



**Vitrulan**  
Textile Glass



# TECHNISCHE INFORMATIONEN

PRÜFUNGEN UND ZERTIFIZIERUNGEN | PRODUKTE UND VERARBEITUNG  
TECHNISCHE PARAMETER | VERANTWORTUNG UND KOMPETENZ

# INHALT

# EINLEITUNG

Inhalt..... 02

Einleitung ..... 03

Die Vitrulan Produktwelt ..... 04

**Prüfungen und Zertifizierungen..... 06**

CE Kennzeichnung ..... 08

VOC ..... 09

OEKO-TEX ..... 10

Qualitätsbewusstsein ..... 11

**Produkte und Verarbeitung..... 12**

Das Produkt ..... 14

Webtechniken und Appretur ..... 15

Aqua Technologie ..... 16

Fehlermarkierung ..... 18

Untergrundvorbereitung ..... 19

Rückseitenmarkierung ..... 20

Rapport und Ansatzhilfe ..... 21

**Technische Parameter ..... 22**

Brandschutz ..... 24

Wasserdampfdurchlässigkeit ..... 26

Lungengängigkeit ..... 28

Wärmeleitfähigkeit ..... 28

Akustik ..... 29

**Verantwortung und Kompetenz ..... 30**

Made in Germany ..... 32

Wie alles begann ..... 33

Umweltverträglichkeit ..... 34

Nachhaltigkeit ..... 35

Im Laufe der Jahre wurde die Anzahl der Zertifikate, Qualitätssiegel und gesetzlich geforderten Prüfungen immer mehr und damit auch die Informationen, die auf den Käufer einprasseln.

Da dies fast in allen Bereichen des täglichen Lebens der Fall ist, haben wir uns entschlossen, zumindest für unsere Produkte, etwas Licht ins Dunkel zu bringen.

Auf den nachfolgenden Seiten möchten wir unseren Kunden, Malern und allen interessierten Personen auf möglichst einfache und verständliche Weise einen Überblick bzw. Einblick in die Welt der Vitrulan Tapeten ermöglichen.

Wir werden Labels und Icons, die auf unseren Etiketten abgebildet sind, erklären und auf deren Hintergrund eingehen. Des Weiteren werden wir auch Themen rund um die Glasfasertapete im Allgemeinen und Vitrulan im Speziellen beleuchten.

In dieser Broschüre gehen wir nicht auf einzelne Produkte ein. Sollten Sie detaillierte Informationen zu speziellen Produkten bzw. Produkteigenschaften benötigen, so finden Sie diese in unseren Produktbroschüren oder unter [www.vitrulan.com](http://www.vitrulan.com). Alternativ können Sie uns selbstverständlich jederzeit persönlich kontaktieren.

Zur Erklärung komplexer Sachverhalte werden die Themen extrem vereinfacht dargestellt. Wir übernehmen daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit und keinerlei Gewähr. Die Inhalte dieser Broschüre ersetzen im Einzelfall keinen Expertenrat.

# DIE VITRULAN PRODUKTWELT

1931 gelang es uns, den ersten Wandbelag aus Glasgespinnst herzustellen – die Glasfasertapete war geboren! Seither arbeiten wir konstant daran, diese vielseitigen Tapeten zu optimieren, weiterzuentwickeln und zu perfektionieren.

Doch was macht die Glasfasertapete so besonders und was unterscheidet sie von herkömmlichen Papier- oder Vinyltapeten?

Glasfasertapeten, insbesondere Glasgewebe sind äußerst widerstandsfähig und robust gegenüber Stößen und Scheuern. Sie armieren Wände, überbrücken Risse und beugen der Bildung neuer Risse vor.

Dank des natürlichen Werkstoffes Glas sind nahezu alle unsere Tapeten OEKO-TEX zertifiziert und gesundheitlich völlig unbedenklich. Für alle unsere Textilglas-Tapeten stehen die Nachhaltigkeit im Innenausbau und höchste Produktqualität gleichermaßen an erster Stelle.

Neben den umfangreichen technischen Vorteilen bieten Glasfasertapeten auch eine nahezu grenzenlose Gestaltungsvielfalt für den Innenausbau: vom perfekt glatten Glasvlies über ein breites Angebot an klassischen Webstrukturen bis hin zum opulenten, großflächigen Design findet sich für jeden Geschmack und jedes Raumkonzept der perfekte Wandbelag.

## DIE TECHNISCHEN VORTEILE:



Brandsicher  
B-s1, d0 / A2-s1, d0



Desinfektions- und  
reinigungsmittelbeständig



Rissarmierend und  
-überbrückend



Schadstofffrei und lebensmittel-  
rechtlich unbedenklich



Stoß- und  
durchstoßfest



Wasserdampfdurchlässig



Abrieb- und  
scheuerfest



Für Allergiker geeignet

Die hier genannten Eigenschaften gelten für einen Großteil des Sortiments und sind ggf. von der Beschichtung abhängig.

# SYSTEXX!

by Vitrulan

SYSTEXX – das sind Tapeten für Wand und Decke aus textilem Glas, die zum größten Teil zur besonders effektiven Verarbeitung mit der Aqua Technologie ausgestattet sind. Das heißt, der Kleber ist bereits auf der Rückseite gleichmäßig aufgebracht und muss nur mit klarem Wasser aktiviert werden. Doch das SYSTEXX Programm bietet noch mehr: eine Vielzahl innovativer Speziallösungen für Wand und Decke.

Die Kombination aus Ästhetik und funktionalen Eigenschaften sorgen für die außergewöhnliche Anwendungsbreite der SYSTEXX Produkte. Die innovativen Wand- und Deckenbeläge aus Glas stehen gleichzeitig für Innovation und Designvielfalt: Durch unterschiedliche Kombinationen von Struktur und Beschichtung entstehen unzählige Gestaltungsvarianten.

## DIE SYSTEXX PRODUKTSERIEN:

### SYSTEXX Active

Dank spezieller Appreturen und anderer Veredelungen präsentiert SYSTEXX in der Sparte „Active“ Tapeten mit funktionalem Zusatznutzen. Hier finden Sie beispielsweise ein Saniergewebe, magnetaktives Gewebe und Glasvlies, eine Brandschutz-Lösung der Klasse A2, ein Glasgewebe zur Luftreinigung oder das Logogewebe für individuelle Designs.

### SYSTEXX Phantasy

Ob tiefster Dschungel oder die weite, unwirtliche Wüstenlandschaft: SYSTEXX Phantasy nimmt Sie mit auf die Reise in phantastische Welten. Mit opulenten Designs und spannenden, großformatigen Mustern werden ganze Räume oder akzentuierte Wände zum Highlight jeder Wohnung, jedes Büros und Hotelzimmers. Erzeugen Sie atemberaubende Stimmungen mit einer phantasievollen Gestaltung Ihrer Wände.

### SYSTEXX Pure

Mit SYSTEXX Pure stehen Ihnen grenzenlose Gestaltungsmöglichkeiten offen. Gerade Linien, klare Strukturen und perfekt glatte Oberflächen vermitteln ein ruhiges Ambiente und lassen bewusst puristisch gestaltete Wände zu. Gleichzeitig ist diese Reduktion eine optimale Basis für ausgefallene Spachteltechniken oder Farbkombinationen.



PRÜFUNGEN UND ZERTIFIZIERUNGEN



## CE-KENNZEICHNUNG

**Was sagt eine CE-Kennzeichnung aus?**

**Welche Prüfungen beinhaltet die CE-Kennzeichnung?**

**Was ist eine Leistungserklärung?**

Erst einmal möchten wir einen weit verbreiteten Irrglauben aus der Welt schaffen: Das CE-Kennzeichen ist kein Gütesiegel, wie etwa das GS-Zeichen oder der Blaue Engel. Anders als Gütesiegel, die von unabhängigen Zertifizierungsstellen vergeben werden, ist das CE-Kennzeichen eine Herstellererklärung auf Grundlage der „EU-Bauprodukteverordnung“.

Ganz grob ist der Sinn des CE-Kennzeichens der, dass ein Hersteller, nach einer für sein Produkt geltenden europäischen Norm, erklärt, dass die jeweiligen Produkte den Vorgaben dieser Norm entsprechen.

Das klingt zunächst einfach, ist aber für Hersteller nicht immer so leicht umzusetzen.

Zum einen muss die Frage geklärt werden, ob ein Produkt überhaupt ein CE-Kennzeichen tragen darf. Fällt ein Produkt nämlich nicht unter eine, der für das CE-Kennzeichen ausschlaggebenden europäisch harmonisierten Normen, darf das Produkt auch nicht gekennzeichnet werden. Zum anderen muss definiert werden, unter welches der verschiedenen Prüfungssysteme das Produkt einzuordnen ist. Allein die Erklärung der verschiedenen Prüfungssysteme würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, daher werden wir nicht weiter darauf eingehen.

