

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	Egger Retail Products GmbH & Co
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-EHW-20130012-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	21/08/2013
Gültig bis	20/08/2018

Laminatfußboden (DPL)
Egger GmbH

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



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



1. Allgemeine Angaben

Egger GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-EHW-20130012-IBC1-DE

**Diese Deklaration basiert auf den
Produktkategorienregeln:**

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

Ausstellungsdatum

21/08/2013

Gültig bis

20/08/2018

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

Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt
(Vorsitzender des SVA)

Laminatfußboden (DPL)

Inhaber der Deklaration

Egger Retail Products GmbH & Co. KG,
Im Kissen 19
59929 Brilon

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² Egger Laminatboden

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf den Durchschnitt
der von EGGER Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co.
KG im Werk Wismar (Deutschland) hergestellten
Laminatfußböden der Anwendungsklassen 31, 32 und
33 (AC3 bis AC5).

Der Inhaber der Deklaration haftet für die
zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine
Haftung des IBU im 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,
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Egger Laminatböden sind Hartbodenelemente mit einer hochabriebfesten Deckschicht, die mittels Clickverbindung leimlos und schwimmend auf dem Boden verlegt werden. Die individuelle Zeichnung wird mittels eines bedruckten Dekorpapiers erreicht. Um eine hochabriebfeste Oberfläche zu erreichen, wird der obersten Schicht Korund zugegeben. Als Trägerplatte wird eine hochdichte Holzfaserverplatte verwendet. In einer Conti- bzw. Kurztaktpresse werden die Trägerplatte und die Dekorpapierimprägnate zu einem Element, d.h. einem sogenannten Halbformat verpresst. Bei der Verpressung wird der Oberfläche eine charakteristische Struktur verliehen. Nach einer Auskühlphase wird das Halbformat in die jeweiligen Dielengrößen zugeschnitten und die einzelnen Dielen des Halbformates auf der Längs- und Querseite profiliert. Die konfektionierten Dielen werden in ein Paket verpackt, welches mit einer Schutzfolie ummantelt wird. Laminatböden werden in verschiedene Anwendungsklassen eingeteilt – eine Beschreibung der Klassen findet sich in den Anforderungen der /DIN EN 13329/. Die Durchschnittsbildung erfolgte über den Massenanteil der produzierten Mengen.

2.2 Anwendung

Laminatböden werden im Innenbereich in Neubauten oder bei Renovierungen auf Estrich oder anderen Unterböden wie Holz, Fliesen, PVC schwimmend

verlegt. Die Verlegung ist gemäß der Verlegeanleitung und den allgemeinen Regeln der Technik durchzuführen.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Flächengewicht	515 - 985	kg/m ²
Abriebklasse	AC1-AC5	
Produktnorm	13329	
Elementdicke	6-8	mm
Länge der Deckschicht	637/1292	mm
Breite der Deckschicht	192/330	mm
Dichte	880	kg/m ³

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln







- /DIN EN 13329/ – Laminatböden - Elemente mit einer Deckschicht auf Basis aminoplastischer, wärmehärtbarer Harze - Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 13329:2006+A1:2008
- /DIN EN 14041/ – Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Wesentliche Eigenschaften; Deutsche Fassung prEN 14041:2011
- /DIN EN 622-5/ Faserplatten - Anforderungen - Teil 5: Anforderungen an Platten nach dem Trockenverfahren (MDF); Deutsche Fassung EN 622-5:2009
- Bauaufsichtliche Zulassung des DIBt Berlin für schwerentflammbare Laminatböden, /DIBt Z-156.606-

2.5 Lieferzustand

Die DPL Laminatböden sind in folgenden Ausführungen erhältlich.

 **Tabelle 1: Allgemeine Eigenschaften (siehe auch EN13329, Tabelle 1)**

Format	Prüfverfahren		Classic	Kingsize	Block	Medium
Nutzungsklasse			31,32,33	31,32,33	32	32,33
Aufbau Trägermaterial			DPL, CML	DPL	DPL	DPL, CML
Dicke des Elements	EN13329	mm	6,0 / 7,0/11,0 ± 0,5	7,0 / 8,0 ± 0,5	8,0 ± 0,5	8,0 ± 0,5
Dicke silencio® Spezial Cellulose		mm	1,0 ± 0,2	1,0 ± 0,2	1,0 ± 0,2	1,0 ± 0,2
Länge der Deckschicht	13329	mm	1292,0 ± 0,2	1292,0 ± 0,2	637,0 ± 0,2	1292,0 ± 0,2
Breite der Deckschicht Pro clic	EN	mm	193,0 ± 0,1	-	-	134,0 ± 0,1
Breite der Deckschicht Just clic	13329	mm	192,0 ± 0,1	326,0 ± 0,1	330,0 ± 0,1	-
Lichteinheit						
Wollblaukala Teil B02	20105	-	≥ Stufe 6	≥ Stufe 6	≥ Stufe 6	≥ Stufe 6
Wollgraukala Teil A02	20105	-	≥ Stufe 4	≥ Stufe 4	≥ Stufe 4	≥ Stufe 4
geradem Stahlzylinder Ø11,30 mm (Eindruck nach konstanter Belastung)	EN 433	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Abhebefestigkeit	13329	N/ mm ²	≥ 1,4	≥ 1,4	≥ 1,4	≥ 1,4

