



Umwelt - Produktdeklaration

nach ISO 14025



Textiler Bodenbelag

- Getuftete Nutzschicht 100% PA6
- textiler Geweberücken
- Flammschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid



Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden e.V.

Deklarationsnummer
EPD-GUT-2009211-D

Institut Bauen und Umwelt e.V
www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



**Kurzfassung
Umwelt-
Produktdeklaration
Environmental
Product-Declaration**

<p>Institut Bauen und Umwelt e.V. www.bau-umwelt.com</p>		<p style="text-align: center;">Programmhalter</p>
<p>Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V. Schönebergstr. 2; 52068 Aachen; mail@ut-ev.de www.gut-ev.org</p>		<p style="text-align: center;">Deklarationsinhaber</p>
<p>EPD-GUT-2009211-D</p>		<p style="text-align: center;">Deklarationsnummer</p>
<p>Textiler Bodenbelag mit einer getufteten Nutzschiicht aus 100 % Polyamid 6 und einem textilen Geweberücken mit Flammschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid</p> <p>Diese Deklaration ist eine Umwelt-Produktdeklaration gemäß /ISO 14025/ und beschreibt die Umweltleistung der hier genannten Bodenbeläge. Sie soll die Entwicklung des umwelt- und gesundheitsverträglichen Bauens fördern. In dieser validierten Deklaration werden alle relevanten Umweltdaten offengelegt.</p>		<p style="text-align: center;">Deklariertes Bauprodukt</p>
<p>Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt. Sie gilt ausschließlich für die genannte Produktgruppe und nur in Verbindung mit einer gültigen PRODIS-Lizenz, drei Jahre vom Ausstellungsdatum an. Inhalt und Gültigkeit der Lizenz können über www.pro-dis.info online überprüft werden. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.</p>		<p style="text-align: center;">Gültigkeit</p>
<p>Die Deklaration ist vollständig und enthält in ausführlicher Form:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktdefinition und relevante bauphysikalische Angaben - Angaben zu Grundstoffen und zur Stoffherkunft - Beschreibungen zur Produktherstellung - Hinweise zur Produktverarbeitung - Angaben zum Nutzungszustand, außergewöhnlichen Einwirkungen und Entsorgung - Ökobilanzergebnisse 		<p style="text-align: center;">Inhalt der Deklaration</p>
<p>08. Januar 2009</p>		<p style="text-align: center;">Ausstellungsdatum</p>
		<p style="text-align: center;">Unterschriften</p>
<p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Institut Bauen und Umwelt)</p>		
<p>Diese Deklaration und die zugrunde gelegten Regeln wurden gemäß ISO 14025 /1/ durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.</p>		<p style="text-align: center;">Prüfung der Deklaration</p>
		<p style="text-align: center;">Unterschriften</p>
<p>Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)</p>		<p>Dr. Eva Schmincke (Prüfer vom SVA bestellt)</p>



**Kurzfassung
Umwelt-
Produktdeklaration
Environmental
Product-Declaration**

<p>Die Deklaration bezieht sich auf eine Gruppe textiler Bodenbeläge mit folgenden Kennzeichen: Herstellungsart: Getuftet Nuttschichtmaterial: 100 % Polyamid 6 (PA6) - Fasern, Rückenbeschichtung: Textiler Geweberücken aus PP/PES mit einem Flammschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid</p> <p>Abhängig vom Nuttschichtgewicht ist der textile Bodenbelag in die, gemäß EN 1307 definierten Komfortklassen LC 1 bis LC 5 (Tabelle 1) eingestuft.</p>	Produktbeschreibung
--	----------------------------

Tabelle 1: Komfortklassen					
Komfortklasse	LC 1	LC 2	LC 3	LC 4	LC 5
Nuttschichtgewicht [g/m ²]	< 400	≥ 400	≥ 600	≥ 800	≥ 1000

<p>Der textile Bodenbelag kann gemäß seiner Kennzeichnung auf dem PRODIS-Label im Privat- oder Objektbereich eingesetzt werden. Zusätzliche Eignungen sind ebenfalls auf dem PRODIS-Label ausgewiesen.</p>	Anwendungsbereich
---	--------------------------

<p>Die Ökobilanz wurde nach /ISO 14040/ ff. entsprechend den Anforderungen der Produktdeklarationsregeln (PCR) für „Bodenbeläge“ durchgeführt. Als Datenbasis wurden spezifische Daten von GUT-Mitgliedsunternehmen, sowie Daten aus der Datenbank „GaBi 4“ herangezogen. Die Ökobilanz umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teil 1: Produktherstellung inklusive der Vorketten (von der Wiege zum Fabrikator), - Teil 2: Auslieferung/Verlegung, Nutzung - Teil 3: Nachnutzungsstadium 	Rahmen der Ökobilanz
---	-----------------------------

<p>Der Eingangswert für die zutreffenden Spalten der Ergebnistabelle ist die Komfortklasse des textilen Bodenbelags (Tabelle 1), die dem PRODIS-Label zu entnehmen ist.</p>	Ergebnis der Ökobilanz
---	-------------------------------

Tabelle 2: Ergebnisse der Ökobilanz für		Teil 1 – Produktherstellung					Teil 2	Teil 3 - Nachnutzungsstadium				
Auswertegröße	Einheit pro m ²	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	Werte für Auslieferung/Verlegung und Nutzung sind der Langfassung zu entnehmen, ebenso die zugrunde liegenden Bedingungen.	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	114,6	159,3	202,9	245,7	287,8		-18,5	-23,0	-26,9	-30,4	-33,5
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	2,0	2,7	3,4	4,1	4,7		-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5
Treibhauspotential - (GWP 100)	[kg CO2-Äqv.]	6,9	10,1	13,2	16,3	19,3		1,6	1,9	2,3	2,6	2,8
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	3,1·10 ⁻⁷	4,1·10 ⁻⁷	5,0·10 ⁻⁷	6,0·10 ⁻⁷	6,9·10 ⁻⁷		-5,2·10 ⁻⁸	-6,4·10 ⁻⁸	-7,5·10 ⁻⁸	-8,5·10 ⁻⁸	-9,4·10 ⁻⁸
Versauerungspotential (AP)	[kg SO2-Äqv.]	2,2·10 ⁻²	3,3·10 ⁻²	4,3·10 ⁻²	5,3·10 ⁻²	6,3·10 ⁻²		1,7·10 ⁻³	2,1·10 ⁻³	2,5·10 ⁻³	2,8·10 ⁻³	3,1·10 ⁻³
Überdüngung (NP)	[kg PO4-Äqv.]	3,2·10 ⁻³	4,6·10 ⁻³	6,0·10 ⁻³	7,5·10 ⁻³	8,8·10 ⁻³		3,6·10 ⁻⁴	4,5·10 ⁻⁴	5,3·10 ⁻⁴	6,0·10 ⁻⁴	6,6·10 ⁻⁴
Bildung v. Photo-oxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	2,6·10 ⁻³	3,5·10 ⁻³	4,4·10 ⁻³	5,3·10 ⁻³	6,2·10 ⁻³		3,7·10 ⁻⁵	4,6·10 ⁻⁵	5,4·10 ⁻⁵	6,1·10 ⁻⁵	6,7·10 ⁻⁵

Die Ergebnisse basieren auf der Ökobilanz textiler Bodenbeläge der **Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.**, Aachen, in Zusammenarbeit mit: **Textile and Flooring Institut GmbH**, Aachen, kritisch begleitet von: **Prof. Dr. Walter Klöpffer**, Int. Journal of Life Cycle Assessment, LCA CONSULT & REVIEW, Frankfurt a.M., **Dipl. Natw. ETH Roland Hischier**, Head of unit LCA, EMPA, St Gallen

<p>Zusätzlich sind die Ergebnisse folgender Prüfungen in der Umwelt-Produktdeklaration dargestellt:</p> <p>VOC-Emissionen GUT Produkt-Prüfungskriterien basierend auf dem /AgBB-Schema/ zur Bestimmung von Emissionen aus Bauprodukten,</p> <p>Schadstoffprüfungen GUT Produkt-Prüfungskriterien</p>	Nachweise und Prüfungen
--	--------------------------------



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz
 Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.
 Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

Erstellung
 07-01-2009

0 Produktdefinition

0.1 Produktbezeichnung und Beschreibung **Textiler Bodenbelag mit einer getufteten Nutzschicht aus 100 % Polyamid 6 und einem textilen Geweberücken mit Flammenschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid als Bahnenware**
 Die Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine Gruppe textiler Bodenbeläge mit folgenden Kennzeichen:

Herstellungsart: Getuftet
 Nutzschichtmaterial: 100 % Polyamid 6 (PA6) - Fasern,
 Trägermaterial: Polypropylen (PP) oder Polyester (PES),
 Rückenbeschichtung: Textiler Geweberücken aus PP oder PES,
 Vorstrich mit Flammenschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid.



