

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

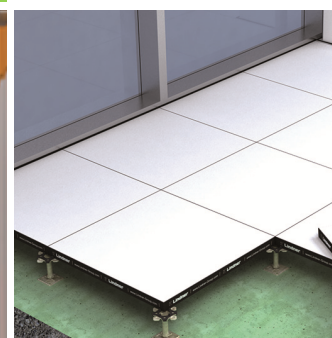
nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	Lindner Group
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-LIN-2014223-IAA1-DE
Ausstellungsdatum	19.12.2014
Gültig bis	18.12.2019



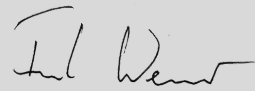
Lindner Group

Doppelbodensystem TYP NORTEC

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



1. Allgemeine Angaben

Lindner Group <hr/> Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland <hr/> Deklarationsnummer EPD-LIN-2014223-IAA1-DE <hr/> Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Systemböden, 11.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss) <hr/> Ausstellungsdatum 19.12.2014 <hr/> Gültig bis 18.12.2019 <hr/> <div style="text-align: center;">  <hr/> Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.) <hr/> <div style="text-align: center;">  <hr/> Dr. Burkhard Lehmann (Geschäftsführer IBU) </div> </div>	Doppelbodensystem TYP NORTEC <hr/> Inhaber der Deklaration Lindner Group Bahnhofstr. 29 94424 Arnstorf <hr/> Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit 1 m² Doppelbodensystem, Typ NORTEC <hr/> Gültigkeitsbereich: Die EPD bezieht sich auf das Doppelbodensystem, Typ NORTEC. Die gesammelten Produktionsdaten beziehen sich auf das Jahr 2013. Die Ökobilanz, die auf plausiblen, transparent nachvollziehbaren Basisdaten beruht, repräsentiert zu 100 % das genannte Systemprodukt. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. <hr/> Verifizierung <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern </div> </div> <hr/> <div style="text-align: center;">  <hr/> Dr. Frank Werner, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVR bestellt </div>
--	--

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

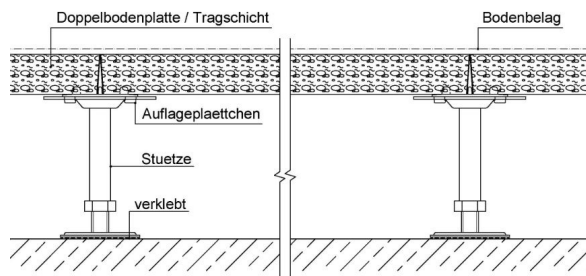
Doppelbodensysteme vom Typ NORTEC sind werksseitig industriell vorgefertigte modulare Komponenten, die einen Installationsraum für die Unterbringung aller Installationen sowie Ver- und Entsorgungsleitungen bilden und jederzeit an jeder Stelle den freien Zugang zu diesem Hohlraum gestatten.

Das Doppelbodensystem wird im Wesentlichen von der Doppelbodenplatte und der Unterkonstruktion gebildet. Für die Montage werden ergänzende Teile bzw. Produkte (Auflageplättchen, Rohbodenversiegelung, Stützenkleber, Gewindeversiegelung, Kantenversiegelung und Wandanschlussband) benötigt.

Die Doppelbodenplatten, Typ NORTEC, werden aus faserverstärkten Calciumsulfatplatten hergestellt (Rohdichtebereich ca. 1.300 bis 1.700 kg/m³) und Plattenstärken von 20 - 44 mm. Doppelbodenplatten werden standardmäßig in den Abmessungen 600 x 600 mm und mit seitlich angeklebten Kantenbändern gefertigt.

Als Unterkonstruktion werden Stahlstützen verwendet, die unterschiedliche Konstruktionshöhen (28 - 2.000 mm) ermöglichen.

Durch das Zusammenfügen (Montage in Gebäuden) der einzelnen Komponenten zu einem Flächenverbund, entsteht die Bauart Doppelboden. Entsprechend den speziellen Anforderungen werden die Plattentypen (Dichte und Plattendicke) und die Dimensionierung der Unterkonstruktion bestimmt.



