



Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025



Nadelvlies Bodenbelag

- homogenes Produkt
- Faservlies aus Polypropylen mit Beimischung aus Polyamid 6
- Verfestigung mit Latex-Binder



Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden e.V.

Deklarationsnummer
EPD-GUT-2010611-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;">Programmmhalter</p>
<p>Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V. Schönebergstr. 2; 52068 Aachen; mail@gut-ev.de www.gut-ev.org</p>	 <p style="text-align: center;">Deklarationsinhaber</p>
<p>EPD-GUT-2010611-D</p>	<p style="text-align: center;">Deklarationsnummer</p>
<p>Nadelvlies-Bodenbelag gemäß EN 1470, Typ 1, als homogenes Produkt aus Polypropylen mit Beimischung von Polyamid 6., Verfestigung mit einem Latex-Binder 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. Die Deklaration basiert auf dem PCR (Product Category Rules) -Dokument "Floor coverings", 2008-01.</p>	<p style="text-align: center;">Deklariertes Bauprodukt</p>
<p>Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt (IBU). 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>30. April 2010</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/ 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**

Die Deklaration bezieht sich auf eine Gruppe textiler Bodenbeläge mit folgenden Kennzeichen:
Herstellungsart: Genadelt, homogenes Produkt als Bahnenware
Faservlies: Fasern aus Polypropylen (PP) mit Beimischung von bis zu 30 % Polyamid 6 (PA 6),
Binder: Latex auf Basis von Styrol/Butadien- oder Styrol/Acrylat-Copolymeren, mit Flammschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid,
 EN 1470 definiert homogene Nadelvlies-Bodenbeläge (eine sichtbare Schicht) als Kategorie Typ 1. Für das Gebrauchsverhalten sind die Grundanforderungen an die Gesamtmasse des textilen Bodenbelags gemäß Tabelle 1 festgelegt. Die Gebrauchsklasse 33 ist für die Ergebnisse der Ökobilanz in 2 Gewichtskategorien (A, B) unterteilt und auf 1300 g/m² begrenzt.

Produktbeschreibung

Tabelle 1: Gebrauchsklassen

Gebrauchsklasse	21	22, 22+, 31	23, 32	33	
				A	B
Gesamtmasse [g/m ²]	-	≥ 500	≥700	≥ 850	≥ 1100 < 1300

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.

Anwendungsbereich

Die Ökobilanz wurde nach /ISO 14040/ ff. entsprechend den Anforderungen der IBU Richtlinie für Deklarationen Typ 3 durchgeführt. Als Datenbasis wurden spezifische Daten von GUT-Mitgliedsunternehmen, sowie Daten aus der Datenbank „GaBi 4“ herangezogen.
 Die Ökobilanz umfasst

- Teil 1: Produktherstellung inklusive der Vorketten (von der Wiege zum Fabrikator),
- Teil 2: Auslieferung/Verlegung, Nutzung
- Teil 3: Nachnutzungsstadium

Rahmen der Ökobilanz

Der Eingangswert für die zutreffenden Spalten der Ergebnistabelle ist die Gebrauchsklasse bzw. die Gesamtmasse des textilen Bodenbelags (Tabelle 1), das dem PRODIS-Label bzw dem Produktdatenblatt zu entnehmen ist.

Ergebnis der Ökobilanz

Tabelle 2: Ergebnisse der Ökobilanz in Abhängigkeit von der Gebrauchsklasse

Auswertegröße	Einheit pro m ²	Teil 1 – Produktherstellung					Teil 2	Teil 3 - Nachnutzungsstadium				
		21	22, 22+, 31	23, 32	33			21	22, 22+, 31	23, 32	33	
					A	B					A	B
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	52,3	72,2	89,5	109,4	131,8	Werte für Auslieferung/Verlegung und Nutzung sind der Langfassung zu entnehmen, ebenso die zugrunde liegenden Bedingungen.	-5,0	-7,5	-9,7	-12,2	-15,0
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6		-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2
Treibhauspotential - (GWP 100)	[kg CO2-Äqv.]	2,5	3,3	4,1	4,9	5,9		0,4	0,6	0,8	1,0	1,3
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	1,7·10 ⁻⁷	2,4·10 ⁻⁷	3,0·10 ⁻⁷	3,6·10 ⁻⁷	4,4·10 ⁻⁷		-1,4·10 ⁻⁸	-2,1·10 ⁻⁸	-2,7·10 ⁻⁸	-3,4·10 ⁻⁸	-4,2·10 ⁻⁸
Versauerungspotential (AP)	[kg SO2-Äqv.]	7,2·10 ⁻³	1,0·10 ⁻²	1,3·10 ⁻²	1,6·10 ⁻²	1,9·10 ⁻²		4,7·10 ⁻⁴	7,0·10 ⁻⁴	9,0·10 ⁻⁴	1,1·10 ⁻³	1,4·10 ⁻³
Überdüngung (NP)	[kg PO4-Äqv.]	9,6·10 ⁻⁴	1,4·10 ⁻³	1,7·10 ⁻³	2,1·10 ⁻³	2,6·10 ⁻³		9,8·10 ⁻⁵	1,5·10 ⁻⁴	1,9·10 ⁻⁴	2,4·10 ⁻⁴	3,0·10 ⁻⁴
Bildung v. Photo-oxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,1·10 ⁻³	1,4·10 ⁻³	1,7·10 ⁻³	2,0·10 ⁻³	2,4·10 ⁻³		1,0·10 ⁻⁵	1,5·10 ⁻⁵	1,9·10 ⁻⁵	2,5·10 ⁻⁵	3,0·10 ⁻⁵

Die Ergebnisse basieren auf Original-Herstellerdaten und 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

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

**Nachweise
und Prüfungen**



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Erstellung

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

30-04-2010

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

0 Produktdefinition

0.1 Produktbezeichnung und Beschreibung Nadelvlies-Bodenbelag gemäß EN 1470, Typ 1, als homogenes Produkt aus Polypropylen mit Beimischung von Polyamid 6. Verfestigung mit einem Latex-Binder mit Flammenschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid.

