



Erweiterung des Leistungsspektrum für anspruchsvolle Anwendungen

**Stefan Alves
Produkt Manager LFT
EMS-GRIVORY Europa**

Inhalt

- **Überblick Langfaser verstärkte Polyamide**
- **Neue LFT Produkte:**
 - **Grilamid 2S – Leichtgewichte**
 - **Grinova T – "Tough" und widerstandsfähig**
- **Grinyl K**

EMS-GRIVORY - Neues LFT-Produktsortiment

Grilamid[®]
EMS

Grilamid L

Grilamid 2D

Grilamid TR

GRILON[®]
EMS

Grilon B

Grilon A

Grilon TS

GRIVORY[®]
EMS

Grivory GV

Grivory HT1

Grivory HT2

GRINOVA[®]
EMS

Grinova T

Grinova S

Grinova H



Bio-based PA

Grilamid 1S

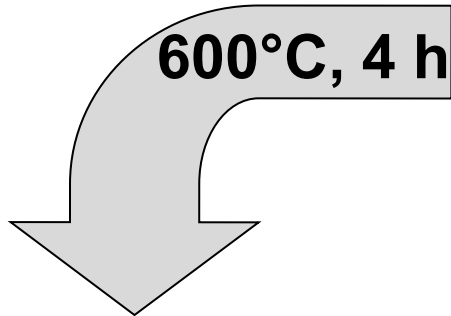
Grilamid 2S

Grivory HT3

Grilamid BTR

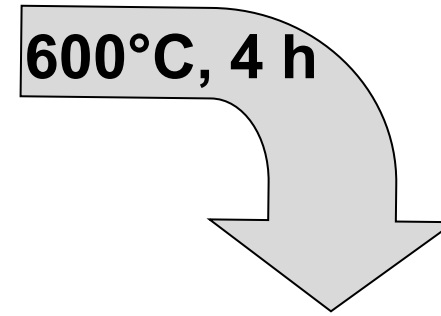
Was bedeutet Langfaserverstärkung?

Granulat mit
Langfaser



**Verashtes
LFT -Teil**

Granulat mit
Kurzfaser



**Verashtes
kurz-GF -Teil**



Grilamid 2S

Schlagzäh. Dimensionsstabil. Bio-basiert

Grilamid - LFT Produktübersicht

Grilamid Produkte	Beschreibung
LVL-5H L XE 16176	PA12 LGF50 PA12 LGF60 Leichte und zähe Produkte
LCL-3H L XE 16184	PA12 LCF30 PA12 LCF40 Extrem leichte und hochsteife Produkte
2S FE 16314 2S FE 16182	PA610 LGF50 PA610 LCF30 Bio-basierend

- Für hochfeste und strukturelle Komponenten

Grilamid 2S – Schlüsseleigenschaften

- **Niedrige Dichte** → ■ **Reduziertes Gewicht von Bauteilen**
- **Herausragende Schlagzähigkeit**
- **Sehr geringe Feuchteaufnahme** → ■ **Belastbarkeit**
 - Hohe Dimensionsstabilität
 - Gleichmässige Eigenschaften in feuchten Umgebungen
 - Einsatz in tiefen Temperaturen
- **Exzellentes Tieftemperaturverhalten**
- **Bis zu 62% Bio-Anteil ^[1]** → ■ **Beitrag zur Reduzierung des GWP / CO₂-footprint**

[1] nach ASTM D 6866-08, in % von bio-basiertem CO₂ im Polymer

Grilamid PA610 / PA12 – Materialvergleich

	Stand.	Einh.	FE 16314 PA610 LGF50	LVL-5H PA12 LGF50	FE 16182 PA610 LCF30	LCL-3H PA12 LCF30
Zug -E-Modul *	ISO 527	MPa	11'500	13'300	23'000	19'000
Bruchfestigkeit *	ISO 527	MPa	190	205	300	250
Bruchdehnung *		%	3.0	2.7	1.7	1.7
Charpy Impact @23°C *	ISO 179/	kJ/m²				
ungekerbt	2-1eU		100	100	70	70
gekerbt	2-1eA		35	45	18	28

