

# Tribo- Materialien

igus®

Verschleißfeste Hochleistungskunststoffe für den 3D-Druck





## Bewegung besser machen mit Hochleistungskunststoffen

Seit 1964 entwickelt igus® tribologisch optimierte Kunststoffe, die Reibung und Verschleiß minimieren – ganz ohne externe Schmierung. Unsere Mission: Technik verbessern und Kosten senken. Mit dem 3D-Druck übertragen wir diese Philosophie auf die additive Fertigung – für langlebige, wartungsfreie Bauteile ab Stückzahl 1.

„Geben Sie uns Ihr schwierigstes bewegtes Teil – wir finden eine Lösung.“



Mehr als 200 Sondergleiter aus iglidur® i3 im Lenkrad-Gasing Darios

## 50-mal höhere Lebensdauer als Standardmaterialien Wie machen wir das?

3D-Druck-Materialien von igus® sind die einzigen Filamente, Pulver und Kunstharze, die gezielt Reibung und Verschleiß entgegenwirken. Dank integrierter Fasern und Festschmierstoffe erfordern sie keine Wartung oder Nachschmierung. In Gleitanwendungen halten igus® Druckpolymere bis zu 80-mal länger als herkömmliche Kunststoffe wie ABS oder Nylon, in manchen Anwendungen sogar länger als Metall.



Schnellere Blutuntersuchung möglich durch 3D-gedruckte Zahnräder

## Unsere Lösungen

- **Filamente für FDM/FFF-Drucker:**  
robust, leicht zu verarbeiten, FDA-konform
- **Resine für DLP-/LCD-Drucker:**  
hochpräzise, verschleißfest, ideal für Kleinserien
- **Pulver für SLS-Drucker:**  
extrem verschleißfest, ESD-konform, FDA-konform
- **Online 3D-Druckservice:**  
individuelle Verschleißteile on demand, Lebensdauerrechner, Lieferzeit: 3 Tage

## Was bedeutet Tribologie?

Tribologie ist die Wissenschaft von Reibung und Verschleiß. igus® 3D-Druckmaterialien sind tribologisch optimiert – sie reduzieren Reibung, verlängern die Lebensdauer und funktionieren dauerhaft ohne Schmierung.

## Getestet. Bewiesen. Berechenbar.

In unserem 5.500 m<sup>2</sup> großen Testlabor entstehen täglich belastbare Daten – von Kunden bestätigt. Jede Lebensdauerangabe basiert auf realen Versuchen und fließt direkt in unseren Online-Rechner ein.

## Verpackung, Automobil, Medizin – überall in Bewegung

Dort, wo sich Bauteile bewegen, entsteht Reibung und Verschleiß. igus® 3D-Druckmaterialien sind speziell dafür entwickelt: Sie verlängern die Lebensdauer, reduzieren Ausfallzeiten und machen Anwendungen wartungsfrei.



5.215 Mitarbeitende weltweit



1,105 Mrd. € Umsatz



37 Standorte + Händler in über 80 Ländern



188.000 Kunden



245.000 Artikel ab Lager



800 Spritzgussmaschinen

## igus® Tribo-3D-Druck

Um ein Vielfaches langlebiger als Standardmaterialien – für Prototypen, Verschleißteile und Serien ab Stückzahl 1. Unsere Hochleistungskunststoffe für FDM und DLP bieten tribologische Eigenschaften auf Spritzguss-Niveau.



