

Pultrusion



Produktlösungen für
hervorragende Ergebnisse



OCV[™] Reinforcements



OCV[™] Technical Fabrics

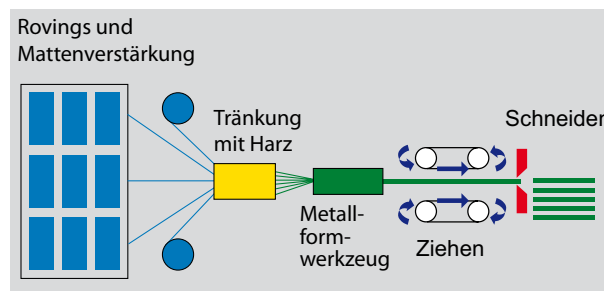


OCV[™] Non-Woven Technologies

PULTRUSIONSVERFAHREN

Das Pultrusionsverfahren ist eine Methode zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffprofilen mit gleichbleibendem Querschnitt in einem kontinuierlichen Ablauf. Bei diesem Verfahren werden mehrere Verstärkungsfasern durch ein Harzbad in ein temperaturgeregeltes, erhitztes Metallformwerkzeug gezogen. Es können dadurch Strukturprofile mit verschiedenen Formen hergestellt werden.

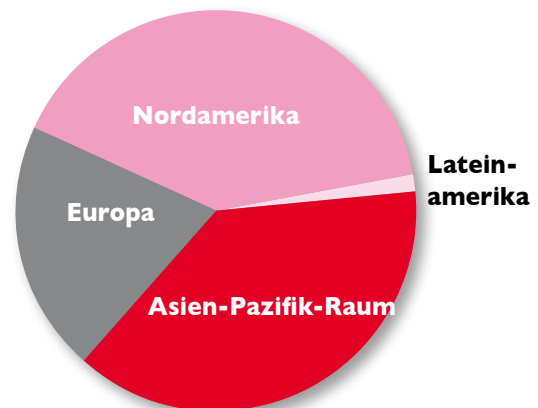
Um die mechanischen Eigenschaften in Längsrichtung zu verbessern, werden pultrudierte Bauteile zum einen aus Direktrovings, zum anderen auch aus texturisierten Rovings hergestellt, um die Winkel besser auszufüllen. Endlosfasermatten und Gewebe sorgen für verbesserte mechanische Eigenschaften in Querrichtung. Oberflächenvliese verbessern die Oberflächenqualität des Bauteils..



MARKT FÜR PULTRUSIONSPRODUKTE

PULTRUSIONSMARKT PRO REGION (Vol.)

Während es im Jahr 1960 ungefähr 20 Hersteller gab, die hauptsächlich in den USA ansässig waren, existieren heute mindestens 90, die die wichtigsten Märkte in den USA, Europa und Asien versorgen.

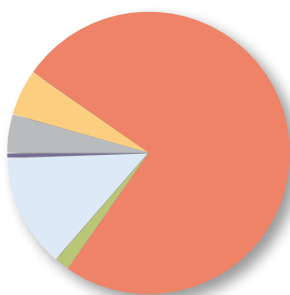


PULTRUSIONSMARKT NACH ENDANWENDUNGEN (Vol.)

Pultrudierte Profile finden Anwendung in den Bereichen Elektrik, Korrosionsschutz, Bauwesen, Transport, Militär und bei Konsumgütern. Weltweit umfasst der Markt der im Pultrusionsverfahren hergestellten Verbundwerkstoffe zwischen 250.000 und 300.000 Tonnen.



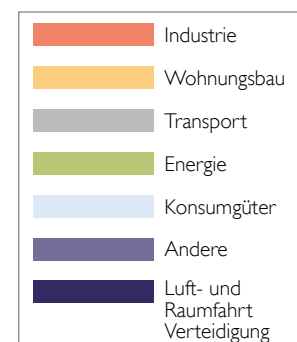
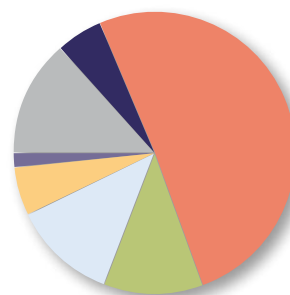
Asien-Pazifik-Raum