Die Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine Gruppe textiler Bodenbeläge mit folgenden Kennzeichen:

Herstellungsart: Genadelt, homogenes Produkt als Bahnenware

Faservlies: Fasern aus Polypropylen (PP),
Beimischung von bis zu 30 % Polyamid 6 (PA 6),








Binder: Latex auf Basis von Styrol/Butadien- oder Styrol/Acrylat-Copolymeren, mit Flammenschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid (ATH).

Diese Deklaration ist gültig für Produkte mit einer Gesamtmasse bis 1300 g/m².

In EN 1470 sind homogene Nadelvlies-Bodenbeläge (eine sichtbare Schicht) als Kategorie Typ 1 definiert und in die Komfortklasse LC1 eingestuft.

0.2 Verwendungsbereich Abhängig von der Gesamtmasse ist der Nadelvlies-Bodenbelag Typ 1 in die folgenden Beanspruchungsbereiche (Gebrauchsklassen) eingestuft (Tabelle 3). Das FCSS-Symbol (Floor Covering Standard Symbols) für den entsprechenden Beanspruchungsbereich ist auf dem PRODIS-Label des Produktes abgebildet.

Tabelle 3: Beanspruchungsbereiche (Gebrauchsklassen) und Symbole

Gesamtmasse [g/m ²]	Nutzung im Wohnbereich		Nutzung im Geschäfts- (Objekt-) bereich	
	Klasse	FCSS-Symbol/ Nutzungsintensität	Klasse	FCSS-Symbol/ Nutzungsintensität
-	21	 mäßig/leicht		
≥ 500	22	 normal/mittel	31	 mäßig
	22+	 normal		
≥ 700	23	 stark	32	 normal
≥ 850			33	 stark

Zusätzliche Eignungen sind ebenfalls mit einem FCSS-Symbol auf dem PRODIS-Label gekennzeichnet.



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Erstellung

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

30-04-2010

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

- 0.3 Produktnorm/ Zulassung** Für die vorliegende Produktgruppe gelten die folgenden Normen:
- EN 1470 - Textile Bodenbeläge - Einstufung von Nadelvlies-Bodenbelägen, ausgenommen Polvlies-Bodenbeläge
 - EN 685 - Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Klassifizierung
 - EN 14041 - Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Wesentliche Eigenschaften
 - EN 13501-1 - Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

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.

- 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. Inhalt und Gültigkeit der Lizenz können über www.pro-dis.info online überprüft werden

- 0.5 Lieferzustand** Der Nadelvlies Bodenbelag besitzt bei Auslieferung die in Tabelle 4 beschriebene Zusammensetzung und Eigenschaften.

Produkte der Gebrauchsklasse 33 stellen den überwiegenden Marktanteil dar und decken einen breiten Bereich der Gesamtmassen ab. Da die Ökobilanzergebnisse im Wesentlichen von der Masse der verwendeten Fasern abhängen, wurde dieser Bereich in 2 Gewichtskategorien (A, B) unterteilt und auf 1300 g/m² begrenzt. Bei den angegebenen Schichtmassen handelt es sich um die jeweils mittleren Werte innerhalb der Gebrauchsklasse.

Tabelle 4: Eigenschaften der textilen Bodenbelaggruppe						
Merkmale	Gebrauchsklasse					Einheit
	21	22, 22+, 31	23, 32	33		
				A	B	
				Grenzwerte der Gesamtmasse		
			≥ 850 <1100	≥ 1100 ≤ 1300	[g/m ²]	
Mittlere Faservliesmasse	320	480	620	780	960	[g/m ²]
Faservliesmaterial	Polypropylen/ Polyamid 6					
Binder	Latex mit Flammschutz auf Basis von Aluminiumhydroxid					
mittlere Gesamtmasse	400	600	775	975	1200	[g/m ²]
Zusätzliche Merkmale gemäß /EN 1470/, /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.					



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Erstellung

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

30-04-2010

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

1 Grundstoffe

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

Komponente	Material	Masse-Anteil für alle Gebrauchsklassen [%]		Ressource erneuerbar	Verfügbarkeit	Herkunft
Faservlies	PP	≥ 56	80	nein	begrenzt	global
	PA 6	≤ 24				
Binder	≥70% Latex ≤30% Flammschutz auf Basis von ATH	20		nein	begrenzt	global

1.2 Produktion der Grundstoffe

Polypropylen (PP)

PP ist ein thermoplastischer Kunststoff, der durch Polymerisation des Monomers Propen mit Hilfe von Katalysatoren gewonnen wird.

Polyamid 6 (PA6)

Polyamid 6 ist ein thermoplastischer Kunststoff, der durch Ringöffnungspolymerisation aus Caprolactam entsteht.

Latex

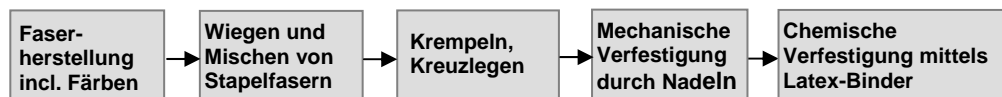
Der eingesetzte Latex basiert auf einer wässrigen Dispersion aus Styrol/Butadien- oder Styrol/Acrylat-Copolymeren.

Aluminiumhydroxid Al(OH)₃

Aluminiumhydroxid (ATH) wird aus Bauxit durch Aufschluss mit Natronlauge hergestellt.