Nutzungsklasse	21	22	23	31	32	33
Symbole						
Beanspruchungsklassen	Wohnen			Gewerbe		
	Mäßig	Normal	Stark	Mäßig	Normal	Stark
Beständigkeit gegen Abriebbeanspruchung	AC 1 IP ≥ 900	AC 2 IP ≥ 1.500	AC 3 IP ≥ 2.000		AC 4 IP ≥ 4.000	AC 5 IP ≥ 6.000
Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung	IC 1				IC 2	IC 3
Kleine Kugel [N]	≥ 10 N / ≥ 800 mm				≥ 15 N / ≥ 1.000 mm	≥ 20 N / ≥ 1.200 mm
Große Kugel [mm]	≥ 8 N / ≥ 1.000 mm				≥ 12 N / ≥ 1.400 mm	≥ 15 N / ≥ 1.600 mm
Fleckenunempfindlichkeit						
Gruppe 1 + 2	Grad 4		Grad 5			
Gruppe 3	Grad 3		Grad 4			
Verhalten gegenüber Zigaretteglut	-		Grad 4			
Verhalten bei der Simulation des Verschiebens eines Möbelfußes	-		Kein sichtbarer Schaden bei Prüfung mit Fuß Typ 0			
Stuhlrollenversuch	-		Keine sichtbaren Veränderungen oder Schäden			
Antistatische Eigenschaften	Ja, < 2kV					
Dickenquellung	≤ 20 %			≤ 18 %		

Eigenschaften	31	32	33	Prüfverfahren
Formaldehyd Emission	E1	E1	E1	EN 717
Lichtbeständigkeit	Stufe 6	Stufe 6	Stufe 6	EN 438-2
Feuerwiderstandsklasse	Cfl	Cfl	Cfl	EN ISO 11925 - 2
Stuhlrollen für Bürosessel	Typ W	Typ W	Typ W	DIN 68131

Allgemeine Anforderungen			
Ebenheit längs	konkav	∪	≤ 0,50 %
Ebenheit quer	konkav	∪	≤ 0,15 %
Ebenheit längs	konvex	∩	≤ 1,00 %
Ebenheit quer	konvex	∩	≤ 0,20 %
Kantengeradheit (Bananenform)	längs		≤ 0,30 mm / m
Rechtwinkligkeit	quer		≤ 0,20 mm
Überzahnung / Höhenversatz	längs / quer		Mittelwert ≤ 0,1 mm Einzelwert ≤ 0,15 mm zulässig

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

HDF-Trägerplatten zwischen 6 und 11 mm Stärke mit einer mittleren Dichte von 880 kg/m³ bestehend aus (Angabe in Massen-% je 1 m³ Fertigung):

Bezeichnung	Wert	Einheit
Holzfasern überwiegend der Holzart Fichte und Kiefer	ca. 82	%
Wasser	ca. 5-7	%
UMF-Leim (Melamin-Harnstoffharz)	ca. 11	%
Paraffinwachseemulsion	< 1	%
Dekor-, Overlay- und Gegenzugpapiere in einer Grammat	20 bis 140	g/m ²
Melaminformaldehydharz (in Overlaypapier)	50	%
Korund (Dekor-, Gegenzug-, Overlaypapier)	15	%

Holzmasse: Zur Produktion von HDF-Trägerplatten kommt entrindetes, frisches Holz aus Durchforstungsmaßnahmen sowie Sägewerksresthölzer, überwiegend der Holzart Fichte und Kiefer zum Einsatz.

UMF-Leim: Mischharz bestehend aus Harnstoff-Melamin-Formaldehydharzen. Der aminoplastische Klebstoff härtet im Pressvorgang vollständig durch Polykondensation aus.

Paraffinwachseemulsion: Zur Hydrophobierung (Verbesserung d. Feuchtebeständigkeit) wird der Rezeptur während der Beleimung eine Paraffinwachseemulsion zugeführt.

2.7 Herstellung

Gliederung des Herstellungsprozesses:

Herstellung der Rohplatten:

1. Entrindung der Stämme
2. Zerspanung des Holzes zu Spänen
3. Kochen der Späne
4. Zerfaserung im Refiner
5. Beleimung der Fasern mit Harzen
6. Trocknung der Fasern auf ca. 9-10% Restfeuchte
7. Streuung der beleimten trockenen Fasern auf ein Formband
8. Verpressen der Faserplatte in einer kontinuierlich arbeitenden Heißpresse

9. Aufteilen und Besäumen des Faserstranges zu Rohplattenformaten
10. Auskühlen der Rohplatten in Sternkühlwendern
11. Abstapelung zu Großstapeln und Schleifen der Ober- und Unterseite nach Klimatisierung
12. Nach Klimatisierungsphase Schleifen der Ober- und Unterseite.

Herstellung der Imprägnate:

1. Benetzung des Papiers mit Imprägnierharz (MUF) in der Anlage
2. Trocknung des imprägnierten Papiers in beheizten Trocknern

3. Formatierung des endlosen Papiers mittels Querschneider und Abstapelung auf Paletten.

Herstellung der beschichteten Halbformate:

1. Legung der Imprägnate auf die Ober- und Unterseite der HDF-Platte
2. Verpressung der Imprägnate mit der HDF-Platte in der Conti- bzw. Kurztaktpresse, welche mit Pressbändern bzw. -blechen ausgestattet sind
3. Qualitätssortierung und Abstapelung, inkl Klimatisierung.

