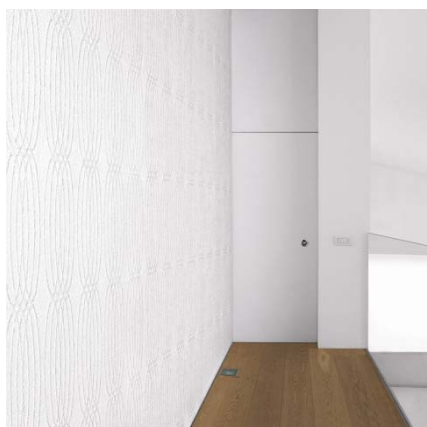




Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025



**Wand- und Deckenbeläge
aus Glasgarnen**

VITRULAN Textilglas GmbH

Deklarationsnummer
EPD- VIT-2010111-D

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



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

| | |
|---|--|
|  | <p>Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration <i>Environmental</i> <i>Product-Declaration</i></p> |
|---|--|

| | |
|---|---------------------------------------|
| <p>Institut Bauen und Umwelt e. V. www.bau-umwelt.com</p>  | <p>Programmhalter</p> |
| <p>VITRULAN Textilglas GmbH Bernecker Str. 8 95509 Marktschorgast</p>  | <p>Deklarationsinhaber</p> |
| <p>EPD-VIT-2010111-D</p> | <p>Deklarationsnummer</p> |
| <p>Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen</p> <p>Diese Deklaration ist eine Umwelt-Produktdeklaration gemäß /ISO 14025/ und beschreibt die Umwelleistung der hier genannten Bauprodukte. Sie soll die Entwicklung des umwelt- und gesundheitsverträglichen Bauens fördern. In dieser validierten Deklaration werden alle relevanten Umweltdaten offen gelegt. Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument „Glaswand- und Glasdeckenbelag“, 2010 (/PCR 2010/).</p> | <p>Deklarierte Bauprodukte</p> |
| <p>Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Institut Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produkte, drei Jahre vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.</p> | <p>Gültigkeit</p> |
| <p>Die Deklaration ist vollständig und enthält in ausführlicher Form:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktdefinition und bauphysikalische Angaben • Angaben zu Grundstoffen und zur Stoffherkunft • Beschreibung zur Produktherstellung • Hinweise zur Produktverarbeitung • Angaben zum Nutzungszustand, außergewöhnlichen Einwirkungen und Nachnutzungsphase • Ökobilanzergebnisse • Nachweise und Prüfungen | <p>Inhalt der Deklaration</p> |
| <p>01.10.2010</p> | <p>Ausstellungsdatum</p> |
| <div data-bbox="177 1632 560 1731" data-label="Text">  </div> <div data-bbox="124 1753 478 1798" data-label="Text"> <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Institut Bauen und Umwelt)</p> </div> | <p>Unterschriften</p> |
| <p>Diese Deklaration und die zugrunde gelegten Regeln wurden gemäß /ISO 14025/ durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.</p> | <p>Prüfung der Deklaration</p> |
| <div data-bbox="268 1912 475 1962" data-label="Text">  </div> <div data-bbox="124 2013 617 2038" data-label="Text"> <p>Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)</p> </div> <div data-bbox="719 1904 999 1984" data-label="Text">  </div> <div data-bbox="638 2013 1005 2038" data-label="Text"> <p>Dr. Frank Werner (Prüfer vom SVA bestellt)</p> </div> | <p>Unterschriften</p> |

| | |
|---|--|
|  | <p>Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration <i>Environmental</i> <i>Product-Declaration</i></p> |
|---|--|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen sind strukturierte, gemusterte oder nahezu glatte Gewebe aus in Längs- und Querrichtung angeordneten Glasgarnen, üblicherweise mit Schiebefestausrüstung auf Stärke- und Kunststoffbasis.</p> | <p>Produktbeschreibung</p> |
|--|-----------------------------------|

| | |
|---|---------------------------------|
| <p>Die hier genannten Produkte werden ausschließlich als funktionale und dekorative Wand- und Deckenbeläge im Innenbereich verwendet.</p> <p><u>Einsatzgebiete:</u></p> <p>Repräsentationsräume : z.B. Firmengebäude / Öffentliche Gebäude / Gastronomie / Verkaufsräume</p> <p>Spiel- und Lernräume : z.B. Kindergärten / Kindertagesstätten / Schulen / Hochschulen</p> <p>Wohnräume : z.B. Privatwohnungen / Mietwohnungen / Sozialer Wohnungsbau</p> <p>Nassräume : z.B. Schwimmbäder / Wellness-Zentren / Private Badezimmer</p> <p>Hygienräume : z.B. Arztpraxen / Krankenhäuser / Labore / OP-Bereiche / Intensivbereiche / Heime</p> <p>Produktionsräume : z.B. Backstuben / Schlachthäuser / Großküchen</p> | <p>Anwendungsbereich</p> |
|---|---------------------------------|

| | |
|---|------------------------------------|
| <p>Die Ökobilanz wurde nach /DIN EN ISO 14040/ und /DIN EN ISO 14044/ den Anforderungen des IBU-Leitfadens zu Typ-III-Deklarationen und der spezifischen Regeln für Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen durchgeführt. Als Datenbasis wurden spezifische Daten der untersuchten Produkte sowie Daten aus der Datenbank „GaBi 4“ herangezogen. Die Ökobilanz umfasst die Lebenszyklusstadien der Rohstoff- und Energiegewinnung, Rohstofftransporte und die eigentliche Herstellung der Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen inklusive Herstellung und Entsorgung der Verpackung.</p> | <p>Rahmen der Ökobilanz</p> |
|---|------------------------------------|

| Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen | | |
|---------------------------------------|--|----------|
| Auswertegröße | Einheit pro d.E. | Produkt |
| Primärenergie, nicht erneuerbar | [MJ] | 11,26 |
| Primärenergie, erneuerbar | [MJ] | 0,82 |
| Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre) | [kg CO ₂ -Äqv.] | 6,46E-01 |
| Ozonabbaupotenzial (ODP) | [kg R11-Äqv.] | 5,07E-08 |
| Versauerungspotenzial (AP) | [kg SO ₂ -Äqv.] | 3,59E-03 |
| Überdüngungspotenzial (NP) | [kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.] | 1,92E-04 |
| Sommersmogpotenzial (POCP) | [kg C ₂ H ₄ -Äqv.] | 1,67E-04 |

| |
|-----------------------------|
| Ergebnisse der Ökobilanz |
|-----------------------------|

| | |
|--|---------------------------------------|
| <p>Erstellt durch: VITRULAN Textilglas GmbH, Marktschorgast in Zusammenarbeit mit PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen</p>  | |
| <p>Prüfungen und Nachweise gemäß PCR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ÖkoTex Standard 100: „Textiles Vertrauen – Schadstoffgeprüfte Textilien nach Öko-Tex Standard 100“ Hohenstein Textile Testing Institute GmbH & Co.KG, Hohenstein • Prüfung der toxischen Brandgase nach DIN 53436 Elektro-Physik Aachen GmbH (epa Aachen), Aachen | <p>Nachweise und Prüfungen</p> |