Europa



Nordamerika



MARKTBEDÜRFNISSE

- Zuverlässig und schnell zu verarbeiten
- Kostengünstig
 - . Hohes Festigkeit/Gewichtsverhältnis
 - . Korrosionsbeständig
 - . glatteres Oberflächenfinish
 - . höhere Lebensdauer
 - . geringer Harzverbrauch
- Kundenspezifische Anpassung des Bauteils
- Effiziente Profilgeometrie

OCV™-LÖSUNGEN

- Advantex®-Glas
 - . Direktrovings (SE)
 - . Unifilo®-Endlosfasermatten
 - . Spinnrovings oder texturierte Rovings
 - . Anwendungsspezifische Schichten und Fadenstärken
 - . Korrosionsbeständig
- Twintex®-Glas-/Thermoplast-Produkt
- Alkalibeständiges Glas (AR)
- ECR- und C-Glas-Spezialvliesstoffe
- Technische Gewebe
- Hochleistungsfähige Verstärkungen

VORTEILE VON GFK-(¹)PROFILIEN GEGENÜBER HOLZ, STAHL UND ALUMINIUM.

■ Laut umfassenden Analysen der wichtigsten Rohstoffe sind GFK(¹)-Bauteile viel umweltfreundlicher als solche aus Stahl oder Aluminium(²):

- . Geringeres Gewicht
- . Geringerer Energiebedarf bei der Herstellung und beim Transport
- . Weniger Schadstoffe entstehen (Treibhausgase, Ansäuerung von Luft/Wasser, Eutrophierung, Abbau der Ozonschicht, Smog)

■ Zusätzliche unabhängige Studien(³) zeigen, dass fertige Bauteile aus Verbundwerkstoffen über bessere Ökobilanzen verfügen als Bauteile aus Stahl oder Aluminium.

(1) Glasfaserverstärkter Kunststoff

(2) Vergleichsmethode; OC Sustainability Study Method TRACI/IMPACT 2002+/IPCC/Energy (Feb. 09)

(3) DSM-Präsentation bei Environment Forum Proceedings 2008 ©JEC; ©European Alliance for SMC/BMC 2007, Design for Success, A Design & Technology Manual for SMC/BMC, Kapitel 6 Environment; Comparative Environmental Life Cycle, Assessment of Composite Materials, O.M. De Veegt, W.G. Haije, December 1997.

■ GFK-Profile sind:

- . Leichter (bis zu 70 % geringeres Gewicht gegenüber Stahl) und hohe Festigkeit
- . Wartungsfrei
- . Von Natur aus wärmedämmend und elektrisch isolierend (600- bis 800-mal weniger wärmeleitfähig als Metall)
- . Höhere Biegefestigkeit und Zugfestigkeit
- . Ebenso wie Stahl leicht mit der Maschine zu verarbeiten, leicht zu verschrauben, zu vernieten und leicht mit Gewinden zu versehen, was die Verbindung von Profilen erleichtert
- . Kostengünstiger, da einfach zu handhaben, geringeres Gewicht und niedrigere Transportkosten
- . Langfristige Beständigkeit gegen Materialermüdung
- . Chemie- und korrosionsbeständig
- . Hitzebeständig
- . Formbeständig
- . Ausgezeichnetes Kriechverhalten und Beständigkeit gegen Materialermüdung

OCV™ BIETET IN ALLEN GESCHÄFTSBEREICHEN EINE VIELZAHL AN VERSTÄRKUNGSPRODUKTEN FÜR DAS PULTRUSIONSVERFAHREN.

DIREKTROVINGS



Direktrovings kommen im Allgemeinen in allen pultrudierten Bauteilen als wesentliches Verstärkungsprodukt zum Einsatz.

- Sie bieten axiale Festigkeit und Steifigkeit
- Haben einen hohen Anteil an Verstärkungsmaterialien (meist 55 Vol. %)
- Die Rovings sind in vielen verschiedenen Faserfeinheiten erhältlich (300 bis 9600 tex)
- Eine Vielzahl unterschiedlicher Schichten sorgen für verschiedene Harzsysteme für eine optimale Bearbeitung.

