

Basalt-, Fasern und Gewebe:**Herkunft:**

Basalt ist ein schwarzes, basisches Lavagestein. Die Technologie, aus diesem Gestein ein endloses Filament zu produzieren wurde schon vor über 30 Jahren in der Sowjetunion entwickelt. Ein für kommerzielle Zwecke nutzbares Produkt ist aber erst jetzt verfügbar.

Eigenschaften:

Bei nur 5 % höherer Dichte als der gebräuchlichen E-Glasfaser bietet die Basalt-Faser im Vergleich dazu eine um 15 % höhere Zugfestigkeit, höhere Druckfestigkeit und Steifigkeit (E-Modul).

Die thermische Belastbarkeit ist hoch, die Faser selbst schmilzt erst bei 1450 °C.

Die chemische Beständigkeit, insbesondere gegen starke Säuren und Laugen sowie Lösemittel ist sehr gut.

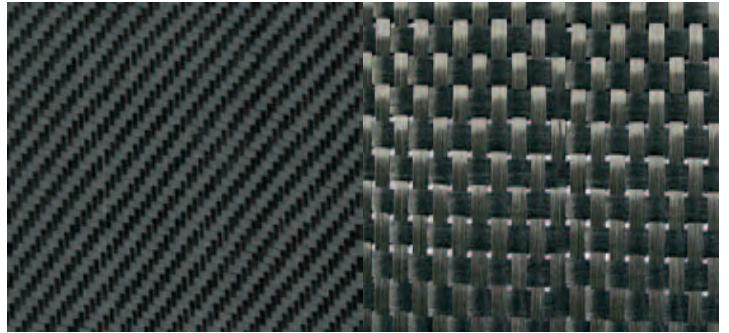
Auch gegen UV-Strahlung, biologische Einwirkungen und Korrosion ist das Material sozusagen von Natur aus geschützt. Basalt-Fasern sind zu 100% natürlich und inert, d.h. als ungiftig und nicht carcinogen eingestuft.

Geeignet für Epoxydharze, Vinylesterharze und Polyesterharze.**1. Die wichtigsten Charakteristiken des Materials:**

Grosser Temperaturbereich beim Einsatz, Flammfestigkeit, niedriger Gehalt an Verbrennungsprodukten, minimale Wasseraufnahme, gute chemische Beständigkeit gegen

- Wasser
- die meisten Alkalien
- organische Säuren
- anorganische Säuren
- organische Lösungsmittel
- die meisten Chemikalien und andere aggressive Substanzen

Niedrige Wärmeleitfähigkeit, hoher Schallabsorptionskoeffizient, hoher elektrischer Widerstand, gute Wärmebeständigkeit, Beständigkeit gegen Erosionsbedingungen, gute Beständigkeit gegen UV-Strahlung, gute Beständigkeit gegen Schimmel und andere Mikroorganismen.

**2. Endlose Basaltfasern**

Es handelt sich um einen neuen Typ der technischen Fasern, der in der Industrie noch nicht viel verbreitet ist. Dieser Fasertyp bietet neue Möglichkeiten für die Verbesserung der Gebrauchseigenschaften von vielen technischen Erzeugnissen. Mit wachsenden Ansprüchen an neue technische Textilerzeugnisse und mit erhöhten Anforderungen an Wärme- und chemische Beständigkeit kann sich dieser neue Typ der technischen Endlosfasern mit hervorragenden Eigenschaften und annehmbarem Preis ganz gut durchsetzen.

Basaltfasern bestehen aus einem Bündel der endlosen Fibrillen, die durch Verspinnen aus der Schmelze des anorganischen Minerals Basalt von geeigneter Zusammensetzung entstehen. Sie sind sehr fest, biegsam und zur Erzeugung der technischen Erzeugnisse in allen Industriezweigen geeignet. Endlose Basaltfasern in der Form von technischen Filamentgarnen sollten vor allem in der Textilverarbeitung zu Garnen, Rovings, gefachten Garnen, gezwirnten Garnen und Korden Einsatz finden. Diese Basaltgarne können weiter zu technischen Längen- und Flächentextilgebilden – Schnüren und Gurten sowie zu technischen räumlichen Textilgebilden verarbeitet werden.

Das Angebot unserer Firma ist auf die Verarbeitung der endlosen Basaltfasern vor allem zu Längen- und Flächentextilgebilden orientiert.

3. Einsatz in der Industrie

Mit der Anwendung der endlosen Basaltfasern und daraus erzeugten Textilien kann in allen Gebieten, wo man bisher üblicherweise Glasfasern angewendet hat und vorher Asbestfasern anwendete, gerechnet werden.

In Anbetracht dessen, dass die Basaltfasern bessere physikalische, mechanische und chemische Eigenschaften als die Glas- und Asbestfasern haben, ist es eine Grundvoraussetzung für ihre massive Verbreitung in der technischen Praxis gegeben.

