,4	l/m³
Materialverlust auf der Baustelle vor der Abfallbehandlung, verursacht durch den Einbau des Produktes (spezifiziert nach Stoffen)	3	%
Output-Stoffe (spezifiziert nach Stoffen) infolge der Abfallbehandlung auf der Baustelle, z.B. Sammlung zum Recycling, für die Energierückgewinnung, für die Entsorgung (spezifiziert nach Entsorgungsverfahren)	Holzabfall: 13,3 PE-Folie: 1,11 PET Band: 0,0551 PE Kante: 0,00565	kg/m³
Direkte Emissionen in die Umgebungsluft (z.B. Staub, VOC), Boden und Wasser	0	kg/t

Für die Montage wurde ein LKW der Marke Scania (P460) mit einem Kranaufbau der Fa. Kuhn Ladetechnik verwendet. Die max. Traglast des Krans beträgt 8.200 kg. Laut Angabe des Fahrzeugherstellers verbraucht der LKW im Kranbetrieb ca. 4 l Diesel pro Stunde. Aus Montageaufzeichnungen ist ersichtlich, dass für die Montage von einem m³ Brettsperrholz ca. 6 Minuten benötigt werden. Mithilfe der Kranstunden kann der Treibstoffverbrauch für die Montage berechnet werden. Die Berechnung ist im Anhang 1 ersichtlich.

4.3 B1-B7 Nutzungsphase

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind während der Nutzungsphase keine stofflichen Veränderungen der Zusammensetzung zu erwarten. Während der Nutzung sind in dem Produkt 200,43 kg Kohlenstoff gebunden. Dies entspricht bei einer vollständigen Oxidation 734,93 kg CO_2.
Da in der Nutzungsphase kein Input und kein Output erfolgt und damit in diesem Modul keine Stoff- bzw. Massenströme stattfinden (Werte alle = 0), kann auf die Tabellen zur Beschreibung des Szenarios in diesem Kapitel verzichtet werden.

Die Referenznutzungsdauer beträgt 100 Jahre.
Bei fachgerechtem Einbau und bestimmungsgemäßer Verwendung ist kein vorzeitiges Ende der Beständigkeit des Brettsperrholzes bekannt oder zu erwarten. Somit liegt die durchschnittliche Nutzungsdauer des Produktes in der Größenordnung der Nutzungsdauer des Gebäudes.
Da die Produktnorm EN 14081 keine genauen Daten zur Nutzungsdauer angibt und keine RSL nach EN 15804 A2 Anhang A ermittelt werden konnte, wurde hier für die Bestimmung der RSL auf den Nutzdauerkatalog der Bau-EPD GmbH zurückgegriffen (BAU-EPD-M-DOKUMENT-20-Referenznutzungsdauer) und die Nutzungsdauer von Brettschichtholz übernommen, da es keinen eigenen Eintrag für Brettsperrholz gibt.

4.4 C1-C4 Entsorgungsphase

B Wenn keine weitere Verwendung des Brettsperrholzes stattfindet, wird das Material einer thermischen Verwertung zur Energierückgewinnung zugeführt.

Brettsperrholz wird in der Regel thermisch verwertet und das Szenario entspricht dem Stand der Technik. Die PKR für Vollholzprodukte schreibt ein Szenario für thermische Verwertung vor.

Modul C1 - Abbruch:
Das CLT wird mit Hilfe eines Krans demontiert. Für die Bestimmung der Energiemenge für die Demontage wurde angenommen, dass der gleiche Kran die Demontage durchführt wie die Montage. Da die Demontage schneller geht, wurden 25 % des Dieselverbrauch angesetzt.

Modul C2 – Transport:
Das demontierte Brettschichtholz wird zur nächstgelegenen MVA transportiert. Für den Transport wurde eine durchschnittliche Entfernung von 150 km angenommen. Diese konservative Annahme beruht auf der Basis der Anzahl und Verteilung der MVAs in Österreich.

