

# 3D-Druck

Lösungen für den 3D-Druck  
40% Kosten, 80% Gewicht,  
100% Wartung sparen



plastics for longer life®  
**igus.de**  
[www.igus.de/tribo-printing](http://www.igus.de/tribo-printing)



# 100% Schmierfreiheit von der Lagerstelle bis zum Druckerzeugnis



Ihr Technikverbesserer und Kostensenker,  
**Michael Hornung**

Ihr Technikverbesserer und Kostensenker,  
**Tom Krause**

Produktmanager  
drylin® Linear- und Antriebstechnik  
Tel.: +49-2203 9649-156  
E-Mail: [mhornung@igus.net](mailto:mhornung@igus.net)  
[www.igus.de/3D-druck](http://www.igus.de/3D-druck)

Leiter Geschäftsbereich  
Additive Fertigung  
Tel.: +49-2203 9649-975  
E-Mail: [tkrause@igus.de](mailto:tkrause@igus.de)  
[www.igus.de/tribo-printing](http://www.igus.de/tribo-printing)

Schmierfrei drucken und schmierfrei lagern. Maximale Freiheit beim 3D-Druck durch den großen igus® motion plastics® Baukasten.

## Schmierfrei drucken.

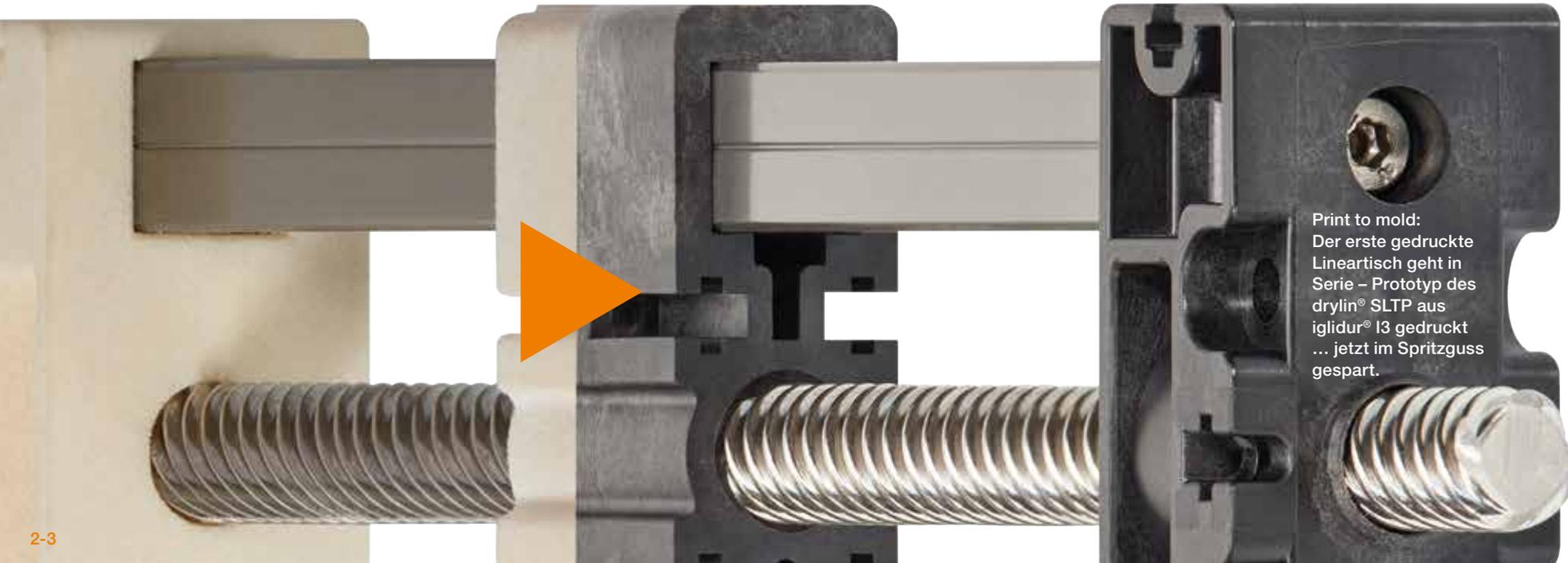
Extrem abriebfeste und verschleißfeste Tribo-Kunststoffe für die additive Fertigung per Lasersintern (SLS) oder mithilfe von Filament (FDM/FFF) ermöglichen vom Prototypen und Kleinserienstatus an, das gedruckte Lager direkt einzusetzen oder die Funktion des gedruckten Lagers zuverlässig und aussagekräftig zu testen.

## Schmierfrei lagern.

Durch den Einsatz von igus® Hochleistungskunststoffen laufen 3D-Drucker und Scanner schmierfrei und wartungsfrei. drylin® Lineargleitlager sind leise und ruhig, da auf metallische Kugeln verzichtet wird, dryspin® Gewindemuttern verstellen das Druckbett effizient und präzise, igus® Energieführungsketten verhindern Leitungsausfälle und verlängern die Maschinenlaufzeiten.

Mit unseren Online-Werkzeugen sparen Sie zudem Prozesskosten. Besuchen Sie auch unsere Branchen-Webseite [www.igus.de/3d-druck](http://www.igus.de/3d-druck) oder testen Sie unseren 3D-Druckservice [www.igus.de/3ddruckservice](http://www.igus.de/3ddruckservice).

Lassen Sie sich von den Ideen und Lösungen in dieser Broschüre inspirieren.



[www.igus.de/3d-druck](http://www.igus.de/3d-druck)

# Gedruckt, gespritzt, gefräst – bei gleichen tribologischen Eigenschaften

## Tribo-Teile einfach nach Bedarf: Alles eine Frage der Stückzahl.

Mit rund 100 unterschiedlichen Werkstoffen für die unterschiedlichsten Umgebungen bietet igus® heute die größte Auswahl an tribo-optimierten Kunststoffen. Diese große Auswahl trifft bei igus® auf die gängigsten Verfahren zur Verarbeitung von Tribo-Kunststoffen wie 3D-Druck, Extrusion oder Spritzguss. So hat der Konstrukteur in jeder Phase seiner Projektentwicklung immer das passende Teil in der richtigen Stückzahl.

## Vorteile von igus® Produkten im 3D-Druck:

- Schmiermittelfreiheit
- Leiser Lauf und sanftes Gleiten
- Schmutzunempfindlichkeit
- Langlebigkeit
- Korrosionsbeständigkeit
- Große Varianten- und Materialvielfalt
- Lieferung ab Lager  
ab Stückzahl 1 ab 24h



Die Kunststoff-Filamente werden über den Druckkopf auf den Drucktisch aufgetragen. Trockenlaufende drylin® R-Linearlager aus Vollkunststoff sorgen für einen präzisen Lauf.

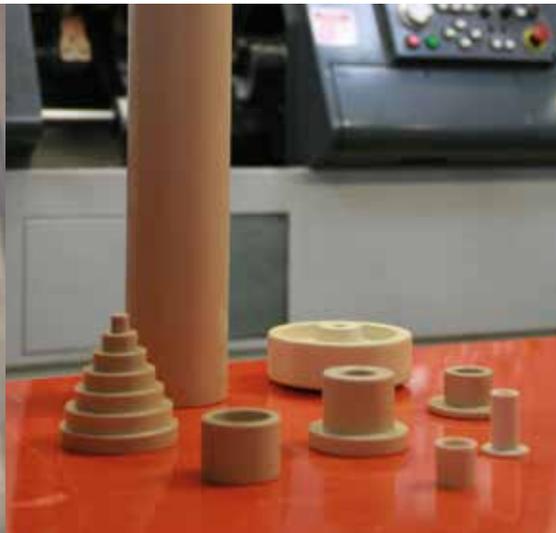
www.igus.de/3d-druck

# Von Prototypen und Kleinstmengen über Kleinserien bis zur Serienfertigung



**Neu: Gedruckte Metall-Werkzeuge**  
**Höhere Stückzahlen mit metallischen 3D-Druck-Werkzeugen**  
Schnell zum Sondereverschleißteil aus jedem iglidur® Material

- Individuelle Verschleißteile im Spritzguss in 1-2 Wochen
- Bis zu 40 % niedrigere Werkzeugkosten
- Kosteneffizient und schnell geliefert
- Effizient ab Stückzahl 1
- Hohe Stückzahlen und wiederverwendbar



## 3D-Druck/SLS

Für Prototypen und Kleinstmengen aus Tribo-Filamenten oder im Lasersintern

Hoch verschleißfeste Materialien für den 3D-Druck und das Lasersinter-Verfahren – selbst drucken oder bei igus® drucken lassen.

- Bis 50-mal abriebfester als gängige 3D-Druckmaterialien
- Verschiedene iglidur® Materialien verfügbar für FDM/FFF, iglidur® (Filament) und SLS (Pulver)
- Keine Werkzeugkosten; effizient ab Stückzahl 1

## Gefräst/Gedreht

Für Kleinserien aus iglidur® Halbzeugen

Zur freien Gestaltung: Halbzeuge zum Selbermachen oder gleich in mechanisch endbearbeiteten Wunschformen.

- Als Rundstab in Ø 10-100 mm
- Längen 100-1.000 mm
- Als Plattenmaterial in Stärken 2-40 mm

## Gedruckte Werkzeuge

Für Kleinserien aus iglidur® Granulat

3D-gedruckte Spritzgussformen. Verschleißteile mit einfacher Geometrie aus den meisten iglidur® Materialien möglich.

- Kundenindividuell ab 72 h
- Bis zu 80 % günstiger als herkömmliche Spritzgussformen
- Für Kleinserien und Bemusterungen

## Spritzguss

Für die Serienfertigung aus iglidur® Granulat

Moderne Spritzgussysteme ermöglichen die kostengünstige, kontrollierte Herstellung von Standard- und Spezialteilen.

