

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Erfurt & Sohn KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-EFS-20200263-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	13.07.2021
Gültig bis	12.07.2026

Rauhfasertapete
Erfurt & Sohn KG

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



1. Allgemeine Angaben

Erfurt & Sohn KG

Programmmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-EFS-20200263-IBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Tapeten, 11.2017
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

13.07.2021

Gültig bis

12.07.2026



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



Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Rauhfaser tapete

Inhaber der Deklaration

Erfurt & Sohn KG
Hugo-Erfurt-Str.1
42399 Wuppertal

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² (ein Quadratmeter) Rauhfaser tapete.

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende EPD bezieht sich auf Herstellung, Transport und Entsorgung eines durchschnittlichen Quadratmeters Rauhfaser tapete der Erfurt & Sohn KG. Die technischen Eigenschaften werden in Kapitel 2.3 dargestellt. Produktionsstandort des Produkts ist Wuppertal, Deutschland.

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 14025:2010

☐ intern ☒ extern



Dr.-Ing. Wolfram Trinius,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Beschreibung des Unternehmens

Die Erfurt & Sohn KG vertreibt weltweit in über 30 Ländern innovative, designorientierte und ökologisch nachhaltige Lösungen für die Wandgestaltung. Mit Innovationen für die energetische Optimierung von Innenwänden bietet das Unternehmen wirtschaftlich sinnvoll einsetzbare Systeme zum Energiesparen und zur Verbesserung des Wohnraumklimas an.

2.2 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Bei den Produkten der Rauhfaser-Familie handelt es sich um dreilagige Papiertapeten nach EN 15102 aus 100 % Altpapier, in deren mittlere Papierlage strukturbildende Holzspäne aus nachhaltiger Waldwirtschaft eingebracht wurden.

Die Produkte der Rauhfaser-Familie dienen zur dekorativen Bekleidung von Wänden und Decken im Innenbereich und sind zur individuellen nachträglichen Beschichtung durch den Verarbeiter vorgesehen.

Sie werden zumeist von der Rolle in der Raumhöhe entsprechende Bahnen geschnitten, dann mit

geeignetem Tapetenkleister rückseitig eingestrichen und nach vorgegebener Weichzeit an die Wand oder Decke angeklebt.

Die Rauhfaser-Bahnen werden direkt aneinander verklebt an Wand oder Decke angebracht. Nach der Trocknung kann die Rauhfaser-Wandbekleidung mit jeder handelsüblichen Innenwandfarbe nach EN 13300 im gewünschten Farbton gestrichen und an die Inneneinrichtung eines Raumes angepasst werden.

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 DIN EN 15102, Dekorative Wandbekleidungen - Rollen- und Plattenform und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.3 Anwendung

Die Produkte der Rauhfaser-Familie sind zur dekorativen Wand- und Deckenbekleidung von Innenräumen mit nachträglicher individueller Gestaltung durch den Anwender vorgesehen.

2.4 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Maße nach Kategorien EN 12956	n.r.	-
Abmessungen nach Kategorien EN 233	-	mm
Gradheit und Parallelität nach EN 12956	n.r.	-
Beständigkeit gegen Wasser nach EN 12956	n.r.	-
Wasserbeständigkeit nach EN 12956	-	-
Abwaschbarkeit nach EN 12956	n.r.	-
Farbbeständigkeit gegen Licht nach EN 12956	n.r.	-
Brandverhalten nach EN 13501-1	B-s1, d0	
Freisetzung von Formaldehyd max. < 120 mg/kg nach EN 12149	-	-
Migration von Schwermetallen (max.) und bestimmten anderen Elementen nach EN 71-3, Barium (Ba) und Blei (Pb); die weiteren Schwermetalle liegen unterhalb der Nachweisgrenze	7,7	mg/kg
Gehalt an Vinylchloridmonomer (VCM) max. < 0,2 mg/m ² nach EN 12149	0	mg/kg
Freisetzung von Formaldehyd max. < 120 mg/kg nach EN 12149	<5	mg/kg
Klebhafung nach EN 266	-	-
Zugfestigkeit nach ISO 13934-1	-	N/mm ²
Dehnung bei Bruchlast nach ISO 13934-1	-	%

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 15102: Dekorative Wandbekleidungen - Rollen- und Plattenform*.