2 Produktherstellung

2.1 Produktionsprozess Die Produktion von Nadelvlies Bodenbelägen gemäß EN 1470, Typ 1, gliedert sich in folgende Teilbereiche.



Beschreibung der Produktionsschritte:

Faserherstellung incl. Färben

Die Faserherstellung erfolgt durch Schmelzspinnen. Die Ausgangsstoffe werden bei hohen Temperaturen geschmolzen und die gewonnene Spinnmasse wird durch Spindüsen gepresst. Die an der Düse austretenden Filamente kühlen an der Luft ab und werden dabei verfestigt, nach dem anschließenden Verstrecken erreicht die Faser ihre endgültigen Gebrauchseigenschaften. Das Filament wird auf Länge geschnitten und die Stapelfasern werden zu Ballen gepresst.

Die Farbgebung erfolgt, indem der Spinnmasse ein Farbstoff in Form von Pigmenten oder konzentriert gefärbtem Kunststoffgranulat zugesetzt wird, wobei sich diese Substanzen zu einer homogenen Masse verbinden.

Wiegen und Mischen von Stapelfasern:

Die gefärbten Stapelfasern werden in Ballen geliefert, aufgelöst, gemischt und gewogen.



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

Erstellung

30-04-2010

Krempeln und Kreuzlegen:

Die gewogenen, losen Stapelfasern werden über Krempeln (Walzen mit Sägezahnbelägen) geführt und dabei parallel ausgerichtet. Anschließend werden die so erhaltenen Krempelvliese kreuzweise übereinander angeordnet.

Mechanische Verfestigung durch Nadeln:

Nadelmaschinen bewirken eine Verschlingung der ausgerichteten und kreuzgelegten Fasern zu einem Flachvlies. Dabei stechen Nadeln mit Widerhaken in schnellen Hüben in das Vlies, wobei die Fasern mitgeführt und durch Auf- und Abbewegungen der Nadeln verkreuzt und mechanisch verfestigt werden. Die strukturelle Oberflächengestaltung kann durch Anordnung von groben und feinen Fasern variiert werden.

Hinter der Nadelmaschine sind Längsmesser angebracht, die die Kanten der Bahnenware beschneiden.

Chemische Verfestigung mittels Latex-Binder:

Eine Verfestigung des genadelten Vlieses erfolgt durch Tauchimprägnierung, Sprühimprägnierung oder Pflatsch-Imprägnierung. Als Bindemittel wird ein Latex verwendet, so dass eine dauerhafte Fasereinbindung und dadurch die Gebrauchstauglichkeit des Nadelvlies Bodenbelags erreicht wird.

- 2.2 Gesundheits-schutz,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 Fabrikort bis zur Installationsstelle berücksichtigt.
- 3.2 Verlegung** Durch die Verwendung von Klebstoffen wird eine feste und dauerhafte Verbindung zwischen dem textilen Bodenbelag 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 umweltrelevante Aspekte bei der Verlegung** Die Verlegung des textilen Bodenbelags erfolgt mit sehr emissionsarmen Klebstoffen, die mindestens der Emissionsklasse /EC1/ entsprechen.
- 3.4 Abfall** Beim Verlegen anfallende Teppichboden-Reste werden mindestens einer energetisch/thermischen Verwertung zugeführt.
- 3.5 Verpackung** Der Transport von Bahnenware erfolgt auf Wickelrohren aus Pappe, die Teppichbodenrollen sind zum Schutz vor Verschmutzung mit PE-Folie umwickelt.



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Erstellung

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

30-04-2010

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

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.

4.1.1 Reinigung und Pflege Für die tägliche und regelmäßige Pflege des textilen Bodenbelags ist der Staubsauger mit 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 aus der Nutzschicht 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 Klebstoffe sein. Die Emissionen des textilen Bodenbelags bei Auslieferung entsprechen den Anforderungen der GUT-Prüfkriterien für VOC-Emissionen (Tabelle 6) und Schadstoffe (Version 2010). Für detaillierte Informationen siehe www.gut-ev.org.

Tabelle 6: Grenzwerte für flüchtige organische Verbindungen			
Komponente	Grenzwert		Einheit
	3 Tage	28 Tage	
TVOC	250	100	µg/m³
VOC ohne NIK	100	50	µg/m³
R-Wert	1	1	-
SVOC (C16 bis C22)	30	30	µg/m³
Kanzerogene Substanzen (EU-Liste Klasse 1 u. 2)	nicht nachweisbar		
Formaldehyd	10	10	µg/m³
	0,008	0,008	ppm

Die Klebstoffe müssen mindestens der Emissionsklasse /EC1/ entsprechen.



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

Erstellung

30-04-2010

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, 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.

7 Ökobilanz

- 7.1 Allgemein** Der EPD liegt die Ökobilanz textiler Bodenbeläge der GUT zugrunde. Die Einteilung der Produktgruppen erfolgt in Anlehnung an die Gebrauchsklassen gemäß /EN 1470/. Produkte der Gebrauchsklasse 33 decken einen breiten Bereich der Gesamtmassen ab. Da die Ökobilanzergebnisse im Wesentlichen von der Masse der verwendeten Fasern abhängen, wurde dieser Bereich in 2 Gewichtskategorien (A, B) unterteilt und auf 1300 g/m² begrenzt. Für die Berechnung der Ökobilanz wurden die jeweils mittleren Schichtmassen innerhalb der Gebrauchsklasse herangezogen (Tabelle 4).
- Die Ergebnisse sind jeweils für die Produktherstellung, die Auslieferung/Verlegung, das Nutzungsstadium, und das Nachnutzungsstadium getrennt dargestellt.
- Bei der Bilanzierung der **Produktherstellung** wird das Faservlies mit einer Beimischung von 15 % Polyamid 6 berechnet. Der Binder besteht aus Latex mit einem Anteil von 15 % Aluminiumhydroxid Al(OH)₃ als Flammenschutz. Für die Kalkulation des Latex wird eine wässrige Dispersion aus 50 % Styrol/Butadien- und 50 % Styrol/Acrylat-Copolymeren berücksichtigt.
 - Für das Stadium **Auslieferung/Verlegung** wird von standardisierten Bedingungen (siehe Kapitel 3) ausgegangen.
 - 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.