- Online bestell- und berechenbar
- 100.000 Produkte ab Lager

# Tribo-Kunststoffe für das Lasersinter-Verfahren – Gestalten in 3D mit iglidur® I3

**Getestet!** Das eigens für das Lasersintern entwickelte Material iglidur® I3 zeigte bei den tribologischen Versuchen im igus® Testlabor eine um bis zu 20-mal verbesserte Abriebfestigkeit gegenüber herkömmlichen Materialien für das Lasersintern. Hierdurch werden die Freiheitsgrade beim Konstruieren von verschleißbeanspruchten Gleitbauteilen weiter erhöht.

- Verschleißfest
- Gute mechanische Kennwerte
- Detailgenau mit exakten Oberflächen
- Mit Standardparametersatz verarbeitbar
- Auffrischquote: 75 %

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

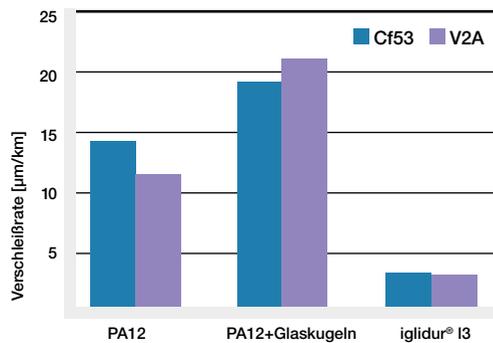


Konform nach  
FMV SS 302



## Verschleiß, rotierend

v = 0,3 m/s p = 1 MPa



In diesem Verschleißtest ist die Abriebfestigkeit von iglidur® I3 ca. um Faktor 4 höher wie die herkömmlicher SLS-Materialien. An den dargestellten Wellen und Gleitlagern aus dem Test ist ersichtlich, dass iglidur® I3 wesentlich schonender zum Gegenlaufpartner ist und so auch dessen Lebensdauer erhöht wird.



Das erste drylin® Linear-modul aus iglidur® I3: Mit dem Linear-modul SLTI3 beschreitet igus® einen ganz neuen Weg bei der Antriebstechnik. Das Ziel der Entwicklung dieses Linear-modules ist ein schneller kinderleichter Aufbau, der Einsatz von schmierfreien und verschleißfesten Hochleistungs-polymeren und größtmögliche Variabilität. Durch die reduzierte Anzahl an Bauteilen lässt sich der Lineartisch in Sekunden montieren. Der Schlitten wird im Lasersinterverfahren gefertigt aus iglidur® I3. Ihre Wünsche an Längen oder Befestigungsoptionen und an der Optik können schnell umgesetzt werden und über Nacht gedruckt werden. So entsteht IHR drylin® Linear-modul.

www.igus.de/3d-druck

# Das passende iglidur® Filament für ihre Anwendung



## "Wie schätze ich mich und meinen 3D-Drucker ein?"

Umgebungstemperatur in der Anwendung	Anfänger "Was soll schon schief gehen"	Fortgeschritten "Meist läuft es gut"	Experte "Ich weiß, was ich tue"
-30 bis +65 °C	iglidur® I150	iglidur® I150 iglidur® I180	iglidur® I180 iglidur® J260 iglidur® I170 iglidur® I180
-40 bis +80 °C	iglidur® I180	iglidur® I180	iglidur® J260 iglidur® I170
-30 bis +100 °C			iglidur® J260 iglidur® C210
-100 bis +120 °C			iglidur® J260
-100 bis +180 °C			iglidur® J350

## Verarbeitungshinweise

Die iglidur® Tribo-Filamente sind auf jedem 3D-Drucker verarbeitbar, die über ein beheizbares Druckbett verfügen und deren Temperaturen einstellbar sind. Eine gute Haftung zwischen Druckbett und iglidur® Tribo-Filament wird mit der igus® Haftfolie erreicht. Weitere empfohlene Druckoberflächen sind "Buildtak" oder "Blue-Tape" mit aufgetragenen Klebestift "Pritt Power".

- Bei der Verarbeitung sollte stets auf eine gute Belüftung oder Absaugung geachtet werden
- Bei einer Erhitzung auf über +300 °C bilden sich gefährliche Zersetzungsprodukte

 Beispiel Art.-Nr. Tribo-Filamente **I150-PF-0175-0250** für 250 g Spule mit 1,75 mm Durchmesser aus dem iglidur® Material I150

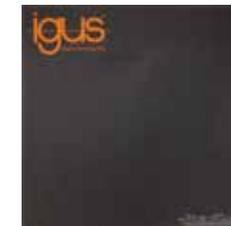
 [www.igus.de/tribofilament](http://www.igus.de/tribofilament)

Mit der von igus® angebotenen Folie für das Druckbett wird eine sehr gute Haftung zwischen iglidur® Tribo-Filament und Druckbett sichergestellt.

- Bis zu ca 20 Mal verwendbar
- Haftung "einstellen" über Druckbetttemperatur
- 3D-Drucker ohne Heizbett? Die Kombination aus iglidur® mit dieser Druckbettfolie ermöglicht es auch mit solchen 3D-Druckern Verschleißteile selbst herzustellen

## igus® Druckbettfolie für Ihr Druckbett

 Art.-Nr. Haftfolie für das Druckbett  
**PF-01-0203-0203 (203 x 203 mm)**  
**PF-01-0254-0228 (254 x 228 mm)**



## Spule

Die iglidur® Tribo-Filamente sind jeweils zu 250 g auf Spulenkörper mit einem Außendurchmesser von 105 mm und einer Breite von 55 mm aufgewickelt. Der Innendurchmesser beträgt 55 mm. Zusätzlich sind Testkits mit 25 g Filament erhältlich, diese sind nicht auf Spulen aufgewickelt.



 Beispiel Art.-Nr. Test-Kits **I150-PF-0175-0025** für 25 g Filament, lose mit 1,75 mm Durchmesser aus dem iglidur® Material I150

## Drahtstärken

Die iglidur® Tribo-Filamente sind in den Stärken 1,75 und 3 mm erhältlich. Dabei können die 3 mm Filamente problemlos in 3D-Druckern verwendet werden, die ein 2,85 mm Filament benötigen.



## 3x mehr Material

Mit der größeren Spulengröße sind auf jeder Spule 750 g Filament enthalten (300 m Filament Ø 1,75 mm, 90 m Filament Ø 3 mm).

# Neu: Tribo-Filament iglidur® J350 Verschleißteile für Hochtemperatur- anwendungen bis +180 °C selber 3D-drucken

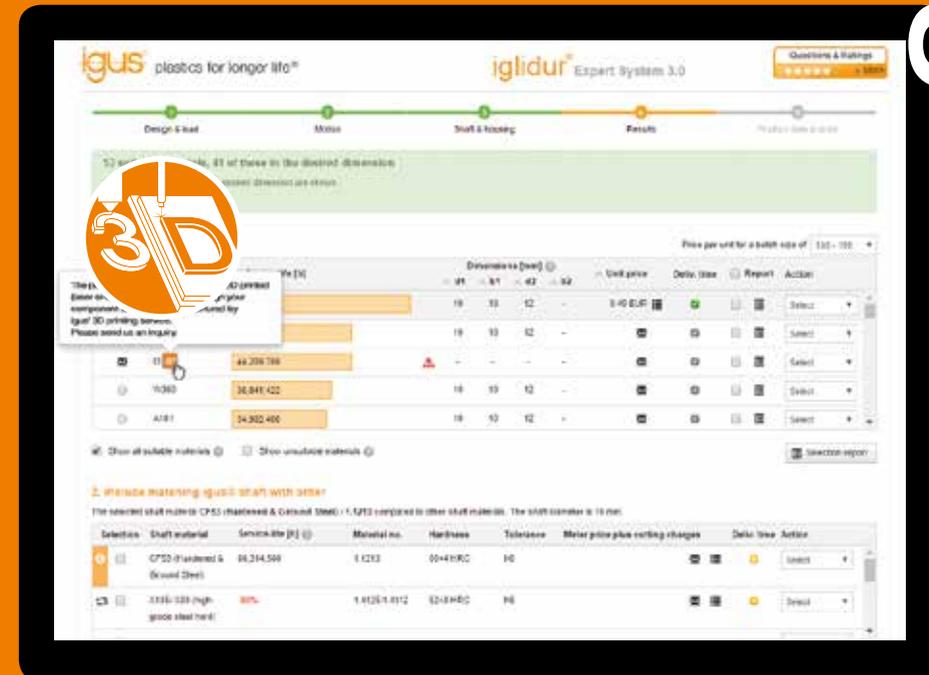


Sprechen Sie uns an, wenn Sie iglidur® J350 auf Ihrem Hochtemperatur-3D-Drucker testen wollen.

- Hohe Verschleißfestigkeit
- Schmier- und wartungsfrei
- Sehr niedrige Reibwerte auf Stahl
- Obere Anwendungstemperatur: +180 °C
- Empfohlene Druckoberfläche: CF-Platte angeschliffen
- Mit Hochtemperatur-3D-Drucker verarbeitbar
- Düsentemperatur: +360 bis +370 °C
- Bauraum-Temperatur: +160 bis +180 °C
- Betttemperatur: +190 bis +210 °C



## Lebensdauer von 3D-Druck-Materialien jetzt online berechnen



igidur® Wunschgleitlager in 3 Tagen, online Lebensdauer berechnen, und direkt bestellen

- Berechnung der voraussichtlich zu erwartenden Lebensdauer nun auch für die 3D-Druck
- Materialien iglidur® J260 (FDM), iglidur® I6 (SLS), iglidur® I180 und iglidur® I3
- 3D-Modell wird automatisch erstellt (ohne Bund)
- Preis wird direkt im Lebensdauerrechner ermittelt
- Spiel nach dem Einpressen 0,03-0,23 mm



[www.igus.de/igidur-experte](http://www.igus.de/igidur-experte)

# 3D-Druck mit Tribo-Filamenten: 50-mal abriebfester für maximale Lebensdauer

Verschleißbauteile aus igus® Tribo-Filament sind bis zu 50 mal verschleißfester als Standard-Materialien für den 3D-Druck und erreichen damit eine äußerst hohe Lebensdauer. Aufgrund der sehr guten tribologischen Eigenschaften eignen sie sich hervorragend zum 3D-Drucken von Ersatz- und Verschleißteilen für z.B. Gleitlager, Antriebsmutter, Zahnräder und sonstige Verschleißteile.