2.5 Lieferzustand

Die Produkte der Rauhfaser-Familie werden kernlos gerollt und kantenbeschnitten im Karton ausgeliefert.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Produkte der Rauhfaser-Familie enthalten sortenabhängig zwischen 65 % und 75 % Altpapier sowie zwischen 25 % und 30 % Holzfasern aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Substances of Very High Concern- SVHC) (Datum 08.07.2021) oberhalb 0,1 Massen-%: Nein.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B,

die nicht auf der 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.

2.7 Herstellung

Alle Rauhfaserprodukte werden stichprobenartig einer nach *ISO 9001* zertifizierten hauseigenen Qualitätsprüfung unterzogen. Nach erfolgter Qualitätsfreigabe werden die Rollen in Rollenschneidemaschinen auf die handelsüblichen Maße abgelängt, kernlos aufgerollt, mit Bänderole bzw. Etikett versehen und zumeist einfoliert. Die Rollen werden dann in Kartons verpackt und auf Europaletten gepackt. Die Fertigwaren werden zunächst eingelagert und auftragsbezogen an den Kunden geliefert.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Der bei der Konfektionierung der handelsüblichen Rollen der Rauhfaser-Produkte anfallende Staub wird an den Rollenschneidmaschinen abgesaugt und durch eine Luftfilteranlage abgeschieden. Die Filter werden der fachgerechten Abfallentsorgung zur thermischen Verwertung zugeführt. Umweltbelastende Stoffe werden den Produkten der Rauhfaser-Familie nicht zugesetzt.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Zur Verarbeitung wird in der Regel ein Tapeziertisch zum Ausrollen der Rauhfaser-Produkte benötigt. Die Rauhfaser wird rückseitig mit geeignetem Tapetenkleister bestrichen; dies kann sowohl mit einem Quast als auch alternativ mit einem Tapeziergerät erfolgen. Vor dem Anbringen an Wand oder Decke ist eine entsprechende Weichzeit nach Vorgabe des Herstellers einzuhalten. Die Bahnen werden ohne Überlappung „auf Stoß“ nebeneinander an Wand oder Decke verklebt und mit einer Moosgummiwalze festgedrückt. Zur Festigung der Nähte zwischen zwei Bahnen wird diese mit einem Nahtroller behandelt.

2.10 Verpackung

Die Rauhfaserprodukte mit einer Länge von max. 33,5 m werden rollenweise zusammen mit je einem Etikett in eine Polyethylen(PE)-Folie einfoliert oder mit einer Papierverpackung versehen, um Beschädigungen und Verschmutzungen zu verhindern. Diese werden jeweils zu 6 Rollen in einen Karton aus Wellpappe verpackt. Bei Rollenabmessungen von über 33,5 m Länge wird auf eine separate Folierung der Rolle verzichtet; diese Rollen werden mit einer Papierbänderole verschlossen und einzeln in einen Karton aus Wellpappe verpackt.

Die PE-Folie sowie die Etiketten als auch die Kartons können dem Kunststoff-Recycling bzw. dem Altpapier-Recycling zugeführt werden. Idealerweise werden nicht verarbeitete Rauhfaser-Produkte im Original-Karton aufbewahrt.

2.11 Nutzungszustand

Aufgrund des Einsatzes von 100 % Altpapier als Faserstoff zur Herstellung der Rauhfaser-Produktfamilie kann eine Farbverschiebung in den gelblichen Bereich – oft auch als „Vergilbung“

bezeichnet – insbesondere unter Einwirkung von Sonnenlichteinstrahlung und ohne farbliche Behandlung („Anstrich“) nicht ausgeschlossen werden.

2.12 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Die bei der Herstellung der Rohfaser-Produkte eingesetzten Rohstoffe entlasten die Umwelt. Durch den Einsatz von Altpapier wird der Einsatz von frischem, ressourcen- und energieintensiv hergestellten Zellstoff vermieden. Der Einsatz von Holzfasern aus nachhaltiger Forstwirtschaft – überwiegend aus Holz, welches bei der Waldpflege anfällt – entlastet ebenfalls die Umwelt, da nur Holz eingesetzt wird, welches beim Erhalt von Wäldern anfällt.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Aufgrund der universellen Struktur und der Überstreichbarkeit sind Rohfaser-Produkte langlebiger als bedruckte oder mit Vinylschaumstrukturen versehene Tapeten. Nimmt man einen durchschnittlichen Renovierungszyklus von 7 bis 8 Jahren für einen Wohnraum an, so kann ein Produkt der Rohfaser-Familie bis zu 5 Mal ohne nennenswerte Strukturverluste überstrichen werden, wodurch sich eine theoretische Nutzungszeit von mehr als 35 Jahren ergeben kann. In Räumen, die weniger belastet sind als Wohnräume, kann sich durch einen verlängerten Renovierungszyklus eine darüberhinausgehende Nutzungsdauer ergeben.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Angabe der Baustoffklasse nach EN 13501-1:

