

# Automobil-Produktion

Branchenlösungen und Produkte



Tech up, Cost down. It's our job.

igus<sup>®</sup>.de

[www.igus.de/automobil-produktion](http://www.igus.de/automobil-produktion)

# Weniger Wartungsaufwand und -kosten in der Automobil-Produktion

In der Automobil-Produktion stehen die Bänder niemals still. Kollaborierende Roboterarme für Montage- und Schweißarbeiten sind im Dauereinsatz und ebenso alle Komponenten, die sie mit Energie und Daten versorgen. motion plastics® sind genau dafür entwickelt: den Dauereinsatz in der Bewegung.

So schützen z. B. triflex® R-Energieführungen Leitungen, die am Roboter und anderen drehenden Maschinen 3D- und Torsionsbewegungen ausführen müssen. Für die beste Kombination in Sachen Lebensdauer führen die Energieführungen chainflex® Leitungen mit bis zu 4 Jahren Garantie\* . Und wer schon vor der Kette wissen will, ob sie noch einwandfrei funktioniert, der setzt smart plastics Sensoren ein. Ob Neuprojekt oder Retrofit – unsere Lösungen für die Automobil-Produktion sind als universelle Baukästen erhältlich und können individuell an jede Anlage angepasst werden.

Bei allen Fragen zum Thema Automobil-Produktion berate ich Sie gerne.

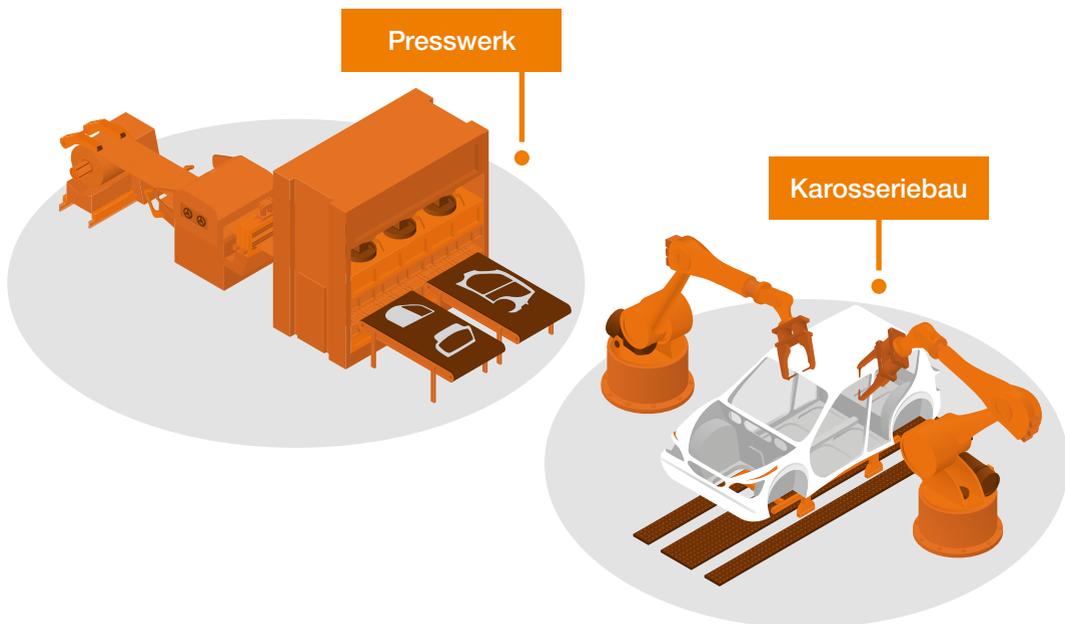


**Andreas Dengler**

Branchenmanager Automobil-Produktion

Tel. +49 (0)2203 96497734

adengler@igus.net

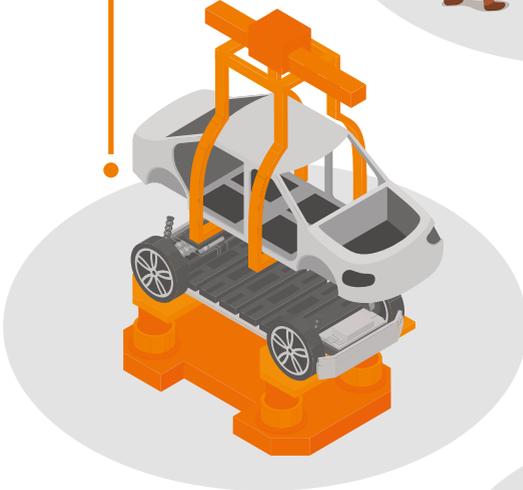


Tech up, Cost down.  
It's our job.

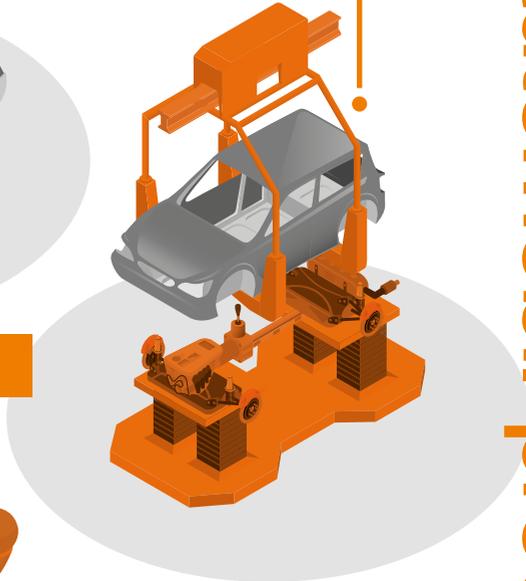
Endmontage



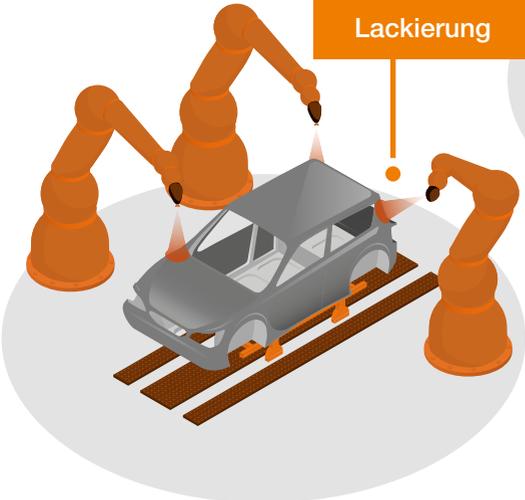
E-Antriebsstrang



Antriebsstrang



Lackierung



www.igus.de/automobil-produktion

# Presswerk



Große Taktzahlen mit hohen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, große Kräfte, eine ölige Umgebung: Komponenten im Presswerk haben einiges auszuhalten. Gleichzeitig werden hohe Anforderungen an sie gestellt, denn der Pressvorgang soll nicht nur nicht stillstehen, sondern auch reibungslos und möglichst schnell und damit effizient ablaufen. Bauteile von igus® sind genau dafür konzipiert, denn in der anspruchsvollen Bewegung laufen sie zur Höchstform auf.





[www.igus.de/automobil-produktion](http://www.igus.de/automobil-produktion)

# Produkte für die Automobil- Produktion Presswerk

## e-kettensystem® E6

Die E6-Baureihe bietet neben einer langen Lebensdauer zahlreiche weitere Vorteile. So zeichnet sie sich durch einen extrem leisen, vibrationsarmen Lauf aus. Der sogenannte Polygoneffekt, der beim Abrollen einer Energieführung auftreten kann, wird auf ein Minimum reduziert.

- Extrem leiser Lauf – 46 dB(A) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit
- Innen- und Außenradius zu öffnen
- Als geschlossenes Rohr erhältlich
- Hohe Stabilität „freitragend“
- Für hohe Geschwindigkeiten und hohe Beschleunigungen
- Modularer Aufbau, kann „beliebig“ gekürzt und verlängert werden
- Minimale Vibrationen
- Hohe Stabilität und Zugfestigkeit
- Verschiedene Elemente der Innenaufteilung erhältlich
- KMA Anschlüsselemente lieferbar mit integrierter Zugentlastung



[www.igus.de/e6](http://www.igus.de/e6)





# chainflex® Servoleitung CF27.D mit umlegtem Paarschirm

Motoren mit Frequenzumrichtern brauchen besondere Aufmerksamkeit bei der Auswahl der richtigen Leitung. Diese hochfrequenzgesteuerten Antriebe, sogenannte Variable Frequency Drives (VFD), erzeugen sehr steile Flanken im Signal, was Störungen hervorrufen kann.

Die bei Motoren mit Frequenzumrichtern eingesetzten Servoleitungen sind elementar bezüglich EMV-Schutz und Kapazität.

Aufgrund umfangreicher Testreihen haben wir bei igus® einen neuartig umlegten **Schirm bei den Paaren** entwickelt. Durch seine hohe Bedeckung und besondere Ausführung besitzt dieser eine sehr gute **elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**.

- Für sehr hohe Beanspruchung
- Biegeradius bis 7,5 x d
- Spezielle Paarschirmung für 30 % schnellere Konfektionierung
- PUR-Außenmantel
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Halogen- und Silikonfrei
- Flammwidrig
- Gesamtschirm
- Kerbzäh
- PVC-frei
- Leitungen 50 % schneller abmanteln mit CFRIP® Reißfaden



## chainflex® Mess-System- leitung CF113.D

chainflex® Leitungen sind speziell für die Bewegung entwickelt und werden in über 800 parallel laufenden Versuchen im hauseigenen Testlabor geprüft – die CF113.D z. B. erfolgreich mit 32 Mio. Hüben.

- Für sehr hohe Beanspruchung
- Biegeradius bis 7,5 x d
- PUR-Außenmantel
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Halogen- und Silikonfrei
- Flammwidrig
- Gesamtschirm
- Kerbzäh
- PVC-frei
- Leitungen 50 % schneller abmanteln mit CFRIP® Reißfaden

 [www.igus.de/product/1120](http://www.igus.de/product/1120)

 [www.igus.de/product/1086](http://www.igus.de/product/1086)



CF113.D



# Karosseriebau



Die Prozessabläufe im Karosseriebau sind fließend. Steht ein Maschinenteil still, fällt die ganze Produktionsstraße aus. Um die elektrischen und pneumatischen Leitungen und Zufuhrschläuche der Roboter in der rotierenden Bewegung und vor Schweißfunken zu schützen, hat igus® die Energiekette triflex® entwickelt. Sie macht die Mehrachs-bewegungen spielend mit, ist leicht zu montieren oder Instand zu setzen und einfach anzupassen.





[www.igus.de/automobil-produktion](http://www.igus.de/automobil-produktion)

# Produkte für die Automobil- Produktion Karosseriebau



## igus® Robotik

Konfektionierte Schlauchpakete und Leitungen für Roboter. Die Pakete bestehen aus einer triflex® R e-kette®, komplett befüllt mit chainflex® Leitungen und Schläuchen zur Versorgung mit Energie, Daten und Medien. Anwender haben die Möglichkeit, die Leitungen nach 24 Herstellerstandards mit Originalsteckverbindern konfektionieren zu lassen. Die Schlauchpakete sorgen für einen schnellen Austausch der Energieführung.



## readycable® Fix und fertig konfek- tionierte Leitungen

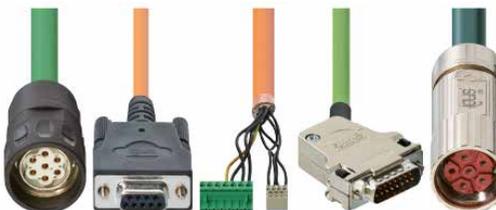
In 7 Leitungsqualitäten & online berechen-  
bare Lebensdauer

Mit rund 4.600 konfektionierten Motor-, Servo-, Signal- und Geberleitungen passend zu 24 Herstellerstandards wie z. B. SEW oder Siemens sind wir weltweit die Nr. 1 bei konfektionierten Leitungen für den Einsatz in Energieketten.