Die igus® Tribo-Filamente können auf 3D-Druckern verarbeitet werden, die auf dem Strangablageverfahren (FDM/FFF) beruhen und bei denen die Düsentemperatur einstellbar ist.



**Material: iglidur® I150-PF**

**Verschleißteile einfach gedruckt**

- Hohe Abriebfestigkeit bei niedrigen Geschwindigkeiten
- Gute mechanische Kennwerte
- Am einfachsten zu verarbeitendes Tribo-Filament (auch ohne beheiztem Druckbett)
- Düsentemperatur: 240 - 250 °C

**Material: iglidur® I180-PF / I180-PF-BL**  
**Beste Kombination aus Verarbeitbarkeit und Lebensdauer**

- Hohe Abriebfestigkeit
- Gute mechanische Kennwerte
- Düsentemperatur: 250 - 260 °C
- Auch in schwarz (iglidur® I180-PF-BL)



**Material: iglidur® J260-PF**

**Höchste Lebensdauer und beste Reibwerte**

- Beste Abriebfestigkeit der Tribo-Filamente
- Anwendungstemperatur von -100 °C bis +120 °C
- Verarbeitung anspruchsvoll
- Düsentemperatur: 260 - 280 °C



**Material: iglidur® C210-PF**

**Chemikalienresistent und hoch abriebfest drucken**

- Hohe Chemikalienbeständigkeit
- Hohe Abriebfestigkeit
- Verarbeitung anspruchsvoll
- Düsentemperatur: 260 - 270 °C

**Material: iglidur® I170-PF**

**Erhöhte Lebensdauer**

- Verbesserte Abriebfestigkeit
- Verarbeitung anspruchsvoll
- Düsentemperatur: 240 - 260 °C



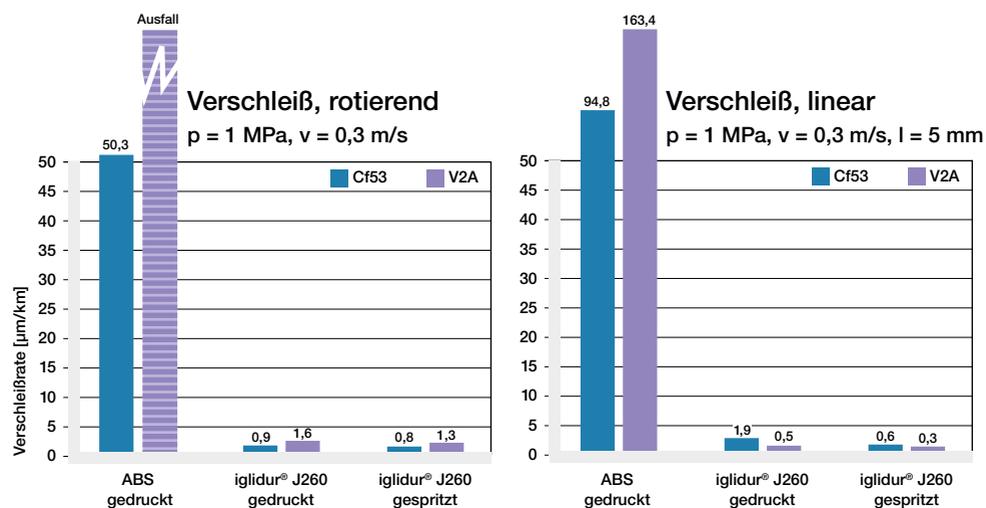
# Tribo-Filament iglidur® J260: Gedruckt so gut wie gespritzt, tausendfach getestet

3D-Druck-Filament begeistert im Test mit Spritzguss-Qualität

## Tribo-Filament iglidur® J260 ist verschleißfester als Standard-Druckmaterial

Unsere Versuchsreihen belegen: Gedruckte Gleitlager aus unserem Filament iglidur® J260 sind ebenso verschleißfest wie unsere Spritzgussteile aus dem gleichen Material. Außerdem haben die Tests nachgewiesen, dass iglidur® 3D-Druck-Filamente deutlich geringere Reibwerte und eine bis zu 50 mal höhere Abriebfestigkeit besitzen als herkömmliche 3D-Druckmaterialien. Damit sind iglidur® Tribo-Filamente die einzigen 3D-Druckmaterialien, die auch in der bewegten Anwendung überzeugen. So können Sie gedruckte Teile wie Gleitlager, Antriebsmuttern oder Schneckenräder direkt einbauen und als Verschleißteil nutzen – von der Prototypenphase bis zur Serie.

- Beste Abriebfestigkeit der Tribo-Filamente
- Anwendungstemperatur von -100 °C bis +120 °C
- Verarbeitung anspruchsvoll
- Erhältlich als Filament, Halbzeug und Spritzgussteil – vom Prototyp bis zur Serie



Tribo-Sensation:  
Filament aus iglidur® J260-PF



Bessere Produkte, aber günstiger – ein entscheidender Baustein:  
Das größte Testlabor der Branche. 2.750 m<sup>2</sup> Labor, über 15.000 Versuche und zwei Milliarden Testhüben im Jahr.

www.igus.de/3d-druck

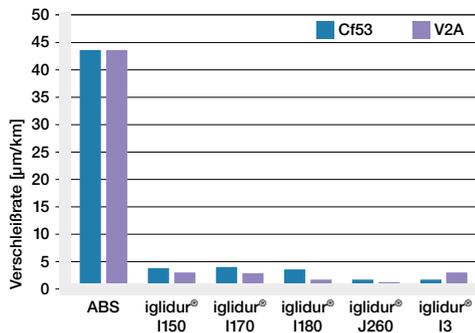
# Tribo-Filamente – Materialeigenschaften und Tests

Materialeigenschaften		iglidur®					
Allgemeine Eigenschaften	Einheit	I150	I180	J260	I170	C210	J350
Dichte	g/cm³	1,30	1,21	1,35	1,21	1,40	1,44
Farbe		weiß	weiß	gelb	gelb	weiß	gelb
Max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r.F.	Gew.-%	0,3	0,3	0,2	0,5	0,3	0,3
Max. Wasseraufnahme	Gew.-%	0,7	0,9	0,4	1,6	0,7	1,6
Mechanische Eigenschaften							
Biege-E-Modul	MPa	1.700	1.000	1.000	1.000	1.600	2.000
Biegefestigkeit bei +20 °C	MPa	54/37 <sup>1)</sup>	46/33 <sup>1)</sup>	41/13 <sup>1)</sup>	33/17 <sup>1)</sup>	38/30 <sup>1)</sup>	47 <sup>1)</sup>
Shore-D-Härte		62	66	66	64	70	80
Physikalische und thermische Eigenschaften							
Obere langzeitige Anwendungstemperatur	°C	+65	+80	+120	+75	+100	+180
Obere kurzzeitige Anwendungstemperatur	°C	+75	+90	+140	+85	+180	+220
Untere Anwendungstemperatur	°C	-30	-40	-100	-40	-30	-100
Elektrische Eigenschaften							
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ωcm	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>13</sup>
Oberflächenwiderstand	Ω	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>11</sup>	> 10 <sup>10</sup>	> 10 <sup>11</sup>	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>10</sup>

<sup>1)</sup> Flach/aufrecht gedruckt

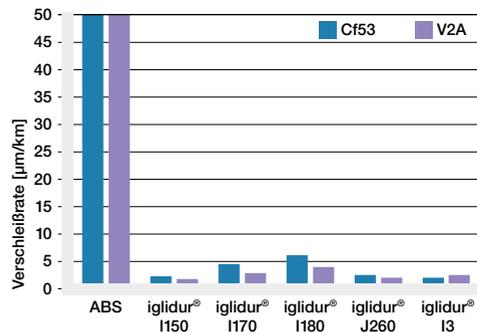
## Verschleiß, schwenkend

p = 1 MPa, v = 0,01 m/s



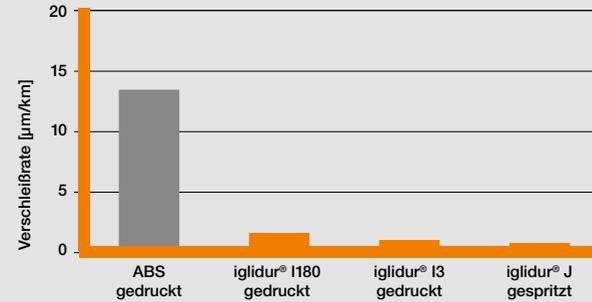
## Verschleiß, Kurzhub

p = 1 MPa, v = 0,1 m/s



## Verschleiß, linear

p = 0,11 MPa, v = 0,34 m/s, l = 370 mm



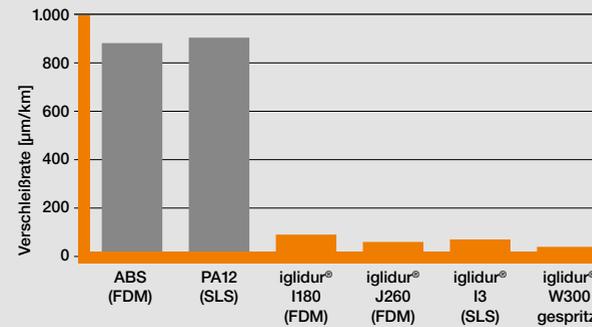
ABS gedruckt



iglidur® I180 gedruckt

## Verschleiß, rotierend

p = 20 MPa, v = 0,01 m/s, V2A



ABS



PA12



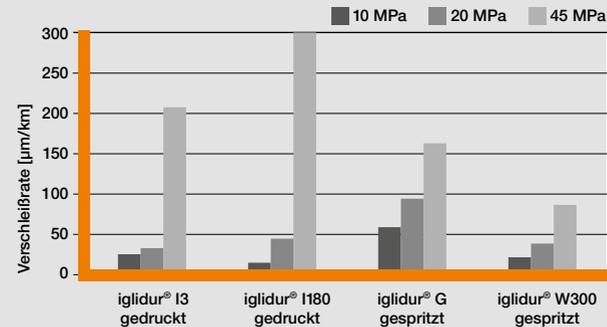
iglidur® I3



iglidur® I180

## Verschleiß, schwenkend

Welle: V2A v = 0,01 m/s; β = 60°



iglidur® I3



iglidur® I180



iglidur® G



iglidur® W300

## Ergebnis



1 Stück

Preis

**4,53 EUR**

4,53 EUR/Stück

zzgl. MwSt. und Versand

✓ In 3 Werktagen versandfertig

[In den Warenkorb](#)