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

Geltungsbereich Dieses Dokument bezieht sich auf Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen. Die Ökobilanzdaten wurden im Jahr 2009 von der VITRULAN Textilglas GmbH in Marktschorgast erfasst.

1 Produktdefinition

Produktdefinition Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen sind strukturierte, gemusterte oder nahezu glatte Gewebe aus in Längs- und Querrichtung angeordneten Glasgarnen, üblicherweise mit Schiebefestausrüstung auf Stärke- und Kunststoffbasis. Sie dienen sowohl funktionalen als auch dekorativen Zwecken.

Anwendung Die hier genannten Produkte werden ausschließlich im Innenbereich als Wand- und Deckenbeläge verwendet. Sie dienen durch ihre Dessinvelfalt und Eleganz sowohl dekorativen Zwecken wie auch vielfältigen funktionalen Zwecken wie z.B. der Rissarmierung im Putz und Trockenbau und der Rissüberbrückung. Aufgrund der Stoß- und Durchstoßfestigkeit, der Abrieb- und Scheuerfestigkeit, der Desinfektions- und Reinigungsmittelbeständigkeit, der Wasserdampfdurchlässigkeit, der Brandsicherheit, der Schadstoff- und lebensmittelrechtlichen Unbedenklichkeit sowie der Allergikereignung können die Beläge auch bei hohen Anforderungen beispielsweise an die Hygiene eingesetzt werden.

Inverkehrbringung/ Anwendungsregeln Nach dem heutigen Stand der Technik gibt es für Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen keine Inverkehrbringungsregelungen.

Gütesicherung Eigenüberwachung:
Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von funktionalen und dekorativen Glaswand- und Glasdeckenbelägen erfolgt unter Anwendung eines Qualitätsmanagementsystems gemäß DIN EN ISO 9001:2008 (/ISO 9001/)

Fremdüberwachung / Jährlich:

Gemäß der Rahmenbedingungen „Öko-Tex® Standard 100“

Fremdüberwachung / alle 5 Jahre:

Gemäß der Rahmenbedingungen „Brandprüfung“

Lieferzustand, Eigenschaften
Gewicht [g/m²] von 35,00 bis 350,00
Rollenlänge [m] von 10,00 bis 50,00 + 0,2
Rollenbreite [cm] 100,00 ± 0,1
Dicke [mm] von 0,30 bis 1,20

Bautechnische Daten (Wärmeschutz, Feuchteschutz....) Die physikalischen Kenngrößen der Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen richten sich nicht nach entsprechenden Zulassungen, Lieferspezifikationen oder in sonstigen Vorgaben festgelegten Werten.

Hausintern werden folgende Werte geprüft:

- Zugfestigkeit gemäß ISO 13934-1
- Dehnung bei Bruchlast gemäß ISO 13934-1

Tabelle 1: Bautechnische Daten (Reißkraft und Dehnung)

| Gewebe | Reißkraft | | | |
|----------------|----------------------|------------|-----------------------|------------|
| Standardgewebe | Kette _{min} | 380 N/5cm | Schuss _{min} | 330 N/5cm |
| | Kette _{max} | 2720 N/5cm | Schuss _{max} | 2010 N/5cm |
| Gewebe | Dehnung | | | |
| Standardgewebe | Kette _{min} | 1,40% | Schuss _{min} | 1,40% |
| | Kette _{max} | 3,80% | Schuss _{max} | 4,50% |

Brandschutz Baustoffklassifizierung nach DIN EN 13501-1:2007 (/DIN EN 13501-1/) oder gelten der nationaler Regelung: Klasse B-s1, d0



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

2 Grundstoffe

Grundstoffe Vorprodukte

Glas:

Die exakte Gemengezusammensetzung zur C- bzw. E-Glas-Herstellung hängt von der Zusammensetzung der einzelnen Glasrohstoffe ab.

Typische Bestandteile von C- bzw. E-Glas sind:

Tabelle 2: Bestandteile C- bzw. E-Glas

| Bestandteile | C-Glas | E-Glas |
|--|---------------|---------------|
| SiO_2 | 60,5 – 62,5 | 53,0 – 57,0 |
| Al_2O_3 | 3,8 – 5,0 | 12,0 – 15,0 |
| $\text{CaO} + \text{MgO}$ | 6,0 – 11,0 | 22,0 – 26,0 |
| B_2O_3 | 4,0 – 6,0 | 5,0 – 8,0 |
| F_2 | 0,0 – 0,6 | 0,0 – 0,6 |
| $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ | 15,0 – 17,0 | 0,0 – 1,0 |
| Fe_2O_3 | ----- | 0,5 |
| ZnO | 0,0 – 0,5 | ----- |

Hilfsstoffe / Zusatzmittel

Als Hilfsstoffe bzw. Zusatzmittel in der Beschichtung werden Stärkevernetzer und Verdicker eingesetzt sowie Weißpigmente für die pigmentierten Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen.

Stoffeläuterung

Glasrohstoffe zur Gemengeherstellung:

1. Sand

Sand ist ein natürlich vorkommendes Sedimentgestein mit einem SiO_2 -Gehalt von ca. 99%.

2. Kaolin

Kaolin ist ein natürlich vorkommendes Mineral, welches als Hauptkomponente Kaolinit, ein Hydroaluminiumsilicat der Zusammensetzung $\text{Al}_4(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ enthält. Die exakte Zusammensetzung ist von der jeweiligen Lagerstätte abhängig. Typischerweise liegt der Gehalt an SiO_2 bei ca. 45 – 50% und an Al_2O_3 bei ca. 35 – 40%. Der Anteil an färbenden Oxiden (Fe_2O_3 und TiO_2) ist meist kleiner als 1,5%.

