

# flugzeug

igus®-Lösungen für die Luftfahrtindustrie



interieur

plastics for longer life®...igus

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

# Kosten senken ...



**Nils Schumacher**

Head of International Sales

drylin®-Lineartechnik

Tel.: +49 2203 9649 691

Email: nschumacher@igus.de



**Alexander Mühlens**

Product Manager

drylin®-Antriebstechnik

Tel.: +49 2203 9649 7742

Email: amuehlens@igus.de

**Leicht, leise, ausfallsicher und möglichst klein.**  
Diese **Produktanforderungen für die Flugzeuginnen-**  
**ausstattung kombiniert igus® mit Schmierfreiheit und**  
**Wartungsfreiheit.**

Bei der Entwicklung von Komponenten für die Innenausstattung von Flugzeugen stehen besondere Faktoren im Fokus und igus® bietet für fast alle Bewegungen im Innenraum die optimale Lösung.

- **Schmierfrei** – komplett sauberer Betrieb und absolute Wartungsfreiheit durch igus®-Hochleistungspolymere (auf Wunsch UL94 & V0 zertifiziert)
- **Leicht** – durch den Einsatz von Komponenten mit geringem Gewicht wie Kunststoff, Aluminium oder Carbon
- **Leise** – durch den Verzicht auf Kugeln gleiten igus®-Lager, Linearführungen, Energieketten sanft und nahezu geräuschlos
- **Klein** – igus®-Produkte passen sich jedem Bauraum an ... bei voller Funktionalität

igus®-Produkte eignen sich hierdurch für eine Vielzahl von Anwendungen innerhalb des Flugzeuginterieurs wie z.B. in der Sitzkinematik, in rastbaren höhenverstellbaren Kopfstützen, in Tischauszügen, Verstellungen von Fußstützen, in mobilen Kabinentrennwänden oder auch für die Einstellung, Funktion und Wartung der Unterhaltungselektronik. Kundenspezifische Sonderteile wie auch mechanisch gefertigte Prototypen sind jederzeit möglich.

## Die Vorteile der igus®-Produkte auf einen Blick:

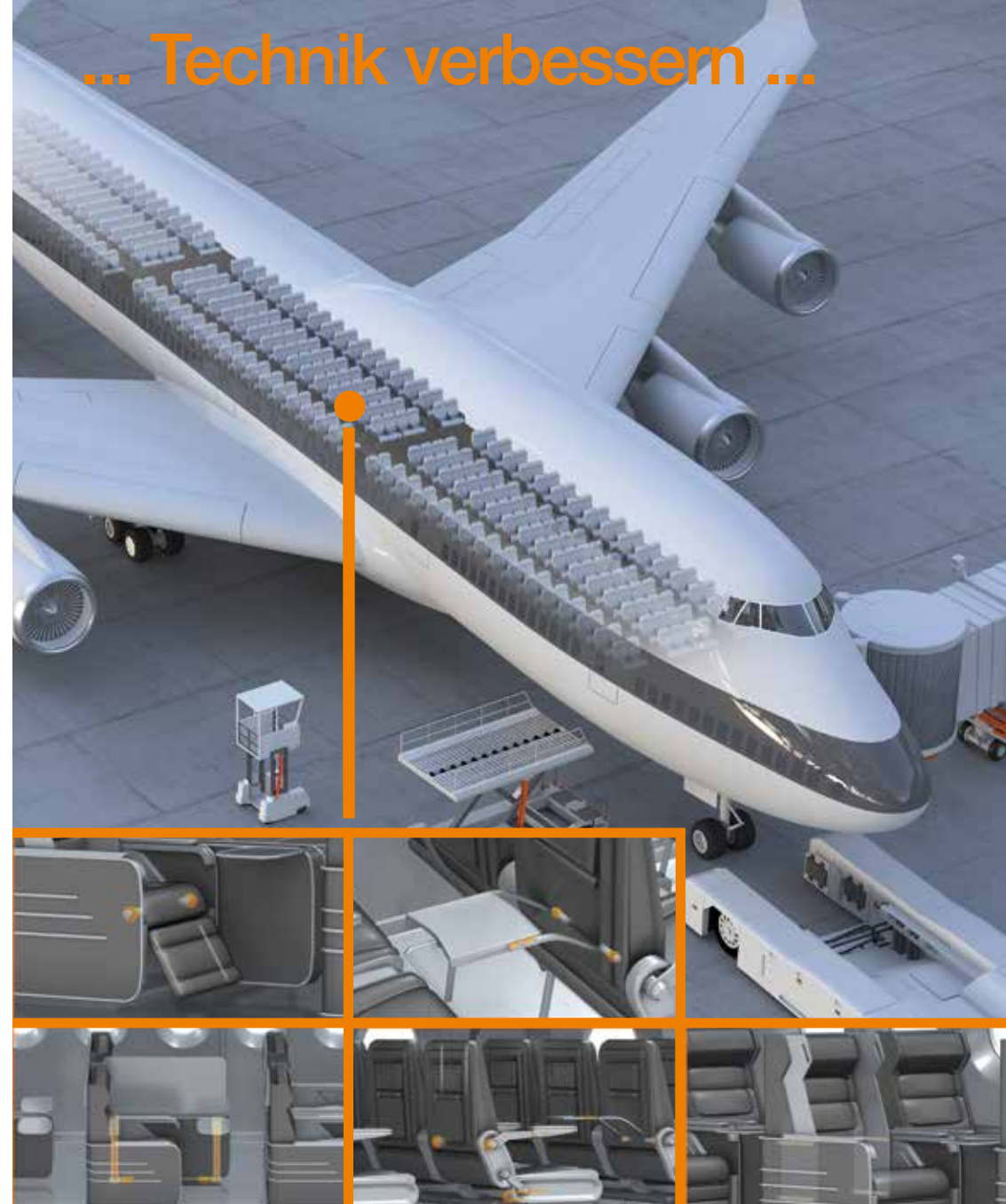
- Schmier- und Wartungsfreiheit
- Gewichtsersparnis
- Leiser Lauf
- Vibrationsdämpfend
- Ab Lager lieferbar

Mit unseren rund 30 Online Werkzeugen sparen Sie zudem Prozesskosten. Funktion und Lebensdauer sind berechenbar und Produktfinder führen Sie schnell zum gewünschten igus®-Produkt. Besuchen Sie auch unsere Branchenwebseite!

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

Viel Spaß beim Lesen und Sammeln von Ideen.

# ... Technik verbessern ...



# ... mit motion plastics® von igus®

# Gewicht sparen ...

motion plastics® von igus® ...



## Verstellbare Armlehnen



### iglidur® G-Gleitlager

- 100% Schmiermittelfrei
- Verschleißfest
- Viele Standard Abmessungen, auch nach UL94 VO

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



### drylin® N-Flachführung

- Sehr leicht
- Geringe Bauhöhe zwischen 6 und 12 mm
- Viele Schlittenoptionen

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



## Einstellbare Beinablagen/Fußstützen



### iglidur® MCM-Clipslager

- Leichte Montage
- Unverlierbar durch doppelten Bund
- Abriebfest

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



### drylin® T-Schienenführung

- Korrosionsbeständig
- Geringes Gewicht
- Kompakte Bauform
- Leicht und leise

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



## Höhenverstellbare Kopfstützen



### drylin® NT-Teleskopführung

- Stufenlos verstellbar
- Wahlweise mit Rastung
- Sehr leise

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



### drylin® W-Profilführung

- Großer Linearbalken
- Einzel- oder Doppelschienen
- Linearlager und Komplettschlitten

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

# ... auf Schmierung verzichten ...

... in Flugzeugkabinen

## Tischverstellung (Economy Class)



### iglidur® J-Gleitlager

- Vibrationsdämpfend
- Extrem geringer Reibwert
- Für Rotation, Schwenk, Linear

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



### drylin® R-Wellenführungen

- Abmessungsgleich zu Kugelbuchsen
- Langlebig durch hartanodisierte Aluminiumwellen

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



## Tischzug (Business Class)



### iglidur® JVSM-Gleitlager

- Spielfrei vorgespannt
- Klapperfrei
- Wartungsfrei

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



### drylin® T-Miniaturführung

- Kompakte Bauweise
- Abmessungsgleich zu Kugelumlauf
- Wagen mit V0 optional

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



## Kabinentüren



### iglidur® J350-Gleitlager

- Temperaturen bis 180°
- Klassifiziert nach UL94 Brandprüfung Bewertungsstufe V0
- Hoch verschleißfest

[www.igus.de/J350](http://www.igus.de/J350)



### Halbzeug SFRJ350

- Rundstäbe bis ø 100 mm
- Für Prototypen und Kleinserien
- Medienbeständig

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





# ... Geräuschlevel senken ...

motion plastics® von igus® ...