NA	LA	ENOA	AP	PRODUKT	HARZVERTRÄGLICHKEIT				ERHÄLTICHE FASERFEINHEIT IN TEX
					● bedeutet am besten verträgliches Harz				
					EPOXID	POLYESTER	VINYLESTER	PHENOL	
●			●	366	●	●	●		2200, 2400, 4400, 8000, 9600
●		●	●	399	○	●	○		4800, 8000, 8800, 9600
●				424	○	●	○		4400
●				466	○	●	○		4400
●				SE8400LS	●	●	●		4400
●			●	158B	●			●	1100, 2100
●	●			8380				●	4400
		●		R25H	○	●	●		600, 735, 1200, 2400, 4400, 4800
		●		111A	○	○	○		600, 1200, 1800, 2400
	●		●	699				●	2400

NA : Nordamerika. LA : Lateinamerika. ENOA: Europa Naher Osten Afrika AP: Asien-Pazifik-Raum

TEXTURISIERTE ROVINGS



Sie können mehr oder weniger filamentisiert sein und Schlingen oder Fasern bilden, die versetzt zur Achsrichtung verlaufen

- Bietet leichte Verstärkung in der Querrichtung, um die Schereigenschaften zu verbessern
- Bewirkt eine Art Scheuerprozess zur Reinigung des Werkzeugs und verhindert das Nichtausfüllen von Zwischenräumen in engen Werkstücken.
- Schnelle Harztränkung

FASERFEINHEIT	2500 tex	5000 tex	10.000 tex
SPULENGEWICHT	8,85 kg (nominal)	8,85 kg (nominal)	9,34 kg (nominal)
KARTONGRÖSSE	76,2 × 78,6 × 265 mm		
SPULENDURCHMESSER AUSSEN	280 mm (nominal)		
SPULENHÖHE	265 mm (nominal)		

UNIFILO[®]-MATTEN

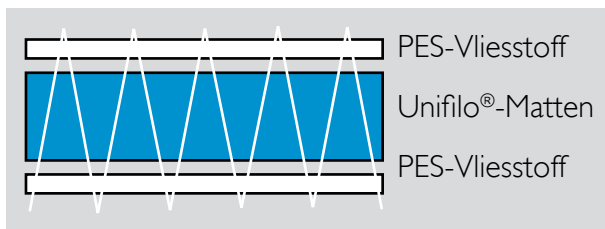


Unifilo[®]-Matten werden häufig im Pultrusionsverfahren für verbesserte mechanische Eigenschaften in der Querrichtung eingesetzt

- Hohe Zugfestigkeit der Matte, auch bei hohen Temperaturen und bei Harztränkung
- Geringe Dichte
- Leicht zu verarbeiten: beide Seiten sind gut miteinander verbunden und lassen sich leicht zusammenfügen
- Gute Verträglichkeit mit UP-, UP(V)-, EP- und Acrylharzen
- Eine Vielzahl von Grammatoren erhältlich von 300g/m² bis 900 g/m²
- Rollen in Standardbreite und Schnittbreiten von 9 cm bis 50 cm erhältlich

PRODUKT	BINDEMittel	ZUGFESTIGKEIT	HARZVERTRÄGLICHKEIT				ANWENDUNG
			Epoxid	Polyester	Vinylester	Acryle	
U527	Geringer Bindemittelanteil	Niedriger	●	●	●	●	Komplexe Formen - Weiße Bauteile
U528 std	Standardbindemittelanteil	Standard	●	●	●	●	Standardanwendungen
U529	Hoher Bindemittelanteil	Höher	●	●	●	●	Sehr gute mechanische Eigenschaften des fertigen Bauteils
OC M8643 (demnächst U543)	Standardbindemittelanteil	mittel/hoch		●	●		Standardanwendungen, gute Oberflächenbeschaffenheit

UNICOMPLEX[®]-PRODUKT



Bei diesem Komplex wird die Mittelschicht der Unifilo[®]-Matte auf einer oder auf beiden Seiten mit einem Polyesterflächen-Faservliesstoff vernäht. Unicomplex[®] C526 wird verwendet, um die Oberflächenbeschaffenheit zu verbessern und den Werkzeugverschleiß zu minimieren