3. Kalkstein

Als Kalkstein werden natürlich vorkommende Sedimentgesteine bezeichnet, die überwiegend aus Calciumcarbonat CaCO_3 bestehen. Der CaCO_3 -Gehalt liegt üblicherweise bei > 95%.

Glas:

1. C-Glas: Einsatz als Schussmaterial

2. E-Glas: Einsatz als Schuss- und Kettmaterial

Beschichtung:

Kunststoffdispersionen bestehend aus modifizierter Kartoffelstärke sowie in Wasser dispergierten Polymeren, beispielsweise Acrylat, Polyvinylacetat, EVA-Typen.

Rohstoff- gewinnung und Stoffherkunft

Glas:

Bestehend aus natürlichen, weltweit vorkommenden Rohstoffen, die aus regionalem Abbau gewonnen werden.

Beschichtung:

Die modifizierte Kartoffelstärke wird aus natürlichen nachwachsenden Rohstoffen gewonnen. Die organischen Bindemittel werden überwiegend aus Erdöl gewonnen.

Die durchschnittliche Transportentfernung der eingesetzten Rohstoffe erfolgt von der herstellenden chemischen Industrie in einem Umkreis von 500 km.



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

Regionale und allgemeine Verfügbarkeit der Rohstoffe

○ **Ressourcen:**

Glas:

Natürlich vorkommende mineralische Rohstoffvorkommen sind nahezu unbegrenzt verfügbar.

Beschichtung:

Kartoffelstärke: einjährig nachwachsender Rohstoff, für den keine Verknappung zu erwarten ist.

Bindemittel:

Die fossilen Rohstoffvorkommen sind begrenzt. Somit ist aus heutiger Sicht in Zukunft eine Verknappung zu erwarten.

○ **Recycling- bzw. Sekundärmaterialien:**

Glas:

Unbeschichtete Glasreststoffe werden aufgearbeitet und Vliesherstellungsprozessen zugeführt.

3 Produktherstellung

Produkt-herstellung

Herstellung von Textilglasgarnen

Aus einer entsprechenden Glasmenge wird mittels Elektroöfen eine Glasschmelze erzeugt. Glasgarne können in einem direkten Verfahren oder über ein Zwischenprodukt, sog. Glaspellets, hergestellt werden.

Die Herstellung von Textilglasgarnen erfolgt durch das Düsenziehverfahren. Beim Ziehverfahren wird die Glasschmelze zu dünnen Elementarfäden aus dem Wannenboden ausgezogen. Dieser Wannenboden ist aus einer Platin-Rhodiumlegierung gefertigt und mit vielen Bohrungen versehen, welche als Düsen bezeichnet werden. Die austretenden Filamente werden von einer Abzugsrolle erfasst und mit einer Geschwindigkeit bis zu 3600 m/min abgezogen und dabei auf den gewünschten Filamentdurchmesser verstreckt. Danach werden die Fasern gekühlt und mit einer Schlichte beaufschlagt. Nun werden die Glasfilamente über eine Sammelrolle geführt, welche die einzelnen Filamente zu Glasspinnfäden zusammenfasst und anschließend auf einer Spinnspule aufgewickelt. Diese Spulen werden anschließend noch einem Trocknungsprozess unterworfen. Für eine Volumisierung der Gewebestruktur werden die Textilglasgarne teilweise texturiert.



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

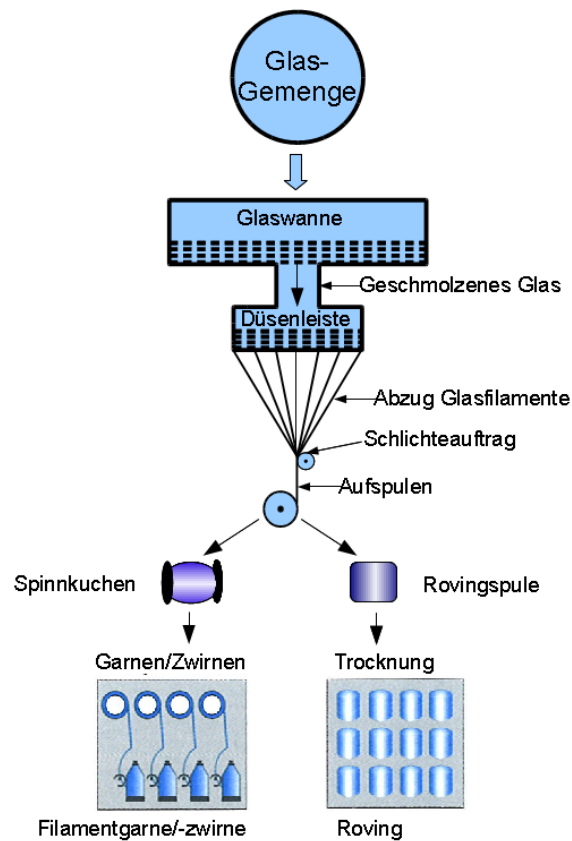


Abbildung 1: Herstellung von Textilgarnen

Produktherstellung

In der Kettbaumherstellung werden die Textilglasgarne auf Spulengatter aufgesteckt und zu Kettbäumen zusammengefasst.

