

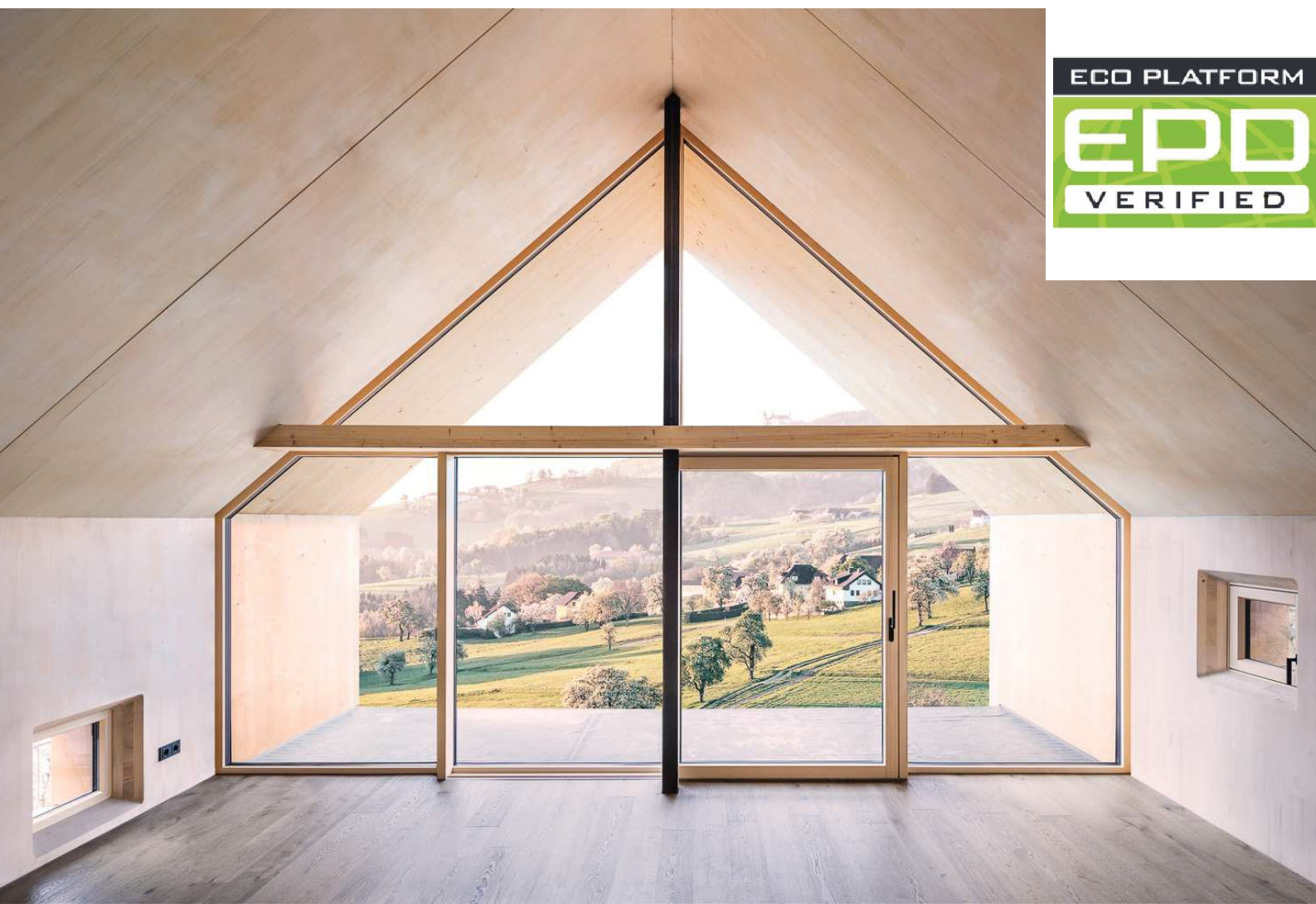
UMWELT-PRODUKTTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	LOC Holz GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-LOC-20260449-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	25.09.2026
Gültig bis	24.09.2031

LOC Element
LOC Holz GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

LOC Holz GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-LOC-20260449-IBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

25.09.2026

Gültig bis

24.09.2031



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



Dr. Martina Bender
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

LOC Element

Inhaber der Deklaration

LOC Holz GmbH
Inkoba 11
4341 Arbing
Österreich

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 Kubikmeter (m³) LOC Element

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf 1 m³ LOC Element, welches von der Firma LOC Holz GmbH am Standort Arbing (Österreich) hergestellt wird. Es wird ein durchschnittliches Produkt deklariert.