Für die meisten unserer Produkte gilt die Norm DIN EN 15102 „Dekorative Wandbekleidungen“. Diese Norm gibt verschiedenste Prüfungen vor, z. B.:

- | Bewertung des Brandverhaltens
- | Freisetzung und Emissionen von Formaldehyd
- | Migration von Schwermetallen und spezifischen Elementen
- | Freisetzung von Vinylchlorid-Monomer
- | Schallabsorption
- | Wärmedurchlasswiderstand

Wir lassen unsere Produkte von anerkannten Prüfinstituten prüfen und bestätigen die Einhaltung der Vorgaben mit einer sogenannten Leistungserklärung. Diese Leistungserklärungen finden Sie auf unserer Website.

Im Rahmen der Forderungen des CE-Kennzeichens werden mehrere Produkte von einem unabhängigen Prüfinstitut jährlich überprüft und unser Werk auditiert.



## VOC

**VOC – VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (FLÜCHTIGE ORGANISCHE INHALTSSTOFFE)**

Ein immer kritischeres Thema, vor allem in Europa, sind flüchtige organische Inhaltsstoffe, welche aus Bauprodukten austreten können und dadurch die Innenraumluft belasten.

Unter der Abkürzung VOC, die für den englischen Begriff „Volatile Organic Compounds“ steht, wird eine Vielzahl von Lösungsmitteln und anderen chemisch-organischen Substanzen zusammengefasst.

Darunter befinden sich beispielsweise Reiz- und Geruchsstoffe wie Butylacetat, Styrol, Hexanal oder die sensibilisierende Substanz 3-Caren, die aus den unterschiedlichsten Materialien ausgasen und die Raumluft belasten können.

Neben Farben und Lacken können Putz- und Reinigungsmittel, Klebstoffe, Putze, Bitumenanstriche oder Kunststoffbeschichtungen VOC abgeben. Auch im Gebäude verwendete Reinigungsmittel und andere lösungsmittelhaltige Präparate können eine Quelle darstellen. Eine weitere Ursache für erhöhte Konzentrationen in Innenräumen sind Emissionen aus Gewerbebetrieben wie Lackierereien, Druckereien oder metallverarbeitenden Betrieben.

**Vitrolan Produkte erfüllen die geforderten Grenzwerte und sind somit besonders emissionsarm.**

Die Kennzeichnung auf unseren Etiketten erfolgt mitunter durch dieses Symbol:



# OEKO-TEX

- Was sagt das Zertifikat aus?**
- Welche Stoffe werden geprüft?**
- Welche Klassen gibt es?**

Der **OEKO-TEX Standard 100** ist ein weltweit einheitliches Prüf- und Zertifizierungssystem für textile Roh-, Zwischen- und Endprodukte aller Verarbeitungsstufen mit dem Ziel einer umfassenden Schadstofffreiheit. Die Schadstoffprüfungen umfassen gesetzlich verbotene und reglementierte Substanzen, gesundheitsbedenkliche Chemikalien sowie Parameter zur Gesundheitsvorsorge.

Durchgeführt werden die Prüfungen ausschließlich von autorisierten, unabhängigen Textilforschungs- und Prüfinstituten mit ausgewiesener Fachkompetenz.

Grundlage ist dabei das OEKO-TEX Baukastensystem: Zertifizierungen sind auf jeder Stufe der textilen Wertschöpfungskette möglich. Eine erfolgreiche Prüfung berechtigt dazu, die jeweiligen Textilien mit dem OEKO-TEX Label auszuzeichnen.

Die OEKO-TEX Prüfmethodik basiert u. a. auf Simulationstests, welche die möglichen Aufnahmewege von Chemikalien in den Körper berücksichtigen:

- | Aufnahme über die Haut
- | Orale Aufnahme
- | Einatmen von Schadstoffen

Um die gesundheitliche Unbedenklichkeit der Textilien zu gewährleisten, arbeitet die OEKO-TEX Prüfgemeinschaft bei der Zertifizierung mit einem umfangreichen Kriterienkatalog. Dieser enthält über 100 Prüfparameter und ist für alle autorisierten OEKO-TEX Prüfinstitute verbindlich.

Für die Kategorisierung in die OEKO-TEX Produktklassen wird das zu zertifizierende Produkt z. B. auf folgende Eigenschaften / Inhaltsstoffe hin getestet:

- | pH-Wert
- | Formaldehyde
- | Extrahierbare Schwermetalle
- | Schwermetalle im Aufschluss
- | Pestizide
- | Chlorierte Phenole
- | Phthalate
- | Zinnorganische Verbindungen
- | Andere Rückstandschemikalien
- | Farbstoffe
- | Chlorierte Benzole und Toluole
- | Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- | Biologisch aktive Produkte (kommen in Produktklasse 1 nicht vor)
- | Flammhemmende Produkte

- | Farbechtheit (Ausbluten) (z. B. Speichel- und Schweiß)
- | Emission leichtflüchtiger Komponenten
- | Geruchsprüfung (bei Produktklasse 1 wird kein außergewöhnlicher Geruch festgestellt)
- | Verbotene Fasern (z. B. Asbest)

Die Schadstoffprüfungen nach OEKO-TEX Standard 100 orientieren sich immer am jeweiligen Verwendungszweck der Textilien. Deshalb gilt der Grundsatz: Je intensiver der Hautkontakt eines Textils (und je empfindlicher die Haut), desto höhere human-ökologische Anforderungen müssen erfüllt werden.

## ZUSAMMENFASSUNG PRODUKTKLASSEN:

### Produktklasse I:

Textilien und textile Spielwaren für Babys und Kleinkinder bis zum vollendeten dritten Lebensjahr, z. B. Unterwäsche, Strampler, Bettwäsche, Bettwaren, Stofftiere etc.

### Die meisten unserer Glasgewebetapeten erfüllen die Anforderungen der OEKO-TEX Produktklasse I.

### Produktklasse II:

Textilien, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mit einem großen Teil ihrer Oberfläche direkt mit der Haut in Kontakt kommen, z. B. Unterwäsche, Bettwäsche, Frottiertwaren, Hemden, Blusen etc.

### Produktklasse III:

Textilien, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch nicht oder nur mit einem kleinen Teil ihrer Oberfläche mit der Haut in Kontakt kommen, z. B. Jacken, Mäntel, Einlegematerialien etc.

### Produktklasse IV:

Ausstattungsmaterialien für Dekorationszwecke wie Tischwäsche und Vorhänge, aber auch textile Wand- und Bodenbeläge etc.

Das OEKO-TEX Zertifikat dokumentiert, dass die darauf aufgeführten Artikel erfolgreich nach dem OEKO-TEX Standard 100 überprüft wurden und den Anforderungen einer gemeinsamen Produktklasse entsprechen.



*\*Bitte beachten Sie, dass sich die Kriterien und Grenzwerte ändern können und diese Broschüre evtl. nicht den aktuellen Stand widerspiegelt.*

# QUALITÄTSBEWUSSTSEIN

- Was steckt hinter der ISO 9001?**
- Inwiefern profitiert der Kunde davon?**
- Welche Maßnahmen sind nötig für den Erhalt?**

Zur Stärkung des Qualitätsbewusstseins wurde bei Vitruvan bereits in den 1990er-Jahren ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 eingeführt und wird seitdem gelebt und weiterentwickelt.

## WAS STECKT HINTER DER ISO 9001?

Die Norm DIN EN ISO 9001 wurde 1987 erstmalig herausgegeben und seitdem mehrmals überarbeitet. Sie ist branchenunabhängig für produzierendes Gewerbe, Handel und Dienstleistungen oder für Kleinstunternehmen und Konzerne anwendbar. Inzwischen arbeiten weltweit knapp eine Million Unternehmen nach diesem Regelwerk.

## WELCHEN NUTZEN HAT DER KUNDE?

Der Kunde und die Kundenzufriedenheit stehen im Fokus der DIN EN ISO 9001. Diese wird durch geregelte Abläufe bei der Entwicklung von Produkten und durch systematische und permanente Qualitätssicherung garantiert. Auch für Auftragsabwicklung, Kundenservice und Kundenbeschwerden werden Standards eingehalten.

