



Grivory und Grilon LFT

Polyamide mit Rückgrat

GRIVORY[®]
EMS

GRILON[®]
EMS

■ Einleitung



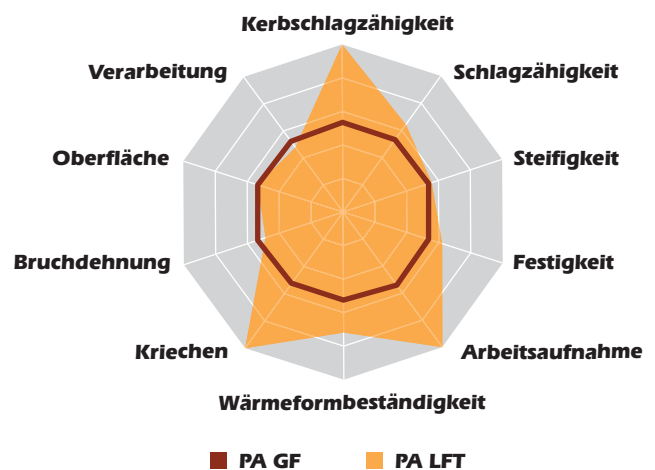
Starke Produkte aus langen Fasern

Mit langglasfaserverstärkten Polyamiden (PA-LFT) geht EMS-GRIVORY neue Wege. Seit Anfang 2008 stellt EMS-GRIVORY PA-LFT Produkte auf Basis seiner bewährten Produktfamilien Grilon TS, Grivory GV und Grivory HT in Gross-Umstadt (DE) her. Im EMS-eigenen Pultrusionsverfahren werden Langglasfasern mit Polyamidschmelze imprägniert und anschliessend in typischerweise 10 mm lange Granulate geschnitten. Die Langglasfasern bilden im Bauteil eine Faser-Filz-Struktur aus. Diese Struktur der Glasfasern ergibt eine isotropere Verstärkung im Werkstoff. Die gefertigten Bauteile weisen folglich eine signifikante Steigerung der mechanischen Eigenschaften im Vergleich zu den Kurzglasfaserprodukten (PA-GF) auf. Diese mechanische Performance-Verbesserung ist in einem weiten Temperaturbereich auch über den Glasübergangspunkt hinaus gegeben.

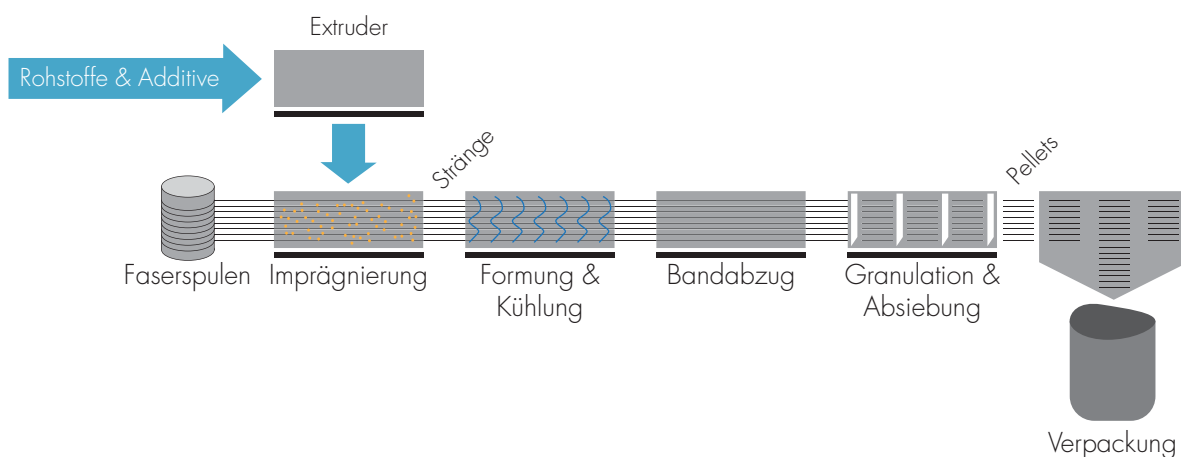
PA-LFT-Produkte ermöglichen hochbelastete Strukturbauteile, welche hohen Temperaturen ausgesetzt werden oder hohe Crash-Energien absorbieren können. PA-LFT ist eine kostengünstige und gewichtsarme Alternative zu Druckguss-Metallen und setzt dort ein, wo hochgefüllte Kurzglasfaserprodukte (PA-GF) aufgeben müssen.