* konditioniert

Grilamid PA610 / PA12 – Materialvergleich

	Stand.	Einh.	FE 16314 PA610 LGF50	LVL-5H PA12 LGF50	FE 16182 PA610 LCF30	LCL-3H PA12 LCF30
HDT/A; 1.8 MPa	ISO 75	°C	200	170	220	170
Melting point (DSC)	ISO 11357	°C	225	178	225	178
Feuchteaufnahme @23°C; 50% r. F. /gesättigt	ISO 62	%	0.8 1.9	0.4 0.8	1.2 3.0	0.6 1.1
Dichte	ISO 1183	g/cm³	1.53	1.47	1.22	1.15

* konditioniert



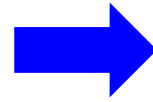
Grinova T

Zäh. Kriechbeständig. Wärmestabil

Grinova T – Schlüsseleigenschaften

■ Kriechbeständigkeit

- Sehr geringe Kriechneigung
- Hoher Kriechmodul

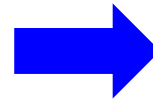


■ Belastbarkeit

- Unter konstanter Spannung
- Bei erhöhten Temperaturen

■ Duktilität

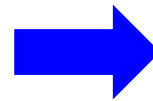
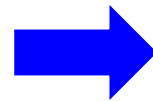
- Hohe Bruchenergie quer zur Faserorientierung
- Hohe Zähigkeit



- Belastungsfähig durch Schläge und plötzliche Belastungen
- Sehr hohe Energieaufnahme
- Schlagzäh trotz hohem HDT

Grinova T – Schlüsseleigenschaften

- **Wärmeformstabil**
 - Hoher HDT C (210 °C)
 - Hitzestabil ähnlich PPA
- **Verarbeitung wie Grivory GV**
 - Werkzeugtemperatur 100°C bis 130°C (PPA >140°C)
- **Einsatz bei erhöhten Temperaturen**
 - Geringer Verzug
 - Erhöhte Spannung/Dehnung
 - Reduzierte Alterung
- **Sofortige Umsetzung in der Produktion**
 - Verarbeitung auf üblichem PA-Equipment
 - Einfache Anpassung der Verarbeitungsparameter