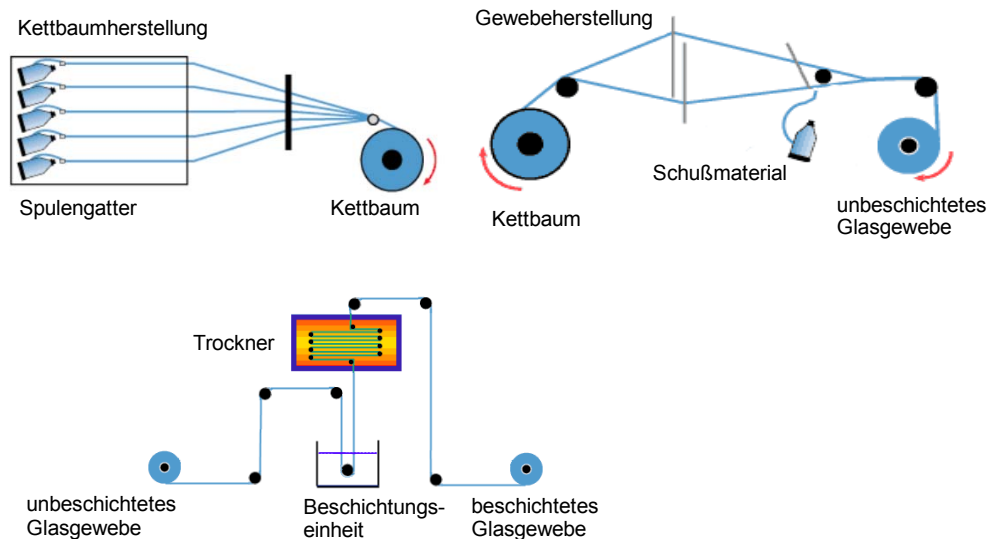


Abbildung 2: Kettbaumherstellung, Gewebeherstellung und Beschichtung des Gewebes



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

In der Weberei werden mittels Einsatz von Greifer- bzw. Luftwebmaschinen aus Schuss- und Kettmaterialien Textilglasgewebe erzeugt. Darunter versteht man Flächengebilde aus Glasgarnen, die auf Webmaschinen mittels Fadenverkreuzung von zwei Fadensystemen hergestellt werden.

In der Beschichtung werden diese Textilglasgewebe mittels Pflatsch- und Siebdruckmaschinen schiebefest ausgerüstet und über Trocknungseinheiten nachgetrocknet.

In der Konfektionierung werden die getrockneten und beschichteten Gewebe umgewickelt und kundenspezifisch abgelängt.

In der Verpackung werden die konfektionierten Tapetenrollen einzeln verpackt und anschließend in den Versand gegeben.

**Gesundheits-
schutz /
Herstellung**

Es werden im Herstell- und Anwendungsprozess keine biopersistenten Fasern oder Chemikalien gemäß der Gefahrstoffverordnung, Anhang IV, Nr. 22, eingesetzt.

Des Weiteren werden keine biopersistenten Fasern oder Chemikalien gemäß der Chemikalien-Verbotsverordnung, Nr. 23 des Anhangs zu § 1, in Verkehr gebracht.

**Umweltschutz
Herstellung**

Im Herstellprozess werden die gesetzlich geforderten Vorschriften eingehalten. Zur Verringerung der Umweltbelastung werden z.B. die Produktionswässer im Kreislauf geführt.

4 Produktverarbeitung

**Verarbeitungs-
empfehlungen**

Die entsprechenden Verarbeitungsrichtlinien sind produktabhängig als Rolleneinleger dem Produkt beigelegt sowie in Prospekten und Sicherheitsdatenblättern und technischen Merkblättern beschrieben.

Wichtig bei allen Produkten:

Nicht unter +8 °C verarbeiten. An zusammenhängenden Flächen nur die gleiche Produktseriennummer verwenden (siehe Aufdruck Außenseite Karton). Wand- / Deckenlänge unter Zugabe von 5-10 cm der Bahnlänge verarbeiten. Überstände sind sauber abzuschneiden.

Punkt 1 (Vorbereitung des Untergrundes):

Der Untergrund muss trocken, sauber und tragfähig sein. Unebenheiten sind zu glätten. Bearbeitungsspuren sollten ≤ 1 mm sein. Saugende Untergründe sollten mit geeigneten Grundierungen vorbehandelt werden.

Punkt 2 (Verarbeitung mit Kleber):

Der Dispersionskleber wird mittels Farbrolle oder Airless-Spritzgerät gleichmäßig und in ausreichender Menge an die Wand aufgetragen. Des Weiteren kann der Kleberauftrag auch mittels Tapeziermaschine direkt auf dem Wand- und Deckenbelag erfolgen. Bei der Verarbeitung sind die Verarbeitungsrichtlinien des Kleberherstellers zu beachten. Die Trockenzeit beträgt bei normaler Raumtemperatur (18°C) 24 Stunden.

Punkt 3 (Vermeidung von Strukturunterschieden):

Das Produkt niemals gestürzt oder seitenverkehrt verkleben. Zur Orientierung dient eine farbige Markierung auf der Rückseite. Im verklebten Zustand beträgt der Abstand der Rückseitenmarkierung von Bahn zu Bahn 1 m.

Punkt 4 (Stoßverklebung):

Die Bahnen müssen im Nahtbereich gut miteinander kontaktieren.

Punkt 5 (Andrücken und Abschneiden):

Mit der Tapezierspachtel bei ausreichendem Druck vollflächig blasenfrei andrücken. Überstände vorsichtig in die Ecken drücken und entlang einer Tapezierspachtel oder eines Beschneidelineals mit einem Cuttermesser mit scharfer Klinge abschneiden.



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

Punkt 6 (Beschichtung):

1. Anstrich:

Die Farbe erst nach kompletter Trocknung des Produktes gleichmäßig auftragen sowie die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers beachten.

2. Anstrich:

Erst nach kompletter Trocknung des 1. Anstrichs durchführen.

Unpigmentierte Gewebe: mindestens 2 Farbanstriche notwendig

Pigmentierte Gewebe: mindestens 1 Farbanstrich notwendig

Die genauen Verbrauchsmengen richten sich nach der Gewebestruktur und dem Untergrund und sind durch Probeverklebung am Objekt zu ermitteln.

**Arbeitsschutz
Umweltschutz**

Es sind die in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern beschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen zu beachten.

Restmaterial

Angabe des Abfallschlüssels nach AVV (Abfall-Verzeichnis-Verordnung).

Restmaterial aus der Fertigung:

Beauftragung kommunaler Einrichtungen zur Verwertung bzw. Entsorgung. Abfallschlüssel nach AVV:

040222: Abfälle aus verarbeiteten Textilfasern

101103: Glasfaserabfälle

Restmaterial / aus Vorprodukten anfallende Verpackungen:

Beauftragung von Unternehmen zur Verwertung von Verpackungsmaterialien. Abfallschlüssel nach AVV:

150101: Papier und Pappe

150102: Verpackungen aus Kunststoff

150103: Holz

Verpackung

Transport und Verkaufsverpackungen:

Beauftragung von Unternehmen zur Verwertung von Verpackungsmaterialien (z.B. Grüner Punkt / Interseroh / etc.) gemäß Verpackungsverordnung.

