

Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025



Glasarmierungsgitter

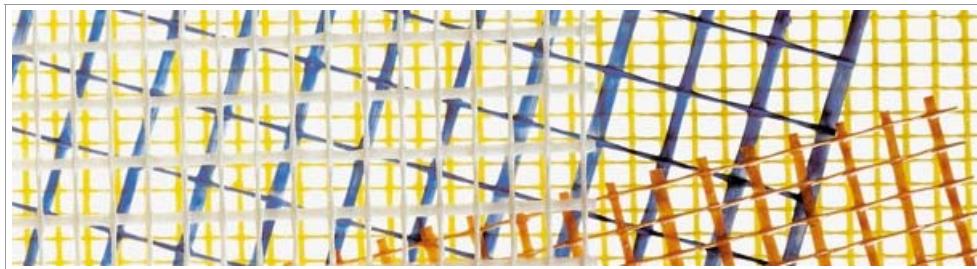
Vitrulan Technical Textiles GmbH

Deklarationsnummer
EPD-VIT-2010311-D

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



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



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

Institut Bauen und Umwelt e. V. www.bau-umwelt.com		Programmhalter
Vitrulan Technical Textiles GmbH Rögitzstraße 34 96523 Haselbach		Deklarationsinhaber
EPD-VIT-2010311-D	Deklarationsnummer	
Glasarmierungsgitter 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 „Glasarmierungsgitter“, 04-2010.	Deklarierte Bauprodukte	
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.	Gültigkeit	
Die Deklaration ist vollständig und enthält in ausführlicher Form: – 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	Inhalt der Deklaration	

20. November 2010	Ausstellungsdatum	
 Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Institut Bauen und Umwelt)	Unterschriften	
Diese Deklaration und die zugrunde gelegten Regeln wurden gemäß /ISO 14025/ durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.		
 Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)	 Dr. Frank Werner (Prüfer vom SVA bestellt)	Unterschriften



Kurzfassung
Umwelt-
Produktdeklaration
Environmental
Product-Declaration

Glasarmierungsgitter sind flächige Gitterstrukturen aus in Längs- und Querrichtung angeordneten Glasfäden, üblicherweise mit Schiebefestausrüstung auf Kunststoffbasis.

Produktbeschreibung

Typische Anwendungsbereiche für die hier deklarierten Produkte sind:

- Außenbereich (WDVS, Außenputzgewebe, Panzergewebe, Eckwinkel, Anstricharmierung)
- Innenbereich (Innenputzgewebe, Armierungsstreifen / Fugendeckstreifen, Anstricharmierung, Verstärkung von Trockenbauplatten, Stabilisierung von Deckensystemen).

Anwendungsbereich

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 Glasarmierungsgitter 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 Glasarmierungsgitter inklusive Herstellung und Entsorgung der Verpackung.

Rahmen der
Ökobilanz

Glasarmierungsgitter (Herstellung)		
Auswertegröße	Einheit pro d.E.	Produkt
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	68,33
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	7,20
Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre)	[kg CO ₂ -Äqv.]	3,38
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	2,30E-07
Versauerungspotenzial (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,45E-02
Überdüngungspotenzial (NP)	[kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.]	1,18E-03
Sommersmogpotenzial (POCP)	[kg C ₂ H ₄ -Äqv.]	2,38E-03

Ergebnisse
der Ökobilanz

Erstellt durch:

- Vitrolan Technical Textiles GmbH, Haselbach
- Valmieras Stikla Skiedra AG, Valmiera (LV)
- P-D Glasseide GmbH Oschatz, Oschatz

in Zusammenarbeit mit PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen



Prüfungen und Nachweise gemäß PCR inkl. Prüfnorm und Prüfdatum

Es sind laut PCR keine Prüfungen und Nachweise gefordert.

Nachweise
und Prüfungen



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

Geltungsbereich

Dieses Dokument bezieht sich auf Glasarmierungsgitter zur Anwendung im Innen- und Außenbereich. Es handelt sich um eine Durchschnitts-EPD. Die Datenerhebung basierend auf 2009, die als Grundlage zur Berechnung der Ökobilanz dient, erfolgte durch folgende Firmen:

- Vitrolan Technical Textiles GmbH mit dem Standort Haselbach (Gemeinde Oberland am Rennsteig) in Deutschland,
- Valmieras Stikla Skiedra AG mit dem Standort Valmiera in Lettland,
- P-D Glasseiden GmbH Oschatz mit dem Standort Oschatz in Deutschland.

1 Produktdefinition

Produktdefinition Diese Umwelt-Produktdeklaration (EPD) beschreibt flächige Gitterstrukturen aus in Längs- und Querrichtung angeordneten Glasfäden, die üblicherweise mit Schiebefestausrüstung auf Kunststoffbasis versehen werden.

Eingesetzt werden E- und ECR-Glasfasern, welche einen Filamentdurchmesser zwischen 9 und 24 µm haben.

Anwendung

Wesentliche Anwendungsgebiete für die hier deklarierten Produkte sind:

- Glasarmierungsgitter für den Außenbereich (Außenputzgewebe, Panzergewebe, Eckwinkel, Anstricharmierung)

Ein Haupteinsatzgebiet ist die Putzarmierung bei Fassadendämmungen mit EPS- und Mineralwoll-Platten, sowohl im Dünn-, Mittel- als auch im Dickschichtsystem (WDVS).

- Glasarmierungsgitter für den Innenbereich (Innenputzgewebe, Armierungstreifen / Fugendeckstreifen, Anstricharmierung, Verstärkung von Trockenbauplatten, Stabilisierung von Deckensystemen)

Inverkehrbringung Anwendungsregeln

Textilglasgitter zur Putzarmierung erfüllen die Anforderungen der Ö-Norm B 3347.