Mehr Performance auf der ganzen Linie

PA-LFT Produkte zeigen signifikante Verbesserungen in der Kerbschlagzähigkeit, der Arbeitsaufnahme und der Kriechfestigkeit. Hier sind sie den kurzglasverstärkten Polyamiden haushoch überlegen. Das Langglas-Faser-skelett bewirkt eine hohe Dimensionsstabilität und eine geringe Verzugsneigung der Bauteile. Das Ermüdungsverhalten von Bauteilen bei dynamischer Belastung ist besser als für PA-GF.



LFT Prozess

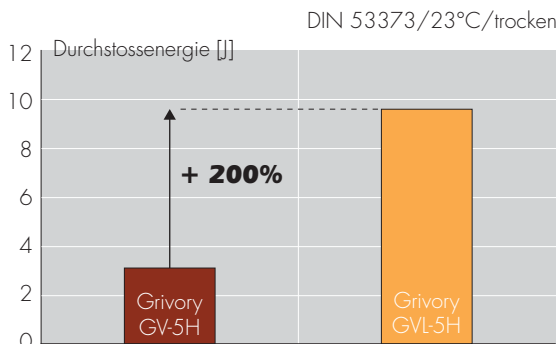


Energieaufnahme

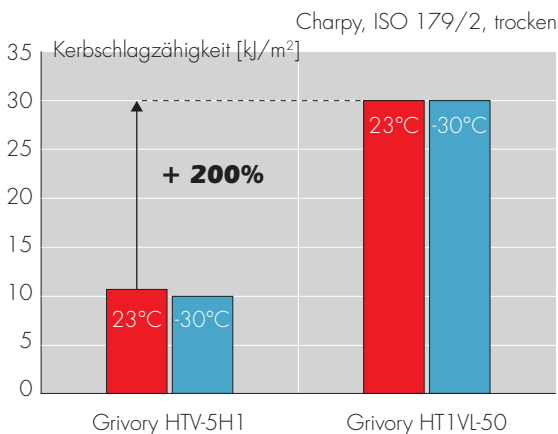


Werkstoff mit Nehmerqualitäten

PA-LFT-Produkte sind wesentlich zäher bei Schlagbeanspruchung. Die aussergewöhnlich hohe Energieaufnahme zeigt sich beim Durchstosstest. Verglichen zu kurzglasfaserverstärkten Polyamiden weisen PA-LFT-Produkte dreifach höhere Werte auf. Ein grosser Pluspunkt für Bauteile, die hoher Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind.

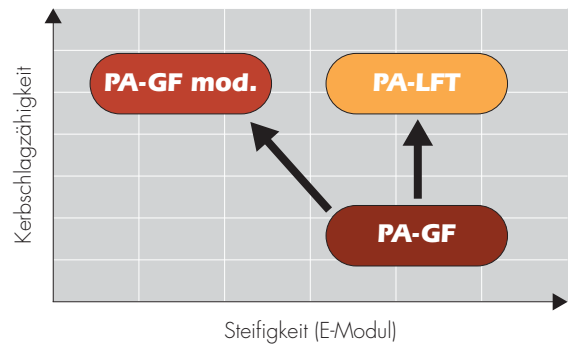


Das Faserskelett im Inneren des Bauteils erhöht den Widerstand gegenüber Rissbildung und weist im Vergleich zu herkömmlichen PA-GF ein deutlich besseres Bruchverhalten auf. Dies gilt auch bei tiefen Temperaturen.



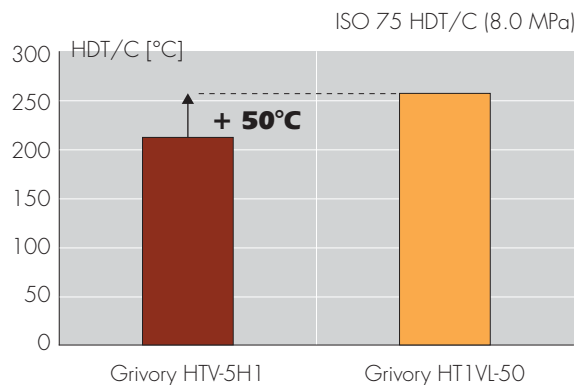
Verstärkung ohne wenn und aber

Die Kerbschlagzähigkeit kann gesteigert werden ohne Einbussen in der Steifigkeit in Kauf zu nehmen. Dies ist mit schlagzähmodifizierten, herkömmlich verstärkten Polyamiden nicht möglich, denn die energieaufnehmende, elastomere Komponente führt immer zu einem Verlust an Steifigkeit.



