

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-KNA-20140051-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	12.05.2014
Gültig bis	11.05.2019

Heradesign Akustikplatten Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H

www.bau-umwelt.com / <https://epd-online.com>



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



1. Allgemeine Angaben

Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H.

Programmmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-KNA-20140051-IBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Holzwerkstoffe, 07-2012
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)

Ausstellungsdatum

12.05.2014

Gültig bis

11.05.2019

Horst J. Bossenmayer

Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Burkhard Lehmann

Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

Heradesign Akustikplatte

Inhaber der Deklaration

Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H
Ferndorf 29
A-9702 Ferndorf

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² Heradesign Akustikplatte

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf eine durchschnittliche Heradesign Akustikplatte hergestellt von der Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H am Produktionsstandort Ferndorf. 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 CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß ISO 14025

☐ intern ☒ extern

Matthias Schulz

Matthias Schulz,
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

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

Die Produktnamen sind:

Heradesign superfine, Heradesign superfine A2
Heradesign fine, Heradesign fine A2
Heradesign macro
Heradesign micro
Heradesign plano

Die Durchschnittsbildung erfolgte indem die jährlich gebrauchten Gesamtinputs der jährlich produzierten Menge Heradesign-Platten zugerechnet wurden. Die anfallenden Abfälle wurden analog dazu berechnet, indem die Jahresmenge durch die Produktionsmenge geteilt wurde.

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.heradesign.com>

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte nach /EN 197-1/	425 - 870	kg/m ³

Flächengewicht	8 - 19	kg/m ²
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
Materialfeuchte bei Auslieferung	ca. 16	%
Dimensionsänderung in Plattenebene bei Ausgleichfeuchte	< 1	mm
Zugfestigkeit rechtwinklig	n.r.	N/mm ²
Stoßbeanspruchungsklassifizierung	n.r.	-
Fugenöffnung	n.r.	mm
Höhenunterschied zwischen Elementen	n.r.	mm
Wärmeleitfähigkeit Nennwert Lambda D	0,08 - 0,11	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	2 - 5	-
Schallabsorptionsgrad gemäß /EN ISO 11654/	bis 1,00	%
Raumschallverbesserungsmaß	n.r.	Sone
Nennmaß	1200x600, 600x600 bzw. 1250x625, 625x625	mm
Brandverhalten nach /EN	B-s1, d0 bzw.	

13501-1/	A2-s1,d0	
----------	----------	--

n.r. = nicht relevant

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das In Verkehr Bringen in der EU/EFTA gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9.März 2011. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der /EN 13168:2012 - Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) - Spezifikation/ bzw. der /EN 13964:2004/A1:2006 -Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren/ und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in den Niederlanden z.B. das /Komo-Zertifikat/, in Deutschland die allgemein bauaufsichtliche Zulassung des DIBt.

2.5 Lieferzustand

Holzwolleprodukte sind ausschließlich als Platten erhältlich.

Die Abmessungen sind üblicherweise:

Längen: 1250mm, 1200mm bzw. auf Anfrage

Breiten: 625mm, 600mm

Dicken: 15mm, 25mm, 35mm

Die Produkte werden auf Paletten mit Stülpkarton ausgeliefert.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Zusammensetzung der Heradesignprodukte

Bezeichnung	Wert	Einheit
Fichtenholz (Picea abies) (Strukturmaterial)	23 - 29	%
Kaustisch gebrannter Magnesit (MgO) (Bindemittel CAS 1309-48-4)	30- 36	%
Magnesiumsulfat (MgSO ₄) (Bindemittel Co-Partner CAS 7487-88-9)	4 - 6	%
Wasser (H ₂ O) (Lösemittel für Magnesiumsulfat und Hydratwasser im Bindemittelsystem CAS 7732-16-5)	31-38	%
Wasserglas (Oberflächenhärtung)	1 - 1,5	%
Farbe (Pberflächeneinfärbung)	0,5 - 1,5	%

Zusätzlich zu den in der Tabelle aufgeführten Stoffen werden für die Herstellung keine weiteren Hilfsmittel verwendet. Die fertigen Produkte werden auf der Sichtseite aus optischen Gründen mittels Silikatfarben eingefärbt.