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

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

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

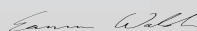
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011

☐

intern

☒

extern



Dr. Eamonn Walsh,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

LOC Elemente bestehen aus Nadelholzbrettern, die zu Brettspertholz (massive plattenförmige Holzbauelemente) verklebt werden. Generell sind die Nadelholzbretter der aufeinanderfolgenden Einzellagen senkrecht (Winkel von 90°) zueinander angeordnet. Die massiven plattenförmigen Holzbauelemente bestehen dabei aus mindestens drei und bis zu neun aufeinanderfolgenden Lagen, die rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Ein Holzbauelement wird aus symmetrisch angeordneten (Dicke und Ausrichtung) Einzellagen aufgebaut.

Produkte in Sichtqualität werden unter dem Namen Riftloc® vertrieben.

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-23/0239*, 17.12.2024, LOC Element und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Die LOC Elemente sind als tragende oder nichttragende Bauelemente in Gebäuden und Holzkonstruktionen als Wand- bzw. Decken-Elemente vorgesehen. Sie dürfen nur statischen und quasistatischen Einwirkungen ausgesetzt werden. Die LOC Elemente sind zur Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß *EN 1995-1-1* vorgesehen.

2.3 Technische Daten

Nachstehend sind die technischen Daten des deklarierten Produkts aufgelistet.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Holzarten nach Handelsnamen nach EN 1912	Fichte, Tanne, Kiefer Lärche	-
Holzfeuchte nach EN 13183-1	6 - 15	%
Holzschutzmittelverwendung (das Prüfprädikat des Holzschutzmittels nach DIN 68800-3 ist anzugeben)	IV, P & W	-
Druckfestigkeit parallel nach EN 338	21	N/mm ²
Druckfestigkeit rechtwinklig nach EN 338	2,5	N/mm ²
Zugfestigkeit parallel nach EN 338	14	N/mm ²
Zugfestigkeit rechtwinklig nach EN 338	0,12	N/mm ²
Elastizitätsmodul parallel bei Scheiben- und Plattenbeanspruchung nach EAD 130005-00-0304	12000	N/mm ²
Schub-/ Scherfestigkeit rechtwinklig nach EN 338	1	N/mm ²
Schubmodul rechtwinklig nach EAD 130005-00-0304	690	N/mm ²
Maßabweichung	Länge, Breite: ≤ 3 m: +0/-5 mm > 3 m: +0/-7 mm Dicke: ± 2 mm für Wände und Deckenelemente ± 4 mm für Dachelemente Diagonale ≤ 6 m: ± 5 mm > 6 m: ± 7 mm Öffnungsmaße: ± 3 mm	mm
Länge	≤ 16	m
Breite	≤ 3,55	m
Höhe	0,6 - 3,6	m
Rohdichte tragende Bauteile nach EN 338 bzw. DIN 1052, nichttragende Bauteile: nach DIN 68364	460	kg/m ³
Oberflächenqualität (mögliche Ausprägungsformen sind zu benennen)	gehobelt	-
Wärmeleitfähigkeit nach EN ISO 10456	0,12	W/(mK)
Spezifische Wärmekapazität nach EN ISO 10456	1600	kJ/kgK
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach EN ISO 10456	50 (trocken) bis 20 (nass)	-
Formaldehydmissionen nach EN 717-1	22	µg/m ³

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *ETA-23/0239*, 17.12.2024, LOC Element.