Werden diese Glasarmierungsgitter als Systemkomponente bei WDVS eingesetzt, sind die Anforderungen der ETAG 004 (Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschichten) zu erfüllen.

Gütesicherung

Die Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Glasarmierungsgittern erfolgt unter Anwendung eines Qualitätsmanagementsystems gemäß DIN EN ISO 9001:2008.

Glasarmierungsgitter für WDVS erfüllen zuverlässig die vorgeschriebenen Anforderungen gemäß ETAG 004. Der Nachweis erfolgt durch regelmäßige externe Überwachung und Zertifizierung gemäß Konformitätsbescheinigungs- System 2+.

Lieferzustand, Eigenschaften

Die Abmessungen der deklarierten Produkte im Lieferzustand sind wie folgt.

Gewicht	[g/m ²]	von 40 bis 600
Maschenweite	[mm x mm]	von 1x1 bis 12x12
Filamentdurchmesser	[µm]	von 9 bis 24



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
 Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
 Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
 20-11-2010

Bautechnische Daten (Wärme-schutz, Feuch-teschutz....)

Bautechnische Daten für typische Glasarmierungsgitter.

Tabelle 1: Bautechnische Daten

		Innenputz- gewebe	WDVS- Gewebe	Außenputz- gewebe
Flächengewicht gemäß DIN 53854	[g/m²]	70 - 110	145 - 165	190 - 225
Zugfestigkeit im Anlieferungszustand gemäß DIN EN ISO 13934-1	[N/5cm]	> 1000	> 1800	> 2400
Dehnung im Anlieferungszustand gemäß DIN EN ISO 13934-1	[%]	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Alkalibeständigkeit gemäß ETAG 004	[N/5cm]	> 50% Anfangs- festigkeit	> 1000; > 50% Anfangs- festigkeit	> 50% Anfangs- festigkeit

Brandschutz

Die deklarierten Glasgittergewebe erfüllen in ihrer Grundform die Anforderungen der Baustoffklasse B3 gemäß DIN 4102-1.

2 Grundstoffe

Grundstoffe Vorprodukte

Glas:

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

Typische Gemengezusammensetzungen zur E- bzw. ECR-Glas-Herstellung:

Tabelle 2: Typische Gemengezusammensetzung

Rohstoff	E-Glas	ECR-Glas
<i>Sand</i>	28 %	33 %
<i>Kaolin</i>	32 %	32 %
<i>Kalk</i>	30 %	32 %
<i>Boroxidhaltiges Mineral</i>	10 %	0 %

Beschichtung:

Auf Basis geeigneter Kunststoffdispersionen, typischerweise handelsübliche wässrige Systeme. Anteil an Gesamtmasse maximal 30%.

Hilfsstoffe / Zu-satzmittel

Hinsichtlich eines optimalen Applikationsverhalten werden der Dispersion handels-übliche Entschäumer zugesetzt. Zur Verarbeitung der Glasfäden wird für den Web-vorgang eine Schlichte auf Basis von beispielsweise Stärke/Öl oder Kunststoffen wie Polyesterharzen (UP) und Epoxidharzen aufgebracht.

Desweiteren können je nach Kundenanforderung Farbmittel und Additive zum Ein-satz kommen.

Stoffeläuterung

Glasrohstoffe zur Gemengeherstellung:

1. Sand

Sand ist ein natürlich vorkommendes Sedimentgestein mit einem SiO₂-Gehalt von ca. 99%.



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

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%.

4. Boroxidhaltiges Mineral

- Borsäure mit einem Gehalt von ca. 99% wird aus natürlich vorkommenden Bormineralien (z.B. Kernit) gewonnen.
- K Colemanit ist ein natürlich vorkommendes B_2O_3 -haltiges Mineral mit einem $2\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ -Gehalt von ca. 99%.

Glas:

1. E-Glas:

Alumo-Borosilicatglas mit einem Masseanteil Alkali von $\leq 1\%$ und einem Boroxidgehalt von $\leq 10\%$

2. ECR-Glas:

Alumo-Kalksilicatglas mit einem Masseanteil an Alkali von $\leq 1\%$

Beschichtung / Schlichte:

Bei den verwendeten Beschichtungen handelt es sich um Kunststoffdispersionen bestehend aus in Wasser dispergierten Polymeren, beispielsweise Styrol-Butadien-Latex, Acrylat, Styrolacrylat oder Polyvinylacetat. Die Schlichte basiert auf Stärke und Öl oder Kunststoffen wie beispielsweise Polyesterharzen (UP) oder Epoxidharzen.

Rohstoff-gewinnung und Stoffherkunft

Glas:

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

Beschichtung:

Die organischen Bindemittel werden überwiegend aus Erdöl gewonnen. Der Transport erfolgt von der herstellenden chemischen Industrie in einem Umkreis von bis zu 1000 km.

Regionale und allgemeine Verfügbarkeit der Rohstoffe

o Ressourcen

Glas: Natürlich vorkommende mineralische Rohstoffvorkommen sind nahezu unbegrenzt verfügbar.

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

o Recycling- bzw. Sekundärmaterialien

Glas: Produktionsabfälle können aufgearbeitet und dem Glasschmelzprozess wieder zugeführt bzw. in anderen Produkten (z.B. Glasfasermatten) eingesetzt werden.