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	B1
Brennendes Abtropfen	d0
Rauchgasentwicklung	s1

Wasser

Nicht relevant

Mechanische Zerstörung

Nicht relevant

2.15 Nachnutzungsphase

Nicht zutreffend. Eine Nachnutzung gebrauchter Rohfaser-Produkte ist nicht möglich.

2.16 Entsorgung

Rohfaser-Produkte können feucht von der Wand gelöst werden. Zur Entsorgung können sie dem Hausmüll bzw. dem hausmüllartigen Gewerbeabfall zugeführt und somit thermisch verwertet werden.

AVV 20 01 01 ("Gemischte Siedlungsabfälle") oder AVV 17 09 04 ("Gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen").

2.17 Weitere Informationen

Informationen zu Produkten der Rohfaser-Familie und zu ihrer Verarbeitung können unter

www.erfurt.com

eingesehen werden. Dort werden produktspezifische technische Merkblätter und Verarbeitungsanleitungen zum Herunterladen bereitgestellt.

Über eine Service-Nummer können Anwender direkt mit Anwendungstechnikern der Erfurt & Sohn KG in Kontakt treten:

+49 (202) 6110-0 bzw. per E-Mail unter info@erfurt.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² (ein Quadratmeter) Rohfasertapete.

Bei der angestrebten EPD handelt es sich um eine Hersteller-Deklaration der Kategorie 1c nach PCR Teil A (Deklaration eines durchschnittlichen Produkts aus einem Werk eines Herstellers), resultierend aus der im folgenden beschriebenen Rohfasertapete, die an dem Produktionsstandort in Wuppertal gefertigt wird.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht Tapete	0,134	kg/m ²
Verpackungsmaterialien	0,005	kg/m ²
Flächengewicht Gesamt	0,139	kg/m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,134	-

3.2 Systemgrenze

Diese EPD entspricht der Systemgrenze „Wiege bis Werkstor (mit Optionen)“.

Zur Modellierung der Rohstoffgewinnung bis zur Herstellung der Vorprodukte (A1) werden generische Datensätze genutzt, die für die Einsatzstoffe die Systemgrenzen (Cradle to Gate) bereits beinhalten.

Transporte (A2) werden über generische Datensätze abgedeckt, die Systemgrenze liegt bei den LKW-Transporten inputseitig bei den Upstream-Prozessen der Treibstoffe und outputseitig bei den verursachten Emissionen (Abgase).

Die Herstellungsphase (A3) wird mit herstellerspezifischen Stoff- und Energiedaten abgebildet, wobei die Vorketten der Energieflüsse wiederum über generische Datensätze abgebildet werden. Anfallende Abfälle und Abwässer werden bis zu deren vollständiger Beseitigung modelliert. Auch hierzu werden generische Datensätze genutzt.

In Modul A4 werden die Transporte bis zum Einzelhandel anhand der durchschnittlichen Entfernungen zu den Erfurt-Kunden in Deutschland und Europa unter Berücksichtigung der jeweiligen

Verkaufsmengen betrachtet und mithilfe generischer Datensätze abgedeckt. Die Systemgrenze liegt bei den Transporten inputseitig bei den Upstream-Prozessen der Treibstoffe und outputseitig bei den verursachten Emissionen (Abgase).

In Modul A5 werden die Verpackungen, welche beim Einbau des Bauteils auf der Baustelle anfallen, einer energetischen Verwertung zugeordnet. Die Transportaufwendungen zur energetischen Behandlungsanlage werden in Modul C2 berücksichtigt, die Gutschriften in Modul D.

Im Modul C1 wird das Ablösen der Tapete betrachtet.