2.4 Lieferzustand

Brettspertholz LOC Element wird in folgenden Abmessungen her und bereitgestellt (Rohplattenmaße, Masterpanele):

Dicke: 60 bis 360 mm
Breite: 2,2 bis 3,55 m
Länge: 8 bis 20 m

Aus den angegebenen Masterpanel Abmessungen werden die individuellen Brettspertholz LOC Elemente nach Vorgabe des

Kunden gefertigt und bereitgestellt.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Massenbezogene Zusammensetzung

Bezeichnung	Wert	Einheit
Nadelholz	ca. 98,5	%
MUF-Klebstoff	ca. 1	%
PU-Klebstoff	< 1	%

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Kandidatenliste* der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 14.03.2023) oberhalb von 0,1 Massen-%: **nein**.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der *ECHA-Kandidatenliste* stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: **nein**.

Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der *Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012*): **nein**.

2.6 Herstellung

Das Brettsperrholz LOC Element wird aus Europ. Nadelholz (Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, usw.) gefertigt. Für die Herstellung von Brettsperrholz LOC Element wird konventionelles Schnittholz zunächst auf 6-15 % Holzfeuchte (Zielfeuchte i.M. : ca. 10 ± 2 %) getrocknet, vorgehobelt und visuell oder maschinell nach der Festigkeit sortiert. Identifizierte Bereiche mit festigkeitsmindernden Stellen werden abhängig von der erwünschten Festigkeitsklasse ausgeschnitten (gekappt). Durch Keilzinkenverbindungen werden die abgeschnittenen Lamellen zu endlos langen Lamellen zusammengefügt (verklebt). Die Verklebung der Lamellen erfolgt unter der Verwendung des in Kapitel 2.5 genannten Klebstoffs. Das Dickenspektrum der gehobelten Einzellamellen liegt im Bereich von 18 bis 45 mm, bei einer Breite von 80 bis 200 mm. Die kreuzweise Verklebung der Lamellen erfolgt unter der Verwendung des in Kapitel 2.5 genannten Klebstoffs. Nach vollständiger Aushärtung der Verklebung erfolgt die finale Oberflächenbearbeitung sowie der kundenspezifische Abbund und die Verpackung. Bei Bedarf kann vor dem Verpacken eine Behandlung mit Holzschutzmitteln oder Oberflächenveredelungen (Hirnholzschutz, UV-Schutz, etc.) erfolgen.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die entstehende Abluft wird gemäß den gesetzlichen Bestimmungen gereinigt. Es entstehen keine Belastungen von Wasser und Boden. Die entstehenden Abwässer werden in das lokale Abwassersystem eingespeist.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Das Brettsperrholz LOC Element kann mit den üblichen für die Vollholzbearbeitung geeigneten Werkzeugen bearbeitet werden.

2.9 Verpackung

Zur Verpackung werden PE-Folien eingesetzt, die nach Gebrauch entweder recycelt oder thermisch verwertet werden können.

2.10 Nutzungszustand

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind während der Nutzungsphase keine stofflichen Veränderungen der Zusammensetzung zu erwarten. Während der Nutzung sind im deklarierten Produkt rund 206,69 kg biogener Kohlenstoff

gebunden. Dies entspricht bei einer vollständigen Oxidation ca. 757,85 kg CO₂.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Bei bestimmungsgemäßer Nutzung der LOC Elemente sind keine negativen Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit zu erwarten. Die verwendeten Materialien enthalten keine Stoffe, die in der Kandidatenliste der REACH-Verordnung aufgeführt sind. Zudem geben die Elemente keine gesundheitsrelevanten Schadstoffemissionen ab.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Es wird im Rahmen dieser EPD keine Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nach *ISO 15686* deklariert.

Die Nutzungsdauer nach *BBSR-Tabelle* "Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB" unter Berücksichtigung des Erläuterungsdokuments kann für alle Anwendungsfälle mit ≥ 50 Jahren festgelegt werden.

Bei fachgerechtem Einbau und bestimmungsgemäßer Verwendung ist kein vorzeitiges Ende der Beständigkeit bekannt oder zu erwarten. Die durchschnittliche Nutzungsdauer des Produkts entspricht in der Regel der Nutzungsdauer des Gebäudes.