Verstellung von Tablets, Pads, Smartphones



**igubal® EGLM-Gelenklager** **drylin® W gebogene Führung**

- Winkelausgleichend
  - Sehr leicht
  - Dämpfend
  - Individuelle Radien
  - Bestes Sichtfeld
  - Schmierfrei verstellbar
- [www.igus.de/igubal](http://www.igus.de/igubal) [www.igus.de/drylinW](http://www.igus.de/drylinW)



Klappe Gepäckfach



**igidur® M250-Gleitlager**

- Hervorragende Schwingungsdämpfend
- Unempfindlich bei Kantenlasten
- Dicke Wandstärken, DIN 1850

[www.igus.de/M250](http://www.igus.de/M250)

**drylin® W-Profilführung**

- Präzise Führung
- Gebogen mit individuellen Radien lieferbar
- Hybridlager mit integrierter Rolle für leichtes Verschieben

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



Horizontale Sitzverstellung



**e-kette® micro**

- Für kleinste Bauräume und Radien
- UL94-V2 (optional V0)
- leitungsschonend

[www.igus.de/E2micro](http://www.igus.de/E2micro)

**e-kette® easychain®**

- Leicht zu befüllen auch im eingebauten Zustand
- Flexibel, hochdynamisch und leise

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

# ... Vibrationen dämpfen

... in Flugzeugkabinen

TV-Monitor

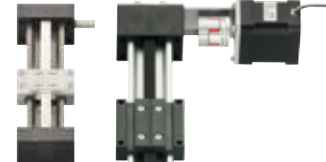


**igubal® KSTM + ESTM-Stehlager**

- Geringes Gewicht
  - Ausgleich von Fluchtungsfehler
  - Für alle Wellenmaterialien
  - Schmiermittelfrei
  - Hohe Dauerfestigkeit
  - Ausgleich von Kantenbelastungen
- [www.igus.de/igubal](http://www.igus.de/igubal)



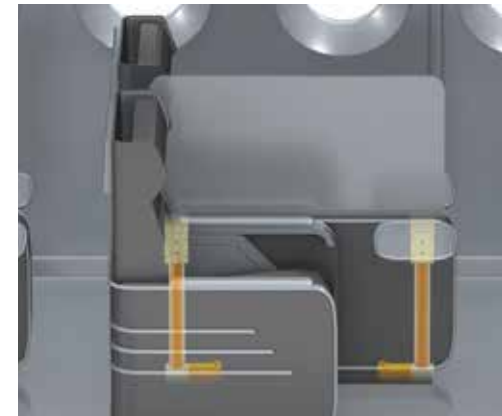
Trennwände



**drylin® ZLW Zahnriemenachse**

- Einbaufertige Linearachsen
- Antrieb Spindel oder Zahnriemen
- Individuelle Hublängen
- Konfigurierbar mit NEMA Schritt oder DC Gleichstrommotoren
- Leicht und leise
- Auch komplett metallfrei mit Carbon Linearführung lieferbar

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



Sitzverstellung



**e-ketten® ZF für drehende Bewegung**

- Leicht, leise und abriebarm
- Sichere Führung von Leitungen
- Brandklassen V0 und V2 möglich
- Einfach zu befüllen und zu montieren
- Konfektioniert mit chainflex Leitungen lieferbar

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



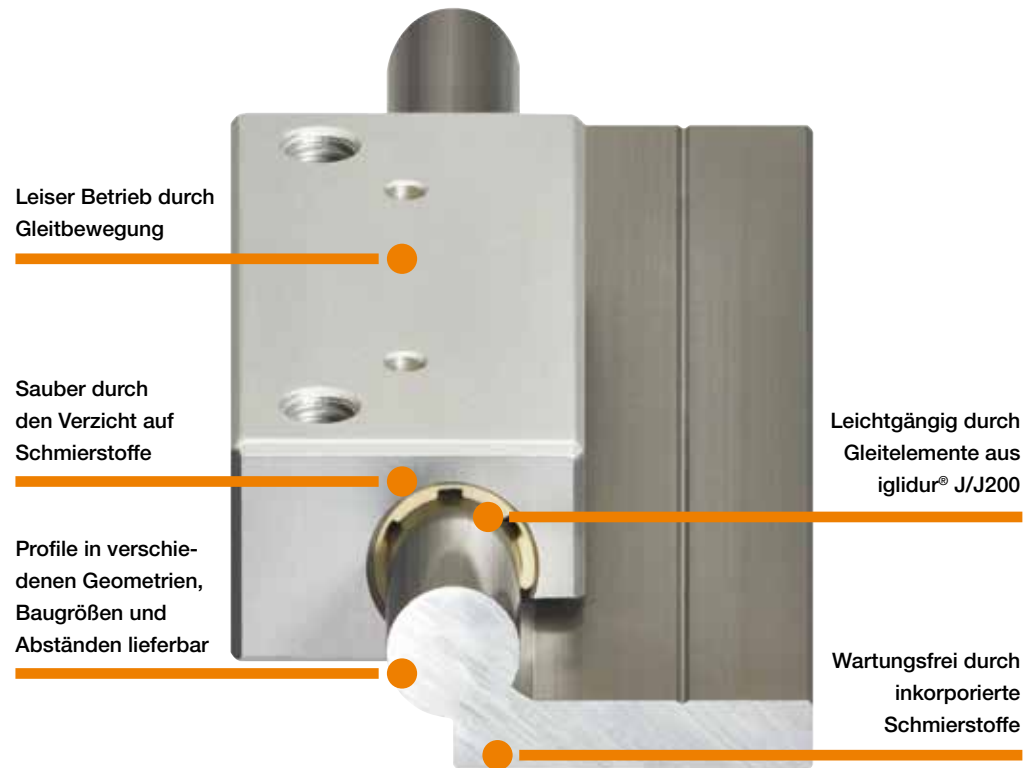
# drylin®-Lineartechnik ...

## Schmier- und wartungsfreie Linearführungen – drylin®

drylin® ist ein Programm von schmiermittelfreien Lineargleitlagern das auf dem Prinzip Gleiten anstatt Rollen aufbaut. Als Gleitflächen werden tribooptimierte iglidur®-Hochleistungspolymere verwendet. Die drylin®-Linearsysteme verfahren im Trockenlauf und sind wartungsfrei. Lieferbar sind Linearführungen auf Schienen oder Rundwellenbasis. In der drylin®-Antriebstechnik werden Systeme mit Spindeltrieb oder Zahnriemen mit oder ohne Motor anschlussfertig geliefert. Im Vordergrund steht neben der Wartungs- und Schmiermittelfreiheit auch immer die Robustheit und die Unempfindlichkeit gegen Einflüsse wie Schmutz, Wasser, Chemikalien, Hitze oder Stöße.