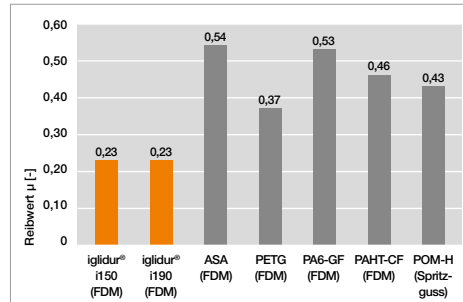
## tribofilament® – Für bewegte Anwendungen

**Selbstschmierend. Verschleißfest. Wartungsfrei.**

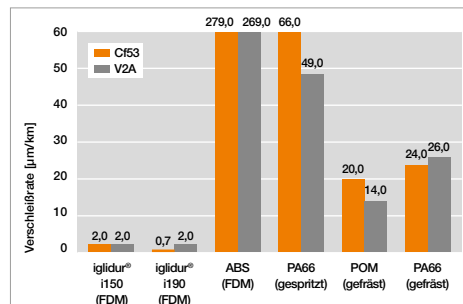
Das speziell für Verschleißanwendungen entwickelte iglidur® Filament mit integrierten Festschmierstoffen hat niedrigere Reibwerte als herkömmliche 3D-Druckmaterialien und ist vor allem eine gute Alternative zu POM und POM-Filament, da es sich leichter verarbeiten lässt und dabei mindestens gleich gute Verschleißigenschaften aufweist.

### Vorteile

- Bis zu 50x längere Lebensdauer
- Kompatibel mit allen gängigen 3D-Druckern
- Ideal für alle Bewegungsarten
- Kein Nachschmieren nötig



Reibwert bei Pin-on-Disk-Versuch,  
 $p = 1,4 \text{ MPa}$ ,  $v = 0,3 \text{ m/s}$  – getestet auf V2A



Verschleißrate bei 60° Schwenkbewegung,  
 $p = 2 \text{ MPa}$ ,  $v = 0,01 \text{ m/s}$  – getestet auf Cf53 und V2A



## Triboresin – Für höchste Präzision

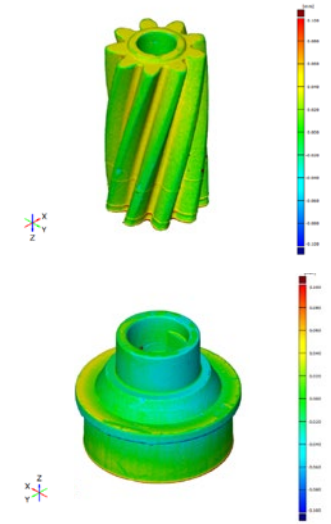
**Fein. Stark. Langlebig.**

Das tribologisch optimierte DLP-Harz eignet sich ideal für besonders filigrane und präzise Bauteile mit hoher Belastbarkeit.

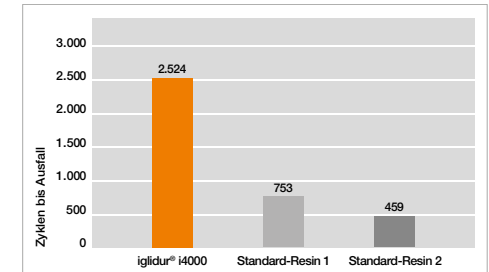
Dank der UV-Härtung sind die gedruckten Teile außergewöhnlich langlebig und bieten eine hohe Maßhaltigkeit in spritzgussähnlicher Qualität. Vergleichstests mit Standard-DLP-Resinen zeigen, dass iglidur® Resine resistenter gegen Verschleiß, Reibung und thermische Belastung sind.

### Vorteile

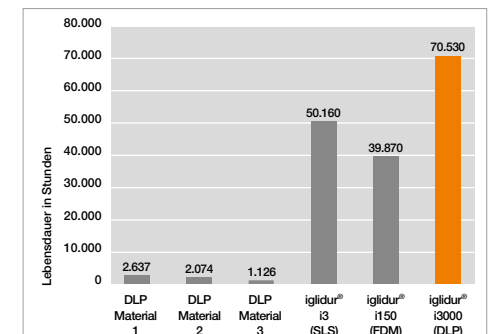
- Bis zu 70x längere Lebensdauer als Standardresine
- Präzision wie im Spritzguss
- Für DLP- und LCD-Drucker
- Hohe Festigkeit und Bruchdehnung



Der CT-Scan zweier Bauteile aus iglidur® Resin verdeutlicht die hohe Präzision.