Unter mitteleuropäischen Klimabedingungen kann eine konservativ geschätzte Nutzungsdauer von 100 Jahren angenommen werden. Einflüsse auf die Produktalterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik sind nicht bekannt oder zu erwarten.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Das Brandverhalten des deklarierten Produkts nach *EN 13501-1* ist wie folgt definiert:

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	D
Brennendes Abtropfen	s2
Rauchgasentwicklung	d0

Wasser

Bei unvorhergesehener Einwirkung von Wasser auf das Produkt, bspw. durch Hochwasser, werden keine wassergefährdenden Inhaltsstoffe ausgewaschen.

Mechanische Zerstörung

LOC Elemente weisen ein für Vollholz typisches Bruchbild auf. Bei unvorhergesehener mechanischer Zerstörung sind keine negativen Beeinträchtigungen für die Umwelt zu erwarten.

2.14 Nachnutzungsphase

LOC Elemente können bei einem selektiven Rückbau am Ende der Nutzungsphase eines Gebäudes getrennt erfasst und wiederverwendet oder stofflich verwertet werden. Können die Elemente keiner Wiederverwendung oder -verwertung zugeführt werden, können sie aufgrund des hohen Heizwerts von ca. 18 MJ/kg einer thermischen Verwertung mit Energierückgewinnung zur Erzeugung von Prozesswärme und Strom zugeführt werden.

2.15 Entsorgung

In Fällen, in denen keine Wiederverwendung oder Verwertung der Elemente möglich ist, können diese einer Entsorgung mittels thermischer Behandlung zugeführt werden.

Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis (AVV): 170201 – Holz

2.16 Weitere Informationen

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Diese Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 m³ LOC Element, wobei die durchschnittliche Dichte des Elements 460 kg/m³ beträgt (bei einer Auslieferungsfeuchte von 10%).

Es wird die durchschnittliche Umweltleistung mehrerer Produkte (genauer gesagt Produktvarianten) aus einem Werk betrachtet. Diese unterscheiden sich in den Element-Dimensionen, im Aufbau (Anzahl der Schichten je Element sowie Stärke der Schichten) und dementsprechend auch in einem geringen Ausmaß hinsichtlich ihrer Zusammensetzung (Verhältnis Holz zu Klebstoff). Hierfür liegen allerdings keine produktspezifischen Sachbilanzen bzw. Wirkungsabschätzungen vor, die erhobenen Daten basieren stattdessen auf der durchschnittlichen Produktion der verschiedenen Produktvarianten in derselben Anlage.

Deklarierten Einheit und Massebezug

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ³
Rohdichte	460	kg/m ³
Holzfeuchte bei Auslieferung	10	%

Eine Umrechnung der deklarierten Ergebnisse auf Elemente mit spezifischen Abmessungen ist über das Gewicht bzw. das Volumen des spezifischen Elements (im Verhältnis zum deklarierten Durchschnitt) möglich.

3.2 Systemgrenze

Die vorliegenden EPD beinhaltet eine "von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module C1-C4 und Modul D" Betrachtung. Die folgenden Lebenszyklusphasen werden berücksichtigt:

A1-A3 | Produktionsstadium

Das Produktionsstadium beinhaltet die Prozesse zur Rohstoffgewinnung & -verarbeitung der benötigten Einsatz- und Hilfsstoffe sowie der Verpackungsmaterialien. Der Transport der Einsatz- und Hilfsstoffe zum Produktionswerk wird ebenfalls berücksichtigt. Darüber hinaus ist hier auch die Herstellung der LOC Elemente inkl. der dafür benötigten Energie inkludiert.

A4-A5 | Errichtungsstadium

Der Auslieferungstransport wird hier (A4) ebenso betrachtet wie die Entsorgung der beim Einbau anfallenden Verpackungsabfälle (A5). Die Aufwände für den Einbau selbst sind nicht Teil des betrachteten Systems.

C1-C4 | Entsorgungsstadium

Es werden Rückbau (C1), Transport des ausgebauten Produkts zur Abfallverwertungsanlage (C2) und die thermische Verwertung des Produkts (C3) berücksichtigt.

D | Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Es werden die Vorteile und Lasten aus der thermischen Verwertung der Verpackungsabfälle (A5) sowie jene aus der thermischen Verwertung der Produkte selbst am Lebensende (C3) berücksichtigt.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die Umweltauswirkungen wurde der Einsatz von grünem Strom unter Berücksichtigung des Reststrommixes für den übrigen Strom berechnet. Der Anteil des mit grünem Strom

gedeckten Strombedarfs am Gesamtstrombedarf im Werk Arbing beträgt 100 %, wobei hier ein Anteil mittels eines PV-Anlage vor Ort bereitgestellt wird und der restliche Anteil aus dem Netz bezogen wird.

Das GWP des tatsächlich bilanzierten und in A1–A3 verwendeten Strommix beträgt unter Berücksichtigung der direkten und indirekten Emissionen 15,8 g CO₂eq/kWh.

3.4 Abschneideregeln

Es sind alle Inputs und Outputs, für die Daten vorliegen und von denen ein wesentlicher Beitrag zu erwarten ist, im Ökobilanzmodell enthalten. Nicht berücksichtigt wurden die Verpackung der eingesetzten Rohstoffe sowie allgemeine Betriebsmittel. Das Vernachlässigen dieser Stoffströme ist durch die Geringfügigkeit der zu erwartenden Wirkungen in Kombination mit einer unzureichenden Datengrundlage zu rechtfertigen. Somit wurden keine Prozesse, Materialien oder Emissionen vernachlässigt, von welchen ein erheblicher Beitrag zur Umweltwirkung der betrachteten Produkte zu erwarten ist. Es ist darüber hinaus davon auszugehen, dass die Gesamtsumme der vernachlässigten Inputflüsse nicht mehr als 5 % des Energie und Masseeinsatzes beträgt. Aufwendungen für Maschinen und Infrastruktur wurden ebenfalls nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Hintergrunddaten entstammen der Datenbank *Managed LCA Content* (2025.2). Die Modellierung erfolgte mit der Bilanzierungssoftware *LCA for Experts* (Version 10.9.3.0).

3.6 Datenqualität

Die Datenerhebung folgte den in *ISO 14044* beschriebenen Prinzipien. 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.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Sachbilanz wurde für das Produktionsjahr 2023 erhoben. Die Daten beruhen auf den eingesetzten und produzierten Jahresmengen.

3.8 Geographische Repräsentativität

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

3.9 Allokation

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 vorgelagerter Prozesse in der Lieferkette (A1-A3) erfolgt zum Großteil durch die Nutzung von MLC Hintergrunddatensätzen. Etwaige Allokationsregeln in den Hintergrunddaten sind der jeweiligen Datensatzdokumentation zu entnehmen.

Bei der Herstellung der LOC Elemente fallen im Rahmen verschiedener Bearbeitungsschritte Nebenprodukte (bspw. Hobelspäne und Kappstücke) an, welche verkauft werden.

Daher werden die Belastungen der Elementherstellung mittels ökonomischer Allokation auf das LOC Element selbst sowie die Nebenprodukte aufgeteilt.

Modul C3

Die thermische Verwertung der Holzabfälle (in C3) erfolgt in einer Müllverbrennungsanlage (MVA). Dabei handelt es sich um einen Multi-Input Prozess. Die Allokation erfolgt über den gewählten MLC Hintergrunddatensatz.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Durch die Kohlenstoffspeicherung in Produkt wird in Modul A1–A3 die Aufnahme von 206,69 kg biogenem C/m³ berücksichtigt. Der eingespeicherte Kohlenstoff verlässt das Produkt bei der Behandlung am Lebensende. Die damit verbundenen biogenen Kohlendioxid-Emissionen von 757,85 kg CO₂/m³ sind in C3 entsprechend deklariert.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	206,69	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	-	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND). Die Werte in den nachfolgenden Tabellen beziehen sich, sofern nicht anders definiert, auf die deklarierte Einheit von 1 m³ (= 460 kg).

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	1,51	l/100km
Transport Distanz	250	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	55	%
Rohdichte der transportierten Produkte	460	kg/m ³
Volumen-Auslastungsfaktor	1	-

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Die Berechnungen wurden mit der Software *LCA for Experts* auf Basis von Hintergrunddaten aus der Datenbank *Managed LCA Content* (2025.2) durchgeführt.