Mit 7 Leitungsqualitäten bietet das Sortiment immer die günstigste Antriebsleitung, die garantiert funktioniert. Dank Online-Lebensdauerrechner für anschlussfertige Leitungen lässt sich die zu erwartende Lebensdauer für den gewählten Anwendungsfall schnell berechnen. Als einziger Hersteller gibt igus® außerdem eine Garantie\* von bis zu 4 Jahren oder über 10 Millionen Hübe auf Leitungen.



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





## triflex® RSE – Rückzugssystem für Schweiß-, Niet- und Schraubroboter

Mit größerer Vielfalt in der automatisierten Produktionstechnik steigen die Anforderungen an Energieführungssysteme. Immer öfter müssen an Fertigungsrobotern nicht nur elektrische und pneumatische Leitungen geführt werden, sondern auch Zuführschläuche für Bolzen, Nieten und Schrauben. Da sich diese nicht mit engen Biegeradien vertragen, setzt das neue triflex® RSE auf einen sehr einfachen und linearen Rückzug ohne Bogen und Umlenkungen.

## triflex® R – 3D-e-ketten® für Roboteranwendungen

Die Energiekette triflex® R ist speziell für anspruchsvolle Mehrachs-Roboter entwickelt worden. Hohe Zugkraftaufnahme sowie hohe Flexibilität ermöglicht eine Verdrehung von ca.  $\pm 10^\circ$  pro Kettenglied in der Längsachse. Im Vergleich zu einem Kabelschuttschlauch bietet triflex® R ein definierten Biegeradius, was die Lebensdauer der geführten Leitungen und Schläuche enorm erhöht. Beliebig kürz- und verlängerbar.

- Günstig und leicht als im „easy“-Design: Leitungen einfach reindrücken. **triflex® TRL**
- Sehr leicht zu befüllen und hohe Torsionsfähigkeit. **triflex® TRE**
- Maximaler Späneschutz durch geschlossenes Design. **triflex® TRC**  
Version **TRCF** zusätzlich öffnen- und schließbar

Das Rückzugssystem triflex® RSE dient dazu, die e-kette® möglichst kompakt am Roboterarm zu halten um zu verhindern, dass die herabhängende e-kette® die Bewegung des Roboters beeinflusst oder blockiert. Das System ist besonders leicht und kostengünstig.

- Für triflex® Größen von 40–125 verfügbar
- Kürzere Leitungslängen, da ohne Umlenkung
- Kostengünstig
- Platzsparendes Design
- Weniger Umlenkpunkte, höhere Prozesssicherheit auch für LLK und Zuführschläuche



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

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

# Lackierung



Die Lackiererei ist eine sensible Umgebung. Keine Fremdkörper dürfen den Lack verunreinigen und der Explosionsschutz muss auch beachtet werden. Hierbei spielen die verarbeiteten Lacke eine Rolle, aber auch mit den richtig konstruierten Werkzeugen und Maschinen kann man hier schon vorbeugen. Neben Energieketten aus besonders abriebarmem Material bieten wir deshalb auch mehrere Modelle aus leitfähigem ESD-Material an.





[www.igus.de/automobil-produktion](http://www.igus.de/automobil-produktion)

# Produkte für die Automobil- Produktion Lackierung

## ESD-Energieketten

Energieketten aus leitfähigem ESD-Material werden zur Vermeidung statischer Aufladungen im Bereich der Herstellungsprozesse von elektronischen Bauteilen oder Baugruppen eingesetzt.

Bereits 1992 haben wir zusammen mit der PTB (Physikalisch-Technische-Bundesanstalt) in Braunschweig, Messungen des elektrischen Oberflächen-Ableitwiderstandes für e-ketten® mit dem Sonderwerkstoff igumid GC durchgeführt, ergänzt durch weitere Zertifizierungen 1998 und 1999 nach DIN 53482 sowie den Richtlinien zur statischen Elektrizität ZH1/200 des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften.

- ESD-Material getestet mit über 10 Mio. Zyklen für höchste Anforderungen
- Zu öffnende e-ketten® mit Anschluss-elementen und Innenaufteilung in ESD-Ausführung ab Lager lieferbar
- Standardisiertes Produkt – igumid ESD
- Seit Jahren im Einsatz in EX-Schutz-Bereichen bewährt
- Kurze Lieferzeiten: 24 h



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





## e-kettensystem® E6.1

Das System E6.1 ist oft die erste Wahl, wenn e-ketten® für Reinräume, hohe Dynamik oder niedrige Geräuschpegel gefordert werden. Die einfache Zugänglichkeit und die, in dieser Kategorie, hohe Stabilität machen die E6.1 zum Spezialisten für anspruchsvolle Aufgaben.

- NC-Version ohne Vorspannung durch Drehen der Innenlasche
- Superleise durch kleine Teilung und „Bremsen“ im Anschlagssystem (E61.29.070.055.0 bei 1 m/s = 32 dB(A) nach igus® internem Test 4479)
- Extrem vibrationsarm
- Abriebarmes Verbindprinzip (keine Bolzen-Bohrung-Verbindung)
- Nahezu kein Polygoneffekt, dadurch „runder“ Lauf
- Glatter und stöckantenfreier Innenraum für lange Lebensdauer von Leitungen und Schläuchen
- Serie E61.29: Öffnungsstege beidseitig aufschwenkbar und im Innen- und Außenradius zu entnehmen
- Gewichtersparnis von ca. 30 % im Vergleich zum System E6
- Serie E61.29: Öffnungsstege beidseitig aufschwenkbar und im Innen- und Außenradius zu entnehmen

 [www.igus.de/E6-1](http://www.igus.de/E6-1)

## Leitungen mit dem Mantelwerkstoff TPE

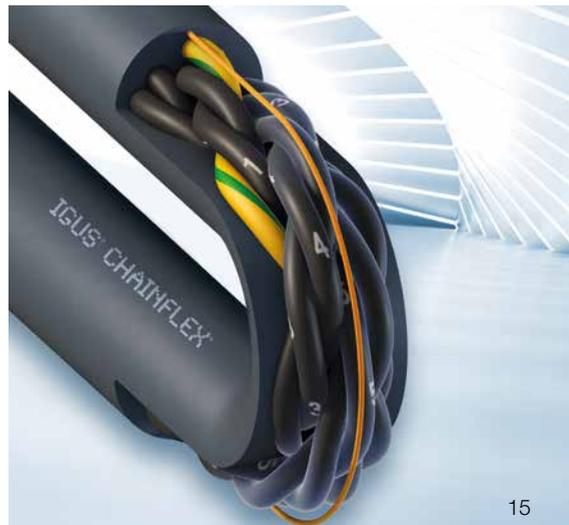
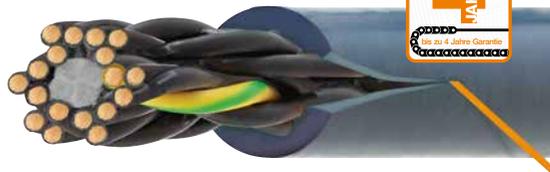
Der Außenmantel einer Leitung bietet Schutz vor Widrigkeiten, wie mechanischer Belastung, Temperatur oder chemischen Stoffen. Für flexible Leitungen werden vorwiegend TPE-U Materialien verwendet, da es mechanischen Belastungen sehr gut standhalten kann und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen wie z. B. Chemikalien oder Temperaturen vorweist.

### z.B. Steuerleitung chainflex® CF9

- Für höchste Beanspruchung
- TPE-Außenmantel
- Kühlmittelbeständig und kälteflexibel
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig
- Halogen-, Silikon- und PVC-frei
- UV-beständig
- Leitungen 50 % schneller abmanteln mit CFRIP® Reißfaden



[www.igus.de/product/1013](http://www.igus.de/product/1013)

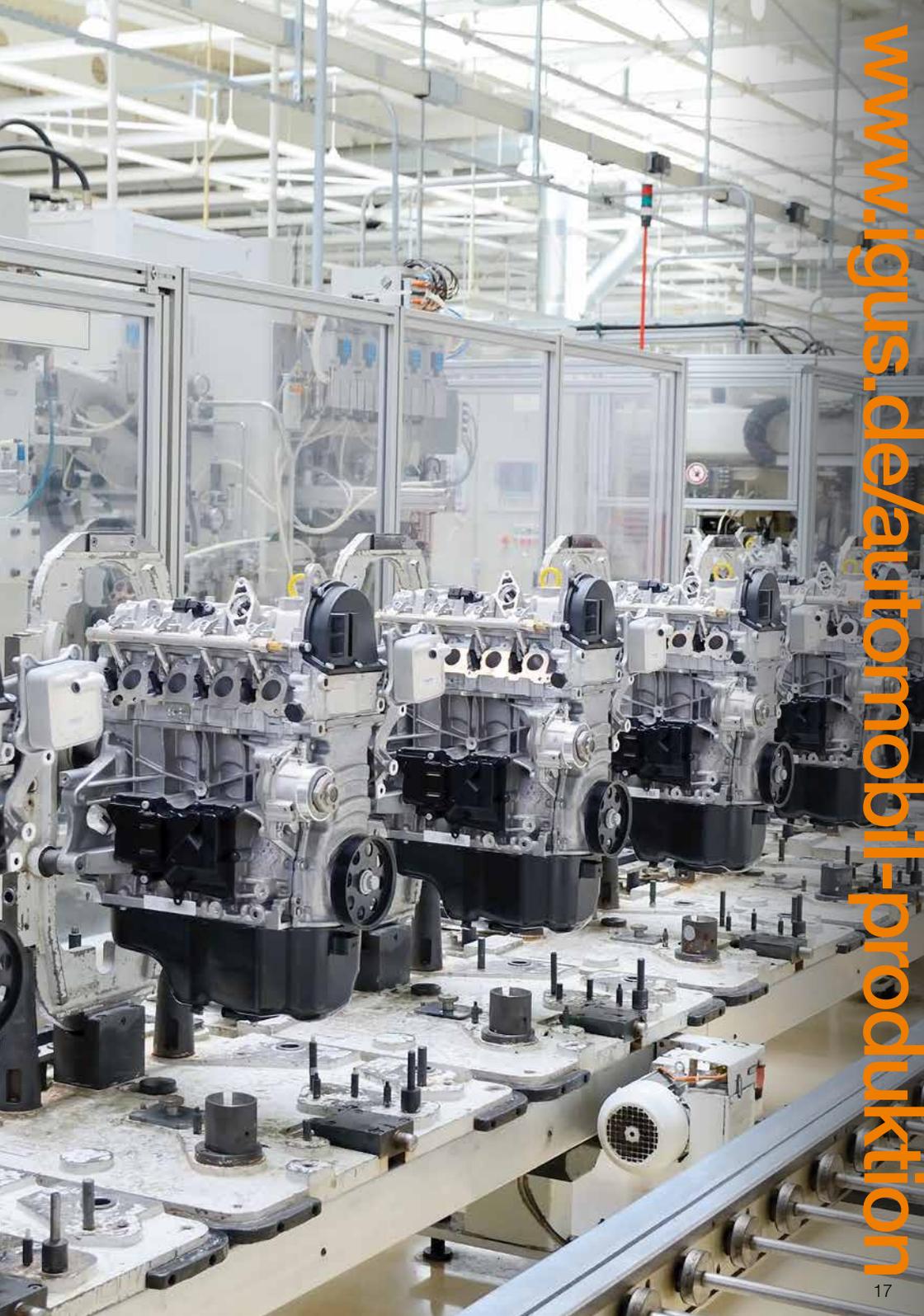


# Antriebsstrang



In der Fertigungsline für den Antriebsstrang besteht ein hoher Anspruch an die Präzision und Zuverlässigkeit der Maschinen. Die verschiedenen Stationen mit teils langen Wegen bilden ein komplexes System mit hoher Dynamik, ein Schaden an einer Maschine oder Komponente hat Auswirkungen auf die ganze Produktionsstraße. Im besten Fall läuft die Produktion ohne Störungen durch und Stillstände zur Wartung können sinnvoll geplant werden.





