

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	Knauf Ceiling Solutions GmbH & Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-KNA-20200028-IBA1-DE
ECO EPD Ref. No.	ECO-00001227
Ausstellungsdatum	15.05.2020
Gültig bis	14.05.2025

Heradesign Akustikplatten (Euroklasse B)
Knauf Ceiling Solutions GmbH & Co. KG

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



ECO PLATFORM

EPD
VERIFIED



© Sergiy Kadulin Photography

1. Allgemeine Angaben

Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H.

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-KNA-20200028-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Holzzement - Mineralisch gebundene Holzwerkstoffe, 07.2014
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

15.05.2020

Gültig bis

14.05.2025



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



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

Heradesign Akustikplatten

Inhaber der Deklaration

Knauf Ceiling Solutions GmbH & Co. KG
Elsenthal 15
94481 Grafenau
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² Heradesign Akustikplatte (Euroklasse B)

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 m² Heradesign Akustikplatte (Euroklasse B) mit einem repräsentativem Flächengewicht von 13,1 kg/m², produziert am Standort Ferndorf. Es handelt sich um magnesitgebundene Holzwoleplatten.

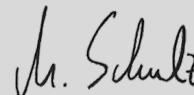
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2010

intern extern



Matthias Schulz,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Heradesign Platten sind Holzwoleplatten gemäß EN 13168 bzw. EN 13964, hergestellt aus Holzwole und mineralischem Bindemittel.

Die Produktnamen sind:

Heradesign superfine
Heradesign fine
Heradesign macro
Heradesign micro
Heradesign plano

Für das Inverkehrbringen der Produkte in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR).

Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der EN 13168:2012+A1:2015, *Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwole (WW)-Spezifikation* bzw. EN 13964:2014, *Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren* und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Heradesign Akustikplatten werden vorwiegend als akustisch/dekorative Wand- und Deckenbekleidungen in Büros, Eigenheimen, Wohnbauten, Schulen, Kindergärten usw. eingesetzt.

2.3 Technische Daten

Produktspezifische Werte finden Sie unter <http://www.knaufamf.com>

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte nach EN 1602	470 - 545	kg/m ³
Flächengewicht	7,2 - 19	kg/m ²
Dicke	15 - 35	mm
Biegezugfestigkeit (längs)	n.r.	N/mm ²
Biegezugfestigkeit (quer)	n.r.	N/mm ²
Elastizitätsmodul (längs)	n.r.	N/mm ²
Elastizitätsmodul (quer)	n.r.	N/mm ²
Zugfestigkeit rechteckig	n.r.	N/mm ²
Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667	0,08 - 0,11	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach DIN 4108-4	2 - 5	-
Ausgleichsfeuchte bei 23 °C, 80 %	11	M.-%
Temperaturdehnzahl	n.r.	10 ⁻⁶ K ⁻¹

Feuchtigkeitsausdehnung (lufttrocken bis wassersatt)	n.r.	%
Schallabsorptionsgrad (nur mit Hinweis auf Bauteilkonstruktion)	0,35 - 1	%

n.r. = nicht relevant

Leistungswerte des Produktes entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *EN 13168:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW)-Spezifikation bzw. EN 13964:2014, Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren.*

2.4 Lieferzustand

Heradesign Holzwolleprodukte sind ausschließlich als Platten erhältlich.

Die Abmessungen sind üblicherweise:

Längen: 1250 mm, 1200 mm bzw. auf Anfrage

Breiten: 625 mm, 600 mm

Dicken: 15 mm, 25 mm, 35 mm

Die Produkte werden auf Paletten mit Stülpkarton ausgeliefert.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Zusammensetzung der Heradesign-Produkte:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Fichtenholz (<i>Picea abies</i>)	34 +/- 3	%
Kaustisch gebrannter Magnesit (MgO , CAS 1309-48-4)	50 +/- 3	%
davon Primärmaterial	35	%
davon Recyclingmaterial	15	%
Magnesiumsulfat ($MgSO_4$, CAS 7487-88-9)	5 +/- 1	%
Wasser (H_2O , CAS 7732-16-5)	10 +/- 3	%
Kalziumcarbonat ($CaCO_3$, CAS 471-34-1)	1 +/- 0,3	%