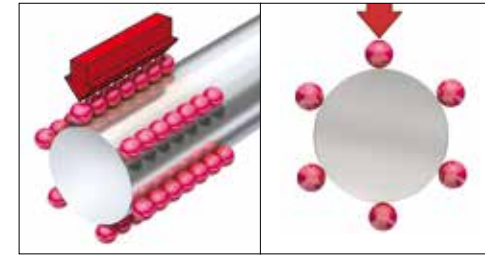
- Schmutzunempfindlich durch Trockenlauf
- Unempfindlich gegen Stöße und Schwingungen
- Hohe statische Tragfähigkeit
- Für Kurzhubanwendungen geeignet
- Geringes Gewicht
- Vibrationsdämpfend
- Leiser
- Metrische- und Inch-Abmessungen
- Sonderbauformen nach Kundenwunsch
- Ab Lager lieferbar

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



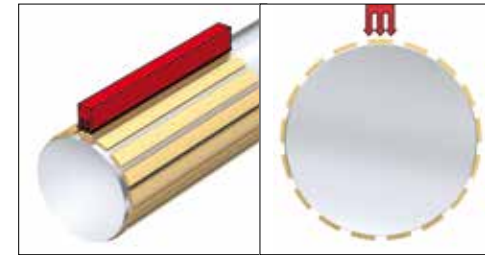
# ... gleiten statt rollen

## Das Prinzip von igus®-Lineartechnik



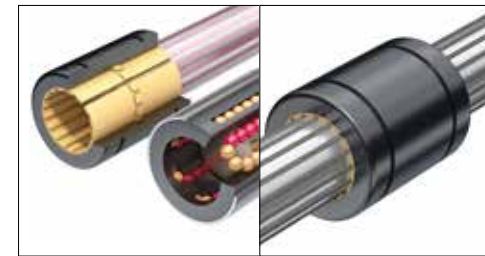
### „Herkömmliche“ Wälzlager – Punktkontakt

Kraftübertragung erfolgt punktuell über Kugeln. Das System benötigt eine Schmierung für einwandfreie Funktionsfähigkeit.



### drylin®-Gleitlager – Flächenkontakt

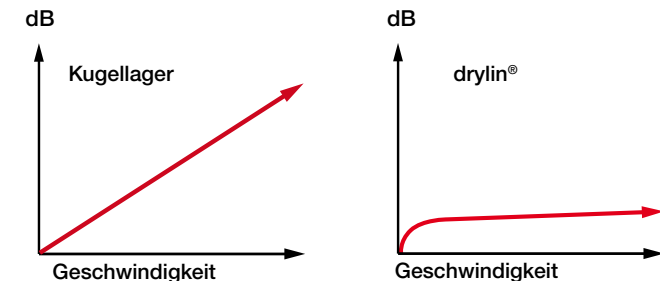
Die Kraftübertragung erfolgt flächig über Gleitfolien bzw. Gleitelemente. Das System ist über die komplette Lebensdauer schmier- und wartungsfrei.



Beständig gegen Schmutz, Staub und Feuchtigkeit – durch schmiermittelfreien Einsatz und Schmierkanäle.

### Geräuscharm

Auch die Laufruhe ist durch den Unterschied vom Rollen zum Gleiten begründet. Kein mechanisches Abrollen harter Gleitpartner, kein Aufeinanderprallen der Kugeln verursacht laute Laufgeräusche. Die Gleitbewegung ist äußerst leise und nur von einem leisen Gleitgeräusch begleitet.



# drylin® ... leise, schmierfrei ...

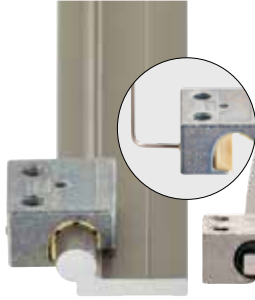
igus®-Lösungen für die Kabinenausstattung, zum Beispiel:



## drylin® N-Flachführungen

- 100% schmiermittelfrei
- Geringe Bauhöhe zwischen 6 und 12 mm
- Sehr geringes Gewicht
- Zahlreiche Schlittenvarianten – auch mit Vorspannung

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



## drylin® W-Linearbaukasten

- Einfache Montage, wartungsfrei
- Schmutzunempfindlich durch Trockenlauf
- Geringes Gewicht und leiser Lauf
- Eckige Schiene mit Loslagerfunktion für Einbau über Eck

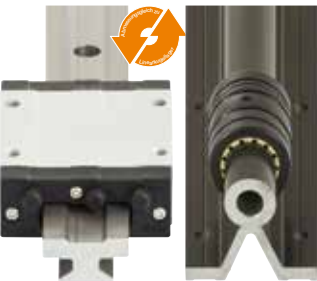
[www.igus.de/drylinW](http://www.igus.de/drylinW)



## drylin®-Gewindetechnik

- Effiziente und langlebige dryspin®-Technologie
- Selbsthemmende Trapez- und metrische Gewinde
- Gewindemuttern aus 5 iglidur®-Materialien

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



## drylin® T/R-Schienen- und Wellenführungen

- Abmessungsgleich zu Kuglbuchse/Kugelumlauf
- Einstellbare Linearschlitten
- Austauschbare Gleitfolien
- 100% schmiermittelfrei

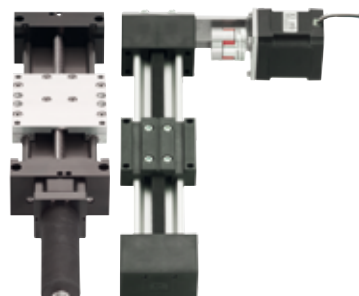
[www.igus.de/drylinR](http://www.igus.de/drylinR)



## drylin®-Antriebstechnik

- Linearmodule mit Spindeltrieb oder Zahnriemen
- Für manuelle oder elektrische Verstellungen
- Konfiguration mit individuellen Hublängen

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



## drylin® E-Antriebstechnik

- Linearachsen mit Schrittmotoren/ DC-Gleichstrommotoren
- Ausfallsicherheit durch Einsatz von Encoder und Initiatoren
- Kombinierbar für Portalaufbauten

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

# ... leicht ... drylin®-Carbon

**25 % leichter als Aluminium – 75 % leichter als Stahl**

Extrem leicht und dabei extrem fest – diese Eigenschaften vereinen unsere neuen, tribologisch optimierten drylin®-Linearsysteme aus Kunststoff und Carbon

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

- Extrem leicht
- Robust und stabil
- 100 % Schmiermittelfrei
- Metallfrei, unmagnetisch
- Röntgentransparent

## drylin® WSPC-Lineartechnik

Die Kombination aus dem Doppelwellenprofil WSPC-06-30, gefertigt aus hochfestem und widerstandfähigem Carbon, und einem Linearschlitten aus schmierfreiem dry-tech®-Material machen das innovative System sehr leicht und robust mit bewährten Eigenschaften einer drylin® W-Linearführung.

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



- Extrem leicht
- Schmiermittel- und wartungsfrei
- Metallfrei, unmagnetisch
- Tribologisch optimiert

## drylin® SAW-Linearmodul

Der Aufbau des drylin®-Linearmoduls SAW basiert auf der schmierfreien drylin® W-Linearführung mit einem Carbon Schienenprofil und einem dry-tech®-Linearschlitten. Die Spindel ist wahlweise mit Stahl/Edelstahl oder beschichtetem Aluminium konfigurierbar. Der innovative Einsatz von Carbon reduziert das Schienengewicht um ca. 25% gegenüber Aluminium.

