

Verschleißfeste und schmiermittelfreie
Lagerlösungen für ...

Prothesen

... 95% weniger Verschleiß
im Vergleich zu PA66+PTFE ...

...Orthesen

plastics for longer life® ... igus

... www.igus.de/prothesen ...

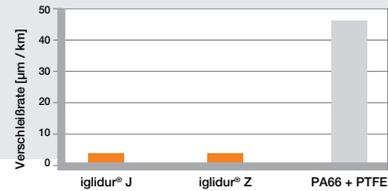
95% weniger Verschleiß ...

... als PA66 + PTFE

Bei modernen Prothesen und Orthesen, deren komplizierte Bewegungsabläufe möglichst genau der Natur nachempfunden sind, wirken hohe Kräfte und ständiger Verschleiß auf die Lagerstellen. iglidur® Lagertechnik von igus® hilft Ihnen dabei, die Lebensdauer Ihrer Produkte zu verbessern und dabei Ihre Kosten zu senken.

Einige Vorteile von iglidur® für Prothesen und Orthesen:

- schmiermittel- und wartungsfrei
- geringster Verschleiß
- robust, auch bei dünner Wandstärke
- resistent gegen Stoß- und Kantenlasten
- geräuschlos



Verschleißvergleich:

Bewegung: schwenkend
 Gleitgeschwindigkeit: 0,01 m/s
 Temperatur: 23 °C
 Flächenpressung: 2MPa

Ergebnis:

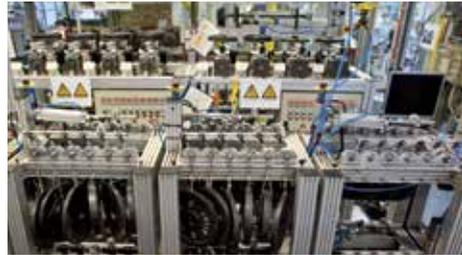
95% weniger Verschleiß
 mit iglidur®-Gleitlager

Das igus®-Labor und Erfahrungen in der Praxis

Gleichzeitig Kosten senken und höchste Prozesssicherheit garantieren, dieser Spagat kann nur demjenigen gelingen, der intensiv forscht und testet. Im igus® Testlabor werden an insgesamt 107 Teststationen über zwei Milliarden Testzyklen pro Jahr durchgeführt. Unsere Produkte bestehen den „Härtetest“ der Fertigungsrealität, weil sie ihn schon kennen, bevor sie das igus®-Lager verlassen haben. Mit 1.750 m² ist das igus®-Testlabor das größte seiner Art.



Einblick in das 1.750 m² große igus®-Labor



Prüfung tribologischer Eigenschaften



Schwenkverschleiß-Prüfstand



Messung des Innendurchmessers

Anwendungsbeispiele ...

Beispiele für erfolgreich realisierte Anwendungen



... sicher bei hohen Kräften

Die in der Prothese auftretenden Kräfte unter oszillierender Bewegung müssen zuverlässig, ohne merkliche Spielvergrößerung übertragen werden. Dabei wurden an den beiden Hauptachsen vier Lager aus iglidur® Z eingesetzt. Die wartungsfreien Gleitlager aus iglidur® Z können extreme Belastungen aufnehmen, während sie gleichzeitig eine hohe mechanische Dämpfung besitzen. Das wirkt sich positiv bei Kanten und Stoßbelastungen aus. Voraussetzung für den Einsatz der iglidur®-Gleitlager war unter anderem noch die hohe Verschleißfestigkeit der Lager.



Handprothese

Für Menschen, die mit dem Verlust einzelner Finger oder eines Teils der Hand leben müssen, gab es bislang keine befriedigende Prothesenlösung. Diese Hand- und Fingerprothesen werden elektrisch bewegt und erlauben sehr realistische Bewegungsabläufe und damit völlig neue Möglichkeiten. Die große Herausforderung bei der Entwicklung lag darin, eine Lösung zu finden, die auf kleinstem Bauraum unter der Maßgabe eines funktionellen und ästhetisch anspruchsvollen Designs zu realisieren ist. Das Fingergrundgelenk wird dabei direkt über einen Getriebemotor bewegt, wobei das Mittelgelenk über eine federnde Verbindung mitgeführt wird. Alle an der Bewegung beteiligten Achsen werden durch Kunststoffbuchsen aus iglidur® J gelagert, die aus einem Halbzeug gefertigt wurden. Insgesamt werden je Finger acht Lager verbaut, die die verschiedenen auftretenden Belastungen (statisch, impulsartig und oszillierend) zuverlässig aufnehmen.



Hüftprothese

Diese neu entwickelte Hüftprothese für Hüftamputierte gleicht einen Großteil der fehlenden Muskulatur aus und reduziert den Kraftaufwand beim Gehen. Bei herkömmlichen Prothesen müssen Patienten das Prothesenbein mit der erhaltenen Seite stark anheben, um nicht an Hindernissen wie Teppichkanten hängen zu bleiben. Helix3D ermöglicht ein gedämpftes und kontrolliertes Auftreten sowie ein harmonisches Abrollen des Fußes bei voller Belastung. Möglich wird dies, weil das System, anders als herkömmliche Prothesen, eine dreidimensionale Bewegung bewirkt.