## WELCHE MASSNAHMEN SIND DAMIT VERBUNDEN?

In unserem Qualitätsmanagementsystem sind alle relevanten Abläufe abgebildet. Um diese transparent zu machen und einheitliche Arbeitsweisen zu gewährleisten, werden die Prozesse und die Verantwortung für jeden Arbeitsschritt beschrieben und visuell dargestellt. Dabei werden Marktanforderungen und sich bietende Chancen agil umgesetzt und Verfahrensweisen dementsprechend angepasst.

## WIE WIRD DIE EINHALTUNG DER NORM ÜBERWACHT?

Der Nachweis, dass die Normenpunkte im Unternehmen umgesetzt sind, wird durch unabhängige Zertifizierungsstellen, wie TÜV, Dekra oder DQS, erbracht. Hierzu wird das Unternehmen durch zugelassene Auditoren jährlich vor Ort auf die Einhaltung der Forderungen und die Weiterentwicklung des Qualitätsmanagementsystems überprüft. Das Zertifikat wird auf 3 Jahre befristet ausgestellt.





PRODUKTE UND VERARBEITUNG



## DAS PRODUKT

### Die Herstellung von Textilglasfasern

Die Grund-Bestandteile der Glasmasse sind Quarzsand, Kalkstein, Kaolin und Borsäure. Die Komponenten werden bei ca. 1250°C geschmolzen. Durch die Schwerkraft fließt die heiße Glasmasse durch die Düsenbohrungen einer Platinspinnplatte. Bevor die einzelnen Filamente zu einem Spinnfaden gebündelt werden, wird eine sog. Schlichte aufgetragen. Dies ist eine oberflächliche Beschichtung, die auf die Fasern aufgebracht wird und bestimmt im hohen Maße die Verarbeitungseigenschaften des Glasfasermaterials.

Für die Glasherstellung wird der für die Bauindustrie uninteressante Quarzsand eingesetzt, so dass wir nicht zur Verknappung des inzwischen wertvollen Bausands, der beispielsweise für die Beton-Herstellung notwendig ist, beitragen.

### GLASGEWEBE

Vitrolan Wand- und Deckenbeläge bestehen aus Glasgarnen, die wie klassische Textilien gewebt werden. Weil sie aus Glas sind, halten sie hohen Belastungen stand. Natürliche Rohstoffe, wie z. B. Sand gewährleisten die ökologische Unbedenklichkeit und entsprechen der Forderung nach Nachhaltigkeit am Bau.

Sie werden vornehmlich in Bereichen mit hoher Beanspruchung der Wände eingesetzt und können gegen Rissbildung vorbeugend wirken.

### Technische Herstellung:

Ein Glasgewebe entsteht durch die Verbindung und Kreuzung von Textilglasfäden. Einfach gesagt besteht ein Glasgewebe aus einem Kett- und einem Schussfaden und kann durch unterschiedliche Webverfahren erzeugt werden. Eine der Grundbindungen ist die Leinwandbindung.

### Die Kette (Kettfaden):

Die Kette wird auf einen sogenannten Kettbaum gewickelt, der anschließend in der Weberei direkt an der Webmaschine eingehängt werden kann. Der Kettfaden wird im Gewebe senkrecht verlaufend eingesetzt.

### Der Schuss (Schussfaden):

Der Schussfaden ist der Faden, der waagrecht ins Gewebe eingearbeitet wird. Dies erfolgt an einem sogenannten „Greifer-“ oder „Luftwebstuhl“ (Verfahren des Einschusses).

### GLASVLIES

Ein Glasvlies besteht aus vielen kleinen Glasfäden (Filamenten), die, wie in der Papierproduktion auch, auf ein Formtuch abgelegt und verfestigt werden. Da hier keine durchlaufenden Fäden die Verbindung schaffen, ist die Reißfestigkeit im Vergleich zu einem Glasgewebe geringer. Ohne zu weben entstehen so Wandbeläge, die eine nahezu nahtlose, gleichmäßige Optik schaffen.

Glasvliese kommen meist bei feinen Haarrissen und zur Prävention von Haarrissen auf neu erstellten glatten Putzflächen zum Einsatz. Gegenüber einem Zellulosevlies hat das Glasvlies einige weitere Vorteile: kein Schrumpfen, keine Dehnung, gutes Schneidverhalten, perfekte Nähte, optimaler Untergrund für dekorative Beschichtungen und vielfach überstreichbar.

## WEBTECHNIKEN UND APPRETUR

Das Weben gehört zu den ältesten Errungenschaften der Menschheit und wurde vor bereits 32.000 Jahren praktiziert. Man könnte daher annehmen, es sollte keine allzu große Herausforderung sein. Glas zu weben ist und bleibt jedoch den Spezialisten vorbehalten. Denn Glas ist und bleibt Glas und es bedarf viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl um diesen einzigartigen Rohstoff zu verarbeiten.

### Schaftwebtechnik:

Bei dieser Technik wird mit sog. „Schäften“ gearbeitet. Das vorgegebene Muster definiert, wie viele und welche Fäden auf einem Schaft gebündelt sind und gemeinsam bewegt werden. Mit der Schaftwebtechnik können einfache Muster oder beispielsweise gestreifte Gewebe hergestellt werden.

### Jacquardwebtechnologie:

Die Besonderheit der Jacquardwebtechnik besteht darin, dass jeder Faden einzeln digital angesteuert werden kann. So können nahezu alle Designs und Muster nach Kundenwünschen realisiert werden, z. B. Gewebe mit individuellem Firmenlogo. Die Jacquardgewebetypen haben eine dichtere, höhere Fadenanzahl als Standardgewebe.

Nach Verbindung von Kette und Schuss ist das Rohgewebe fertig, jedoch noch weich wie Stoff. Die eigentliche Festigkeit und seine besonderen Eigenschaften bekommt das Gewebe erst nach dem Appreturauftrag.

### APPRETUR

Eine Appretur ist eine Masse zur vollflächigen Beschichtung des textilen Flächengebildes. Der Appreturauftrag erfolgt standardmäßig durch ein Druckverfahren, wobei das Rohgewebe von beiden Seiten getränkt und im Anschluss getrocknet wird.

Die Appretur bestimmt die eigentlichen Produkteigenschaften, wie z. B. Stabilität, Kettfadeneinbindung, Schneidfähigkeit, Flexibilität, Warengriff, Oberflächenrauigkeit. Aber auch Produkteigenschaften wie z. B. die Brandklasse oder die Fähigkeit, Formaldehyd zu absorbieren werden durch die Appretur erreicht. Insgesamt wird durch die Appretur die Oberfläche für die Verarbeitung und den Farbauftrag optimal vorbereitet.

### Besonderheit pigmentierte Appretur:

Bei pigmentierten Glasgeweben bzw. -vliesen befinden sich in der Appretur hochwertige weiße Farbpigmente. Dies hat den Vorteil, dass diese Gewebe, bei weiß bis hellgetönten Farben und bis zum Glanzgrad seidenmatt, im Regelfall nur einmal beschichtet werden müssen. Dadurch ergeben sich deutlich geringere Arbeitszeiten und Materialkosten.

# AQUA TECHNOLOGIE

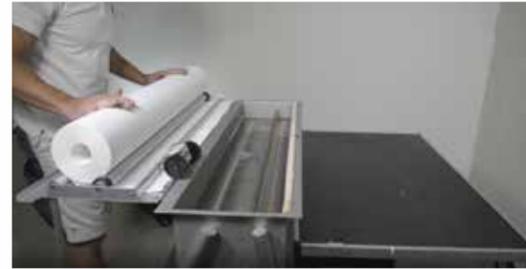
## Das Prinzip der Briefmarke auf die Tapete übertragen.

Hinter der Aqua Technologie verbirgt sich eine wasseraktivierbare Kleberschicht. Die Technologie wurde 2001 von Vitrolan eingeführt und basiert auf einem werkseitig gleichmäßig aufgetragenen Kleber auf der Rückseite der Tapete, welcher durch Wasser aktiviert wird. Der Kleber erfüllt dieselben Anforderungen wie herkömmliche Dispersions-Gewebekleber, hat jedoch den Vorteil, dass er immer in der richtigen Menge aufgetragen ist. Durch diese optimale Dosierung lassen sich Fehlstellen sowie Kleberüberschuss vermeiden.

Zur Aktivierung der Kleberbeschichtung wird die Tapete durch ein Wasserbad gezogen, in Schlaufen (ca. 1 m Länge) zusammengelegt und nach gewünschter Länge abgeschnitten. Nach einer Aktivierungszeit von 1 bis 3 Minuten werden die Bahnen entsprechend verklebt.