Abfallschlüssel nach AVV:

150101: Papier und Pappe

150102: Verpackungen aus Kunststoff

150103: Holz

5 Nutzungszustand

Inhaltsstoffe

Die Auswahl der Inhaltsstoffe für die Beschichtung erfolgt gemäß der Kriterien des Öko-Tex-Standards 100 / Klasse 1 (/Öko-Tex® Standard 100/).

**Wirkungs-
beziehungen
Umwelt
Gesundheit**

Bei nutzungsgemäßer Verwendung der Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen liegen die Ausgasungen oder sonstiger Freisetzung von Schadstoffen unterhalb der Nachweisgrenze. Dies wird durch die Fremdüberwachung gemäß Öko-Tex-100 bestätigt (s. Kap. 9 Nachweise).

Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von Wand- und Deckenbelägen aus Glasgarnen liegt in der Größenordnung der Nutzungsdauer des gesamten Objektes.



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

6 Außergewöhnliche Einwirkungen

| | |
|---------------|---|
| Brand | <p>Für Brandverhalten System relevant</p> <ul style="list-style-type: none">Baustoffklasse (EN DIN 13501-1:2007 (/DIN EN 13501-1/) oder geltende nationale Regelung): <p>Klassifizierung aller Produkte in Klasse B-s1, d0 B (Brandverhalten): sehr geringer Beitrag zum Brand s1 (Rauchentwicklung): 30 sec Beflammung, Flammenausbreitung ≤ 150 mm d0 (Brennendes Abtropfen / Abfallen): kein brennendes Abtropfen / Abfallen</p> <ul style="list-style-type: none">Prüfung der toxischen Brandgase nach /DIN 53436/ bei 400°C: <p>Die Rauchgase sind bei den gewählten Prüfbedingungen als unbedenklich zu bewerten (s. Kap. 9, Nachweise)</p> |
| Wasser | <p>Bei Wand- und Deckenbelägen aus Glasgarnen werden durch unvorhergesehene Wassereinwirkung keine wassergefährdenden Inhaltsstoffe nachweisbarer Menge ausgewaschen (siehe Öko-Tex-Zertifikat, Kap. 9 Nachweise).</p> |

7 Nachnutzungsphase

| | |
|-------------------------|--|
| Wiederverwendung | <p>Beim Gebäudeabbruch ist eine sortenreine Trennung von Wand- und Deckenbelägen aus Glasgarnen vom restlichen Baukörper nicht möglich. Die gesamten Reststoffe werden als Bauschutt betrachtet.</p> |
| Weiterverwendung | <p>Eine Weiterverwendung der Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen ist nicht möglich.</p> |
| Wiederverwertung | <p>Eine Wiederverwertung ist ebenfalls nicht möglich, da die sortenreine Trennung vom restlichen Baukörper nicht durchführbar ist.</p> |
| Weiterverwertung | <p>Beschichtungsfreie Reststoffe von Wand- und Deckenbelägen aus Glasgarnen werden zum größten Teil recycelt.</p> <p>Beschichtete Reststoffe von Wand- und Deckenbelägen aus Glasgarnen werden zur Zeit deponiert oder einer thermischen Verwertung / Beseitigung zugeführt.</p> |
| Entsorgung | <p>Die Abfall-Schlüsselnummer der Produktionsrückstände von Wand- und Deckenbelägen aus Glasgarnen ist 101103 (Glasfaserabfälle).</p> <p>Nicht recycelte Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen können wie normaler Bauschutt entsorgt werden: Abfallschlüssel 170904</p> |

8 Ökobilanz

8.1 Angaben zur Systemdefinition und Modellierung des Lebenszyklus

| | |
|----------------------------|--|
| Deklarierte Einheit | <p>Die Deklaration bezieht sich auf 1 m² Wand- und Deckenbelag mit einem Flächen- gewicht von 146 g/m².</p> |
| Systemgrenzen | <p>Für die Herstellung sind die Systemgrenzen von der Gewinnung der Rohstoffe bis zur Auslieferung des versandfertigen Produktes gezogen: „von der Wiege bis zum Werkstor“ (cradle-to-gate). Der Transport zur Baustelle wurde nicht in die Berechnung der Ökobilanz aufgenommen und muss ergänzt werden.</p> <p>Die Herstellung des Produktes umfasst neben der Herstellung der Vorprodukte zur Glasherstellung auch die Herstellung der Rohstoffe, die zur Beschichtung des Glasgewebes eingesetzt werden.</p> |



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

Im Einzelnen wurden folgende Prozesse einbezogen:

- Bereitstellungsprozesse von Vorprodukten und Energie
- Herstellprozesse der Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen
- Transporte der Rohstoffe zum Werk
- Verpackung sowie deren Entsorgung

Das Nutzungs- und Entsorgungsstadium der Wand und Deckenbeläge aus Glasgarnen sind in dieser Studie nicht berücksichtigt und müssen für eine Bewertung im Kontext des Gebäudes ergänzt werden.

Annahmen und Abschätzungen

Für die Modifikation der Stärke wurden die Produktion und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt durch eine Literaturrecherche abgeschätzt, da die modifizierte Stärke einen hohen mengenmäßigen Anteil des Produktes ausmacht (/Ullmanns 2008/). Für die übrigen Daten wurden Primärdaten erhoben oder bereits vorhandene Sekundärdaten aus der Datenbank GABI 4 eingesetzt.

Abschneidekriterium

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen in der Bilanzierung berücksichtigt. Für alle berücksichtigten In- und Outputs wurden Annahmen zu den Transportaufwendungen getroffen. Damit wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 Prozent berücksichtigt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5% der Wirkkategorien nicht übersteigt.

In der Herstellung benötigte Maschinen und Anlagen werden vernachlässigt.

Transporte

Sämtliche Transporte der eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe wurden in der Bilanz berücksichtigt.

Die durchschnittliche Transportentfernung für die Distributionskette in Deutschland (Werk zu Baustelle) wurde nicht in der Bilanz berücksichtigt. Sie beträgt nach Herstellerangaben 411 km.

Betrachtungszeitraum

Die verwendeten Primärdaten beziehen sich auf das Produktionsjahr 2009.

Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung von Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen wurde das von der PE INTERNATIONAL GmbH entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 4" eingesetzt /GaBi 4 2009/. Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen Datensätze sind dokumentiert in der online GaBi-Dokumentation. Die Basisdaten der GaBi-Datenbank wurden für Energie, Transporte und Hilfsstoffe verwendet.