Im Modul C2 werden die Transporte zu den Entsorgungsprozessen betrachtet. Die Systemgrenze liegt bei den LKW-Transporten inputseitig bei den Upstream-Prozessen der Treibstoffe und outputseitig bei den verursachten Emissionen (Abgase).

Das Modul C3 beinhaltet die notwendigen Prozesse für die Abfallbehandlung am Ende des Produktlebenswegs. Die Lasten für die Abfallbehandlung werden hierin soweit abgebildet, bis das Ende der Abfalleigenschaft erreicht ist. Dabei entstehende Gutschriften werden Modul D zugeordnet.

Im Modul C4 wird der Entsorgungsweg der Deponierung betrachtet.

Die aus der Abfallbehandlung (C3) resultierenden Wertströme, die wiederum potenziell als energetischer (MVA-Route) oder werkstofflicher Input (Recycling) für ein nachgelagertes Produktsystem dienen können, werden in Modul D ausgewiesen.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Da nur der Jahresstromverbrauch der Maschinen und Anlagen bekannt ist, wurde für die Herstellung der Rohfasertapete ein einheitlicher Energieverbrauch je Quadratmeter gemittelt.

Für die Durchschnittsbildung wurde jeweils ein repräsentativer Durchschnitt über die real produzierten Rohfasertapeten im Jahr 2015 gebildet. Dabei wurden die unterschiedlichen erhältlichen (Holzschnitzel) Strukturen gemittelt. Es kann davon ausgegangen werden, dass der variierende Holzanteil kaum Auswirkungen auf die Umweltwirkungen hat. Dies ist v. a. auf die Regenerierbarkeit der Ressource Holz und die damit verbundenen negativen Lasten in Modul A1-A3 zurückzuführen.

Ferner wird angenommen, dass die Tapete am Lebenswegende der thermischen Verwertung zugeführt wird.

3.4 Abschneideregeln

Zusatzstoffe, die in nur sehr geringen Mengen eingesetzt werden, wurden abgeschnitten. Hinzu kommen Papier und Klebstoff als Teile der Verpackung.

Paletten wurden in der EPD nicht als Verpackungsmaterial berücksichtigt. Das Gewicht der Paletten wurde bei den Transporten jedoch berücksichtigt.

Die mit den vernachlässigten Masseanteilen verknüpfte Wirkung unterschreitet 5 % der Wirkkategorien je Modul. Zudem wurden maximal 1 % der Gesamtmasse und der eingesetzten erneuerbaren- und nicht-erneuerbaren Primärenergie abgeschnitten.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Softwaresystem zur Ganzheitlichen Bilanzierung *GaBi* eingesetzt. Der gesamte Herstellungsprozess sowie der Energieeinsatz wurden anhand der herstellereinspezifischen Daten modelliert. Für die Upstream- und Downstream-Prozesse wurden hingegen generische Hintergrunddatensätze genutzt. Alle genutzten Hintergrund-Datensätze wurden den aktuellen Versionen diverser *GaBi*-Datenbanken und der *ecoinvent*-Datenbank entnommen. Die in den Datenbanken enthaltenen Datensätze sind online dokumentiert.

Für die Module A1-A3 wurden in der Regel deutsche, für die Distributionstransporte (A4) und Entsorgungsszenarien (C-Module) wurden die entsprechenden europäischen Datensätze genutzt. Waren keine europäischen Datensätze vorhanden, wurde auf deutsche Datensätze zurückgegriffen.

3.6 Datenqualität

Die für die Bilanzierung genutzten Hintergrund-Datensätze stammen aus den zum Zeitpunkt der Berechnung aktuellen *GaBi*-Datenbanken. Daneben wurden auch Datensätze aus der *ecoinvent*-Datenbank genutzt. Der Datensatz für den Wellpappekarton der Verpackung ist älter als 10 Jahre. Da dieser Datensatz mit großer Wahrscheinlichkeit mit größeren negativen Umweltauswirkungen verbunden ist, als die heute üblichen Produktionsprozesse, handelt es sich um eine konservative Betrachtung.