Die Verarbeitungseigenschaften sowie der werkseitige Kleberauftrag machen die Aqua Technologie zu einem extrem wirtschaftlichen Produkt:

- | Kein Kauf, Transport und Lagerung von Kleber mehr notwendig
- | Immer die richtige Klebermenge: Kein Überschuss, keine Fehlstellen
- | Aufwendiges Werkzeugreinigen entfällt
- | Weniger körperliche Beanspruchung, leichteres Handling
- | Spart Arbeitszeit, verbessert die m<sup>2</sup>-Leistung und bietet damit eine höhere Effizienz
- | Perfekte Arbeitsergebnisse



*\*Empfehlung: Es sollten maximal 1 – 2 Bahnen auf einmal aktiviert werden, um ein einfaches Öffnen der Schlaufen zu gewährleisten. Die minimale Aktivierungszeit beträgt bei Wandverklebungen eine Minute und bei Deckenverklebungen drei Minuten.*

# FEHLERMARKIERUNG

**Jeder macht hin und wieder einen Fehler – wir vergüten jeden einzelnen.**

## GEWEBEFEHLER

Unsere Produkte werden aus natürlichen Rohstoffen erzeugt und besitzen durch die Glasfaserlegung bzw. den Webprozess eine gewünschte Lebhaftigkeit.

Leichte Dickenunterschiede innerhalb der einzelnen Fadensysteme sind für Glasgewebe typisch und stellen in regelmäßiger Verteilung keinen Reklamationsgrund dar. Vielmehr betonen diese den textilen Charakter der Produkte.

Innerhalb festgelegter Fehlermerkmale wird zwischen „Streckenfehlern“ und „punktuellen Fehlern“ unterschieden.

## STRECKENFEHLER

Streckenfehler besitzen eine Lauflänge > 1 Meter.

## PUNKTUELLE FEHLER

Jeder Fehler dessen Längenausdehnung < 1 Meter liegt, zählt zur Gruppe der punktuellen Fehler. Dabei ist es unerheblich, ob der Fehler in Längs- oder Querrichtung, über die gesamte Gewebebreite oder nur in Teilbereichen auftritt.

Markierungspflichtige Punktfehler sind im Kantenbereich mit einem roten Klebeband oder einem weißen Etikett mit schwarzem Querstreifen gekennzeichnet. Die Beurteilungsbasis bilden die Ergebnisse anwendungstechnischer Untersuchungen, die im Hause Vitruvan seit vielen Jahren Teil der Qualitätskontrolle sind.

Für jeden punktuellen Fehler erhält der Kunde eine Vergütung von 0,5 Meter. Streckenfehler werden in der Wareneindkontrolle herausgeschnitten.

Die gestückelten Geweberollen werden an der Ansatzstelle mit einer Fehlermarkierung für Punktfehler gekennzeichnet. Der Kunde erhält somit eine Vergütung von 0,5 Meter. Innerhalb einer Rolle wird maximal einmal gestückelt. Die erlaubte Anzahl der Punktfehler ist abhängig vom Produkt und der jeweiligen Rollenlänge.

## SERIENNUMMERN

Im Sinne unserer Kunden sind wir bestrebt, unsere Produkte stetig weiterzuentwickeln und zu verbessern. Modifikationen an einem bereits im Markt eingeführten Produkt werden von unserer Seite immer mit einer neuen Serien-Nr. gekennzeichnet.

Glasgewebe mit unterschiedlicher Seriennummer dürfen auf keinen Fall zusammen verarbeitet werden. Schadensforderungen, die auf eine gemischte Verarbeitung unterschiedlicher Serien-Nr. zurückzuführen sind, lehnen wir generell ab.

# UNTERGRUNDVORBEREITUNG

Ein gut vorbereiteter Untergrund hat wesentlichen Einfluss auf die Qualität der später mit Glasgewebe tapezierten und beschichteten Wand. Die Gewebefläche soll ja später nicht nur technisch, sondern auch optisch keinerlei Mängel aufweisen. Die Prüfung des Wanduntergrunds sollte durch visuelle und manuelle Begutachtung erfolgen:

## 1) Sind Wandunebenheiten festzustellen?

- | Achtung: Je höher der Glanzgrad der Endbeschichtung, umso deutlicher zeichnen sich Wandunebenheiten aufgrund der stärkeren Licht-/Schattenwirkung ab.
- | Deshalb: Bei schlechter Lichtsituation sicherheitshalber mit einem Scheinwerfer eine Streiflichtsituation erzeugen.
- | Je feiner eine Struktur ist, desto mehr Unebenheiten zeichnen sich ab und desto ebener muss der Untergrund sein.

## 2) Wischprobe (mit der Hand)

- | Ist der Untergrund sandig, staubig oder feucht?
- | Befinden sich Trennmittel, wie Öle, Wachse, Fette, lose Altbeschichtungen oder sandende Putze auf dem Untergrund?

## 3) Saugfähigkeit

Ist der Untergrund stark oder schwach saugend oder bereits abgesperrt?

## 4) Kratzprobe

Ist die Altbeschichtung tragfähig oder lösen sich Putzteile? Mittels Gitterschnitt und Klebeband Haftung der Altbeschichtung prüfen.

## 5) Nicht geeignete Untergründe, die die Struktur beeinträchtigen, sind z. B.:

- | Wandunebenheiten jeglicher Art
- | Nicht abgesandete Putze (Putz absanden, abkehren, grundieren)
- | Unterschiedliche Strukturputze (Spitzen abnehmen, evtl. mehrmaliges spachteln, grundieren)
- | Unsachgemäße gespachtelte Fugen (Nachspachteln erforderlich)
- | Stark saugende Untergründe (grundieren)

## 6) Nicht tragfähige Untergründe sind zum Beispiel:

- | Staub und Schmutz
- | Fette, Öle, Wachse und Ruß
- | Schlecht haftende Altbeschichtungen (nicht haftende oder nicht tragfähige Wandbeläge oder Wandbeschichtungen müssen restlos entfernt werden).

Alle Vorbereitungen, welche für den jeweiligen Untergrund zu treffen sind, werden in unseren technischen Merkblättern erläutert. Es können aber nicht alle in der Praxis möglichen Problemfälle geschildert werden. Bitte beachten Sie auch die jeweiligen landesspezifischen Baurichtlinien.

Hinweis: für ein optimales Ergebnis empfehlen wir das Anfertigen einer Musterfläche.

## Untergrund Vorbereitung – einige Beispiele

<p>Sichtbeton</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grob entgraten</li> <li>2. Ausreichend abspachteln</li> <li>3. Schleifen und grundieren</li> </ol>	<p>Flüssigmakulatur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Makulatur durch Anfeuchten anlösen</li> <li>2. Abkratzen</li> <li>3. Ggf. die gesamte Oberfläche vollflächig überziehen und glätten</li> <li>4. Schleifen und grundieren</li> </ol>
<p>Schalungsbeton, Filigranbeton</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Säubern (ggf. entgraten)</li> <li>2. Ausspachteln der Fugen (bis zum Erreichen eines stufenlosen Übergangs zur Oberfläche)</li> <li>3. Die gesamte Oberfläche vollflächig überziehen und glätten</li> <li>4. Schleifen und grundieren</li> </ol>	<p>Spaltbare oder trocken abziehbare Tapeten</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tapeten restlos entfernen</li> <li>2. Falls notwendig: die gesamte Oberfläche vollflächig überziehen und glätten</li> <li>3. Schleifen und grundieren</li> </ol>
<p>Sandender Putz</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Losen Putz entfernen</li> <li>2. Putz verfestigen / grundieren</li> <li>3. Ggf. planspachteln und grundieren</li> <li>4. Schleifen und grundieren</li> </ol>	<p>Tapetenreste (z. B. Zellulose)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tapeten und Kleisterreste restlos entfernen</li> <li>2. Ggf. die gesamte Oberfläche vollflächig überziehen und glätten bzw. beschädigte Oberflächen ausbessern</li> <li>3. Schleifen und grundieren</li> </ol>
<p>Stark strukturierter Putz</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Säubern bzw. entgraten</li> <li>2. Die gesamte Oberfläche vollflächig überziehen und glätten</li> <li>3. Schleifen und grundieren</li> </ol>	<p>Abplatzende Altbeschichtung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lose nicht tragfähige Beschichtungen restlos entfernen (manuell oder maschinell)</li> <li>2. Ggf. Zwischengrundierung</li> <li>3. Ggf. die gesamte Oberfläche vollflächig überziehen und glätten</li> <li>4. Schleifen und grundieren</li> </ol>
<p>Stark saugender Putz (z. B. Gipsputz)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falls notwendig: die gesamte Oberfläche vollflächig überziehen und glätten</li> <li>2. Schleifen und grundieren</li> </ol>	<p>Leimfarbenanstriche</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Restlos entfernen durch Abkratzen / Abwaschen</li> <li>2. Grundieren</li> </ol>
<p>Normal saugender Putz</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eventuell vorhandene Sinterhäute abschleifen und mit Spachtelmasse ausgleichen</li> <li>2. Schleifen und grundieren</li> </ol>	<p>Glänzende Lackbeschichtungen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anlaugen oder anrauen</li> <li>2. Ggf. Haftvermittler vorstreichen</li> </ol>

## RÜCKSEITENMARKIERUNG

Um die Handhabung beim Tapezieren zu erleichtern, ist die Rückseite der Tapete gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung ist als Rückseitenmarkierung mit einem grauen Digitaldruck aufgebracht.