Die Ökobilanzen wurden beim betrachteten Werk in Deutschland für den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland relevanten Vorstufen wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung verwendet wurden.

Datenqualität

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung von Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen wurde das von PE International entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 4" eingesetzt /GaBi 4 2009/. Alle für die Herstellung von Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 4 entnommen. Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt weniger als 8 Jahre zurück.

Zusätzlich zu Primärdaten der Produktion der Wand- und Deckenbeläge aus Glasgarnen bei der VITRULAN Textilglas GmbH wurden auch Primärdaten für die Herstellung der Glasfäden bei den Lieferanten erhoben (texturiertes Textilglas, siehe Flussdiagramm). Die notwendigen Hintergrunddaten der dafür eingesetzten Rohstoffe wurden spezifisch modelliert oder entstammen der GaBi-Datenbank. Die Mo-



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

dekkierung der Glasfäden, welche als Schussmaterial eingesetzt werden, erfolgte auf Grundlage einer Rezeptur des Lieferanten mit einer Abschätzung für Energieverbrauch und einer Berechnung der Emissionen.

Die Daten zur Bereitstellung der Vorprodukte der Beschichtung entstammen der GaBi-Datenbank. Für die Modifikation der Stärke wurden anhand einer Literaturrecherche Abschätzungen getroffen.

Allokation Für die Werksdaten erfolgte – wenn nötig – eine mengenmäßige Allokation.

Thermische Verwertung von Abfällen und Verpackungen Bei der thermischen Verwertung der Verpackung wird die gewonnene Energie als Strom bzw. Thermische Energie aus Erdgas dem Bezugsraum Deutschland zugeordnet und definitionsgemäß dem Lebenszyklusabschnitt der Herstellung zugeschrieben.

8.2 Darstellung der Bilanzen und Auswertung

Im folgenden Kapitel wird die Sachbilanz-Auswertung bezüglich der stofflichen und energetischen Ressourcen sowie der entstehenden Abfälle dargestellt.

Primärenergie Für 1 m² Wand- und Deckenbelag aus Glasgarnen erhält man einen Primärenergieverbrauch nicht erneuerbar von 11,26 MJ/m².

Der Anteil an erneuerbarer Primärenergie von 0,82 MJ/m² stammen neben dem Anteil erneuerbarer Energieträger von Strom oder thermischer Energie auch aus Sonnenenergie (siehe /Abbildung 5/), welche durch die Stärke aufgenommen wird.

Tabelle 3: Primärenergieverbrauch

| Primärenergie | Einheit | Menge |
|--------------------------------|---------|-------|
| Primärenergie nicht erneuerbar | [MJ] | 11,26 |
| Primärenergie erneuerbar | [MJ] | 0,82 |

Den größten Anteil am Primärenergieverbrauch tragen die Rohstoffe für die Herstellung der Glasfäden / -garne bei. Durch ihre mineralische Herkunft und durch den Anteil an Altglas wirken sich die zur Glasherstellung verwendeten Rohstoffe zwar verhältnismäßig gering aus, jedoch ist die Glasherstellung durch den Aufschmelzprozess energieintensiv, was sich stark auf den Primärenergieverbrauch auswirkt.

Obwohl der Glasanteil mengenmäßig einen höheren Anteil des Produktes ausmacht, trägt die Herstellung der Rohstoffe für die Beschichtung annähernd gleich viel zum Primärenergieverbrauch bei. Jedoch muss hier erwähnt werden, dass für die Beschichtung neben dem natürlichen Rohstoff Stärke auch Polymere organischen Ursprungs eingesetzt werden, welche hohe Auswirkungen auf den Primärenergieverbrauch aufweisen.

Die Produktion im Werk in Marktschorgast weist mit 28,5% den drittgrößten Anteil am Primärenergieverbrauch auf, welcher vor allem durch den Vorgang zur Beschichtung des Gewebes bedingt ist, da hier ein hoher Verbrauch an Strom und thermischer Energie entsteht.

Transporte (1,1%) und Verpackung (0,6%) wirken sich nur gering auf den Primärenergieverbrauch aus.