[Angebot anfordern](#)

1 Abmessungen

### 6 geeignete Werkstoffe

Werkstoff	Farbe	Präzision ?	Biegefestigkeit	Einzelpreis	Lieferzeit ?
<input checked="" type="radio"/> <b>igidur® I3-PL</b> Hohe Verschleißfestigkeit in Kombination mit höchster Festigkeit.	<input checked="" type="radio"/> Gelb	± 0.1 mm	65 N/mm <sup>2</sup>	4,53 EUR	3 Werktage
<input type="radio"/> <b>igidur® I6-PL</b> Speziell für Zahnräder, höchste Lebensdauer für Zahnradanwendungen.	<input type="radio"/> Weiß	± 0.1 mm	54 N/mm <sup>2</sup>	4,97 EUR	3 Werktage
<input type="radio"/> <b>igidur® I180-PF</b> Sehr gute Verschleiß- und Reibeigenschaften, hohe Festigkeit und Bruchdehnung.	<input type="radio"/> Weiß	± 0.2 mm	40 N/mm <sup>2</sup>	6,00 EUR	3 Werktage

[Zurück zu "Modell hochladen"](#)



# 3D-Druckservice – für individuelle Teile aus Hochleistungskunststoffen

In nur zwei Schritten zum 3D-gefertigten Bauteil – mit direkter Preisanzeige. Wir drucken Ihr individuelles Bauteil aus schmiermittelfreien und abriebfesten iglidur® Hochleistungskunststoffen.

Laden Sie Ihre Zeichnung im STEP (STP)-Format hoch, prüfen Sie die 360 Grad-Ansicht und wählen Sie ein Spezial-Filament aus. Wir liefern Ihr Wunschprodukt – je nach Komplexität – ab 24 Stunden.

**Sensationell stark im Test gegen gefräste und gespritzte Teile.**

3D-Druck-Materialien von igus® sind stabile und verschleißfeste Materialien aus iglidur® Hochleistungskunststoffen, die sich besonders für bewegte Anwendungen eignen. Sie garantieren so eine lange Lebensdauer sowie eine hohe Abriebfestigkeit von individuellen Verschleißteilen.



igus® 3D-Druckservice:  
einfach, schnell & transparent.



 [www.igus.de/3ddruckservice](http://www.igus.de/3ddruckservice)

www.igus.de/3d-druck

# In 60 Sekunden zum ultra-robusten Zahnrad mit neuem igus® Konfigurator

Mit dem neuem Zahnrad-Konfigurator von igus® können Zahnräder jetzt in nur einer Minute online konfiguriert und direkt im igus® Web-Shop bestellt werden. Die Zahnräder werden im igus® 3D-Druckservice im SLS-Verfahren gedruckt. Die speziell für Zahnräder entwickelten Hochleistungskunststoffe, iglidur® I6 und iglidur® I3 zeichnen sich durch eine besonders hohe Verschleißfestigkeit bei Zahnradanwendungen aus. Gefräste Zahnräder aus gängigen Materialien wie POM und PBT wurden im Schneckenradtest geschlagen. Neueste Erkenntnisse zeigen, dass sich iglidur® I3 besonders für Stirn- und Kegelräder und iglidur® I6 für Schneckenräder eignet.

Zahnräder zu konstruieren ist aufgrund der komplexen Evolventenverzahnung ohne Hilfsmittel fast unmöglich. Um die Arbeit der Konstrukteure zu erleichtern, hat igus® jetzt mit dem Zahnradkonfigurator ein einfaches und praktisches Tool entwickelt. Damit kann jetzt jeder Kunde sein individuelles Zahnrad auch in Sonderabmessungen konfigurieren. In wenigen Schritten muss der Anwender dafür nur die Daten seines Zahnrades; wie Zahnmodul, Zähnezahl, Breite sowie Innendurchmesser, angeben. Daraufhin wird automatisch ein 3D-Modell angezeigt, das als STEP-Datei exportiert werden kann. Mit Upload der Datei im igus® 3D-Druckservice ([www.igus.de/3ddruckservice](http://www.igus.de/3ddruckservice)) lässt sich das konfigurierte Zahnrad aus dem langlebigen SLS-Material iglidur® I3 für Stirnräder direkt bei igus® bestellen. Mit einem Mausklick kann der Anwender sein Zahnrad ab Stückzahl 1 in Auftrag geben oder ein Angebot anfordern. Bereits innerhalb von drei Tagen ist das individuelle Zahnrad aus dem hoch verschleißfesten Werkstoff.



Weitere Konfiguratoren online  
[www.igus.de/rollenkonfigurator](http://www.igus.de/rollenkonfigurator)



In wenigen Minuten konfiguriert und bestellt! Zahnrad aus dem neuen igus® Konfigurator.

## Material iglidur® I6:

- Speziell entwickelt für den Einsatz als Schneckenrad
- Höhere Lebensdauer als herkömmliche Zahnrad-Materialien
- Flexibilität beim Konstruieren wird erhöht, da keine Werkzeuge notwendig
- Herstellung der Zahnräder im Lasersinterverfahren ab Stückzahl 1
- Auch Doppelzahnräder konfigurierbar



POM  
321.000 Zyklen  
Hoher Verschleiß



POM  
621.000 Zyklen  
Ausfall

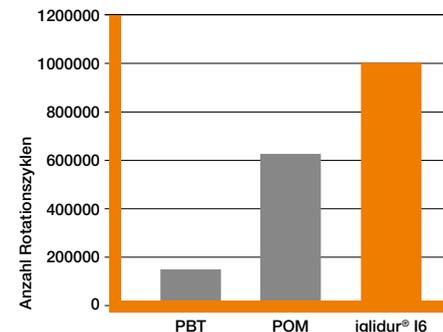


igidur® I6  
1 Million Zyklen  
Geringer Verschleiß



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

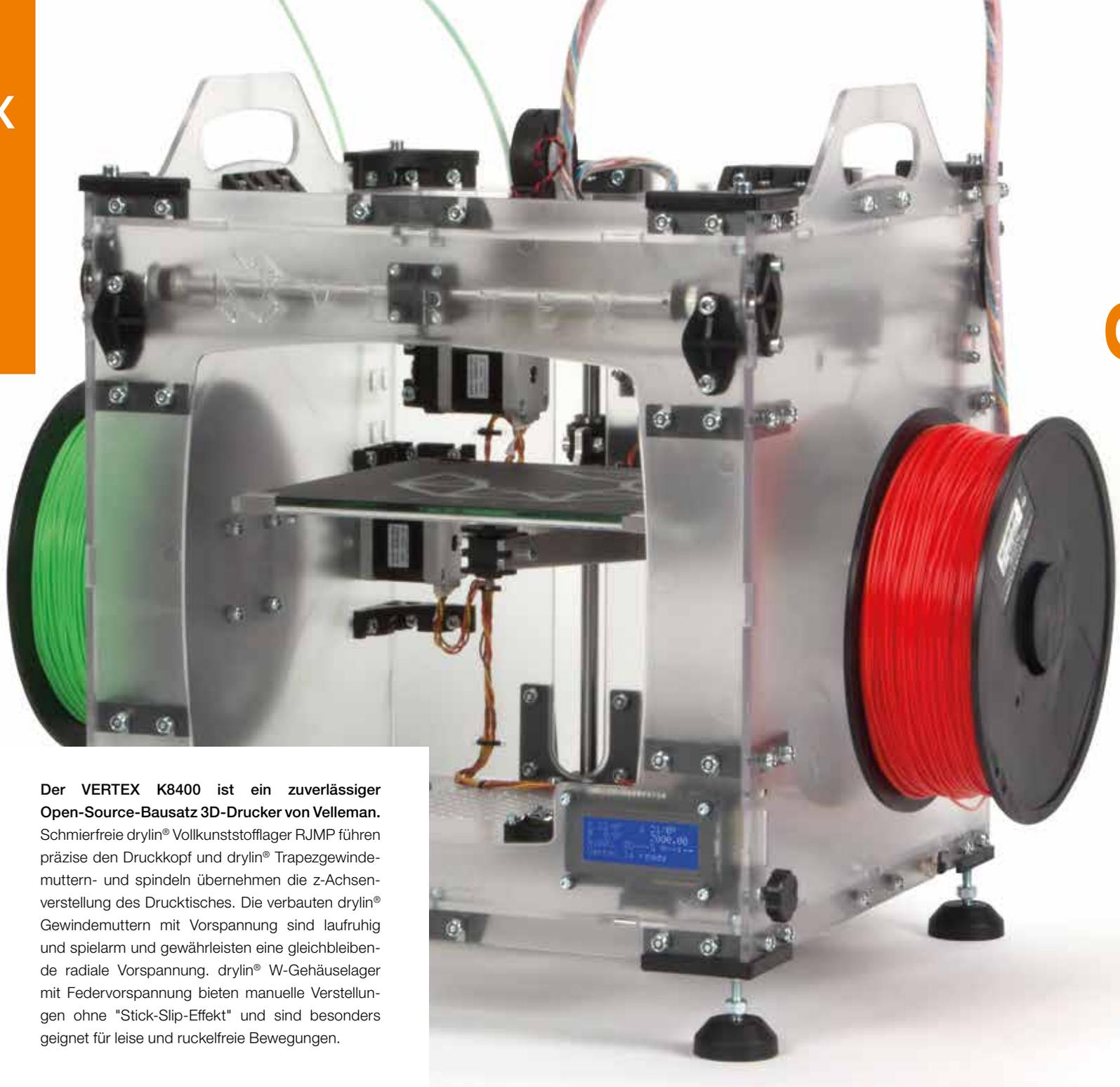
## Lebensdauer Schneckenrad im Test 12 U/min; 4,9 Nm