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



- Individuelle Hublängen
- Antrieb: Trapez- oder Steilgewinde
- Für manuelle Verstellungen
- Bis max 300 mm Länge

## drylin® ZLW-Zahnriemenachse

Die Kombination der tribologisch optimierten drylin® W-Linearführung aus Carbon mit dry-tech®-Polymere in Schlitten und Umlenkung machen die Zahnriemenachse ZLW-0630-P zur ersten komplett metallfreien Zahnriemenachse. Durch den konsistenten Vollkunststoffaufbau innerhalb der Umlenkstationen u.a. durch den Einsatz von xiros®-Kugellagern (mit Kugeln aus Kunststoff oder Glas) ist das System extrem leicht und komplett wartungsfrei, denn alle Lagerstellen sind schmierfrei trockenlaufend.

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



- Sehr leicht
- Metallfreie Ausführung, unmagnetisch
- Antrieb: Neopren Zahnriemen mit GF-Verstärkung
- Bis max 1.000 mm Länge



# iglidur®-Kunststoffgleitlager ...

## Schmier- und wartungsfreie Gleitlager aus Hochleistungskunststoffen – iglidur®

Keine Schmierung und Reduzierung von Wartungsarbeiten, dabei Kosten senken und die Lebensdauer erhöhen, alles ab Lager und schnell lieferbar – das ist die Kernidee aller igus®-Produkte. iglidur®-Kunststoffe sind ausgiebig hinsichtlich Verschleiß und Reibwert sowie weiteren relevanten Materialeigenschaften getestet. iglidur®-Polymergleitlager von igus® bedeuten den Schritt von der Kunststoffbuchse zum getesteten und damit berechenbaren Maschinenelement.

- Absolut schmierfrei
- Sehr leicht
- Wartungsfrei
- Hohe statische Lasten
- Keine Korrosion
- Vibrationsdämpfend
- Metrische- und Inch-Abmessungen
- Sonderabmessungen und -bauformen

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

Der Aufbau von igus®-Kunststoff-Gleitlagern:

Die Basispolymere sind  
entscheidend für die  
Verschleißfestigkeit

Fasern und Füllstoffe  
verstärken die Lager, so  
dass auch hohe Kräfte  
oder Kantenbelastungen  
aufgenommen werden

Festschmierstoffe schließlich  
schmieren die Lager selbständig  
und vermindern die Reibung  
des Systems

# ... auch nach UL94 V0

## iglidur®-Gleitlager



### iglidur®-Polymergleitlager mit V0 Einstufung nach UL94

Der Werkstoff erreicht die Klassifizierung V0 nach UL94 und ist damit prädestiniert für Anwendungen mit hohen Brandschutzaufgaben (Fahrzeuginnenraum, Gebäudetechnik usw.). Die sonstigen Eigenschaften sind ähnlich zu unserem Allrounder iglidur® G.

- Schmiermittel- und wartungsfrei
- V0-Einstufung nach UL94
- Hohe Abriebfestigkeit
- Universelle Einsetzbarkeit
- Vertical Burn Test; CS-25.853 APP F Part 1a 1(ii) (12 Second) für eine Auswahl an iglidur®-Materialien vorhanden

 [www.igus.de/GV0](http://www.igus.de/GV0)

# Selbsteinstellend ...

## igubal®-Gelenklager



### Schmutzunempfindliche igubal®-Gelenklager

igubal®-Stehlager sind selbsteinstellende Lagerelemente, die vollständig aus Kunststoff gefertigt sind. Die geteilten und selbsteinstellenden Stehlager sind einfach zu montieren, passen sich allen Winkelabweichungen an und haben schon in vielen Fällen spezielle Gehäuse ersetzen können.

- Verschiedene Bauformen, z.B. Gelenk-, Doppelgelenk-, Flansch- und Stehlager
- Unterschiedliche Kalottenmaterialien
- Besonders kostengünstig
- Lebensdauer online berechenbar

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

# igus®-Sonderteile

Individuelle Sonderteile ab Stückzahl 1 ...



## Sonderteile aus Tribokunststoffen nach Kundenwunsch

Speedimold ist vor allem einfach! Konstruktive Sonderlösungen wie Sie es benötigen, fast nichts ist unmöglich. iglidur® bietet Ihnen selbstschmierende und wartungsfreie Gleitlager-Lösungen ganz nach Ihren Wünschen, "von der Stange" oder speziell auf Ihre Anwendungen "maßgeschneidert". Wählen Sie aus 8 iglidur®-Tribokunststoffen iglidur® G, iglidur® J, iglidur®

W300, iglidur® X, iglidur® M250, iglidur® P, iglidur® A180, iglidur® H2 und igumid G. Sie erhalten, abhängig von der Teilekomplexität, spritzgegossene Teile in 1 bis 10 Tagen ohne Mindestbestellwert.

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



## Maschinell gefertigte Sonderteile aus iglidur®-Materialien

speedicut nutzt die gesamte Palette der iglidur®-Halbzeug-Materialien und fertigt in kürzester Zeit Teile nach Kundenwunsch. Wie das bewährte speedigus® Rapid Tooling-System erstellt speedicut anhand eines 3D-Modells einfach und schnell einen Kostenvoranschlag. Die Teile werden dann innerhalb weniger Tage geliefert.

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



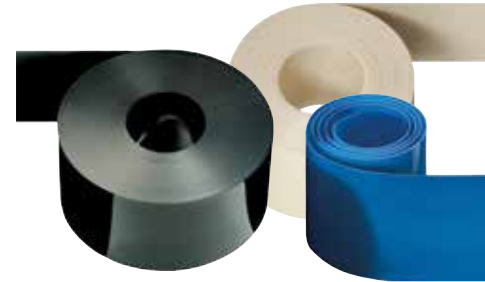
## Weitere Bauteile nach Kundenwunsch, z.B. gefräste drylin® W-Schienen.

Fragen Sie uns an, wir entwickeln mit Ihnen zusammen das "eine" Bauteil, was für Ihre Anwendung optimal ist.

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

# Filamente und Folien

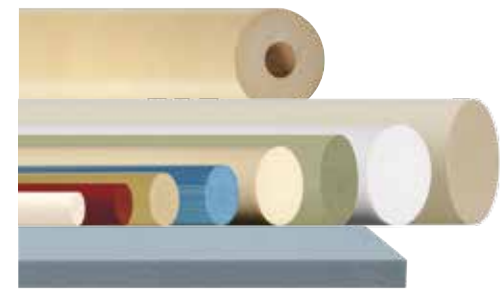
... aus dem dry-tech® Baukasten



## Einfach zuschneiden und verkleben Tribo-Tape

- Zum vielfältigen Auskleiden tribologisch beanspruchter Flächen und Formen
- Einfach zu zuschneiden und zu verkleben
- Geringer Platzbedarf
- Optional mit Kleberücken

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



## Zur freien Gestaltung – iglidur®-Halbzeuge

- iglidur®-Materialien als Rundstäbe, Rohre und Platten
- Aktuell 20 iglidur®-Materialien zur Auswahl
- Zuschnitt auf Wunschmaß ohne Verschnittabnahme
- Mechanische Bearbeitung ab Stückzahl 1
- Wartungsfrei und berechenbar

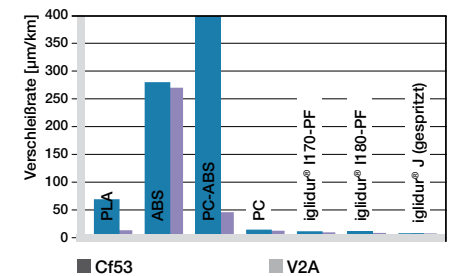
[www.igus.de/halbzeuge](http://www.igus.de/halbzeuge)