Das Fichtenholz wird aus nachhaltiger Forstwirtschaft bezogen und dient als Trägermaterial.

Kaustisch gebrannter Magnesit wird aus dem regionalem Rohstoff Magnesit gewonnen.

Das Magnesiumsulfat dient als Co-Bindungspartner, das Wasser ist zum Teil als Kristallwasser gebunden und zum Teil als Restfeuchte enthalten.

Es wurden keine Biozide oder Brandhemmer im Produkt eingesetzt.

2.7 Herstellung

1. Rohmaterial

Das Fichtenholz wird in 2 m langen Stämmen gelagert. Die Lagerdauer beträgt, abhängig von den klimatischen Bedingungen, etwa 6-12 Monate. Die Holzstämmen werden mit einem Förderband zu einer

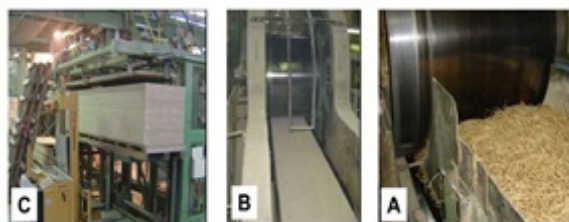
Mehrblattsäge transportiert, in Stücke geschnitten und mittels einer Hobelmaschine zu Holzwolle gefertigt. Die Bindemittelkomponenten werden in Stahsilos gelagert.

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.

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 Dopplebandes entsteht ein "Endlosstrang". Durch Sägen wird die Rohware zur gewünschten Länge geschnitten.



4. Zwischenlagerung und Konfektionierung

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

Kantenbearbeitung:

18 Standard Kanten möglich



5. Einfärbung, Verpackung, Versand

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

Einfärbung: In vielen RAL Farbtönen möglich (links)

Lager fertige Produkte (rechts)



2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H hat ein Sicherheitsmanagement-System nach /BS OHSAS 18001:2007/ eingeführt, wobei das Bureau Veritas die Erfüllung der festgelegten Anforderungen mit einem entsprechenden Zertifikat bestätigt.

Zur Sicherstellung aller Maßnahmen des Umweltschutzes im Herstellprozesses haben hat sich die Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H. zu einer /EN ISO 14001:2004/ Zertifizierung entschlossen. Das

Bureau Veritas Zertifikat bestätigt, dass die festgelegten Anforderungen erfüllt werden. Darüberhinaus sichert ein Abfallwirtschaftskonzept einen sorgvollen Umgang mit den Ressourcen.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Knauf AMF Deckensysteme stellt technische Datenblätter (Produktinformationen) zur Verfügung. Diese Informationen können in gedruckter Form sowie im Internet unter www.heradesign.com bezogen werden. Die Heradesignplatten können mittels Schrauben an die jeweilige Unterkonstruktion (Holzlatten, CD-Profile) befestigt werden oder in T-Schienen (sichtbar oder nicht sichtbar) eingelegt werden.

Da die Verarbeitung sehr vielfältig sein kann, wird eine eigene Verarbeiterfibel zur Verfügung gestellt, worin alle notwendigen Details, Anleitungen und Techniken gezeigt werden.

2.10 Verpackung

Heradesign Akustikplatten werden auf unbehandelten Holzpaletten mit Schutzkartonumhüllung (Karton) geliefert.

Es ist darauf zu achten, dass die Verpackungsmaterialien am Abfall-Anfallort getrennt erfasst und entsorgt werden.

2.11 Nutzungszustand

Die Inhaltsstoffe entsprechen in Ihren Anteilen denen der Grundstoffzusammensetzung (siehe Punkt 2.6). Die Inhaltsstoffe sind im Nutzungszustand grundsätzlich fest gebunden.

2.12 Umwelt & 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 Engel/ und des /Danish Indoor Climate Labels/. Prüfberichte von /eurofins/ bestätigen uns die Erfüllung der Anforderungen gemäß den "Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen /DIBT-Mitteilungen 10/2010/ in Verbindung mit den NIK-Werten des /AgBB/ in der Fassung vom Juni 2012. Des Weiteren erfüllen die Heradesign Produkte die VOC-Emissionsklasse A+ (Frankreich).