3 Produktherstellung

Produkt- herstellung

Die Textilglasherstellung erfolgt im Direktverfahren. Das Glasgemenge wird nach einem definierten Gemengesatz, welcher abhängig ist von der Glasart und der chemischen Zusammensetzung der eingesetzten Glasrohstoffe, hergestellt und in die Schmelzwanne eingelegt. Der Glasschmelzprozess erfolgt bei ca. 1500°C, die Faserbildung nach dem Ziehverfahren aus der Düsenwanne je nach Glasart bei ca. 1300°C. Durch die Ausziehgeschwindigkeit wird der Filamentdurchmesser der Elementarfaser geregelt. Die Ausziehgeschwindigkeit und die Anzahl der Düsen einer Düsenwanne bestimmen zudem die Strangfeinheit. Im Anschluss an den Glasziehprozess werden die Fasern beschichtet und zu Direktroving oder Spinnspule aufgewickelt. Nach der Trocknung erfolgt die Weiterverarbeitung.

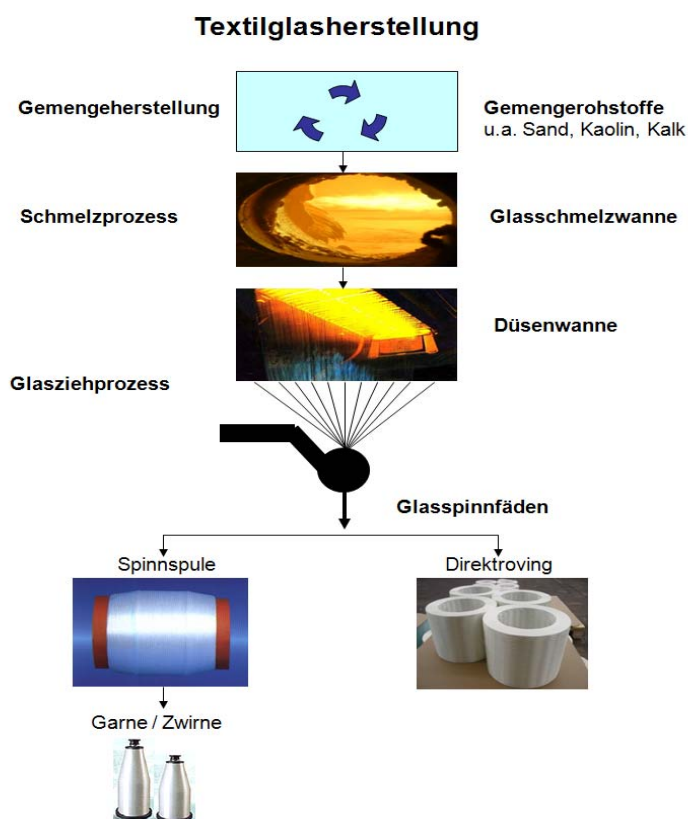


Abbildung 1: Textilglasherstellung

Im Rahmen der Webereivorbereitung werden die für die Kette benötigten Fäden aus einem Gatter von Spulen abgezogen und auf einen sog. Kettbaum gewickelt.

Die Flächenbildung findet an der Webmaschine statt. Dabei werden die Fäden des Kettbaums in einer festgelegten Reihenfolge in die Webmaschine eingefädelt und nach vorne geführt. Im Bereich des sog. Schusseintrags werden die Längsfäden rechtwinklig mit mindestens einem weiteren Fadensystem (den quer einlaufenden Schussfäden) verkreuzt. Das so hergestellte Flächengebild wird anschließend aufgewickelt.

Diese Ballen von sog. Rohgewebe werden danach einer Beschichtungsanlage zugeführt. Das Rohgewebe wird abgewickelt, durch ein Tauchbad mit wässrigen Kunststoffdispersionen gezogen und zwischen zwei Walzen mit definiertem Spalt abgequetscht. In der sich unmittelbar anschließenden Trocknerzone wird dem



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitruan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

Coating die Feuchtigkeit entzogen und so die Kunststoffhülle um jeden einzelnen Faden chemisch vernetzt.

Am Ende der Beschichtungsanlage wird das Gewebe aufgerollt und ggf. in einem nachgeschalteten Prozess hinsichtlich Rollenlänge und –breite fertig konfektioniert bzw. nach Kundenwunsch verpackt.

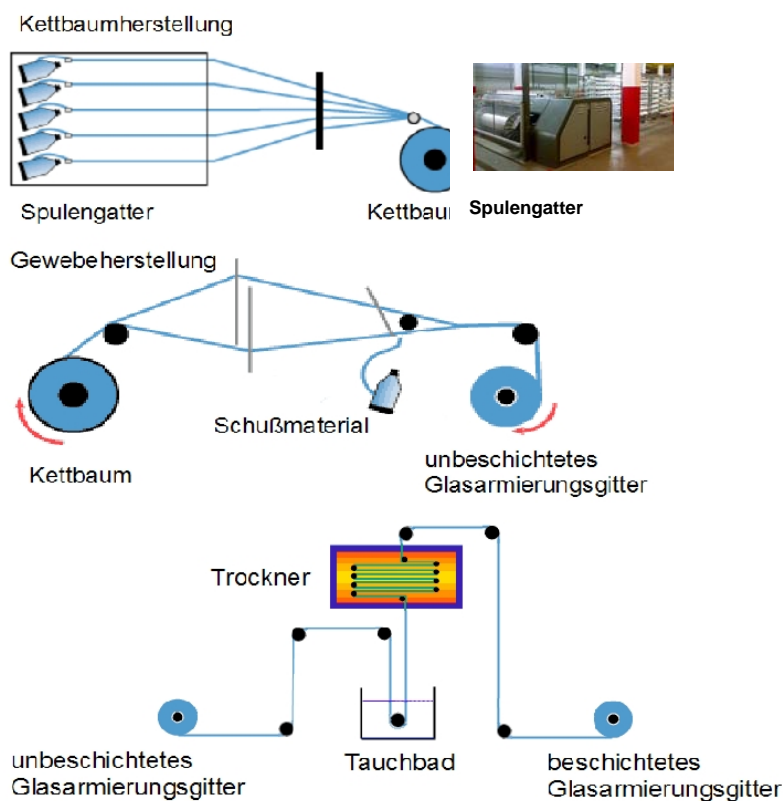


Abbildung 2: Kettbaum- / Gewebeherstellung und Beschichtung

**Gesundheits-
schutz
Herstellung**

Die deklarierten Glasarmierungsgitter werden unter Beachtung des Verbots der Herstellung und Verwendung biopersistenter Fasern (Gefahrstoffverordnung, Anhang IV, Nr. 22) und des Verbots des Inverkehrbringens biopersistenter Fasern (Chemikalien-Verbotsverordnung, Nr. 23 des Anhangs zu § 1) hergestellt.