Herstellung der fertigen Laminatbodendielen:

1. Aufteilung der beschichteten Halbformate in Rohdielen mittels Vielblattkreissäge
 2. Profilierung der Längs- und Querseite der Rohdielenformate
 3. Evtl. Kaschierung der Rückseite mit Trittschallmatte / eventuell Fasenlackierung
 4. Qualitätskontrolle und Verpackung in Kartons, Abstapelung + Folienummantelung.
- Alle während der Produktion anfallenden Reste (Besäum-, Schneid- und Fräsreste) werden ausnahmslos einer thermischen Verwertung zugeführt.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen / -belastungen während des Herstellungsprozesses:

Aufgrund der Herstellungsbedingungen sind keine über die gesetzlichen und anderen Vorschriften hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich. Die MAK-Werte (Deutschland) werden an jeder Stelle der Anlage deutlich unterschritten.

Luft: Die produktionsbedingt entstehende Abluft wird entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen gereinigt. Emissionen liegen deutlich unterhalb der /TA Luft/.

Wasser/Boden: Belastungen von Wasser und Boden entstehen nicht. Produktionsbedingte Abwässer werden intern aufbereitet und der Produktion wieder zugeführt.

Schallschuttmessungen haben ergeben, dass alle innerhalb und außerhalb der Produktionsanlagen ermittelten Werte, weit unterhalb der für Deutschland geltenden Anforderungen liegen. Lärmintensive Anlagenteile wie die Entrindung und Zerspannung sind durch bauliche Maßnahmen entsprechend gekapselt.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Das Zuschneiden, An- und Einpassen der einzelnen Paneele kann mit allen handelsüblichen Werkzeugen, wie zum Beispiel einer Stichsäge oder einer Handkreissäge erfolgen. Dabei ist auf eine möglichst feine Zahnung und die Eignung zur Holzbearbeitung zu achten. Alternativ besteht auch die Möglichkeit so genannte „Laminatstanzen oder – scheren“ zu verwenden.

Arbeitsschutz/Umweltschutz:

Bei der Verarbeitung / dem Einbau von Egger Laminatböden sind die für die Verarbeitung üblichen Sicherheitsvorschriften zu treffen (Schutzbrille, Staubmaske bei Staubentwicklung). Der entstehende Sägestaub sollte abgesaugt werden. Bei der gewerblichen Verarbeitung sind die Bestimmungen der Berufsgenossenschaften zu beachten.

Anfallendes Restmaterial und Verpackungen: Auf der Baustelle anfallendes Restmaterial (Zuschnittreste + Verpackungen) sind getrennt nach Abfallfraktionen zu sammeln.

2.10 Verpackung

Die Verpackung besteht aus Holzpaletten, Kartonage, PET-Verpackungsbänder und PE-Folie.

2.11 Nutzungszustand

Inhaltsstoffe im Nutzungszustand:

Bei der Verpressung wird das Imprägnierharz (MUF) unter Wärmezuführung durch eine unumkehrbare Polykondensationsreaktion dreidimensional vernetzt. Die Bindemittel sind chemisch stabil und fest an das Holz gebunden. Es werden nur geringe Mengen von Formaldehyd emittiert (vgl. Formaldehyd-Nachweis Kapitel 7).

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Bei normaler, dem Verwendungszweck von Egger-Laminatböden entsprechender Nutzung, sind keine gesundheitlichen Schäden zu erwarten. Emissionen von Schadstoffen sind mit Ausnahme von geringen, gesundheitlich unbedenklichen Mengen an Formaldehyd nicht feststellbar (vgl. Nachweise Formaldehyd, Toxizität Brandgase, PCP/Lindan, EOX, Radioaktivität). Der Nachweis von MDI wird nicht geführt, da MDI nicht in der Herstellung verwendet wird. Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung von Egger-Laminatböden nicht entstehen.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

In dieser Studie wurde keine Referenz-Nutzungsdauer deklariert, da die Nutzungsphase, Modul B1, nicht im

Modell berücksichtigt wurde.

Die Nutzungsdauer im privaten Wohnbereich liegt, in Abhängigkeit von der Produktgruppe und entsprechend unseren Garantiebedingungen, zwischen 7 und 25 Jahren. Im gewerblichen Bereich beträgt die Nutzungsdauer grundsätzlich 5 Jahre.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	Cfl s1
Brennendes Abtropfen	d0
Rauchgasentwicklung	S1

Wasser

Laut Eluatanalyse besteht die Möglichkeit der Auswaschung bestimmter Inhaltsstoffe nur in geringen, unbedenklichen Mengen.

Gegen dauerhafte Wassereinwirkung ist der Laminatboden nicht beständig, schadhafte Stellen können lokal leicht ausgewechselt werden.

Mechanische Zerstörung

Das Bruchbild eines Laminatbodens zeigt ein relativ sprödes Verhalten, wobei es an den Bruchkanten der Platten zu scharfen Kanten kommen kann (Verletzungsgefahr).

Abrieb- und Stoßbeanspruchungsklassifizierung: Siehe Kapitel 2.1. Produktbeschreibung

2.15 Nachnutzungsphase

Rückbau & Wiederverwendung:

Unverleimte verlegte Laminatböden können bei Beendigung der Nutzungsphase, problemlos getrennt erfasst und rückgebaut bzw. für die gleiche Anwendung wieder verwendet werden.

Egger Laminatböden aufbereitet und wieder einem Herstellungsprozess von Holzwerkstoffen zugeführt werden.

2.16 Entsorgung

Laminatboden: Auf der Baustelle anfallende Reste von Egger Laminatböden sowie solche aus Abbruchmaßnahmen sollen in erster Linie einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Ist dies nicht möglich, müssen nicht weiter nutzbare Laminatbodenreste aufgrund des hohen Heizwertes von ca. 16MJ/kg einer energetischen Verwertung zur Erzeugung von Prozessenergie und Strom (Kraft Wärmekopplung) anstatt einer Deponierung zugeführt werden (Abfallschlüssel nach Europäischem Abfallkatalog: 170201/030103). In der Modellierung wird angenommen, dass das Produkt mit 6% Feuchte in die Verbrennung gelangt.