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer der Heradesignprodukte entspricht der Lebensdauer des Gebäudes.

Aufgrund des mineralischen Bindemittels sind keine Alterungsprozesse bekannt.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Heradesign Produkte entsprechen nach /EN 13501/ den folgenden Kategorien: alle Produkte in der Klasse B-s1, d0 und

Heradesign superfine A2 und fine A2 in der Klasse A2-s1, d0

Für viele Unterdeckensysteme (Heradesignprodukte in Verbindung mit Mineralwollauflagen) gibt es EI-30 Prüfungen.

Details sind auf www.heradesign.com ersichtlich.

Wasser

Nach lang anhaltender Wassereinwirkung (z.B. Hochwasser) ist das Produkt auszutauschen. Es sind keine Folgen für die Umwelt zu erwarten.

Mechanische Zerstörung

An den Bruchkanten der Platten entstehen keine glatten Bruchflächen. Es sind keine Folgen für die Umwelt zu erwarten.

2.15 Nachnutzungsphase

Unverschmutzte Heradesignplatten können wiederverwendet werden.

Es bestehen folgende Weiterverwertungsmöglichkeiten:

Kompostierung:

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

Thermische Verwendung:

Für Holzwoleplatten, mechanisch zerkleinert, besteht zudem die Möglichkeit der Energierückgewinnung durch thermische Verwertung.

2.16 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/

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage www.heradesign.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1m² Heradesign Akustikplatte.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,087	-
Flächengewicht	11,52	kg/m ²

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor - mit Optionen

Die Lebenszyklusanalyse für die betrachteten Produkte umfasst die Lebenswegabschnitte „Produktstadium“, und „Entsorgungsstadium“. Die Systeme beinhalten somit folgende Stadien gemäß /DIN EN 15804/:

A1 Rohstoffbereitstellung und -verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen

A2 Transport zum Hersteller

A3 Herstellung

C4 Beseitigung

Die Produktstadien, A4-A5, B1-B7, C1, C2, und C3 wurden in der vorliegenden Studie nicht betrachtet.

Nach dem Ausbau des Produktes aus dem Gebäude wird angenommen, dass es auf eine Interstoffdeponie gelangt.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Es wird angenommen, dass das Endprodukt sowie Produktionsabfälle, die nicht weiterverwendet werden können, auf einer Inertstoffdeponie endgelagert werden.

Im Modell wurden hauptsächlich Datensätze verwendet die sich auf Deutschland beziehen, da keine speziell an die österreichischen Bedingungen angepassten Datensätze verfügbar sind. Dies ist damit zu rechtfertigen, dass die Technologie in Österreich eine ähnliche darstellt. Darüber hinaus stellt der deutsche Strom-Mix, welcher in den Hintergrunddatensätzen eingesetzt wurde, eine Worst-Case-Abschätzung dar, da dieser im direkten Vergleich weitaus höhere Umweltwirkungen aufweist als der österreichische.

3.4 Abschneideregeln

Die Verpackung des Magnesiumsulfats, die Farbcontainer und die für die Auslieferung eingesetzten Paletten werden aus der Betrachtung ausgeschlossen. Da während der Produktion nur geringe Mengen der Verpackung der Rohstoffe anfallen bzw. die Farbcontainer recycelt und wiederverwendet werden, sind die vernachlässigten Mengen auf unter ein Massenprozent anzusetzen. In der Produktion entstehende Holzabfälle werden an ein Pelletswerk verkauft. Eine Co-Produktallokation wird hier durch Cut-Off vermieden. In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur werden vernachlässigt. Die Summe der vernachlässigten Material und Energiemengen liegt unter 5% entsprechend Masse, Energie oder Umweltrelevanz.

3.5 Hintergrunddaten

Alle relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 6 /GABI 6 2013/ entnommen, die nicht älter als 10 Jahre sind.