2.2 Anwendung

Das unter 2.1 genannte Doppelbodensystem aus faserverstärkten Calciumsulfatplatten, Doppelbodenstützen und ergänzenden Komponenten wird hauptsächlich in öffentlichen, gewerblichen und privat genutzten Gebäuden zur Herstellung von Hohlräumen/Installationsräumen eingesetzt. Doppelbodensysteme können mit allen üblichen

Bodenbelägen belegt werden, müssen jedoch auf die verschiedenen Systemvarianten abgestimmt werden.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Systemaufbau (Gesamt, OKF)	140 - 164	mm
Schichtdicke Tragschicht (von - bis)	20 - 44	mm
Unterkonstruktion	~ 120	mm
Flächengewicht / Systemgewicht	30 - 66	kg/m ²
Dichte der Tragschicht	1500	kg/m ³
Punktlast Statik (/EN 12825/EN 13213/)*	2 - 5	kN
Brandschutz (/EN 13501/DIN 4102/) Baustoffklasse*	A1, A2	-
Brandschutz (/EN 13501/DIN 4102/) Feuerwiderstand*	REI30/ REI60 F30/F60	-
Elektrostatik (/EN 1081/)	10 ⁶	Ω
Schallschutz (Laborwerte; VDI 3762 ist zu beachten)* Norm-Flankenpegeldifferenz D nfw	48-57	dB
Schallschutz (Laborwerte; VDI 3762 ist zu beachten)* Schalldämmmaß Rw	62	dB
Schallschutz (Laborwerte; VDI 3762 ist zu beachten)* Norm-Flankentrittschallpegel L nfw	73-47	dB
Schallschutz (Laborwerte; VDI 3762 ist zu beachten)* Trittschallverbesserungsmaß ΔLw	12-37	dB

* = Die aufgeführten Werte zeigen die kompletten Prüfbereiche des Doppelbodensystems Typ NORTEC. Werte für das konkrete Doppelbodensystem werden durch einzelne Prüfberichte belegt

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das Inverkehrbringen gelten die anerkannten Regeln der Technik. Doppelböden weisen diesbezüglich einen Eignungsnachweis gemäß EN 12825:2001 auf und sind gemäß Anwendungsrichtlinie zur EN 12825 zertifiziert.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, insbesondere

- /EN 13501-1:2007+A1:2009/
- /EN 13501-2:2010-02/
- /DIN 4102-1:1998/
- /DIN 4102-2:1977-09/

2.5 Lieferzustand

Die faserverstärkten Calciumsulfatplatten (Standard 600 x 600 mm) werden gestapelt auf Einzel- oder Doppelpaletten angeliefert. Die Stapelhöhe hängt von den Plattendicken und der möglichen Belagsapplikation ab. Doppelbodenstützen und die weiteren Einzelkomponenten werden in Kartonagen verpackt.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Calciumsulfatplatte (REA-Gips + Zellulosefasern)	~ 95	%
Stützen (Stahl verzinkt)	~ 3,5	%
Schmelzkleber (EVA)	< 0,5	%
Kantenband (PVC / ABS)	< 0,5	%
Stützenkleber (PU / SMP)*	< 0,5	%
Rohbodenversiegelung (Kunstharzdispersion, Epoxidharz)*	< 0,5	%
Auflageplättchen (EVA)*	< 0,5	%
Gewindeversiegelung (Kunstharzdispersion)*	< 0,5	%
Kantenversiegelung (Kunstharzdispersion)*	< 0,5	%
Wandabschlussband (PE-Schaum)*	< 0,5	%

* = Teil des Doppelbodensystems, aber nicht Teil der Deklaration

2.7 Herstellung

Herstellung und Verarbeitung der Calciumsulfatplatte: Die beiden Rohstoffe REA-Gips und Zellulosefasern werden gemischt und nach Zugabe von Wasser unter hohem Druck zu stabilen Platten gepresst, getrocknet sowie anschließend auf die benötigten Formate gefräst.

In weiteren Fertigungsschritten werden die Kantenbänder angearbeitet

Herstellung der Stützen:

Durch Widerstandsschweißen oder Verpressen der Einzelkomponenten Rohre, Gewindestangen und Stahlblech werden die Stützen hergestellt.

Dimensionen der einzelnen Komponenten richten sich nach technischen Vorgaben.

Durch Galvanotechnik (galvanische Verzinkung) werden die Stützen mit einer Zinkschicht versehen, um sie vor Korrosion zu schützen.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Herstellung von faserverstärkten Calciumsulfatplatten und Doppelbodenstützen erfolgt in umweltschutzrechtlich genehmigten Anlagen.