Die Datenerfassung für die untersuchten Produkte erfolgte anhand von Auswertungen der internen Produktions- und Umweltdaten, der Erhebung LCA-relevanter Daten innerhalb der Lieferantenkette sowie durch die Messung relevanter Daten für die Energiebereitstellung. Die erhobenen Daten wurden auf Plausibilität und Konsistenz überprüft. Es ist von einer guten Repräsentativität auszugehen.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die erhobenen Stoff- und Energiedaten stammen aus dem Zeitraum 01.01.-31.12.2015.

3.8 Allokation

Modul C3

Gutschriften aus der Produktverwertung im End-of-Life werden Modul D zugeordnet.

3.9 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.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften

Biogener Kohlenstoff

Für die deklarierte Einheit ergibt sich im Produkt und in der Verpackung beim Verlassen des Werktores folgender biogene Kohlenstoffgehalt:

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	0,049	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,002	kg C

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transport Distanz	333	km
Auslastung	85	%

Wird eine **Referenz-Nutzungsdauer** nach den geltenden ISO-Normen deklariert, so sind die Annahmen und Verwendungsbedingungen, die der ermittelten RSL zugrunde liegen, zu deklarieren. Weiter muss genannt werden, dass die deklarierte RSL nur unter den genannten Referenz-Nutzungsbedingungen gilt. Gleiches gilt für eine vom Hersteller deklarierte Lebensdauer.

Entsprechende Informationen zu Referenz-Nutzungsbedingungen müssen für eine Nutzungsdauer gemäß Tabelle des *BNB* nicht deklariert werden.

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	35	a

Dabei handelt es sich nicht um eine Referenz-Nutzungsdauer im strengen Sinn, sondern um eine Nutzungsdauer; welche vom Hersteller abgeschätzt wurde.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zur Energierückgewinnung	0,134	kg

5. LCA: Ergebnisse

Wichtiger Hinweis:

EP-freshwater: Dieser Indikator wurde in Übereinstimmung mit dem Charakterisierungsmodell (EUTREND-Modell, Struijs et al., 2009b, wie in ReCiPe umgesetzt; <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>) als „kg P-Äq.“ berechnet.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = 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	ND	ND	MNR	MNR	MNR	ND	ND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² Rauhfasertapete

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	2,81E-2	2,39E-3	8,61E-3	1,56E-5	8,30E-4	1,85E-1	0,00E+0	-8,43E-2
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	1,95E-1	2,37E-3	1,02E-3	1,46E-5	8,25E-4	4,77E-3	0,00E+0	-8,38E-2
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	-1,87E-1	-4,00E-6	7,59E-3	1,03E-6	-1,40E-6	1,80E-1	0,00E+0	-3,75E-4
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	2,08E-2	1,93E-5	4,04E-7	1,29E-8	6,75E-6	3,13E-6	0,00E+0	-1,21E-4
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,20E-9	4,38E-19	1,27E-18	1,21E-19	1,53E-19	3,43E-17	0,00E+0	-1,45E-15
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	3,39E-4	1,41E-5	2,27E-6	3,95E-8	7,14E-6	5,33E-5	0,00E+0	-9,68E-5
EP-freshwater	[kg PO ₄ -Äq.]	8,30E-6	7,27E-9	3,54E-10	1,17E-9	2,54E-9	6,71E-9	0,00E+0	-1,98E-7
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,91E-4	6,75E-6	8,48E-7	1,29E-8	3,54E-6	1,92E-5	0,00E+0	-3,11E-5
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,22E-3	7,47E-5	1,05E-5	9,31E-8	3,91E-5	2,40E-4	0,00E+0	-3,30E-4
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	2,82E-4	1,31E-5	2,14E-6	2,56E-8	6,61E-6	5,10E-5	0,00E+0	-8,25E-5
ADPE	[kg Sb-Äq.]	6,29E-7	1,93E-10	2,29E-11	1,98E-12	6,74E-11	5,42E-10	0,00E+0	-1,99E-8
ADPF	[MJ]	2,76E+0	3,19E-2	2,69E-3	2,44E-4	1,11E-2	6,01E-2	0,00E+0	-1,18E+0
WDP	[m ³ Welt-Äq. entzogen]	2,14E-2	2,33E-5	9,08E-4	4,30E-3	8,13E-6	2,36E-2	0,00E+0	-1,07E-3

Legende: 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 m² Rauhfasertapete