Modul C3 – Abfallbewirtschaftung:
Prozesse der Abfallsammlung und –behandlung für die thermische Verwertung innerhalb des Produktsystems werden in C3 oder C4 betrachtet, wenn das Abfallende nicht erreicht ist. Im vorliegenden Fall liegt eine Verwertungsquote > 60 % vor (siehe Berechnung von R in ÖNORM EN 16485), deshalb sind alle Behandlungs- und Verwertungsanlage in C3 zu rechnen. Da alle MVAs in Österreich diese Quote erfüllen, wird die Abfallbewirtschaftung in C3 bilanziert. Dabei sind Gutschriften für die dabei erhaltenen Strom- und Wärmemengen in D möglich.

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

Parameter für die Entsorgungsphase (C1-C4)	Wert	Messgröße
Sammelverfahren, spezifiziert nach Art	445	kg getrennt
	0	kg gemischt
Rückholverfahren, spezifiziert nach Art	445	kg Energierückgewinnung
Deponierung, spezifiziert nach Art	0	
Annahmen für die Szenarienentwicklung, z. B. für den Transport	150 km Radius	

4.5 D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

Das Produkt erreicht das Ende der Abfalleigenschaft nach dem Ausbau aus dem Gebäude, dem Transport zur Aufbereitung und dem Hacken des Produkts. Für das Lebensende des Radiusholz Brettsperrholz wird eine thermische Verwertung angenommen.
Generell wird nicht von einer Wiederverwendung oder anderswertigen Verwertung ausgegangen.
Am Lebensende des Produktes wird eine vergleichbare Ausgleichsfeuchte zur Auslieferungsfeuchte angenommen. Dieser Wert kann abhängig von der Lagerung des Produktes vor der energetischen Verwertung schwanken.

Die mittels Verbrennung in der MVA rückgewonnene Energie wird als Gutschrift im Informationsmodul D deklariert.
Für die Substitution des elektrischen Stroms wird der österreichische Strommix angesetzt. Für die thermische Energie wird Gasverbrennung ersetzt. Die entsprechenden Datensätze sind der Tabelle 23 zu entnehmen.

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 (Verschnitt)	0	-
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus A4-A5	94,65	MJ/m³
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus B2-B5	0	-
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus B2-B5	0	MJ/m³
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus C1-C4	0	-
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus C1-C4	3.130,45	MJ/m³

5 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäß EN 15941

5.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität

Die Sammlung der Vordergrunddaten erfolgte mit Hilfe eines, auf das deklarierte Produkt angepassten Datenerhebungsbogens. Dieser Datenerhebungsbogen wurde im Rahmen einer Werksbesichtigung mit dem Werksleiter detailliert durchgesprochen. Rückfragen wurden in einem iterativen Prozess schriftlich via E-Mail bzw. telefonisch geklärt. Bei der Auswahl der Hintergrunddaten wurde auf die technologische, geographische und zeitbezogene Repräsentativität der Datengrundlage geachtet. Bei Fehlen spezifischer Daten wurde auf generische Datensätze bzw. einen repräsentativen Durchschnitt zurückgegriffen. Bei den eingesetzten ecoinvent-Hintergrunddatensätzen handelt es sich um die aktuell verfügbaren Datensätze.
Die Ursprünge einzelner Datensätze sind älter als 10 Jahre. Dabei handelt es sich gemäß Datenbankdokumentation meist um entsprechend aktualisierte oder auf aktuelle Verhältnisse extrapolierte Datensätze. Die Zeitperiode jedes Datensatzes repräsentiert kein Ablaufdatum, sondern die Periode der ursprünglichen Datenerhebung oder die Periode, auf die der Datensatz extrapoliert wurde.

Im folgenden Kapitel werden detaillierte Angaben zur Datenqualität gemacht. Die ÖNORM EN 15804 fordert eine genaue Beschreibung der Datenqualität im Projektbericht. Die folgenden Angaben zur Datenqualität werden nach den Anforderungen der ÖNORM EN 15941 bereitgestellt (ÖNORM EN 15941, Punkt 7.3.4).

5.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten

Zeitliche Repräsentativität:

- Datenerfassungszeitraum entspricht dem Jahr 2024. Alle spezifischen Daten stammen aus diesem Jahr.
- Es gibt keine Abweichung vom Berichtsjahr 2024 bei der Erfassung der spezifischen Daten.
- Die generischen Daten wurden aus der ecoinvent-Datenbank (Version 3.11) entnommen. Diese Daten weichen teilweise deutlich vom Berichtsjahr ab.