### Doppelte Lebensdauer

Im Test konnte sich iglidur® I6 deutlich gegenüber gefrästen Zahnrädern behaupten. Zahnräder aus POM wiesen bereits nach 621.000 Zyklen einen totalen Verschleiß auf, gefräste Zahnräder aus PBT brachen schon nach 155.000 Zyklen, während Zahnräder aus iglidur® I6 nach über 1 Millionen Zyklen weiterhin funktionsfähig waren.

# drylin® in VERTEX 3D-Drucker – Leicht, leise und schmierfrei



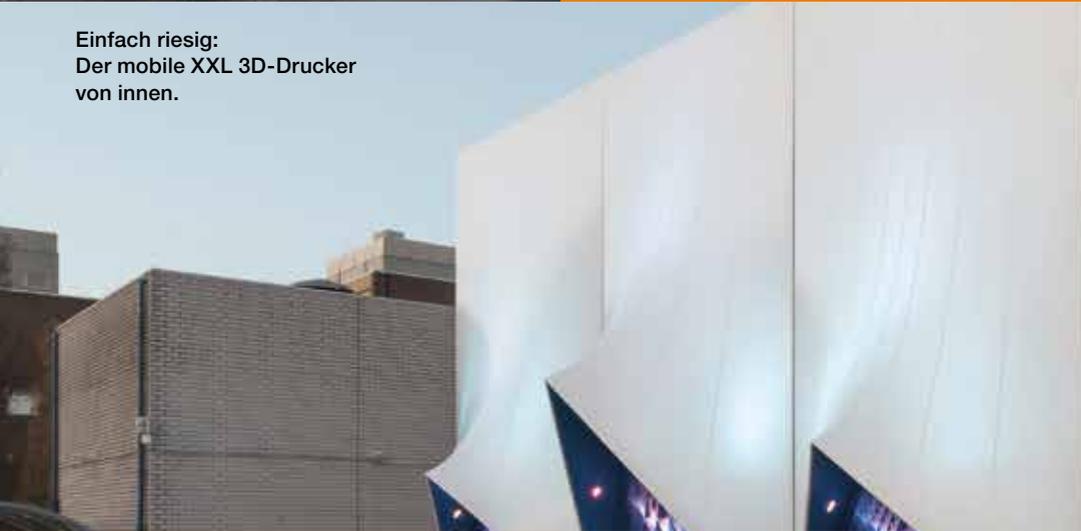
Der VERTEX K8400 ist ein zuverlässiger Open-Source-Bausatz 3D-Drucker von Velleman. Schmierfreie drylin® Vollkunststofflager RJMP führen präzise den Druckkopf und drylin® Trapezgewindemuttern- und spindeln übernehmen die z-Achsenverstellung des Drucktisches. Die verbauten drylin® Gewindemuttern mit Vorspannung sind lauffähig und spielarm und gewährleisten eine gleichbleibende radiale Vorspannung. drylin® W-Gehäuselager mit Federvorspannung bieten manuelle Verstellungen ohne "Stick-Slip-Effekt" und sind besonders geeignet für leise und ruckelfreie Bewegungen.

[www.wigus.de/3d-druck](http://www.wigus.de/3d-druck)

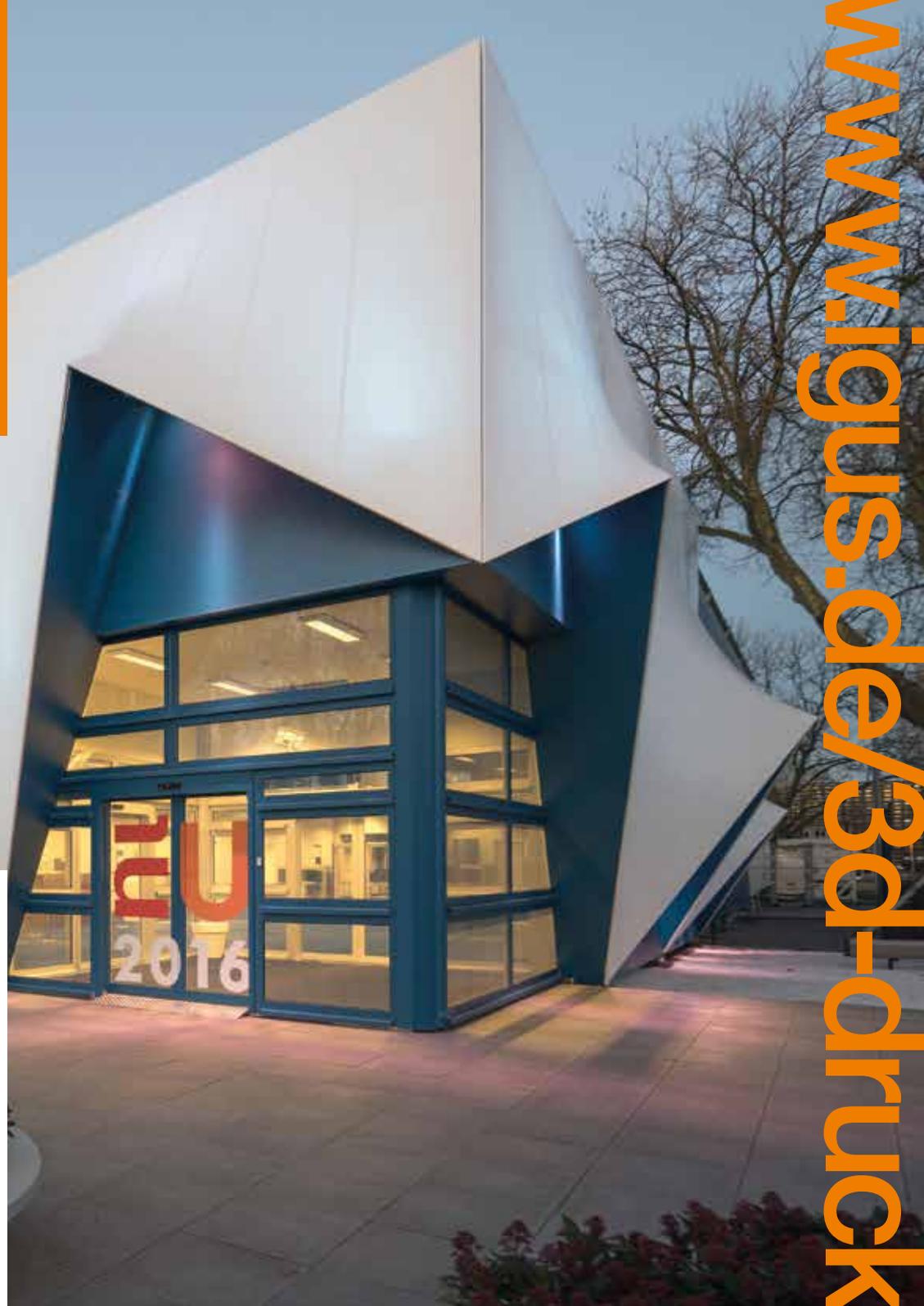


## Das Haus aus dem XXL 3D-Drucker

Einfach riesig:  
Der mobile XXL 3D-Drucker  
von innen.



Mit der zweiten Generation des "Kammermaker 2.0" kann Actual größere Elemente mit hoher Präzision und größerer Geschwindigkeit drucken. Unser Kunde aus den Niederlanden baut mit seinem mobilen 3D-Drucker im XXL-Format ganze Gebäude auf diese Weise. Das ist nicht nur umweltfreundlich, abwechslungsreich und praktisch, sondern vereinfacht die Logistik auch erheblich: Die Elemente werden vor Ort gedruckt, an Ort und Stelle platziert und mit Beton ausgegossen. Der Druckkopf des 3D-Druckers verfährt dabei mit einem Raumportal von igus®. Hier werden drylin® Zahnriemeneinheiten, Gewindespindeln/-mutter-Systeme, igubal® Stehlager und igus® Energieketten eingesetzt.



www.igus.de/3d-druck



"Die Rettung!"  
Wichtiges  
Ersatzteil  
aus dem  
3D-Drucker



neu

alt

**Eine sehr schöne Geschichte ereignete sich vor Kurzem bei igus®.**

Bei einem unserer Traktoren war ein kleines defektes Zahnrad dafür verantwortlich, dass der Motor nicht mehr startete und der Traktor verschrotet werden sollte. Die Herausforderung hierbei bestand darin, dass das zu ersetzende Teil beschädigt war und man dieses nicht einfach hätte einscannen und nachdrucken können. So musste versucht werden das kaputte Ersatzteil nachzuzeichnen. Erfolgreich! Der Traktor läuft wieder einwandfrei.