Das verwendete Prozesswasser wird soweit als möglich in einem geschlossenen Kreislauf geführt. Die anfallenden Gipsabfälle werden größtenteils innerhalb des Werks dem Stoffkreislauf wieder zugeführt.

Die Lindner Group verfügt über ein Energiemanagementsystem nach /EN ISO 50001/ und ein Umweltmanagementsystem nach /EN ISO 14001/.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Die auf die Baustelle gelieferten Einzelkomponenten, werden zu einem Systemboden, Typ NORTEC, zusammengefügt.

Weitere Anweisungen sind der Montagerichtlinie für Doppelböden zu entnehmen.

Die Montage ist durch geschultes Personal durchzuführen.

2.10 Verpackung

Die Auslieferung der gestapelten faserverstärkten Calciumsulfatplatten erfolgt palettiert, verpackt mit Kartonagen (Papier/Pappe), umreift mit Kunststoffbändern und ggf. in Kunststoffolie gewickelt. Doppelbodenstützen und die weiteren Einzelkomponenten werden in Kartonagen gestapelt bzw. geschichtet. Die verwendeten Holzpaletten stehen als Einwegpaletten zur Verfügung.

Das Verpackungsmaterial ist gut trennbar, gegebenenfalls wieder zu verwenden bzw. zu verwerten. Der weitere Anteil kann sortenrein gesammelt und dem regionalen Recyclinganbieter zugeführt werden. Reststoffe sind nach den jeweiligen nationalen Vorschriften zu entsorgen.

Grundsätzlich sind die Verpackungsvorgaben für alle Lindner-Standardprodukte in Verpackungsdatenblättern definiert.

2.11 Nutzungszustand

Die Nutzungsdauer des hier betrachteten Doppelbodensystems ist im Regelfall als Innenkonstruktion für die gesamte Lebensdauer des Gebäudes vorgesehen.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit sind nicht bekannt. Während der Nutzungsphase erfolgt keine Freisetzung von gefährlichen Stoffen oberhalb der Grenzwerte der Prüfschemen der /AgBB/, /AFSSET/ und /Section 01350/.

Gemäß /AgBB/ ist das untersuchte Produkt „Doppelbodensystem Typ NORTEC“ geeignet für die Verwendung in Innenräumen gemäß den „Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ (DIBt-Mitteilungen 10/2008) in Verbindung mit den NIK-Werten des /AgBB/ in der Fassung vom März 2008. Ebenfalls werden die französischen Anforderungen nach /AFSSET/ (2009) eingehalten und auch die Anforderungen des amerikanischen Standards – /California Specification/ Section 01350 (CA/DHS/EHLB/R-174) – Version of July 15, 2004. – werden erfüllt.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer wird in der vorliegenden Deklaration nicht berücksichtigt, da nicht der gesamte Lebenszyklus deklariert wird. Zu Informationszwecken wird die Nutzungsdauer nach der Tabelle „Nutzungsdauer von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“ des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung /BBSR/ ausgewiesen. Voraussetzung für die angegebene Nutzungsdauer ist die bestimmungsgemäße Anwendung, Erhaltung und Pflege.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Faserverstärkte Calciumsulfatplatten sind „nicht brennbar“ und werden gemäß /EN 13501-1/ und /DIN 4102-1/ in die Baustoffklassen A1 und A2 eingestuft.

Das deklarierte Doppelbodensystem ist, je nach Unterkonstruktion und Plattendicke, gemäß /EN 13501-2/ und /DIN 4102-2/ in die Klassen REI 30, REI 60 und F 30, F 60 eingestuft.

Wasser

Das Lindner Doppelbodensystem Typ NORTEC wird in Innenräumen verbaut und kommt in der Regel nicht mit Wasser in Berührung. Kurzfristige Feuchte-Einwirkung schadet dem System nicht, sofern sie danach vollständig austrocknen können. Beim Einwirken großer Wassermengen auf das Doppelbodensystem über einen längeren Zeitraum werden keine Inhaltsstoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein könnten. Es kann jedoch zu Beeinträchtigungen der technischen Eigenschaften führen, da Lindner Doppelbodensysteme nicht wasserbeständig sind und bei sehr feuchten, nassen Umgebungen zum Quellen der Platten und Korrosion der Stützen neigen.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung wird die Dauerhaftigkeit und Funktionsfähigkeit des Systems beeinträchtigt. Je nach Größe der zerstörten Flächen können diese durch Austauschen bzw. Neu-Montage wieder aufgebaut werden, ohne dass die Funktionsfähigkeit beeinträchtigt wird.