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

Erstellung

30-04-2010

- 7.2 Funktionelle Einheit** Die Deklaration bezieht sich auf 1 m² genadelten 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.
- 7.6 Datenqualität** Ergänzend zu der GUT-Ökobilanz für Teppichböden wurden Original-Herstellerdaten für die Berechnung der Nadelvlies-Produktion herangezogen.
Für die Erstellung der GUT-Ökobilanz wurden Originaldaten der Mitgliedsfirmen der GUT und generische Daten verwendet. 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.
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 GUT-LCA Daten wurde im Rahmen einer kritischen Begleitung der Ökobilanzstudie von Prof. Dr. Walter Klöpffer, Frankfurt a.M. und Dipl. Natw. Roland Hischer, 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 Klebstoffe, deren Produktion und Transport zum Installationsort, 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



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Erstellung

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

30-04-2010

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

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 7 bis 10 für die Produktherstellung, die Auslieferung/Verlegung, das Nutzungsstadium und das Nachnutzungsstadium dargestellt. Eingangswert für die zutreffenden Spalten der Ergebnistabelle ist die Gebrauchsklasse bzw. das Gesamtgewicht des textilen Bodenbelags, das dem PRODIS-Label bzw dem Produktdatenblatt zu entnehmen ist.

7.9.1 Produkt-herstellung

Tabelle 7: Ergebnisse der Ökobilanz für die Produktherstellung (Teil 1)						
Auswertegröße	Einheit pro m ²	Gebrauchsklasse				
		21	22,22+,31	23,32	33	
	A				B	
	Grenzwerte der Gesamtmasse					
[g/m ²]	≥850 <1100	≥1100 ≤1300				
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	52,3	72,2	89,5	109,4	131,8
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6
Treibhauspotential (GWP 100)	[kg CO ₂ -Äqv.]	2,5	3,3	4,1	4,9	5,9
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	1,7·10 ⁻⁷	2,4·10 ⁻⁷	3,0·10 ⁻⁷	3,6·10 ⁻⁷	4,4·10 ⁻⁷
Versauerungspotential (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	7,2·10 ⁻³	1,0·10 ⁻²	1,3·10 ⁻²	1,6·10 ⁻²	1,9·10 ⁻²
Überdüngung (NP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	9,6·10 ⁻⁴	1,4·10 ⁻³	1,7·10 ⁻³	2,1·10 ⁻³	2,6·10 ⁻³
Bildung v. Photooxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,1·10 ⁻³	1,4·10 ⁻³	1,7·10 ⁻³	2,0·10 ⁻³	2,4·10 ⁻³



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Erstellung

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

30-04-2010

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

**7.9.2 Auslieferung/
Verlegung**

Tabelle 8: Ergebnisse der Ökobilanz für die Auslieferung/Verlegung (Teil 2)

Auswertegröße	Einheit pro m ²	Gebrauchsklasse				
		21	22,22+,31	23,32	33	
					A	B
					Grenzwerte der Gesamtmasse	
[g/m ²]			≥850 <1100	≥850 <1100		
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	5,0	5,1	5,2	5,4	5,6
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	1,5·10 ⁻³	1,7·10 ⁻³	1,9·10 ⁻³	2,1·10 ⁻³	2,3·10 ⁻³
Treibhauspotential (GWP 100)	[kg CO ₂ -Äqv.]	0,30	0,32	0,32	0,34	0,35
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	2,9·10 ⁻⁸	2,9·10 ⁻⁸	2,9·10 ⁻⁸	2,9·10 ⁻⁸	2,9·10 ⁻⁸
Versauerungspotential (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,1·10 ⁻³	1,2·10 ⁻³	1,2·10 ⁻³	1,3·10 ⁻³	1,4·10 ⁻³
Überdüngung (NP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	3,3·10 ⁻⁴	3,4·10 ⁻⁴	3,5·10 ⁻⁴	3,7·10 ⁻⁴	3,8·10 ⁻⁴
Bildung v. Photooxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,7·10 ⁻⁴	1,8·10 ⁻⁴	1,8·10 ⁻⁴	1,9·10 ⁻⁴	1,9·10 ⁻⁴

**7.9.3 Nutzungs-
stadium**

Tabelle 9: Ergebnisse der Ökobilanz für die Nutzungs- (Teil 2)

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



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Erstellung

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

30-04-2010

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

7.9.4 Nachnutzungsstadium

Tabelle 10: Ergebnisse der Ökobilanz für das Nachnutzungsstadium (Teil 3)

Auswertegröße	Einheit pro m ²	Gebrauchsklasse				
		21	22,22+,31	23,32	33	
					A	B
					Grenzwerte der Gesamtmasse	
[g/m ²]				≥850 <1100	≥850 <1100	
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	-5,0	-7,5	-9,7	-12,2	-15,0
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2
Treibhauspotential (GWP 100)	[kg CO ₂ -Äqv.]	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	-1,4·10 ⁻⁸	-2,1·10 ⁻⁸	-2,7·10 ⁻⁸	-3,4·10 ⁻⁸	-4,2·10 ⁻⁸
Versauerungspotential (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	4,7·10 ⁻⁴	7,0·10 ⁻⁴	9,0·10 ⁻⁴	1,1·10 ⁻³	1,4·10 ⁻³
Überdüngung (NP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	9,8·10 ⁻⁵	1,5·10 ⁻⁴	1,9·10 ⁻⁴	2,4·10 ⁻⁴	3,0·10 ⁻⁴
Bildung v. Photooxidantien (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,0·10 ⁻⁵	1,5·10 ⁻⁵	1,9·10 ⁻⁵	2,5·10 ⁻⁵	3,0·10 ⁻⁵

7.9.5 gesamter Lebensweg

Die Werte V_T für den gesamten Lebensweg lassen sich folgendermaßen errechnen:

$$V_T = \text{Wert}_{(Tab. 7)} + \text{Wert}_{(Tab. 8)} + n \cdot \text{Wert}_{(Tab. 9)} + \text{Wert}_{(Tab. 10)}$$

wobei n die Anzahl der jeweils betrachteten Lebensjahre darstellt.