Verpackung: Die Transportverpackungen Papier / Karton und PVC –Verpackungsbänder können bei sortenreiner Sammlung dem Recycling zugeführt werden. Eine externe Entsorgung kann im Einzelfall mit dem Hersteller geregelt werden.

2.17 Weitere Informationen

www.egger.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist ein Quadratmeter Laminatboden (6,79 kg/m²). Der Laminatboden hat eine Dichte von 880 kg/m³.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	6,79	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor - mit Optionen
Die Lebenszyklusanalyse für die betrachteten Produkte umfasst die Lebenswegabschnitte „Produktstadium“, sowie "Gutschriften und Lasten jenseits der Grenzen des Produktsystems".
Die Systeme beinhalten somit folgende Stadien gemäß /DIN EN 15804/:

Produktstadium (Module A1-A3):

A1 Rohstoffbereitstellung und –verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen,

A2 Transport zum Hersteller,

A3 Herstellung

Die Produktstadien, A4-A5, B1-B7, C1,C2, und C4 wurden in der vorliegenden Studie nicht betrachtet. Nachdem das Produkt als gehacktes Altholz den End-of-Waste Status erreicht hat, wird angenommen dass das Produkt einer Biomasseverbrennung zugeführt wird, welche thermische Energie und Elektrizität produziert. Daraus entstehende Wirkungen und Gutschriften sind im Modul D deklariert.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die End-of-Life-Systemgrenze zwischen Abfallbeseitigung und Modul D wird gesetzt wo Outputs wie zum Beispiel Sekundärmaterial oder Brennmaterial ihren End-of-Waste Status erreichen (/DIN EN 15804/, Kapitel 6.4.3).
Es wird angenommen, dass Altholz den End-of-Waste Status nach der Sortierung und Aufbereitung erreicht.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung berücksichtigt. Damit wurden auch Stoffströme mit einem Anteil von kleiner als 1 % bilanziert. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5 % der Wirkungskategorien daher nicht übersteigt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Abschneidekriterien gemäß DIN EN 15804 erfüllt sind.

3.5 Hintergrunddaten

Alle relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 6 (GABI 6 2013) entnommen, deren Alter unter 10 Jahren liegt. 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 2010 auf Basis eines von PE International erstellten Fragebogens. Die In- und Outputdaten wurden von Egger 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 01.01.2010 - 31.12.2010.

3.8 Allokation

Die Zurechnung von Energiegutschriften für im Biomassekraftwerk produzierten Strom und thermische Energie im End of Life erfolgt nach Heizwert des Inputs, wobei auch die Effizienz der Anlage mit eingeht. Die Gutschrift für die thermische Energie errechnet sich aus dem Datensatz /EU-27: Thermische Energie aus Erdgas PE/; die Gutschrift für Strom aus dem Datensatz /EU-27: Strom-Mix PE/. Diese Gutschriften werden im Modul D gut geschrieben. Die Berechnung der vom Input abhängigen Emissionen (z.B. CO₂, HCl, SO₂ oder Schwermetalle) im End of Life erfolgte nach stofflicher Zusammensetzung der eingebrachten Sortimente. Die technologieabhängigen Emissionen (z.B. CO) werden nach Abgasmenge zugerechnet. Abfälle wurden ebenfalls gesamt der Produktion zugerechnet.

Die Vorkette für den Forst wurde nach /Hasch 2002/ bzw. in der Aktualisierung von Rüter und Albrecht (2007) bilanziert. Bei Sägewerksrestholz werden der Forstprozess und dazugehörige Transporte gemäß Volumenanteil (bzw. Trockenmasse) dem Holz zugerechnet, aus den Sägewerksprozessen werden dem Sägewerksrestholz keine Belastungen zugerechnet. CO₂ Gehalt und Energie Inhalt des Altholzes wurde berücksichtigt (1,85 kg CO₂/kg Atro Holz). Die Zurechnung des im Holz gebundenen Kohlenstoffs erfolgt in Modul A1.

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 Recyclingquote des Laminatbodens von 100% ohne Ausschuss.

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	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² Laminatboden

Parameter	Einheit	A1 - A3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	-4,03E+0	4,15E+0
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	9,23E-10	-3,88E-9
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,55E-2	-4,98E-3
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	5,32E-3	-6,32E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	8,13E-3	-3,39E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	2,42E-6	-7,06E-7
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	1,0E+2	-1,04E+2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² Laminatboden

Parameter	Einheit	A1 - A3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	6,2E+1	-1,26E+1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,01E+2	0,0E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,63E+2	-1,26E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	8,4E+1	-1,31E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,2E+1	0,0E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,06E+2	-1,31E+2
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,0E+0	0,0E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	2,47E-3	-5,24E-4
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	2,57E-2	-5,6E-3
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	2,51E-2	-2,82E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

1 m² Laminatboden

Parameter	Einheit	A1 - A3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	2,84E-3	1,97E-5
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	1,35E-1	8,9E-2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	2,54E-3	-1,2E-2
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,0E+0	0,0E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,0E+0	0,0E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,0E+0	0,0E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,0E+0	0,0E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,0E+0	0,0E+0