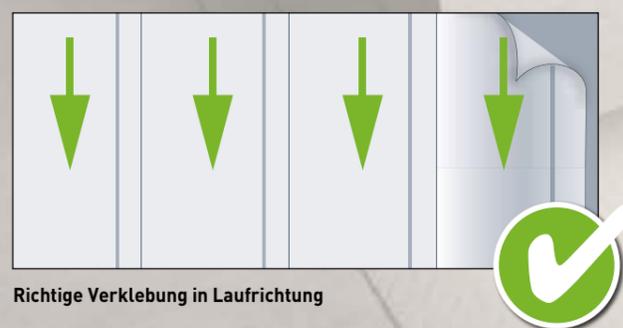
Durch diese Markierung sind Vorder- und Rückseite der Tapete klar definiert. Es gilt: die Rückseitenmarkierung ist stets die Kleberseite, also zur Wand hin auszurichten. So ist sichergestellt, dass die Bahn nicht versehentlich falsch herum angebracht wird.

Gleichzeitig sind durch die aufgedruckten, klar abgetrennten Pfeile jeweils 50 cm der Rollenlänge markiert, was beim Ablängen der einzelnen Bahnen hilft.

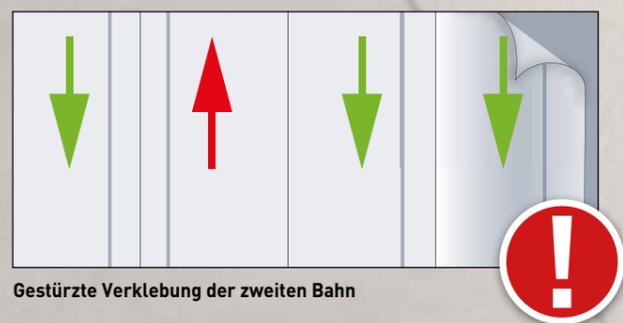
Auch eine sog. „gestürzte Verklebung“ kann durch Zuhilfenahme der Rückseitenmarkierung vermieden werden. Da Glasgewebe in einem Webprozess hergestellt werden, entsteht eine Laufrichtung, die bei der Verarbeitung beachtet werden muss, d. h. die Bahnen müssen stets in die gleiche Richtung – und eben nicht „gestürzt“ zueinander – angeordnet werden, da ansonsten je nach Lichteinfall die Strukturen der Bahnen optisch unterschiedlich wirken. Hierzu müssen einfach die Rückseitenmarkierungen der verschiedenen Bahnen immer auf der gleichen Seite angeordnet sein, also immer rechts oder links.



Rückseitenmarkierung mittels Digitaldruck; dieser bildet zusätzlich eine Längenmarkierung ab (Detailbild).



Richtige Verklebung in Laufrichtung



Gestürzte Verklebung der zweiten Bahn

## RAPPORT UND ANSATZHILFE

### RAPPORT

Unter einem Rapport versteht man ein sich regelmäßig wiederholendes Muster. Ein Rapport kann sehr kurz, aber auch sehr lang sein. Beim Weben von Textilien entstehen durch unterschiedliche Bindungsarten unterschiedliche Muster und damit unterschiedliche Rapportarten.

Grundsätzlich ist bei allen Geweben der sog. „Einfaden“-Rapport einzuhalten. Dies bedeutet, dass beim Ansetzen der Gewebbahn auf einen fortlaufenden Fadenverlauf zu achten ist. Die Kette, die senkrecht verläuft, muss einmal unter dem Schussfaden und einmal über dem Schussfaden liegen. Diese Regelmäßigkeit muss eingehalten werden.

Liegt der Kettfaden hintereinander zweimal unten oder oben entsteht eine sogenannte Reißverschlussoptik.

Neben dem Einfaden-Rapport, der auch bei Tapeten mit Ansatzhilfe (s. u.) beachtet werden muss, sind bei unseren Glasgeweben folgende Rapportarten zu unterscheiden:

#### Ansatzfreier Rapport:

Bei einem ansatzfreien Rapport muss beim Tapezieren kein Versatz beachtet werden. Die Bahnen können unter Beachtung des „Einfaden“-Rapports beliebig nebeneinander verklebt werden.

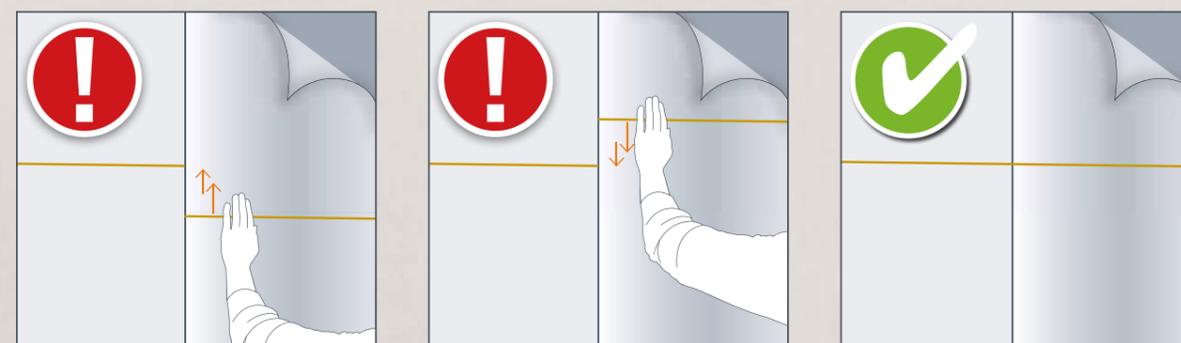
#### Gerader Ansatz:

Bei Tapeten mit geradem Ansatz befinden sich die Muster der einzelnen Bahnen auf gleicher Höhe, d. h. gleiche Muster müssen in gleicher Höhe nebeneinander verklebt werden. Die Rapportgrenzen (Beginn, bzw. Ende eines Musters oder Designs) müssen unter Beachtung des „Einfaden“-Rapports also auf gleicher Höhe liegen.

### ANSATZHILFE

Um es Ihnen leichter zu machen, große, sich wiederholende Muster immer im richtigen Abstand zu tapezieren, weben wir in diese Tapeten eine Ansatzhilfe ein: einen gelben Faden, der auf der Vorder- und Rückseite der Tapete sichtbar ist.

Achten Sie beim Verkleben ab der zweiten Bahn einfach darauf, dass der gelbe Faden immer genau auf der Höhe des gelben Fadens der vorhergehenden Bahn angesetzt wird. Somit ist sichergestellt, dass die Tapete im richtigen Abstand verklebt ist und das Design voll zur Geltung kommen kann.





TECHNISCHE PARAMETER



# BRANDSCHUTZ

## Welche Klassen gibt es?

## Wie wird geprüft?

## Was bedeuten die Abkürzungen?

Beim Thema Brandschutz bzw. Brandschutzklassen erlebt man immer wieder, dass bei den Verarbeitern große Verunsicherung herrscht. Das ist weder ein Wunder noch eine Schande, wenn man die Menge an Verordnungen und Begrifflichkeiten in diesem Bereich betrachtet.

Zunächst einmal sollten wir Brandschutz als das sehen, was es eigentlich ist: ein SCHUTZ – ein Schutz unseres Eigentums, aber noch viel wichtiger ein Schutz unseres und des Lebens anderer Menschen.

Wenn es brennt, wird Brandschutz abwehrend betrieben. In diesem Fall greift beispielsweise die Feuerwehr ein, um Feuer schnellstmöglich zu löschen, das Übergreifen auf andere Gebäude zu verhindern, aber auch die Brandschäden so gering wie möglich zu halten.

Brandschutz wird jedoch auch weit im Vorfeld betrieben. Beispielsweise durch die Bauweise oder durch die Reduzierung der brennbaren Materialien in Gebäuden. Hier kommen auch wir als Hersteller von Glasfasertapeten ins Spiel. Wir können präventiv zum Brandschutz beitragen, da unsere Produkte die Brandschutzklasse B-s1, d0 erreichen. Aber was heißt das?