[www.igus.de/automobil-produktion](http://www.igus.de/automobil-produktion)

# Produkte für die Automobil- Produktion Antriebsstrang

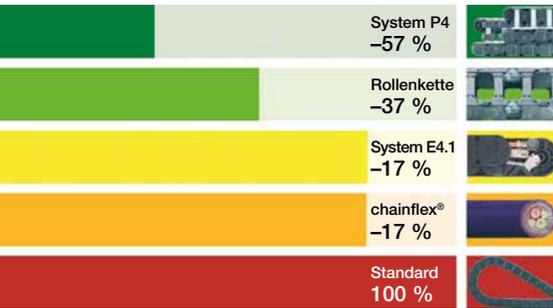


## e-kette® Serie P4: Antriebskräfte bis 57 % senken

Das System P4 hilft deutlich Energie zu sparen, da in Kombination mit chainflex® Leitungen die erforderlichen Antriebskräfte zum Verfahren des Systems um bis zu 57 % gesenkt werden können. Dies ist möglich, da die P4 e-kette® nicht gleitet, sondern beim Verfahren rollt.

- Teilung der Kettenglieder mit und ohne Rolle ist gleich
- Sehr ruhiger Lauf, da Obertrumrollen durch die Rollen des Untertrum laufen (nicht übereinander wie bei bisherigen Profil-Rollenketten)
- Rolle „unverlierbar“ im Seitenteil integriert
- Lange Wege (bis 800 m), hohe Zusatzlasten (bis 30 kg/m)
- Für hohe Geschwindigkeiten bis 10 m/s Verfahrensgeschwindigkeit
- Modularer P4-Baukasten mit Innenaufteilungen des Systems E4

 [www.igus.de/P4](http://www.igus.de/P4)



# smart plastics ... in der Anwendung

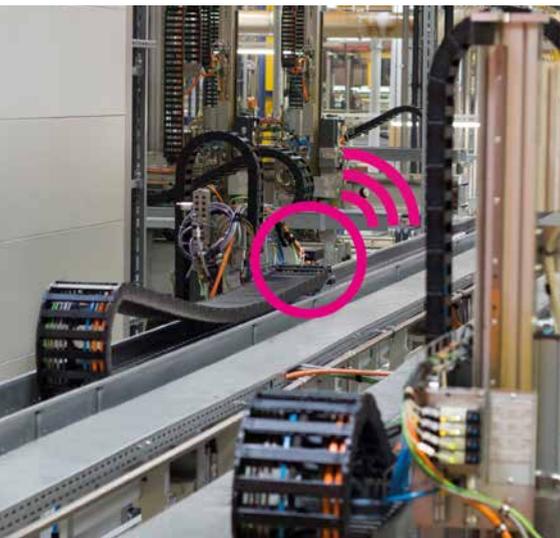
## Ausfälle im Motorenwerk vermeiden

Im Durchschnitt läuft alle 14 Sekunden ein Motor von den Montagebändern – in Spitzenzeiten werden über 6.000 Motoren pro Arbeitstag produziert. Dieser Output lässt sich nur mit einem hohen Grad an Automatisierung und mit zuverlässigen Komponenten realisieren. Um ungeplante Ausfälle und Anlagenstillstände zu vermeiden, setzt man daher auf smart plastics.

i.Sense EC.B-Module überwachen mithilfe eines Polymerdrahts im Inneren der Energiekette sowie einer Sensoreinheit den Zustand der Kette. Im Falle eines Kettenbruchs wird die Anlage automatisch gestoppt, wodurch Folgeschäden vermieden werden. Zusätzlich sind i.Sense EC.W-Module verbaut. Ein im Öffnungssteg verbauter Sensor meldet den vorangeschrittenen Verschleiß der Kette. Durch gemessene Verschleißdaten lässt sich so präzise die Restlebensdauer der Kette vorhersagen.



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



## Rollen e-kette® P4.1

Die Rollen e-kette® P4.1 ermöglicht es, die Anlagensicherheit und -verfügbarkeit zu steigern. In jeder Verbindung der Kettenglieder befindet sich eine Lagerstelle für eine Schwenkbewegung. Diese wurde jetzt neu mit wartungsfreien Gleitlagern aus Hochleistungspolymeren ausgestattet und so die Lebensdauer mehr als verdoppelt.

- Höhere Lebensdauer: 375.000 km Laufleistung durch wartungsfreie Tribopolymer-Gleitlager in den Verbindungen der Kettenglieder
- Lange Verfahwege über 1.000 m
- Geschwindigkeiten von mehr als 5 m/s
- Geringe Vibrationen und Verfahrgeräusche dank geteilter Profilrolle
- Integration von Sensorik für Predictive Maintenance
- Bis zu 36 Monate Garantie\*\* auf Energieketten und 48 Monate Garantie\* auf Leitungen bzw. die vom Lebensdauerberechner ermittelte Anzahl an Doppelhuben

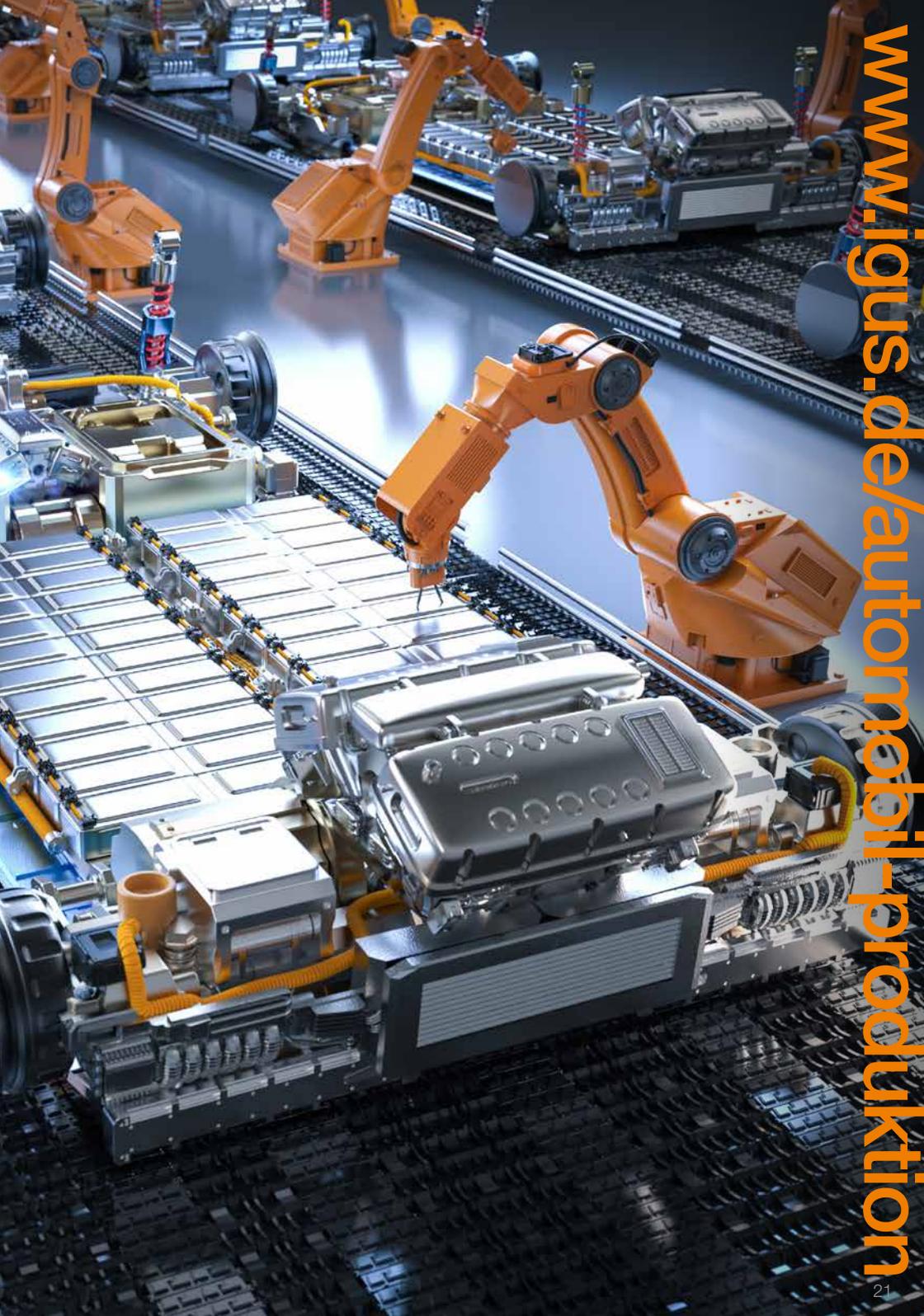


[www.igus.de/P4-1](http://www.igus.de/P4-1)

# E-Antriebsstrang /Wasserstoff



Schweiß- und Kleberoboter sind ein Hauptbestandteil der automatisierten Fertigung von Elektro- und Wasserstoffantrieben. Hohe Wendigkeit und Geschwindigkeiten zeichnen diese präzisen Maschinen aus. Um hier mitzuhalten, müssen auch die verbauten Komponenten im Einzelnen bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Energieketten, die außen am Roboter montiert sind, sollten beweglich sein aber zugleich die Leitungen und Materialschläuche auch bei kleinen Biegeradien verlässlich schützen. Auch sollten sich die Energieketten leicht öffnen lassen, um Leitungen oder Medienschläuche schnell austauschen zu können.



[www.igus.de/automobil-produktion](http://www.igus.de/automobil-produktion)

# Produkte für die Automobil- Produktion E-Antriebsstrang/ Wasserstoff



## ... in der Anwendung

Dieser Laser-Schweißroboter arbeitet extrem schnell. Hier ist eine sehr flexible und vor allem ausfallsichere Energiezuführung erforderlich. Die Problemstellung: Aufgrund unterschiedlicher Biegeradien können optische Leitungen zur Kameraüberwachung und Kontroll- und Stromleitungen nicht gemeinsam geführt werden. Die Lösung: Während die optischen Leitungen am igus® Flexbar-Federmodul befestigt sind, werden die anderen Leitungen mit triflex® R e-ketten® geführt.

## Serie E4.1L – Kette, beidseitig zu öffnen, vollstegig

- 1 Rundumbefestigung: mit KMA-Anschlusselement
- 2 Wirtschaftlich: optimale Bauraumausnutzung
- 3 Leichte Befüllung: Innenquerschnitt komplett zugänglich
- 4 Präzise Einteilung: Rastöffnungssteg mit rückseitiger Skalierung
- 5 Kurze Montagezeit: im Innen- und Außenradius beidseitig aufklappbar
- 6 Ohne Vorspannung: NC-Version durch Drehen der Außenlasche
- 7 Späneschutz: sehr dicht schliessende Deckel und Böden
- 8 Hohe Stabilität: hohe Kräfte durch Hintergriff
- 9 Gerader Lauf: Innen-/Außenlasche



## Wann kommt die E4.38L zum Einsatz:

- Wenn eine leichte, kostengünstige e-kette® mit 38 mm Innenhöhe und höher Dynamik gewünscht ist
- Geringeres Gewicht, bei höherer Dynamik möglich
- Innenbreiten bis 150 mm
- Bei freitragenden Längen bis 2,75 m und Füllgewichten bis 13 kg/m
- Wenn ein optimiertes Verhältnis von Innen- und Außenmaß durch schmalere Außenlaschen und optimierte Öffnungssteg-Geometrie gewünscht ist
- Wenn sehr dicht schliessende Deckel und Böden, die nahezu keine Spalten und Öffnungen zulassen, gewünscht sind
- Auch für seitlich gedrehte, stehende und hängende Anwendungen geeignet
- Wenn kurze Montagezeiten gewünscht sind



[www.igus.de/E41L](http://www.igus.de/E41L)

## System triflex® R Serie TRCF.85

- 1 TRCF – geschlossenes Design mit Schnappverschluss
- 2 Hohe Zugkraftaufnahme durch besonderes Trailer-Prinzip
- 3 Mehrdimensional beweglich: Verdrehung von ca.  $\pm 10^\circ$  pro Kettenglied in der Längsachse möglich
- 4 Einfaches Aufklappen für dicke, steife Schläuche und/oder viele Leitungen
- 5 Einfache Montage und Demontage – ein Spritzgussteil
- 6 Abriebfest und schmutzabweisend
- 7 3-Kammer-System für Innenaufteilung
- 8 Kleine Biegeradien, kleine Teilung
- 9 Einfachste Anbindung an Ihre Maschine/Roboter



### Serie TRCF.85 kommt zum Einsatz, wenn:

- Eine sichere Energiezuführung bei mehrachsigen 3D-Bewegungen gefordert ist
- Eine hohe Torsionsfähigkeit erforderlich ist
- Das System einfach zu kürzen und zu verlängern sein soll
- Ein kleiner Biegeradius gewünscht ist
- Hohe Zugkraftaufnahme wichtig ist
- Eine glatte, robuste Außenkontur gegen Verhaken wichtig ist

### Systeme für andere Anforderungen

#### twisterchain®

- Für Kreisbewegungen mit hohen Lasten

#### triflex® R TRE

- Wenn eine leicht zu befüllende Variante erforderlich ist

#### triflex® R TRL

- Wenn eine kostengünstigere, weniger anspruchsvolle 3D-Lösung erwünscht ist



[www.igus.de/web/TRCF85](http://www.igus.de/web/TRCF85)

# Endmontage, Befüllanlagen, Fördertechnik



In der Endmontage gibt es den letzten Schliff in der Fertigungskette. Der Anspruch an störungsfreie Abläufe ist hier aber nicht weniger gering als zu Beginn der Produktion. Manipulatoren, die in diesem Schritt oft Menschen bei der Fertigung unterstützen, sollten leicht zu bewegen sein. Hier sind Energieketten aus Kunststoff, leicht aber robust, genau richtig. Mit unterstützenden Rollen können hier auch lange Wege stetig und verlässlich verfahren werden.