Belastbar, wo andere bereits nachgeben

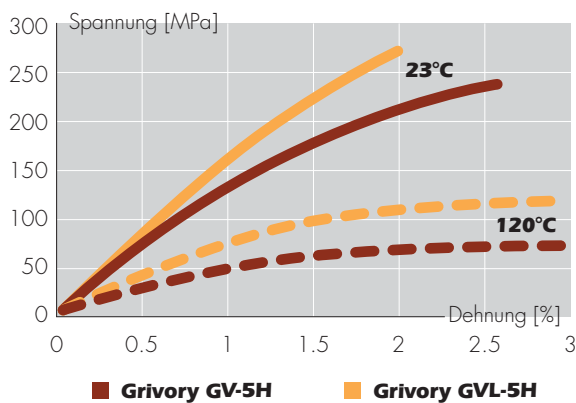
PA-LFT-Produkte weisen eine hervorragende Wärmeformbeständigkeit auf. Sie sind auch noch bei Temperaturen bis 260°C belastbar. Im Vergleich zu hochgefüllten PA-GF legen Grivory und Grilon LFT bei der Wärmeformbeständigkeit noch ganze 50°C oben drauf.



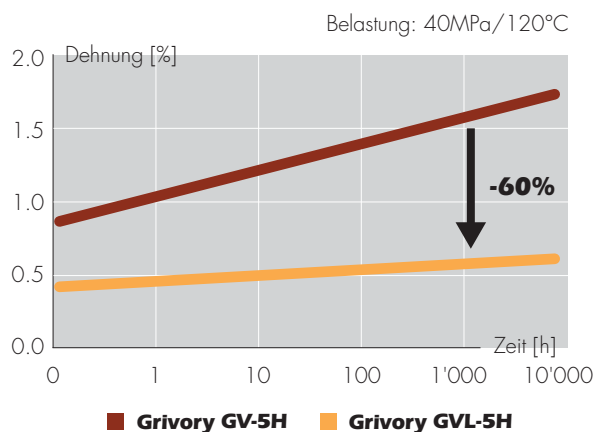


Formstabil - auch unter Spannung

Das dreidimensionale Glasfaser skelett gibt der Matrix zusätzlichen Halt. Und dies nicht nur bei Raumtemperatur sondern auch, wenn es heißer wird. Im Spannungs-Dehnungs-Diagramm ist diese Performance-Steigerung für ein Grivory GVL-5H deutlich sichtbar.



Auch bei Dauerbelastungen zeigt ein PA-LFT mehr Leistung. Das Kriechverhalten ist deutlich besser als bei einem vergleichbaren Produkt mit kurzen Glasfasern. Nach 1'000 Stunden bei 40 MPa und Temperaturen von 120°C dehnt sich ein Grivory GV-LFT lediglich um 0.6%, während sich kurzglasfaserverstärkte Produkte bereits um 1.5% dehnen.



Äussere und innere Stärken

Herkömmliche Kurzglasfasern in verstärkten Polyamiden orientieren sich im Bauteil in Fließrichtung. Diese Vorzugsorientierung der Glasfasern kann zu Verzug führen. Das Langglasfaser skelett in PA-LFT-Bauteilen erhöht hingegen die Isotropie der Bauteile. Daher wird ein geringerer Verzug erreicht.

Bauteile aus PA-LFT ermüden bei dynamischer Belastung durch die verstärkende Faserstruktur wesentlich langsamer als PA-GF. Es können deutlich mehr Wechsel-Biegezyklen erreicht werden als mit vergleichbaren PA-GF-Materialien.

PA-LFT-Produkte bieten trotz hohem Glasfaseranteil eine mit PA-GF vergleichbar gute Oberflächenqualität.

Für hohe Ansprüche

PA-LFT ist recycelbar und einfach in der Verarbeitung. Die verbesserten Eigenschaften der polymeren Werkstoffe finden ihren Einsatz in der Automobilindustrie und im Maschinenbau ebenso wie im Elektro/Elektronik- oder dem Sport- und Freizeitbereich.



Produktepalette

EMS-GRIVORY erweitert seine bewährten Produktfamilien Grilon TS und Grivory GV und HT mit Langglasfaserprodukten.

- **Grilon TS** - Hervorragende Fließfähigkeit und Oberflächenqualität kombiniert mit gesteigerter Zähigkeit.
- **Grivory GV** - Der bewährte Werkstoff für den Metallsatz. Dimensionsstabil, steif und fest auch nach Feuchteaufnahme.
- **Grivory HT** - Mehr Leistung bei höheren Temperaturen. Chemikalienbeständig, dimensionsstabil, steif und fest bei hohen Temperaturen.
- **Grilamid L** - Höchste Dimensionsstabilität mit aussergewöhnlichen Eigenschaften.