Die sogenannte Bezeichnung „Brandschutzklasse“ wird im umgangssprachlichen oft verwendet. Die richtige Bezeichnung hierfür wäre jedoch „Baustoffklasse“.

Damit Brandschutz nicht dem Wohlwollen von Herstellern und Bauherren überlassen bleibt, wurden von den einzelnen Ländern weltweit nationale Vorschriften und Normen eingeführt, die die Durchführung von Brandtests beschreiben und damit auch vergleichbar und reproduzierbar machen.

2001 wurde europaweit die Regelung nach der Normenreihe EN 13501 eingeführt und so eine einheitliche Basis für europäische Bauprodukte geschaffen. Die Aufgabe der Mitgliedsstaaten war es nun, die jeweiligen nationalen Bauvorschriften dem europäischen Klassifizierungssystem – das sind die Euroklassen nach EN 13501 und die damit verbundenen europäischen Brandtests – anzupassen.

Dies ist bereits bei allen Bauprodukten, für die eine europäische Produktnorm eingeführt wurde, geschehen. Es gibt jedoch auch immer noch Bereiche, für die es keine europäische Produktnorm gibt und die nach den alten nationalen Ländernormen geregelt sind. Für die Wandbeläge der Vitruvan Gruppe gilt seit 2011 die europäische Produktnorm EN 15102, so dass alle Vitruvan Tapeten nach den europäischen Brandprüfungen getestet und klassifiziert werden.

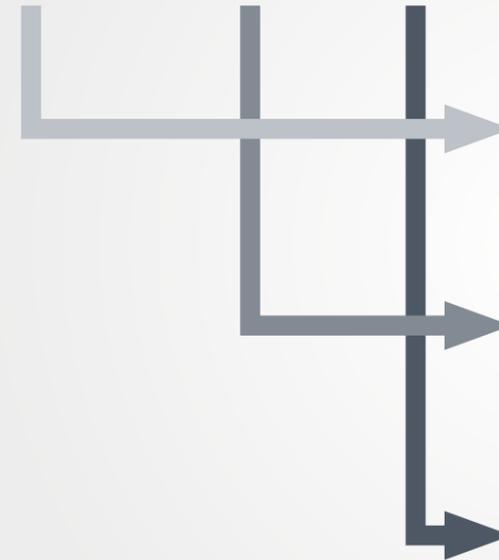


Glasgewebe im Brandtest



Glasgewebe im Brandtest

# B - s1, d0



Brandschutzklasse. Einteilung von höchster (nicht brennbar) bis niedrigster (leicht entflammbar) Klasse.  
Klasse: A1, A2, B, C, D, E, F.

Rauchentwicklung. Einteilung von bester bis zur schlechtesten Klasse.  
Klasse: s1 (keine/kaum Rauchentwicklung)  
s2 (mittlere Rauchentwicklung)  
s3 (starke Rauchentwicklung)

Brennendes Abtropfen/Abfallen. Einteilung von bester zur schlechtesten Klasse.  
Klasse: d0 (kein Abtropfen)  
d1 (begrenzt abtropfen)  
d2 (starkes Abtropfen)

Hier wird die Schreibweise der Brandschutzklasse und die daraus zu gewinnenden Informationen erklärt.

Die meisten Vitruvan Produkte wurden der **Brandschutzklasse B-s1, d0** zugeordnet, das heißt:

- ! sie sind schwer entflammbar,
- ! sie nehmen nur wenig am Brandgeschehen teil,
- ! sie entwickeln kaum Rauch
- ! und es fallen keine brennenden Tropfen herab.

Mit SYSTEMEXX Active FireProtect steht sogar ein Tapetensystem zur Verfügung, das in die **Klasse A2** – und damit als nicht brennbar – eingestuft ist.

Nehmen Sie ein Stück Glasfasergewebe und zünden es an – Sie werden enttäuscht sein, denn es brennt. Die Erklärung hierfür ist, dass unsere Glasfasertapete nicht als Material, sondern als fertiges Bauprodukt in der Einbausituation getestet wird. In unserem Fall heißt das, dass die Glasfasertapete auf eine Gipskartonplatte geklebt wird und im verklebten Zustand angezündet wird. Die Oberfläche, die dabei mit Luftsauerstoff in Kontakt tritt ist nur halb so groß als frei in der Luft hängend, was einen entscheidenden Einfluss auf das Brandverhalten hat.



# WASSERDAMPFDURCHLÄSSIGKEIT

## Was sagt der $s_d$ -Wert aus?

### Warum ist er wichtig?

### Wie wird er gemessen?

Der  $s_d$ -Wert (die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke) eines Materials ist ein Maß für dessen Widerstand gegenüber der Durchdringung von Wasserdampf. Es handelt sich um einen theoretischen Wert, der angibt, wie dick eine Luftschicht in Ruhe sein muss, um den gleichen Widerstand aufzuweisen, wie das Material selbst.

Je niedriger der Wert, desto weniger wird der Wasserdampf auf dem Weg von der warmen zur kalten Seite gebremst und desto mehr „atmet“ das Material.

Den Wert der diffusionsäquivalenten Luftschichtdicke bekommt man, wenn man den Wert der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl ( $\mu$ ) mit der Schichtdicke in Metern multipliziert.

**Fast alle Vitrulan Produkte haben einen  $s_d$ -Wert  $\leq 0,14$  m. Dieser Wert bescheinigt unseren Produkten eine extrem gute Wasserdampfdurchlässigkeit.**

Zur besseren Einordnung unserer Werte hier ein Vergleich: Die von uns getesteten Vinyltapeten erreichten Werte  $> 2,3$  m!

Liegt der  $s_d$ -Wert über 1500 m, so spricht man von einer Dampfsperre.

Gemessen wird die Wasserdampfdurchlässigkeit gemäß DIN EN ISO 12572 in dem eine mit getrocknetem Absorptionsmittel gefüllte Schale mit der Glasfasertapete verschlossen und definierten Klimabedingungen ausgesetzt wird. Aus der „feuchten“ Umgebung dringt nun Feuchtigkeit durch die Tapete hindurch in die trockene Schaleninnenseite und wird vom Absorptionsmittel aufgenommen. Die hierdurch verursachte Gewichtszunahme der Schale innerhalb einer bestimmten Zeitspanne wird durch regelmäßige Wägung bestimmt und aus diesem Ergebnis wird dann der  $s_d$ -Wert berechnet.



## LUNGENGÄNGIGKEIT

### Wie hoch ist die Toxizität / Kanzerogenität bzw. Lungengängigkeit von Glasgewebe?

Hartnäckig hält sich das Gerücht, Glasgewebe würden feine, lungengängige und damit -schädigende Glasfasern freisetzen. Dieser Irrglaube rührt hauptsächlich aus den Erfahrungen mit mineralischen Dämmstoffen, die teilweise tatsächlich lungengängige Fasern abgeben können.

Die in unseren Glasfasertapeten verwendeten Fasern sind dagegen weder während der Verabreichung im Spinn- oder Webprozess, noch im späteren Einsatz beim Tapezieren lungengängig.

In einer Vielzahl von Studien (z. B. durch Berufsgenossenschaften, die Vereinigung der europäischen Glasfaserhersteller (APFE) oder die WHO) wurden die Glasfasern intensiv untersucht. Die Studien kommen zu dem Ergebnis, dass Mineralfasern, deren Längendurchmesser-Verhältnis mindestens 3:1 beträgt, deren Länge größer 5 µm ist

und die einen Durchmesser kleiner 3 µm aufweisen, als lungengängig einzustufen sind. **Es wurde jedoch eindeutig belegt, dass die sogenannte textile Glasfaser – und nur diese Faser findet Einsatz bei der Herstellung unserer Glasgewebe – eine Faserlänge und einen Faserdurchmesser aufzeigen, die nachweislich nicht lungengängig sind.** Der Durchmesser dieser Fasern liegt deutlich über dem ermittelten Grenzwert – nämlich stets über 7 µm!

Weiterhin kommt es auch während der Weiterverarbeitung der Fasern nicht zu einer Verringerung des Durchmessers. Im Vergleich zur Mineralfaser stehen Glasfasern quer zur Längsachse, d.h. sie spleißen nicht auf. Somit werden die Fasern auch im Verlauf des Prozesses nicht lungengängig.