6. LCA: Interpretation

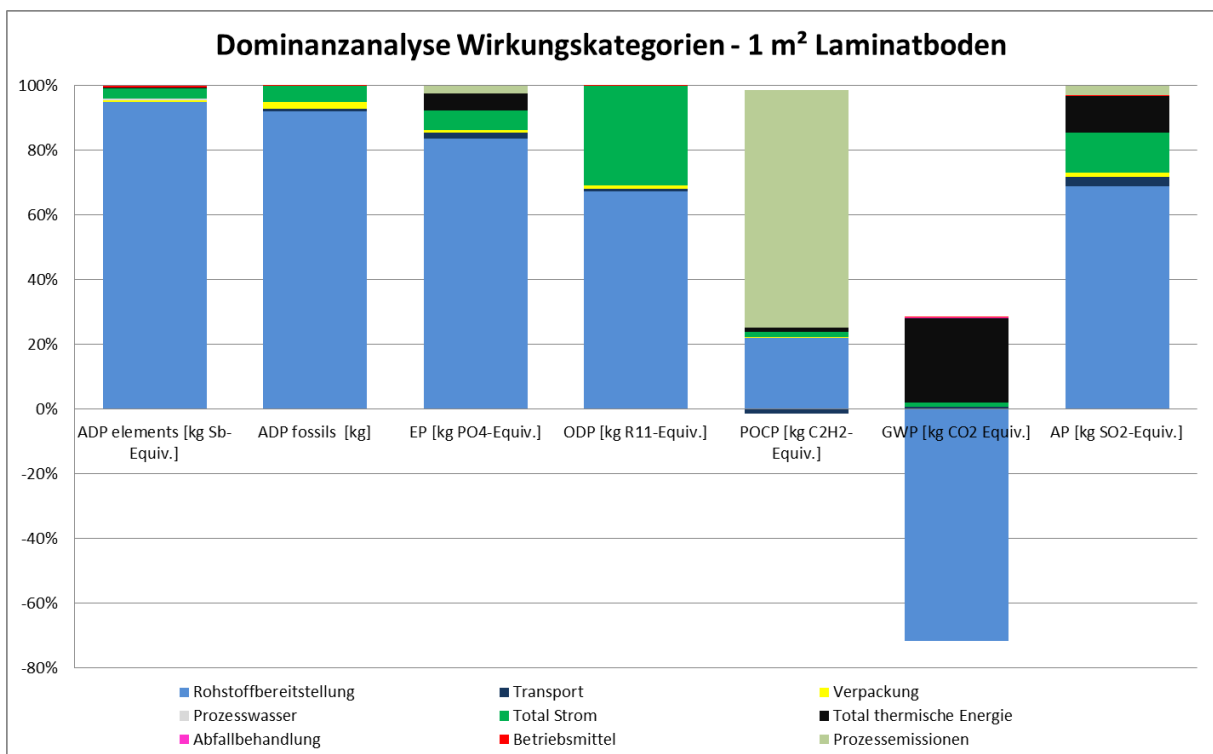
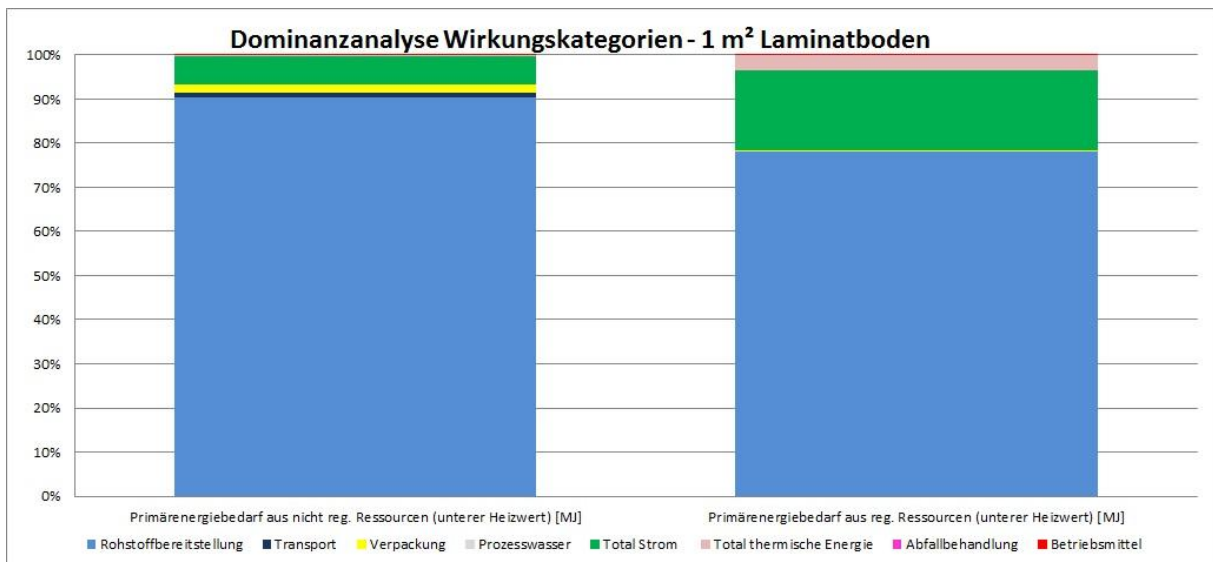
Die Ökobilanz und die Wirkungsabschätzung beruhen auf den Vorgaben der europäischen Norm (CML, 2001-Nov 2010).

Im Rahmen einer Dominanzanalyse der Ökobilanzergebnisse der Laminatböden bezogen auf die deklarierte Einheit von 1 m², werden die relevanten Einflüsse auf die einzelnen Wirkungskategorien sowie den Primärenergieeinsatz ermittelt.