Zahnradtest auf Rotationsprüfstand,  
Gegenlaufpartner aus Stahl, 1 Nm, 280 1/min



Lebensdauer in Stunden bei 0,4 MPa und 0,3 m/s,  
bei 50  $\mu\text{m}$  erlaubten Verschleiß

## Verschleißfestes tribofilament® für FDM/FFF

### Tribo-Standards



#### iglidur® i150

- Verschleißfester Allrounder
- Einfach auf allen gängigen 3D-Druckern zu verarbeiten
- Lebensmitteltecht nach EU 10/2011



#### iglidur® i151

- Allrounder mit FDA- und EU-Zulassung 10/2011
- Für Anwendungen mit niedrigen oder mittleren Gleitgeschwindigkeiten



#### iglidur® i180

- Verschleißfest, für hochdynamische Anwendungen
- Temperaturbeständigkeit bis +100 °C



#### iglidur® i190

- Exzellente Verschleißfestigkeit auch bei höheren Belastungen > 2 MPa
- Hohe Biegefestigkeit bis 80 MPa

### Tribo-Spezialisten für hohe Temperaturen\*



#### iglidur® A350

- Hochtemperatur-Filament, beständig bis +180 °C
- Lebensmittelkonform nach EU 10/2011 und FDA



#### iglidur® J260

- Sehr gute Reibwerte
- Temperaturbeständigkeit bis +120 °C



#### iglidur® RW370

- Hochtemperatur-Filament, beständig bis +170 °C
- Brandhemmend nach UL94-V0 und DIN EN 45545

\* Hochtemperatur-Drucker ist zur Verarbeitung zwingend erforderlich (Bitte die Verarbeitungshinweise beachten).

### Faserverstärkte Filamente für Strukturbauteile



#### igumid® P150

- Extrem steif und fest
- Biegefestigkeit 87 MPa, Biege-E-Modul 5 GPa
- Geeignet für Multi-Material-Druck (Materialpartner für iglidur® i150)



#### igumid® P190

- Extrem steif und fest
- Biegefestigkeit bis zu 237 MPa, Biege-E-Modul bis zu 11,5 GPa
- Geeignet für Multi-Material-Druck (Materialpartner für iglidur® i190)

## Was wir bieten – Ihre Vorteile

### Schnell startklar mit Druckprofilen

Vorkonfigurierte Profile für gängige FDM/FFF-Drucker von Bambu Lab, Prusa und Ultimaker – sofort losdrucken.

### Einfache Verarbeitung

Leitfaden mit Tipps und Tricks zu häufigen Problemstellungen beim 3D-Druck – für zuverlässige Ergebnisse.

### Umweltfreundlich verpackt

Alle Filamente auf nachhaltigen Kartonspulen, überall auf der Welt einfach zu recyceln. Kompatibel mit allen 3D-Druckern und Materialsystemen, wie z. B. Bambu Lab AMS.

### Materialmuster und 3D-Modelle gratis

Kostenlose Filamentmuster und 3D-Modelle für Musterteile anfordern und selbst überzeugen.

### Marketingpaket inklusive

Technische Datenblätter, Verarbeitungshinweise und hochauflösende Bilder für Ihre Kommunikation.

### Persönlicher Support weltweit

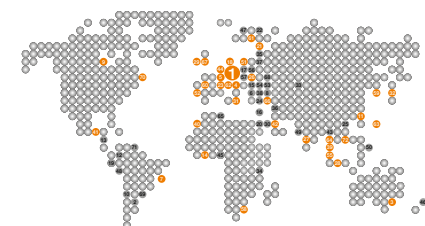
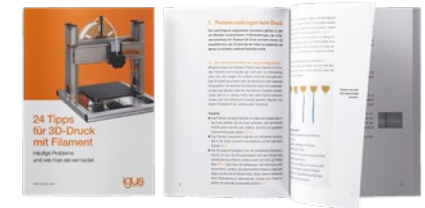
Direkte Ansprechpartner unterstützen bei Materialauswahl, Bauteildesign und Integration.