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	6,41E-1	1,84E-3	4,31E-4	3,68E-5	6,43E-4	2,58E+0	0,00E+0	-3,40E-1
PERM	[MJ]	2,57E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-2,57E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	3,21E+0	1,84E-3	4,31E-4	3,68E-5	6,43E-4	1,09E-2	0,00E+0	-3,40E-1
PENRE	[MJ]	2,75E+0	3,20E-2	2,70E-3	2,45E-4	1,12E-2	4,88E-2	0,00E+0	-1,18E+0
PENRM	[MJ]	1,13E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,13E-2	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	2,76E+0	3,20E-2	2,70E-3	2,45E-4	1,12E-2	6,01E-2	0,00E+0	-1,18E+0
SM	[kg]	1,41E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m ³]	8,09E-4	2,15E-6	2,14E-5	1,00E-4	7,49E-7	5,56E-4	0,00E+0	-1,85E-4

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 = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 m² Rauhfasertapete

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	4,39E-9	1,48E-9	2,53E-11	3,15E-13	5,16E-10	8,86E-11	0,00E+0	-6,41E-10
NHWD	[kg]	4,67E-3	5,07E-6	2,14E-4	3,06E-5	1,77E-6	5,96E-3	0,00E+0	-5,98E-4
RWD	[kg]	7,85E-5	5,90E-8	1,18E-7	9,58E-9	2,06E-8	3,16E-6	0,00E+0	-4,94E-5
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	2,71E-2	0,00E+0	4,99E-3	0,00E+0	0,00E+0	1,34E-1	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	1,80E-2	0,00E+0	1,20E-2	0,00E+0	0,00E+0	2,88E-1	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	4,99E-2	0,00E+0	2,15E-2	0,00E+0	0,00E+0	5,22E-1	0,00E+0	0,00E+0

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

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:
1 m² Rohfasertapete**

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	3,04E-9	5,37E-11	1,29E-11	6,04E-13	4,38E-11	2,95E-10	0,00E+0	-7,41E-10
IR	[kBq U235-Äq.]	8,10E-3	8,70E-6	1,83E-5	1,42E-6	3,04E-6	4,89E-4	0,00E+0	-4,45E-3
ETP-fw	[CTUe]	1,66E+0	2,39E-2	1,41E-3	4,95E-4	8,32E-3	2,85E-2	0,00E+0	-2,35E-1
HTP-c	[CTUh]	5,15E-11	4,93E-13	6,58E-14	9,33E-15	1,73E-13	1,51E-12	0,00E+0	-1,22E-11
HTP-nc	[CTUh]	2,45E-9	2,65E-11	2,87E-12	8,85E-13	9,80E-12	6,48E-11	0,00E+0	-4,96E-10
SQP	[-]	4,17E+0	1,12E-2	7,57E-4	3,41E-5	3,90E-3	1,59E-2	0,00E+0	-3,01E-1

Legende: 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 IRP

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 – gilt für die Indikatoren ADPE, ADPF, WDP, ETP-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP

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

Dominanzanalyse



Bis auf den Indikator GWP-total werden sämtliche Wirkungsindikatoren signifikant von der Produktionsphase und ihren stofflichen und energetischen Vorketten (Modul A1-A3) dominiert. Die Hauptverursacher der Umweltwirkungen liegen in den Prozessen der Energiebereitstellung für die Produktion (elektrische Energie und thermische Energie aus Erdgas) und beeinflussen mit ihrem Ressourcenbedarf

und zugehörigen Luftemissionen v. a. die Indikatoren GWP-total, insbesondere mit dem GWP-fossil, AP, EP-terrestrial, POCP und ADPF.

Die Entsorgungsphase (Modul C3) spielt für den Indikator GWP-biogenic eine entscheidende Rolle. Hier wird das biogene CO₂ freigesetzt, das zuvor für Gutschriften in Modul A1-A3 sorgte. Auf die übrigen

Umweltindikatoren (ausgenommen WDP) haben die Entsorgungsprozesse einen relativ geringen Einfluss.

Die Umweltlasten aus den Transporten (Module A4 und C2) sind für die Indikatoren AP, EP und POCP

erkennbar, insbesondere die in Modul A4 beinhalteten Wegstrecken.