# Schmierfrei, präzise und leicht – igus® in 3D-Druckern

## Ein ganzer Baukasten für neue Ideen.

igus® bietet Ihnen schmier- und wartungsfreie Komponenten oder einbaufertige Systemlösungen an – passend für jeden Bauraum. **Gleitlager, Linearführungen, Energieketten** und passende **Leitungen** in vielen Baugrößen und Materialien fördern die Kreativität von Konstrukteuren. Mit Leitungen und Steckern konfektionierte Energieketten oder einbaufertige Linearachsen mit Motoren erleichtern die Montage und reduzieren das Ausfallrisiko.

Ein robuster Aufbau mit leichten Komponenten, ein leiser Betrieb durch das Prinzip "Gleiten statt Rollen", Schmutzunempfindlichkeit durch den Verzicht auf Schmierstoffe. igus® bietet eine Vielzahl von Lösungen – sicher in der Anbindung und Führung des Druckkopfes – flaches Design für ein maximales Druckvolumen.

## Vorteile von igus® Produkten in 3D-Druckern:

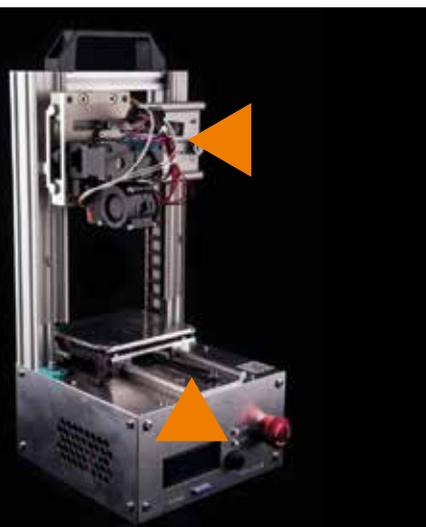
- Schmiermittelfreiheit
- Leiser Lauf und sanftes Gleiten
- Schmutzunempfindlichkeit
- Langlebigkeit
- Korrosionsbeständigkeit
- Große Varianten- und Materialvielfalt
- Lieferung ab Lager ab Stückzahl 1 ab 24 h

drylin® W-Profilführungen stellen ein kostengünstiges vorkonfektioniertes System dar. Das Design erlaubt höchste Flexibilität bei der Konstruktion und eine einfache Montage durch den Einsatz von Einzel- oder Doppelschienen.



Extrem bewegliche und leitungschonende 3D e-kette® triflex® R

www.igus.de/3d-druck



# Pick & Place montagefertige Delta Roboter

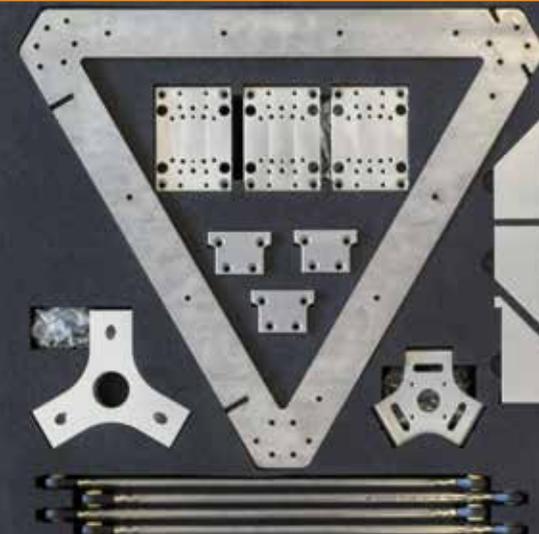
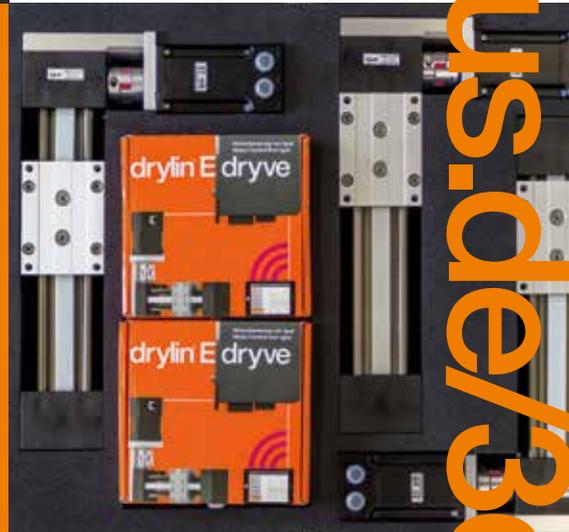
## Günstiger und leichter Baukasten für Delta-Roboter

- Für einfache und automatisierte Montageaufgaben
- Schmierfreie und wartungsfreie drylin® ZLW-Zahnriemenachsen
- Pickrate von 60/min durch leichte Bauteile aus Kunststoff und Aluminium
- Arbeitsraum bis zu  $\varnothing$  380 mm
- Wahlweise vormontiert inkl. Transportrahmen oder Bausatz
- Präzise Positionierung durch Motoren mit Encodern
- Adapterplatte zur Anbringung an T-Nuten-Profilen
- Option: sichere Leitungsführung für mehrdimensionale Bewegungen mit e-kette® triflex® R-Serie
- TRC.30/TRE.30. Adaptionmöglichkeit vorhanden



## Delta-Roboter bestehend aus:

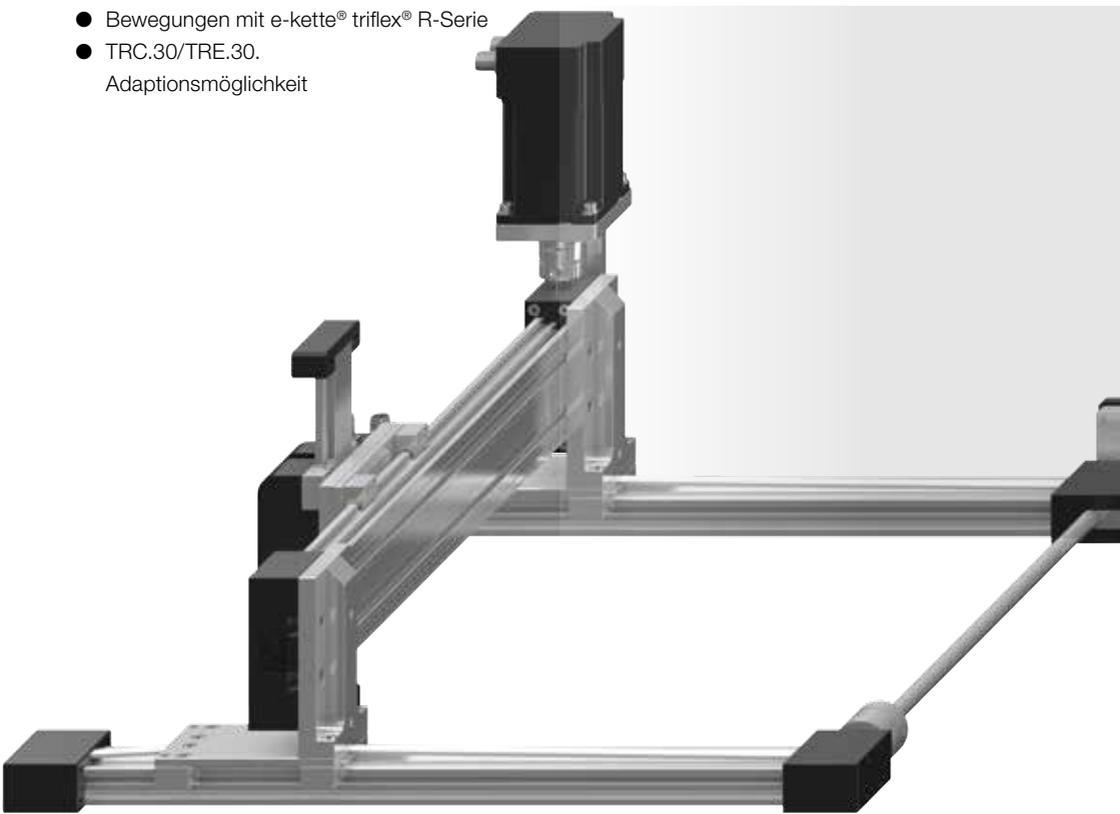
- 3 drylin® Zahnriemenachsen mit NEMA23 XL
- Encoder Schrittmotoren
- Gewichtsoptimierte igubal® Deltakinematik
- Anschlusselemente für Einbau in einem Rahmen
- Adaptionmöglichkeiten für Greifer/Motoren
- Optionale dryve D1 Schrittmotorsteuerungen
- Als Bausatz oder komplett vormontiert in Transportgestell.
- Optionales Zubehör: Initiatorkits,
- TRC.30/TRE.30. Adaptionmöglichkeit



# 3 Achsen auf kleinem Raum Neues kompaktes Raumportal lieferbar in 24 Stunden

Bausatz bestehend aus drylin® Zahnriemenachsen ZLW-0630 (X-Achse), der neuen ZLW-06-60 (Y-Achse), sowie Auslegerachse GRW-0630 (Z-Achse)

- Arbeitsraum 400 mm x 400 mm x 100 mm
- Schmierfreie drylin® W-Profilführungen
- Anschlussfertig mit NEMA17/23-Schrittmotoren mit Encoder
- Passende Anschlusselemente für Konstruktionsprofile optional verfügbar
- Lieferbar in 24 Stunden
- Bewegungen mit e-kette® triflex® R-Serie
- TRC.30/TRE.30.  
Adaptionsmöglichkeit