Die verwendeten Daten wurden unter konsistenten zeitlichen und methodischen Randbedingungen erhoben.

3.6 Datenqualität

Die Datenerfassung für die untersuchten Produkte erfolgte direkt am Produktionsstandort für das Geschäftsjahr 2012 auf Basis eines von PE International erstellten Fragebogens. Die In- und Outputdaten wurden von der Knauf AMF Deckensystem Ges.m.b.H. zur Verfügung gestellt und auf Plausibilität geprüft. Somit ist von einer guten Repräsentativität der Daten auszugehen.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Daten sind kennzeichnend für die Herstellungsprozesse zwischen 01.01.2012 - 31.12.2012.

3.8 Allokation

Die Vorkette für den Forst wurde nach /Hasch 2002/ bzw. in der Aktualisierung von /Rüter und Albrecht/ (2007) bilanziert.

Basierend auf der jährlich produzierten Quadratmetermenge im Werk Ferndorf wurden die verbrauchten Jahresmengen an Rohstoffen der Produktion von einem Quadratmeter zugerechnet. Dies wurde analog für die anfallenden Abfallmengen durchgeführt.

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 der Knauf AMF Deckensystem Ges.m.b.H. 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.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Das berechnete Szenario beinhaltet eine Endlagerung der Heradesign Akustikplatten in einer Interstoffdeponie.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zur Deponierung	11,52	kg

5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Umweltwirkungsanalyse gemäß CML (April 2013) /Guinée et al., 2001/, für den Ressourceneinsatz und ausgewählte Abfallkategorien für die funktionelle Einheit von 1m² Heradesign Akustikplatte produziert von der Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohestoffversorgung	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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	MND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² Heradesign-Platte

Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	7,28E+0	1,56E-1
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,55E-10	1,96E-12
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,88E-2	9,92E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	2,96E-3	1,36E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	-2,88E-4	9,31E-5
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	3,45E-6	5,88E-8
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	1,22E+2	2,05E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² Heradesign-Platte

Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,29E+0	1,77E-1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,14E+1	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	7,37E+1	1,77E-1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,29E+2	2,15E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00	0,00
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,29E+2	2,15E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00	0,00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	2,12E-2	-6,48E-3

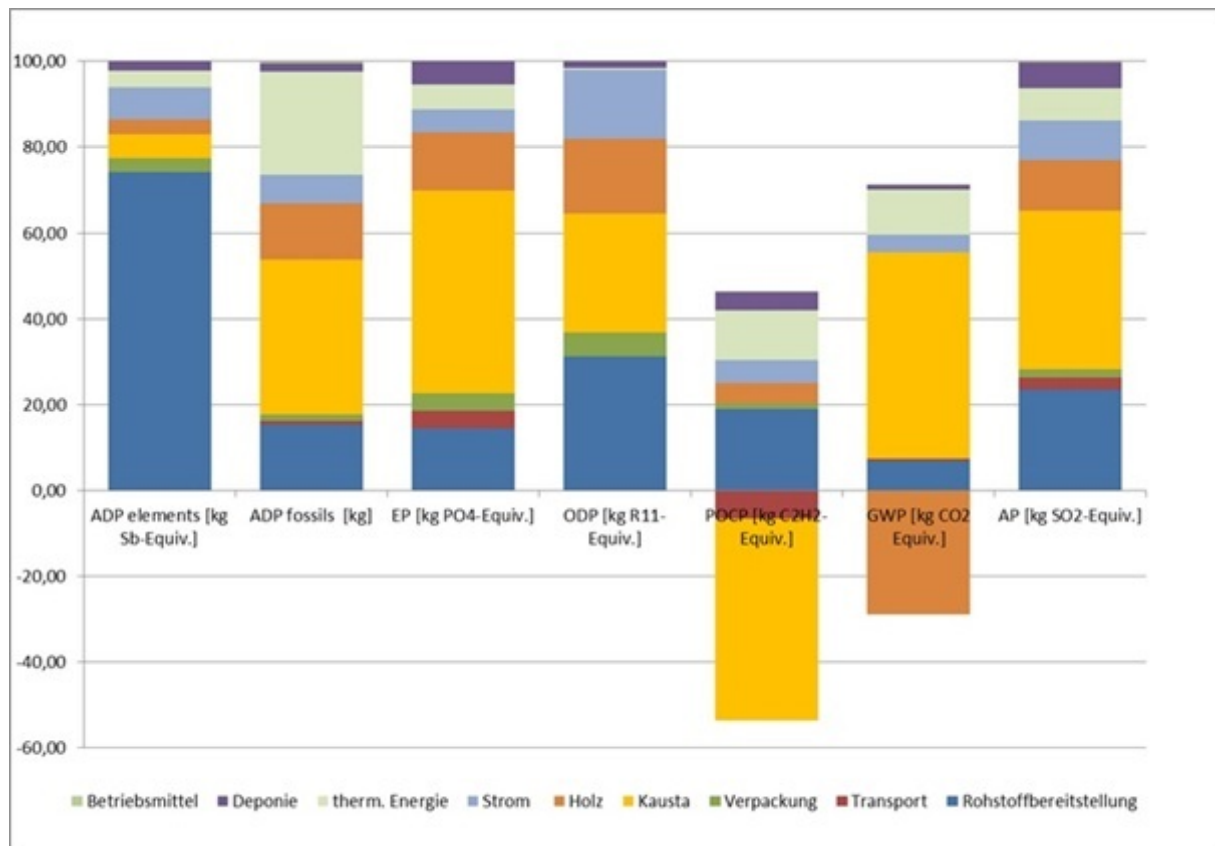
ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m² Heradesign-Platte

Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	8,43E-3	9,73E-5
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	4,25E+0	1,15E+1
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	2,89E-3	3,74E-5
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00	0,00
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00	0,00
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00	0,00
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00	0,00
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00	0,00

6. LCA: Interpretation

Im Rahmen einer Dominanzanalyse der Ökobilanzergebnisse der Heradesign Akustikplatten bezogen auf die deklarierte Einheit von 1 m² werden

die relevanten Einflüsse auf die einzelnen Wirkungskategorien sowie für den Primärenergieeinsatz ermittelt.



Treibhauspotenzial

Das Treibhauspotenzial wird hauptsächlich vom kaustisch gebrannten Magnesit als Rohmaterialinput verursacht (48%). Darüber hinaus trägt der Verbrauch an thermischer Energie mit 11% zum Treibhauspotenzial bei.

Durch die Sequestrierung von CO₂ während des Baumwachstums ist Kohlendioxid im Holz gebunden. Dies spiegelt sich in einem negativen Wert des Treibhauspotenzials des Holzes von 5 kg gespeicherten CO₂ Äquivalenten wieder.

Ozonabbaupotential

Das Ozonabbaupotential wird zu 31% von der Bereitstellung der Rohstoffe (Magnesiumsulfat mit 8% und Farben mit 22% Beitrag zum gesamten ODP) verursacht. Zu 28% sind die Auswirkungen des kaustisch gebrannten Magnesit Inputs und zu 17% die Auswirkungen des Holzinputs für das ODP verantwortlich. Der benötigte Strom für den Herstellungsprozess verursacht 16% des ODPs. Das ODP wird bei der Herstellung der Heradesign-Platten durch flüchtige organische Verbindungen ohne Methan, vorwiegend durch die R114, erzeugt.

Versauerungspotenzial

Das Versauerungspotenzial entsteht zu 37% vom Input des kaustisch gebrannten Magnesits und zu 24% durch die Rohstoffbereitstellung der Rohstoffe exklusive Magnesit und Holz. Der Holzinput trägt mit 12% und der verbrauchte Strom mit 9% zum Versauerungspotenzial bei.

Das Versauerungspotenzial wird zu 99,5% von anorganischen Emissionen in die Luft dominiert. Hierbei stellt Schwefeldioxid den Haupttreiber dar.