Geografische Repräsentativität:

- Das deklarierte Produkt wird ausschließlich am Firmenstandort in Ainet hergestellt. Das Produkt wird hauptsächlich für die eigene Weiterverarbeitung (CLT-Produktion) verwendet. In einem geringen Ausmaß wird das Produkt aber extern verkauft. Die Entsorgung des Produktes erfolgt im näheren Umkreis der Nutzung, da das Brettsperrholz durch das Volumen und die Masse nicht unnötig über weite Strecken transportiert wird. Für die Bilanzierung wurde deshalb die Entsorgung in Österreich angesetzt.

Technologische Repräsentativität:

- Die Produktion für das Brettsperrholz entspricht damit dem Stand der Technik. Die relevanten Produktionsanlagen sind neu und sehr gut aufeinander abgestimmt.
- Am Standort wird außerdem Schnittholz produziert. Die CLT-Anlage ist sowohl räumlich als auch wirtschaftlich vollständig vom Sägewerk getrennt. Daher gibt es keine Überschneidungen in der Datenerhebung.

5.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung

Bei der vorliegenden EPD werden die Daten vom Produkt Radius Brettsperrholz an einem Standort betrachtet. Die EPD beinhaltet die Daten von geraden und gekrümmten Brettsperrholzelementen. Die Firma Holzbau Unterrainer produziert am Standort Ainet Sowohl Schnittholz als auch Brettsperrholz (CLT). Da beide Produktionswerke komplett voneinander getrennt sind, kommt es zu keinen Überschneidungen.

5.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten

Die Qualität der erhobenen Primärdaten und der erstellten Sachbilanz wurde gemäß EN 15804:2012+A2:2019 Anhang E anhand der qualitativen Kriterien Technologische Repräsentativität, Geografische Repräsentativität, Zeitliche Repräsentativität, Vollständigkeit, Präzision sowie Methodische Konsistenz bewertet.
Die produktionsbezogenen Primärdaten stammen direkt vom Hersteller und beziehen sich auf den Referenzzeitraum 2024. Die Daten wurden aus Produktionsstatistiken, Energieabrechnungen sowie Materialverbrauchsaufzeichnungen erhoben.
Nachfolgend werden die maßgebenden Datensätze und deren Einfluss auf die Ökobilanz beschrieben.
Der ecoinvent-Datensatz für das extern zugekaufte Schnittholz stammt ursprünglich aus dem Jahr 2011 und wurde 2024 das letzte Mal aktualisiert. Er gilt für Europa und für Fichten- und Kiefernholz. Es ist festzustellen, dass die zeitliche Repräsentativität besser sein könnte und die geographische Repräsentativität nicht exakt dem Einzugsgebiet entspricht. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Unterschiede zu vernachlässigen sind. Das Schnittholz hat einen sehr massiven Einfluss auf die Ökobilanz, da es sich dabei um den Hauptrohstoff für das Schnittholz handelt, allerdings wird nur ca. 30% der Schnittholzmenge mit diesem Datensatz bilanziert. Für die restliche Menge (Schnittholz aus eigener Produktion) werden die eigenen EPD-Daten verwendet.
Der Datensatz für den Transport wurde 2009 erstellt und das letzte Mal 2024 aktualisiert. Er gilt für EURO 6 LKWs aus Europa. Damit ist die geographische und technische Repräsentativität gut, nur die zeitliche Repräsentativität ist aufgrund des Alters des Datensatzes als schlecht einzustufen. Der Datensatz für den PU-Klebstoff stammt aus dem Jahr 2015 und wurde 2023 das letzte Mal geändert. Auch hier ist die zeitliche Repräsentativität als schlecht einzustufen. Die Datensätze für die Verpackung weisen eine schlechte zeitliche und geographische Repräsentativität auf. Die Datensätze für Strom und Abfall weisen eine schlechte zeitliche Repräsentativität auf. Die Datensätze für die Infrastruktur, die Schmierstoffe und den Diesel sind recht alt, was zu einer schlechten Bewertung der zeitlichen Repräsentativität führt. Allerdings zeigt die Wirkungsanalyse, dass diese Prozesse nur einen untergeordneten Einfluss auf die Ergebnisse haben.
Für die Bilanzierung der EPD wurde die Software SimaPro (Version 10.2) mit der Datenbank Ecoinvent V 3.11 verwendet.
Die Bewertung der Datenqualität nach den Kriterien der ÖNORM EN 15804 erfolgte nach der Tabelle E.1.