Quelle: Prusa Research



Quelle: Bambu Lab



## Triboresine für langlebige, feine Bauteile im DLP- und LCD-3D-Druck



### igidur® i2000 – umweltschonend drucken

- Exzellente Reib- und Verschleißigenschaften ohne PTFE
- Min. 50-mal höhere Lebensdauer als technische Standard-Resine
- Biegefestigkeit: 74 MPa
- Temperaturbeständigkeit bis +100°C
- Selbstschmierend und wartungsarm



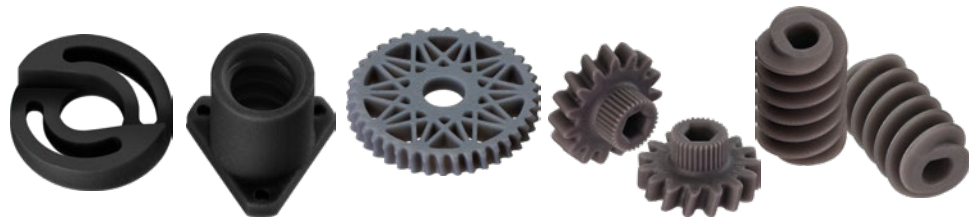
### igidur® i3000 – für langlebige Verschleißteile

- Bis zu 60-mal höhere Lebensdauer als Standard-Resine
- Biegefestigkeit: 90 MPa
- Temperaturbeständigkeit bis +80°C
- Selbstschmierend und wartungsarm



### igidur® i4000 – speziell für Zahnräder

- Ideal für Zahnräder mit hoher Präzision (bis Zahnmodul  $m = 0,2$ )
- 13-mal höhere Bruchdehnung als iglidur® i3000 und 3,5-mal höhere Lebensdauer als Standard-Resine
- Temperaturbeständigkeit bis +80°C
- Selbstschmierend und wartungsarm



## Was wir bieten – Ihre Vorteile

### Schneller zum Ergebnis mit Druckprofilen

Vorkonfigurierte Einstellungen für gängige DLP-/LCD-Drucker wie Formlabs, Asiga u.a. sparen Zeit bei der Auswahl der richtigen Druckparameter.



Quelle: Asiga



Quelle: Formlabs

### Hilfestellung bei Konstruktion und Verarbeitung

Part Design Guide mit klaren Konstruktionshinweisen und Leitfaden zum Resin-3D-Druck mit Tipps zur Verarbeitung und Problemlösungen.



### Materialmuster und 3D-Modelle gratis

Kostengünstige Materialmuster und gratis 3D-Modelle für Musterteile anfordern und selbst überzeugen.

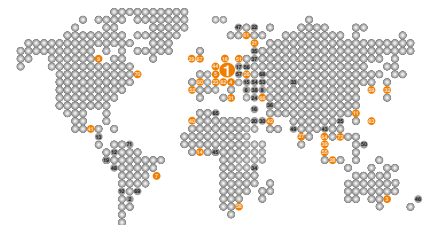


### Marketingpaket inklusive

Technische Datenblätter, Verarbeitungshinweise und hochauflösende Bilder zur freien Nutzung in Web und Vertrieb.

### Weltweiter Support

Persönliche Ansprechpartner in Ihrer Region – technisch versiert und schnell erreichbar.

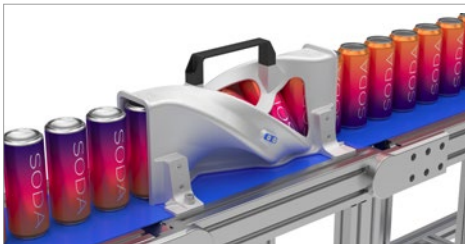


## In der Praxis – 3D-gedruckte Bauteile im Einsatz



### Wartungsfreie Greifer aus dem 3D-Druck

Beim Verschrauben von Kosmetikdeckeln wurden Metallteile durch 3D-gedruckte Greifer aus iglidur® i150 ersetzt. Das Material ist verschleißfest und deutlich leichter als Metall. So konnten bis zu 85 Prozent Kosten und 70 Prozent Fertigungszeit eingespart werden, ohne Kompromisse bei Funktion und Haltbarkeit.