## igidur® Tribo-Filament für 3D-Drucker

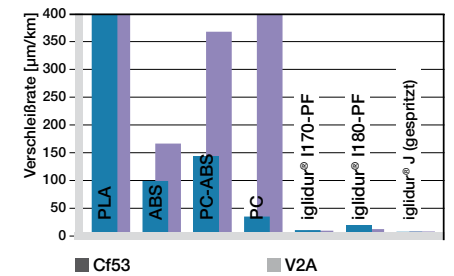
Neuer Werkstoff ist bis zu 50mal abriebfester als herkömmliche 3D-Druckmaterialien

- Sonderteile konstruieren oder Prototypen herstellen und dabei gleichzeitig auf die getestete Lebensdauer von igus®-Werkstoffen vertrauen
- Drei hoch verschleißfeste igus®-Werkstoffen iglidur® I170-PF, iglidur® I180-PF und iglidur® J260-PF zur Auswahl
- Für erste Versuche sind Starterkits mit je 25g Material aus iglidur® I170-PF (in 1,75 mm), iglidur® I180-PF (in 1,75 mm und 3 mm) und iglidur® J260-PF (in 1,75 mm und 3 mm) erhältlich.

[www.igus.de/3D-Druck](http://www.igus.de/3D-Druck)



Verschleiß schwenkend: v = 0,01 m/s; p = 1 MPa; β = 60°



Verschleiß linear: v = 0,1 m/s; p = 1 MPa; l = 5 mm



# e-ketten® und chainflex®-Leitungen ... für alle Bewegungen

## Aus dem 100.000 Teile e-ketten®-Baukasten eine Auswahl

e-kettensysteme® sind die "Nabelschnur" moderner Maschinen. Sie reduzieren Ausfallzeiten und erhöhen die Lebensdauer von Leitungen und Schläuchen. Kunststoff-Energieketten werden seit 1971 von igus® entwickelt, produziert und getestet. e-kettensysteme® führen empfindliche Bus-, Daten- und Glasfaserkabel und leiten Energieformen wie Strom, Gas, Luft und Flüssigkeiten.

- Führen sensibler Bus-, Daten- und LW-Leitungen, sowie Energieformen wie z.B. Elektrizität, Gase, Luft und Flüssigkeiten in einem System
- Bei sehr hoher dynamischer Beanspruchung und harten Anforderungen an die Lebensdauer

- Unterschiedlichste Umgebungen und Klimazonen (von -40°C bis +120°C)
- Verschiedenste Arten von Bewegungen
- Einfach zu reinigen
- Platzsparender Einbau
- Auch aus detektierbaren Material oder als ESD/ATEX-Version
- Geschlossene oder offene Bautypen
- Einfache Montage des modularen Systems vor Ort sowie schnelles Nachrüsten von Leitungen

 [www.igus.de/e-ketten](http://www.igus.de/e-ketten)



### Leicht, flexibel, schnell befüllt – easychain®

- Schnell zu befüllen
- UL94-V2 (optional V0)
- Flexibel, hochdynamisch und leise
- Leicht und kostengünstig

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



### Baukasten für alle Einbausituationen – Der Allrounder – System E4.1

- Stabile, zu öffnende e-kette® für große freitragende Längen
- Auch als geschlossenes Rohr lieferbar
- Innenhöhen bis 162 mm

 [www.igus.de/E4-1](http://www.igus.de/E4-1)

## chainflex®-Leitungen für hochflexible Bewegungen ...



### PVC-Steuerleitungen CF130.UL & CF140.UL

- Für mittlere Beanspruchung
- PVC-Außenmantel (CF140 geschirmt)
- Flammwidrig

 [www.igus.de/CF130](http://www.igus.de/CF130)



### TPE-Steuerleitung CF98 & CF99

- Für höchste Beanspruchung
- Besonders kleine Radien
- TPE-Außenmantel (CF99 geschirmt)

 [www.igus.de/CF98](http://www.igus.de/CF98)

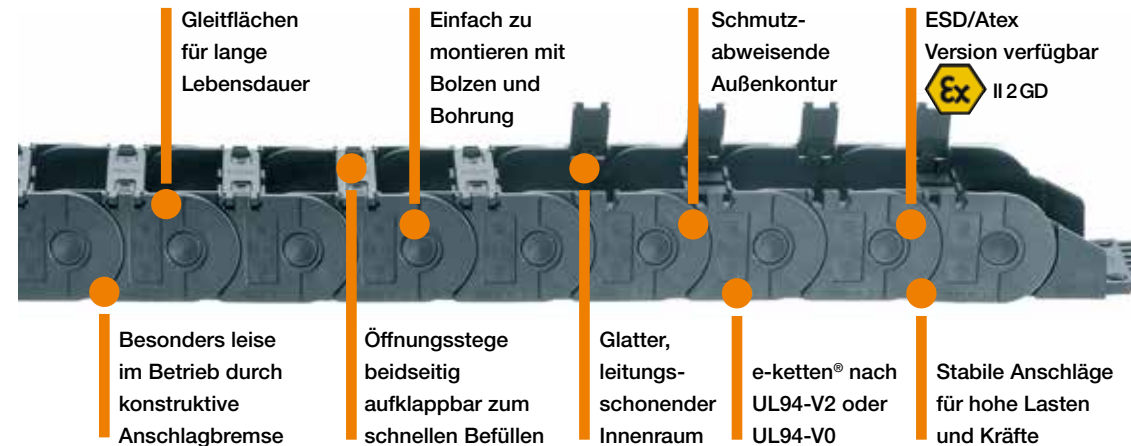


### PVC-Ethernetleitung CAT5/GigE CFBUS.PVC

- Für mittlere Beanspruchung
- PVC-Außenmantel
- Geschirmt
- Ölbeständig und flammwidrig

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

## ... kleinste Bauräume, höchste Lasten



### Klein, stabil, variabel – E2 micro

- Für kleinste Einbauräume
- UL94-V2 (optional V0)
- Stabil, leicht und leise
- Für alle Einbaulagen

 [www.igus.de/E2micro](http://www.igus.de/E2micro)



### Gutes Verhältnis Stabilität/Größe – E2 mini

- Guter Kompromiss Größe/Stabilität
- Leiser Lauf
- UL94-V2
- Zu öffnen, schnell befüllt

 [www.igus.de/E2mini](http://www.igus.de/E2mini)

## ... und lange Lebensdauer



### PVC-Motorleitung CF885/CF886

igus® chainflex® M-Leitungsprogramm – bis zu 57% günstiger als vergleichbare chainflex®-Typen.

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



### PVC-Motorleitungen CF31

- Für hohe Beanspruchung
- PVC-Außenmantel
- Geschirmt
- Ölbeständig und flammwidrig

 [www.igus.de/CF31](http://www.igus.de/CF31)



### PVC-Hybrid-Servoleitungen CF220UL.H

Für freitragende Anwendungen und mittleren Beanspruchungen für verschiedene Antriebshersteller.

 [www.igus.de/CF220UL.H](http://www.igus.de/CF220UL.H)

# igus®-Lösungen für das ...

## Nicht nur im und am Flugzeug ...

### Ausfallsichere Energieketten-Systeme und wartungsfreie Linearführungen

verbessern die Technik und senken die Kosten der Fahrzeuge auf dem Rollfeld.

### Witterungsfeste igus® Kunststoff-Lösungen

helfen Ihnen, Logistik- und Montagezeiten zu verringern, Durchlaufzeiten zu reduzieren und auf Wartung ganz oder nahezu zu verzichten.

### Unsere Energieführungslösungen

für die ausfallsichere Führung von Leitungen, Hydraulik- und Pneumatikschläuchen in fast allen Fahrzeugen.