VLIESTOFFE

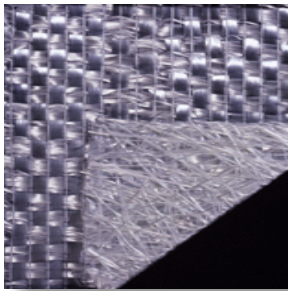


Mit Hilfe von Vliesstoffen wird eine qualitativ hochwertige Oberflächenschicht des pultrudierten Bauteils geschaffen

PRODUKT	M524	VL8101
Löslichkeit in Styrol	nicht löslich	nicht löslich
Fasertyp	ECR	ECR
Faserdurchmesser (Mikron)	13	23

Beim Vliesstoff VL 8101 werden Glasfasern mit einem Durchmesser von 23 Mikrometer und einer geringen Anzahl an Einzelfilamenten verwendet, um ein einheitliches und faserähnliches Aussehen zu erreichen. Durch diese spezielle Faserstruktur kann VL8101 leicht mit den meisten Pultrusionsharzen getränkt werden. Aufgrund der Schlichte ist dieses Produkt gut mit den geläufigsten Pultrusionsharzen kompatibel.

KOMPLEXE, GEWEBE, VERNÄHTE UND VERNADELTE MATTEN



Es können Gewebe, Komplexe und Matten verwendet werden, die eine ausreichende Zugfestigkeit besitzen, um in einem Harzbad durch ein Ziehwerkzeug gezogen werden zu können.

BESCHREIBUNG	PRODUKTNAME	STANDARDPRODUKT GEWICHT PRO FLÄCHE - G/M ²	VERWENDUNGSEMPFEHLUNG
Vliessmatte	Typen S xxx/PES xxx	S450/PES35	Für besondere Anforderungen an das Oberflächenfinish und gute Verarbeitbarkeit
Mit Langfasern vernähte Matte	STMC (C für Langfasern)	STMC600	Funktion ähnlich wie die Unifilo®-Matte, die Nähte sorgen jedoch für zusätzliche Zugfestigkeit und die langen Fasern für ein besseres Oberflächenfinish
Gewebe/genadelte Matte	Typen R xxx/NM xxx	R300/NM300	Der Nadelprozess erzeugt Volumen und drückt das Glas in die Ecken des Ziehwerkzeugs.
UD mit Matte vernäht	Typen U xxx/SC xxx (C für lange Fasern)	U420/SC200	Hochdichte UD mit Langfasermatte - sorgt für Federwirkung - sehr gut für Anwendungen mit hohem Glasanteil

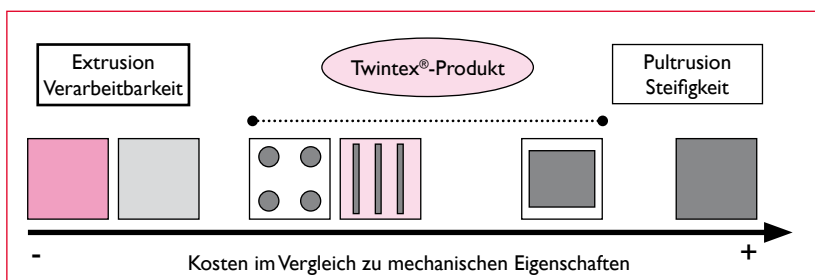
TWINTEX[®] -THERMOPLAST-/GLASROVING



Der Twintex[®]-Roving ist ein einzigartiger Hybridroving, der aus E-Glas und Thermoplastfilamenten besteht. Er wurde für Anforderungen mit hohen mechanischen Eigenschaften entwickelt, ist leistungsfähig, umweltfreundlich, bietet eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten und ist recycelbar.