[www.igus.de/automobil-produktion](http://www.igus.de/automobil-produktion)

# Produkte für die Automobil- Produktion Endmontage

## System Rollen e-kette® – rollen statt gleiten

e-ketten® herkömmlicher Bauweise werden auf langen Verfahrwegen gleitend betrieben. Die technischen Grenzen dieser Betriebsart zu erweitern, ist der Auslöser zur Entwicklung der Rollen e-kette® gewesen.

### 7 Nutzen der Rollen e-kette®

- Starke Reduzierung der Antriebsleistung auf unter 25 % zum Bewegen der e-kette®
- Verfahrwege bis 800 m
- Geschwindigkeiten bis 6 m/s
- Unterschiedliche Rollentypen für optimale Anwendungsanpassung
- Gleichmäßiger Rollwiderstand bei Anwendungen mit Schmutz
- Als einbaufertiges, konfektioniertes System erhältlich
- Systemgarantie für konfektionierte Systeme (je nach Anwendung)



[www.igus.de/E44RHD](http://www.igus.de/E44RHD)

## igus® e-kettensystem® mit Rollen E4/4RHD – eine fürs Grobe

Hohe Stabilität, geringer Verschleiß und ein wartungsfreies Rollensystem zur Reduzierung der Zug-/Schubkräfte sind die Gründe, warum die igus® Rollenkette aus der Heavy Duty-Serie besonders für den harten Einsatz geeignet ist.

- 1 Große Bolzen- /Bohrungsverbindung
- 2 Geringe Kräfte
- 3 Heavy Duty
- 4 Stabiler rechteckiger Anschlag
- 5 Geringer Verschleiß
- 6 Schnell
- 7 Leitungsschonende Innenaufteilung
- 8 Modular
- 9 Alles in einem System
- 10 Verstärkte Seitenteile
- 11 Beidseitig zu öffnen
- 12 Wartungsfrei
- 13 Lange Wege
- 14 Torsionssteif durch Hintergriff
- 15 Leitfähig



# Schweren Aufgaben mit Leichtigkeit begegnen

Unter dem Motto „Heben und Bewegen mit Leichtigkeit“ kommen die meist kundenspezifisch ausgelegten Handlingsysteme der HUSCH Handhabungstechnik GmbH aus Höhenkirchen z. B. in der Automobil-, Lebensmittel- oder Glasindustrie zum Einsatz. Produkte und Services von igus® helfen dabei, hochwertiges langlebiges Equipment zu produzieren.

**Beste Unterstützung seit 10 Jahren**  
Von Beginn an kommen igus®-Produkte wie Energieketten für lineare Verfahrwege sowie dreidimensionale triflex® R-Energieführungen an Manipulatoren zum Einsatz. Ebenso wie verschiedenste Teile aus dem Gleitlagerbereich (iglidur® G, Z, PRT oder drylin® Q) – aus gutem Grund: hohe Standzeit, Robustheit und Wartungsfreiheit überzeugten. „Es gibt noch weitere Argumente. igus® ist immer ‚up to date‘ und konnte bereits vor 10 Jahren bei unserer Unternehmensgründung mit Funktionalität sowie einer ausgezeichneten CAD-Einbindung punkten“, weiß Geschäftsführer Lorenz Humpel zu schätzen. „Wir nutzen direkt die zur Verfügung gestellten CAD-Modelle und auch den Online Konfigurator.“

**Hohe Laufruhe mit motion plastics®**  
Zu berücksichtigen sind bei den Projekten, etwa in der Radmontage oder im rauen Gießereiumfeld, oft enge Bauräume sowie die Bewegung um mehrere Achsen. Die igus®-Produkte gewährleisten dabei stets eine hohe Laufruhe und Leichtgängigkeit. Hier zahlt sich die Qualität, Langlebigkeit und Robustheit der motion plastics® aus.



# Innovationen für die Automobil- Produktion



Federstabsystem für UR10 + UR10e  
[www.igus.de/ur10](http://www.igus.de/ur10)



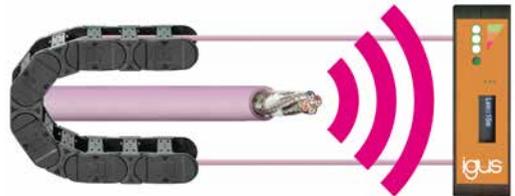
CRM – Compact Rotary Module  
[www.igus.de/crm](http://www.igus.de/crm)



i.Sense TR.B  
[www.igus.de/trb](http://www.igus.de/trb)



TRX Kette  
[www.igus.de/trx](http://www.igus.de/trx)



i.Sense CF.D  
[www.igus.de/cfd](http://www.igus.de/cfd)



Adapterkit 7. Achse  
robolink® RL-DP  
AK-D00190137

Linearachse  
ZLW-20200

drylin® ZLW 7. Achse  
[www.igus.de/zlw-7-achse](http://www.igus.de/zlw-7-achse)



e-spool® flex 2.0  
[www.igus.de/e-spool-flex](http://www.igus.de/e-spool-flex)

### TRX Kette

- Die TRX ergänzt die Funktionen der triflex® R Serie und macht sie jetzt auch teleskopierbar
- Die Kettenglieder der TRX erlauben durch ihre patentierte Bauform einen Längenausgleich von bis zu 36 % zueinander ohne die Verbindung zueinander oder die Torsionsfähigkeit zu verlieren.
- Das Gummiband im Inneren der TRX bringt die Kettenglieder immer wieder in ihren Ausgangspunkt und die Rückzugkraft ist über das Gummiband einstellbar

### i.Sense TR.B

- Intelligente Zustandsüberwachung für 3D-Energieketten
- Echtzeit-Zustandserfassung der Energieführung am Roboter
- Direkter Anschluss des TR.B Sensors an SPS Kundensteuerung ohne zusätzliche Softwarekosten
- Vermeidung von ungeplanten Stillstandszeiten

### CRM – Compact Rotary Module – das Drehmodul aus der e-spool® flex Serie

- Kein Schleifring
- Mit jeder beliebigen Leitungsart bestücken (Strom, Daten, Luft oder Flüssigkeiten)
- Auch mit Wellrohren zu bestücken
- Kleiner Bauraum, sehr flach
- Drehwinkel bis zu 6.480° (systemabhängig)

### drylin® ZLW 7. Achse – mehr Flexibilität für Universal Robots

- Passende Adapterkits für robolink® DP und UR mit UR Cap-Integration
- Bis zu 4-mal mehr Arbeitsraum für Roboter
- Einbaufertige Linearachse als 7. Achse in der Robotik
- Flexible Hublänge bis 3.000 mm, längere Hübe nach Absprache möglich

### e-spool® flex 2.0 – Energie, Daten, Luft und Flüssigkeiten schleifringfrei drehend führen

- Unterbrechungsfrei (kein Schleifring)
- Platzsparend und universell montierbar
- Konstante Zugbelastung auf der Leitung
- Rastfunktion der Leitung

### Federstabsystem für UR10 + UR10e zur optimalen Leitungsführung

- Langlöcher ermöglichen stufenloses einstellen des Federstabmoduls
- Gerichtete Vorspannung
- Einfach nachzurüsten
- Geringer Verschleiß durch Halten der e-kette® oberhalb der Achsen 4–6

### i.Sense CF.D – Smartes Condition Monitoring für Daten-, Messsystem- & Busleitungen

- Smartes Monitoring der gesamten Leitung inkl. Steckverbinder
- Notwendigkeit von Opferadern entfällt
- Komplett kontaktlose Überwachung

# chainflex®

## Leitungen für die Automobil- Produktion

### Bis zu 4-Jahre Garantie\* für alle Leitungen ...

Wir geben bis zu 4 Jahre Garantie\* auf unsere Leitungen, da wir mit über 30 Jahren Erfahrung in unserem 3.800 m<sup>2</sup> großen Testlabor und 700 parallel laufenden Versuchen sichere Vorhersagen über die Lebensdauer unserer Leitungen treffen können.

igus® hat jetzt als erste deutsche Firma dieses Versprechen für chainflex®-Leitungen validieren lassen. In einem aufwendigen Zertifizierungsprozess bestätigte das US-Institut „Underwriters Laboratories“ die Richtigkeit der Aussage.

**igus 36-month  
chainflex cable  
guarantee and  
service life  
calculator based  
on 2 billion test  
cycles per year**



Hier gibt es alle Infos zum chainflex® Testlabor:



[www.igus.de/info/chainflex-testlabor](http://www.igus.de/info/chainflex-testlabor)

### PROFINET Leitungen: Führend für jeden Anwendungsbereich mit Bewegung

Das chainflex® Leitungsprogramm bietet eine Vielzahl an PROFINET Kabeln: Insgesamt stehen neun verschiedene Leitungstypen zur Verfügung, die alle speziell für die dauerhafte Bewegung in der Energiekette entwickelt wurden.



[www.igus.de/info/profinet-kabel](http://www.igus.de/info/profinet-kabel)



### chainflex® CFROBOT – Roboterarm für 3D-Bewegungen mit hohem Torsionsanteil

Immer komplexere Bewegungsabläufe in industriellen Anwendungen verlangen nach tordierbaren und/oder dreidimensional beweglichen Leitungen mit ähnlich hoher Lebensdauer wie die klassischen chainflex® Leitungen. Ein beweglicher Roboterarm etwa erzeugt in einer Roboterleitung hohe Biege-, Flieh- und Torsionskräfte. Für diese besondere Beanspruchung sind alle von unseren chainflex® Roboterleitungen konstruiert und getestet.



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

# IO-Link Leitung für Torsion und e-kette®

## Technik verbessern

- Optimiert für den tordierten ( $\pm 180^\circ/\text{m}$ ) Einsatz am Roboter
- Für kleine Bauräume bis  $6,8 \times d$  mit online berechenbarer Lebensdauer

## Kosten senken

- 32 % günstiger als derzeit verfügbare Lösungen

z. B. CF77.UL, CF77.UL.D



 [www.igus.de/neue-chainflex-io-link](http://www.igus.de/neue-chainflex-io-link)

# Roboter-Motorleitung für Drehwinkel von $180^\circ/\text{m}$ bei tordierbaren Anwendungen

Gezielte Erweiterung des chainflex® Produktportfolios mit PUR-Außenmantel

## Technik verbessern

- Optimiert für den tordierten ( $\pm 180^\circ/\text{m}$ ) Einsatz an Robotern
- Portfolio-Erweiterung für kleine Bauräume

## Kosten senken

- Einsatz in kleinen Bauräumen

z. B. CFROBOT 7



 [www.igus.de/info/n20-cfrobot7](http://www.igus.de/info/n20-cfrobot7)

# Mehr als 1.354 chainflex® Leitungstypen ab Lager

## Flexible Steuerkabel

chainflex® Steuerleitungen sind je nach Steuerleitungstyp torsionsfähig, für besonders enge Radien oder besonders niedrige Temperaturen geeignet, UV-beständig, flammwidrig und halogenfrei lieferbar. Im igus® Labor mit Millionen von Zyklen in e-ketten® getestet, sorgen sie für garantierte Ausfallsicherheit.