Mehr Informationen zu den Anwendungen und Produkten

www.igus.de/prothesen

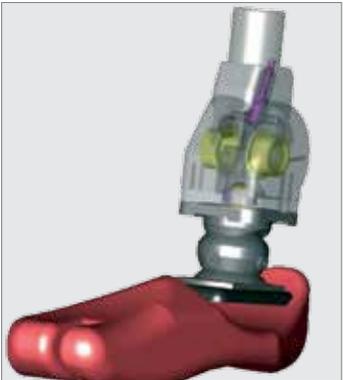
Ausfallsicher im Einsatz ...

Beispiele für erfolgreich realisierte Anwendungen



Energie- und Verwindungskontrolle für Beinprothese

Bei Beinprothesen ist eine der wichtigsten Eigenschaften die Federung von Stößen für den Komfort des Trägers. Der Ersatz eines teflonbeschichteten metallischen Lagers brachte neben höherer Elastizität eine Reduzierung des Lagerspiels durch deutlich niedrigeren Verschleiß des Lagers. iglidur® Z war das einzige Lagermaterial, das die enormen Kantenlasten und Scherkräfte aufnehmen konnte, die bei normalem Gehen und vor allem bei sportlichen Aktivitäten auftreten. Betroffene beschreiben die Bewegung als besonders weich bei gleichzeitiger hoher Stabilität.



Prothesengelenk

Eine Neuentwicklung ist dieses Gelenk zum Einsatz in Prothesen. In ihm sind Gleitlager aus iglidur® J und igubal®-Gelenklager verbaut. Das Prothesengelenk wurde speziell für den Einsatz bei hohen plötzlichen Kräften, wie sie zum Beispiel im Sport auftreten können, entworfen. Dabei wurde Wert auf eine möglichst hohe Beweglichkeit, aber auch auf Besonderheiten wie Meerwasserbeständigkeit gelegt.



Fußprothese

Diese Fußprothese funktioniert genauso zuverlässig wie ein echter Fuß. Damit die Nutzer auch lange Freude daran haben, wird bei der Entwicklung ein hoher Wert auf verschleißfreie und wartungsarme Materialien gelegt. Neben Schwerlastfedern, Carbon und Aluminiumadaptoren gehören auch zwei iglidur®-Gleitlager zu den entscheidenden Komponenten dieses Hightech-Produkts. Im Gegensatz zu Metallagern sind sie schmiermittel- und wartungsfrei und entwickeln keine Bewegungsgeräusche.

Mehr Informationen zu den Anwendungen und Produkten

www.igus.de/prothesen

... Anwendungsbeispiele

Beispiele für erfolgreich realisierte Anwendungen



Therapie-Roboter

Nach einem Unfall oder einer Operation schnell wieder laufen können wünscht sich wohl jeder. Denn solange man nur eingeschränkt beweglich ist, ist man ständig auf Unterstützung angewiesen. Der G-EO-Roboter hilft dabei, das Laufen wieder zu lernen. Dabei beschränkt er sich nicht auf simple ebene Strecken, sondern er simuliert Treppen, Steigungen, Gefälle und andere Hindernisse. Um die Leitungen bei der Bewegung zu schützen und für einen zuverlässigen Bewegungsablauf werden diese in igus® e-ketten® geführt.



Knieprothese

In dieser Prothese für pneumatische Kniegelenke ersetzen Kolbenringe aus iglidur® J die bisher eingesetzten PTFE-Führungsbänder. Sie nehmen dabei radiale Kräfte auf und ermöglichen dem Kolben eine leichte, reibungsarme Führung, die die Schwungphase des Gelenks beeinflusst. Die Kolbenringe lassen sich schnell und einfach einclippen. Dadurch sinken die Montagezeit und die Montagekosten. Nach erfolgreichen Tests der iglidur® J Kolbenringe zeigt sich ein kaum wahrnehmbarer Verschleiß. Die Funktionalität, die Qualität und die Lebensdauer des Kniegelenks werden erhöht. Die wichtigen Gleiteigenschaften sind zudem deutlich verbessert.



Prothesenkniegelenk

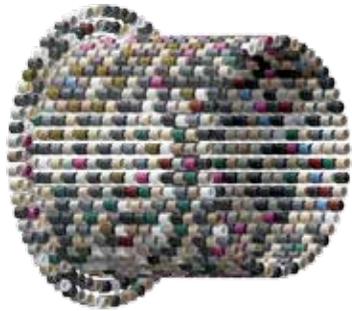
Durch den Verbau von iglidur® Gleitlagern anstelle von Nadel- und Bronzegleitlager konnte die Kniegelenkprothese „3R60 EBS“ weiterentwickelt werden. Die metallischen Maschinenelemente erwiesen sich als anfällig gegen Staub und Schmutz und entwickelten bei zunehmendem Spiel störende Geräusche sowie Passungsrost bei kleinen Schwenkbewegungen. Letzteres kann durch Blockade der Achsen zur Gefährdung des Prothesenträgers führen.