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 78,7 bis 84,2 %, für die Auslieferung/Verlegung 3,5 bis 7,3 % und für die jährliche Nutzung 2,7 bis 6,5 %. Die Verwertung liefert eine Energiegutschrift von 7,5 bis 9,5 %.

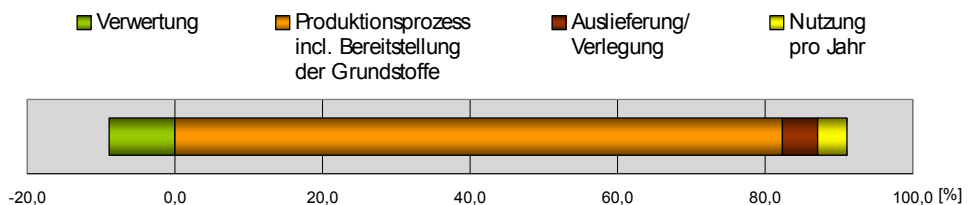


Abbildung 1: Relative Beiträge der Lebensstadien zum Primärenergieeinsatz (regenerativ und nicht regenerativ)



Abbildung 2 differenziert die eingesetzte Primärenergie aus nicht erneuerbaren und erneuerbaren Rohstoffen für die Produktherstellung 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 Werte sind für die niedrigste und die höchste Gebrauchsklasse (21 und 33 B) dargestellt.

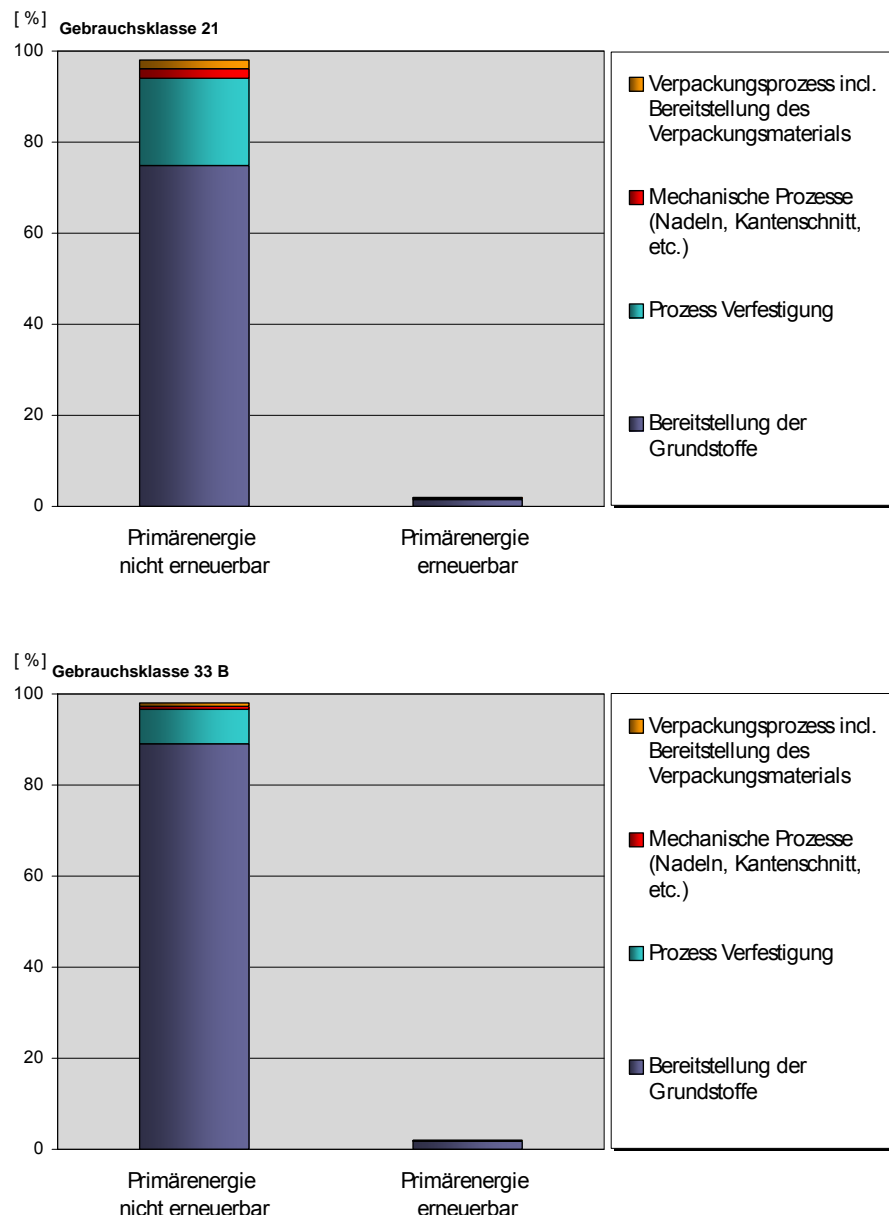


Abbildung 2: Relative Beiträge verschiedener Teilprozesse zum Primärenergieeinsatz bei der Produktherstellung