Das Fichtenholz wird aus nachhaltiger Forstwirtschaft bezogen und dient als Trägermaterial. Kaustisch gebrannter Magnesit wird aus dem regionalen Rohstoff Magnesit gewonnen. Das Magnesiumsulfat dient als Co-Bindungspartner, das Wasser ist zum Teil als Kristallwasser gebunden und zum Teil als Restfeuchte enthalten. Die fertigen Produkte werden auf der Sichtseite aus optischen Gründen mittels Dispersionsfarben eingefärbt.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der Kandidatenliste (Datum 16.01.2020) oberhalb 0,1 Massen-%: nein.

Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 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.

Es wurden keine Brandhemmer im Produkt eingesetzt.

2.6 Herstellung

2.6.1 Rohmaterial

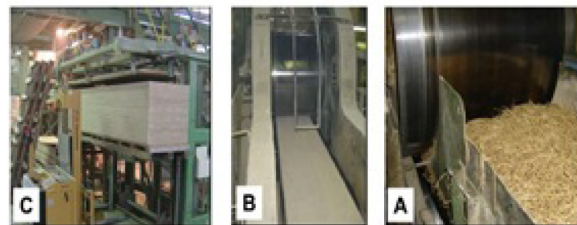
Das Fichtenholz wird in 2 Meter langen Stämmen gelagert. Die Lagerdauer beträgt, abhängig von den klimatischen Bedingungen, etwa 6–12 Monate. Die Holzstämmen werden mit einem Förderband zu einer Mehrblattsäge transportiert, in Stücke geschnitten und mittels einer Hobelmaschine zu Holzwolle gefertigt. Die Bindemittelkomponenten werden in Stahlsilos gelagert.

2.6.2 Mischer

Um eine Mischung für Holzwolleplatten zu erzeugen, benötigt man neben der Holzwolle Bindemittel und Magnesiumsulfatlösung. Diese Komponenten werden zu einem Mischer weitertransportiert, wo sie zur benötigten Rezeptur verarbeitet werden.

2.6.3 Einstreuung und Formgebung

Das Mischgut wird auf ein Stahlband gestreut und durch einen Abbindekanal gefahren, wobei der Raumabschluss durch ein zweites horizontales Stahlband sowie zwei Seitenbänder gegeben ist. Nach Verlassen des Doppelbandes entsteht ein "Endlosstrang". Durch Sägen wird die Rohware zur gewünschten Länge geschnitten.



2.6.4 Zwischenlagerung und Konfektionierung

Die Produkte werden 3–5 Tage zwischengelagert (Trocknungs- und Reifeprozess). Anschließend wird am sogenannten Doppelendprofiler die gewünschte Kantenausführung angebracht.

Es sind 18 verschiedene Kantenausführungen möglich.



2.6.5 Einfärbung, Verpackung, Versand

Zum Abschluss wird in einer Einfärbeanlage die gewünschte Farbe aufgebracht, verpackt und gelagert.



2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Das Herstellwerk Ferndorf legt einen hohen Wert auf die Sicherheit der Mitarbeiter und besitzt ein Sicherheitsmanagement-System nach *BS OHSAS 18001*. Neben der Einhaltung der umweltrelevanten



Auflagen der Behörden betreibt das Herstellwerk ein Umweltmanagement-System nach ISO 14001 und ein Energiemanagement nach ISO 50001 um die Umwelteinwirkung möglichst gering zu halten. Im Herstellwerk gibt eine "Zero Waste Policy", sämtliche produktionsbedingten Abfälle (Schneidabfälle, Produktionsrückstände) werden im Zuge einer Rohstoffaufbereitung wieder dem Produktionsprozess zurückgeführt. Dies gilt auch für anfallende Waschwässer, welche ebenfalls zu 100 % in den Produktionsprozess zurückgeführt werden.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Art der Montage wird ausführlich in der Broschüre "Systemlösungen" beschrieben. Darin werden die möglichen Systeme, verdeckten Systeme, Schraubsysteme usw. eingehend behandelt.