Mehr Informationen zu den Anwendungen und Produkten

www.igus.de/prothesen

100% schmierfrei ...

... iglidur®-Gleitlager bieten immer eine Lösung



zylindrisch mit Flansch Anlaufscheibe

Schmier- und wartungsfreie Gleitlager aus Hochleistungskunststoffen

Polymere, verbessert durch exakt abgestimmte Zusätze von Verstärkungs- und Festschmierstoffen, tausendfach getestet, millionenfach bewährt – das ist iglidur®. Die einzelnen Komponenten sind nicht schichtweise aufgetragen, sondern homogen miteinander vermischt. Somit gibt es keinen Gleitfilm, der sich bei Belastungen wegdrücken kann, wie das bei traditionellen Lösungen „harte Schale – weiche Beschichtung“ der Fall ist.

- Hervorragendes Preis-Lebensdauerverhältnis
- Maßgeschneiderte Werkstoffe und Lösungen
- Inkorporierte Schmierung verhindert Schmutzeintrag in die Applikation
- Hohe Chemikalienbeständigkeit
- ISO 10993 Type A konforme und weitere FDA-konforme Werkstoffe im Standardprogramm
- Geeignet für die meistgenutzten Reinigungsarten
- Hohe Strahlungsbeständigkeit
- Antimagnetisch
- Minimale Feuchtigkeitsaufnahme
- Sehr geringe Reibwerte
- Hohe Druck- und Kantenbelastungen möglich
- Für alle Bewegungsarten geeignet



www.igus.de/iglidur-experte

Lebensdauer-Berechnung

Präzise Berechnung der Lebensdauer auf Basis Ihrer Anwendungsdaten durch einfache und schnelle Eingabe Ihrer Anwendungsparameter; auf Wunsch 3D-CAD-Datei erzeugen.

45 Werkstoffe ab Lager ...

... aus dem Katalogprogramm



iglidur® W300:

- Für besonders hohe Standzeiten im Dauerbetrieb
- Niedriger Reibwert
- Extrem hohe Abriebfestigkeit
- Für raue Wellen und Edelstahlwellen geeignet
- Schmutzresistent

www.igus.de/W300



iglidur® J:

- Niedriger Verschleiß mit vielen Wellenwerkstoffen
- Niedrige Reibwerte im Trockenlauf
- Schwingungsdämpfend
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Bestes Verhalten bei weichen Wellen
- Geringe Feuchtigkeitsaufnahme

www.igus.de/J



iglidur® Q:

- Sehr gute Abriebfestigkeit, besonders bei hohen Belastungen
- Geeignet für extreme pv-Werte
- Gute Reibwerte
- Unempfindlich gegen Schmutz

www.igus.de/Q



iglidur® Z:

- Sehr verschleißfest speziell bei hohen Belastungen
- Hohe thermische Beständigkeit
- Für extreme Belastungen
- Auch für hohe Gleitgeschwindigkeiten
- Unempfindlich bei Kantenbelastungen

www.igus.de/Z

... oder als maßgeschneiderte Gleitlager-Sonderlösung



Maßgeschneiderte Lösungen
für die Medizin-, Pharma und Labortechnik
www.igus.de/de/speedigus

				Bauformen		Temperatur min. max.	Reibwert	Verschleiß
iglidur®	[mm]	[mm]	[mm]		[MPa]	[°C]	[μ]	[μm/km]
J	1.5–120	2–100		35	-50 +90	0.16	0.30	
W300	2–120	3–100		60	-40 +90	0.18	0.33	
Q	6–90	8–80		100	-40 +135	0.18	1.90	
Z	4–120	4–75		150	-100 +250	0.18	1.00	

Ihr Ansprechpartner:



Ulf Hottung

Dipl.-Ing. (FH)

Branchenmanager Medizintechnik

Tel.: 0521 20890-77

Fax: 0521 20890-78

E-Mail: uhottung@igus.de

Besuchen Sie unsere Branchen-Webseite

www.igus.de/prothesen



/9001:2008 /16949:2009

igus® ist im Bereich Energieketten, Leitungen und Konfektionierung sowie Kunststoff-Gleitlager nach ISO 9001:2008 und ISO/TS 16949:2009 zertifiziert.

igus®

igus® GmbH
Spicher Str. 1a
51147 Köln
Tel. +49 2203 9649-0
Fax +49 2203 9649-222
info@igus.de
www.igus.de

© 2014 igus® GmbH

Herausgeber ist die igus® GmbH, Deutschland
MAT0072929 Stand 06/2014
Technische Änderungen vorbehalten.