6 LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen enthalten die Ökobilanzergebnisse für 1m³ Radiusholz Brettsperrholz Fichte getrocknet. Die Dichte beträgt dabei 445 kg/m³.

Tabelle 12: Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
GWP total	kg CO_2 äquiv	-6,45E+02	8,63E+00	8,43E+00	0,00E+00	7,24E-01	6,80E+00	7,41E+02	0,00E+00	7,48E+02	1,21E+02	-1,27E+02
GWP fossil fuels	kg CO_2 äquiv	8,91E+01	8,63E+00	8,39E+00	0,00E+00	7,24E-01	6,79E+00	5,75E+00	0,00E+00	1,33E+01	1,19E+02	-1,27E+02
GWP biogenic	kg CO_2 äquiv	-7,35E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,35E+02	0,00E+00	7,35E+02	0,00E+00	0,00E+00
GWP luluc	kg CO_2 äquiv	1,22E+00	3,22E-03	3,79E-02	0,00E+00	7,41E-05	2,53E-03	1,09E-03	0,00E+00	3,70E-03	1,26E+00	-8,17E-02
ODP	kg CFC-11 äquiv	3,06E-06	1,96E-07	1,29E-07	0,00E+00	1,07E-08	1,54E-07	7,31E-08	0,00E+00	2,38E-07	3,62E-06	-6,49E-06
AP	mol H^+ äquiv	5,15E-01	2,10E-02	3,25E-02	0,00E+00	6,47E-03	1,65E-02	6,88E-02	0,00E+00	9,18E-02	6,61E-01	-2,54E-01
EP freshwater	kg P äquiv	2,97E-02	6,31E-04	1,07E-03	0,00E+00	2,33E-05	4,97E-04	2,23E-03	0,00E+00	2,75E-03	3,41E-02	-6,64E-02
EP marine	kg N äquiv	1,66E-01	5,51E-03	1,28E-02	0,00E+00	3,01E-03	4,34E-03	3,74E-02	0,00E+00	4,48E-02	2,29E-01	-6,93E-02
EP terrestrial	mol N äquiv	1,72E+00	5,97E-02	1,35E-01	0,00E+00	3,30E-02	4,70E-02	3,58E-01	0,00E+00	4,38E-01	2,36E+00	-6,22E-01
POCP	kg NMVOC äquiv	8,63E-01	3,51E-02	5,14E-02	0,00E+00	9,86E-03	2,76E-02	8,89E-02	0,00E+00	1,26E-01	1,08E+00	-2,63E-01
ADPE	kg Sb äquiv	1,16E-03	2,51E-05	3,79E-05	0,00E+00	2,52E-07	1,97E-05	9,67E-06	0,00E+00	2,97E-05	1,25E-03	-1,90E-04
ADPF	MJ H_u	1,35E+03	1,31E+02	6,92E+01	0,00E+00	9,42E+00	1,03E+02	4,78E+01	0,00E+00	1,60E+02	1,71E+03	-2,03E+03
WDP	m3 Welt äquiventz.	4,67E+01	7,44E-01	1,68E+00	0,00E+00	2,73E-02	5,86E-01	3,84E+00	0,00E+00	4,46E+00	5,36E+01	-3,81E+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)										