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle (PE-Folien)	0,3837	kg

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp Holz	460	kg
Zur Energierückgewinnung	460	kg

Die Sammelrate wird mit 100 % festgelegt. Im Rahmen von C2 wird ein Transport von 100 km mittels LKW berücksichtigt (Auslastung = 51 %).

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Energierückgewinnung elek. aus A5	2,56	MJ
Energierückgewinnung therm. aus A5	4,56	MJ
Energierückgewinnung elek. aus C3	1041,0	MJ
Energierückgewinnung therm. aus C3	1876,1	MJ

5. LCA: Ergebnisse

Nachstehend sind die Ergebnisse der Ökobilanz für das betrachtete Produkt (1 m³ LOC Element mit einer Dichte von 460 kg/m³) dargestellt.

Für die Berechnungen werden die Charakterisierungsfaktoren nach EN 15804, EF 3.1 genutzt.

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

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriß	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m³ LOC Element

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	-6,46E+02	1,18E+01	1,21E+00	1,54E-01	1,1E+01	7,71E+02	0	-2,25E+02
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	1,1E+02	1,16E+01	1,21E+00	1,52E-01	1,08E+01	1,31E+01	0	-2,23E+02
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	-7,58E+02	2,18E-02	5,31E-05	3,23E-04	2,03E-02	7,58E+02	0	-1,15E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	1,97E+00	1,23E-01	1,06E-04	1,63E-03	1,14E-01	1,78E-02	0	-3,06E-01
ODP	kg CFC11-Äq.	1,58E-08	1,98E-12	6,86E-14	1,86E-14	1,84E-12	8,67E-11	0	-2,09E-09
AP	mol H ⁺ -Äq.	7,26E-01	1,91E-02	1,36E-04	1,57E-03	1,81E-02	1,25E-01	0	-2,63E-01
EP-freshwater	kg P-Äq.	7,73E-04	3,21E-05	3,31E-08	4,27E-07	2,99E-05	1,38E-05	0	-2,03E-04
EP-marine	kg N-Äq.	3,07E-01	7,84E-03	3,22E-05	7,69E-04	7,43E-03	3,66E-02	0	-7,61E-02
EP-terrestrial	mol N-Äq.	3,34E+00	8,35E-02	6,38E-04	8,38E-03	7,94E-02	5,24E-01	0	-8,5E-01
POCP	kg NMVOC-Äq.	7,76E-01	1,72E-02	9,05E-05	2,21E-03	1,63E-02	1E-01	0	-2,07E-01
ADPE	kg Sb-Äq.	5,93E-05	7,92E-07	1,37E-09	1,05E-08	7,39E-07	9,92E-07	0	-2,2E-05
ADPF	MJ	1,49E+03	1,53E+02	2,6E-01	2,01E+00	1,42E+02	1,85E+02	0	-3,95E+03
WDP	m³ Welt-Äq. entzogen	8,97E+00	5,45E-02	1,11E-01	6,33E-04	5,08E-02	8,22E+01	0	-2,31E+01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m³ LOC Element

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,31E+03	1,15E+01	4,77E-02	1,48E-01	1,07E+01	7,9E+03	0	-1,28E+03
PERM	MJ	7,85E+03	0	0	0	0	-7,85E+03	0	0
PERT	MJ	1,12E+04	1,15E+01	4,77E-02	1,48E-01	1,07E+01	4,96E+01	0	-1,28E+03
PENRE	MJ	1,4E+03	1,53E+02	1,68E+01	2,01E+00	1,42E+02	2,63E+02	0	-3,95E+03
PENRM	MJ	9,4E+01	0	-1,65E+01	0	0	-7,75E+01	0	0
PENRT	MJ	1,49E+03	1,53E+02	2,6E-01	2,01E+00	1,42E+02	1,85E+02	0	-3,95E+03
SM	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m³	4,77E-01	5,69E-03	2,6E-03	7,14E-05	5,3E-03	1,93E+00	0	-9,98E-01

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 = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 m³ LOC Element