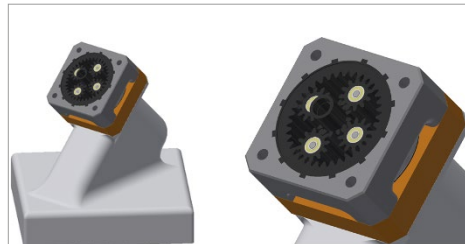
### Produktwender z. B. für Abfüllanlagen

Aus iglidur® i150 wurde im 3D-Druck ein Produktwender für Getränkedosen gefertigt, um eine komplexe, einteilige Konstruktion zu ermöglichen. Das Bauteil reduziert Gewicht sowie Kosten erheblich und ist dank FDA- und EU-Zulassung ideal für Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeabfüllung.



### Käfige für Präzisionskugellager in Drohnen

Für spezielle Kugellager in Drohnen werden Käfige aus iglidur® i3000 im DLP-3D-Druck gefertigt. Das Material ermöglicht hochpräzise Bauteile mit sehr guten Gleiteigenschaften, was einen reibungsarmen Lauf ohne zusätzlichen Schmierbedarf sicherstellt, auch bei kleinen Stückzahlen.



### Zahnräder für Getriebe

Verschleißarmer Lauf wird bei diesem Handgetriebe durch Zahnräder aus iglidur® i4000 erreicht, die ganz ohne Schmierung auskommen. Das Triboresin ermöglicht die Fertigung präziser Zahnprofile, die ihre Form auch bei intensiver Nutzung behalten. So entsteht eine langlebige Lösung, die dauerhaft zuverlässig arbeitet und den Wartungsaufwand minimiert.

# Partner werden und Vorteile sichern

Sie vertreiben 3D-Druckmaterialien oder bieten Druckdienstleistungen an und möchten Ihr Portfolio erweitern? Dann testen Sie ganz unverbindlich unsere verschleißfesten Filamente und Resine.

## Überzeugt? Werden Sie Materialpartner!



### Kontakt und Musteranfrage



Nutzen Sie den QR-Code, um Kontakt aufzunehmen und

- Materialmuster anzufordern
- den nächsten Schritt in Richtung Partnerschaft zu gehen

# motion plastics®

**Vielen Dank für Ihr Interesse an unseren Produkten.**

Wir hoffen, Sie konnten interessante Informationen aus diesem Magazin mitnehmen.

Für weitere Informationen und Beratung stehen wir gerne zur Verfügung.



**igus® SE & Co. KG**

Spicher Str. 1a · 51147 Köln

Tel.: +49 2203 9649-0

[www.igus.de](http://www.igus.de)

Rechtliche Hinweise: Die Angaben in dieser Broschüre und insbesondere die technischen Daten beruhen auf dem unserer Kenntnisse über die beschriebenen Produkte zum Stand 09/2025. Die Angaben in dieser Publikation stellen keine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck dar. Aus Gründen der ständigen technischen Weiterentwicklung behalten wir uns technische Änderungen der Produkte jederzeit vor. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Die in dieser Broschüre veröffentlichten Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede vom Urheberrechtsgesetz nicht zugelassene Verwertung bedarf vorheriger schriftlicher Zustimmung der igus® SE & Co. KG. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Einspeicherung, Verarbeitung bzw. Wiedergabe von Inhalten in anderen (elektronischen) Medien, Datenbanken und Systemen. [igus.de/disclaimer](http://igus.de/disclaimer)

Technische Änderungen vorbehalten. Stand 09/2025 MAT0076019