Eutrophierungspotenzial

Das Eutrophierungspotenzial entsteht hauptsächlich durch den Input des kaustisch gebrannten Magnesits (47%). Die Rohstoffbereitstellung und der Holzinput tragen jeweils mit 15% bzw. 13% dazu bei. Das Eutrophierungspotenzial wird zu 88% von anorganischen Emissionen in die Luft erzeugt. Hierbei spielen Stickstoffmonoxid und Stickoxide die Hauptrolle.

Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial

Das photochemische Oxidantienbildungspotenzial zeigt einen negativen Wert für den kaustisch gebrannten Magnesit und die Transporte. In den Vorketten des Magnesits gibt es Transporte, die zum negativen Wert für das POCP der Vorkette führen. Konkret handelt es sich hier um den Transport des Magnesiumkarbonats zum Kalzinierungsprozess bei dem Magnesiumoxid hergestellt wird.

Abiotischer Ressourcenverbrauch (fossil)

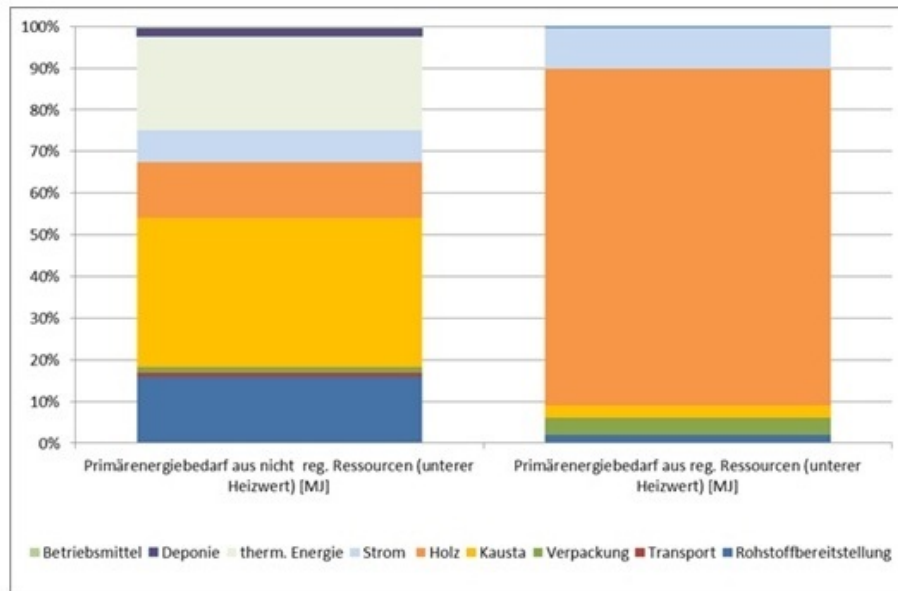
Der fossile abiotische Ressourcenverbrauch wird durch die den kaustisch gebrannten Magnesit (36%), die verbrauchte thermische Energie (24%), die Rohstoffbereitstellung (15%) und den Holzinput (13%) erzeugt. Dieser Verbrauch entsteht vor allem durch die Nutzung nicht erneuerbarer fossiler Energieträger wie zum

Beispiel Erdgas (51%), Erdöl (28%) und Steinkohle (13%).

elementarer abiotischer Ressourcen wird hier vor allem durch nicht regenerierbare stoffliche Elemente wie Natriumchlorid verursacht.

Abiotischer Ressourcenverbrauch (elementar)

Der elementare abiotische Ressourcenverbrauch ist zu 74% von der Rohstoffbereitstellung dominiert. Hierbei verursacht das Wasserglas 41% und die Vorketten der verwendeten Farben 32% der Wirkung. Der Verbrauch



Primärenergie erneuerbar und nicht erneuerbar

Der Haupttreiber des Primärenergiebedarfs aus nicht regenerativen Ressourcen stellt der Input des kautisch gebrannten Magnesits mit 36% dar. Darüber hinaus tragen der Einsatz an thermischer Energie (23%) und die Rohstoffbereitstellung (16%) signifikant zum nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf bei. Die Produktion des verarbeiteten Holzes beläuft sich auf 14% des gesamten nicht-erneuerbaren Primärenergieeinsatzes.