Mit PVC, PUR und TPE steht eine umfangreiche Produktpalette für alle Anwendungsgebiete zur Auswahl, geschirmte und ungeschirmte Leitungen und eine große Anzahl an Querschnitten und Adertypen.

- Nr. 1 in Auswahl, Tests und Garantie
- Konfigurierbar, berechenbar

Steuerleitungen, z. B. CF5/CF6, CF9/CF10



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

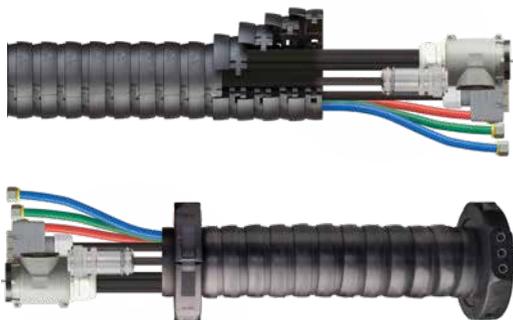
# Für Sie konfektioniert

## Konfektionierte Schlauchpakete und Leitungen für Roboter

Die Pakete bestehen aus einer triflex® R e-kette®, komplett befüllt mit chainflex® Leitungen und Schläuchen zur Versorgung mit Energie, Daten und Medien. Anwender haben die Möglichkeit, die Leitungen nach 24 Herstellerstandards mit Originalsteckverbindern konfektionieren zu lassen. Die Schlauchpakete sorgen für einen schnellen Austausch der Energieführung.



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



## Module Connect – Energieführung mit nur EINEM Stecker

1 Gehäuse und über 100 frei kombinierbare Industriestecker-Einsätze für Elektroleitungen, Lichtwellenleiter und Pneumatik bieten unzählige Kombinationsmöglichkeiten für Ihre maßgeschneiderte Schnittstelle aus dem Baukasten.

- **Flexibel durch Montageclips** zur Wand- oder Bodenbefestigung sowie der Gehäusemodule aneinander
- Verschiedene **Dichtelemente** individuell an den Leitungsdurchmesser anpassbar:  
**3 oder 4 Leitungsabgänge**
- Hochzugfest und einfach in der Handhabung durch einteiliges und schnell verschraubbares **Klemmbacken-Element**
- Faserverstärkter Hochleistungskunststoff bringt **Platz- und Gewichtseinsparung** gegenüber herkömmlichen Rechtecksteckverbindern
- **In Sekunden gesteckt**
- Je Gehäuse bis zu 4 HARTING Han Modular Einsätze, z. B. Pneumatik, Leistung, Bus, Signal: **über 100 Steckereinsätze zur Auswahl**



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



## Konfektionierte Leitungen readycable®

Konfektionierte Leitungen readycable® sind anschlussfertige Leitungen für den Einsatz in Energieketten. Als Hersteller und Konfektionär bietet igus® alles aus einer Hand und reduziert damit Durchlaufzeiten und die Anzahl Lieferanten. Das Sortiment umfasst ein umfangreiches Katalogprogramm mit konfektionierten Leitungen nach Herstellerstandards und diversen Industriestandards sowie individuelle Einzel- oder Serienfertigung. Es stehen zahlreiche Leitungstypen in verschiedenen Qualitäten, Zulassungen und Konformitäten zur Auswahl. Alle Komponenten durchlaufen eine umfangreiche Qualitätskontrolle und Funktionsprüfung.

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

### Individuelle Leitung anfragen

Ist Ihr Antriebshersteller nicht in unserem Katalogprogramm gelistet? Sie konnten das gewünschte Kabel nicht finden? Kein Problem: Individuelle Konfektionierung gehört zu unserem Tagesgeschäft!



## Anschlussfertige AIDA Leitungspakete für die Automation

Die Automatisierungsinitiative deutscher Automobilbauer (AIDA) hat Richtlinien für die Verkabelung zwischen Schaltschrank, dem Roboterfuß und den beweglichen Roboterachsen festgelegt.

igus® readycable® folgt diesem Standard für die Roboter-Verkabelung in der Automobilproduktion und bietet ab sofort anschlussfertige chainflex® Leitungen für den sicheren Einsatz ab Katalog oder nach individuellen Vorgaben an.

Fordern Sie gerne mehr Informationen zu diesem Produkt an unter:

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



# readychain® – e-kettensystem® vorkonfektioniert und einbaufertig geliefert



## readychain® spart 3–8 Std. Montagezeit

1.600 Systeme pro Woche in 12 readychain® Fabriken weltweit – montagezeitoptimiert und Cash-flow steigernd. Größte Fabrik für konfektionierte readychain® Systeme mit 4.700 m<sup>2</sup> und 160 Mitarbeitern in Köln.

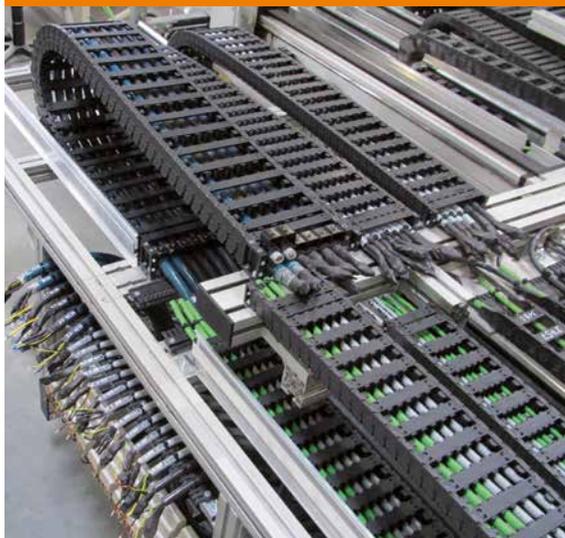
- Lagerkosten bei Leitungen, e-ketten® und Steckern auf Null senken
- Durchlaufzeiten auf die Hälfte reduzieren
- Flexibilität bei Auftragschwankungen
- Anzahl der Lieferanten und Bestellungen um 75 % reduzieren
- Maschinenstillstandszeiten minimieren
- Systemgarantie – je nach Anwendung



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



## Das größte Testlabor der Branche – Erfahrungen, Testdaten, Tools





## 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 größten Testlabor der Branche werden an insgesamt 107 Teststationen über zwei Milliarden Testzyklen pro Jahr durchgeführt. Unsere Maschinenbauelemente bestehen den „Härtetest“ der Fertigungsrealität, weil sie ihn schon kennen, bevor sie das igus® Lager verlassen haben.

- 3.800 m<sup>2</sup> großes Ketten- und Leitungslabor in Köln
- Über 15.000 Tests davon rund 4.000 bei e-ketten® und chainflex® und rund 11.000 bei dry-tech® (rotierend, schwenkend, linear, walkend, beheizt, unter Wasser, etc.)
- 450 Gleitlagerprüfstellen
- 10 Milliarden e-ketten® Zyklen
- 3.500 getestete Leitungen
- 400 kundenspezifische Untersuchungen

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

## Testdaten und Tools

Die Verwendung der mit verschiedenen Prüfverfahren ermittelten Daten aus dem Testlabor hört auch nach der Entwicklung nicht auf. Unsere Kunden kommen in den Vorteil, auf unsere Erfahrung, die Testergebnisse und die daraus gewachsene Werkstoffkunde zugreifen zu können und zwar in aufbereiteter Form: Online bieten wir kostenlos zahlreiche Tools an, die bei Auswahl und Kauf der richtigen Produkte helfen:

- Lebensdauerrechner
- Konfiguratoren zum Produktvergleich
- Produktfinder
- Produkt-Konfiguratoren
- CAD Konfiguratoren

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

## Eins von über 50 Onlinetools

### Roboterzustellungskonfigurator

Für 400 Modelle die richtige Roboter-Energieführung online finden. Mit dem neuen igus® Roboterzustellungskonfigurator in wenigen Klicks zur individuellen und sicheren Energiezuführung für Industrieroboter.

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



# e-ketten® für die Automobil- Produktion



## e-kette® Serie E2.1

e-ketten® der Serie E2.1 passen sich den Anforderungen der Maschine an, nicht umgekehrt: Aus über 850 verschiedenen Varianten können Sie die für Sie optimale Energiekette oder das passende Energierohr für eine sichere Leitungsführung auswählen – auch als System aus Kette, Kabel und Stecker.

Mehr Bauraum, eine leichte Befüllung und Montage sowie eine lange Lebensdauer, das verspricht die Serie E2.1. Diese aktuelle Generation der zweiteiligen Energieketten wurde auf Basis kontinuierlicher Verbesserungen der seit über 15 Jahren bewährten Vorgängerserie E2/000 entwickelt. Die E2.1 Serie zeichnet sich vor allem durch das sekundenschnelle Bestücken von der Seite oder von oben aus, wahlweise im Innen- oder Außenradius, mittels Kettenöffner oder Schraubendreher.

### Technik verbessern

- 20 % bis 30 % größere Gleitflächen für eine längere Lebensdauer im gleitenden Betrieb im Vergleich zur Vorgängerserie E2/000
- 7 dB(A) leiser durch integrierte Bremse ab Größe E2.26
- Auch als geschlossene Version verfügbar, eine Standardlösung für Hydraulikschläuche
- 10 % mehr Stabilität als Vorgängerserie im Vergleich zur Vorgängerserie E2/000
- Gute Zugänglichkeit: Öffnungsstege beidseitig im Innen- oder Außenradius aufschwenkbar und von oben und von der Seite

### Kosten senken

- Ca. 30 % günstiger bei Einsatz der neuen geschlossenen Ausführung E2C.21 im Vergleich zur Vorgängerserie E2/000
- Längere Lebensdauer durch Gleitflächen für gleitende Anwendungen
- Vereinfachte Montage der Innenaufteilung durch integrierte Rasterung
- Leitungsfreundlich durch glatte Innenkonturen
- Kleinste Biegeradien ab 28 mm für weniger benötigten Bauraum
- Bis zu 36 Monate Garantie\*\*
- Vorausschauende Wartung: optional mit dem **i.Sense** Zusatzmodul



[www.igus.de/E2-1](http://www.igus.de/E2-1)



1 Optionale Geräuschkämpfung – 17 dB(A) weniger Geräusche <sup>2</sup>

2 20 % mehr Stabilität <sup>1</sup>

3 Öffnungsstege (e-kette®)/Deckel (e-rohr) – 40 % schnellere Befüllung <sup>1</sup>

4 10 % weniger Gewicht <sup>1</sup>

## e-kette® Serie E4Q

Energieketten der Serie E4Q wurden entwickelt, um die bestmögliche Lösung für freitragende und lange Verfahrswege zu ermöglichen. Angelehnt an den robusten und über 12 Jahre bewährten Energieketten-Standard E4.1, bringt die neue Serie eine lange Lebensdauer und hohe Modularität mit sich.

### Technik verbessern

- Werkzeugloses Öffnen und Schließen
- Reduzierte Vorsprünge im Innenraum, für eine einfachere Befüllung bei geöffneter e-kette® <sup>1</sup>
- 15 % mehr Ausreißkraft der Öffnungsstege <sup>1</sup>
- 10 % weniger Gewicht durch Materialausparungen <sup>1</sup>
- Optional 17 dB(A) leiser durch Geräuschkämpfungsteile aus lautstärkeoptimiertem Material <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Im Vergleich zum System E4.1  
<sup>2</sup> Im Vergleich zur Serie 4040C

### Kosten senken

- 40 % weniger Montagezeit im Vergleich zum System E4.1
- Bis zu 35 % Einsparung bei Anwendung im Grenzbereich möglich <sup>3</sup>
- Bis zu 36 Monate Garantie\*\*
- Vorausschauende Wartung: optional mit dem **i.Sense** Zusatzmodul

<sup>3</sup> Aufgrund höherer Zusatzlast kann ggf. die günstigere kleinere Serie verwendet werden

# Zustandsüberwachung: i.Sense

Werden smart plastics zur Zustandsüberwachung genutzt, melden sie sofort den Eintritt unerwarteter Betriebszustände, schalten ab oder geben Alarm. Industrielle Fertiger minimieren auf diesem Weg Anlagenausfälle und Stillstandszeiten.