Die Interpretation wurde unter Berücksichtigung der Annahmen und Einschränkungen der EPD sowohl methoden- als auch datenbezogen durchgeführt.

Im Allgemeinen ist eine sehr hohe Datenqualität zu erwarten. Es wurden alle Primärdaten aus der Betriebsdatenerhebung der Firma Egger GmbH des Jahres 2010 berücksichtigt.

Bei PE INTERNATIONAL werden grundsätzlich während des gesamten Projektverlaufs eine Vielzahl unterschiedlicher Prüfungen durchgeführt, um eine hohe Qualität des durchgeführten Projekts zu gewährleisten. Dies umfasst eine umfangreiche Prüfung des projektspezifischen Ökobilanzmodells sowie der verwendeten Hintergrund-Datensätze.



1. Wasserverbrauch

Der Nettofrischwasserverbrauch („Blue Water Consumption“) für 1 m² Egger Laminatboden beläuft sich im Produktstadium (A1-A3) auf 0,025 m³ Wasser. Im Stadium D werden über 0,028 m³ verbraucht. Der Hauptanteil des Wasserverbrauchs resultiert aus dem Nettofrischwasserverbrauch während der Leim- und Harzherstellung (mehr als 50% des Gesamtverbrauchs während der Produktion).

2. Primärenergie erneuerbar und nicht erneuerbar

Der nicht erneuerbare Primärenergiebedarf wird fast ausschließlich durch Rohstoffbereitstellung und Stromverbrauch (97%) beeinflusst. Dabei geht die Rohstoffbereitstellung mit ca. 76 % und der Strombedarf mit ca. 19 % Gesamtanteil am erneuerbaren Primärenergiebedarf in die Berechnung ein. Den höchsten Anteil am Energiebedarf nicht

erneuerbarer Energieträger weisen u.a. Klebesystem UF, Melamin und Harnstoff (Leim- und Harzherstellung) auf.

3. Abfall

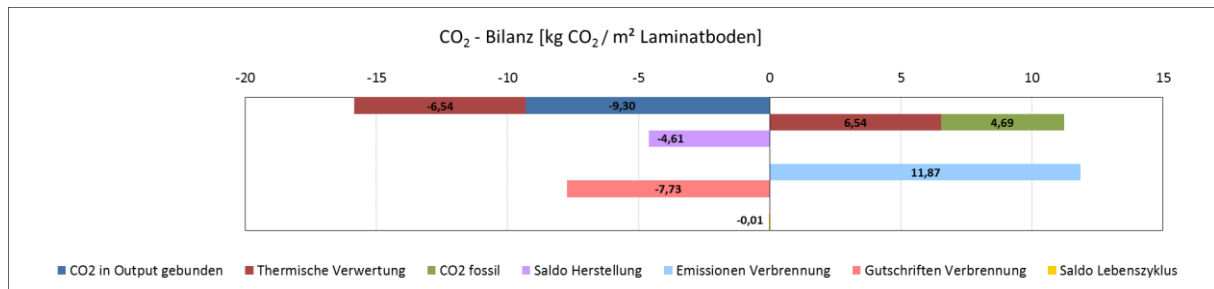
Den größten Anteil des produzierten Abfalls stellt entsorgter, nicht gefährlicher Abfall dar. Der entsorgte radioaktive Abfall entsteht großteils durch die Leim- und Harzherstellung sowie die Energienutzung in den Vorketten der Vorprodukte (Stromerzeugung).

4. Treibhauspotenzial

Das Treibhauspotenzial wird durch die Produktion von Kohlendioxid dominiert. Durch die Verwendung von Holz wird CO2 in den für die Produktion erforderlichen nachwachsenden Rohstoffen gebunden. Außerhalb des betrachteten Systems entstehen die GWP-relevanten Emissionen durch die Verbrennung. Durch die Gutschrift des gebundenen Kohlendioxids wird ein

Teil der entstandenen Treibhausgasemissionen substituiert. Die CO₂-Bilanz in der folgenden Abbildung zeigt, dass die Herstellung je m² Laminatboden (Produkt-Mix) 11,23 kg CO₂ Emissionen verursacht, von denen 6,54 kg CO₂ aus der direkten thermischen Verwertung von Holz in der Produktionsphase stammen und weitere 4,69 kg CO₂ fossile Emissionen darstellen. Demgegenüber werden durch die Herstellung von 1 m² Laminatboden insgesamt 15,83 kg CO₂ im Verlauf des Baumwachstums aus der Luft über die Photosynthese

im Holz gespeichert. Davon bleiben 9,30 kg CO₂ je m² im Holz gebunden. Der im Laminatboden gespeicherte CO₂ – Anteil wird erst am Ende des Lebenszyklus z.B. bei der thermischen Verwertung des Bodens wieder freigesetzt. Verrechnet man CO₂-Aufnahme und CO₂-Emissionen der Herstellung, so erhält man für diese Phase des Lebenszyklus in Saldo eine CO₂-Reduktion von 3,36 kg je m² Laminatboden durch die Bindung im Produkt und Substitution nicht erneuerbarer Energieträger.



5. Ozonabbaupotential

Das Ozonabbaupotential ist vor allem durch Rohstoffbereitstellung sowie den Einsatz von Strom dominiert. Durch Substitution der entstehenden Energienutzung der Egger Laminatböden im End-of-Life wird das Gesamt Ozonabbaupotential verringert. Hier sind halogenhaltige organische Emissionen für das Ozonabbaupotential verantwortlich. Hauptverantwortlich für das **Ozonabbaupotential** ist die Rohstoffbereitstellung mit 67%.