Zur weiteren Information sind neben der Broschüre "Systemlösungen" auch einzelne Verarbeitungsvideos auf der Website www.knaufamf.com downloadbar.

2.9 Verpackung

Die Verpackung der Heradesign-Produkte erfolgt auf einer Holzpalette mit Schutzkarton und Polypropylen(PP)-Bändern.

Die Entsorgung kann durch einfache Trennung in die Bereiche Holz (Palette), Papier (Stülpkarton) und Kunststoff (Umreifungsband) erfolgen.

2.10 Nutzungszustand

In der Nutzungsphase der Heradesign Akustikplatten sind keine Emissionen zu erwarten, da die Inhaltsstoffe im Nutzungszustand fest gebunden sind. Heradesign Akustikplatten benötigen keine Instandhaltung, aus der signifikante Effekte für die Umwelt zu erwarten sind.

Die Reinigung erfolgt über gelegentliches Abkehren. Es werden keine Auswirkungen in Modul B3 (Reparatur) angenommen, da die Reparatur von Heradesign Akustikplatten selten nötig ist. Im Falle einer Reparatur wird die gesamte Platte getauscht, was der in den Modulen A1–A3 deklarierten Umweltbelastung entspräche. Auch für die Module B4 und B5 werden keine Auswirkungen angenommen, da bei Heradesign Akustikplatten bei bestimmungsgemäßer Anwendung kein Ersatz und keine Erneuerung während der Nutzungsphase von 50 Jahren benötigt werden. Die Module B6 (Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes) und B7 (Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes) sind für Heradesign Akustikplatten nicht relevant.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der beschriebenen Produkte nach heutigem Erkenntnisstand nicht entstehen.

Heradesign Produkte erfüllen die Anforderungen des Blauen Engels (RAL UZ 132, Emissionsarme Wärmedämmstoffe und Unterdecken für die Anwendung in Gebäuden, Oktober 2010) und des Danish Indoor Climate Labels. Prüfberichte von eurofins bestätigen die Erfüllung der Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes (ABG), Entwurf 31.08.2017, sowie die Erreichung der Klasse A+ der französischen VOC-Verordnung (Verordnung März und April 2011 (DEVL1101903D und DECL1104875A)).

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer der Heradesign-Produkte beträgt 50 Jahre, sie ist jedoch hauptsächlich von der Lebensdauer des Gebäudes abhängig. Aufgrund des mineralischen Bindemittels sind keine Alterungsprozesse bekannt.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Baustoffklasse B-,s1-, d0 nach EN 13501-1

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nach EN 13501-1	B
Brennendes Abtropfen nach EN 13501-1	d0
Rauchgasentwicklung nach EN 13501-1	s1

Wasser

Die Heradesign Akustikplatten sind für die Innenanwendung vorgesehen. Sollte eine unvorhergesehene Wassereinwirkung, z. B. ein Hochwasser auftreten, sind die Platten nach dem Trocknen wieder voll funktionstüchtig. Es kommt zu keiner Beeinträchtigung der Umwelt.

Mechanische Zerstörung

Dieser Punkt ist für eine Holzwolle-Leichtbauplatte nicht relevant, da es im Falle einer unvorhergesehenen Zerstörung zu keiner Beeinträchtigung der Umwelt kommt. Es wäre ein reiner optischer Mangel.

2.14 Nachnutzungsphase

Unverschmutzte Heradesign-Platten können wiederverwendet werden. Es bestehen folgende Weiterverwertungsmöglichkeiten:

Wiederverwendung:

Die Heradesign-Platten können in einer neuen Decke verwendet werden, da bei Schraubmontage oder eingelegten T-Schienen eine Re- und Neumontage ohne Beschädigung des Produktes leicht möglich ist.