**Umweltschutz
Herstellung**

Bei der Herstellung der Glasarmierungsgitter ist die Einhaltung der nationalen Vorschriften gewährleistet.

4 Produktverarbeitung

**Verarbeitungs-
empfehlungen**

Die Weiterverarbeitung der deklarierten Glasarmierungsgitter ist produktabhängig und in Prospekten und Datenblättern beschrieben.

**Arbeitsschutz
Umweltschutz**

Es sind die in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern / „Unterweisungsblatt für sichere Anwendung“ beschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen zu beachten.

Restmaterial

Unbeschichtete Textilglasabfälle können dem Glasschmelzprozess wieder zugefügt, zu weiteren Produkten verarbeitet oder gemäß Abfallschlüssel 101103 bestimmungsgemäß entsorgt werden.

Beschichtete Glasfaserabfälle werden zu weiteren Produkten verarbeitet oder gemäß Abfallschlüssel 101103 bestimmungsgemäß entsorgt.

Abfälle aus Kunststoffdispersionen fallen nicht an.



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

Verpackung Die Angaben zur produktspezifischen Verpackung gestalten sich nach den Regeln der Verpackungsverordnung für Verkaufs- bzw. Transportverpackungen.
Die Abfallschlüsselnummern für verwendete Verpackungsmaterialien sind:

150101: Papier und Pappe
150102: Verpackungen aus Kunststoff
150103: Holz

5 Nutzungszustand

Inhaltsstoffe Die Inhaltsstoffe sind im Nutzungszustand gleich derer im Herstellungszustand und entsprechen somit denen, die in Kapitel 2 aufgezeigt wurden.

Wirkungsbeziehungen Das Glasarmierungsgitter ist Bestandteil eines Systems. Das Gitter ist im Nutzungszustand komplett von der Putzmatrix umschlossen. Es hat keinen Kontakt zur Oberfläche und kann somit keine direkte Wechselwirkung hinsichtlich Umwelt und Gesundheit eingehen.

Umwelt Gesundheit Bei bestimmungsgemäßer Anwendung sind keine VOC-Emissionen in bedenklicher Menge zu erwarten. Durch die Verarbeitung des Glasarmierungsgitters im WDVS können keine gesundheitlich bedenklichen Mengen an Schadstoffen emittieren.

Nutzungsdauer Die Nutzungsdauer von Glasarmierungsgitter in Wärmedämmverbund- und Putzsystemen liegt in der Größenordnung des gesamten Fassadensystems.

6 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand Die Einstufung in Baustoffklassen (DIN EN 13501-1 oder geltende nationale Regelung) ist abhängig von Art und Auftragsmenge der verwendeten Beschichtung.
Glasarmierungsgitter mit handelsüblicher Standardappretur auf Basis SBR entsprechen der Baustoffklasse B3 gemäß DIN 4102-1.

Wasser Glasarmierungsgitter werden durch Wasser nicht angegriffen. Es werden keine Wasser gefährdenden Inhaltsstoffe ausgewaschen.

7 Nachnutzungsphase

Wiederverwendung Eine sortenreine Trennung von Glas- und Kunststoffanteilen ist in der Regel nicht möglich. Somit können Glasarmierungsgitter nicht wiederverwendet werden.

Weiterverwendung Keine Möglichkeiten der Weiterverwendung.

Wiederverwertung Eine sortenreine Trennung von Glas- und Kunststoffanteilen ist in der Regel nicht möglich. Somit können Glasarmierungsgitter nicht wiederverwertet werden.

Weiterverwertung Keine Möglichkeiten der Weiterverwertung.

Entsorgung Die Abfall-Schlüsselnummer der Produktionsrückstände bei Glasarmierungsgittern ist 101103 (Glasfaserabfälle).
Nicht recyceltes Glasgewebe kann wie normaler Bauschutt entsorgt werden, (Abfallschlüssel 170904) die Verpackungen werden entweder thermisch verwertet, einer Deponie zugeführt oder auch wieder verwendet.