Tabelle 13: Zusätzliche Umweltindikatoren

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
PM	Auftreten von Krankheiten	1,59E-05	8,56E-07	9,30E-07	0,00E+00	1,85E-07	6,74E-07	7,51E-07	0,00E+00	1,61E-06	1,93E-05	-1,07E-06
IRP	kBq U235 äquiv	7,70E+00	1,47E-01	2,57E-01	0,00E+00	4,01E-03	1,15E-01	9,85E-02	0,00E+00	2,18E-01	8,32E+00	-1,59E+01
ETP-fw	CTUe	1,08E+03	1,54E+01	3,73E+01	0,00E+00	5,10E-01	1,21E+01	4,85E+01	0,00E+00	6,11E+01	1,19E+03	-1,70E+02
HTP-c	CTUh	9,68E-08	1,44E-09	3,58E-09	0,00E+00	7,37E-11	1,13E-09	1,03E-08	0,00E+00	1,15E-08	1,13E-07	-1,57E-08
HTP-nc	CTUh	1,40E-06	8,42E-08	7,49E-08	0,00E+00	1,16E-09	6,63E-08	7,11E-07	0,00E+00	7,79E-07	2,34E-06	-4,99E-07
SQP	dimensions-los	7,21E+04	1,32E+02	2,23E+03	0,00E+00	6,23E-01	1,04E+02	1,25E+01	0,00E+00	1,17E+02	7,46E+04	-2,45E+02
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 enthält Einschränkungshinweise, die entsprechend der folgenden Klassifizierung im Projektbericht und in der EPD hinsichtlich der Deklaration maßgebender Kern- und zusätzlicher Umweltwirkungsindikatoren deklariert werden müssen.

Tabelle 14: 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
	Eutrophierungsspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	keine
	troposphärisches Ozonbildungspotential (POCP, en: Photochemical Ozone Creation Potential)	keine
	potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP, en: potential ionizing radiation)	1
ILCD-Typ 3	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 eben-falls 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 15: Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1 -B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
PERE	MJ H_u	4,08E+03	2,02E+00	2,15E+02	0,00E+00	5,91E-02	1,59E+00	7,60E+03	0,00E+00	7,60E+03	1,19E+04	-7,07E+02
PERM	MJ H_u	7,60E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,60E+03	0,00E+00	-7,60E+03	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ H_u	1,17E+04	2,02E+00	4,32E+02	0,00E+00	5,91E-02	1,59E+00	1,71E+00	0,00E+00	3,36E+00	1,21E+04	-7,07E+02
PENRE	MJ H_u	1,30E+03	1,31E+02	1,18E+02	0,00E+00	9,42E+00	1,03E+02	1,55E+02	0,00E+00	2,68E+02	1,81E+03	-2,03E+03
PENRM	MJ H_u	1,56E+02	0,00E+00	-4,85E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,07E+02	0,00E+00	-1,07E+02	-6,00E-03	0,00E+00
PENRT	MJ H_u	1,45E+03	1,31E+02	6,92E+01	0,00E+00	9,42E+00	1,03E+02	4,78E+01	0,00E+00	1,60E+02	1,81E+03	-2,03E+03
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ H_u	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ H_u	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m^3	1,69E+00	1,83E-02	5,78E-02	0,00E+00	6,66E-04	1,44E-02	9,04E-02	0,00E+00	1,05E-01	1,87E+00	-1,44E+00
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										

Tabelle 16: Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
HWD	kg	9,39E+00	1,91E-01	4,05E-01	0,00E+00	1,06E-02	1,50E-01	2,12E+00	0,00E+00	2,28E+00	1,23E+01	-2,67E+00
NHWD	kg	8,10E+02	3,89E+00	4,06E+01	0,00E+00	1,54E-01	3,07E+00	4,64E+02	0,00E+00	4,67E+02	1,32E+03	-3,34E+02
RWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,88E+02	0,00E+00	8,88E+02	9,20E+02	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	8,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+03	0,00E+00	2,24E+03	2,32E+03	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 17: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Biogener Kohlenstoffgehalt	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	200,43	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0	kg C
Anmerkung: 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO_2		