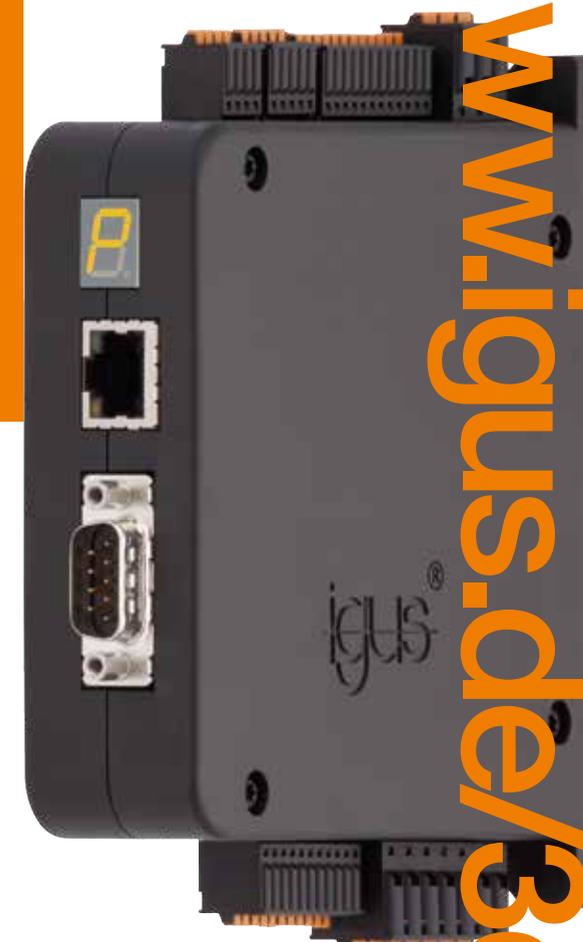
Wann nehme ich das igus® Raumportal:

- Bei Lasten bis zu 2,5 kg
- Bei Präzisionsanforderungen bis ca. 0,8 mm
- Bei Geschwindigkeiten bis max. 0,5 m/s

## dryve D1 Motorsteuerung einfach zu bedienen für DC-EC und Schrittmotoren

### Anwählen, anklicken, ansteuern ...

Verfahrwege, Positionen, Geschwindigkeiten, Laufzeiten – einfach definiert mit der neuen webbasierten Steuerung für drylin® E Linear-systeme von igus®. Schnelle Inbetriebnahme ohne Software oder App-Installation. Eine einfache und intuitive Bedienoberfläche ermöglicht Einstellungen über Smartphone (Browser), Tablet oder Laptop in wenigen Minuten. Durch standardisierte Kommunikationsprotokolle wie CANopen oder Modbus TCP ist ein Anschluss an Industriesteuerungen wie zum Beispiel Siemens S7 oder Beckhoff sehr einfach möglich.



### dryve D3 DC Motorsteuerung

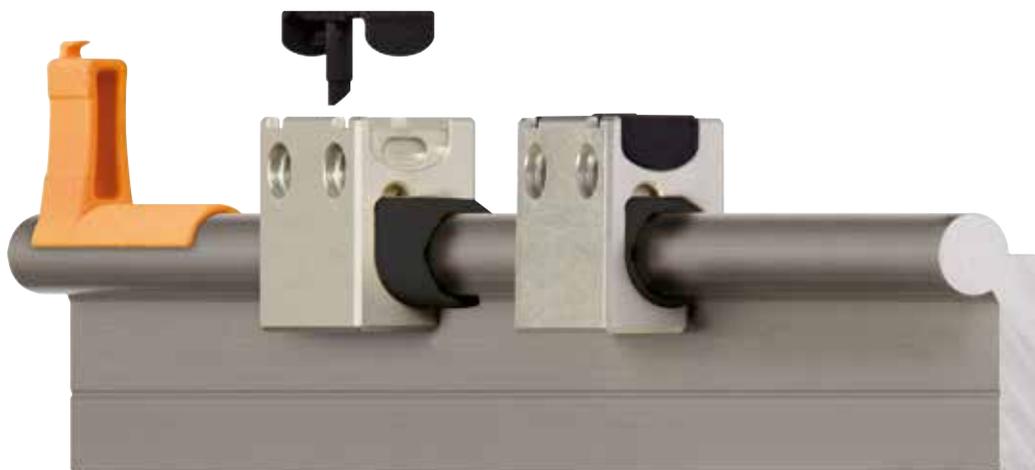
Im Handumdrehen Linearschlitten steuern. Die dryve D3 ist eine kostengünstige, komplett einsatzfertige Steuerung für Gleichstrommotoren. Sie ist schnell angeschlossen und sehr leicht zu bedienen – ohne Basteln, ohne Löten. Über Knöpfe und Drehregler am Gehäuse lassen sich Linearschlitten ohne PC, Laptop oder Tablet steuern. Verschiedene Geschwindigkeiten sowie Anfahrmodi sind einstellbar.

www.igus.de/3d-druck

# drylin® W Lineargehäuse – schneller Lagerwechsel direkt auf der Schiene

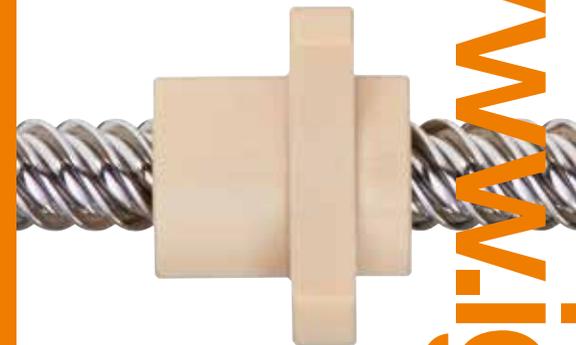
Effiziente drylin® W-Lineargehäuse für längere Laufzeiten und kurze Stillstandzeiten

- Schneller Lagerwechsel ohne Demontage
- Höhere Laufzeiten und kürzere Stillstandzeiten
- Hohe Performance durch iglidur® J200 für einen 24/7-Betrieb
- Sehr leise durch Gleiten auf schmierfreien Hoch-leistungspolymeren
- Für alle runden drylin® W-Profileschienen (Einzel- und Doppelwellen, Hochprofil)
- Alle bestehenden drylin® W-Systeme der Baugröße 10 mit runder Welle können mit dem neuen Lagertyp nachgerüstet werden (u.a. Führungen, Linearachsen, Portale)
- Noch schnellerer Lagerwechsel mit praktischer Montagehilfe



Noch schnellerer Lagerwechsel mit praktischer Montagehilfe

# igus® erweitert weltweit größten online Gewin- deshop um neuen Muttern- werkstoff



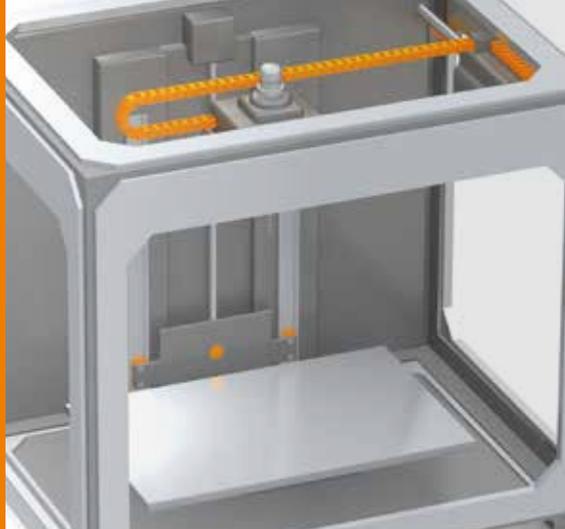
## Schmierfreie Gewindemuttern aus iglidur J200 mit bis zu dreifacher Lebensdauer

Mit dem neuen langlebigen Werkstoff iglidur® J200 baut igus sein größtes Angebot an Gewindesystemen im Katalog und online weiter aus. Der Vorteil des Online-Shops: Steil-, Trapez- und metrische Gewinde lassen sich mit dem Spindelkonfigurator ganz leicht individuell online konfigurieren und die Lebensdauer kann berechnet werden. Neben drei Spindelmaterialien hat der Kunde die Möglichkeit aus neun schmiermittel- und wartungsfreien Mutternwerkstoffen für unterschiedliche Anforderungen zu wählen. Mit dabei: das neue hoch verschleißfeste iglidur J200 Material mit hohem Wirkungsgrad.

Im Gewindegeshop von igus® hat der Kunde die Wahl aus über 5.000 langlebigen Gewindetriebe-Varianten.



www.igus.de/3d-druck

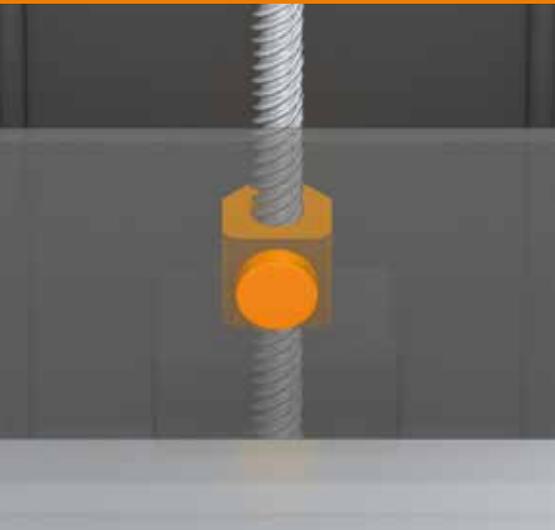


## e-kette® E2.1 micro: Leitungsführung für Druckkopf

- Für kleinste Biegeradien
- Geringes Gewicht
- Leiser Lauf



[www.igus.de/E2-micro](http://www.igus.de/E2-micro)