Abhängig von seinem Nutzschichtgewicht ist der textile Bodenbelag in die gemäß EN 1307 definierten Komfortklassen LC 1 bis LC 5 eingestuft. Das FCSS-Symbol (Floor Covering Standard Symbols) für die entsprechende Komfortklasse ist auf dem PRODIS-Label des Produktes abgebildet (Tabelle 3).

Tabelle 3: Komfortklassen und Symbole					
Komfortklasse	LC 1	LC 2	LC 3	LC 4	LC 5
Nutzschichtgewicht [g/m ²]	< 400	≥ 400	≥ 600	≥ 800	≥ 1000
FCSS-Symbol					

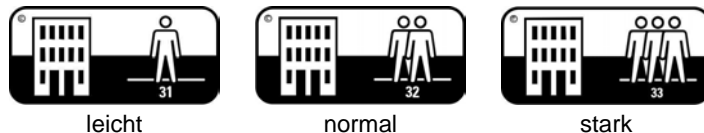
Für alle Werte des Nutzschichtgewichtes innerhalb einer Komfortklasse wird jeweils der mittlere Wert dieser Klasse betrachtet (Tabelle 4).

0.2 Verwendungsbereich Auf dem PRODIS-Label des textilen Bodenbelags ist die Gebrauchsklasse mit einem FCSS-Symbol gekennzeichnet, das die Nutzung im Privat- oder Objektbereich ausweist.

Nutzung im Privatbereich



Nutzung im Objektbereich



Zusätzliche Eignungen sind ebenfalls mit einem FCSS-Symbol auf dem PRODIS-Label gekennzeichnet. Die Deklaration ist für einen textilen Bodenbelag aus der bezeichneten Produktgruppe für jede Gebrauchsklasse gültig.

0.3 Produktnorm/Zulassung Für die vorliegende Produktgruppe gelten die folgenden Normen:

- DIN EN 1307 - Textile Bodenbeläge - Einstufung von Polteppichen
- DIN EN 685 - Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Klassifizierung
- DIN EN 14041 - Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Wesentliche Eigenschaften
- DIN EN 13501-1 - Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz Erstellung
 Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V. 07-01-2009
 Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

Zugelassen ist das Produkt gemäß der europäischen technischen Zulassung (CE-Kennzeichnung), sowie der jeweiligen nationalen Zulassungsgrundsätze für Bauprodukte, z.B. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Zulassungsnummern sind der PRODIS-Kennzeichnung zu entnehmen (www.pro-dis.info).

- 0.4 Gütesicherung** Der textile Bodenbelag ist mit einem GUT/PRODIS-Prüfsiegel für umweltfreundliche Produkte ausgezeichnet. Im Rahmen dieses Produktinformationssystems werden jährliche Kontrollen von unabhängigen Prüfinstituten vorgenommen.
- 0.5 Lieferzustand** Der textile Bodenbelag besitzt bei Auslieferung die in Tabelle 4 beschriebene Zusammensetzung und Eigenschaften. Bei der Angabe der Schichtmassen handelt es sich um Mittelwerte bezogen auf die jeweilige Komfortklasse.

Tabelle 4: Eigenschaften der textilen Bodenbelaggruppe						
Merkmale	Komfortklasse					Einheit
	LC 1	LC 2	LC 3	LC 4	LC 5	
Nutzschiicht:						
Polgarn PA 6	100					[%]
Nutzschiichtgewicht	300	500	700	900	1100	[g/m ²]
Träger:						
Trägermaterial PP/PES	100					[%]
Rücken:						
Textilgewebe aus PP/PES	100					[%]
Gesamtgewicht	1477	1837	2147	2427	2677	[g/m ²]
Zusätzliche Merkmale gemäß /EN 1307/, /EN 14041/	Zusätzliche Eigenschaften und Eignungen des Produktes sind durch Kennzeichnung mit einem Zusatzsymbol gemäß /EN 685/ deklariert und können der jeweiligen PRODIS-Lizenz entnommen werden.					

1 Grundstoffe

- 1.1 Grundstoffe** In Tabelle 5 sind die Grundstoffe aufgelistet, die im textilen Bodenbelag bei Auslieferung enthalten sind, sowie deren Masse-Anteile.

Tabelle 5: Grundstoffe									
Konstruktions-schiicht	Material	Masse-Anteil [%]					Ressource-erneuerbar	Verfüg-barkeit	Herkunft
		LC 1	LC 2	LC 3	LC 4	LC 5			
Polschiicht und Toter Pol*	PA 6	25,4	34,0	40,8	46,4	51,4	nein	begrenzt	global
Träger	PP/PES	7,2	5,8	5,0	4,4	4,0	nein	begrenzt	global
Vorstrich	Aluminiumhydroxid AL(OH) ₃	32,5	30,0	26,1	24,3	22,0	nein	begrenzt	Europa
	SBR-Latex						nein	begrenzt	global
Kaschier-strich	Kreide CaCO ₃	30,5	26,7	25,1	22,2	20,2	nein	reichlich	Europa
	SBR-Latex						nein	begrenzt	global
Rücken-gewebe	PP/PES	4,4	3,5	3,0	2,7	2,4	nein	begrenzt	global

* Bezeichnung für den Anteil Garn unterhalb der Trägeroberfläche



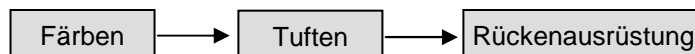
Produktgruppe:	Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammschutz	Erstellung
Deklarationsinhaber:	Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.	07-01-2009
Deklarationsnummer:	EPD-GUT-2009211-D	

- 1.2 Produktion der Grundstoffe**
- Polyamid 6 (PA6)**
Polyamid 6 ist ein thermoplastischer Kunststoff, der durch Ringöffnungspolymerisation aus Caprolactam entsteht.
- Polypropylen (PP)**
PP ist ein thermoplastischer Kunststoff, der durch Polymerisation des Monomers Propen mit Hilfe von Katalysatoren gewonnen wird.
- Polyester (PES)**
Polyester sind Polymere mit Esterbindungen in ihrer Hauptkette. Man versteht darunter vor allem die große Familie der Kunststoffe, meist ist damit das viel verwendete Polyethylenterephthalat (PET) gemeint.
- Aluminiumhydroxid AL(OH)3**
Aluminiumhydroxid wird aus Bauxit durch Aufschluss mit Natronlauge hergestellt.
- Kreide (CaCO3)**
Kreide ist ein Sedimentgestein, eine weichere Form von weißem oder hellgrauem Kalk. Chemisch besteht Kreide aus Calciumcarbonat. Sie wird als Füllstoff dem Latex Vor- und Kaschierstrich zugesetzt.
- Styrene Butadiene Rubber (SBR-Latex)**
SBR-Latex wird durch Emulsionspolymerisation aus den Monomeren Styrol und Butadien hergestellt.

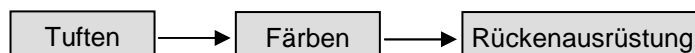
2 Produktherstellung

- 2.1 Produktionsprozess** Die Produktion textiler Bodenbeläge gliedert sich in 3 Teilbereiche.
Der Ablauf hängt davon ab, ob die Färbung als Garnfärbung oder als Stückfärbung erfolgt. Daraus ergeben sich die folgenden zwei Varianten:

Herstellung mit gefärbtem Garn (Garnfärbung)



Herstellung mit ungefärbtem (rohweißem) Garn (Stückfärbung)



Druckverfahren (Stückfärbung) können auch in Kombination mit einer vorhergehenden oder nachfolgenden Färbung erfolgen, sodass im Fall einer zusätzlichen Garnfärbung beide Varianten angewendet werden.