7 LCA: Interpretation

Die Produktion (Phase A1–A3) stellt den mit Abstand größten Beitrag am Gesamtsystem (> 70 % bei den meisten Indikatoren). Der Beitrag der restlichen Lebenszyklusphasen wird vom Transport auf die Baustelle (A4) und der Montage (A5) dominiert.
Betrachtet man die Produktionsphase A1-A3 genauer, fällt auf, dass die Umwelteinwirkungen aus den beiden betrachteten Produktinhaltsstoffe (Holz und Klebstoff) bei den meisten Indikatoren den dominierenden Faktor darstellen. Eine Ausnahme bildet das Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht, bei der die Verpackung einen sehr entscheidenden Beitrag leistet.
Das GWP biogen (und damit auch das GWP total) weist einen sehr stark negativen Beitrag aus. Dies stammt bekanntlich aus dem gespeicherten Kohlenstoff im Holz. Dieser Beitrag zum GWP wird im Modul C3 wieder ausgebucht.
Am GWP fossil trägt das Schnittholz mit 51,98 % den größten Beitrag, gefolgt vom Klebstoff (20,81 %) und der Infrastruktur (6,10 %).
Das GWP luluc wird vom Schnittholz dominiert (93,78 %).
Das Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht wird zu 30,75 % von der Verpackung, zu 29,56 % vom Schnittholz und zu 24,60 % vom Klebstoff bestimmt.
Beim Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE) liefert das Schnittholz den größten Beitrag (40,62 %) gefolgt von der elektr. Energie (33,53 %).
Bei allen weiteren Indikatoren liefern die Produktinhaltstoffe (Holz und Klebstoff) den mit Abstand größten Beitrag zum System.
Die Größenordnung der Ergebnisse erscheint bei Vergleich mit ähnlichen Produkten plausibel.

8 Literaturhinweise

ÖNORM EN ISO 14025:2006-07 Umweltkennzeichnung und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren

ÖNORM EN ISO 14040:2006+A1:2020 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

ÖNORM EN ISO 14044:2006+A1:2017+A2:2020 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen

ÖNORM EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

ÖNORM EN 16449:2014-04-15, Holz- und Holzprodukte – Berechnung des biogenen Kohlenstoffgehalts im Holz und Umrechnung in Kohlenstoffdioxid

ÖNORM EN 15941:2024 Nachhaltigkeit von Bauwerken - Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten und Bauwerken - Auswahl und Anwendung von Daten

ÖNORM EN 16485:2024 Rund- und Schnittholz – Umweltproduktdeklarationen – Produktkategorieregeln für Holz und Holzwerkstoffe im Bauwesen

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

CEWEP Energy Report: Results of Specific Data for Energy, R1 Plant Efficiency Factor and NCV of 314 European Waste-to-Energy (WtE) Plants

CSGS ertificate IT244/99008785 – Stora Enso: General Programme Instructions International EPD System

Environmental product self-declaraton – Stora Enso: Glu-lam raw material_20250407

BAU-EPD-PKR-Teil B-Vollholzprodukte_Version 17.0

BAU-EPD-M-DOC-20: Nutzungsdauerkatalog der Bau-EPD GmbH für die Erstellung von EPDs

9 Verzeichnisse und Glossar

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flussdiagramm 9

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Produktrelevante Normen 4
Tabelle 2: Technische Daten für Radiusholz Brettsperrholz in Fichte (gerade und gekrümmte Elemente) 5
Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-% 6
Tabelle 4: Referenz-Nutzungsdauer (RSL) 7
Tabelle 5: Deklarierte Einheit 8
Tabelle 6: Deklarierte Lebenszyklusphasen 8
Tabelle 7: Allokation 11
Tabelle 8: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4) LKW > 32 t“ 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)“ 14
Tabelle 12: Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen 16
Tabelle 13: Zusätzliche Umweltindikatoren 17
Tabelle 14: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren 18
Tabelle 15: Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz 19
Tabelle 16: Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien 19
Tabelle 17: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor 20

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

Eigentümer und Herausgeber

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 664 2427429
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at

Programmbetreiber

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 664 2427429
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at

Ersteller der Ökobilanz

Dipl.-Ing. Stefan Fritz
Fritz Consulting GmbH & Co KG
Allgäuer Straße 33
A-6600 Reutte
Österreich

Tel +43 664 28 88 717
Mail stefan.fritz@fritz-consulting.at
Web www.fritz.at

Inhaber der Deklaration

Holzbau Unterrainer GmbH
Schlaitenerstraße 2
A-9951 Ainet
Österreich

Tel +43/4853/52460
Mail office@holzbau-unterrainer.at
Web holzbau-unterrainer.at