Der erneuerbare Primärenergiebedarf wird durch den Holzeinsatz mit einem Beitrag von 81% klar dominiert.

Produktstadium A1-A3. In Modul D, der Deponierung, ergibt sich eine Gutschrift an Wasser von $6,48E-03 \text{ m}^3$. Der Hauptanteil des Wasserverbrauchs ergibt sich in der Stromproduktion und im Wasserverbrauch durch den Produktionsprozess der Plattenherstellung selbst.

Abfall

Den größten Anteil des produzierten Abfalls stellt entsorgter, nicht gefährlicher Abfall dar. Der entsorgte radioaktive Abfall entsteht Großteils durch die Energienutzung in den Vorketten der Vorprodukte (Stromerzeugung).

Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch für 1 m^2 Heradesign Akustikplatte beläuft sich auf $2,12E-02 \text{ m}^3$ im

7. Nachweise

7.1 Formaldehyd – Kammermethode (1 m^3 Kammer) gemäß /EN 717-1/

Messstelle: Holzforschung Austria - Forschungsinstitut und akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung
Prüfbericht: 1286/2008-HW

Ergebnis: Die von der Firma Knauf Insulation GmbH zur Bestimmung der Formaldehydabgabe übergebenen magnesitgebundenen Holzwolleplatten

wurden im Labor der Holzforschung Austria entsprechend /ÖNORM EN 717-1/ geprüft. Während der 4-tägigen Prüfung wurde das Normkriterium des Nichtüberschreitens des Grenzwertes erfüllt. Das Ergebnis der Prüfung lautet: $0,007 \text{ ppm}$ bzw. $0,009 \text{ mg HCHO/m}^3$. In Österreich ist gemäß Formaldehydverordnung (/BGBl. Nr.194/1990/) ein Wert von $\leq 0,1 \text{ ppm}$ ($\leq 0,124 \text{ mg HCHO/m}^3$) vorgeschrieben. Das geprüfte Produkt erfüllte diese Anforderungen und entspricht der Formaldehydklasse E1.

Heradesign Produkte werden auch nach EN 13964 CE-gekennzeichnet.
Die Formaldehydabgabe wurde gemäß ÖNORM EN 717-1 durch Holzforschung Austria bestimmt. Unsere Heradesignprodukte erreichen die Formaldehydklasse E1.

7.2 MDI

Heradesign Holzwerkstoffe beinhalten kein MDI.

7.3 Prüfung auf Vorbehandlung der Einsatzstoffe Messung nach AltholzVO

Im deklarierten Produkt ist kein Altholz enthalten.

7.4 Toxizität der Brandgase

Messstelle: Elektro-Physik Aachen GmbH
Prüfbericht: 58/2007
Gültigkeit: 2007-2009 bzw. Verlängerung der Gültigkeit bis 2011.
Ergebnis: bei einer Prüftemperatur von 400°C (Vorderkammertiefe (VKT) nach /DIN 53 436/) freigesetzten Rauchgase aus Heradesign micro der Heraklith GmbH sind entsprechend den geltenden Prüfbedingungen hinsichtlich der akuten Rauchgastoxizität als unbedenklich zu bewerten.

7.5 VOC-Emissionen

Messstelle: Eurofins Product Testing A/S
Prüfbericht: Emissionsprüfung 23/10/2013-20/11/2013
Ergebnis: Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß den „Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ (/DIBt-Mitteilungen 10/2010/) in Verbindung mit den NIK-Werten (niedrigste interessierende Konzentration) des /AgBB 2012/ in der Fassung vom Juni 2012.

Heradesign Produkte werden auch nach /EN 13964/ CE-gekennzeichnet.
Die Formaldehydabgabe wurde gemäß ÖNORM /EN 717-1/ durch Holzforschung Austria bestimmt. Unsere Heradesignprodukte erreichen die Formaldehydklasse E1.

7.6 Lindan/PCP

Die Untersuchung der Heradesign Produkte auf Biozide, halogenorganische Verbindungen, Pyrethroide und Phtalate wird vom IBR Institut für Baubiologie Rosenheim durchgeführt.
Die Messwerte für Lindan und Pentachlorphenol (PCP) liegen unter der jeweiligen Nachweisgrenze.