Beschreibung der drei Produktionsschritte:

Tuften:

Polfäden werden mit Hilfe einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Nadeln über die gesamte Warenbreite in das Trägermaterial maschinell eingenäht. Die dabei entstehenden Schlingen werden an der späteren Oberfläche entweder als Schlingen erscheinen oder sie werden bei diesem Vorgang aufgeschnitten und erscheinen als Schnittflor (Velour).

Färben:

Die Farbgebung erfolgt mittels **wässriger** oder **nicht wässriger Verfahren**.

Die **wässrigen Verfahren** werden aufgeteilt in

- Garnfärbung: Die Farbgebung der Garne erfolgt im Färbebad. Anschließend werden die Garnspulen oder -stränge gespült, entwässert und getrocknet.
- Stückfärbung: Die getuftete Rohware wird im Stück gefärbt. Dabei kommen



Produktgruppe:	Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammschutz	Erstellung
Deklarationsinhaber:	Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.	07-01-2009
Deklarationsnummer:	EPD-GUT-2009211-D	

folgende Färbemethoden zum Einsatz:

Haspelkufenverfahren: Die Rohware wird über eine Haspel fortbewegt und in einem Färbebad gefärbt. Anschließend wird die Ware gespült und getrocknet.

Kaltverweilverfahren: Die Rohware wird in einem Dämpfer angefeuchtet, anschließend wird der Teppich mit Farbflotte begossen und auf einer Kaule aufgewickelt. Diese bleibt bis zu 24 Stunden in einer Verweilstation, um die Farbe zu fixieren. Anschließend wird die Ware gewaschen und getrocknet.

Kontinuierfärbung: Das kontinuierliche Färbeverfahren wird für große Partien eingesetzt. Die Rohware wird mit Farbstofflösungen, -pasten oder -schäumen getränkt und die Farbflotte durch Quetschwalzen in das Gewebe gepresst. Anschließend wird der Farbstoff fixiert, die Ware gespült, gewaschen und getrocknet.

Druck: Zum Einsatz kommen Rotationsdruck, Schablonenflachdruck oder Spritzdruck. Bei diesen örtlichen Verfahren kann die farbliche Gestaltung auch in Kombination mit einer vorhergehenden oder nachfolgenden Färbung erfolgen.

Zu den **nicht wässrigen Verfahren** zählt die Spinnfärbung der Garne. Der Spinnmasse wird ein Farbstoff in Form von Pigmenten oder konzentriert gefärbtem Kunststoffgranulat zugesetzt, wobei sich diese Substanzen zu einer homogenen Masse verbinden.

Rückenausrüstung:

Auf der Rückseite der getufteten und gefärbten Rohware wird der Vorstrich aus x-SBR-Latex mit Aluminiumhydroxid als Flammschutz aufgebracht, um die Unterschlinge (Filamente und Noppen) des Polgarns mit dem Träger zu verfestigen. Danach erfolgt das Aufbringen des Kaschierstriches und des Rückengewebes. Der Kaschierstrich dient zur Verklebung des Textilrückens mit der Rohware, der Verbund wird durch die anschließende Trocknung fixiert.

Bei der Konfektionierung werden die Kanten der Bahnenware abgeschnitten.

- 2.2 Gesundheitschutz, sicherheits- und umweltrelevante Aspekte bei der Produktion** Die grundlegenden gültigen EU-Vorschriften sowie die darüber hinaus gehenden Regelungen entsprechend nationaler Gesetze am Herstellungsort werden eingehalten.

3 Auslieferung und Verlegung

- 3.1 Auslieferung** Der Transport der Teppichböden von der Produktionsstätte zum Endverbraucher erfolgt nahezu ausschließlich per LKW. Für die Bilanzierung wird ein 14-20t-LKW mit einer 85%igen Auslastung gewählt und ein durchschnittlicher Transportweg von 700 km vom Fabrikator bis zur Installationsstelle berücksichtigt.

- 3.2 Verlegung** Ein textiler Bodenbelag kann auf drei verschiedene Arten verlegt werden:

Loses Auslegen

Beim losen Auslegen wird der Teppichboden ohne Kraftschluss im Raum auf den verlegereifen Untergrund ausgelegt und nur an den Rändern bzw. im Türbereich mit einem doppelseitigen Klebeband befestigt. Eine lose Verlegung kann durch eine starke Beanspruchung zur Bildung von Beulen führen, ist für Stuhlrollennutzung nicht geeignet und nur auf Flächen bis maximal 20 m² bei nahtfreier Verlegung



Produktgruppe:	Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammschutz	Erstellung
Deklarationsinhaber:	Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.	07-01-2009
Deklarationsnummer:	EPD-GUT-2009211-D	

empfehlenswert.

Fixieren

Für die Fixierung wird ein Klebstoff mit eingeschränkter Klebkraft eingesetzt, der einen ganzflächig haftenden Verbund erlaubt. Eine für den Untergrund zerstörungsfreie Wiederaufnahme des Belages bleibt möglich.

Fixierungen sind in der Regel wässrige Kunststoff-Dispersionen, die entweder mit einer Rolle oder einem Zahnpachtel gleichmäßig auf den Untergrund aufgetragen und anschließend abgelüftet werden. Danach wird der Belag eingelegt und ganzflächig angerieben. Eine normale Belastbarkeit ist nach ca. 24 Stunden gegeben. Für die Fixierung kann von 200 g/m² Fixierstoff ausgegangen werden.

Kleben

Durch die Verwendung von Klebstoffen wird eine feste und dauerhafte Verbindung zwischen dem zu verlegenden Teppichboden und dem Untergrund hergestellt.

Der Klebstoff wird mit einem Zahnpachtel gleichmäßig auf den Untergrund aufgetragen und anschließend abgelüftet. Danach wird der Belag in das noch nasse Klebstoffbett eingelegt und ganzflächig angerieben. Eine Belastbarkeit ist nach ca. 24 Stunden erreicht. Für das Verkleben kann von 400 g/m² Klebstoff ausgegangen werden.

- | | | |
|------------|--|---|
| 3.3 | Gesundheits-
schutz,
sicherheits-
und
umweltrele-
vante Aspekte
bei der
Verlegung | Die Verlegung des textilen Bodenbelags erfolgt mit schadstofffreien Hilfsstoffen (Kleber, Fixierer), die der Emissionsklasse /EC1/ entsprechen. |
| 3.4 | Abfall | Beim Verlegen anfallende Teppichboden-Reste werden mindestens einer energetisch/thermischen Verwertung zugeführt. |
| 3.5 | Verpackung | Der Transport erfolgt auf Wickelrohren aus Pappe, die Teppichbodenrollen sind zum Schutz vor Verschmutzung mit PE-Folie umwickelt. |

4 Nutzungszustand

- | | | |
|--------------|---------------------------------|---|
| 4.1 | Gebrauch | Der textile Bodenbelag kann gemäß seiner Kennzeichnung auf dem PRODIS-Label im Privat- oder Objektbereich eingesetzt werden. Zusätzliche Eignungen sind ebenfalls mit einem FCSS-Symbol auf dem PRODIS-Label ausgewiesen. Für die vorliegende Produktgruppe kann eine Mindestlebensdauer von 10 Jahren angenommen werden, wobei auch modische und ästhetische Aspekte berücksichtigt sind. Die technische Verschleißgrenze kann deutlich höher liegen. Wird der textile Bodenbelag gemäß der Ausweisung in seiner Gebrauchsklasse eingesetzt, so kann die Lebensdauer als unabhängig von der Gebrauchsklasse betrachtet werden. Die Komfortklasse hat keinen Einfluss auf die Lebensdauer. |
| 4.1.1 | Reinigung und
Pflege | Für die tägliche und regelmäßige Pflege des textilen Bodenbelags ist der Staubsauger, mit oder ohne Bürstenvorsatz, das klassische Reinigungsgerät. In der Ökobilanz werden als durchschnittliche Reinigungsfrequenz im Privatbereich 2 Einsätze pro Woche, im Objektbereich 4 Einsätze pro Woche berücksichtigt. Bei diesen Werten handelt es sich um mittlere Erfahrungswerte, die tatsächliche Reinigungsfrequenz hängt stark von der Benutzungsintensität und dem Verschmutzungsgrad des Teppichbodens ab.
Für den Betrieb des Saugers wird elektrische Energie benötigt.
Zusätzlich kommt für die Intensivreinigung ein Nassreinigungsverfahren zum Einsatz. Dabei wird, in der Regel mit Hilfe eines Sprühextraktionsgerätes, Schmutz |



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz Erstellung
 Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V. 07-01-2009
 Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

aus der Nutzschiicht ausgespült. Die empfohlene Reinigungshäufigkeit von 1 mal in 3 Jahren im Privatbereich und 3 mal in 2 Jahren im Objektbereich wird in der Ökobilanz berücksichtigt, die Häufigkeit hängt von individuellen Faktoren ab. Bei dem Verfahren wird Wasser und ein Reinigungsmittel verwendet, für den Betrieb des Sprühextraktionsgerätes wird elektrische Energie benötigt.