2.15 Nachnutzungsphase

Rückbau/Wiederverwendung

Die faserverstärkten Calciumsulfatplatten können zerstörungsfrei zurückgebaut und in unveränderter Form für die gleiche Anwendung wieder verwendet werden. Für die übrigen Nachnutzungen / Entsorgungen wird eine Trennung von anderen Baustoffen bereits auf der Baustelle empfohlen.

Weiterverwendung/Recycling

Faserverstärkte Calciumsulfatplatten können nach Behandlung in speziell für Gipsabfälle vorgesehenen Recyclinganlagen direkt nach der Zerkleinerung oder nach zusätzlicher Abtrennung von Störstoffen als Bodenverbesserer, Düngemittelkomponente oder Abbinderegler für Zement unter Beachtung behördlicher Vorschriften weiterverwendet werden. Außerdem können faserverstärkten Calciumsulfatplatten nach entsprechender Vorbehandlung dem Herstellungsprozess neuer Platten als Rohstoff zugeführt werden und somit der Stoffkreislauf geschlossen werden.

Die Doppelbodenstützen können zu 100 % dem Stahlrecycling zugeführt werden.

2.16 Entsorgung

Die Entsorgung erfolgt nach den Abfallschlüsseln: /17 08 02/ Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter /17 08 01/ fallen. Baustoffe auf Gipsbasis halten die Ablagerungsbedingungen ab Deponieklasse 1 der Deponieverordnung für den Fall der Beseitigung ein. /17 04 05/ Eisen und Stahl

2.17 Weitere Informationen

Weitere Produktinformationen auf:
www.Lindner-Group.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit bezieht sich auf 1 m² Doppelbodensystem, Typ NORTEC, mit einer Plattendicke von 20 - 44 mm und der durchschnittlichen Dichte von 1500 kg/m³ (gewichteter Produktionsmix) sowie den dazugehörigen Stützen (4 Stück pro m² Doppelboden) mit einem Gewicht von 0,3372 kg je Stütze.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht (inkl. Unterkonstruktion)	~50	kg/m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,2	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor. Diese Ökobilanz berücksichtigt das Lebenszyklusstadium der Produktherstellung. Das Produktstadium umfasst die Module A1 (Rohstoffbereitstellung), A2 (Transport) und A3 (Herstellung).

Im Einzelnen wurden folgende Prozesse in das Produktstadium A1-A3 der Herstellung des Doppelbodensystems, Typ NORTEC, einbezogen:

- Bereitstellungsprozesse von Vorprodukten (REA-Gips, Zellulosefasern (Modul A1))
- Transporte der Vorprodukte zum Werk (Modul A2)
- Herstellprozesse für das Systembodenprodukt im Werk inklusive der energetischen Aufwendungen (Strom, thermische Energie), Herstellung von Hilfs- und Betriebsstoffen und Entsorgung von anfallenden Reststoffen (Modul A3)
- Herstellung der Verpackungsmaterialien (Modul A3)

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Nicht für alle Materialien liegen spezifische oder für ein Material durchschnittliche Dateninventare vor. Für Zellulosefaser und Kleber sowie bestimmter Chemikalien im Rahmen des Galvanisierungsprozesses der Doppelbodenstützen werden Annäherungsdatensätze verwendet.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung in der Bilanzierung berücksichtigt. Lediglich Stoffe, deren Massenanteil am Gesamtsystem < 1 % ist und für die keine passenden Hintergrunddaten vorliegen, werden vernachlässigt. Insgesamt wurden weniger als 0,2 % der Input-Daten des Gesamtsystems Doppelboden nicht bilanziert.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als 5% zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beitragen.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus des betrachteten Produkts wird das von der PE INTERNATIONAL entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen

Bilanzierung /GaBi 6/ eingesetzt. Die für die Vorkette erforderlichen Daten, für die keine spezifischen Angaben vorliegen, werden der GaBi Datenbank /GaBi 6/ entnommen.

Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert und können online eingesehen werden /GaBi 6 2013D/.