■ Twintex[®]-Roving ist mit einer Polypropylen-Matrix (PP) und ebenso mit einer Co-Polyester -Matrix (Co-PBT) erhältlich:

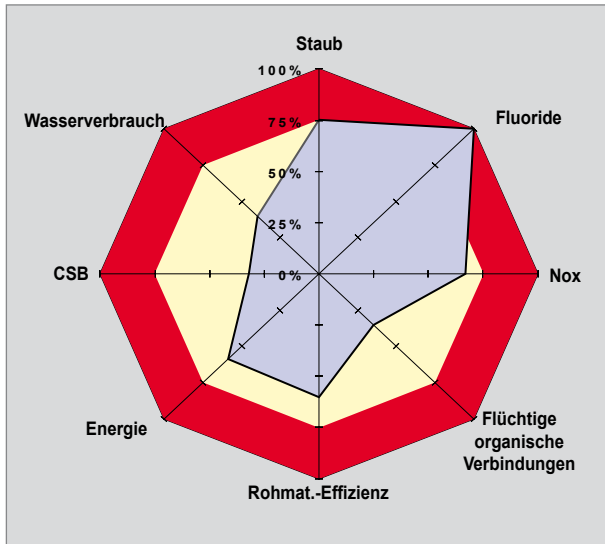
- TR PP 60 1870 (60 % Glas und 40 % PP nach Gewicht, 1870 tex)
- TR co-PBT 65 860 (65 % Glas & 35 % co-PBT nach Gewicht, 860 tex)



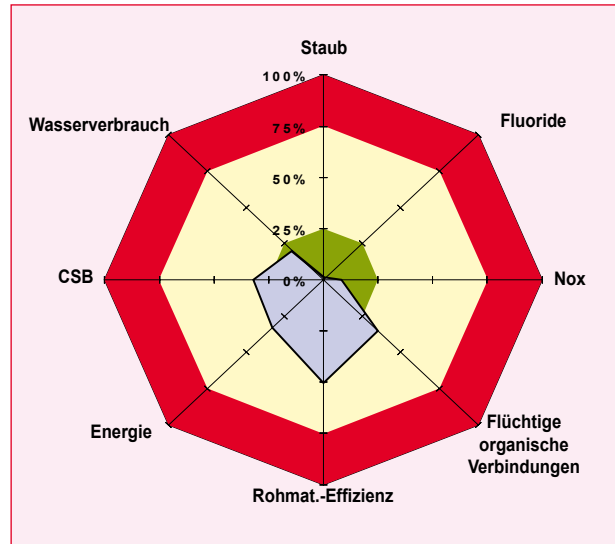
■ Twintex[®]-Pullextrusions-Konzept: Kostengünstige Technologie

ADVANTEX® IST DAS UMWELTFREUNDLICHSTE E-GLAS

Herkömmliches E-Glas mit Bor



Borfreies Advantex®-Glas



Die Ergebnisse des oben abgebildeten Vergleichs zeigen sich in allen umgerüsteten OCV™-Werken. Die tatsächlichen Werte sind von Werk zu Werk unterschiedlich.



DIE OCV™-GESCHÄFTSBEREICHE PRODUZIEREN ADVANTEX®-GLAS

■ Geringere Umweltbelastung durch:

- borfreies Glas
- fluorfreies Glas

■ Advantex ist sowohl E-Glas als auch ECR-Glas (gemäß ASTM D578)

■ Bessere Leistung als herkömmliches E-Glas speziell in Säuren und Wasser und bis zu einem bestimmten Grad in Alkalilösungen

■ Materialersparnis gegenüber E-Glas

■ Ausgesprochen hitzebeständig (höherer Erweichungspunkt)



Strukturprofile

Gitterroste, Brüstungen

Brücken

- Bis zu **54 % höhere** Belastbarkeit bei der Korrosionsbeständigkeit in H₂SO₄
- Statt 3 monatiger Lebensdauer; bis zu **50 Jahre** Lebensdauer für Pultrusionsstäbe (unter Belastung nachgewiesen bei Spannungskorrosion in Salzwasser unter identischen Bedingungen)
- Statt 4-tägiger Lebensdauer; bis zu **50 Jahren** Lebensdauer für Pultrusionsstäbe (unter Belastung nachgewiesen bei Spannungskorrosion in HCl unter identischen Bedingungen)

IHR WELTWEITER PARTNER FÜR VERBUNDWERKSTOFFE.