4.1.2 Schutz vor struktureller Beschädigung Zur Vermeidung von übermäßigem Verschleiß und Aussehensveränderungen während des Nutzungsstadiums ist darauf zu achten, dass das Einsatzgebiet keine höheren Anforderungen stellt, als in der ausgewiesenen Gebrauchsklasse des individuellen Produktes zulässig ist. Zusatzeignungen, die mit einem Zusatzsymbol gemäß /EN 685/ ausgewiesen sind, können den Anwendungsbereich erweitern.

4.2 Gesundheitschutz bei Gebrauch Relevante Emissionsquellen während des Nutzungsstadiums können der textile Bodenbelag selbst und die Fixierungen bzw. Klebstoffe sein. Die Emissionen des textilen Bodenbelags bei Auslieferung entsprechen den Anforderungen der GUT-Prüfkriterien für VOC-Emissionen (Tabelle 6) und Schadstoffe.

Tabelle 6: Grenzwerte für flüchtige organische Verbindungen		
Komponente	Grenzwert	Einheit
TVOC	300	µg/m ³
VOC ohne NIK	100	µg/m ³
R-Wert	≤ 1	-
SVOC (C16 bis C22)	30	µg/m ³
Kanzerogene Substanzen (EU-Liste Klasse 1 u. 2)	nicht nachweisbar	

Fixierungen bzw. Klebstoffe, sofern sie eingesetzt werden, entsprechen der Emissionsklasse /EC1/.

5 Außergewöhnliche Einwirkungen

- 5.1 Brand** Die Brandschutzklasse des Produktes ist auf dem PRODIS-Label ausgewiesen.
- 5.2 Wasser** Das Einwirken großer Wassermengen auf den textilen Bodenbelag über einen längeren Zeitraum kann zu Beschädigungen führen.
- 5.3 Mechanische Zerstörung** Eine übermäßige Abnutzung des textilen Bodenbelags während seiner Lebensdauer ist nicht zu erwarten, wenn er entsprechend seiner deklarierten Eignung (PRODIS) eingesetzt und sachgemäß genutzt, gepflegt und gereinigt wird.

6 Nachnutzungsstadium

Der zu entsorgende textile Bodenbelag kann gemäß des „European Waste Catalogue“ (EWC) der Klasse 20 01 11 „Siedlungsabfall – Textilien“ zugeordnet werden. Dementsprechend erfolgt die Entsorgung gemäß lokaler Abfallentsorgungssysteme.

- 6.1 Wieder- oder Weiterverwertung** Die Weiterverwertung von zu entsorgenden Teppichböden beinhaltet die thermische Verwertung in Müllverbrennungsanlagen oder die Verwertung als sekundäre Brennstoffe. Darüber hinausgehende Verfahren zur stofflichen Verwertung können die Bilanz verbessern und bedürfen des Einzelnachweises. Für die vorliegende Bilanzierung wird die Verwertung des Alt-Teppichbodens in der Müllverbrennungsanlage berücksichtigt, der Transport von Teppichboden-Abfällen erfolgt per LKW und die Entfernung vom Ausbauort zur MVA beträgt 30 Km .
- 6.2 Entsorgung** Eine Deponierung ist gemäß der Technischen Anleitung Siedlungsabfall seit 2005 nicht mehr möglich.



Produktgruppe:	Textiler Bodenbelag – Nutzschrift aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz	Erstellung
Deklarationsinhaber:	Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.	07-01-2009
Deklarationsnummer:	EPD-GUT-2009211-D	

7 Ökobilanz

- 7.1 Allgemein** Der EPD liegt die Ökobilanz textiler Bodenbeläge der GUT zugrunde. Die Teppichbodendaten wurden für die Bilanzierung auf ein, innerhalb der jeweiligen Komfortklasse mittleres Nutzschriftgewicht bezogen (Tabelle 4).
Die Ergebnisse sind jeweils für die Produktherstellung, die Auslieferung/Verlegung, das Nutzungsstadium, und das Nachnutzungsstadium getrennt dargestellt.
- Bei der Bilanzierung der **Produktherstellung** werden die beschriebenen Färbeverfahren (Haspelkufenverfahren, Kontinuefärbung, Rotationsdruck, Spritzdruck und Spinnfärbung) zu jeweils gleichen Anteilen berücksichtigt.
 - Für das Stadium **Auslieferung/Verlegung** wird von standardisierten Bedingungen (siehe Kapitel 3) ausgegangen. Bei der Bilanzierung der Verlegung werden das lose Auslegen, das Fixieren und das Kleben zu jeweils einem Drittel Anteil berücksichtigt.
 - Für das **Nutzungsstadium** wird von standardisierten Bedingungen für Reinigung und Pflege (siehe Kapitel 4) ausgegangen. Dieses Nutzungsszenario ist für jeden textilen Bodenbelag gleich, dementsprechend ist auch die Bilanz für jedes Produkt gleich.
 - Für das **Nachnutzungsstadium** wurde mit der thermischen Verwertung in einer Müllverbrennungsanlage gerechnet.
- Die verwendeten Basisdaten erfüllen die Anforderungen gemäß Kapitel 7.6.
- 7.2 Funktionelle Einheit** Die Deklaration bezieht sich auf 1 m² getufteten textilen Bodenbelag. Für die Bilanzierung des Nutzungsstadiums wird der Zeitraum von einem Jahr betrachtet. Die Werte für abweichende Nutzungszeiten können durch Multiplikation mit dem entsprechenden Faktor berechnet werden.
- 7.3 Abschneidekriterium** Die Detailgrenze beträgt ein Prozent bezogen auf die Summe der Input-Ströme und des Energieeinsatzes für den jeweiligen Prozess. Stoffe, die in kleineren Mengen zum Einsatz kommen, aber eine entscheidende Funktion erfüllen (z.B. Farbstoff) werden ebenfalls bilanziert. Die Summe aller vernachlässigten Inputs in einem Prozess beträgt maximal 5 % des Energieeinsatzes und der Input-Ströme.
- 7.4 Allokation** /ISO 14040/ definiert die Allokation als „Zuordnung der In- und Outputflüsse eines Moduls auf das untersuchte Produktsystem.“ In der vorliegenden Ökobilanz mussten für die Produkt-Herstellung, Auslieferung, Verlegung und Nutzung keine relevanten Allokationen (d.h. Zuordnungen von Umweltlasten eines Prozesses auf mehrere Produkte) vorgenommen werden. Bei der Verwertung wird eine Energie-Gutschrift auf Grund der Verbrennung der textilen Abfälle erteilt.
- 7.5 Hintergrunddaten** Die Hintergrunddaten beziehen sich auf /GaBi 4/, Datenbasis zur Erstellung von Lebenszyklusbilanzen und /Ecoinvent/, Data Version 2.0.
Für die elektrische Energie werden Hintergrunddaten aus /GaBi 4/ für den EU 15 Strommix verwendet.