Kompostierung:

Holzwolleplatten, mechanisch zerkleinert, können durch Anreicherung mit entsprechenden Bakterien zu Kompostmaterial umgewandelt werden. Dieses Material kann dann zur Bodenverbesserung in der Landwirtschaft eingesetzt werden.

2.15 Entsorgung

Die auf der Baustelle anfallenden Plattenreste sowie Platten aus Abbruchaktivitäten können, sofern die oben genannten Recyclingmöglichkeiten nicht praktikabel sind, aufgrund ihrer überwiegend mineralischen Inhaltsstoffe ohne Vorbehandlung problemlos deponiert werden.

Abfallschlüssel EAK-Code: 17 01 07

Thermische Verwertung:

Im Herstellerwerk können Abfallplatten in einem Drehrohrprozess wieder zu Bindemittel rezykliert werden. Dieser Weg wäre der bevorzugte Weg im Sinne einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen, wie Produktdatenblätter, Sicherheitsdatenblätter, Leistungserklärungen usw. sind auf der Website www.knaufamf.com zu finden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 m² Heradesign Akustikplatte (Euroklasse B) mit einem repräsentativem Flächengewicht von 13,1 kg/m². Für andere Heradesign-Produkte der Euroklasse B ist die lineare Umrechnung der Ökobilanzergebnisse über das Flächengewicht möglich.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	13,1	kg/m ²
Flächengewicht	0,0131	t/m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	13,1	-

Am Standort werden verschiedene Ausführungen der Heradesign Akustikplatten produziert. Eine Abgrenzung zwischen den beiden Euroklassen erfolgte basierend auf der Zusammensetzung der Produkte. Die vorliegende EPD bezieht sich somit ausschließlich auf die Euroklasse B. Hauptunterschiede zwischen den verschiedenen Produktgruppen liegen in der Produktstärke, deren Flächengewicht und der Faserweite. Die verschiedenen Ausführungen bieten Flexibilität für den Kunden, die Rezeptur ändert sich dabei jedoch kaum. Somit kann von der Repräsentativität des deklarierten Produktes ausgegangen werden.

3.2 Systemgrenze

Die Ökobilanz der Heradesign Akustikplatten beinhaltet eine cradle-to-gate (Wiege bis zum Werkstor)-Betrachtung der auftretenden Umweltwirkungen mit Optionen. Die folgenden Lebenszyklusphasen werden in der Analyse berücksichtigt:

Modul A1–A3 | Produktionsstadium

Das Produktionsstadium beinhaltet die Aufwendungen der Rohstoffversorgung (Rundholz, Herstellung der eingesetzten Bindemittel, Rekalzinierungsprozess, Hilfsstoffe, etc.) sowie der damit verbundenen Transporte bezogen auf den Produktionsstandort in Ferndorf. Innerhalb der Werksgrenzen werden die Mischung der Komponenten, die Einstreuung und Formgebung, die Zwischenlagerung im Reifelager und Konfektionierung sowie die Einfärbung, Verpackung und der Versand betrachtet. Darüber hinaus wird die Rekalzinierung des eingesetzten Knauf Sekundärkausters erfasst. Somit werden die damit verbundenen Material- und Energieflüsse in Form von spezifisch erhobenen Vordergrunddaten abgebildet. Die Bereitstellung elektrischer Energie erfolgt am Standort Ferndorf über Strom vom österreichischen Netz. Thermische Energie wird einerseits über die Rekalzinierung und ergänzend dazu durch Erdgas bereitgestellt.

Modul C4 | Entsorgung

Das Modul C4 deklariert die durch die Deponierung entstehenden Umweltwirkungen.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Alle Annahmen sind durch eine detaillierte Dokumentation belegt und entsprechen hinsichtlich der verfügbaren Datenbasis einer bestmöglichen Abbildung der Realität. Die regionale Anwendbarkeit der eingesetzten Hintergrunddatensätze bezieht sich auf Durchschnittsdaten für den europäischen bzw. deutschen Raum aus der Datenbank *GaBi 9*. Wo keine europäischen/österreichischen Durchschnittsdaten vorhanden waren, wurden deutsche Datensätze für den österreichischen Markt eingesetzt.