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,14E-06	6,12E-09	8,17E-11	7,29E-11	5,71E-09	9,84E-08	0	-2,48E-06
NHWD	kg	1,96E+00	2,13E-02	4,78E-03	2,65E-04	1,99E-02	1,47E+01	0	-1,96E+00
RWD	kg	3,32E-02	2,88E-04	8,32E-06	2,65E-06	2,69E-04	1E-02	0	-2,95E-01
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0

MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	2,56E+00	0	0	1,04E+03	0	0
EET	MJ	0	0	4,56E+00	0	0	1,88E+03	0	0

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 m³ LOC Element

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	6,99E-05	1,73E-07	8,62E-10	4,53E-08	1,86E-07	8,39E-07	0	-2,14E-06
IR	kBq U235-Äq.	3,53E+00	4,14E-02	1,33E-03	3,67E-04	3,86E-02	1,58E+00	0	-4,88E+01
ETP-fw	CTUe	1,21E+03	1,99E+02	2,06E-01	2,61E+00	1,85E+02	7,33E+01	0	-3,47E+02
HTP-c	CTUh	9,04E-08	2,68E-09	9,72E-12	3,54E-11	2,5E-09	7,64E-09	0	-4,03E-08
HTP-nc	CTUh	2,2E-06	1,5E-07	1,52E-10	2E-09	1,4E-07	3,96E-07	0	-6,64E-07
SQP	SQP	1,53E+05	6,75E+01	9,64E-02	8,93E-01	6,29E+01	5,61E+01	0	-7,51E+02

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

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

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

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen', 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe', 'Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung', 'Potenzieller Bodenqualitätsindex'. Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

Eine genauere Betrachtung der in Kapitel 5 dargestellten Ergebnisse hinsichtlich der Kernindikatoren zeigt, dass die Herstellungsphase (A1–A3) für alle Indikatoren mit Ausnahme der Indikatoren GWP biogen (und daraus folgend auch dem davon abhängigen GWP gesamt) sowie WDP den mit Abstand größten Einfluss hat. Für alle Kernindikatoren, außer den erwähnten Ausnahmen, ist der Beitrag von A1–A3 an den Gesamtbelastungen > 75 %. Für GWP biogen, GWP gesamt sowie WDP spielt das Modul C3 die signifikanteste Rolle. Alle anderen Module haben durchgehend einen Beitrag unter 10 %. Bei detaillierter Betrachtung des Moduls A1–A3 zeigt sich, dass der Input an Schnittholz inkl. der entsprechenden Vorkette für nahezu alle Indikatoren den größten Einflussfaktor darstellt. Auch die eingesetzte elektrische und thermische Energie spielt für gewisse Indikatoren eine signifikante Rolle (insb. ODP, EP-freshwater und ADPE).

Bei den Indikatoren der Sachbilanz ist erkenntlich, dass diese primär jeweils durch ein Modul beeinflusst werden. Für die Indikatoren PERT, PENRE, PENRT, HWD und RWD ist dies die Herstellungsphase A1–A3, für die Indikatoren PERE, FW, NHWD, EEE und EET das Modul C3 (was plausibel ist, da hier Abfälle entsorgt und deren Energieinhalt genutzt wird). Alle anderen Module spielen auch hier nur eine untergeordnete

Rolle.

Die in Kapitel 5 dargestellten Ergebnisse basieren auf einer durchschnittlichen Sachbilanz für die Produktion mehrerer Produkte (genauer gesagt Produktvarianten) in derselben Anlage. Änderungen zwischen den Produktvarianten ergeben sich durch verschiedene Element-Dimensionen, unterschiedliche Schichtdicken der Einzellagen eines Elements und damit verbunden den Klebstoffanteil bzw. des Verhältnissen zwischen Holz und Klebstoff bezogen auf die Gesamtmasse des Elements. Da die deklarierte Einheit mit 1 m³ festgelegt ist, fallen Abweichungen in den Dimensionen nicht ins Gewicht. Hinsichtlich des Anteils an Klebstoff sind grundsätzlich nur geringe Variationen zwischen den Produktvarianten vorhanden, daher sind die Auswirkungen auf die Ergebnisse als vglw. niedrig einzustufen (insbesondere da der Beitrag des Klebstoffs an sich auch relativ klein ist). Selbst im Worst Case (max. Klebstoffanteil) sind die Abweichungen der Kernindikatoren (im Modul A1–A3) größtenteils < 2 %, vereinzelt (bspw. bei den Indikatoren GWP fossil sowie WDP) < 8 %. Die in der EPD dargestellten (Durchschnitts-)Ergebnisse können somit als robust hinsichtlich ihrer Repräsentativität für die einzelnen Produktvarianten angesehen werden.