- Erfasst regelmäßig oder permanent den Maschinenzustand
- Vermeidet Crashes durch schnelles Abschalten
- Datenaufzeichnung über Module



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



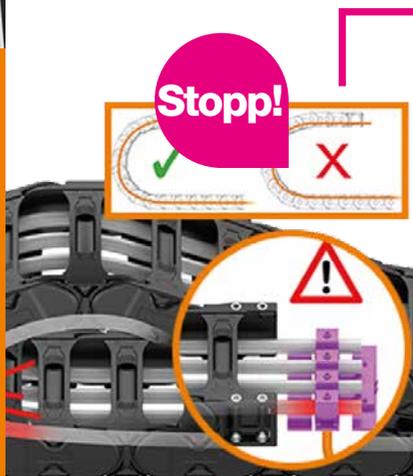
## Modul

- Wertet alle Sensordaten basierend auf igus® Algorithmen aus
- Informiert die Anlagensteuerung blitzschnell bei aufkommenden mechanischen Störungen

## Condition Monitoring

Condition Monitoring (oder auch Zustandsüberwachung) bedeutet die regelmäßige oder permanenten Erfassung des Maschinenzustandes, z. B. des Verschleiß.

Zwei Ziele werden dabei verfolgt: Sicherheit und Maschineneffizienz.



IS.EC.P



## Schaltschrank

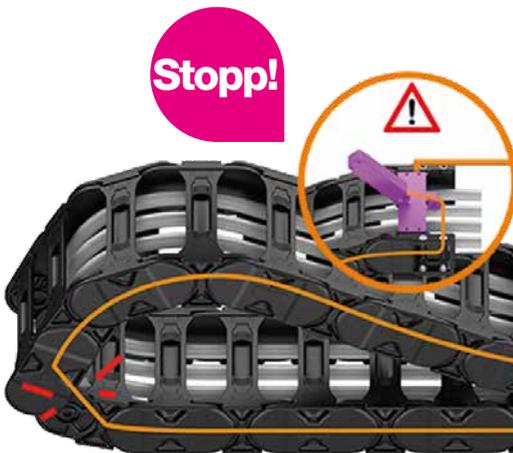
- einfache Modulmontage auf DIN Hutschiene
- Integration in die vorhandene Anlagensteuerung über Öffnerkontakte
- 24V DC Spannungsversorgung



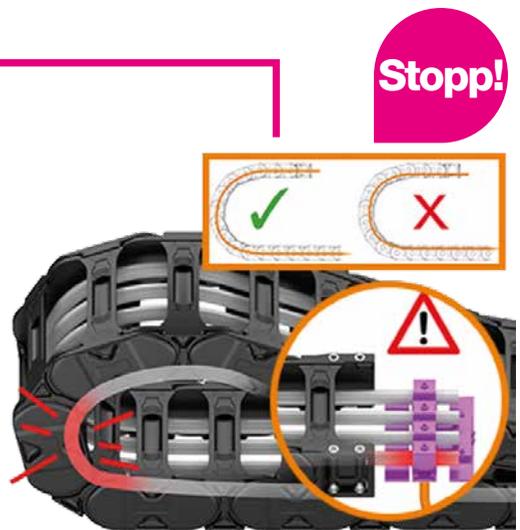
i.Sense:modul II

## Sensoreinheiten

- **IS.EC.P**  
Zug- Schubkrafterkennung bei Energieketten
- **IS.EC.B**  
Brucherkennung bei Energieketten
- **IS.CF.P**  
Zugkraftüberwachung der Leitungen



IS.EC.B



IS.CF.P

# Vorausschauende Wartung – Predictive Maintenance: i.Cee

Das zentrale Element im Bereich der vorausschauenden Wartung stellt die i.Cee Software dar. Sie macht, in Verbindung mit Sensoren an der Energieführungskette, der Gleitlagerbuchse oder einem Linearschlitten, die ab Lager lieferbaren Produkte zu smarten Produkten. Dieses Upgrade schafft die Möglichkeit, die maximale Lebensdauer Ihres igus® Produktes zu ermitteln und auch den perfekten Servicezeitpunkt anzugeben. Mit der von uns gestellten Software und wenigen Sensoren werden aus den Standardprodukten im Handumdrehen eine smarte Energieführung oder Lagertechnik.

- Teure Produktionsausfälle vermeiden
- Voraussage punktgenauer Wartungen
- Nutzung der maximalen Lebensdauer der eingesetzten igus® Komponenten
- Ein weiterer, schneller und einfacher Schritt zur Integration Ihrer Anlage(n) in vernetzte Industrie 4.0 Konzepte



[www.igus.de/info/  
vorausschauende-wartung](http://www.igus.de/info/vorausschauende-wartung)



## i.Cee Hardware

### i.Cee:plus II Modul

- Montage im Schaltschrank auf Hutschiene
- Speicherung und Verarbeitung der Sensordaten
- Echtzeitberechnung der maximalen Produktlebensdauer
- Multikonnektivität zur wunschgemäßen Kundenanbindung

### i.Cee:box

- Montage auf oder am Schaltschrank für drahtlose Kommunikation mit den Sensormodulen per LoRa-Technologie
- Versorgung mehrerer Assets möglich

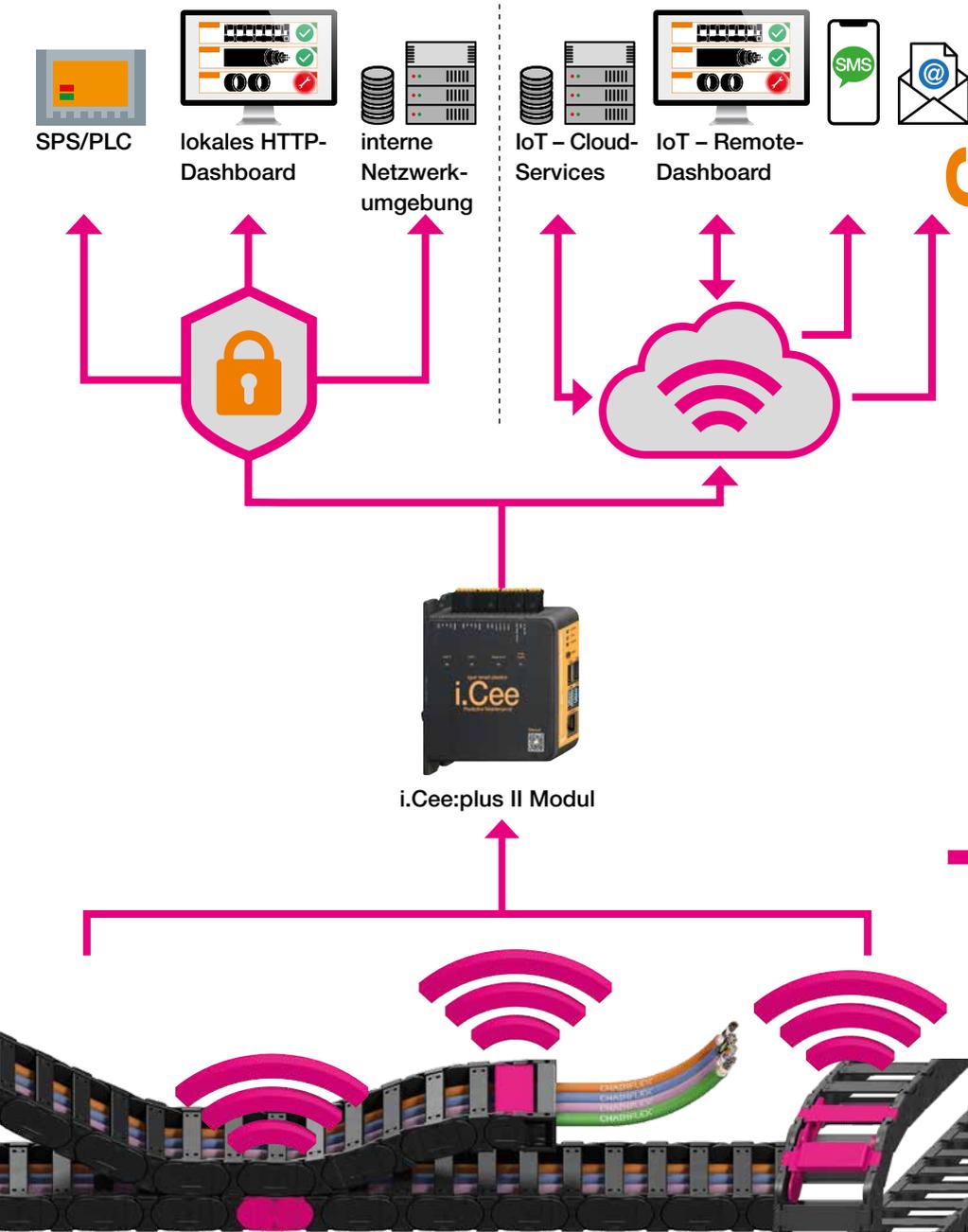
## Sensoren

liefern Abrieb- und Bewegungsdaten

Zwei Optionen zur Datenübermittlung

Offline: i.Cee:software  
i.Cee:local

Online:  
i.Cee:cloud



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

# igus® Service

- Aufnahme- und Engineering-Service
- Modernisierung Ihrer Energiezuführung
- Vorkonfektionierte Systeme readychain®
- Minimale Stillstandzeiten
- Montage- und Supervisor-Service
- Inspektions-/Wartungsservice und Garantierweiterung



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

## Kurze Reaktionszeiten



Projektierung

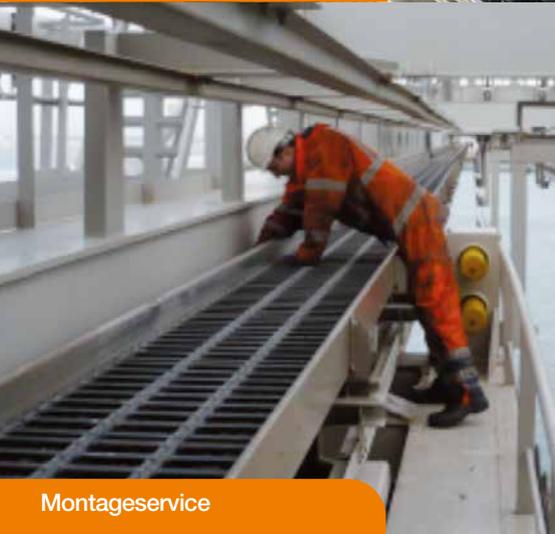


Konfektionierung



Neuinstallation

# Modernisierung Umbau Retrofit



Montageservice



Inspektion und Wartung

# Nachhaltigkeit bei igus®

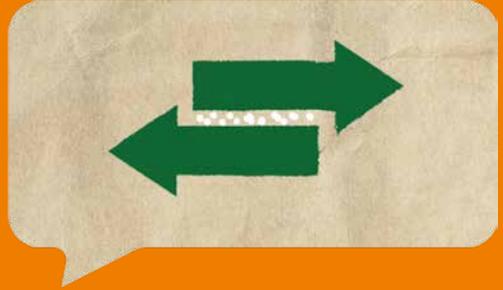
Seit 1964 entwickeln wir Hochleistungskunststoffe für die Bewegung, die die Produktion unserer Kunden voranbringen. Sie sollten die Technik verbessern und Kosten senken.

Recycling war dabei aber auch schon in den Anfängen ein Thema und mittlerweile sind es 99 % der Kunststoffabfälle in der Produktion, die wir wieder zu Granulat verarbeiten und in die Produktion zurückführen.