3.6 Datenqualität

Die Vordergrunddaten beruhen auf einer Datenerhebung an den Produktionsstandorten Arnstorf und Dettelbach aus dem Jahr 2013. Die zugelieferten Komponenten und in der Galvanik eingesetzten Chemikalien werden von Fremdherstellern bezogen. Daher war im ersten Schritt für diese Komponenten keine Primärdatenerhebung möglich. Für die Herstellung dieser Komponenten werden deshalb möglichst repräsentative Daten aus der GaBi Datenbank verwendet. Alle anderen relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 6 entnommen, die nicht älter als fünf Jahre sind.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der Ökobilanz beruht auf einer Datenerhebung aus dem Jahr 2013.

3.8 Allokation

Der Produktionsprozess liefert keine Nebenprodukte. Im angewendeten Softwaremodell ist somit dahingehend keine Allokation integriert. Anfallende brennbare Produktionsabfälle werden einer energetischen Verwertung zugeführt. Die dabei resultierende elektrische und thermische Energie wird innerhalb des Moduls A1-A3 verrechnet. Die Gutschriften erfolgen über deutsche Durchschnittsdaten für elektrische Energie und thermische Energie aus Erdgas.

Für die Umweltlasten zur Herstellung von Stahl werden Inventare aus der GaBi-Datenbank verwendet. Diese enthalten stets einen Anteil an Stahlschrott, da es keine reine Primärroute für die Herstellung von Stahl gibt. Dieser Schrottanteil liegt bei ca. 15 %.

Die bezogenen Halbzeuge zur Herstellung des Bodensystems werden von verschiedenen Lieferanten bezogen. Daher wird dieser durchschnittliche Prozess verwendet.

Bei der Verarbeitung des Stahls fallen maximal bis zu 15 % Metallabfälle (Späne, Stanzreste, Verschnitt) an. Diese Schrotte erreichen direkt das Ende der Abfalleigenschaft.

Für die Eingangsmenge an Stahlschrott werden keine Umweltlasten berücksichtigt. Ebenso verlassen die entstehenden Produktionsreste das System ohne Umweltlasten oder Gutschriften.

Die im Dateninventar enthaltene Schrottmenge im Input wird als Sekundärmaterial deklariert. Für die Herstellung der Gipskartonplatten werden sowohl Primär-, als auch Sekundärzellulosefasern eingesetzt. Für die Herstellung/Aufarbeitung der Zellulosefasern liegen keine singulären Prozesse vor. Jedoch können die Prozesse über vollaggregierte Prozesse für die Herstellung verschiedener Papierqualitäten abgebildet werden.

Der Anteil an Sekundärzellulosefasern geht umweltlastenfrei in das System ein. Der Kohlenstoffgehalt im Papier, wird über einen mathematischen Hilfsprozess als materialinhärenter Wert sowohl bei dem Eingang in das Produkt, als auch bei der Entstehung von Produktionsabfällen über CO₂-Aufnahme bzw. CO₂-Emission berücksichtigt. Die Menge an Altpapier zur Herstellung der Sekundärzellulosefasern wird als Sekundärmaterial deklariert.

Für die Bereitstellung von REA-Gips wurde eine Allokation vermieden.

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

Detaillierte technische Informationen über die Anwendung sind die Grundlage für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung. Es folgt keine Entwicklung von Szenarien im Rahmen dieser Wiege bis zum Werkstoff-Deklaration.

5. LCA: Ergebnisse

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
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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1m² Doppelbodensystem NORTEC

Parameter	Einheit	A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	13,01
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	7,09E-9
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	4,19E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	7,18E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	3,76E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	9,49E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	310,10