Die Studien kamen zu der klaren Schlussfolgerung, dass die textilen Glasfasern, die die beschriebenen Länge-Durchmesser-Kriterien erfüllen, als gesundheitlich unbedenklich und keinesfalls krebsauslösend eingestuft werden können.

## WÄRMELEITFÄHIGKEIT

### Was sagen Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit aus?

#### Wie werden sie gemessen?

#### Warum sind sie wichtig?

In Kombination mit anderen Werkstoffen können Glasfasertapeten auch beispielsweise die Wärmedämmung eines Raumes positiv beeinflussen. Um diesen Einfluss zu messen, bedient man sich der Werte der Wärmeleitfähigkeit und des Wärmedurchlasswiderstands.

Die **Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$**  ist das Vermögen eines Bauteils, thermische Energie zu transportieren. Die Geschwindigkeit, mit der bei einer Temperaturdifferenz die thermische Energie weitergegeben wird, bestimmt die Wärmeleitfähigkeit. Je kleiner der Wert ist, desto besser. Die Wärmeleitfähigkeit sagt dabei nichts über die Dicke des Produktes aus.

Der **Wärmedurchlasswiderstand R** ( $R=d/\lambda$ ) berechnet sich aus der Wärmeleitfähigkeit und der Dicke des Ma-

terials und beschreibt damit die **Wärmedämmwirkung** eines Bauproduktes. Je größer der Wärmedurchlasswiderstand ist, desto besser ist die Dämmwirkung.

Der häufig benannte **U-Wert** ist lediglich der Kehrwert des R-Wertes und gibt damit die Transmissionswärmeverluste an.

Die von Vitrolan entwickelte Tapete SYSTEXX Active AcousTherm kann aufgrund seines Aufbaus beim Energiesparen helfen. Die Wärmeleitfähigkeit beträgt bei 10 °C Mitteltemperatur  $\lambda(10)= 0,040$  [W/(m\*K)] und liegt somit auf dem Niveau von Mineralwolle. Die Wohlfühltemperatur eines Raumes wird schneller erreicht, was einer relativen Einsparung von 2 Grad entspricht.

## AKUSTIK

### Was ist Bauakustik? Was ist Raumakustik?

#### Und inwiefern können Tapeten die Akustik beeinflussen?

In diesem Gebiet gilt es, sich zunächst mit dem Unterschied zwischen Bau- und Raumakustik zu befassen.

#### Bauakustik = Schalldämmung

- Die Bauakustik betrachtet die Schallausbreitung zwischen zwei Räumen bzw. zwischen Innen und Außen. Der störende Lärm vom Nachbarn also kann nur durch eine bautechnische Veränderung reduziert werden.
- Bauakustik wird in der Maßeinheit dB (Dezibel) gemessen und ist stark frequenzabhängig.

#### Raumakustik = Schalldämpfung

- Die Raumakustik bezeichnet die Schallausbreitung innerhalb eines Raumes.
- Raumakustik wird mittels Alpha-Werten (stark frequenzabhängig) gemessen und als Schallabsorptionsgrade von 1,0 bis 0 angegeben.

Eine schlechte Raumakustik kann zu verschiedenen Problemen führen:

- Der Raum hallt oder die Sprachverständlichkeit ist unangenehm und teilweise unverständlich.
- Eine schlechte Sprachverständlichkeit verursacht eine reduzierte Konzentrationsfähigkeit.
- Ein mangelhafter Direktschall führt zu einer schlechteren Wort- und Satzverständlichkeit und ggf. zu Unruhe und Hintergrundgeräuschen. Eine Überlagerung von mehreren Sprechern führt zu einem schlechten Sprachverständnis (Verschmelzung von Stimmen), somit wird der jeweilige Sprecher immer etwas lauter und die Gesamtlautstärke im Raum schaukelt sich hoch.
- Ein unzureichend ausgestatteter Raum mit schlechter Raumakustik fördert einen dauerhaft hohen Lärmpegel und kann Auswirkungen sowohl auf Psyche als auch Physis (Einschränkungen am Gehör) zur Folge haben.

#### Wie wirken sich Bauprodukte auf die Akustik aus?

Akustikprodukte optimieren die Raumakustik indem sie die Nachhallzeit senken. Die richtige Anordnung ist von Bedeutung. Durch Reflexion und Absorption wird die Stimme des Sprechers sogar unterstützt.

Welche Raumakustik erforderlich ist, ist von der geplanten Nutzung des Raumes abhängig.

Die Nachhallzeit ist die Zeitdauer/-spanne bis ein hörbares Schallereignis unhörbar wird. Hinweise zur Nachhallzeit finden Sie in der DIN 18041. Die Schalldämpfung wird beschrieben durch den Schallabsorptionsgrad  $\alpha$ .

Sämtliche erhältliche Akustikprodukte und Baustoffprodukte mit akustischer Wirksamkeit werden mit dem Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  angegeben.

Grundsätzlich hat jede Oberfläche eine akustische Wirksamkeit: Glatte, harte Oberflächen reflektieren den Schall zu 100%  $\alpha_w = 0$ . Ein dickes, textiles Polster hingegen ist eine hochabsorbierende Fläche:  $\alpha_w = 1$

Die schallabsorbierende Tapete SYSTEXX Active AcousTherm erreicht bei einer Dicke von lediglich 3,0 mm einen  $\alpha_w$ -Wert von 0,25 (H) nach DIN EN ISO 354 und ist somit in der Schallabsorptionsklasse E einzustufen. Es reduziert damit merklich Hall und verbessert wirksam die Raumakustik.



VERANTWORTUNG UND KOMPETENZ



# MADE IN GERMANY

## Gute Ideen blühen am besten auf dem Land

Die größten Entwicklungen wurden in alten Garagen oder verlassen Kiosken gestartet, um dann zu Weltruhm zu gelangen. Hinter dem Namen Vitrulan steht ein traditionsreiches Unternehmen, das 1921 gegründet wurde und dessen Wurzeln bis in das Jahr 1896 zurückreichen.

### Vitrulan Glasfasertapeten = „made in Germany“.

Welchen Anteil die klare, frische Luft im nordbayerischen Marktschorgast oder im Thüringer Wald am Erfolg der Vitrulan-Tapeten zuzuschreiben ist, mag dahingestellt sein, aber förderlich war und ist sie definitiv. Mit rund 250 Mitarbeitern an den beiden Glasfasertapeten produzierenden Standorten in Deutschland ist Vitrulan groß genug, um international allen Wünschen und Anforderungen gerecht zu werden, aber dennoch bodenständig und familiär genug, um seine Kunden persönlich zu kennen.

Unser Qualitäts- und Serviceanspruch, unsere Innovationskraft und unsere Zuverlässigkeit spiegeln sich nicht nur in unseren Produkten wider, sondern finden auch weltweit hohe Anerkennung.

Die Produktionsstandorte für hochwertige Glasfaser-Wandbeläge sind Bestandteil der international Ausgerichteten Firmengruppe, der Vitrulan Group, deren Hauptsitz und verwaltende Holdinggesellschaft ihren Sitz in Marktschorgast, Oberfranken hat. Kernprodukte der Firmengruppe sind neben den Glasfasertapeten Technische Textilien aus Glas-, Kunststoff- und Carbonfasern, Composites sowie modernste Infrarot-Flächenheizungen auf Basis von Glasgeweben.



# WIE ALLES BEGANN...



**1896** wurde in Haselbach, dem heutigen Standort der Vitrulan Technical Textiles GmbH, die „Glasfabrik Haselbach“ ins Gewerberegister eingetragen. Dort wurden zunächst Glasröhren und -murmeln, ab 1901 auch Tabletten- und Reagenzgläser hergestellt.



**1931** produzierten wir den ersten Wandbelag aus Glasgespinnst und ließen im gleichen Jahr „Vitrulan“ als Markennamen schützen. Der Name stammt aus den lateinischen Begriffen „vitrum“ = Glas und „lana“ = Wolle.



Im Mai **1958** wurde, mit zunächst nur 3 Mitarbeitern, im oberfränkischen Marktschorgast ein neues Werk gebaut und eröffnet - der heutige Hauptsitz der Firmengruppe.



**2001** führt die Vitrulan Textile Glass GmbH Glasfasertapeten mit der „Aqua Technologie“ ein. Bei dieser Innovation ist der Kleber bereits auf der Tapetenbahn aufgebracht und muss nur mit Wasser aktiviert werden.



**2016** erwirbt die Industrieholding Adcuram Group AG, München, 90 % der Anteile der Vitrulan Group. Der bisherige Mehrheitsgesellschafter Hans Peter Cordts bleibt mit 10 % an den operativen Gesellschaften Textile Glass und Technical Textiles beteiligt.