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

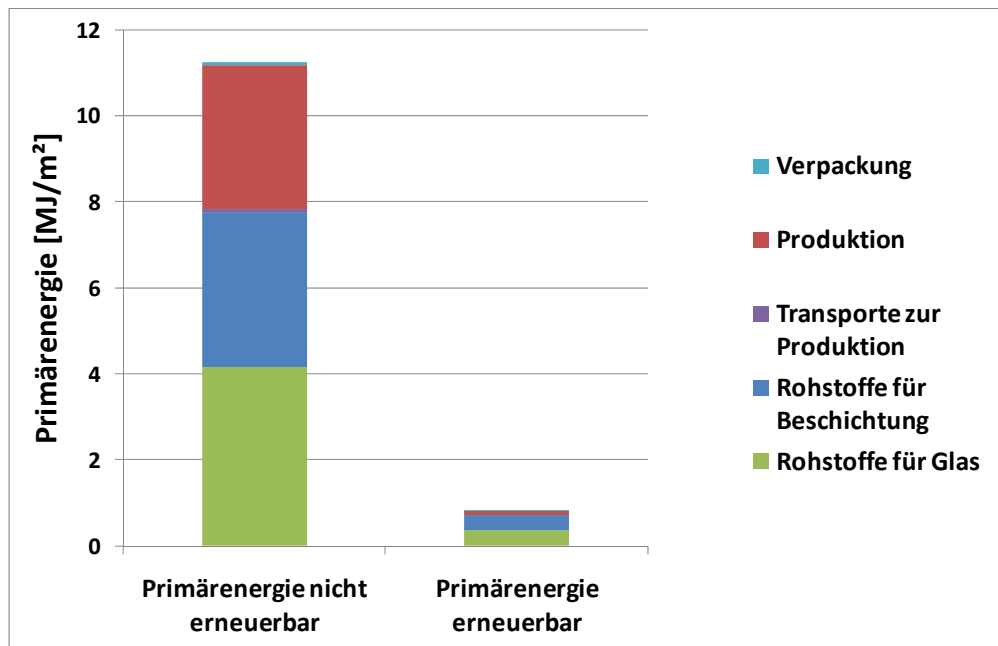


Abbildung 3: Primärenergieverbrauch

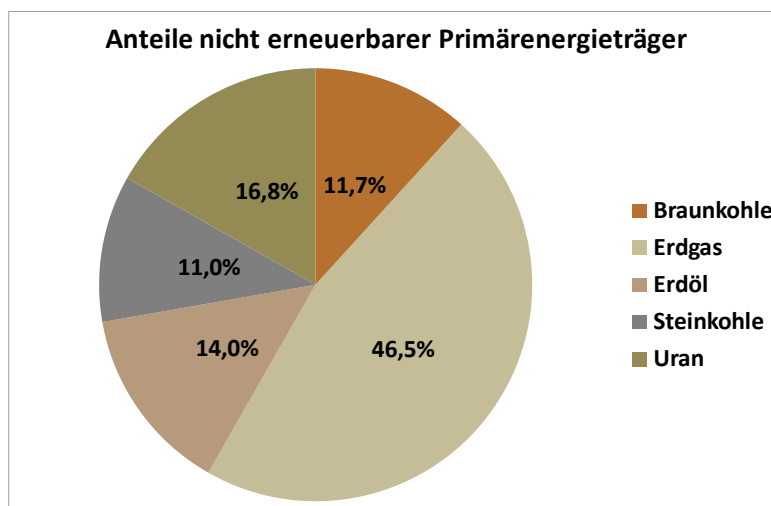


Abbildung 4: Anteile nicht erneuerbarer Primärenergieträger



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

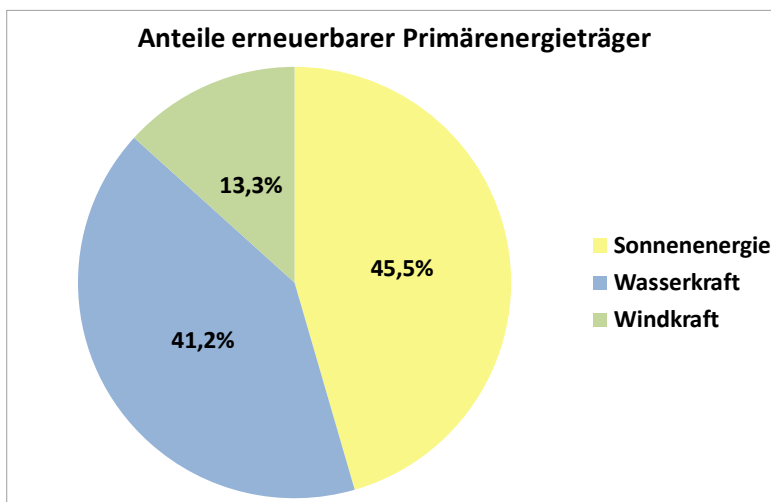


Abbildung 5: Anteile erneuerbarer Primärenergieträger

Wassernutzung

Der Wasserverbrauch zur Herstellung von 1 m² Wand- und Deckenbelag aus Glasgarnen inklusive der Vorkette beträgt 6,58 l.

Ein hoher Anteil davon fällt auf die Beschichtung des Gewebes zurück, da die Appretur einen Wasseranteil von ca. 80% aufweist. Direkt werden nur knapp 10% des Wassers in Marktschorgast zugesetzt.

Abfälle

Aus der folgenden Tabelle kann das Abfallaufkommen bei der Herstellung von 1 m² Wand- und Deckenbelag aus Glasgarnen entnommen werden.

Bei den Haldengütern stellt der Abraum die größte Menge dar, der hauptsächlich bei der Herstellung der elektrischen Energie anfällt.

Sonderabfälle entstehen vor allem bei der vorgelagerten Herstellung der Rohstoffe. Radioaktive Abfälle fallen ausschließlich bei der Stromgewinnung in Kernkraftwerken an.

Tabelle 4: Abfälle

| Abfälle | Einheit | Menge |
|---------------------------------|---------|----------|
| Abraum / Haldengut | [kg] | 1,86E+00 |
| Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle | [kg] | 2,98E-03 |
| Sonderabfälle | [kg] | 9,60E-04 |
| Radioaktive Abfälle | [kg] | 6,68E-04 |

Wirkungs- abschätzung

Auch bei den Auswirkungen auf die fünf betrachteten Wirkkategorien wiederholt sich die bereits angesprochene Verteilung: Hier findet sich ebenfalls, dass die verwendeten Rohstoffe einen hohen Anteil zu allen Wirkkategorien beitragen.

Das Treibhauspotential wird hauptsächlich durch das Glas aber auch durch die Produktion des Belages selbst beeinflusst. Grund hierfür liegt zum einen bei der Herstellung des Glases im Aufschmelzen, bei welchem Kohlendioxid aus dem Kalk entweicht. Bei der Produktion entstehen die Auswirkungen durch den Energieverbrauch. Positiv beeinflusst wird das GWP durch den Eintrag von Kohlendioxid der Stärke während ihres Wachstums.



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

Beim Ozonabbaupotential wirken sich Produktion und das Glas annähernd gleich aus. Das ODP wird hierbei vor allem durch die Energiebereitstellung beeinflusst.

Beim Versauerungspotential hingegen zeigt sich ein anderes Bild: Hier erhält man die höchsten Einflüsse durch die Beschichtungsrohstoffe (vor allem durch Titandioxid).

Die Überdüngung wird wieder stark durch die eingesetzten Stoffe (für Glas und Beschichtung) beeinflusst. Ein Grund dafür liegt beispielsweise in der Stärke, da diese während des Wachstums gedüngt wird. Beim Glas resultiert der Anteil am NP aus dem Energieverbrauch.

Das Photochemische Oxidantienbildungspotential wird wiederum stark durch die eingesetzten Grundmaterialien verursacht – und dabei hauptsächlich durch den Energieverbrauch.

Transporte der Rohstoffe zum Produktionsstandort in Marktschorgast und Verpackung des Produktes spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Tabelle 5: Wirkkategorien

| Wirkkategorien | Einheit | Menge |
|----------------|----------------------------|----------|
| GWP | [kg CO ₂ -Äqv.] | 6,46E-01 |
| ODP | [kg R11-Äqv.] | 5,07E-08 |
| AP | [kg SO ₂ -Äqv.] | 3,59E-03 |
| NP | [kg PO ₄ -Äqv.] | 1,92E-04 |
| POCP | [kg Ethen-Äqv.] | 1,67E-04 |

In nachstehendem Diagramm sind die Anteile der Abschnitte relativ visualisiert.