Die hervorragenden Eigenschaftsmerkmale dieser Werkstoffe lassen sich durch die Verstärkung mit Langglasfasern nochmals steigern.

Einfach verarbeitbar

Grivory und Grilon LFT können auf herkömmlichen Spritzgussmaschinen verarbeitet werden. Schnecken-durchmesser von mehr als 35 mm sind hierbei vorteilhaft. Die Eigenschaften des Bauteils hängen von der Faserlänge ab, welche über das Bauteildesign und den Verarbeitungsprozess beeinflusst werden. Ein schonendes Aufschmelzen und eine geringe Scherung bei der Werkzeugfüllung tragen zur vollen Performance der Bauteile bei.

PA-LFT-Produkte können auf Heisskanalsystemen verarbeitet werden. Ausreichende Querschnitte und der Verzicht auf enge Nadelverschlussdüsen sind empfehlenswert.

Produktfamilie	Produktbezeichnung	Langglas-Faseranteil
Grilon TS PA 66 + PA6	Grilon TSGL-40/4	40%
	Grilon TSGL-50/4	50%
	Grilon TSGL-60/4	60%
Grivory GV PA 66 + PA 6I/6T	Grivory GVL-4H	40%
	Grivory GVL-5H	50%
	Grivory GVL-6H	60%
Grivory HT PA 6T/6I	Grivory HT1VL-50	50%
	Grivory HT1VL-60	60%
Grilamid L PA12	Grilamid LVL-5H	50%
	Grilamid LVL-6H	60%





EMS-GRIVORY weltweit

www.emsgrivory.com

Wir stellen uns vor

EMS-GRIVORY ist Teil des Geschäftsbereiches Polymere Werkstoffe der EMS-Gruppe und beschäftigt weltweit rund 760 Mitarbeiter.

Der grösste Entwicklungs- und Produktionsstandort befindet sich in Domat/Ems in der Schweiz. In den meisten wichtigen Märkten in Europa, in Asien und in den USA verfügen wir über Technologie-, Produktions- und Vertriebszentren.

Schweiz

EMS-CHEMIE AG
Business Unit EMS-GRIVORY
Via Innovativa 1
CH-7013 Domat/Ems
Tel. +41 81 632 78 88
Fax +41 81 632 76 65
welcme@emsgrivory.com

Deutschland

EMS-CHEMIE (Deutschland) GmbH
Warthweg 14
D-64823 Gross-Umstadt
Tel. +49 6078 783 0
Fax +49 6078 783 416
welcme@de.emsgrivory.com

Frankreich

EMS-CHEMIE (France) S.A.
73-77, rue de Sèvres
Boîte postale 52
F-92105 Boulogne-Billancourt Cedex
Tel. +33 1 41 10 06 10
Fax +33 1 48 25 56 07
welcme@fr.emsgrivory.com

Grossbritannien

EMS-CHEMIE (UK) Ltd.
Darfin House, Priestly Court
Staffordshire Technology Park
GB-Stafford ST18 0AR
Tel. +44 1785 283 739
Fax +44 1785 283 722
welcme@uk.emsgrivory.com

Italien

EMS-CHEMIE (Italia) S.r.l.
Via Visconti di Modrone, 2
I-20122 Milan
Tel. 00 800 1100 1122
Fax 00 800 1100 2233
welcme@it.emsgrivory.com

Vereinigte Staaten

EMS-CHEMIE (North America) Inc.
2060 Corporate Way
P.O. Box 1717
Sumter, SC 29151, USA
Tel. +1 803 481 61 71
Fax +1 803 481 61 21
welcme@us.emsgrivory.com

Taiwan

EMS-CHEMIE (Taiwan) Ltd.
36, Kwang Fu South Road
Hsin Chu Industrial Park
Fu Kou Hsiang
Hsin Chu Hsien 30351
Taiwan, R.O.C.
Tel. +886 35 985 335
Fax +886 35 985 731
welcme@tw.emsgrivory.com

Japan

EMS-CHEMIE (Japan) Ltd.
EMS Bldg., 2-11-20 Higashi-koujiya
Ota-ku, Tokyo 144-0033
Tel. +81 3 5735 0611
Fax +81 3 5735 0614
welcme@jp.emsgrivory.com

China

EMS-CHEMIE (China) Ltd.
Room 1908
Far East International Plaza
319 Xian Xia Road
Shanghai 200051
P. R. China
Tel. +86 21 6295 7186
Fax +86 21 6295 7870

EMS-GRIVORY,
ein Unternehmensbereich
der EMS-Gruppe

EMS
EMS-GRIVORY