7. Nachweise

7.1 Formaldehyd

Die nachstehenden Messungen wurden von Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie (EPH) GmbH durchgeführt (Prüfbericht: 2525073/4 vom 15.07.2025).

Die Analyse der erfolgte nach DIN EN 717. Die Formaldehyd-Konzentration wurde dabei mit 22 µg/m³ bestimmt.

7.2 MDI

Der Nachweis bzgl. MDI entfällt da es sich um ein kaltverklebtes tragendes Vollholzprodukt handelt, welches einen feuchtevernetzten Einkomponenten-Polyurethanklebstoff enthält.

7.3 Toxizität der Brandgase

Nicht relevant.

7.4 VOC-Emissionen

Die nachstehenden Messungen wurden von Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie (EPH) GmbH durchgeführt (Prüfbericht: 2526070 vom 07.05.2026). Die Anhabe "n.d." steht dabei für "nicht detektiert".

AgBB-Ergebnisüberblick (28 Tage [µg/m³])

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	758	µg/m³
Summe SVOC (C16 - C22)	< 5	µg/m³
R (dimensionslos)	1	-
VOC ohne NIK	13	µg/m³
Kanzerogene	n.d.	µg/m³

AgBB-Ergebnisüberblick (3 Tage [µg/m³])

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	1613	µg/m³
Summe SVOC (C16 - C22)	< 5	µg/m³
R (dimensionslos)	3	-
VOC ohne NIK	88	µg/m³
Kanzerogene	n.d.	µg/m³

8. Literaturhinweise

Normen

- EN 338**
DIN EN 338:2016-07, Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen.
- EN 1995-1-1**
DIN EN 1995-1-1:2010-12, Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau.
- DIN 4074-1**
DIN 4074-1:2012-06, Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz.
- EN 13501-1**
DIN EN 13501-1:2019-05, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.
- ISO 14025**
DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006).
- ISO 14040**
DIN EN ISO 14040:2021-02, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006 + Amd 1:2020).
- ISO 14044**
DIN EN ISO 14044:2021-02, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020).
- EN 15804**
DIN EN 15804:2022-03, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.
- EN 15941**
EN 15941:2024-10, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten und Bauwerken – Auswahl und Anwendung von

Daten.

Weitere Quellen

- AVV**
Abfallverzeichnisverordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533).
- ECHA-Kandidatenliste**
Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung).
- ETA-23/0239**
ETA-23/0239 vom 17.12.2024, LOC Element.
- IBU 2022**
Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.1, vom 01.10.2022.
- Managed LCA Content**
LCA database Managed LCA Content (2025.2) Sphera Solutions Inc., Chicago, USA.
- LCA for Experts**
LCA software LCA for Experts (10.9.3.0), Sphera Solutions Inc., Chicago, USA.
- PCR Teil A**
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen - Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.4, vom 15.04.2024.
- PCR: Vollholzprodukte**
PCR-Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen – Teil B: Anforderungen an die EPD für Vollholzprodukte, Version 9, vom 18.07.2023.
- Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR)**
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

**Herausgeber**

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

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

**Programmhalter**

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

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



Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

**Ersteller der Ökobilanz**

IBO - Österreichisches Institut für Bauen und
Ökologie GmbH
Alserbachstraße 5/8
1090 Wien
Österreich

+43 13192005
ibo@ibo.at
www.ibo.at

**Inhaber der Deklaration**

LOC Holz GmbH
Inkoba 11
4341 Arbing
Österreich

+43 (0)7269 22600
holz@loc-holz.at
www.loc-holz.at