Produktgruppe:	Textiler Bodenbelag – Nutzschrift aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz	Erstellung
Deklarationsinhaber:	Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.	07-01-2009
Deklarationsnummer:	EPD-GUT-2009211-D	

- 7.6 Datenqualität** Für die verwendeten Inventare, für die allgemeinen Prozesse und für alle Produktionsschritte wurden die in der Sachbilanz verwendeten Daten mit Angabe der Herkunft, der Art der Datenaufnahme, des zeitlichen, geografischen und technologischen Bezuges erfasst und auf ihre Qualität überprüft. Verwendet wurden Originaldaten der Mitgliedsfirmen der GUT und generische Daten. Als Hintergrunddaten wurden europäische Werte aus der /GaBi 4/-Datenbank herangezogen. In Hinblick auf den Untersuchungsrahmen und das Bilanzierungsziel sind die Datensätze vollständig und spiegeln repräsentative Werte der europäischen Teppichbodenindustrie für die Ökobilanzstadien Produktion, Auslieferung/Verlegung, Nutzung und Entsorgung wider. Die Konsistenz und Nachvollziehbarkeit der Daten wurde im Rahmen einer kritischen Begleitung der Ökobilanzstudie von Prof. Dr. Walter Klöpffer, Frankfurt a.M. und Dipl. Natw. Roland Hirschler, St Gallen überprüft.
- 7.7 Systemgrenzen** Die Ökobilanz umfasst den gesamten Lebenszyklus des textilen Bodenbelags von der Wiege bis zur Bahre. Die **Produktherstellung** beinhaltet die Gewinnung und Aufbereitung aller verwendeten Rohstoffe, deren Transport zur Produktionsstätte, den gesamten Produktionsprozess und die Verpackung inklusive des Verpackungsmaterials des textilen Bodenbelages. Das Stadium **Auslieferung/Verlegung** beinhaltet den Transport des verpackten Teppichbodens zum Installationsort, seine Verlegung einschließlich der Rohstoffgewinnung der Fixier- und Klebstoffe, deren Produktion und Transport zum Verlegeort, sowie die Verwertung des Verpackungsmaterials. Das **Nutzungsstadium** umfasst die Reinigung und Pflege des Teppichbodens während des Zeitraumes von einem Jahr, einschließlich der Rohstoffgewinnung der Reinigungsmittel, deren Produktion und Transport. Die Behandlung des, bei der Sprühextraktion anfallenden Abwassers wird berücksichtigt. Für das **Nachnutzungsstadium** werden der Transport des ausgebauten Teppichbodens zur Müllverbrennungsanlage, der Aufwand der MVA für die thermische Verwertung und sämtliche Emissionen betrachtet. In allen Lebenszyklusstadien werden die jeweiligen Entsorgungsprozesse bis zur endgültigen Ablagerung modelliert, mit Ausnahme der radioaktiven Abfälle.
- 7.8 Hinweis zum Nutzungsstadium** Die tatsächliche Lebensdauer eines textilen Bodenbelages hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab, z.B. der Zuordnung des Einsatzbereiches zur Gebrauchsklasse, der Pflege und der Intensität der Nutzung. Die Vergleichbarkeit von textilen Bodenbelägen setzt u.a. einheitliche Nutzungsbedingungen voraus. Für die Ökobilanz wurden die Indikatoren für ein definiertes Nutzungsszenario als Jahresdurchschnitte berechnet.
- 7.9 Ergebnis der Ökobilanz (LCA)** Die Ergebnisse der Ökobilanz sind in Tabelle 8 bis 11 für die Produktherstellung, die Auslieferung/Verlegung, das Nutzungsstadium und das Nachnutzungsstadium dargestellt.



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz Erstellung
 Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V. 07-01-2009
 Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

7.9.1 Produkt-herstellung

Tabelle 8: Ergebnisse der Ökobilanz für die Produktherstellung (Teil 1)

Auswertegröße	Einheit pro m ²	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	114,6	159,3	202,9	245,7	287,8
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	2,0	2,7	3,4	4,1	4,7
Treibhauspotential (GWP 100)	[kg CO2-Äqv.]	6,9	10,1	13,2	16,3	19,3
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	3,1·10 ⁻⁷	4,1·10 ⁻⁷	5,0·10 ⁻⁷	6,0·10 ⁻⁷	6,9·10 ⁻⁷
Versauerungspotential (AP)	[kg SO2-Äqv.]	2,2·10 ⁻²	3,3·10 ⁻²	4,3·10 ⁻²	5,3·10 ⁻²	6,3·10 ⁻²
Überdüngung (NP)	[kg PO4-Äqv.]	3,2·10 ⁻³	4,6·10 ⁻³	6,0·10 ⁻³	7,5·10 ⁻³	8,8·10 ⁻³
Bildung v. Photooxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	2,6·10 ⁻³	3,5·10 ⁻³	4,4·10 ⁻³	5,3·10 ⁻³	6,2·10 ⁻³

7.9.2 Auslieferung/ Verlegung

Tabelle 9: Ergebnisse der Ökobilanz für die Auslieferung/Verlegung (Teil 2)

Auswertegröße	Einheit pro m ²	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	2,5	2,8	3,1	3,3	3,5
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Treibhauspotential (GWP 100)	[kg CO2-Äqv.]	0,25	0,27	0,29	0,31	0,32
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	1,2·10 ⁻⁸	1,2·10 ⁻⁸	1,2·10 ⁻⁸	1,2·10 ⁻⁸	1,2·10 ⁻⁸
Versauerungspotential (AP)	[kg SO2-Äqv.]	9,0·10 ⁻⁴	1,0·10 ⁻³	1,1·10 ⁻³	1,2·10 ⁻³	1,3·10 ⁻³
Überdüngung (NP)	[kg PO4-Äqv.]	2,4·10 ⁻⁴	2,6·10 ⁻⁴	2,8·10 ⁻⁴	2,9·10 ⁻⁴	3,1·10 ⁻⁴
Bildung v. Photooxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,2·10 ⁻⁴	1,3·10 ⁻⁴	1,4·10 ⁻⁴	1,4·10 ⁻⁴	1,5·10 ⁻⁴

7.9.3 Nutzungs-stadium

Tabelle 10: Ergebnisse der Ökobilanz für das Nutzungsstadium (Teil 2)

Auswertegröße	Einheit pro m ² a	Werte unabhängig von Komfortklasse LC1-LC5
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	4,1
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	0,3
Treibhauspotential (GWP 100)	[kg CO2-Äqv.]	0,2
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	4,4·10 ⁻⁸
Versauerungspotential (AP)	[kg SO2-Äqv.]	8,4·10 ⁻⁴
Überdüngung (NP)	[kg PO4-Äqv.]	9,4·10 ⁻⁵
Bildung v. Photooxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	6,7·10 ⁻⁵

7.9.4 Nachnutzungs-stadium

Tabelle 11: Ergebnisse der Ökobilanz für das Nachnutzungsstadium (Teil 3)

Auswertegröße	Einheit pro m ²	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	-18,5	-23,0	-26,9	-30,4	-33,5
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5
Treibhauspotential (GWP 100)	[kg CO2-Äqv.]	1,6	1,9	2,3	2,6	2,8
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	-5,2·10 ⁻⁸	-6,4·10 ⁻⁸	-7,5·10 ⁻⁸	-8,5·10 ⁻⁸	-9,4·10 ⁻⁸
Versauerungspotential (AP)	[kg SO2-Äqv.]	1,7·10 ⁻³	2,1·10 ⁻³	2,5·10 ⁻³	2,8·10 ⁻³	3,1·10 ⁻³
Überdüngung (NP)	[kg PO4-Äqv.]	3,6·10 ⁻⁴	4,5·10 ⁻⁴	5,3·10 ⁻⁴	6,0·10 ⁻⁴	6,6·10 ⁻⁴
Bildung v. Photooxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	3,7·10 ⁻⁵	4,6·10 ⁻⁵	5,4·10 ⁻⁵	6,1·10 ⁻⁵	6,7·10 ⁻⁵

7.9.5 gesamter Lebensweg

Die Werte für den gesamten Lebensweg lassen sich folgendermaßen errechnen:

$$\text{Wert}_{(\text{Tab. 8})} + \text{Wert}_{(\text{Tab. 9})} + \text{Wert}_{(\text{Tab. 10})} \cdot n + \text{Wert}_{(\text{Tab. 11})},$$

wobei n die Anzahl der jeweils betrachteten Lebensjahre darstellt.



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschiene aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz
Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.
Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

7.10 Sachbilanz (LCI)

In den folgenden Kapiteln werden die ausgewählten Indikatoren der Sachbilanz von 1 m² textilem Bodenbelag für alle Lebenszyklusabschnitte, unter Berücksichtigung einer Lebensdauer von 1 Jahr, detailliert dargestellt.