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

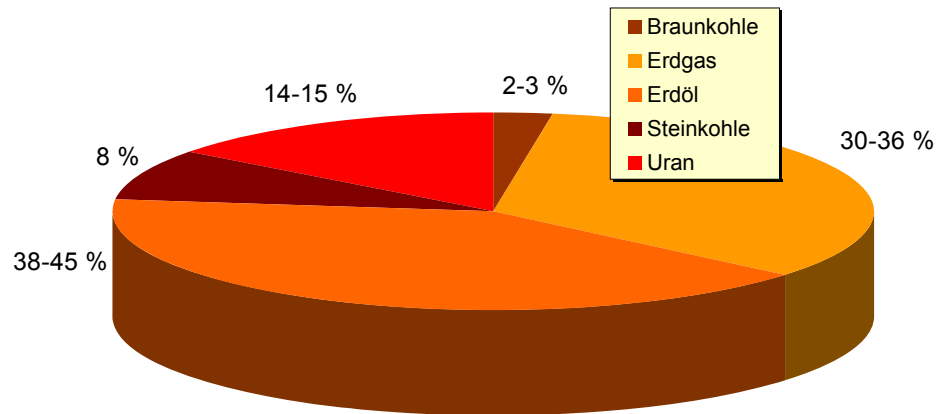


Abbildung 3: Anteile der nicht erneuerbaren Energieträger

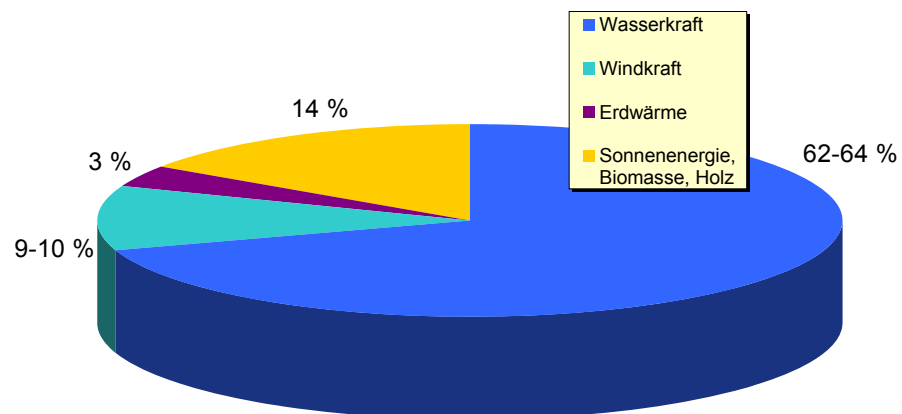


Abbildung 4: Anteile der erneuerbaren Energieträger

7.10.2 Nicht erneuerbare Rohstoffe

Bei den nicht erneuerbaren Rohstoffen handelt es sich um fossile oder mineralische Rohstoffen, die einerseits zur Energiegewinnung eingesetzt werden, andererseits als Grundstoff im Produkt enthalten sind.

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.

Mineralische Rohstoffe sind Kalkstein und Natriumchlorid (Steinsalz) mit jeweils 0,02 bis 0,05 kg/m², Aluminium mit 0,01 bis 0,03 kg/m², Eisen und Ton mit jeweils 0,003 bis 0,01 kg/m². Der Rohstoff Schwefel wird mit 0,02 bis 0,05 kg/m² aufgewendet.

Die nicht verwertbaren Erze und Gesteine fallen als taubes Gestein mit 1,7 bis 4,2 kg/m² an, die Menge Rohkies beträgt 0,03 bis 0,08 kg/m².

Die angegebenen Werte sind auf die Produktherstellung bezogen.



**7.10.3 Wasser-
verbrauch**

Tabelle 11: Wasserverbrauch [m³/m²]

	Gebrauchsklasse				
	21	22,22+,31	23,32	33 A	33 B
				Grenzwerte der Gesamtmasse	
				≥850 <1100	≥850 <1100
Produktion	0,032	0,046	0,059	0,074	0,091
Auslieferung/Verlegung	7,3·10 ⁻³	7,3·10 ⁻³	7,3·10 ⁻³	7,3·10 ⁻³	7,3·10 ⁻³
Nutzung	5,4·10 ⁻³	5,4·10 ⁻³	5,4·10 ⁻³	5,4·10 ⁻³	5,4·10 ⁻³
Entsorgung	5,6·10 ⁻⁴	8,4·10 ⁻⁴	1,1·10 ⁻³	1,4·10 ⁻³	1,7·10 ⁻³

Der Wasserverbrauch bei der Produktion fällt vorwiegend bei der Herstellung der Grundstoffe an (70 bis 86 %).

7.10.4 Abfall

Tabelle 12: Abfallaufkommen [kg/m²]