6. Versauerungspotenzial

Das Versauerungspotenzial entsteht vor allem durch die Emissionen während der Faseraufbereitung im Werk und innerhalb des betrachteten Systems mit circa 34% der Gesamtauswirkung in A1-A3. Die Sägespäne erzeugen durch ihren Verarbeitungsprozess einen großen Anteil von 45% des durch die Faseraufbereitung entstehenden Versauerungspotentials. Hier haben Schwefeldioxid, Ammoniak, und Stickoxide den höchsten Anteil am Versauerungspotenzial. Hier haben Schwefeldioxid, Ammoniak, und Stickoxide den höchsten Anteil am Versauerungspotenzial.

7. Eutrophierungspotenzial

Bei Einbeziehung der Herstellung tragen die Rohstoffbereitstellung rund 83,6 %, Stromverbrauch während der Produktion 6,03%, thermische Energie während der Produktion 5,27 % und die Transporte und Verpackung zwischen 1,97 % und 0,71% zum

Eutrophierungspotenzial bei.

8. Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial

Das photochemische Oxidantienbildungspotenzial entsteht größtenteils durch die Emissionen aus den Prozessen Faseraufbereitung, Beschichtung und HDF Platten Produktion, wobei 73% der Gesamtwirkung in der Herstellungsphase (A1-A3) entstehen. Hier haben flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOCs) und Kohlenmonoxid-Emissionen den höchsten Anteil am photochemischen Oxidantienbildungspotenzial.

Beim POCP wird ein negativer Wert für den Transport angezeigt. Dies resultiert aus den NO-Emissionen der Transporte. NO wird dem POCP entgegen gerechnet.

9. Abiotischer Ressourcenverbrauch (fossil)

Der fossile abiotische Ressourcenverbrauch wird hauptsächlich von der Leim- und Harzherstellung verursacht.

10. Abiotischer Ressourcenverbrauch (elementar)

Der elementare abiotische Ressourcenverbrauch wird hier vor allem durch nicht regenerierbare stoffliche Ressourcen wie Salze und verschiedene Metalle verursacht. und entsteht vor allem durch die Leim- und Harzherstellung.

7. Nachweise

7.1 Formaldehyd

Messstelle: WKI Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle, Braunschweig, DE.

Prüfberichte, Datum: QA-2012-0879 Beschichtete HDF – Platten vom 04.05.2012 CML QA-2012-0879, Beschichtete HDF-Platten vom 04.05.2012 DPL QA-2012-2048 rohe HDF – Platten vom 26.09.2012

Ergebnis: Die Prüfung des Formaldehydgehaltes wurde nach der Perforator-Methode nach /DIN EN

120/ sowie nach der Prüfkammermethode nach /DIN EN 717-2/ durchgeführt.

Die Ergebnisse liegen bei den rohen Platten deutlich unter dem Grenzwert von 8,0 mg HCHO/100g atro Platte (bei 6,5% Materialfeuchte) nach /DIBt-Richtlinie 100/ entsprechend der /Chemikalienverbotsverordnung/, Anhang zu § 1, Abschn. 3 in Verbindung mit der Veröffentlichung des BGA im Bundesgesundheitsblatt vom Oktober 1991 über „Prüfverfahren

für Holzwerkstoffe“. Die durchschn. Ergebnisse lauten für die Trägerplattenstärke 7mm

- rohe HDF-Platten 6,1 mg HCHO/100g nach /DIN EN 120/
- beschichtete HDF-Platten 0,7mg HCHO/m²h nach /DIN EN 717-2/

7.2 Toxizität der Brandgasse

Messstelle: MFPA Leipzig GmbH, Geschäftsbereich I – Werkstoffe im Bauwesen

Akkreditiertes Prüflaboratorium, Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH, Leipzig, D

Prüfberichte, Datum: UB 1.1 / 07 – 520 - 01 Egger Laminatboden (DPL) vom 29.02.2008

Ergebnis: Die Bestimmung der toxischen Brandgase erfolgte gemäß /DIN 38406-4/ sowie /DIN 4102/ Teil 1 – Klasse A bei 400° C. Die Ergebnisse zeigen, dass nach 30 Minuten 5.000 ppm Kohlenmonoxid im Inhalationsraum gemessen wurden, alle anderen chemischen Verbindungen sind für diesen Zeitraum nicht nachweisbar.

Nach 60 Minuten ergaben sich im Inhalationsraum folgende Konzentrationen: Kohlenmonoxid 11.000 (daraus berechnet >50 % COHb), Kohlendioxid 10.000 ppm, Cyanwasserstoff 80 ppm und 1.000 ppm Ammoniak. Chlorwasserstoff, Nitrose Gase, Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid waren nicht nachweisbar. Die relative Gewichtsabnahme bei einer Prüftemperatur von 400° C betrug 65,5 %. Am Ende der Prüfung befand sich weißer, dichter Rauch im Inhalationsraum. Die unter den gewählten Versuchsbedingungen freigesetzten Emissionen enthalten 1.000 ppm Ammoniak. Da sich die Rezeptur nicht verändert hat, behalten die o.a. Prüfberichte ihre Gültigkeit.

7.3 VOC-Emissionen

Messstelle: WKI Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut

Prüfbericht: Bestimmung der VOC- Emission aus einem Laminatboden nach /AgBB/ Schema (Untersuchungsberichtsnummer: MAIC-2012-1243) vom 23.04.2012.und MAIC-2012-1242 vom 23.04.2012

Verfahren: Prüfung in der 1 m³-Kammer auf Grundlage des AgBB-Schemas /AgBB/.