7. Nachweise

Formaldehyd / Schwermetalle

Messstelle: eco-Institut

Prüfbericht: Nr. 53872-001 vom 13.02.2019

Ergebnis: Unterschreitung der Grenzwerte nach EN 15102:2019 und DIN EN 717-3

Formaldehyd: unterhalb der Bestimmungsgrenze
Arsen (As): unterhalb der Bestimmungsgrenze
Barium (Ba): 7 mg/kg
Cadmium (Cd): unterhalb der Bestimmungsgrenze
Chrom (Cr): unterhalb der Bestimmungsgrenze
Quecksilber (Hg): unterhalb der Bestimmungsgrenze

Blei (Pb): 0,7 mg/kg

Antimon (Sb): unterhalb der Bestimmungsgrenze

Selen (Se): unterhalb der Bestimmungsgrenze

VOC Emissionen

Bezeichnung	Wert	Einheit
AgBB-Ergebnisüberblick (28 Tage)	-	µg/m ³
TVOC (C6 - C16)	-	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22)	-	µg/m ³
R (dimensionslos)	-	-
VOC ohne NIK	-	µg/m ³
Kanzerogene	-	µg/m ³

8. Literaturhinweise

AVV

Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist.

ecoinvent

ecoinvent 3.6: Database on Life Cycle Inventories (Life Cycle Inventory data), ecoinvent Association, Zürich, 2020.

EN 12149

DIN EN 12149: Wandbekleidung in Rollen - Bestimmung der Migration von Schwermetallen und bestimmten anderen extrahierbaren Elementen, des Gehaltes an Vinylchlorid-Monomer sowie der Formaldehydabgabe; Deutsche Fassung EN 12149:1997.

EN 12956

DIN EN 12956/A1:2020-06: Wandbekleidungen in Rollen - Bestimmung der Maße, Geradheit, Wasserbeständigkeit und Abwaschbarkeit; Deutsche Fassung EN 12956:1999/A1:2001.

EN 13300

DIN EN 13300: Beschichtungsstoffe - Wasserhaltige Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Wände und Decken im Innenbereich - Einteilung; Deutsche Fassung EN 13300:2001 + AC:2002.

EN 13501-1

DIN EN 13501-1: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009.

EN 15102

DIN EN 15102: Dekorative Wandbekleidungen - Rollen- und Plattenform; Deutsche Fassung EN 15102:2007+A1:2011.

EN 15804

DIN EN 15804: Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A2:2019.

EN 233

DIN EN 233:2017-02: Wandbekleidungen in Rollen - Festlegungen für fertige Papier-, Vinyl- und Kunststoffwandbekleidungen; Deutsche Fassung EN 233:2016.

EN 266

DIN EN 266:1991: Wandbekleidungen in Rollen; Festlegungen für Textilwandbekleidungen.

EN 71-3

DIN EN 71-3: Sicherheit von Spielzeug - Teil 3: Migration bestimmter Elemente; Deutsche Fassung EN 71-3:2019.

GaBi

GaBi 10.0 und Datenbank Version 2020.2: Software System and Database for Life Cycle Engineering, Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2020.

ISO 13934-1

DIN EN ISO 13934-1: Textilien - Zugeigenschaften von textilen Flächengebilden - Teil 1: Bestimmung der Höchstzugkraft und Höchstzugkraft-Dehnung mit dem Streifen-Zugversuch.

ISO 14044

DIN EN ISO 14044: Umweltmanagement — Ökobilanz: – Anforderungen und Anleitungen, (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung, Ausgabe EN ISO 14044:2006-10.

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

ISO 9001

DIN EN ISO 9001: Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2015).

PCR Teil A

Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.0, 07/2020, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin, 2020.

PCR: Tapeten

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die Umwelt-Produktdeklaration für Tapeten, Version

1.6, 11/2017, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin, 2020.

Programmanleitung

Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, 01/2021, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin, 2021.

Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten.

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

brands & values[®]
sustainability consultants

Ersteller der Ökobilanz

brands & values GmbH
Altenwall 14
28195 Bremen
Germany

Tel +49 421 70 90 84 33
Fax +49 421 70 90 84 35
Mail info@brandsandvalues.com
Web www.brandsandvalues.com

ERFURT[®]
WÄNDE ZUM WOHLFÜHLEN

Inhaber der Deklaration

Erfurt & Sohn KG
Hugo-Erfurt-Str. 1
42399 Wuppertal
Germany

Tel +4920261100
Fax +49202/611089451
Mail info@erfurt.com
Web www.erfurt.com