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. Datenlücken werden bei verfügbarer Datenbasis mit konservativen Annahmen von Durchschnittsdaten bzw. generischen Daten gefüllt und sind entsprechend dokumentiert. Es wurden lediglich Daten mit einem Beitrag von weniger als 1 % abgeschnitten. Das Vernachlässigen dieser Daten ist durch die Geringfügigkeit der zu erwartenden Wirkung zu rechtfertigen. Somit wurden keine Prozesse, Materialien oder Emissionen vernachlässigt, von welchen ein erheblicher Beitrag zur Umweltwirkung der betrachteten Produkte zu erwarten ist. Die Datensammlung wurde mit verfügbaren Vergleichswerten geprüft. Es ist davon auszugehen, dass die Daten vollständig erfasst wurden und die Gesamtsumme der vernachlässigten Input-Flüsse nicht mehr als 5 % des Energie- und Masseinsatzes beträgt.

Aufwendungen für Maschinen und Infrastruktur wurden nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Für die Abbildung des Hintergrundsystems im Ökobilanzmodell werden Sekundärdaten herangezogen. Diese entstammen der von der thinkstep AG entwickelten *GaBi 9*-Datenbank 2019, SP39.

3.6 Datenqualität

Die Sammlung der Vordergrunddaten erfolgte über spezifisch an Knauf AMF angepasste Datenerhebungsbögen. Rückfragen wurden in einem iterativen Prozess schriftlich via E-Mail, telefonisch bzw. persönlich geklärt. Durch die intensive Diskussion zur möglichst realitätsnahen Abbildung der Stoff- und Energieflüsse im Unternehmen zwischen Knauf AMF und Daxner & Merl ist von einer hohen Qualität der erhobenen Vordergrunddaten auszugehen. Es wurde ein konsistentes und einheitliches Berechnungsverfahren gemäß *ISO 14044* angewandt.

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. Die eingesetzten GaBi-Hintergrunddatensätze sind nicht älter als zehn Jahre.

3.7 Betrachtungszeitraum

Im Rahmen der Sammlung der Vordergrunddaten wurde die Sachbilanz für das Produktionsjahr 2018 erhoben. Die Daten beruhen auf den eingesetzten und produzierten Jahresmengen.

3.8 Allokation

Alle Berechnungen berücksichtigen die materialinhärenten Eigenschaften von Holz (Kohlenstoff- und Primärenergiegehalt). Die Bilanzierung erfolgt basierend auf den entsprechenden physikalischen Zusammenhängen.

Basierend auf der jährlich produzierten Quadratmetermenge im Werk Ferndorf wurden die

verbrauchten Jahresmengen an Rohstoffen der Produktion von einem Quadratmeter zugerechnet.

Für die in der Produktion anfallenden Holzabfälle wurde ein Cut-Off angewendet, um eine Co-Produktallokation zu vermeiden. Dies ist damit zu begründen, dass der Verkaufserlös der Holzabfälle weit unter 1 % des Umsatzes von Knauf AMF liegt.

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.

Zur Berechnung der Ökobilanz wurde die GaBi-Hintergrunddatenbank verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Produktionsstadium (A1-A3)

Durch die Kohlenstoffspeicherung im Holz wurde in Modul A1-A3 die Aufnahme von 6,82 kg biogenes CO₂ in den Heradesign Akustikplatten berücksichtigt.

Im Rekalzinierungsprozess wurde in Modul A1-A3 die Emission von 0,8 kg biogenem CO₂ bilanziert.

Einbau ins Gebäude (A5)

Das End-of-Life der Verpackungsmaterialien wird nicht in Modul A5 deklariert.