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

8 Ökobilanz

8.1 Angaben zur Systemdefinition und Modellierung des Lebenszyklus

Deklarierte Einheit	Die Deklaration bezieht sich auf 1 kg Glasarmierungsgitter mit einem Flächengewicht von 70 bis 225 g/m ² .
Systemgrenzen	<p>Für die Herstellung sind die Systemgrenzen von der Gewinnung der Rohstoffe bis zur Auslieferung des versandfertigen Produktes (Werkstor) gezogen. 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> <p>Im Einzelnen wurden folgende Prozesse einbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none">– Bereitstellungsprozesse von Vorprodukten und Energie,– Herstellprozesse des Glasarmierungsgitters,– Transporte der Rohstoffe zum Werk,– Verpackung sowie deren Entsorgung. <p>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.</p> <p>Die Verpackung und ihre Entsorgung nach Einbau des Produktes werden als Teil der Herstellung bilanziert.</p>
Annahmen und Abschätzungen	Für die Daten zur Berechnung der Ökobilanz wurden Primärdaten erhoben oder bereits vorhandene Sekundärdaten aus der Datenbank GaBi 4 eingesetzt.
Abschneidekriterium	<p>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.</p> <p>Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5% der Wirkkategorien nicht übersteigt.</p> <p>In der Herstellung benötigte Maschinen und Anlagen werden vernachlässigt.</p>
Transporte	<p>Sämtliche Transporte der eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe wurden in der Bilanz berücksichtigt.</p> <p>Die durchschnittliche Transportentfernung für die Distributionskette in bzw. nach Deutschland (Werk zu Baustelle) wurde nicht in der Bilanz berücksichtigt. Sie beträgt nach Herstellerangaben 350 - 1.700 km.</p>
Betrachtungszeitraum	Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf Datenaufnahmen für die Rezeptur der Glasarmierungsgitter aus dem Jahr 2009 der drei Firmen VITROLAN Technical Textiles GmbH, Valmieras stikla šķiedra und P-D Glasseiden GmbH Oschatz.
Hintergrunddaten	Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung von Glasarmierungsgittern wurde das von der PE INTERNATIONAL GmbH entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 4" eingesetzt /Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden./ . Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen konsistenten



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

Datensätze sind dokumentiert in der online GaBi-Dokumentation /GABI 4 2009B/. Die Basisdaten der GaBi-Datenbank wurden für Energie, Transporte und Hilfsstoffe verwendet.

Die Ökobilanz wurde bei den beiden Werken 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. Dementsprechend wurde für das Werk in Lettland jeweils Hintergrunddaten aus Lettland verwendet bzw. wenn nicht vorhanden entsprechende europäische Datensätze eingesetzt.

Es wird der Strom-Mix für Deutschland bzw. Lettland mit dem Bezugsjahr 2002 verwendet.

Datenqualität

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

Die notwendigen Hintergrunddaten der eingesetzten Rohstoffe entstammen der GaBi-Datenbank.

Allokation

Für die Produktion des Glasarmierungsgitters werden keine Allokationen vorgenommen.

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 bzw. Lettland zugeordnet und definitionsgemäß dem Lebenszyklusabschnitt der Herstellung zugeschrieben.

Hinweise zum Nutzungsstadium

Die Nutzung wurde in der Ökobilanz nicht berücksichtigt und muss im Gebäudekontext ergänzt werden.

Hinweise zum Entsorgungsstadium

Die Entsorgung des Glasarmierungsgitters erfolgt nicht einzeln. Sie muss im Gebäudekontext ergänzt werden und ist deshalb nicht Bestandteil dieser Ökobilanz.

8.2 Darstellung der Bilanzen und Auswertung

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

Primärenergie

Für 1 kg Glasarmierungsgitter erhält man einen Primärenergieverbrauch nicht erneuerbar von 68,33 MJ/kg.

Der Anteil an erneuerbarer Primärenergie von 7,20 MJ/m² stammt neben dem Anteil erneuerbarer Energieträger von Strom oder thermischer Energie, welcher hauptsächlich aus Wasser- und Windenergie besteht, auch aus Sonnenenergie, welche beim Wachstum von Pflanzen aufgenommen wird.

Tabelle 3: Primärenergieverbrauch

Primärenergie (pro kg)		
	Einheit	Wert
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	68,33
Primärenergie erneuerbar	[MJ]	7,20



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

Die Produktionsprozess zur Herstellung der Glasarmierungsgitter von der Herstellung der Glasschmelze zur Konfektionierung des beschichteten Gitters trägt den größten Anteil zum Primärenergieverbrauch bei. Da zur Herstellung des Glases ein Aufschmelzen der Rohstoffe notwendig ist, ist dieser Schritt besonders energieintensiv. Bei der anschließenden Produktion des Gitters aus den Glasfäden fällt vor allem der Schritt der Beschichtung ins Gewicht, da hier ebenfalls ein mit den anderen Prozessschritten vergleichbar hoher Anteil an Energie eingesetzt wird, um die Beschichtung thermisch zu trocknen.

Den zweitgrößten Anteil am Primärenergieverbrauch liefert die Herstellung der Rohstoffe, welche in der Beschichtung eingesetzt werden. Grund hierfür ist, dass hier vor allem Dispersionen, also Rohstoffe auf fossiler Basis, eingesetzt werden und dabei auch die gesamte Vorkette inklusive der Raffination des Erdöls zur Herstellung der Monomere beinhaltet ist.

Die Rohstoffe, die zur Herstellung der Glasfäden eingesetzt werden, sind vorwiegend mineralischer Herkunft, werden also überwiegend abgebaut und wirken sich deshalb nur geringfügig auf den Primärenergieverbrauch aus.

Der Anteile für Transporte und Verpackung sind vergleichsweise vernachlässigbar.