### Durch den Verzicht auf Schmierung

sind unsere Kunststoffgleit- und Linearlager wartungsfrei und ideal für den Außeneinsatz.



Erfahren Sie mehr auf:

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

# ... Ground-Handling am Flughafen

## ... sondern auch auf dem Rollfeld hat igus® Erfahrung



Fluggastbrücke: Große Lasten und viele Leitungen ausfallsicher führen



Ambulift: Stabilität und Sicherheit bei starken Vibrationen



Flugzeugschlepper: Hohe Beständigkeit gegen Schmutz und anderen Umwelteinflüssen



Enteisungsfahrzeug: Ausfallsicherheit auch bei Temperaturen von -40°C bis +120°C



Container Stapler: e-kette® E4.1 – Beidseitig zu öffnen



Fluggastbrücke: Für jede Bewegung und Umgebung – e-ketten® und chainflex®-Leitungen





Besuchen Sie unsere Branchen-Webseite mit vielen weiteren Informationen, Produkten und Anwendungsbeispielen sowie hilfreiche Online-Werkzeuge.

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



## Schnell Produkte online finden, konfigurieren und Lebensdauer berechnen.

Mit unseren Produktfindern für igus®-Produkte finden Sie schnell den richtigen Artikel und erhalten eine Lebensdauervorhersage.

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

## Für alle Aufgaben – in jeder Losgröße

Unterschiedliche Branchen erfordern unterschiedliche Lösungen. Ob im Maschinenbau, bei Automobilherstellern oder in der Roboterindustrie – igus® bietet maßgeschneiderte Hilfestellung für spezielle Anwendungen. Für viele Branchen verfügt igus® schon über langjährige Erfahrung und spezielle Ansprechpartner.

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



## Der igus®-Lieferservice

Über 97 % Verfügbarkeit aller Katalogartikel – keine Lagerhaltung bei Ihnen

- Über 100.000 Produkte ab Lager
- Kein Mindestbestellwert
- Keine Zuschläge für Kleinmengen
- Keine Schnittkosten bei Leitungen
- Keine Verpackungskosten

[www.igus.de/24](http://www.igus.de/24)



## Moderne Spritzgusstechnik

Die Qualitätspolitik der igus® GmbH orientiert sich an dem Ziel, die Bedürfnisse des Kunden herauszufinden, zu erfüllen und stets kompetenter Partner und zuverlässiger Lieferant zu sein. igus® hat sich von jeher verpflichtet, Produkte mit dem höchstmöglichen Qualitätsstandard zu fertigen, und darüber hinaus stets innovative Lösungen zu entwickeln.



## Das igus®-Labor

Im größten Testlabor der Branche (2.750 m²) werden an insgesamt 107 Teststationen über zwei Milliarden Testzyklen pro Jahr durchgeführt.

- Umfangreiche Versuchsdatenbanken
- Kundenindividuelle Tests auf Anfrage

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

## igus® motion plastics®

Uns treibt seit über 50 Jahren eine Vision an – motion plastics®: Bewegte Teile aus Kunststoff, die weniger kosten und länger halten. Unsere Kerntechnologie sind Tribopolymere – Hochleistungskunststoffe, die wir reibungs- und verschleißtechnisch optimieren. Diese Technologie macht uns weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von Energieführungssystemen und Gleitlagern.





## igus® weltweit

### igus®-Büros

igus®-Händler
1 Deutschland
<b>igus® GmbH</b> Spicher Str. 1a 51147 Köln P.O. Box 90 61 23 51127 Köln Tel. +49 2203 9649-0 Fax +49 2203 9649-222 info@igus.de, www.igus.de

### 2 Argentinien

**Borintech SRL**  
Av. Elcano 4971  
C1427QH Buenos Aires  
Tel. +5411 4556 1000  
Fax +5411 4556 1000  
igus@borintech.com

### 3 Australien

**Treotham Automation Pty. Ltd.**  
14 Sydenham Road  
Brookvale NSW 2100  
Tel. +61 2 9907-1788  
Fax +61 2 9907-1778  
info@treotham.com.au

### 4 Österreich

**igus® polymer Innovationen GmbH**  
Ort 55  
4843 Amptwang  
Tel. +43 7675 4005-0  
Fax +43 7675 3203  
igus-austria@igus.at

### 5 Weißrussland

**SOOO Hennich**  
Kharkovskaya Str. 90-8  
Minsk, 220015  
Tel. +375 17 207-1828  
Fax +375 17 207-3921  
info@hennich.by

### 6 Belgien/Luxemburg

**igus® B.V.B.A.**  
Kolonel Begaultlaan 75  
3012 Wilsele  
Tel. +32 16 314431  
Fax +32 16 314439  
info@igus.be

### 7 Bosnien + Herzegowina

**Hennlich d.o.o.**  
Dzemala Bjedica 185  
Avaz Business Centar  
71000 Sarajevo  
Tel. +387 33 45 14 39  
Fax +387 33 45 14 39  
info@hennlich.ba

### 8 Brasilien

**igus® do Brasil Ltda.**  
Avenida Marginal Norte da  
vila Anhanguera, 53.780  
Vila Rami - Jundiá  
CEP 13206-245 – SP  
Tel. +55 11 3531-4487  
Fax +55 11 3531-4488  
vendas@igus.com.br

### 9 Bulgarien

**igus® EOOD**  
2, Lui Ayer str., fl.4, off. 4  
1404 Sofia, Bulgaria  
Tel. +359 2 850 8409  
Fax +359 2 850 8409  
info@igus.bg

### 9 Bulgarien

**Hennlich OOD, BG**  
4003 Plovdiv, Bulgaria  
147A, Brezovsko shose Str.,  
Rota center, fl. 3  
Tel. +359 32 511 326  
Fax +359 32 621 929  
office@hennlich.bg

### 10 Kanada

**igus® Office Canada**  
201 Millway Ave.  
UNIT 25  
Concord  
Ontario L4K 5K8  
Tel. +1 905 7608448  
Fax +1 905 7608688  
webmaster@igus.com

### 11 Chile

**Vendortec**  
San Martín # 2097  
Maipú - Santiago  
Tel. +56 2 7105825  
ventas@vendortec.cl

### 12 China

**igus® Shanghai Co., Ltd.**  
No.46 Warehouse,  
11 Debao Road, WGO FTZ,  
Shanghai 200131,  
P. R. China  
Tel. +86 21 51303100  
Fax +86 21 51303200  
master@igus.com.cn

### 13 Kolumbien

**Colsein Ltda**  
Parque Industrial Gran  
Sabana Edificio / Building 32  
Tocancipá, CUN 251017  
Tel. +57 1-519-0967  
Iriano@colsein.com.co

### 14 Costa Rica

**Enesa Equipos Neumaticos S.A.**  
Del Colegio Marista  
100 este, 200 sur, 25 este  
Urbanización Ciruselas  
Alajuela, Costa Rica  
Tel. +506 2440-2393  
Fax +506 2440-2393  
equiposneumaticos@enesa.net

### 15 Kroatien

**igus® d.o.o.**  
Venturistika 9  
10250 Lucko Zagreb  
Croatia  
info@igus.hr

### 15 Kroatien

**Hennlich, Industrijska d.o.o.**  
Stupnički obreška 17  
Stupnički Obrež  
10255 Gornji Stupnik  
Tel. +385 1 3874334  
Fax +385 1 3874336  
hennlich@hennlich.hr

### 16 Tschechien

**HENNLICH s.r.o.**  
Českolipská 9  
412 01 Litoměřice  
Tel. +420 416 711332  
Tel. Gießtag  
+420 416 711339  
Fax +420 416 711999  
lin-tech@hennlich.cz