8. Literaturhinweise

AgBB Juni 2012: Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten

BGBI. Nr.194/1990: Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie vom 12. Februar 1990 über Beschränkungen des In Verkehr Bringens und über die Kennzeichnung formaldehydhaltiger Stoffe, Zubereitungen und Fertigwaren (Formaldehydverordnung)

Blauer Engel, s.a.: Umweltzeichen 'Blauer Engel' www.blauer-engel.de/

BS OHSAS 18001:2007: Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsysteme

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 (EU-BauPVO)

Danish Indoor Climate Label, 2007: Danish Technological Institute. www.danistechnology.dk/dicl

DIBT Mitteilungen 10/2010: Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen

DIN 53436: 1981-04: Erzeugung thermischer Zersetzungsprodukte von Werkstoffen unter Luftzufuhr und ihre toxikologische Prüfung; Zersetzungsgerät und Bestimmung der Versuchstemperatur

EAK-Code 17 01 07: 2008: Europäischer Abfallkatalog: Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen.

EN ISO 14001: 2009-11:

Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2004 + AC:2009

EN ISO 14040: 2009-11: Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework

EN ISO 14044: 2006-10: Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines

EN ISO 717-1 2002: Holzwerkstoffe - Bestimmung der Formaldehydabgabe - Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode

EN ISO 13168:2013-03: Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwole (WW) - Spezifikation

EN ISO 13501-1: 2002-06: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

EN ISO 13964:2004 + A1:2006: Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren

EN ISO 11654:1997-07: Akustik - Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden - Bewertung der Schallabsorption (ISO 11654:1997); Deutsche Fassung EN ISO 11654:1997

EN ISO 16000-3:2013-01: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern - Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16000-3:2011)

EN ISO 16000-6:2012-11: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern,

Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID (ISO 16000-6:2011)

EN ISO 16000-9:2008-04:

Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen — Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2011)

EN ISO 16000-11:2006-06:

Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke (ISO 16000-11:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-11:2006

Eurofins, 2013.: Emissionsprüfung 23/10/2013-20/11/2013. Eurofins - ofi Lebensmittelanalytik GmbH.

GaBi6: GaBi 6.3 dataset documentation for the software-system and databases, LBP, University of Stuttgart and PE INTERNATIONAL AG, Leinfelden-Echterdingen, 2013 (<http://documentation.gabi-software.com/>)

Guinée et al, 2001: An operational guide to the ISO-standards, Centre for Milieukunde (CML), Leiden, the Netherlands, 2001

Hasch, J., 2002: Ökologische Betrachtung von Holzspan und Holzfaserverplatten, Diss., Uni Hamburg -

überarbeitet 2007: Rueter, S. (BFH HAMBURG; Holztechnologie), Albrecht, S. (Uni Stuttgart, GaBi)

IBU 2013 Part B: PCR - Part B: Anforderungen an die EPD für Holzwerkstoffe, Version 1.5, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.bau-umwelt.com, 07-2012

Komo-Zertifikat, s.a.: Komo certification mark <http://en.komo.nl/certificates/>

van Oers 2002: Abiotic resource depletion in LCA: Improving characterisation factors abiotic resource depletion as recommended in the new Dutch LCA handbook, 2002 (http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/projects/lca2/report_abiotic_depletion_web.pdf)

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013-04.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2013-04.

DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

EN 15804:2012-04, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

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@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

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@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



PE INTERNATIONAL
SUSTAINABILITY PERFORMANCE

Ersteller der Ökobilanz

PE CEE Nachhaltigsberatung & Software
Vertriebs GmbH
Hütteldorferstraße 63-65
1150 Wien
Austria

Tel +43 1 890 78 20 0
Fax +43 1 890 78 20 10
Mail t.daxner@pe-international.com
Web www.pe-international.com



Inhaber der Deklaration

Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H
Ferndorf 29
9702 Ferndorf
Austria

Tel +43 4245/2001-3003
Fax +43 4245/2001-3499
Mail office@heradesign.com
Web www.heradesign.com