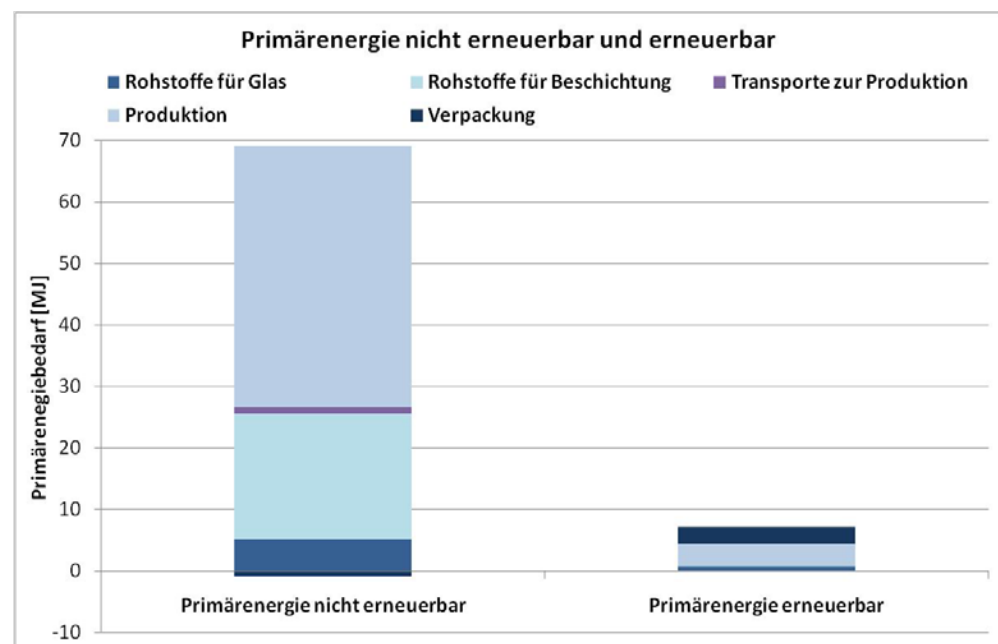


Abbildung 3: Primärenergieverbrauch

Die Anteile der Energieträger an nicht erneuerbarer und erneuerbarer Primärenergie werden in den folgenden Diagrammen visualisiert.

Der hohe Anteil des Primärenergieverbrauchs nicht erneuerbarer Energieträger besteht hauptsächlich aus Erdgas, da thermische Energie zum Aufschmelzen des Glases und zum Trocknen der Beschichtung verwendet wird.



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitruan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

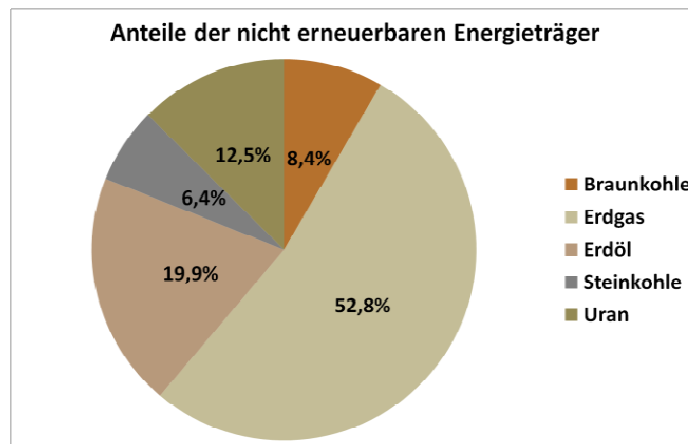


Abbildung 4: Anteile Energieträger – nicht erneuerbar

Bei der Herstellung beträgt der Primärenergieverbrauch der erneuerbaren Energieträger 9,5%. Die im Schaubild ersichtliche Sonnenenergie resultiert vor allem dadurch, dass Holz oder zur Gewinnung von in der Schlichte eingesetzter Stärke benötigte Pflanzen während ihres Wachstums Sonnenenergie aufnehmen. Der Anteil an Wasser- und Windkraft ist auf die Zusammensetzung des Strommixes zurückzuführen.

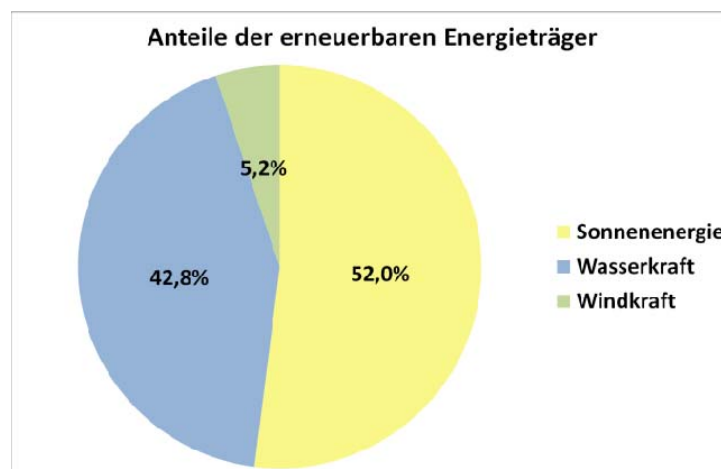


Abbildung 5: Anteile Energieträger - erneuerbar

Wassernutzung

Bei der Herstellung von 1 kg Glasarmierungsgitter entsteht ein Wasserverbrauch von 31,3 Liter.

Für die Produktion ergibt sich ein Wasserverbrauch von 55%. Direkt werden nur knapp 2,5% des Wassers in den Werken selbst zugesetzt. Der Rest resultiert aus der Vorkette der Rohstoffe oder der Energiebereitstellung. Wasser wird in der Herstellung der Glasarmierungsgitter vor allem für die Schlichte und als Kühlwasser verwendet.

Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens wird getrennt für die vier Fraktionen Abraum/Haldengüter (einschließlich Erzaufbereitungsrückstände), Siedlungsabfälle (darin enthalten Hausmüll und Gewerbeabfälle), Sondermüll und radioaktive Abfälle dargestellt.



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Abfallaufkommen bei der Herstellung von 1 kg Glasarmierungsgitter.

Tabelle 4: Abfallaufkommen bei Herstellung von 1 kg Glasarmierungsgitter

Abfälle (pro kg)		
	Einheit	Wert
Haldengüter	[kg]	7,79E+00
Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	[kg]	1,54E-02
Sondermüll	[kg]	9,60E-03
Radioaktive Abfälle	[kg]	3,06E-03

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 oder der Verpackung und nicht in den Produktionswerken direkt.