Der biogene Kohlenstoffgehalt des Kartons und der Holzpaletten wurde CO₂-neutral behandelt und nicht als Kohlenstoffspeicherung bilanziert.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Produktverpackung zur Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,289	kg

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Das in der vorliegenden Ökobilanzstudie angewandte end-of-life-Szenario beruht auf den folgenden Annahmen:

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zur Deponierung	13,1	kg

Bei der Deponierung verbleiben 6,82 kg biogenes CO₂ im Produkt. Heradesign Akustikplatten können durch die bindenden Eigenschaften des Magnesits deponiert werden. Dies entspricht einem repräsentativem Szenario. Langjährige Deponiegas-Messungen sowie periodische Materialentnahmen der deponierten Produkte bestätigen den Verbleib des biogen gebundenen Kohlenstoffs bei der Deponierung.

5. LCA: Ergebnisse

Die folgende Tabelle enthält die Ökobilanzergebnisse für eine deklarierte Einheit von 1 m² Heradesign Akustikplatte mit einem Flächengewicht von 13,1 kg/m². Dies entspricht 0,0131 t/m² (Umrechnungsfaktor zu 1 Tonne: 0,0763).

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL 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	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	X	MND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² Heradesign Akustikplatte

Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	2,81E+0	1,95E-1
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,21E-12	1,13E-15
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,37E-2	1,16E-3
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	2,05E-3	1,31E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	1,14E-3	8,97E-5
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	8,91E-7	1,94E-8
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe	[MJ]	8,33E+1	2,73E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – RESSOURCENEINSATZ: 1 m² Heradesign Akustikplatte

Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,86E+1	3,58E-1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,23E+1	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	9,09E+1	3,58E-1
Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	8,90E+1	2,82E+0
Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	8,90E+1	2,82E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	1,99E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	2,13E-2	7,11E-4

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m² Heradesign Akustikplatte

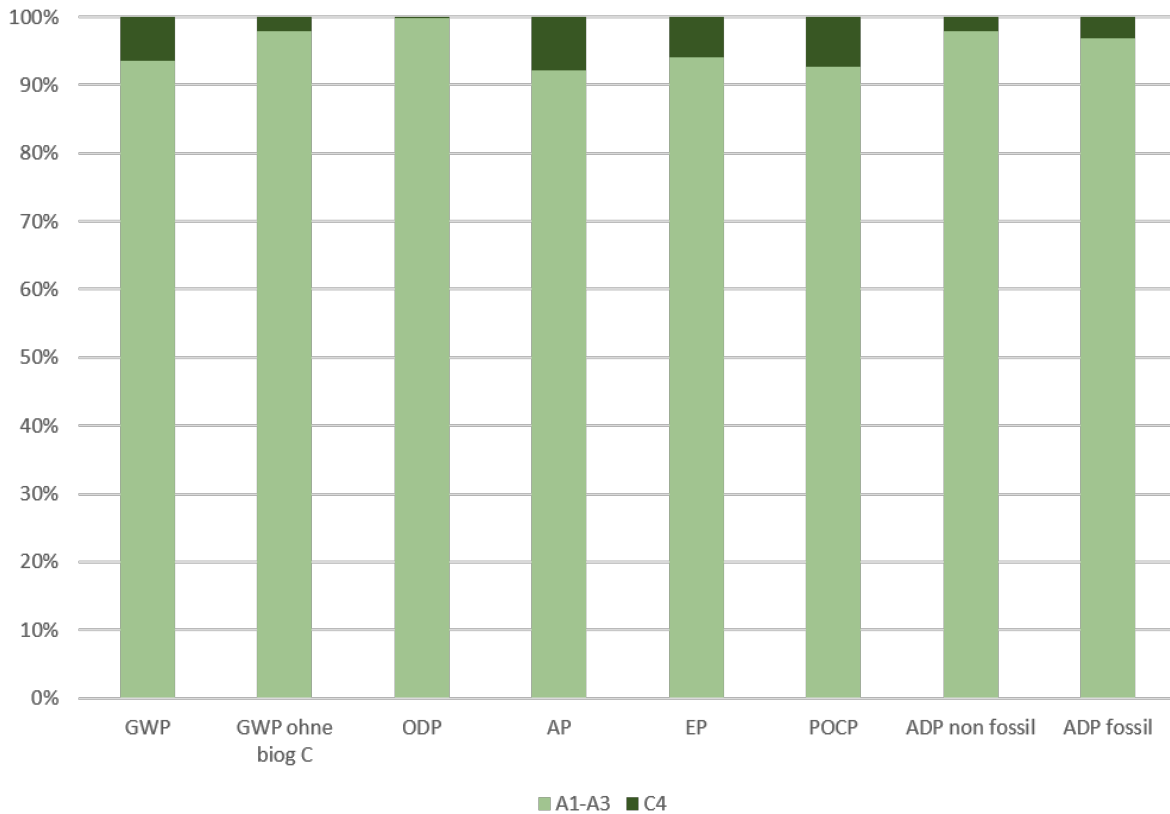
Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	2,81E-7	4,81E-8
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	8,27E-1	1,31E+1
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	2,25E-3	3,79E-5
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0