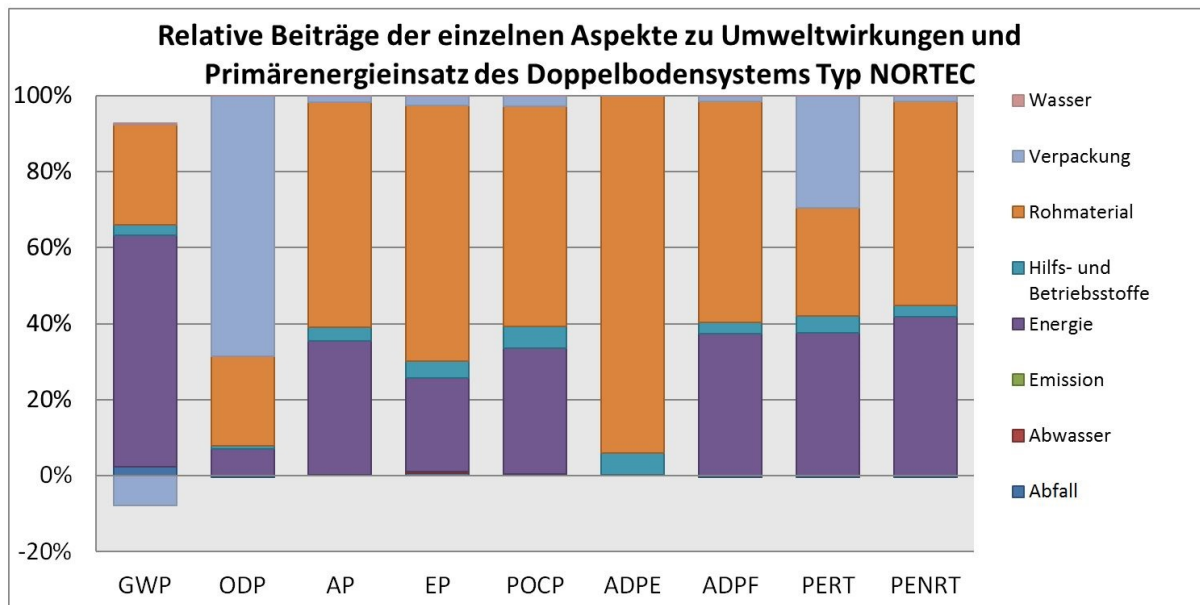
ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1m² Doppelbodensystem NORTEC

Parameter	Einheit	A1-A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	50,90
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,47
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	53,37
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	341,35
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	341,35
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	6,94
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	0,13

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1m² Doppelbodensystem NORTEC

Parameter	Einheit	A1-A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	3,31E-2
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	1,58
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,24E-2
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	15,10
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND

6. LCA: Interpretation



Treibhauspotenzial (GWP) Das Treibhauspotential resultiert zu mehr als zwei Drittel aus dem Energieverbrauch in der Produktion und zu etwa einem Drittel aus der Bereitstellung der Rohmaterialien. Geringfügige Beiträge zum Treibhauspotential leisten Bereitstellung der Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Entsorgung der in der Produktionsphase angefallenen Abfälle.

Durch die Sequestrierung von CO₂ während des Baumwachstums ist Kohlendioxid im Holz gebunden. Dies spiegelt sich in einem negativen Wert des Treibhauspotentials der Verpackung wieder.

Ozonabbaupotential (ODP)

Das Ozonabbaupotential wird zu 68 % durch die Verpackungsmaterialien verursacht. Zu 24 % sind die Bereitstellung der Rohmaterialien und zu 7 % die aufgewendete Energie verantwortlich.

Versauerungspotenzial (AP)

Das Versauerungspotential entsteht zu 60 % durch die Rohmaterialbereitstellung. Die verbrauchte Energie trägt mit 35 % zum Versauerungspotential bei.

Eutrophierungspotenzial (EP)

Das Eutrophierungspotential entsteht hauptsächlich durch die Rohmaterialbereitstellung (67 %) und dem Energieverbrauch (25 %).

Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial (POCP)

Das photochemische Oxidantienbildungspotenzial wird wiederum hauptsächlich durch Rohmaterialbereitstellung mit 57 % und Energieverbrauch mit 33 % verursacht. Die verwendeten Hilfs- und Betriebsstoffe tragen mit 6 % zum POCP bei.

Abiotischer Ressourcenverbrauch (fossil) (ADPF)

Der fossile abiotische Ressourcenverbrauch wird durch die Rohmaterialbereitstellung (58 %), verbrauchte Energie (37 %), und den Hilfs- und Betriebsstoffen (3 %) erzeugt.

Abiotischer Ressourcenverbrauch (elementar) (ADPE)

Der elementare abiotische Ressourcenverbrauch wird mit 94 % von der Rohmaterialbereitstellung dominiert. Die Hilfs- und Betriebsstoffe tragen die restlichen 6 % bei.

Primärenergie erneuerbar (PERT)

Die wesentlichen Treiber des Primärenergiebedarfs aus regenerativen Ressourcen sind der Einsatz an Energie (37 %), die verwendeten Verpackungsmaterialien (29 %) und die Rohmaterialbereitstellung (28 %).

Primärenergie nicht erneuerbar (PENRT)

Signifikant zum nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf tragen verbrauchte Energie mit 41 % sowie Rohmaterialbereitstellung mit 54 % bei.

Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch für 1m² Systemdoppelboden beläuft sich auf 1,97E+04 kg.