7.10.1 Primärenergiebedarf

Die hier betrachtete Primärenergie resultiert aus dem Energieeinsatz für sämtliche Prozesse und aus der Energie, die in den Grundstoffen als fossile Ressourcen (Erdöl) gebunden ist.

In Abbildung 1 sind die relativen Beiträge der Lebensstadien Produktherstellung incl. der Bereitstellung der Grundstoffe, Auslieferung/Verlegung, Nutzung pro Jahr und Verwertung zum Primärenergieeinsatz (regenerativ und nicht regenerativ) dargestellt. Die Anteile für den Produktionsprozess einschließlich der Bereitstellung der Grundstoffe betragen 82,0 bis 87,5 %, für die Auslieferung/Verlegung 1,0 bis 1,8 % und für die jährliche Nutzung 1,3 bis 3,1 %. Die Verwertung liefert eine Energiegutschrift von 10,2 bis 13,2 %.

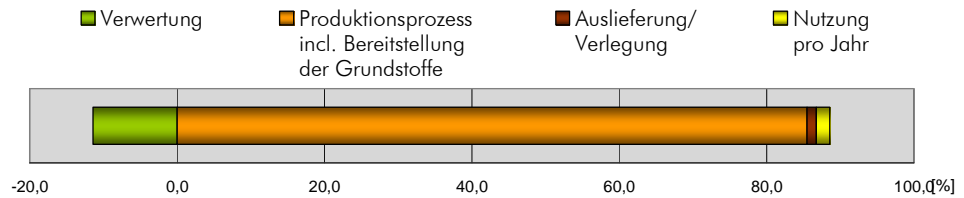


Abbildung 1: Relative Beiträge der Lebensstadien zum Primärenergieeinsatz (regenerativ und nicht regenerativ)

Abbildung 2 differenziert die eingesetzte Primärenergie aus nicht erneuerbaren und erneuerbaren Rohstoffen für das Produktionsstadium nach unterschiedlichen Teilprozessen der Produktion. Dabei wird ersichtlich, dass der überwiegende Beitrag am Primärenergieverbrauch aus der Bereitstellung der Grundstoffe für die Produktion des textilen Bodenbelags resultiert.

Die Darstellung gilt für alle Komfortklassen, relative Abweichungen der Beiträge liegen im Bereich von 1 %.

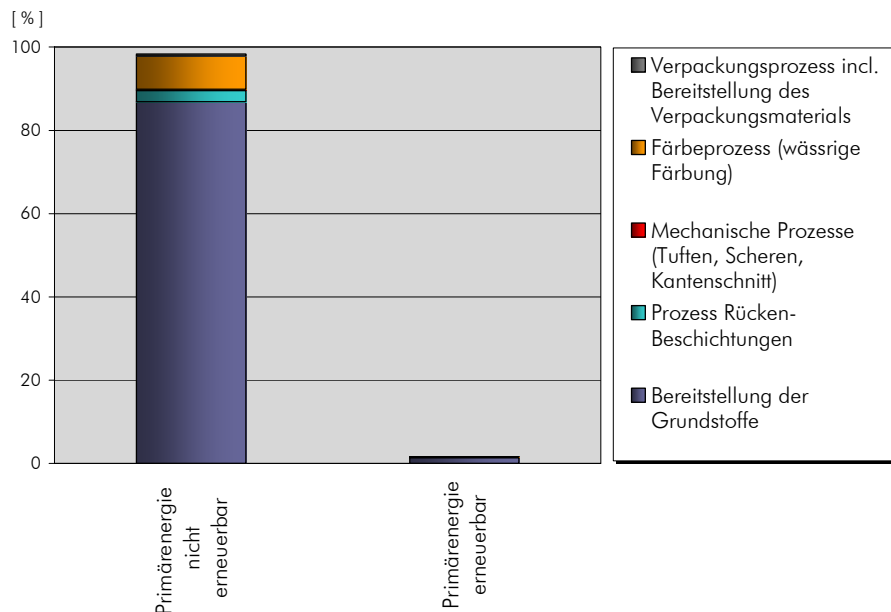


Abbildung 2: Relative Beiträge verschiedener Teilprozesse der Produktion zum Primärenergieeinsatz bei der Produktherstellung



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschrift aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammschutz
Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.
Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

Erstellung
07-01-2009

Abbildung 3 und 4 zeigen den jeweiligen Anteil der Energieträger am nicht regenerativen und am regenerativen Primärenergieeinsatz.

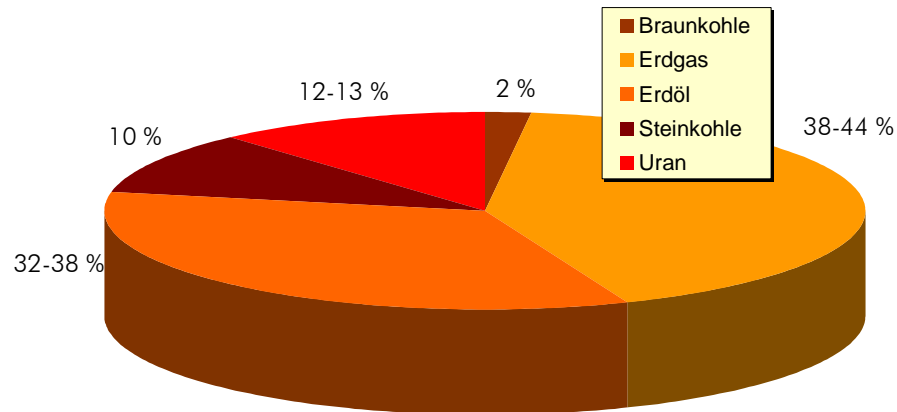


Abbildung 3: Anteile der nicht erneuerbaren Energieträger

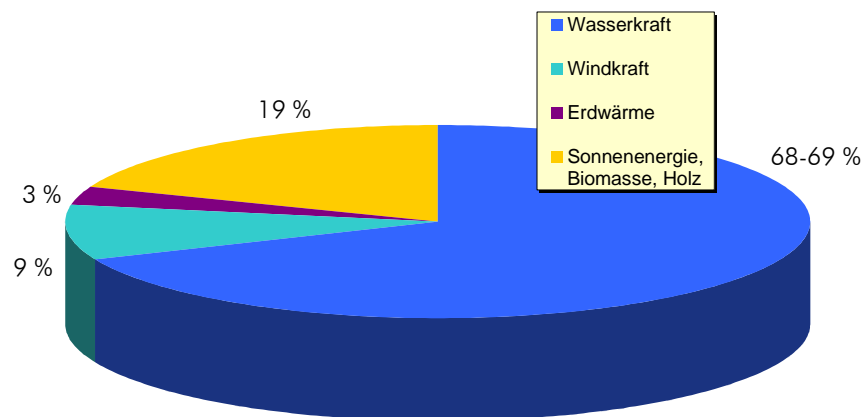


Abbildung 4: Anteile der erneuerbaren Energieträger

7.10.2 Nicht erneuerbare Rohstoffe

Bei den nicht erneuerbaren Rohstoffen, die für den gesamten Lebenszyklus des textilen Bodenbelags aufgewendet werden, handelt es sich um fossile oder mineralische Rohstoffen, die einerseits zur Energiegewinnung eingesetzt werden, andererseits als Grundstoff im Produkt enthalten sind, wie Aluminium (0,17 bis 0,21 kg/m²) zur Herstellung des Flammschutzmittels.

Die Rohstoffe Braunkohle, Erdgas, Erdöl, Steinkohle und Uran werden überwiegend zur Energiegewinnung eingesetzt, Erdöl dient außerdem als Grundstoff für die Produktion von polymeren Materialien. Eine Differenzierung der Rohstoffe nach deren Verwendung wird nicht vorgenommen, diese Stoffe sind in Kapitel 7.10.1 erfasst.

Andere mineralische Rohstoffe sind Kalkstein mit 0,4 bis 0,6 kg/m² und Natriumchlorid (Steinsalz) mit 0,05 bis 0,12 kg/m², außerdem Schwefel mit 0,13 bis 0,49 kg/m².