### 17 Dänemark

**igus® ApS**  
Nordre Strandvej 119A  
DK-3150 Hellebæk  
Tel. +45 86 603373  
Fax +45 86 603273  
info@igus.dk

### 18 Ecuador

**Ecuaínsetec**  
El Zuriago E9-32 y el Vengador  
Quito  
Tel. +593 2 2253757  
Fax +593 2 2461833  
info@ecuaínsetec.com.ec

### 18 Ecuador

**Ecuaínsetec**  
El Zuriago E9-32 y el Vengador  
Quito  
Tel. +593 2 2253757  
Fax +593 2 2461833  
info@ecuaínsetec.com.ec

### 19 Ägypten

**Fedicom Trading Mohamed Fayed Sami & Co.**  
12, El Mahaad El Swissi St.,  
Flat 10 – 2nd Floor-Zamalek  
Cairo – A.R. of Egypt  
Tel. +202 27382537  
Fax +202 27363196  
mohamed.fayed@fedicom.com

### 19 Ägypten

**IEE International Company for Electrical Engineering**  
2nd floor, 25 Orabi St  
Down Town, Cairo  
Tel. +202 25767370  
Fax +202 25767375  
kamel@iee-egypt.com

### 20 Estland

**igus® OÜ**  
Lõtsa 4A  
Tallinn 11415  
Tel. +372 667 5600  
Fax +372 667 5601  
info@igus.ee

### 21 Finnland

**SKS Mekaniikka Oy**  
Martinkyläntie 50  
01720 Vantaa  
Tel. +358 20 7646522  
Fax +358 20 7646824  
mekaniikka@sk.fi

### 22 Frankreich

**igus® SARL**  
49, avenue des Pépinières  
Parc Médicis  
94260 Fresnes  
Tel. +33 1 49840404  
Fax +33 1 49840394  
info@igus.fr

### 23 Griechenland

**Chrismotor s.a.**  
71, Sp. Patsi str.  
118 05 Athens  
Tel. +30 210 34 25574  
Fax +30 210 3425595  
info@chrismotor.gr

### 23 Griechenland

**J. & E. Papadopoulos S.A.**  
12 Polidefous str  
Piraeus, 185 40  
Tel. +30 210 4113133  
Fax +30 210 4116781  
sales@papadopoulos-sa.com

### 24 Hong Kong

**Sky Top Enterprises Ltd.**  
Room 1806; Block C; Wah  
Tat Industrial Center; Wah Sing  
Street; Kwai Chung Hong Kong  
Tel. +852 23318928  
Fax +852 24269738  
info@skytop.com.cn

### 25 Ungarn

**igus® Hungária Kft.**  
Ipári Park u.10.  
1044 Budapest  
Tel. +36 1 3066486  
Fax +36 1 4310374  
info@igus.hu

### 25 Ungarn

**Tech-Con Kft.**  
Véso utca 9-11  
1133 Budapest  
Tel. +36 1 4124161  
Fax +36 1 4124171  
tech-con@tech-con.hu

### 26 Indien

**igus® (India) Pvt. Ltd.**  
36/1, Sy No. 17/3  
Euro School Road,  
Dodda Nekkundi Industrial  
Area, - 2nd Stage  
Mahadevapura Post  
Bangalore 560048  
Tel. +91 80 45127800  
Fax +91 80 45127802  
info@igus.in

### 27 Indonesien

**PT igus® Indonesia**  
German Centre Suite 6040-6050  
Jalan Kapten Subijanto Dj.  
BSD City  
Tangerang 15321  
Tel. +62 21 537 61 83 / 84  
info@igus.co.id

### 28 Iran

**Tameen Ehtiajat Fani Tehran (TAF CO.)**  
62, Iranshar Ave., Unit 5  
15816 Tehran, Iran  
Tel. +98-21-8831 78 51,2  
Fax +98-21-8882 02 68  
info@taf-co.com

### 29 Irland

**igus® Ireland**  
Caswell Rd  
Northampton NN4 7PW  
Tel. +44-1604 677240  
Fax +44-1604 677242  
sales@igus.ie

### 30 Israel

**Conlog LTD**  
P.O. Box 3265  
17 Hamefalsim Str.  
Industrial Zone Kiryat Arie  
Petach-Tikva 49130  
Tel. +972 3 9269595  
Fax +972 3 9233367  
conlog@conlog.co.il

### 31 Italien

**igus® S.r.l.**  
Via delle Rovedine, 4  
23899 Robbiate (LO)  
Tel. +39 039 5906.1  
Fax +39 039 5906.222  
igusitalia@igus.it

### 32 Japan

**igus® k.k.**  
Arcscentral 15F, 1-2-1 Kinshi,  
Sumida-ku Tokyo JAPAN  
Zip 130-0013  
Tel. +81 358 192030  
Fax +81 358 192055  
info@igus.co.jp

### 33 Jordanien

**Al Hezam Adtech**  
Abu Alanda Street, Building No. 1  
Amman  
Tel. +962 64 170100  
Fax +962 64 169993  
info.jod@adtech-trading.com

### 34 Lettland

**igus® OÜ**  
Lõtsa 4A  
Tallinn 11415  
Tel. +372 667 5600  
Fax +372 667 5601  
info@igus.ee

### 35 Libanon

**Mecanix Shops**  
Gebran Safi  
Charles Helou Avenue  
Beirut  
Tel. +961 1 486701  
Fax +961 1 490929  
mecanix@dm.net.lb

### 36 Litauen

**Hitech UAB**  
Terminalo g. 3  
54469 Biruliškiu k. (Kauno LEZ)  
Kauno raj.  
Tel. +370 37 323271  
Fax +370 37 203273  
info@hitech.lt

### 37 Mazedonien, Albanien, Kosovo

**Hennlich DOOEL**  
Boris Kidric 88  
1200, Tetovo MK  
Tel. +389 44614411  
Mobil +389 76 200 770  
dritan.qamili@hennlich.mk

### 37 Mazedonien, Albanien, Kosovo

**Hennlich DOOEL**  
Boris Kidric 88  
1200, Tetovo MK  
Tel. +389 44614411  
Mobil +389 76 200 770  
dritan.qamili@hennlich.mk

### 38 Malaysia

**igus® Malaysia Sdn Bhd**  
No. 19-1, Jalan PJU 1/3F  
Sunway Mas Commercial  
Centre  
47301 Petaling Jaya  
Selangor D.E.  
Tel. +603 7880 5475  
Fax +603 7880 5479  
info@igus.my

### 39 Marokko

**AFIT**  
5, Rue Amir Abdelkader  
20300 Casablanca  
Tel. +212 522 633769  
Fax +212 522 618351  
souria.vu@premium.net.ma

### 40 Mexiko

**igus® México S. de R.L. de C.V.**  
Boulevard Aeropuerto Miguel  
Aleján 160 Int. 135  
Col. Corredor Industrial Toluca Lerma  
Lerma, Estado de México C.P. 52004  
Tel. +52 726284 3185  
Fax +52 726284 3187  
fmarquez@igus.com

### 41 Myanmar

**Sea Lion Co. Ltd.**  
181 Bo Myat Tun Street  
Botataung Yangon  
Tel. +972 3 9269595  
Fax +972 3 9233367  
fmarquez@igus.com

### 42 Niederlande

**igus® B.V.**  
Sterrenbergweg 9  
3769 BS Soesterberg  
Tel. +31 346 353932  
Fax +31 346 353849  
igus.nl@igus.de

### 42 Niederlande – Gleitlager

**Elcee Holland BV**  
Kamerlingh Onnesweg 28  
NL-3316 GL Dordrecht  
Tel. +31 78 6544777  
Fax +31 78 6544733  
info@elcee.nl