6. LCA: Interpretation

Die folgende Interpretation enthält eine Zusammenfassung der Ökobilanzergebnisse bezogen auf eine deklarierte Einheit von 1 m² Heradesign Akustikplatte.

Stellt man die deklarierten Lebenszyklusphasen gegenüber, so zeigt sich, dass die Produktionsphase (Modul A1–A3) den dominierenden Faktor im Umweltprofil der Akustikplatten darstellt.

Relative Beiträge der verschiedenen Lebenszyklusphasen der Heradesign Akustikplatten



In allen Umweltwirkungskategorien ist die Vorkette zur Produktion des **kaustisch gebrannten Magnesits** als dominanter Einflussfaktor zu identifizieren. Der Großteil der Umwelteinflüsse resultiert dabei aus den direkten Emissionen aus dem Kalzinierungsprozess und der Energiebereitstellung dafür. Der genutzte Datensatz stellt eine möglichst realistische Abbildung der Produktion des bezogenen Vormaterials dar.

Neben den vorgelagerten Umwelteffekten des kaustisch gebrannten Magnesits, ist auch die **Energiebereitstellung für die Produktion** als wesentlicher Faktor im Umweltprofil der Heradesign Akustikplatten zu identifizieren.

In der Herstellung geht der **Holzanteil des Produktes** als negativer Wert ins Treibhauspotential ein. Dies ist auf den im Holz gebundenen Kohlenstoff zurückzuführen. Während des Baumwachstums wird Kohlendioxid aus der Atmosphäre entnommen und in der Biomasse gespeichert. Bei einer Deponierung der inerten Akustikplatten bleibt der Kohlenstoff darin gespeichert. Im Falle der Rekalzinierung des Materials

zur Nutzung als Sekundärmaterial wird der im Holz enthaltene Kohlenstoff während der Rekalzinierung wieder emittiert.

Vergleicht man die Ergebnisse der Vorgänger-EPD mit den Ergebnissen dieses Updates, so ist eine erhebliche Reduktion der Umweltauswirkungen zu erkennen. Dies ist hauptsächlich auf den neuentwickelten Rekalzinierungsprozess zur Rückgewinnung des Bindemittels samt Energierückgewinnung am Standort zurückzuführen. Damit werden bislang deponierte Bruchplatten aus der Produktion im Kreislauf geführt und ersetzen als hochwertiges Bindemittel den kaustisch gebrannten Magnesit.

Bemerkenswert ist hierbei eine Reduktion von über 60 % beim Beitrag zur globalen Erwärmung (**GWP**) und beim Einsatz elementarer Ressourcen (**ADPe**) sowie knapp 40 % bei der potenziellen Versauerung (**AP**), Überdüngung (**EP**) und dem Einsatz fossiler abiotischer Ressourcen (**ADP_f**).