Die nicht verwertbaren Erze und Gesteine fallen als taubes Gestein mit 3,4 bis 7,6 kg/m² an, der Bodenabtrag, der für die Förderung der Erze notwendig ist, beträgt 0,03 bis 0,04 kg/m², Rohkies 0,10 bis 0,15 kg/m².

Die angegebenen Werte sind auf die Produktherstellung bezogen.



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz
 Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.
 Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

Erstellung
 07-01-2009

**7.10.3 Wasser-
verbrauch**

Tabelle 13: Wasserverbrauch [m³/m²]					
	LC 1	LC 2	LC 3	LC 4	LC 5
Produktion	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
Auslieferung/Verlegung	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Nutzung	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Entsorgung	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004

Der Wasserverbrauch bei der Produktion fällt vorwiegend bei der Herstellung der Grundstoffe an (90 bis 91 %). Für die wässrigen Färbeverfahren werden 8 % des Wasserverbrauchs benötigt.

7.10.4 Abfall

Tabelle 14: Abfallaufkommen [kg/m²]					
	LC 1	LC 2	LC 3	LC 4	LC 5
ungefährliche Abfälle					
Abraum/Haldengüter					
Produktion	3,46	4,57	5,66	6,72	7,77
Auslieferung/Verlegung	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
Nutzung	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Entsorgung	-1,72	-2,14	-2,51	-2,83	-3,12
Siedlungsabfälle					
Produktion	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07
Auslieferung/Verlegung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nutzung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Entsorgung	0,0	0,0	0,001	0,001	0,001
gefährliche Abfälle					
Sonderabfälle					
Produktion	0,007	0,008	0,009	0,010	0,010
Auslieferung/Verlegung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nutzung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Entsorgung	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Radioaktive Abfälle					
Produktion	0,003	0,005	0,006	0,007	0,008
Auslieferung/Verlegung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nutzung	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Entsorgung	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001

Bei den Haldengütern handelt es sich überwiegend um Abraum, der beim Erzabbau für die Erzeugung von Strom anfällt, Siedlungsabfälle sind im Wesentlichen mineralische Abfälle.

Zu den gefährlichen Abfällen zählen Sonderabfälle, die Chemikalien und Sondermüll beinhalten und radioaktive Abfälle, die vor allem aus Erzaufbereitungsrückständen, die bei der Bereitstellung von Strom anfallen, bestehen.

**7.11 Wirkungsab-
schätzung
(LCIA)**

Die Umwelteinflüsse, die durch die Produktion von 1 m² textilem Bodenbelag resultieren, werden in Wirkungskategorien ausgedrückt, die auf der /CML 2002/ Methode basieren.



Produktgruppe:	Textiler Bodenbelag – Nutzschrift aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammschutz	Erstellung
Deklarationsinhaber:	Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.	07-01-2009
Deklarationsnummer:	EPD-GUT-2009211-D	

Folgende Kategorien werden betrachtet:

Treibhauspotential (GWP)

Für die häufigsten treibhauswirksamen Substanzen ist der Parameter GWP (global warming potential) definiert. Die Klimaänderung wurde für einen Zeithorizont von 100 Jahren angegeben. Das GWP beschreibt den Beitrag einer Substanz zum Treibhauseffekt relativ zum Beitrag einer gleichen Kohlendioxidmenge (CO₂).

Ozonschichtabbau (ODP)

Die Ausdünnung der stratosphärischen Ozonschicht wird in erster Linie durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und einige Chlor- und Bromkohlenwasserstoffe verursacht. Als Referenzsubstanz für den Ozonabbau wird die Substanz FCKW R11 herangezogen, der das Ozonabbaupotential ODP (ozon depletion potential) = 1 zugeordnet wird.

Versauerung von Böden und Gewässern (AP)

Das Säurebildungspotential AP (acidification potential) gibt an, in welchem Maße eine Komponente säurewirksam ist. Die Säuren sind wasserlöslich und können als saurer Regen nieder regnen. Die verschiedenen Emissionen werden innerhalb dieser Kategorie auf Schwefeldioxid (SO₂)-Äquivalente bezogen.

Überdüngung (NP)

Unter Eutrophierung versteht man die Auswirkung des übermäßigen Eintrags von Nährstoffen in Boden oder Wasser. Dabei werden Substanzen betrachtet, die entweder Stickstoff oder Phosphor enthalten. Das Eutrophierungspotential NP (nutrification potential) gibt den potentiellen Beitrag einer Substanz zur Produktion von Biomasse an. Das Ergebnis wird in Phosphatäquivalenten (PO₄)- angegeben.

Bildung von Photooxidantien (POCP)

Der Sommersmog wird verursacht durch die Bildung von Photooxidantien in der unteren Troposphäre. Hauptsächlich wird der Sommersmog durch Reaktion von Kohlenwasserstoffen und Stickoxiden (NO_x) unter Sonnenstrahlung verursacht. Das Ergebnis wird in Kilogramm Ethenäquivalente angegeben, welches in der Troposphäre entsteht.

In Abbildung 5 sind die relativen Beiträge der Lebensstadien Produktherstellung incl. der Bereitstellung der Grundstoffe, Auslieferung/Verlegung, Nutzung pro Jahr und Verwertung zu den oben beschriebenen Wirkungskategorien für Umwelteinwirkungen dargestellt. Die Anteile sind auf die Komfortklasse LC3 bezogen.



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz
 Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.
 Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

Erstellung
 07-01-2009

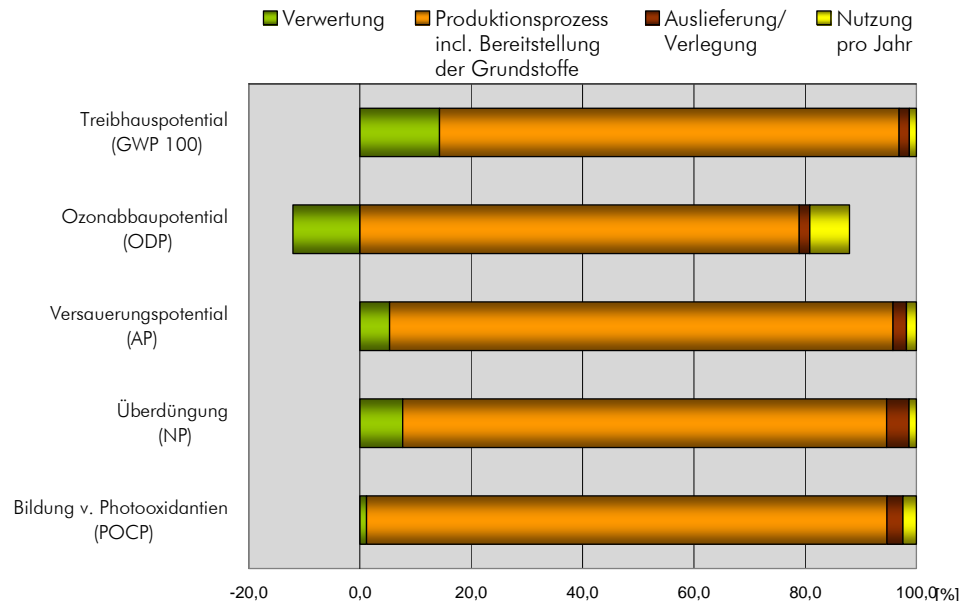


Abbildung 5: Relative Beiträge der Lebensstadien zu den Umwelteinwirkungen für die Komfortklasse LC3

Abbildung 6 differenziert den Anteil der Umwelteinwirkungen für die Produktherstellung aus Abbildung 5 nach unterschiedlichen Teilprozessen der Produktion. Die überwiegenden Beiträge resultieren für alle Wirkungskategorien aus der Bereitstellung der Grundstoffe. Die Darstellung gilt für alle Komfortklassen, relative Abweichungen der Beiträge liegen im Bereich von 1 %.