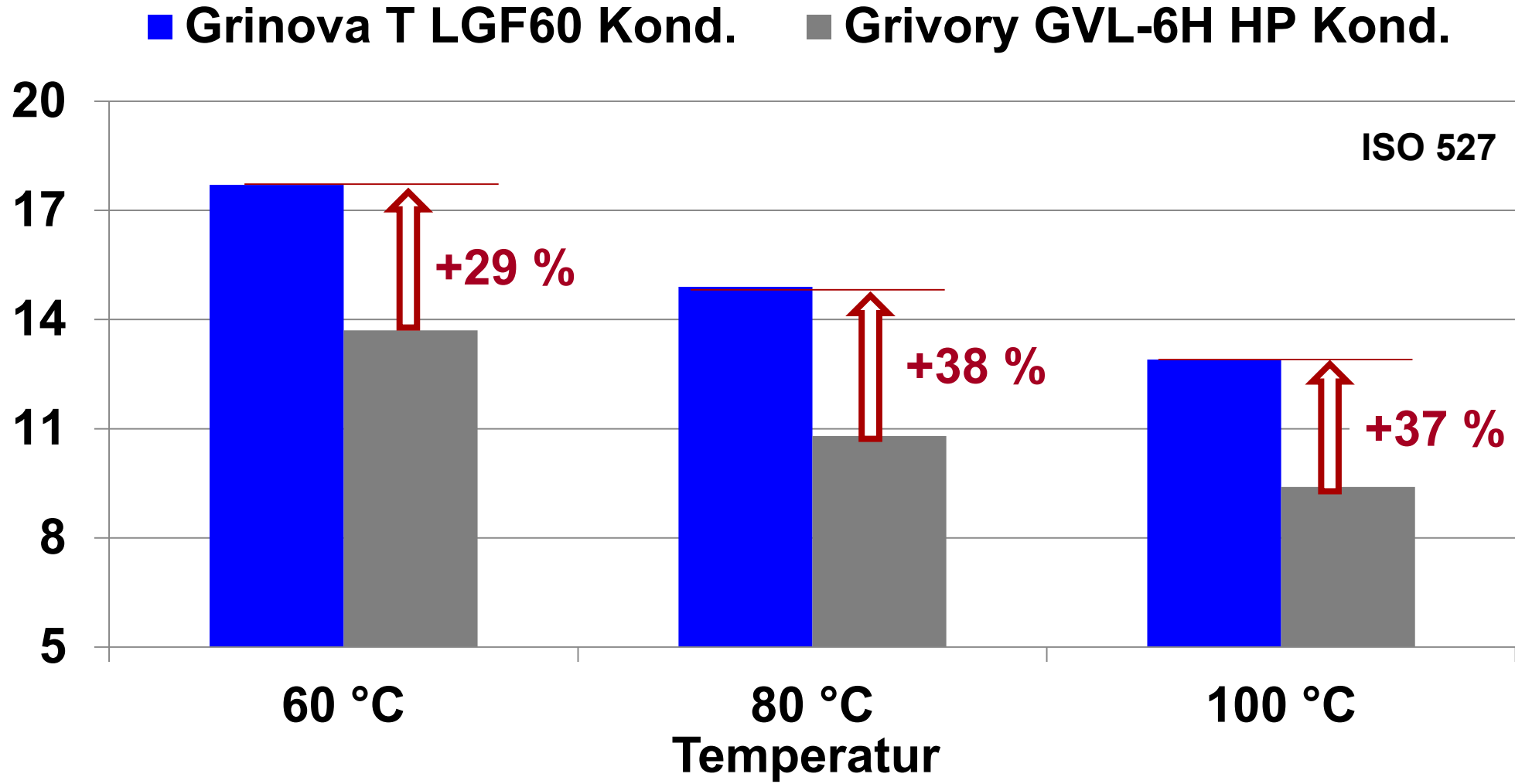
Grinova T – LFT Produktübersicht

Grinova T Produkte	Beschreibung
FE 16185 (LGF50)	<ul style="list-style-type: none">▪ 50% HP-Faser; Basistype, kriechbeständig und Temperaturbeständigkeit bis 100 °C
FE 16157 (LGF60)	<ul style="list-style-type: none">▪ 60% HP-Faser; Hochsteifes und festes Material mit erhöhter Kriechbeständigkeit
FE 16339 (LGF50 V0)	<ul style="list-style-type: none">▪ Zusätzlich flammgeschützt für elektrische Anwendungen

Grinova T FE 16339 – neuestes V0-Material

- **Herausragende Schlagzähigkeit zur maximalen Energieaufnahme**
- **Exzellentes Kriechverhalten für stabile Teile unter Belastung**
- **Sehr hohe Hitzestabilität für extreme Belastbarkeit**
(HDT C >230 °C aufgrund der LGF)
- **Erste V0-LFT-Version der neuen GRINOVA T-Serie -> geeignet für**
Pyrotechnische Sicherheitsschalter und andere hochbelastete E-Bauteile

Grinova T – Steifer bei höheren Temperaturen





Your Development Partner
Innovative. Fast. Successful.

Disclaimer

The information contained in this publication is based on our present know-ledge and experience. The given figures and data are guidance values and do not represent binding material specifications. No warranties of any kind, either express or implied, including warranties of merchantability or fitness for a particular purpose, are given regarding products, design, data and information. The customer is not released from his obligation to investigate the products fitness and the suitability for the intended application, compliance with legal requirements and intellectual property rights. We reserve the right to change the information at any time and without prior notice. The information in this publication is not to be considered a contractual obligation and any liability whatsoever is expressly declined. For further questions about our products please contact our experts.

© Copyright 2022 - Copyright notice

The intellectual property rights, in particular copyright and related rights, to the contents of this document (text, images, logos, graphics, tables, etc.) are the sole property of EMS-GRIVORY, unless expressly stated otherwise. Any use not permitted by law requires the prior written consent of EMS-GRIVORY. This applies in particular to duplication, editing, translation and storage in external databases. The duplication or passing on of individual contents or complete pages to third parties is not permitted. Only the creation of copies for internal use and the transfer in extracts of important project-specific content to project partners is permitted.