### 43 Neuseeland

**Automation Equipment Ltd.**  
26 Tawn Place  
PO Box 5656  
Hamilton  
Tel. +64 7 8490281  
Fax +64 7 8492422  
sales@autoequip.co.nz

### 44 Norwegen

**ASI Automattik AS**  
Ingv. Ludvigsgensgate 23  
3007 Drammen  
Tel. +47 9006 1100  
info@asifix.no

### 45 Peru

**Profaco S.A.C.**  
Calle Bolívar 388/of. 203  
Miraflores  
Lima 18 – Perú  
Tel. +51 1 2414370  
Fax +51 1 2428608  
ventas@profaco.com

### 46 Philippinen

**Silicon Exponents Corp.**  
Suite 6A, 8414 Dr. A. Santos  
Ave., Sucat,  
1700 Paranaque City,  
Metro Manila  
Tel. +63 2 8250126  
Fax +63 2 8250141  
info.philippines@igus.com.sg

### 47 Polen

**igus® Sp. z o.o.**  
Działkowa 121/C Street  
02-234 Warsaw  
Tel. +48 22 8635770  
Fax +48 22 8636169  
info@igus.pl

### 48 Portugal

**igus® Lda.**  
R. Eng. Ezequiel  
Campos, 239  
4100-231 Porto  
Tel. +351 22 6109000  
Fax +351 22 8328321  
info@igus.pt

### 49 Rumänien

**TechCon Industry SRL**  
Calea Grangasi nr. 60  
060346 Bucuresti  
Tel. +40 21 2219-640  
Fax +40 21 2219-766  
automatizari@meteor.ro

### 49 Rumänien

**Hennlich SRL**  
Str. Patria, Nr17  
310106 Arad  
Tel. +40 257 211119  
Fax +40 257 211021  
igus@hennlich.ro

### 50 Russland

**OOO igus**  
40/22, Nikoloyamskaya st.,  
bldg. 4, office 509-510  
Moscow, 109004  
info@igus.ru

### 50 Russland

**OOO Hennlich**  
Ozernaya 16  
building 1, office 4  
170008 Tver  
Tel. +7 4822 787 180  
Fax +7 4822 630 180  
hennlich@hennlich.ru

### 51 Saudi Arabien

**AFI**  
Khalaf Bin Hesham Street  
Box 9998  
31423 Dammam  
Tel. +966 38740033  
Fax +966 38470077  
marketing@afi.com.sa

### 52 Serbien + Montenegro

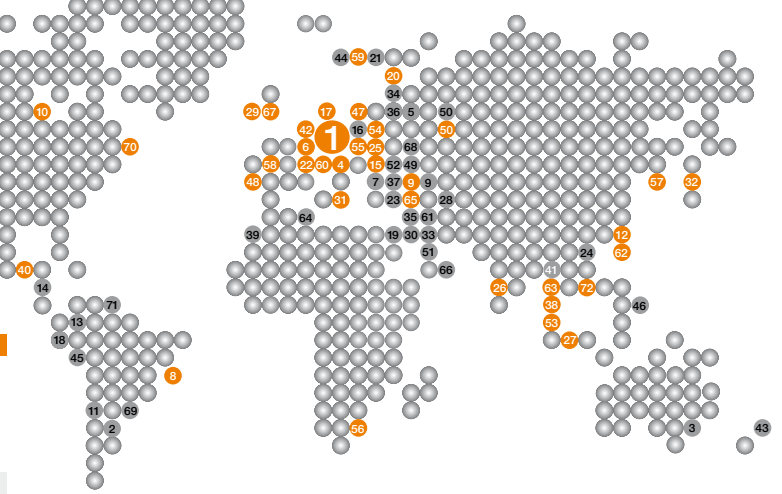
**Hennlich doo Beograd**  
Radomira Markovica 1/3  
11222 Beograd / Srbija  
Tel. +381 11 63 098 17  
Fax +381 11 63 098 20  
office@hennlich.rs

### 53 Singapur – HQ ASEAN

**igus® Singapore Pte Ltd**  
15 Shaw Road, #03-02  
Singapore 367953  
Tel. +65 64 87-1411  
Fax +65-64 87-1511  
info@igus.com.sg

### 54 Slowakei

**igus® Slovakia s.r.o.**  
Fatranská 3  
949 01 Nitra  
Slovakia  
Mobil +421 949 459 409  
info@igus.sk



### 54 Slowakei

**Hennlich s.r.o.**  
Radskaňa 188  
SK-831 53 Bratislava  
Tel. +421 2 50202504  
Fax +421 2 50202505  
lntech@hennlich.sk

### 55 Slowenien

**igus® d.o.o.**  
Tržaška c. 134  
1000 Ljubljana  
Slovenija  
Mobil +386 (0)30 601 610  
info@igus.si

### 55 Slowenien

**Hennlich, d.o.o.**  
Industrijska tehnika  
Podnart 33  
SI-4244 Podnart  
Tel. +386 4 53206-10  
Fax +386 4 53206-20  
info@hennlich.si

### 56 Südafrika

**igus® Pty. Ltd.**  
Unit 29  
Midline Business Park  
Cnr Le Roux & Richards Drive  
Midrand 1682  
Tel. +27 11312-1848  
Fax +27 11312-1594  
sales.za@igus.de

### 57 Südkorea

**igus® Korea Co. Ltd.**  
613-14 Namchondong,  
Namdonggu  
Incheon City, 405-846  
Tel. +82 32 82129-11  
Fax +82 32 82129-13  
info@igus.kr

### 58 Spanien

**igus® S.L.**  
C/ Lobatoneta, 6  
Poligono Noi del Sucre  
08840 Viladecans – BCN  
Tel. +34 936 473950  
Fax +34 936 473951  
igus.es@igus.es

### 59 Schweden

**igus® ab**  
Knut Pålås väg 8  
256 69 Helsingborg  
Tel. +46 42 329270  
Fax +46 42 211585  
info@igusab.se

### 59 Schweden

**igus® ab**  
Knut Pålås väg 8  
256 69 Helsingborg  
Tel. +46 42 329270  
Fax +46 42 211585  
info@igusab.se

### 59 Schweden

**igus® ab**  
Knut Pålås väg 8  
256 69 Helsingborg  
Tel. +46 42 329270  
Fax +46 42 211585  
info@igusab.se

### 59 Schweden

**igus® ab**  
Knut Pålås väg 8  
256 69 Helsingborg  
Tel. +46 42 329270  
Fax +46 42 211585  
info@igusab.se

### 59 Schweden

**igus® ab**  
Knut Pålås väg 8  
256 69 Helsingborg  
Tel. +46 42 329270  
Fax +46 42 211585  
info@igusab.se

### 59 Schweden</

# /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.

## /newsletter

Kostenlos! Erfahren Sie mehr über Trends und Neuheiten aus der igus® motion plastics® Welt. Viele spannende Anwendungen und Videos, auch aus Ihrer Branche.

Hier anmelden: [www.igus.de/newsletter](http://www.igus.de/newsletter)

## /kontakt

Ihr persönlicher Ansprechpartner für Ihre Branche und Ihr Land: [www.igus.de/kontakt](http://www.igus.de/kontakt)

# igus®

igus® GmbH  
Spicher Str. 1a  
51147 Köln  
Tel. +49 2203 9649-145  
Fax +49 2203 9649-334  
[info@igus.de](mailto:info@igus.de)  
[www.igus.de](http://www.igus.de)

© 2015 igus® GmbH

Herausgeber ist die igus® GmbH, Deutschland  
MAT0073273 Stand 11/2015  
Technische Änderungen vorbehalten.