Produkte, die länger halten und ohne Schmiering auskommen, leisten einen positiven Beitrag für die Umwelt. Denn keine Schmiermittel bedeutet weniger Umweltbelastung. Weniger Abrieb bedeutet weniger Verschmutzung mit Mikroplastik. Weniger Gewicht bedeutet weniger benötigte Energie für die Bewegung.



Selten austauschen ...  
Langlebiges Material



Fast reibungsfrei und damit energiesparend ...  
Optimierte Tribologie



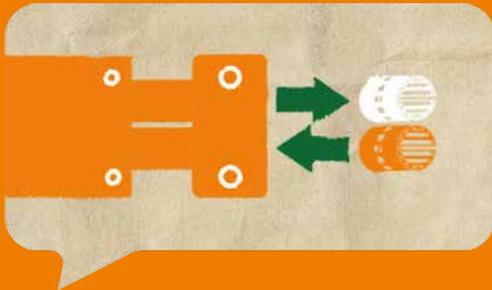
Kein umweltbelastendes Schmieröl ...  
Schmierfreie und saubere Lagertechnik



Geringes Gewicht und damit energiesparend ...  
Leichtes Kunststoffmaterial



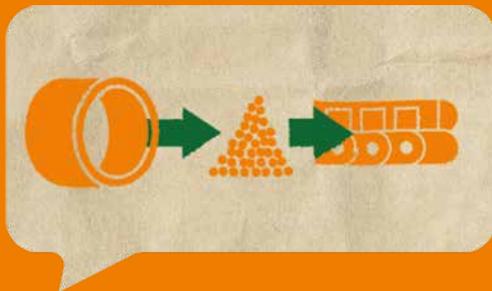
Neues Leben für alte Ketten ...  
Recycling von alten Energieketten



Ressourcenschonend und kostengünstig ...  
Austauschlager für drylin® Linearführungen



Nur defekte Bauteile austauschen ...  
Vorausschauende Wartung mit smart plastics



99 % Ausschuss wiederverwendbar ...  
Internes Recycling seit Firmengründung

## chainge Recycling Programm für Energieketten

Sie können uns Ihre ausgedienten Schlepp- und Energieketten schicken, statt sie einfach mit anderen Produkten in den Industriemüll zu entsorgen.

Der Clou dabei: Wir nehmen alle Energieketten an, auch von anderen Herstellern. Bei uns vor Ort wird sortenrein getrennt und das Material geschreddert. Das Granulat der Wettbewerbsketten geben wir sortenrein an Circular Economy Börsen ab. Das Rezyklat der igus® e-etten® nutzen wir für den Spritzguss neuer Produkte. Ihr Engagement vergüten wir mit einem igus® Gutschein, der sich nach dem Gewicht der eingesendeten Ketten bemisst.

Und so einfach geht es:



## Weitere Projekte

### Recycling trifft Mobilität – das igus:bike

**Projekt:** Gemeinsam mit starken Partner:innen bauen wir das Urban Bike von morgen: robust, langlebig, ohne Wartung, ohne Schmierung und zu mehr als 90 % aus Kunststoff bestehend. Unsere Vision ist ein Herstellungskonzept für das Fahrrad aus Kunststoffmüll zu entwickeln, das mobil zum Einsatz kommen kann – dort, wo der Plastikmüll entsteht.

Programm „**clean igus®**“: Kunststoffe in der Produktion sollen nicht als Müll enden, sondern vollständig aufgefangen und verwertet werden.

**Weltweit lokale Aufforstungsprojekte** mit unseren Niederlassungen

Unser **Umweltmanagement** ist nach **ISO 14001** zertifiziert.

Interne Projektgruppe führt kontinuierlich **nachhaltige Verbesserungen im Arbeitsalltag** ein.



# igus® weltweit

## igus® Büros

### igus® Händler

## 1 Deutschland

### igus® GmbH

Spicher Str. 1a  
51147 Köln  
PO Box 90 61 23  
51127 Köln  
Tel. 02203 9649-0  
Fax 02203 9649-222  
info@igus.de

## 2 Argentinien

### Borintech SRL

Av. Elcano 4971  
C1427CIH Buenos Aires  
Tel. +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

Photo-Play-Strasse 1  
4860 Lenzing  
Tel. +43 7662 57763  
Fax +43 7662 57751  
igus-austria@igus.de

## 5 Weißrussland

### SOOO Hennlich

Biryuzova street, 4/5, office 1012  
220073 Minsk  
Republik Belarus  
Tel. +375 17 258 88 28  
Fax +375 17 373 39 26  
info@hennlich.by

## 6 Belgien/Luxemburg

### igus® B.V.B.A.

Jagersdreef 4A  
2900 Schoten  
Tel. +32 3 330 13 60  
Fax +32 3 313 79 91  
info@igus.be

## 7 Bosnien u. Herzegowina

### HENNlich industrijska

tehnik a.d.o.o.  
Tvornička 3  
(Energoinvest-zgrada C&O)  
BIH-71210 Iliđa - Sarajevo  
Tel. +387 33 451 439  
Fax +387 33 451 439  
info@hennlich.ba

## 8 Brasilien

### igus® do Brasil Ltda.

Rua Antônio Christi, nº 611  
Parque Industrial III – FAZGRAN  
Jundiá – CEP 13213-183 – SP  
Tel. +55 11 3531-4487  
Fax +55 11 3531-4488  
vendas@igus.com.br

## 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

Suite 100-180  
Bass Pro Mills Dr  
Vaughan, ON L4K 5W4  
Tel. +1 905 7608448  
Fax +1 905 7608688  
webmaster@igus.com

## 11 Chile

### Vendortec

Avda. Los Pajaritos 3195,  
Oficina 1410  
Edificio Centro Maipú  
Maipú – Santiago  
Tel. +56 22 710 58 25  
+56 23 245 02 00  
ventas@vendortec.cl

## 12 China

### igus® Shanghai Co., Ltd.

No.50, North Huancheng Road  
Fengxian district  
Shanghai 201401  
P. R. China  
Tel. +86 21 8036 6999  
Fax +86 21 8036 6116  
cnmaster@igus.net

## 13 Kolumbien

### PRODUCTOS ISAS

Carretera 28a, 15-18 Local 1,  
Paloquemas, Bogotá  
Tel. +57 1 561 2959  
ext. 113  
igus@igus.com.co

## 14 Costa Rica

### Enesa Equipos

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

## 15 Kroatien

### Hennlich, Industrijska

d.o.o.  
Stupničkoobreška 17  
Stupnički Obraz  
10255 Gornji Stupnik  
Tel. +385 1 3874334  
Fax +385 1 3874336  
hennlich@hennlich.hr

## 16 Tschechien

### HENNlich s.r.o.

Ceskolipská 9  
412 01 Litoměřice  
Tel. e-ketten®  
+420 416 711332  
Tel. Gleitlager  
+420 416 711339  
Fax +420 416 711999  
lin-tech@hennlich.cz

## 17 Dänemark

### igus® APS

Lysholt Alle 8  
DK-7100 Vejle  
Tel. +45 86 603373  
Fax +45 86 603273  
info@igus.dk

## 18 Ecuador

### Ecuanisetec

Yugoslavija N34-110 y Azuay  
Ouito  
Tel. +593 2 2253757  
Fax +593 2 2461833  
info@ecuanisetec.com.ec

## 19 Ägypten

### IEE International Company

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

## 20 Estland

### igus® OÜ

Vana-Tartu mnt 79a  
75312 Peetri  
Tel. +372 667 5600  
info@igus.ee

## 21 Finnland

### OEM Finland OY

Fiskarsinkatu 3  
20750 Turku  
PL 9, 20101 Turku  
Tel. +358 20 7499499  
Fax +358 20 7499456  
info@oem.fi

## 22 Frankreich

### igus® SARL

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

## 23 Griechenland

### J. & E. Papadopoulos S.A.

12 Polideiktikos str  
Piraeus, 165 40  
Tel. +30 210 4113133  
Fax +30 210 4116781  
sales@papadopoulos-sa.com

## 24 Hongkong

### 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.

Ipari 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 68127800  
Fax +91 80 68127802  
info-in@igus.net

## 27 Indonesien

### PT igus® Indonesia

Headquarter Indonesia  
Taman Tekno BSD  
Sektor XI, Blok L No. 15  
Tangerang Selatan 15314  
Tel. +62 21 7588 1933  
Fax +62 21 7588 1932  
id-info@igus.net

## 28 Irland

### igus® Ireland

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

## 29 Israel

### Conlog LTD

PO Box 3265  
17 Hamelsalim Str.  
Industrial Zone Kiryat Arie  
Petach-Tikva 49130  
Tel. +972 3 9269595  
Fax +972 3 9233367  
conlog@conlog.co.il

## 30 Italien

### igus® S.r.l.

Via delle Rovedine, 4  
23899 Robbiate (LC)  
Tel. +39 03959061  
Fax +39 0395906.222  
igusitalia@igus.it

## 31 Japan

### igus® k.k.

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

## 32 Kasachstan

### HENNlich TOO

Nursultan Nazar-Baev Pros.  
Build. 4  
100002 Kazayek Bi R-N,  
Karaganda  
Tel. +95 1 29 97 97  
Fax +95 1 29 97 97  
igus@hennlich.kz

## 33 Kenia

### Mantrad Ltd.

Sterling House, 1St. Floor  
Moi Avenue, Mombasa  
Tel. +254 722 706 830  
Fax +254 720 765 566  
info@mantrad.co.ke

## 34 Lettland

### Techvitas SIA

Daugavas iela 38-3  
Mārupē, LV-2167  
Tel. +371 22 325 004  
i\_iguslettland\_G@igus.de

## 35 Libanon

### Mecanix Shops SAL

Horsh Tablet - Ste Rita Blvd  
P.O.Box: 55384 Beirut  
Tel. +961 1 486701  
Fax +961 1 490929  
sales@mecanixshops.com

## 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 doo Beograd

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

## 38 Malaysia

### igus® Malaysia Sdn Bhd

Suite 1601 Level 16,  
Tower 2, Wisma AmFirst,  
Jalan SS 7/15 (Jalan Stadium),  
47301 Kelana Jaya, Selangor  
Tel. +603 7803 0618  
Fax +603 7886 1328  
my-info@igus.net

## 39 Marokko

### AFIT

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

## 40 Mexiko

### igus® México S. de R.L. de C.V.

Boulevard Aeropuerto Miguel  
Alamán 160 Int. 135  
Col. Corredor Industrial Toluca Lerma  
Lerma, Estado de México C.P. 52004  
Tel. +52 728284 3185  
Fax +52 728284 3187  
fmarquez@igus.com

## 41 Naher Osten (außer UAE)

### JISigus Middle East FZE

FF07, Jebel Ali Free Zone  
PO Box- 17483  
Dubai, United Arab Emirates  
Tel. +971 4222 1185  
Fax +971 4222 1186  
info@jisigus.com

## 42 Myanmar

### Sea Lion Co. Ltd.

181 Bo Myat Tun St  
Botataung Yangon  
1161 Myanmar  
Tel. +95 1 29 97 97  
Fax +95 1 29 97 97  
zaw.m.thant@sealionmyanmar.com

## 43 Niederlande

### igus® B.V.

Sterrenbergweg 9  
3769 BS Soesterberg  
Tel. +31 346 353832  
Fax +31 346 353849  
info@igus.nl

## 43 Niederlande – dry-tech®

### Eleece B.V.

Kamerlingh Onnesweg 28  
NL-3316 GL Dordrecht  
Tel. +31 (0)78-654 47 77  
Fax +31 (0)78-654 47 33  
info@eleece.nl

## 44 Nigeria

### Deepee Industrials Ltd.

11 Ishaga Road Surulere  
Lagos  
Tel. +234 803 3899107  
ovaochinke@deepeeindustrials.com

## 45 Neuseeland

### Treotham Automation Pty Ltd.

Level 4, 21 Putney Way  
Manukau, Auckland 2104  
Tel. +64 9 278 6577  
Fax +64 9 278 6578  
info@treotham.co.nz

## 46 Norwegen

### AS1 Automatikk AS

Sankt Hallvards vei 3, port 8  
3414 Lierstrand  
Tel. +47 9006 1100  
info@asiffex.no