Ergebnis gemäß AgBB-Bewertungsschema, Probenbez. P26251, P26250

AgBB Ergebnisüberblick (28 Tage)

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	<1	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22)	<1	µg/m ³
R (dimensionslos)	0	-
VOC ohne NIK	<1	µg/m ³

Kanzerogene	<1	µg/m ³
-------------	----	-------------------

7.4 PCP/Lindan

Messstelle: WKI Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle, Braunschweig, D

Prüfberichte, Datum:

B43/07 Fremdüberwachung des Gehaltes von PCP und Lindan vom 09.01.2007 B357/04

Fremdüberwachung des Gehaltes von PCP und Lindan vom 17.02.2004

Ergebnis: Nach der Extrahierung der enthaltenen Stoffe wurden die Lösungen derivatisiert, aufgearbeitet und anschließend gaschromatographisch analysiert. Die Werte für PCP und Lindan liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,1 mg/kg (s. Nachweise / Herstellererklärung).

7.5 Extrahierte organische Halogenverbindungen

Messstelle: MFPA Leipzig GmbH, Geschäftsbereich I – Werkstoffe im Bauwesen Akkreditiertes

Prüflaboratorium, Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH, Leipzig, D

Prüfberichte: Datum: UB 1.1 / 07 – 520 – 01 Egger Laminatboden (DPL) vom 29.02.2008

Ergebnis: Die Bestimmung der extrahierbaren organischen Verbindungen (EOX) erfolgte gemäß /DIN 38414/-S17 und ergab einen Messwert von <2mg/kg Da sich die Rezeptur nicht verändert hat, behalten die o.a. Prüfberichte ihre Gültigkeit.

7.6 Eluat Analyse

Messstelle: MFPA Leipzig GmbH, Geschäftsbereich I – Werkstoffe im Bauwesen Akkreditiertes

Prüflaboratorium, Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH, Leipzig, D

Prüfberichte: Datum: UB 1.1 / 07 – 520 – 01 Egger Laminatboden (DPL) vom 29.02.2008

Ergebnis:Die Analyse erfolgte gemäß /DIN 38406/-4, die Wahl der Eluatkriterien gemäß /DIN 38414/-S4. Folgende Werte wurden bestimmt [mg/l]: Arsen <0,001, Blei 0,003; Cadmium 0,009; Chrom VI < 0,02; Kupfer 0,008; Nickel 0,005; Quecksilber < 0,0001; Zink 0,09; Barium 0,05; Chrom ges. < 0,002; Molybdän < 0,01; Antimon < 0,01 und Selen < 0,01.

Da sich die Rezeptur nicht verändert hat, behalten die o.a. Prüfberichte ihre Gültigkeit.

8. Literaturhinweise

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

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2011-09.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2012-09.

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.

CML 2001-Nov 2010 Institute of Environmental Sciences, Leiden University, The Netherlands: Handbook on impact categories "CML 2001 ", <http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/projects/lca2/index.html>

DIN EN 13329 – Laminatböden - Elemente mit einer Deckschicht auf Basis aminoplastischer,

wärmehärtbarer Harze - Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung /DIN EN 13329:2006+A1:2008/

DIN EN 120: 1992-08, Holzwerkstoffe; Bestimmung des Formaldehydgehaltes; Extraktionsverfahren genannt Perforatormethode.

DIN EN 14041: 2011, Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Wesentliche Eigenschaften; Deutsche Fassung /prEN 14041:2011.

DIN EN 717-2: 1995-01, Holzwerkstoffe - Bestimmung der Formaldehydabgabe - Teil 2: Formaldehydabgabe nach der Gasanalyse-Methode.

DIN EN 622-5 Faserplatten –Anforderungen - Teil 5: Anforderungen an Platten nach dem Trockenverfahren (MDF); Deutsche Fassung EN 622-5:2009.

DIN 4102-1: 1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.

DIBt /Z-156.606-725 /Bauaufsichtliche Zulassung des DIBt Berlin für schwerentflammbare Laminatböden, DIBt /Z-156.606-725/ – Fremdüberwachung WKI Braunschweig,DE.

DIN 38414-4: 1984-10, Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser (S 4).

DIN 38406-4: 1983-05, Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung.

GaBi 6, 2013a Software und Datenbank für Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2013.

GaBi 6, 2013b Dokumentation der GaBi 6-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2013. <http://documentation.gabi-software.com>

Hasch 2002, Hasch, J. (2002), Ökologische Betrachtung von Holzspan und Holzfaserverplatten, Diss., Uni Hamburg - überarbeitet 2007: Rueter, S. (BFH HAMBURG; Holztechnologie), Albrecht, S. (Uni Stuttgart, GaBi.

TA Luft. Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft. Allgemeine Verwaltungsvorschrift, Deutschland 1964-2002.

**Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz
Chemikalien-Verbotsverordnung.**
Bundesrechtsverordnung, Deutschland 2003-2012.



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.

Programmhälter

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
EXPERTS IN SUSTAINABILITY

Ersteller der Ökobilanz

PE International
Hütteldorferstr 63-65
1150 Vienna
Austria

Tel +43 (0) 1/ 8907820
Fax +43 (0) 1/ 890782010
Mail p.gamerra@pe-international.com
Web www.pe-international.com



Inhaber der Deklaration

Egger Retail Products GmbH & Co
Im Kissen 19
59929 Brilon
Germany

Tel +49 3841 301 21908
Fax +49 3841 301 61908
Mail dana.weisschnur@egger.com
Web <http://www.egger.com>