Radioaktive Abfälle fallen ausschließlich bei der Stromgewinnung in Kernkraftwerken an.

Wirkungs- abschätzung

Um die möglichen Umweltauswirkungen der Herstellung für Glasarmierungsgitter zu ermitteln, wird die CML-Methodik mit den Charakterisierungsfaktoren von 2007 verwendet. Folgende Wirkkategorien werden betrachtet und bezogen auf die deklarierte Einheit 1 kg bezogen dargestellt:

- Treibhauspotential (GWP),
- Ozonabbaupotential (ODP),
- Versauerungspotential (AP),
- Überdüngungspotential (NP) und
- Sommersmogpotential (POCP).

Die nachstehende Tabelle zeigt die Auswirkungen der Wirkkategorien anteilig auf die Subsysteme bezogen für die Herstellung von 1 kg Glasarmierungsgitter.

Beim GWP lässt sich der hohe Anteil der Produktion neben dem hohen Energieverbrauch auch durch das bei der Glasschmelze entweichende Kohlendioxid aus Kalk erklären. Der Anteil der Beschichtung entsteht durch die Vorkette zur Herstellung der Dispersion.

Beim ODP verändert sich das Bild: Die Produktion trägt nach wie vor den größten Teil bei, was hier aber hauptsächlich durch den eingesetzten Energiemix erklärbar ist. An zweiter Stelle, jedoch schon mit weniger als 10%, folgen die Rohstoffe für die Glasherstellung. Die Herstellung der Beschichtungsrohstoffe trägt 8% zum ODP bei, was auch hier vor allem durch die benötigte Energie zustande kommt.

Das AP zeigt eine ähnliche Verteilung wie das GWP: Auch hier trägt die Produktion den Hauptteil bei, was durch den Energieverbrauch und die Emissionen beim Produktionsprozess entsteht.

Beim NP trägt die Produktion – verglichen mit den übrigen Wirkungskategorien – verhältnismäßig wenig bei, jedoch kommen die Auswirkungen auch hier von Energiebereitstellung und Emissionen während der Produktion. Die hohe Auswirkung der Rohstoffe entsteht durch die Vorkette. Auch Transporte und Verpackungen wirken sich hier deutlicher aus.



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitruhan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

Tabelle 5: Wirkkategorien für Herstellung von 1 kg Glasarmierungsgitter

Wirkungskategorien (pro kg)							
	Einheit	Herstellung gesamt	Rohstoff- fe Glas	Rohstoff- fe Beschich- tung	Trans- porte zur Produk- tion	Produk- tion	Ver- packung
GWP	[kg CO ₂ -Äqv.]	3,83	2,66E-01	7,31E-01	7,86E-02	2,75	1,14E-02
ODP	[kg R11-Äqv.]	2,30E-07	2,22E-08	1,89E-08	1,48E-10	1,87E-07	1,30E-09
AP	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,45E-02	9,56E-04	1,44E-03	4,68E-04	1,14E-02	2,44E-04
NP	[kg PO ₄ -Äqv.]	1,18E-03	1,32E-04	1,66E-04	7,98E-05	7,38E-04	6,86E-05
POCP	[kg Ethen-Äqv.]	2,38E-03	6,01E-05	2,47E-04	3,61E-05	2,02E-03	1,96E-05

Für das POCP wiederholt sich das Bild, dass die Produktion über 80% beiträgt, was wiederum durch Energieverbrauch entsteht.

Im nachstehenden Diagramm sind die Anteile der Abschnitte relativ visualisiert.

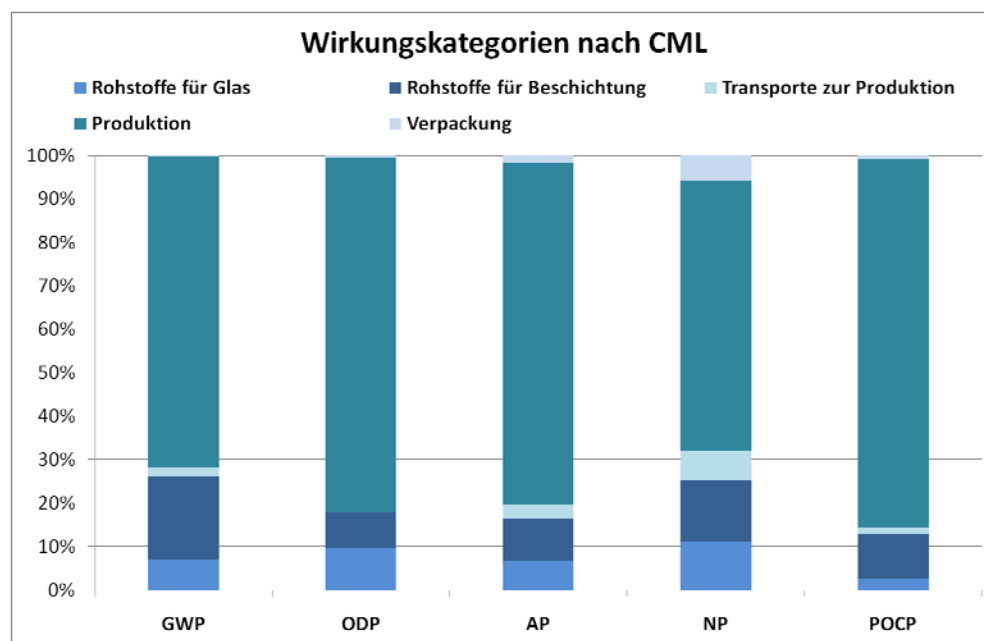


Abbildung 6: Wirkungskategorien für Herstellung von 1 kg Glasarmierungsgitter



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitrolan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

9 Nachweise

Gemäß PCR sind keine Nachweise erforderlich.