OCV™ Reinforcements

■ Produktionsstandorte in weltweit 15 Ländern



OCV™ Technical Fabrics

■ Mehr als 9.000 Mitarbeiter

■ Mehr als 15 Sprachen



OCV™ Non-Woven Technologies

■ 39% des Umsatzes von Owens Corning

■ www.owenscorning.com/composites



OCV™ Reinforcements



OCV™ Technical Fabrics



OCV™ Non-Woven Technologies

www.owenscorning.com/composites

KONTAKT:

OWENS CORNING
COMPOSITE MATERIALS, LLC
ONE OWENS CORNING PARKWAY
TOLEDO, OHIO 43659
1.800.GETPINK™

EUROPEAN OWENS CORNING
FIBERGLAS SPRL
166, CHAUSSÉE DE LA HULPE
B-1170 BRÜSSEL - BELGIEN
+32 26 74 82 11

OWENS CORNING - OCV ASIEN-PAZIFIK-RAUM
REGIONALE HAUPTNIEDERLASSUNG SHANGHAI
2F OLIVE LVO MANSION
620 HUA SHAN ROAD
SHANGHAI CHINA 200040
+86 21 62 48 99 22

OCV FABRICS US, INC.
43 BIBBER PARKWAY
BRUNSWICK, ME 04011
U.S.A.
+1 207 729 7792

OCV FABRICS BELGIUM BVBA
DRUKKERIJSTRAAT 9
B-9240 ZELE
BELGIEN
+32 52 45 76 11

OCV TECHNICAL FABRICS
2/F, NO. 68 TSO WO HANG
SAI KUNG, KOWLOON
HONG KONG
+852 9091 3534

SingleEndRovings.ocvamericas@owenscorning.com
Unifilo.ocvamericas@owenscorning.com
sales.na.ocvtf@owenscorning.com

SingleEndRovings.ocvemea@owenscorning.com
Unifilo.ocvemea@owenscorning.com
sales.eu.ocvtf@owenscorning.com

SingleEndRovings.ocvap@owenscorning.com
Unifilo.ocvap@owenscorning.com
sales.ap.ocvtf@owenscorning.com

nonwovensinfo@owenscorning.com - infotwintex@owenscorning.com



INNOVATIONS FOR LIVING™

OWENS CORNING COMPOSITE MATERIALS, LLC
ONE OWENS CORNING PARKWAY
TOLEDO, OHIO, USA 43659

1-800-GET-PINK™
www.owenscorning.com

Pub. N° 10011238
Gedruckt in Frankreich auf Recyclingpapier. März 2009.
THE PINK PANTHER™ & ©1964-2009
Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc.
Alle Rechte vorbehalten. Die Farbe PINK ist ein eingetragene Marke von Owens Corning.



Die hierin enthaltenen Informationen und Angaben dienen nur als Hilfestellung bei der Auswahl einer Verstärkung. Die in dieser Publikation enthaltenen Informationen basieren auf Istdaten aus Labormessungen und Erfahrungen aus Feldversuchen. Nach unseren Erkenntnissen sind diese Informationen zuverlässig, wir übernehmen jedoch keine Garantie für ihre Anwendbarkeit beim Verfahren des Anwenders und übernehmen keine Verantwortung oder Haftung, die aus der Nutzung oder der Leistung der Informationen entsteht. Der Nutzer stimmt zu, die Anwendung umfassend auf ihre Eignung zu prüfen, bevor er mit der Produktion beginnt. Bei der Verwendung dieser oder einer anderen Verstärkung ist es wichtig, dass der Nutzer die Eigenschaften seiner eigenen handelsüblichen Compounds bestimmt. Da viele Faktoren die Ergebnisse beeinflussen können, geben wir keinerlei Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend, auch nicht auf Marktgängigkeit oder Eignung zu einem bestimmten Zweck. Die Aussagen in dieser Publikation dürfen nicht als Stellungnahmen oder Garantien oder als Anreize zu einer Patentverletzung oder zu einer Verletzung eines Gesetzes, einer Sicherheits- oder Versicherungsbestimmung ausgelegt werden.

Owens Corning behält sich das Recht vor, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Mitteilung abzuändern. ©2009 Owens Corning.

PULTRUSION_OCV Range_ww_03-2009_Rev1_EU FORMAT