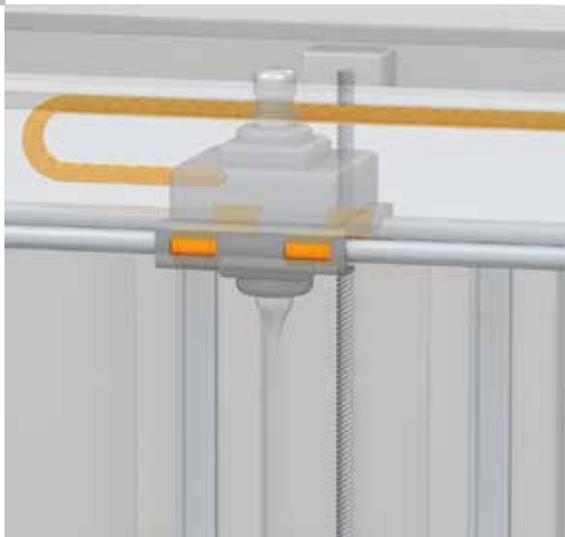


## drylin® Gewindetechnik: Absenkung des Drucktisches

- Laufruhig und spielarm
- Gleichbleibende radiale Vorspannung
- Neu: Gewindemuttern aus iglidur® E7 – leise und langlebig



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



## drylin® R in Wellenführung: Linearbewegung der XY-Achse

- Besonders geringe Reibwerte im Trockenlauf
- Korrosionsfrei
- Abmessungsgleich zu Kugelumlaufbuchsen



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

## drylin® E7 in Wellenführung: Hohe Beschleunigungen und Temperaturen bis zu 80 °C

- Bis zu 8x längere Lebensdauer auf Stahl- und Edelstahlwellen
- Präzise und unempfindlich
- Für drylin® Linearlager und Gehäuse in ø 10-60 mm

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

## drylin® W in SLS-Drucker für beste Druckeigenschaften

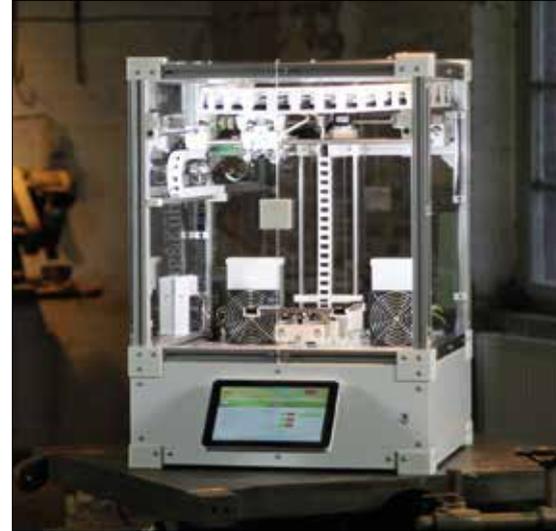
- Robuste und schmutzunempfindliche Linearführung
- Schmiermittel- und wartungsfrei
- Neu: Lineargehäuse mit Federvorspannung

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

## drylin® RJ4JP Open-Source- Drucker: Leise und präzise

- Für manuelle Verstellungen ohne "Stick-Slip-Effekt"
- Leise und ruckelfreie Bewegungen
- Geringes Gewicht und leichte Montage

 [www.igus.de/RJ4JP](http://www.igus.de/RJ4JP)



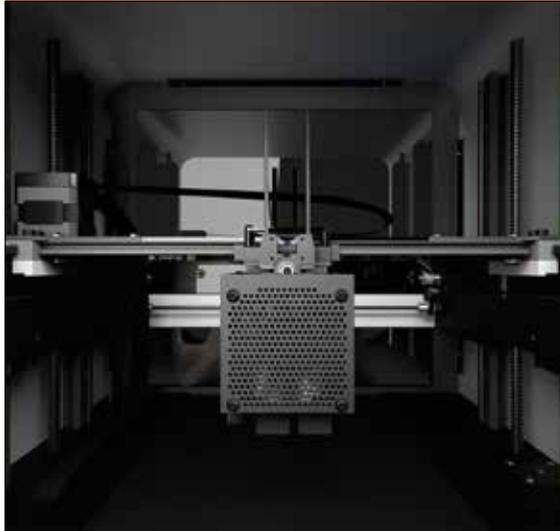
www.igus.de/3d-druck



## drylin® N in Druckkopf: Genaue und gleichmäßige Bewegung

- Extrem kompakte Linearführung in vier Baugrößen
- Für jeden Bauraum
- Neu: Prismenführung mit konstanter Federvorspannung

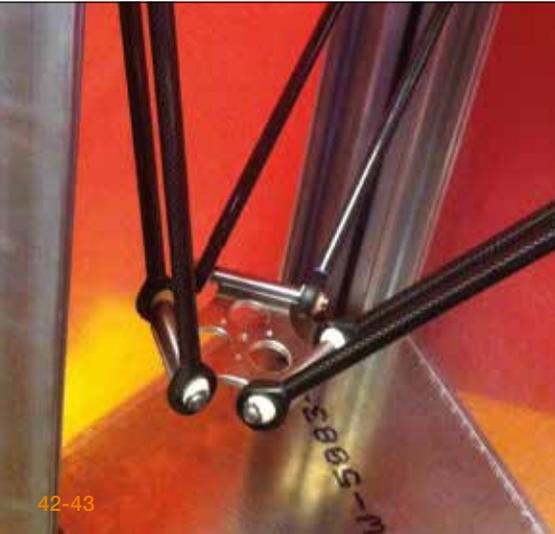
 [www.igus.de/drylinN](http://www.igus.de/drylinN)



## drylin® T in Hobby-Drucker: Kompakt und günstig

- Klassische Miniaturführung in vier Baugrößen (7-15 mm)
- Kompakte Bauform, robuste Schlitten
- Auf Wunsch mit Spieleinstellung

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



## igubal® in Delta-Drucker: Leicht, flexibel und robust

- Winkelausgleichend
- Präzise Führung des Druckkopfes
- Verfügbar mit Innen- und Außengewinde in vielen Größen

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



## Getestet ...



- Prüfung: Verschleißrate schwenkend
- Belastung pro Lagerstelle: 25 N bis 300 N
- Gleitgeschwindigkeit: 0,01 m/s



Umfang-  
reiche  
Versuchs-  
datenbank

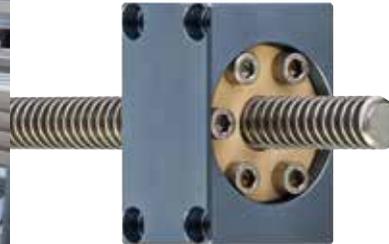
## Getestet ...



- xiros® Teststände im igus® Labor, dem branchengrößten Testlabor für Kunststoffe in Bewegung



## Getestet ...



- Prüfung: Lebensdauer von Gewindemuttern
- Last: 25 N bis 50 N
- Geschwindigkeit: bis zu 1 m/s



## Getestet ...



- Prüfung: Verschleißrate linear
- Belastung pro Lagerstelle: 10 N bis 200 N
- Gleitgeschwindigkeit: 0,1m/s bis 0,3 m/s



Aus über 15.000 Versuchen pro Jahr ist die wohl weltweit größte Test-Datenbank entstanden. Diese Datenbank ermöglicht es uns, immer das richtige Produkt für Ihre konkrete Anwendung auszuwählen. Auch individuelle Versuche für Ihre Branche sind möglich.

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

www.igus.de/3d-druck

**Von einer Kölner Garage auf den Weltmarkt mit Ideen und Tribo-Polymeren.**

Was im Jahr 1964 mit einer einzigen Spritzgussmaschine und dem Vertrauen in das Potenzial von Polymer-Werkstoffen in einem Kölner Hinterhof begann, hat sich in 54 Jahren zu einem weltweit tätigen Unternehmen entwickelt. Heute sorgen die 3.800 Mitarbeiter täglich für neue Ideen, hochwertige Produkte, schlanke Prozesse, kurze Lieferzeiten und die Nähe zum Kunden. igus® liefert jeden Tag rund 5.500 Lieferungen aus. Damit eine schneller Service und individuelle Beratung gewährleistet ist, stehen dem Kunden weltweit 14 Lager und Montagezentren zur Verfügung.

**Viel Platz für Innovationen – die flexible igus® Fabrik**

3.800 Mitarbeiter in  
35 Filialen weltweit

[www.igus.de/3d-druck](http://www.igus.de/3d-druck)

# igus.de/24

## Online einkaufen – 24h!

Besuchen Sie unsere Branchen-Webseite mit vielen weiteren Informationen, Produkten und Anwendungsbeispielen sowie hilfreichen Online-Werkzeugen. Schnell Produkte online finden, konfigurieren und Lebensdauer berechnen. Mit unseren Produktfindern finden Sie schnell den richtigen Artikel und erhalten eine exakte Lebensdauervorhersage. Mit allen Online-Werkzeugen sparen Sie zudem Prozesskosten. igus® liefert ab Lager in 24-48 Stunden!

The screenshot shows the igus.de website interface. The main content area features a heading "3D-Druckerbau: Schmier- und wartungsfreie Produkte für alle 3D-Drucker" and a sub-heading "Lager- und Energiekettenlösungen in 3D-Druckern". Below this is a detailed description of the products and their benefits. A central image shows a 3D printer with a chain drive system. The sidebar on the right includes a profile picture of Michael Homberg, his contact information, and a list of services offered, such as "Auftragsverfolgung", "Preisgig", and "expCatalog".

Immer die richtige Lösung für den 3D-Druck.

igus® ist in den Bereichen Energieketten, Leitungen und Konfektionierung sowie Kunststoffgleitlager nach ISO 9001:2015 und IATF 16949:2016 zertifiziert.

igus® GmbH  
Spicher Str. 1a  
51147 Köln  
Tel. +49 2203 9649-145  
Fax +49 2203 9649-334  
info@igus.de  
www.igus.de

# igus.de

© 2018 igus® GmbH  
Herausgeber ist die igus® GmbH, Deutschland  
MAT0072905 Stand 11/2018  
Technische Änderungen vorbehalten.

www.igus.de/3d-druck