## 47 Peru

### PROIGUS S.A.C.

Calle Bolívar 388/of. 203  
Miraflores  
Lima 18 – Perú  
Tel. +51 1 2414370  
Fax +51 1 2428608  
profacoventas@profaco.com

## 48 Pakistan

### GEMS International Trading

501, Windsong Place, Block 788,  
C.H.S. Of Shaheed-e-Millat Rd.  
Karachi - 75350  
Tel. +92 21 34531505  
marketing@gemsinter.com

## 49 Philippinen

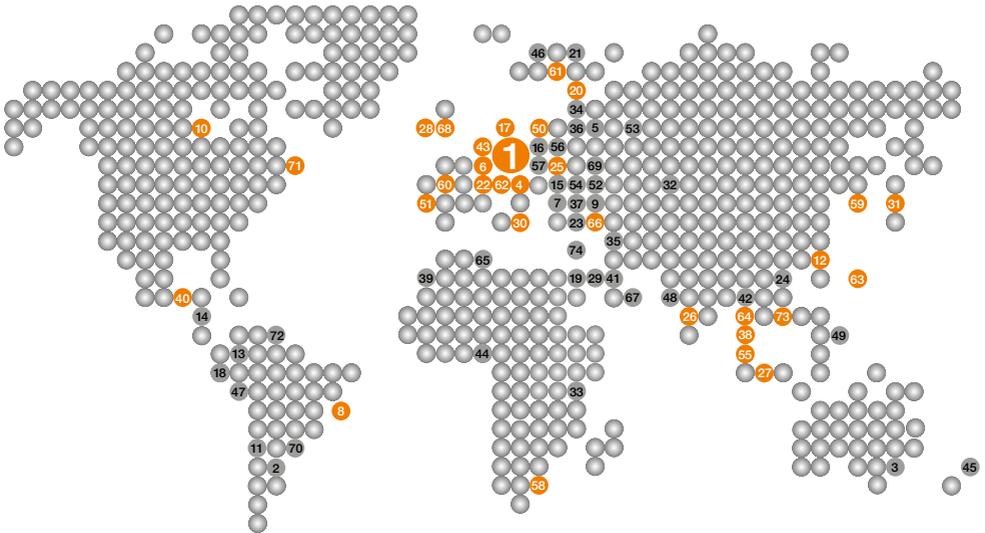
### Silicon Enterprises Corp.

Unit 1-B, 8414 LMN Bldg.  
Dr. A. Santos Avenue Brgy.BF  
Homes Sucat Parañaque City  
1700 Philippines  
Tel. +63 2 8250 126/135  
Fax +63 2 8250 141  
ryemrginr@sieplus.ph

## 50 Polen

### igus® Sp. z o.o.

ul. Działkowa 121C  
02-234 Warszawa  
Tel. +48 22 8635770  
Fax +48 22 8636169  
info-pl@igus.net



<b>51 Portugal</b> <b>igus® Lda.</b> R Engº Ezequiel Campos, 239 4100-232 Porto Tel. +351 226109000 info@igus.pt	<b>57 Slowenien</b> <b>Hennlich d. o. o.</b> Ulica Mirka Vadvna 13 SI-4000 Kranj Slovenija Tel. +386 4 53206-10 info@hennlich.si	<b>61 Schweden – dry-tech®</b> <b>Colly Components AB</b> Raseborgsgatan 9 PO Box 76 164 94 Kista Tel. +46 8 7030100 Fax +46 8 7039841 info@me.colly.se	<b>67 VAE u. Oman</b> <b>Unigroup FZE</b> Plot of Land M6-01 Sharjah Airport Free Zone PO Box 120300 Sharjah - U.A.E. Tel. +971 6 5578386 Fax +971 6 5578387 automation@unigroup.ae	<b>72 Venezuela</b> <b>Neumatica Rotonda C.A.</b> Prolong Av. Michelena C.C. Atlas Locales B-10 y B-11 Valencia, Edo. Carabobo Tel. +58 241 832.64.64 +58 241 832.32.50 +58 241 838.88.19 Fax +58 241 832.62.83 ventas@neumaticar.com
<b>52 Rumänien</b> <b>Hennlich SRL</b> Str. Timotei Cipariu, Nr. 5-7 310213 Arad Tel. +40 257 211119 Fax +40 257 211021 igus@hennlich.ro	<b>58 Südafrika</b> <b>igus® Pty. Ltd.</b> Unit 29 Midline Business Park Cnr Le Roux & Richards Drive Midrand 1682 Tel. +27 11312-1848 Fax +27 11312-1594 sales.sa@igus.de	<b>62 Schweiz</b> <b>igus® Schweiz GmbH</b> Winkelstr. 5 4622 Egerkingen Tel. +41 62 388 97 97 Fax +41 62 388 97 99 info@igus.ch	<b>68 Großbritannien</b> <b>igus®</b> Caswell Rd Northampton NN4 7PW Tel. +44 1604 677240 sales@igus.co.uk	<b>73 Vietnam</b> <b>igus® Vietnam Company Ltd</b> Unit 4, 7th Floor, Standard Factory B, Tan Thuan Export Processing Zone Tan Thuan Street District 7, HCM City, Vietnam Tel. +84 28 3636 4189 vn-info@igus.net
<b>53 Russland</b> <b>OOO Hennlich</b> Room 14 Naberezhnaya reki Lazuri, 15A 170028 Tver Russian Federation Tel. +7 4822 787 180 Fax +7 4822 787 180, add. 380 hennlich@hennlich.ru	<b>59 Südkorea</b> <b>igus® Co. Ltd.</b> Venture-ro 12-42, Yeonsu-gu Incheon city, 22011 Tel. +82 32 82129-11 Fax +82 32 82129-13 kr-info@igus.net	<b>63 Taiwan</b> <b>igus® Taiwan Company Ltd.</b> 5F, No. 35, 24th Road Taichung Industrial Park Taichung 40850 Tel. +886 4 2358-1000 Fax +886 4 2358-1100 info@igus.com.tw	<b>69 Ukraine</b> <b>Hennlich Ukraine LLC (HQ)</b> Kramatorska Street 15 84100 Sloviansk City, Donetsk Region Tel. +38 06262 33540 hennlich@hennlich.com.ua	<b>74 Zypern</b> <b>G.C.V. Spare Parts &amp; Services Ltd (HO)</b> Industrial Area Anatoliko 8068 Pafos Tel. +357 26 812444 Fax +357 26 812447 igus@gcv-parts.com
<b>54 Serbien u. Montenegro</b> <b>Hennlich doo Beograd</b> Radomira Markovica 1/3 11222 Beograd / Srbija Tel. +381 11 63 098 17 Fax +381 11 63 098 20 office@hennlich.rs	<b>60 Spanien</b> <b>igus® S.L.</b> Ctra. Lobatona, 6 Poligono Noi del Sucre 06840 Viladecans – BCN Tel. +34 93 647 39 50 Fax +34 93 647 39 51 igus.es@igus.es	<b>64 Thailand</b> <b>IGUS MOTION PLASTICS (THAILAND) CO LTD.</b> 1340 Soi Bangkok-Nonthaburi 30, Bangkok-Nonthaburi Rd., Bangsue, Bangsue Bangkok 10600 Tel. +66 (0)2 587 4899 Fax +66 (0)2 587 4898 th-info@igus.net	<b>69 Ukraine</b> <b>Cominpro GmbH</b> Romena Rollana 12, Office 100 61058 Kharkov Tel./Fax +38 057-7174914 Mobil +38 050-4012625 cominpro@gmail.com	
<b>55 Singapur – HQ ASEAN</b> <b>igus® Singapore Pte Ltd</b> 84 Genting Lane #06-03 Axcell Innovation Centre Singapore 349584 Tel. +65 6487 1411 sg-info@igus.net	<b>61 Schweden</b> <b>igus® AB</b> Berga Allé 1 254 52 Helsingborg Tel. +46 42 329270 Fax +46 42 211585 info@igusab.se	<b>65 Tunesien</b> <b>BOUDRANT</b> 53, Avenue de Carthage 1000 Tunis – Tunisie Tel. +216 71340244 Fax +216 71348910 info@boudrant.com.tn	<b>70 Uruguay</b> <b>Larrique Rulemanes SA</b> Galicia 1204 Montevideo-Uruguay Tel. +598 29021773 Fax +598-29084824 larrique@larrique.com.uy	
<b>56 Slowakei</b> <b>HENNLICH s.r.o.</b> Košťany nad Turcom 543 SK-038 41 Košťany nad Turcom Tel. +421 43 421 2352 lintech@hennlich.sk	<b>61 Schweden – the-chain</b> <b>OEM Automatic AB</b> Box 1011 Dalagatan 4 573 28 Tranås Tel. +46 75 2424100 Fax +46 75 2424159 info@oemautomatic.se	<b>66 Türkei</b> <b>igus® Turkey</b> Güzeller Org. San. Bölğ. Galvano Teknik San. Sit. Cumhuriyet Cad. 2/32 P.K. 41400 Gebze / Kocaeli Tel. +90 262 502 14 08 Fax +90 262 502 14 19 info@igus.com.tr	<b>71 USA</b> <b>igus® inc.</b> 257 Ferris Avenue PO Box 14349 East Providence RI 02914 Tel. +1 401 4382200 Fax +1 401 4387270 webmaster@igus.com	

# /9001:2015 /16949:2016

igus® ist im Bereich Energieketten, Leitungen und Konfektionierung sowie Kunststoff-Gleitlager nach ISO 9001:2015 and ISO/TS 16949:2016 zertifiziert.

# /14001:2015

igus® ist nach ISO 14001:2015 zertifiziert. Diese anerkannte Grundlage für Umweltmanagementsysteme unterstützt uns auf unserem Weg zu einer CO<sub>2</sub>-neutralen Fabrik.

# /newsletter

Mehr Infos zu motion plastics® Neuheiten und Trends erhalten: Spannende Anwendungen, Videos, Testergebnisse, Webinare uvm.

Kompakt und kostenlos. Jetzt anmelden unter [www.igus.de/newsletter](http://www.igus.de/newsletter)

# /online

Mehr zum Thema Automobile Produktion finden Sie auf [www.igus.de/automobil-produktion](http://www.igus.de/automobil-produktion)



igus® GmbH  
Spicher Str. 1a  
51147 Köln  
Tel. +49 2203 9649-800  
Fax +49 2203 9649-222  
info@igus.de  
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 3/2021**.

Die in diesem Katalog veröffentlichten Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede vom Urheberrechtsgesetz nicht zugelassene Verwertung bedarf vorheriger schriftlicher Zustimmung der igus® GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Einspeicherung, Verarbeitung bzw. Wiedergabe von Inhalten in anderen (elektronischen) Medien, Datenbanken und Systemen.

Die Begriffe „igus“, „Apiro“, „CFRIP“, „chainflex“, „conprotect“, „CTD“, „drygear“, „drylin“, „dryspin“, „dry-tech“, „easy chain“, „e-chain“, „e-chain systems“, „e-ketten“, „e-kettensysteme“, „e-spool“, „e-skin“, „flizz“, „ibow“, „igear“, „iglidur“, „igubal“, „kineKIT“, „manus“, „motion plastics“, „pikchain“, „plastics for longer life“, „readycable“, „readychain“, „ReBeL“, „roboLink“, „speedigus“, „tribofilament“, „triflex“, „xirodu“ und „xiros“ sind gesetzlich geschützte Marken in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls auch international.

\* Die igus® chainflex® Garantie von bis zu 4 Jahren gilt für die errechnete Anzahl an Doppelhuben gemäß des Online-Lebensdauerrechners [www.igus.de/CF-Rechner](http://www.igus.de/CF-Rechner). Es gelten die unter [www.igus.de/garantie](http://www.igus.de/garantie) abrufbaren Garantiebedingungen.

\*\* Die igus® e-ketten® Garantie von bis zu 36-Monaten gilt für die errechnete Anzahl an Doppelhuben gemäß des Online-Lebensdauerrechners [www.igus.de/EKS-Rechner](http://www.igus.de/EKS-Rechner). Es gelten die unter [www.igus.de/garantie](http://www.igus.de/garantie) abrufbaren Garantiebedingungen.