10 PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument „Glasarmierungsgitter“, 04/2010.

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

Unabhängige Prüfung der Deklaration gemäß **/Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden./**:

☐ intern

☒ extern

Validierung der Deklaration: Dr. Frank Werner

11 Literatur

- /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.
- /GABI 4 2009B/** GaBi 4: Dokumentation der GaBi 4-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2009.
<http://documentation.gabi-software.com/>
- /PCR 2010/** PCR Glasarmierungsgitter, Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 04/2010.

Normen und Gesetze

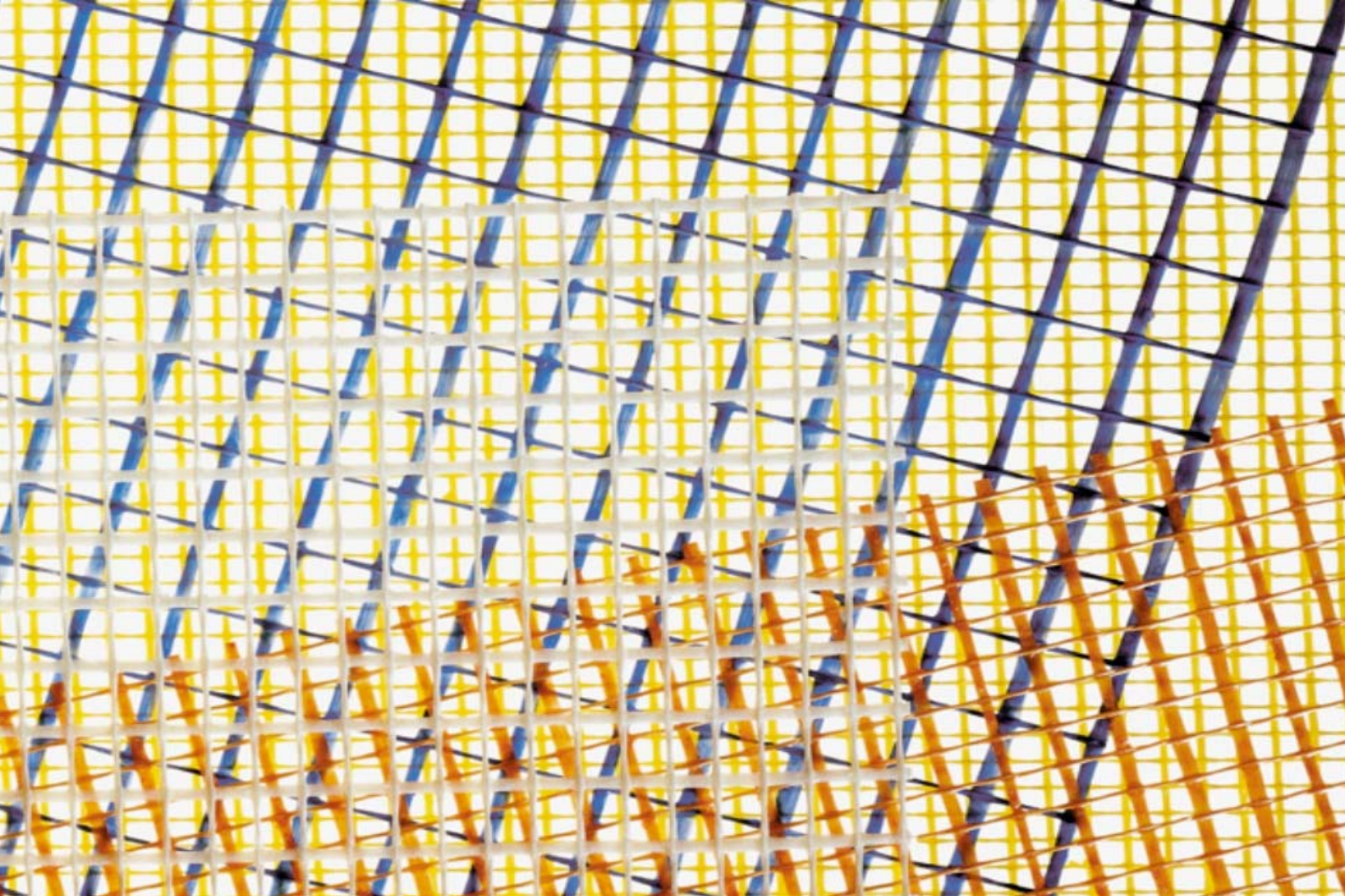
- /ISO 14025/** ISO 14025: 2007-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); Text Deutsch und Englisch
- /ISO 14040/** ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche 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
- /DIN 4102-1/** DIN 4102-1, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, Deutsche und Englische Fassung DIN 4102-1:1998-05



Produktgruppe: Glasarmierungsgitter
Deklarationsinhaber: Vitruan Technical Textiles GmbH, D – 96523 Haselbach
Deklarationsnummer: EPD-VIT-2010311-D

Erstellung
20-11-2010

- /ISO 9001/** ISO 9001, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen; Dreisprachige Fassung DIN EN ISO 9001:2008
- /DIN EN 13501-1/** DIN EN 13501-1, Klassifizierung von Bauprodukte 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
- /ÖNORM B 3347/** ÖNORM B 3347:2004-09, Textilglasgitter für Putzarmierung



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 Technical Textiles GmbH

Vitrulan Technical Textiles GmbH

Rögitzstraße 34
D – 96523 Haselbach (Gemeinde Oberland am Rennsteig)
Tel.: +49 (0)36762/890-0
Fax: +49 (0)36762/890-559
E-Mail: info@vitrulan-construct.de
Internet: www.vitrulan.com