7. Nachweise

Heradesign Akustikplatten führen das deutsche Umweltzeichen "Blauer Engel" (RAL-UZ 132) sowie das Dänische Produktgütesiegel für das Innenraumklima (Zertifikat Nr. 056) als Nachweis der Umweltfreundlichkeit der Produkte.

7.1 Prüfung auf Vorbehandlung der Einsatzstoffe

Es wird für die Produktion von Heradesign Akustikplatten kein Altholz verwendet.

7.2 Auslaugung

Nicht relevant. Heradesign Akustikplatten werden im Innenbereich eingesetzt.

7.3 VOC-Emissionen

Messstelle: Eurofins Product Testing A/S
 Prüfbericht: VOC Emissionsprüfbericht Indoor Air Comfort GOLD (09.04.2018)
 Nummer: 392-2018-00071201_A-DE
 Prüfperiode: 28.02-28.03.2018



Ergebnis: Gemäß Prüfbericht unterschreitet das untersuchte Produkt die Grenzwerte gemäß französischer VOC-Verordnung, AgBB-Schema, der belgischen Regelungen, des Indoor Air Comfort Gold Standards, des Blauen Engels, BREEAM NOR sowie LEED v4.

AgBB Ergebnisüberblick (28 Tage)

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6-C16) [Konzentration]	5,6	µg/m ³
Summe SVOC (C16-C22)	Nicht nachgewiesen	µg/m ³
R (dimensionslos)	0,08	-
VOC ohne NIK	Nicht nachgewiesen	µg/m ³
Kanzerogene	< 1	µg/m ³

8. Literaturhinweise

Normen

DIN 4108-4

DIN 4108-4:2017-03, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte.

EN 1602

DIN EN 1602:2013-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Rohdichte

EN 12667

DIN EN 12667:2001-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät

EN 13168

EN 13168:2012+A1 2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW)-Spezifikation.

EN 13501

EN 13501-1:2007+A1:2009, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten.

EN 13964

EN 13964:2014-04-15, Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren.

EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 9001

EN ISO 9001:2015, Qualitätsmanagementsysteme-Anforderungen.

ISO 14001

EN ISO 14001:2015, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

ISO 14025

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

ISO 14044

ISO 14044:2006-07, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.

ISO 50001

EN ISO 50001:2011, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

BS OHSAS 18001

BS OHSAS 18001:2007, Arbeits- und Gesundheitsschutz - Managementsysteme – Anforderungen.

Weitere Literatur

AgBB

Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB): Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten.

EAK-Code

EAK-Code 17 01 07: Europäischer Abfallkatalog: Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen.

ECHA-Kandidatenliste

Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (ECHA-Kandidatenliste), vom 15.01.2019, veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung. Helsinki: European Chemicals Agency.

GaBi 9

GaBi 9.2. Software-System und Datenbank zur ganzheitlichen Bilanzierung, Version 9.2.0.58. Stuttgart, Echterdingen: thinkstep AG, Servicepaket/SP 39.

IBU 2016

Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2016.

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.8. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2019.

PCR: Holzzement - Mineralisch gebundene Holzwerkstoffe

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die Umwelt-Produktdeklaration für Holzzement - Mineralisch gebundene Holzwerkstoffe, Version 1.6. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 30.11.2017.

**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

Daxner&Merl
sustainability strategy responsibility

**Ersteller der Ökobilanz**

Daxner & Merl GmbH
Lindengasse 39/8
1070 Wien
Austria

Tel +43 676 849477826
Fax +43 42652904
Mail office@daxner-merl.com
Web www.daxner-merl.com

KNAUFCEILING
Solutions

Inhaber der Deklaration

Knauf Ceiling Solutions GmbH & Co. KG
Elsenthal 15
94481 Grafenau
Germany

Tel 0049 8552 422 0
Fax 0049 8552 422 30
Mail info@knaufamf.com
Web

<https://www.knaufceilingsolutions.com>