Der Hauptanteil des Wasserverbrauchs ergibt sich in der Stromproduktion und im Wasserverbrauch durch den Produktionsprozess des Systembodens (samt Stütze) 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).

7. Nachweise

7.1 Formaldehyd

Bei der Herstellung des Produktes werden keine Formaldehyde verwendet.
(Eine Grundlage für die Bestimmung/Messung der Formaldehyd-Werte nach EN 717-1 oder EN 120 ist nicht gegeben.)

7.2 MDI

Bei der Herstellung des Produktes werden keine MDI-Klebsysteme verwendet.

7.3 Prüfung auf Vorbehandlung der Einsatzstoffe

Das deklarierte Produkt enthält in seinen Grundstoffen keine Ressource "Altholz". Eine Grundlage für die Prüfung nach AltholzVO ist nicht gegeben.

7.4 Toxizität der Brandgase

Das Produkt ist nicht brennbar und der Nachweis der Toxizität der Brandgase ist damit nicht relevant. Es wurden eine toxikologischen Untersuchungen durchgeführt.

7.5 VOC-Emissionen

Für das Doppelbodensystem Typ NORTEC liegt der Prüfbericht Nr. G01921A2 vom 22. Juli 2010 vor. Prüfendes Institut war /Eurofins Product Testing/ A/S, Smedeskovvej 38, DK-8464 Galten, Dänemark.
Ergebnis:
Das untersuchte Produkt ist geeignet für die Verwendung in Innenräumen gemäß den "Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen" (DIBt-Mitteilungen 10/2008) in Verbindung mit den NIK-Werten des AgBB in der Fassung vom März 2008.

AgBB Ergebnisüberblick (28 Tage)

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	< 5	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22)	< 5	µg/m ³
R (dimensionslos)	< 0,02	-
VOC ohne NIK	< 5	µg/m ³
Kanzerogene	n.n.	µg/m ³

8. Literaturhinweise

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):
Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

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.

ISO 14025

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

EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

AgBB

AgBB: Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten

AFSSET

AFSEET: Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET; seit 2010 ANSES: Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail)

BBSR

Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung

California Specification

California Specification Section 01350
(CA/DHS/EHLB/R-174) - Version of July 15,2014

DIN EN 1081

DIN EN 1081:1998-04
Resilient floor coverings – Determination of the electrical resistance

DIN 4102

DIN 4102-1:1998: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102-2:1977-09: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 2: Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Eurofins

Eurofins Product Testing A/S
Smedeskovvej 38, DK-8464 Galten, Dänemark

EN 13501

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

EN 13501-2:2010-02: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

EN 12825

EN 12825:2001: Raised access floors (Doppelböden)

GaBi 6

PE International AG; GaBi 6:
Softwaresystem und Datenbank zur ganzheitlichen Bilanzierung. Copyright, TM. Stuttgart, Echterdingen,

1992-2013

GaBi 6 2013 D

GaBi 6: Dokumentation der GaBi 6. Datensätze der Datenbank zur ganzheitlichen Bilanzierung. Copyright, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2013.
<http://documentation.gabi-software.com/>

ISO 14001

DIN EN ISO 14001:2004, Environmental management systems- Requirements with guidance for use

ISO 50001

DIN EN ISO 50001:2011 Energy management systems – Requirements with guidance for use

**Nutzungsdauern von Bauteilen für
Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem
Nachhaltiges Bauen (BNB)**

**Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B:
Anforderungen an die EPD für Systemböden**

VDI 3762

VDI 3762:2012-01: Sound insulation by means of raised access floors and hollow floors

**Verordnung über das europäische
Abfallverzeichnis**

Abfallverzeichnis (Anlage zu § 2 Abs. 1 AVV)
24.02.2012

**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

**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

**Ersteller der Ökobilanz**

Campus Schloss Mariakirchen
Obere Hofmark 3
94424 Mariakirchen/Arnstorf
Germany

Tel +49(0)8723 978711401
Fax +49(0)8723 978711414
Mail josef.steretzeder@th-deg.de
Web <https://www.th-deg.de/de/cs-mariakirchen>

**Inhaber der Deklaration**

Lindner Group
Bahnhofstraße 29
94424 Arnstorf
Germany

Tel +49 (0) 8723 20 3682
Fax +49 (0) 8723 20 2830
Mail floorsystems@lindner-group.com
Web www.Lindner-Group.com