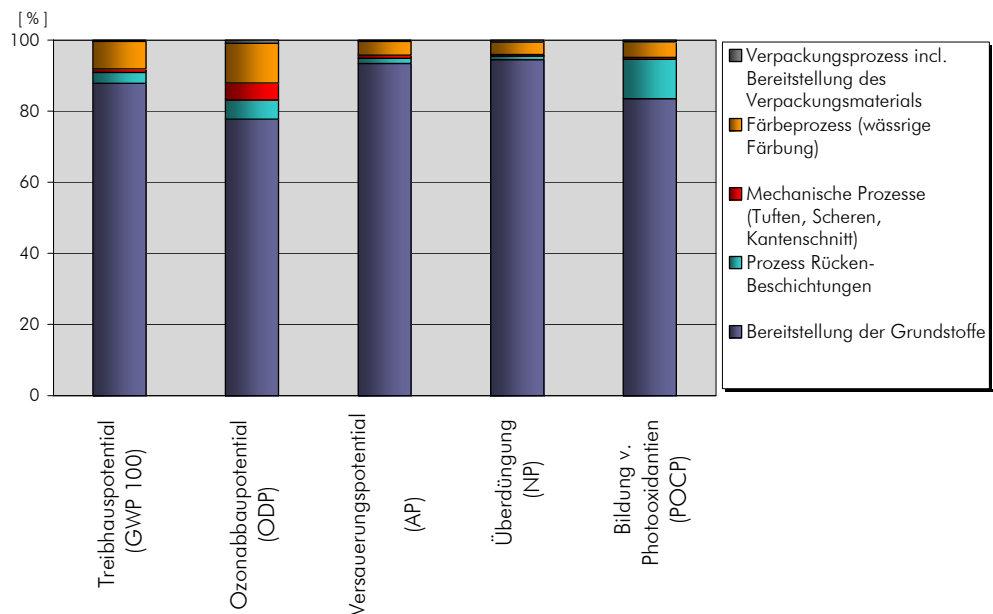


Abbildung 6: Relative Beiträge verschiedener Teilprozesse der Produktion zu den Umwelteinwirkungen bei der Produktherstellung



Produktgruppe:	Textiler Bodenbelag – Nutzschicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammenschutz	Erstellung
Deklarationsinhaber:	Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.	07-01-2009
Deklarationsnummer:	EPD-GUT-2009211-D	

7.12 Interpretation Auf den Abbildungen 1 und 5 ist erkennbar, dass der **Produktionsprozess** (incl. der Bereitstellung der Grundstoffe) den maßgebenden Anteil am Primärenergieverbrauch und an den Umwelteinwirkungen darstellt. Bei näherer Betrachtung (Abb. 2 und 6) wird deutlich, dass innerhalb dieses Lebensstadiums der weitaus größte Teil von der Bereitstellung der Grundstoffe verursacht wird und nicht durch die textiltechnischen Prozessschritte. Die umweltrelevanten Faktoren steigen annähernd linear mit dem Materialeinsatz, der vorwiegend von den polymeren Fasern bestimmt wird.

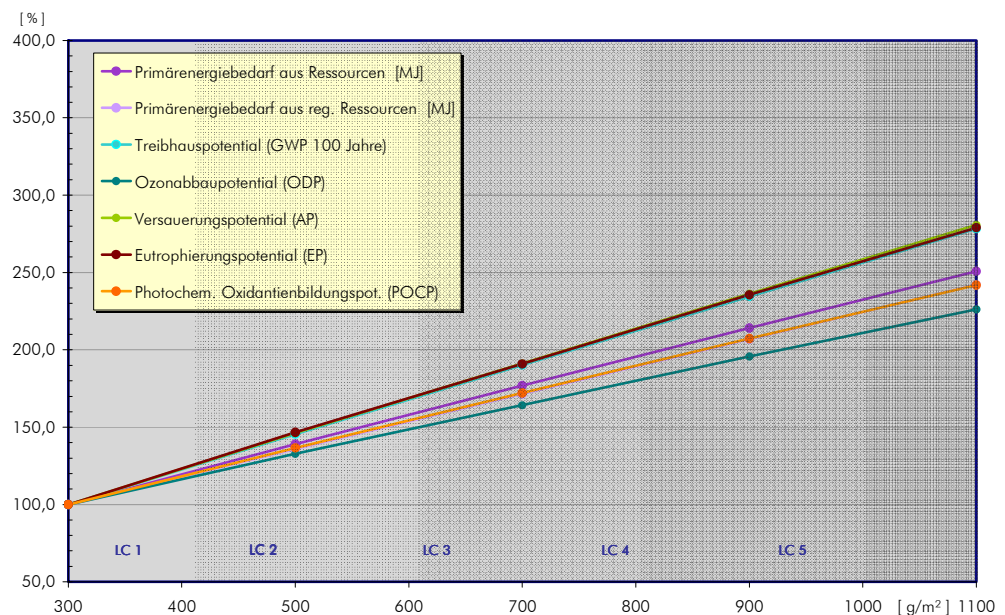


Abbildung 7: Abhängigkeit des Primärenergiebedarfs und der beschriebenen Wirkungskategorien für Umwelteinflüsse von den Komfortklassen (Polychichtgewicht), bezogen auf die Komfortklasse LC1 (für die Produktherstellung)

Die energetische **Verwertung** des textilen Bodenbelags resultiert in einer Primärenergiegutschrift von 10,3 bis 13,3 % (Abbildung 1). Da das Ozonabbaupotential entscheidend vom Primärenergieeinsatz abhängig ist, ergibt sich auch hierfür eine Gutschrift (Abbildung 5).

In der Gesamtbilanz sind die Lebenszyklusabschnitte **Auslieferung und Verlegung** von untergeordneter Bedeutung.

In dieser Bilanz wird ein **Nutzungsstadium** von einem Jahr betrachtet. Für diesen Zeitraum ist der Einfluss auf die Gesamtbilanz gering. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass dieser Anteil linear mit der tatsächlichen Lebensdauer steigt. Bei einer Bilanzierung über die gesamte Lebensdauer müssen daher die Werte in Tabelle 10 mit den betrachteten Lebensjahren multipliziert werden.

Vergleiche mit anderen Bodenbelägen sind nur zulässig, wenn vergleichbare Hintergrunddaten und Berechnungsmethoden verwendet werden und gleiche Nutzung zugrunde liegt.

8 Zusätzliche Informationen, Nachweise und Testergebnisse

8.1 Emissionen Die Emissionen des textilen Bodenbelags bei Auslieferung entsprechen den Anforderungen der GUT-Prüfkriterien für VOC-Emissionen (Tabelle 6) und Schadstoffe.



Produktgruppe: Textiler Bodenbelag – Nutzschiicht aus PA 6, getuftet, gewebter Textilrücken, Flammschutz Erstellung
Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V. 07-01-2009
Deklarationsnummer: EPD-GUT-2009211-D

9 Literatur

- /AgBB-Schema/ Bewertungsschema des AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten) für VOC; Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten, BAM-Az 2006-3726, Stand 2006.
- /CML 2002/ Methode "Centrum voor Milieukunde", Leiden, NL.
- /EC1/ Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe (GEV) - Kennzeichnung EMICODE EC1: sehr emissionsarm
- /Ecoinvent/, Datenbasis, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Data Version 2.0.
- /EN 685/ Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge – Klassifizierung
- /EN 1307/ Textile Bodenbeläge - Einstufung von Polteppichen,
- /EN 14041/ Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Wesentliche Eigenschaften,
- /GaBi 4/, Software und Datenbasis zur Erstellung von Lebenszyklusbilanzen, Lehrstuhl für Bauphysik (LBP) der Universität Stuttgart und PE International, Stuttgart, Echterdingen
- /ISO 14040/ DIN EN ISO 14040: Environmental management – Life cycle assessment – Principles and frameworks.
- /ISO 14025/ DIN EN ISO 14025: Environmental Labels and declarations –Type III environmental declarations – Principles and procedures.

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument Bodenbeläge.

Review des PCR-Dokuments durch den Sachverständigenausschuss. Vorsitzender des SVA: Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Universität Stuttgart, IWB)
--

Unabhängige Prüfung der Deklaration gemäß ISO 14025: <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern
--

Validierung der Deklaration: Dr. Eva Schmincke
--



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber:

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Rheinufer 108
53639 Königswinter
Tel.: 02223 296679-0
Fax: 02223 296679-1
E-Mail: info@bau-umwelt.com
Internet: www.bau-umwelt.com

Layout:

Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

Bildnachweis:

Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.
Schönebergstr. 2;
52068 Aachen;
Tel: 0241 968 431
Fax: 0241 968 434 00
E-Mail: mail@gut-ev.de
Internet: www.gut-ev.org