Weitere Pluspunkte bestehen in den unvernachlässigbaren ökologischen und gesundheitlichen Vorteilen gegenüber den vergleichbaren Fasern: Vor allem kleinere Belastung der Umwelt bei der Erzeugung und Entsorgung und kleineres Gesundheitsrisiko bei der Verarbeitung und Anwendung.

4. Beispiele für den Einsatz der endlosen Basaltfasern und der daraus erzeugten textilen Flächengebilden in der Industriepraxis.

Voller Ersatz der Glasfasern bei der Erzeugung der Gewebe in Dreherbindung für Bauwesen (Verputzsysteme, Vergussmassen...) Geotextilien, Bewehrungsgewebe und -fasern (Strassen- und Eisenbahnbauten, Bitumenfahrbahnbeläge, Pappe, Betonerzeugnisse...) Wärmeisolationmischungen im Bauwesen für feuerbeständige Baumaschinen, Fullstoffe für Kitte u.ä.

Bewehrungsgewebe in Verbundstoffen und Schnitfasern in Kunststoffen, in verschiedenen technischen Erzeugnissen (Trennscheiben, Lamine, Bremsplatten...) Wärme-, Schall und chemische Isolierungen (Bauwesen, Luftfahrtindustrie, Kraftwerke, Kraftwagen...) Filtration der aggressiven Substanzen, Gewebe und Stopfbuchsenschnüre in der chemischen Industrie (Ersatz für Gummiasbesterteugnisse), Heissluftfiltration Feurefeste und säurebeständige Arbeitsschutzkleidung für Betriebe mit hoher Wärmebelastung und mit aggressiver chemischer Umgebung (Gewebe mit Aluminiumfolien in - Hütten oder Stahlwerken), für Feuerleute und Schweißer, in chemischen Betrieben, Galvanisierungswerkstätten...) Feuerfeste Heim- und Innenausstattungstextilien (Tapeten, Grundtextilien, ...) etc.

Einen Ersatz für Carbonfasern, nur weil Basaltfasern ebenfalls schwarz sind, sind sie nicht!

5. Ökologische Vorteile

Vollwertiger Ersatz der Asbest- und Glasfasern in verschiedenen Industrieanwendungen.

Ohne weitere Zusätze verarbeitetes Naturmaterial, 100 % recycelbar auf der Produktionsanlage. Ein Mineral, das in der Natur in der zum Vespinnen geeigneter Form reichlich vorkommt. Die Erzeugung im Ganzen genommen weniger energieintensiv als die Erzeugung der Glasfasern. Kleinere Umweltbelastung bei der Erzeugung und Entsorgung.

6. Erzeugte Typen

Die Basaltfasern werden in den folgenden Grundausführungen erzeugt:

Kennwerte	Werte	Einheiten
Fibrillendurchmesser	9 - 12	µm
Garnfeinheit	80, 160, bis 2500	tex
Mittelwert der Festigkeit	0,512	N/tex
Schlichtegehalt	1,0-1,5	%
Gehalt an verbrennbaren Substanzen	0,69	%
Feuchtegehalt	0,061	%
Fasermasse im Wickelkörper	3 - 5	kg
Anzahl der Drehungen	0	1/m

7. Zusammensetzung der Basaltfasern

Fasertyp laut chemischer Analyse: Silikat-Eisen-Kalk-Magnesium-Aluminium-Natriumfaser

Chemische Zusammensetzung der Basaltfaser, Chemische Analyse der Basaltfaser (Ungefähr)

Bestandteil	Basaltfaser /Massen-%
SiO ₂	52,0
Al ₂ O ₃	17,2
CaO	8,6
MgO	5,2
Fe ₂ O ₃	< 5
Na ₂ O	< 5
K ₂ O, TiO ₂	< 1
Cr ₂ O ₃ , CoO, NiO	< 0,1

8. Vergleich der physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Basalt- und Glasfasern**Physikalische Eigenschaften**

		Basalt	Glas
Dichte (bei 20°C)	kg.m ³	2 900	2 600
Wasseraufnahme	%	0,5	1,0
Elastizitätsmodul für Zug	MPa	100 000	70 000
Zugfestigkeit	MPa	1 850 bis 2150	1 850 bis 2150
Druckfestigkeit	MPa	300	300
Änderung der Zugfestigkeit in bei Relativfeuchte von			
100% in 64 Tagen		91%	72%
bei Temperatur von 400 °C		82%	52%

Chemische Eigenschaften

	Basalt	Glas
Massenverlust in % nach 3-stunden kochen in H ₂ O	%	99,8
in 2N HCl	%	53,9

Thermische Eigenschaften

	Basalt	Glas
Arbeitstemperatur	°C	-200 bis +700
Wärmeleitfähigkeit	W/m*k	-60 bis +460

Technische Daten

		Basalt-Faser	E-Glas
Dichte	g/cm ³	2,75	2,60
Zugfestigkeit	MPa	4840	3450
Druckfestigkeit	MPa	3792	3033
E-Modul	MPa	89000	77000
Bruchdehnung	%	3,15	4.70
Lin. Dehnungscoeff.	(x10- 7/K)	5,5	5