**2018** wird die neugegründete V4heat GmbH Mitglied der Vitrulan Gruppe. Sie steht für Entwicklung und Vertrieb von intelligenten Infrarot-Heizsystemen.



Zum **1. Januar 2020** wird die Vitrulan Composites Oy in Mikkeli, Finnland gegründet. Mit dieser übernimmt die Vitrulan Group das Glasfaserverstärkungsgeschäft von Ahlstrom-Munksjö und gewinnt ein weiteres starkes Gruppenmitglied.



Im **Juli 2021** übernimmt die Vitrulan Gruppe einen Produktionsstandort für Glasfasertapeten von der Preiss-Daimler-Group, firmiert diesen neu als „Vitrulan Glasfaser Brattendorf“ und stärkt so den Geschäftszweig der Glasfasertapeten.

## UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Die Verantwortung für die Umweltverträglichkeit unserer Produkte und Produktionsprozesse nehmen wir aktiv wahr. Die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben ist hierbei selbstverständlich.

### SCHONUNG VON RESSOURCEN

Unsere Produkte bestehen zum großen Teil aus natürlichen Rohstoffen wie Silikat und nativer Stärke. Der Fokus ist bewusst auf die Langlebigkeit gelegt. Bereits bei der Entwicklung wird die Grundlage für die spätere lange Gebrauchsfähigkeit gelegt. Das ermöglicht uns und unseren Kunden zur Schonung von Ressourcen beitragen zu können.

### REDUZIERUNG VON CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN

Der sorgsame Energieeinsatz ist bei Vitruvan ein großes Thema und geht einher mit dem Ziel der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die von unserem Unternehmen ausgehen. Um dies nachhaltig zu verfolgen, wurde im Jahr 2014 ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50 001 eingeführt und zertifiziert. Hierdurch ist die Steigerung der Energieeffizienz für uns verpflichtend.

Jedes Jahr wird ein „Aktionsplan Energie“ mit Projekten aufgestellt, wie Umstellung auf LED-Beleuchtung, Erneuerung von Antriebssteuerungen und -technik und vieles mehr. Das Energieteam, das aus Fachkräften verschiedener Abteilungen zusammengestellt wurde, arbeitet hierbei eng zusammen und bringt auch die

Sensibilisierung der Mitarbeiter ins Unternehmen. Umgekehrt profitieren wir von den eingebrachten Ideen aus der Belegschaft. Die Zielerreichung der Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen wird über ein detailliertes Kennzahlensystem gesteuert und überwacht.

### ABFALLVERMEIDUNG

Bei der Herstellung unserer Produkte wird besonderer Wert auf die Möglichkeit der Wiederverwendung von Reststoffen gelegt. Anfallende Gewebe- und Vliesreste werden getrennt gesammelt und kommen, wo möglich, als Rezyklat in anderen Industriebereichen wieder zum Einsatz. Die fertigungsbedingten Abwässer werden wiederaufbereitet und im Zyklus weiterverwendet. Auch bei Transportträgern von Rohstoffen, Flüssigkomponenten und Fertigware wird durch Tauschsysteme eine Mehrfachverwendung unterstützt. Insgesamt werden über 30 Fraktionen getrennt gesammelt, wodurch eine bestmögliche Verwertbarkeit möglich wird.

### ENTSORGUNG

Da sich Glasgewebe und -vliese, um ihre armierende Wirkung auf Wände entfalten zu können, fest mit dem Baukörper, also Decken und Wänden, verbinden, erfolgt die Entsorgung über den Bauschutt. Bei der Verarbeitung anfallende Reste können meist problemlos im Hausmüll entsorgt werden, denn entgegen hartnäckiger Gerüchte sind Glasfasertapeten KEIN Sondermüll.

## NACHHALTIGKEIT

So eng wie die Fäden unserer Gewebe miteinander verwoben sind, so verbunden fühlen wir uns dem Thema Nachhaltigkeit.

Den Begriff der Nachhaltigkeit definieren wir dabei nicht nur mit dem Einsatz von regenerativen Rohstoffen, sondern in erster Linie als Verantwortung gegenüber dieser und den kommenden Generationen. Deshalb sind wir bestrebt, alle Unternehmensbereiche stets unter dem Aspekt der dauerhaften Erhaltung globaler Ressourcen zu betrachten und deren Einsatz kontinuierlich effizienter zu gestalten.

Bereits bei der Entwicklung neuer Produkte ist es stets unser Ziel langlebige, ressourcenschonende Produkte unter fairen und sozialen Arbeitsbedingungen zu produzieren.

Unsere Produkte sollen Wände langlebiger und stärker machen. So werden durch den Einsatz von Glasfasertapeten die Renovierungsintervalle deutlich verlängert. Wände müssen nicht alle 3 bis 5 Jahre neu tapeziert, sondern teils ein ganzes Hausleben lang nur überstrichen werden – das spart eine ganze Menge Ressourcen ein.

Besonders unsere Tapeten mit Aqua Technologie sind nachhaltig. Bei diesen tragen wir den Kleber bereits ab Werk in der richtigen Menge auf, so dass der Maler keinen Kleber kaufen, lagern, transportieren und herumschleppen muss.

Doch auch im Produktionsprozess achten wir an verschiedensten Stellen darauf, so ressourcenschonend wie möglich zu agieren:

I Bei der Auswahl der Rohstoffe ist es uns wichtig, dass keinerlei gesundheitsschädliche Substanzen enthalten sind, was durch die OEKO-TEX Zertifizierung auch immer wieder bestätigt wird.

I Zur Glasherstellung und damit zur Produktion unseres Rohstoffes „Glasgarn“ ist eine Menge Sand notwendig – ein Rohstoff, der weltweit durch den anhaltenden Bauboom extrem gefragt ist und auch bereits knapp wird. Hierzu können wir auf den, für die Bauindustrie uninteressanten, Quarzsand zurückgreifen – und damit einen kleinen Beitrag zum schonenen Einsatz des knappen (Bau-)sands leisten.

I Im Produktionsprozess wird Wasser gespart, in dem wir das Spülwasser, das beim Reinigen der Beschichtungsbehälter anfällt, sammeln und wiederverwenden.

I Die Abwärme unserer Produktionslagen nutzen wir, um mittels eines Wärmetauschers die Gebäudeheizung zu unterstützen. Damit sind wir in der Lage, unseren Gas- und Heizölverbrauch deutlich zu senken.

I Ein fest implementiertes Energiemanagement, nach ISO 50001:2018 zertifiziert, sorgt dafür, dass unsere Energie-Aufwendungen kontinuierlich überwacht und optimiert werden.

Wir sind uns dessen bewusst, dass es ein Privileg ist, in der sog. „Ersten Welt“ leben und agieren zu dürfen. Uns auch für die Menschen zu engagieren, die nicht das Glück haben, in einem reichen Land zu leben, ist daher für uns selbstverständlich. So engagieren wir uns nicht nur in sozialen Einrichtungen unserer Region, sondern auch beispielsweise bei einem Brunnenbauprojekt in Afrika.

Natürlich sind es im globalen Bezug nur kleine Beiträge, die wir als Unternehmen leisten können, doch wir sind überzeugt, dass jeder noch so kleine Baustein hin zu mehr Nachhaltigkeit in der Summe Großes bewirken kann.

Die Vitrulan Gruppe umfasst die vier in Deutschland ansässigen Unternehmen Vitrulan Textile Glass, Vitrulan Glasfaser Brattendorf, V4heat und Vitrulan Technical Textiles sowie Vitrulan Composites in Mikkeli/Finnland.

Tapeten aus Glasgewebe, moderne Infrarot-Flächenheizungen auf Basis von Glasgeweben sowie technische Textilien und Composites aus Glas, Synthetik- und Carbonfasern sind die Kernprodukte der Vitrulan Gruppe.

Vitrulan produziert extrem robuste, strapazierfähige, nachhaltige und vielseitige Wandbeläge. Ein breites Sortiment von klassischen und modernen Designs wird ergänzt durch innovative Tapeten mit Zusatzfunktionen. Nachhaltigkeit im Innenausbau und höchste Produktqualität stehen dabei stets gleichermaßen an erster Stelle.



**Vitrulan Textile Glass GmbH**

Bernecker Str. 8 | 95509 Marktschorgast | Deutschland  
T +49 (0) 9227 77 0 | [info@vitrulan.com](mailto:info@vitrulan.com) | [www.vitrulan.com](http://www.vitrulan.com)  
Ein Unternehmen der Vitrulan Gruppe

Hinweise zum Datenschutz: [www.vitrulan.com/infopflicht](http://www.vitrulan.com/infopflicht)