	Gebrauchsklasse				
	21	22,22+,31	23,32	33 A	33 B
				Grenzwerte der Gesamtmasse	
				≥850 <1100	≥850 <1100
ungefährliche Abfälle					
Abraum/Haldengüter					
Produktion	1,71	2,33	2,88	3,51	4,22
Auslieferung/Verlegung	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Nutzung	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Entsorgung	-0,47	-0,70	-0,90	-1,14	-1,40
Siedlungsabfälle					
Produktion	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006
Auslieferung/Verlegung	1,7·10 ⁻⁷	1,7·10 ⁻⁷	1,7·10 ⁻⁷	1,7·10 ⁻⁷	1,7·10 ⁻⁷
Nutzung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Entsorgung	1,1·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴	2,0·10 ⁻⁴	2,6·10 ⁻⁴	3,1·10 ⁻⁴
gefährliche Abfälle					
Sonderabfälle					
Produktion	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004
Auslieferung/Verlegung	5,5·10 ⁻⁴	5,5·10 ⁻⁴	5,5·10 ⁻⁴	5,5·10 ⁻⁴	5,5·10 ⁻⁴
Nutzung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Entsorgung	1,4·10 ⁻⁴	2,1·10 ⁻⁴	2,8·10 ⁻⁴	3,5·10 ⁻⁴	4,3·10 ⁻⁴
Radioaktive Abfälle					
Produktion	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005
Auslieferung/Verlegung	-6,8·10 ⁻⁶	-6,6·10 ⁻⁶	-6,3·10 ⁻⁶	-6,0·10 ⁻⁶	-5,7·10 ⁻⁶
Nutzung	5,8·10 ⁻⁴	5,8·10 ⁻⁴	5,8·10 ⁻⁴	5,8·10 ⁻⁴	5,8·10 ⁻⁴
Entsorgung	-1,9·10 ⁻⁴	-2,9·10 ⁻⁴	-3,7·10 ⁻⁴	-4,6·10 ⁻⁴	-5,7·10 ⁻⁴



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.

Negative Werte bei der Auslieferung/Verlegung und bei der Entsorgung resultieren aus der thermischen Verwertung der Verpackungsmaterialien bzw. des Alt-Teppichbodens in der Müllverbrennungsanlage. Dabei fallen Gutschriften für die Bereitstellung von Energie an, die wiederum zur Einsparung von Abfällen führen.

7.11 Wirkungsabschätzung (LCIA)

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

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 für die Gebrauchsklassen 23/32 berechnet.

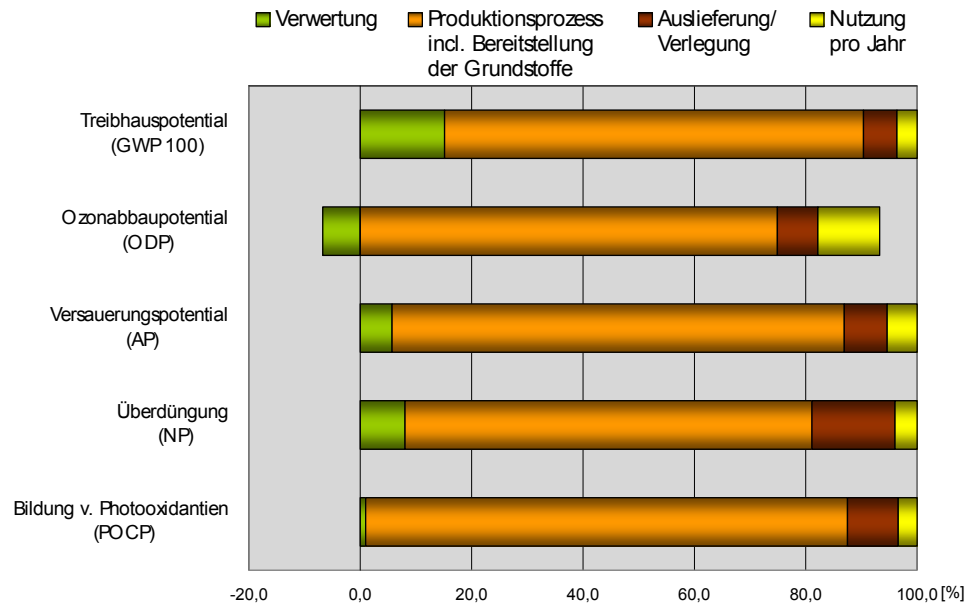
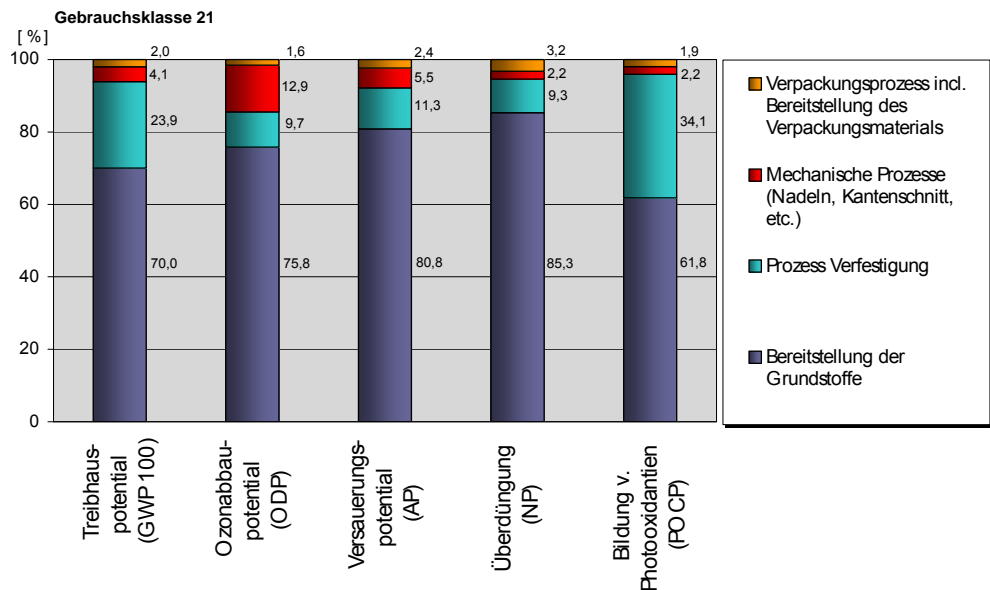


Abbildung 5: Relative Beiträge der Lebensstadien zu den Umwelteinwirkungen für die Gebrauchsklasse 23/32

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 Anteile sind für die niedrigste und die höchste Gebrauchsklasse (21 und 33 B) dargestellt.





Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

Erstellung

30-04-2010

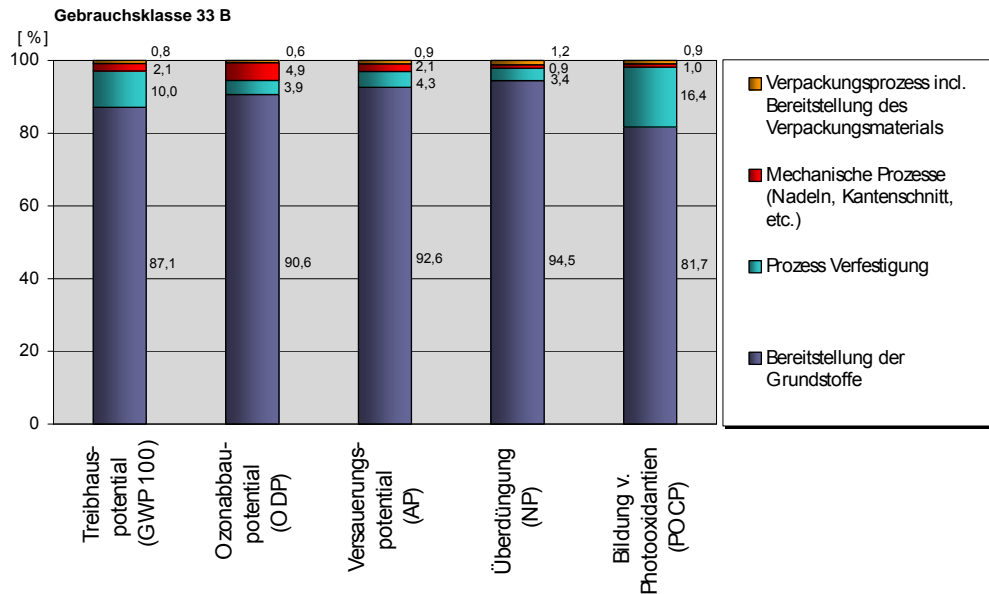


Abbildung 6: Relative Beiträge verschiedener Teilprozesse zu den Umwelteinwirkungen bei der Produktherstellung

7.12 Interpretation Auf den Abbildungen 1 und 5 ist erkennbar, dass der **Produktionsprozess** (incl. der Bereitstellg 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 Bereitstellg 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.

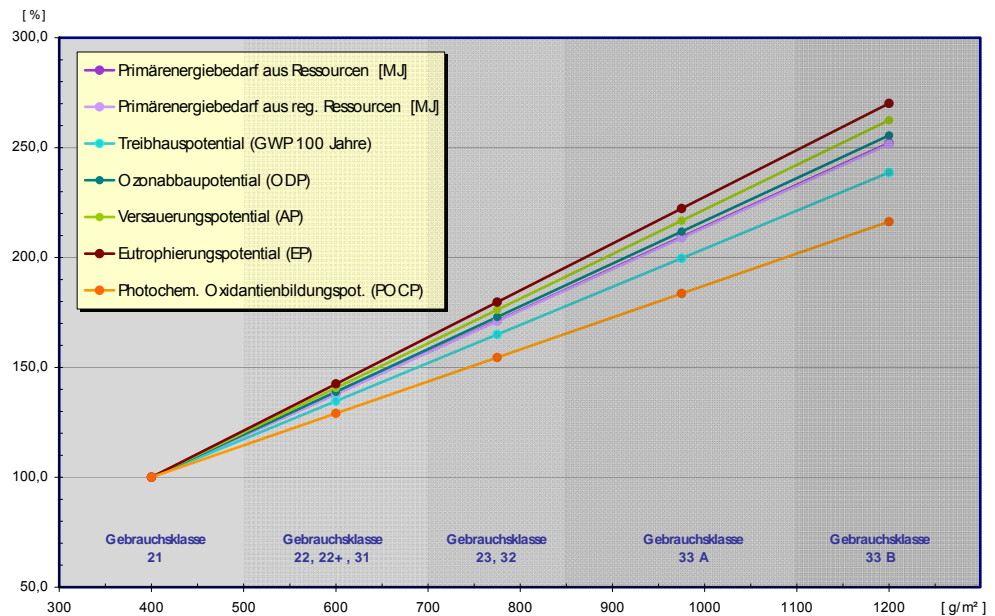


Abbildung 7: Primärenergiebedarf und Umwelteinflüsse in Abhängigkeit von den Gebrauchsklassen (Gesamtgewicht), für die Produktherstellung, bezogen auf die Gebrauchsklasse 21 (100 %)



Produktgruppe, PCR: Textile Bodenbeläge, "Floor coverings", 2008-01

Erstellung

Deklarationsinhaber: Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GUT) e.V.

30-04-2010

Deklarationsnummer: EPD-GUT-2010611-D

Die energetische **Verwertung** des textilen Bodenbelags resultiert in einer Primärenergiegutschrift von 7,5 – 9,5 % (Abbildung 1). Das Ozonabbaupotential ist entscheidend vom Einsatz elektrischer Energie abhängig. Bei der Verwertung wird elektrische Energie gutgeschrieben und liefert negative Werte. Die Bilanz für das Ozonabbaupotential ist dadurch negativ (Abbildung 5).

In der Gesamtbilanz sind die Lebenszyklusabschnitte **Auslieferung und Verlegung** von mäßiger 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 9 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.

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 1470/ Textile Bodenbeläge – Einstufung von Nadelvlies-Bodenbelägen, ausgenommen Polvlies-Bodenbeläge
- /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 "Floor coverings", 2008-01.

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:

intern extern

Validierung der Deklaration: Dr. Eva Schmincke



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber:

Institut für 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