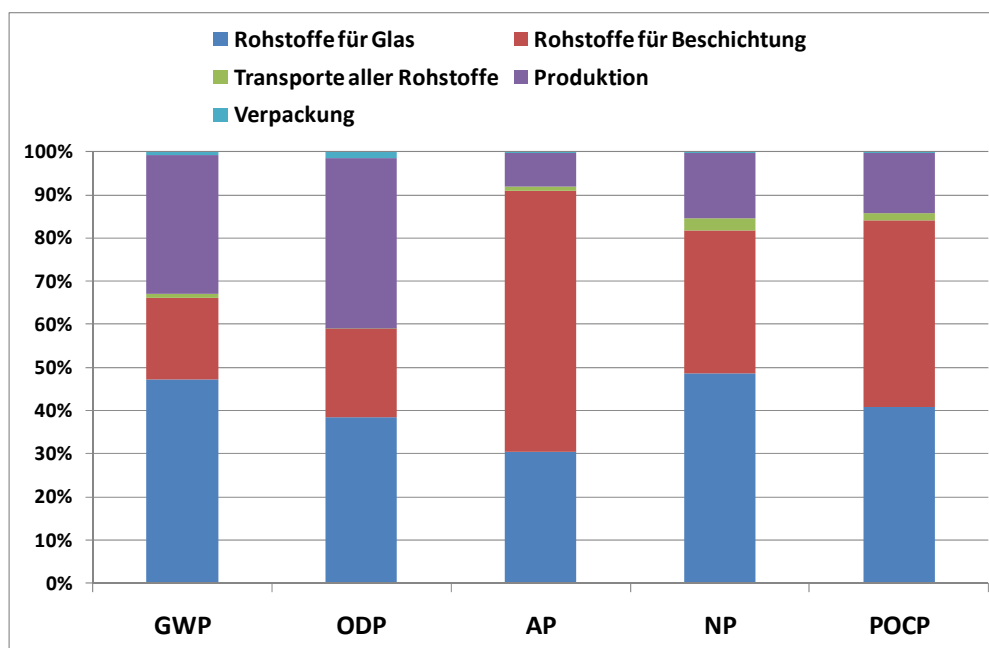


Abbildung 6: Relative Beiträge Wirkungskategorien



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

9 Nachweise

- 9.1 Schadstoffprüfung** **Messstelle:** Hohenstein Textile Testing Institute GmbH & Co.KG, Hohenstein
Prüfberichte, Datum: 10.0.74686, 22.03.2010 (=03.0.8293 ZV7)
Ergebnis: Zertifizierung nach Öko-Tex Standard 100 Bestätigung des textilen Vertrauens – Schadstoffgeprüfte Textilien für Produktklasse I (Produkte für Babys)

Tabelle 6: Ergebnisse Öko-Tex Standard 100

| Prüfung | Ergebnis |
|---|-----------------|
| pH-Wert | <7 |
| Formaldehyd | n.n. |
| Phenole | n.n. |
| Extrahierbare Schwermetalle und Schwermetalle im Aufschluss | Produktklasse I |
| Geruch | n.n. |

- 9.2 Prüfung der toxischen Brandgase** **Messstelle:** Elektro-Physik Aachen GmbH (epa Aachen), Aachen
Prüfberichte, Datum: : 7/2010, 25.01.2010
Ergebnis: Bestätigung der toxikologischen Unbedenklichkeit der Brandgase nach DIN 53436 bei 400°C
„Die Rauchgase des geprüften Materials sind bei den gewählten Prüfbedingungen als unbedenklich zu bewerten.“

10 PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument „Glaswand- und Deckenbelag“, 2010-04.

| |
|--|
| 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. Frank Werner |



Produktgruppe: Glaswand- und Glasdeckenbelag
Deklarationsinhaber: VITRULAN Textilglas GmbH
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010111-D

Erstellung
01-10-2010

11 Literatur

- /ULLMANN 2008/** Daniel J. R. et al. (2008): Starch. Hrsg. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, aus Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (Online-Library) am 29.06.2010.
- /Institut Bauen und Umwelt/** Leitfaden für die Formulierung der produktgruppen-spezifischen Anforderungen der Umwelt-Produktdeklarationen (Typ III) für Bauprodukte, www.bau-umwelt.com
- /GaBi 4 2009/** GaBi 4: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2001-2009.
- /Öko-Tex® Standard 100/** Öko-Tex Standard 100 (Prüf- und Zertifizierungssystem für textile Roh-, Zwischen- und Endprodukte):
http://www.oeko-tex.com/OekoTex100_PUBLIC/content5.asp?area=hauptmenue&site=oekotexstandard100&cls=01
- /PCR 2010/** PCR Glaswand- und Glasdeckenbelag, Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 04/2010.

Normen und Gesetze

- /ISO 9001/** ISO 9001, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen; Dreisprachige Fassung DIN EN ISO 9001:2008
- /DIN EN 13501-1/** DIN EN 13501-1, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009
- /ISO 13934-1/** ISO 13934-1, Textilien – Zugeigenschaften von textilen Flächengebilden – Teil 1: Bestimmung der Höchstzugkraft und Höchstzugkraft-Dehnung mit dem Streifen-Zugversuch; Deutsche Fassung EN ISO 13934-1:1999
- /ISO 14025/** ISO 14025:2007-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); Text Deutsch und Englisch
- /ISO 14040/** ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement – Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040:2006
- /ISO 14044/** ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement – Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber:

Institut Bauen und Umwelt e. V.
Rheinufer 108
53639 Königswinter
Tel.: +49 (0) 2223 296679 0
Fax: +49 (0) 2223 296679 1
Email: info@bau-umwelt.com
Internet: www.bau-umwelt.com

Layout:

PE INTERNATIONAL

Bildnachweis:

VITRULAN GmbH, 95509 Marktschorgast, Germany

VITRULAN Textilglas GmbH

Bernecker Str. 8
95509 Marktschorgast
Telefon: +49 (0) 9227 77-0
Telefax: +49 (0) 9227 77-700
E-Mail: info@vitruan-create.com
Internet: www.vitruan.com